

レバノン国
開発復興委員会
運輸・公共事業省

レバノン国
雇用創出のための
道路改修セクターローン準備調査
ファイナルレポート

平成 30 年 3 月
(2018 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 エイト日本技術開発
NTCインターナショナル株式会社

中欧
JR(先)
18-007

レバノン国
開発復興委員会
運輸・公共事業省

レバノン国
雇用創出のための
道路改修セクターローン準備調査
ファイナルレポート

平成 30 年 3 月
(2018 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 エイト日本技術開発
NTCインターナショナル株式会社

調査対象地域 位置図



レバノン共和国
Republic of Lebanon



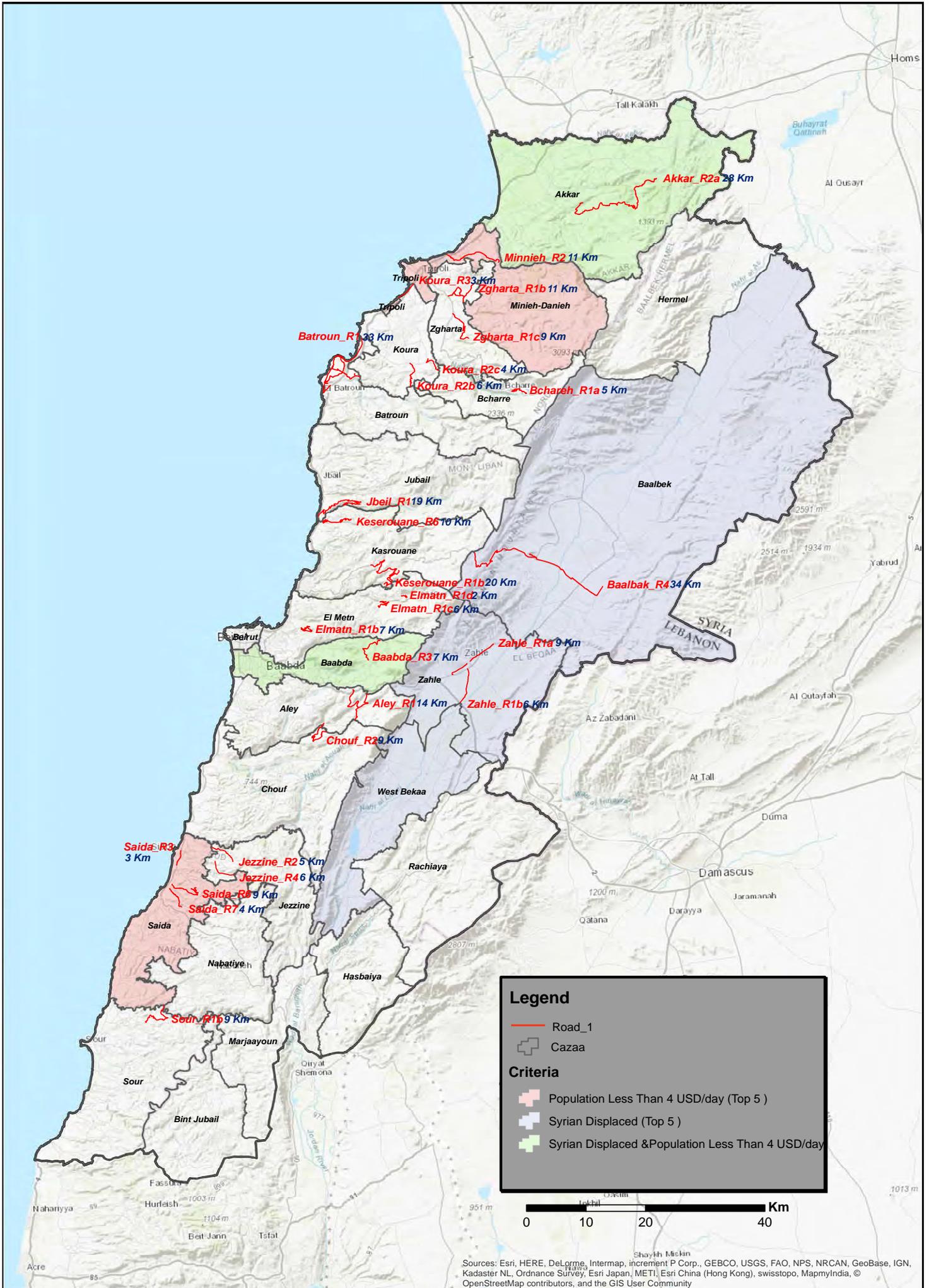
レバノン共和国の基礎データ

出典: the U.S. Central Intelligence Agency map 2002

- 面積 10,452平方キロメートル (岐阜県程度)
- 人口 約464.8万人 (2015年世銀)
- 首都 ベイルート
- 民族 アラブ人 (95%)、アルメニア人 (4%)、その他 (1%)
- 言語 アラビア語 (仏語及び英語が通用)
- 宗教 キリスト教 (马龙派、ギリシャ正教、ギリシャ・カトリック、ローマ・カトリック、アルメニア正教)、イスラム教 (シーア派、スンニ派、ドルーズ派) 等 18宗派
- 主要産業 金融業、観光業、食品加工工業等
- 名目GDP 470.84億ドル (2015年世銀)
- 一人当たりGDP 8,047米ドル (2015年世銀)
- GDP経済成長 1.3% (2015年世銀)
- インフレ率 1.6% (2015年世銀)
- 失業率 6.4% (2015年世銀)

- 総貿易額 (2014年 レバノン政府)
- (1) 輸出: 45.5億米ドル
- 主要輸出品=金、宝飾品類、ダイヤモンド、屑鉄、屑銅
- 主要輸出先=サウジアラビア、アラブ首長国連邦、スイス、南アフリカ
- (2) 輸入: 211.4億米ドル
- 主要輸入品=石油精製品、自動車、医薬品、金
- 主要輸入元=中国、イタリア、フランス、米国、ドイツ
- 通貨 レバノン・ポンド (LBP)
- 為替レート 1ドル=1,505レバノン・ポンド (2017年1月)
- 日本の援助実績 (単位: 億円) (2014年度末まで)
- (1) 有償資金協力 130.22億円
- (2) 無償資金協力 48.63億円
- (3) 技術協力実績 15.99億円

出典 外務省「各国・地域情勢」



Legend

- Road_1
- Cazaa

Criteria

- Population Less Than 4 USD/day (Top 5)
- Syrian Displaced (Top 5)
- Syrian Displaced & Population Less Than 4 USD/day

Sources: Esri, HERE, DeLorme, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

プロジェクトの概要

1. 国名: レバノン共和国
2. 調査名: 雇用創出のための道路改修セクターローン準備調査
3. 実施機関: 開発復興委員会 (CDR) 、 運輸・公共事業省 (MPWT)
4. 事業の目的: The Objectives of the project are <ul style="list-style-type: none">レ国全土、特に農村地域や後進地域の劣化・損傷した道路網を改修することにより、道路状況の改善及び交通安全の向上を図り、もって地域ネットワークの改善及び地域住民の市場・サービスへのアクセス向上による地域住民の生活改善に寄与する。道路改修を雇用創出効果の高い工法で行うことにより、シリア難民及びレバノン受入コミュニティの脆弱層の就業機会の創出を図り、未熟練労働者や失業者の生計向上に寄与する。 <p>[Task]</p> <ol style="list-style-type: none">本事業の必要性・概要の確認。JICA の支援対象サブプロジェクトの選定基準 (案) を策定し、支援対象サブプロジェクト (案) の選定。各支援対象サブプロジェクト (案) の事業費、資金計画、事業実施スケジュール、実施方法 (調達・施工・計画) の決定。本事業の事業実施体制、運営・維持管理体制、環境社会配慮の確認。
5. 調査内容: [基本データ] CDR から提供された候補道路区間 合計 103 路線、1574 km、21-Caza [ステップ 1] 道路改修の必要性指標により候補道路区間を評価 [ステップ 2] ステップ 1 より道路劣化率が 50%以上の候補道路区間をサブプロジェクトとして選定 [ステップ 3] 複数の評価指標により、候補道路区間の順位付けを実施 ; (1) 道路改修の必要性 <ul style="list-style-type: none">郡 (Caza) 毎の改修投資の必要性交通量：道路ネットワークの重要性評価主要地域拠点 (郡庁) への接続の有無：道路ネットワークの重要性評価道路路面状況レベルの評価交通安全レベルの評価 (2) レバノン人及びシリア人への裨益 <ul style="list-style-type: none">雇用創出効果の高い工事内容の程度対象道路の近隣に居住するレバノン人脆弱層の人口対象道路の近隣に居住するシリア難民の人口対象道路の近隣に居住する人口

[ステップ 4]

地域バランスの確認、及び概算金額の算出

[ステップ 5]

サブプロジェクトのパッケージ化（工区分け）

[ステップ 6]

概略設計及び概算工事費算出

[ステップ 7]

サブプロジェクトの最終調整

6. 結論と提言:

(1) 結論

- 本事業で実施される道路改修対象区間は、レ国 CDR 側から提供された候補道路区間群（103 区間、総延長 1574km）を複数の評価指標（道路改修の必要性：5 指標、裨益効果：4 指標）を用いて客観的な評価を行い、候補道路区間が位置する地域のセキュリティレベルも確認した上で、全 25 郡（ベイルート除く）の内 17 郡（caza）に位置する 27 道路区間、総延長 289.1km を選定した。
- 選定された道路区間の改修内容は、平面・縦断線形の改修を行わない現道改修を基本とするため①舗装（オーバーレイまたは既存舗装の打替え）②排水溝の設置、③法止め擁壁の設置、④交通安全施設の設置（路面標示、警戒・規制標識の設置、カーブミラーの設置、転落防止柵設置等）が中心となる。
- 本事業で選定された改修対象道路区間は、現状道路用地（ROW）内での現道改修が基本となるため、概略設計時点では、新たな用地取得や住民移転等は発生せず、環境・社会配慮上の問題はほとんどない。詳細設計段階でそれらの必要性が明らかになった場合には、用地取得・住民移転に係る関係法に遵守し住民移転計画を行う必要がある。
- 本事業における雇用機会提供対象者であるシリア難民とレバノン人脆弱層に関しては、その対象者数（18-59 才の男性）はそれぞれ、18 万人と 4.9 万人程度と推定される。建設業においては、労働省省令によりレバノン人：外国人比率が 1：1 と規定されているものの、現状では、建設業の未熟練労働者の割合はシリア人が 70~90%程度を占めており、遵守されていない状況にある。これは省令であるため、実情に応じて今後改定される可能性がある。ドナー等との面談結果により、シリア難民も滞在許可書と就労許可書を取得することにより合法的に就労することが可能であることが確認された。
- 本事業では、機械施工が主流で LBT が未普及のレ国の現状を鑑み、石積擁壁工や石張排水工等、LBT を部分的に採用することで、本事業の対象者であるシリア難民とレバノン人脆弱層の雇用創出効果を高める。これにより、純粋に機械施工をする場合と比較して 123%の雇用増加効果が見込まれ、本事業による労働者の雇用創出延べ人数は、72.5 万人が見込まれる。
- 本事業においては、対象道路区間の改修工事以外に事業目的・効果を確保するための支援コンポーネントも検討された。レ国側の道路運営・維持管理の実施能力（特に人材不足）に懸念が示されたものの、世銀ポーションにも維持管理支援コンポーネントが計画されており、現時点では詳細が明らかになっていないため、重複を避けるため、本事業では他の支援コンポーネントは計画しない。
- 本事業は、対象道路区間の改修については、これまで外国からの融資によるインフラ整備案件等で豊富な実績をもつ CDR が実施機関となり、完成後の道路区間の運営・維持管理についても、豊富な実績をもつ公共事業運輸省が担当することが妥当である。

(2) 提言

- 本調査における概略設計では、衛星データ、iRAP データ等を元に限られた時間の中で、道路改修設計を行った。詳細設計では、実際の損傷個所を把握し、実際の損傷度及び損傷範囲を把握したうえで、適切な道路改修設計をすることが必要である。
- 詳細設計においては、水道、電話、電気等の地下埋設物の詳細調査を実施し、調査で得られる詳細な情報に基づき、設計を行う必要がある。
- 本事業は、対象道路数が多く全国に散らばっているため、対象道路区間を近接性、行政区分やレ国建設会社の実施能力等を考慮してグループ化を行い、全 11 パッケージで実施することを提言する。
- 本事業は、JICA と世界銀行の協調融資案件でステークホルダー数も多いこと、対象道路区間数が多数に及ぶこと等もあり、これらの調整を遅滞なく進め、実施機関内での役割を明確にするため、CDR のプロジェクト局内に本事業を専属で担当する PMU を事業に先立ち設置することを提言する。
- 本事業は改修内容が簡易であるため、ローカルコンサルタントにより詳細設計や施工監理を実施するが、円借款で実施される予定であるため、請負者の調達、品質管理および事業のモニタリングを行う目的で国際コンサルタントがプロジェクトマネジメントコンサルタントとして関与することが望ましい。また、改修工事を実施する請負者は、国際入札により調達することを提言する。
- シリア紛争がまだ収束していないこと、米国によるイスラエルの首都としてエルサレムを承認した影響等、レバノンを含む中東地域は不安定な状況下にあるため、本事業の改修道路の建設期間中には、請負者及びコンサルタントを含む工事関係者には、定期的に治安情報を CDR から提供してもらい、必要な安全対策（緊急時の連絡方法確保等）を十分に取って事業を遂行することを提言する。
- 対象道路改修後の維持管理については、維持管理実施機関である公共事業運輸省、Municipality において、必要な技術者が不足していることから、将来的な道路維持管理を適切に実施するには、民間セクターの資源と技術能力を活用することが、この課題に対する解決策の一つとして考えられる。また、本事業実施中に世銀ポーションの維持管理能力に対する支援策が具体化され、それ以外に必要な支援が必要と判断される場合は、円借款以外の JICA の他の支援スキーム（技術協力プロジェクト等）等を活用する形で運営・維持管理の支援コンポーネントの検討を行うことを提言する。

レバノン国雇用創出のための道路改修セクターローン準備調査

準備調査報告書

要 約

第1章 はじめに

1.1 調査の背景

レバノン共和国（以下、「レ国」）では、2011年3月以降、シリア危機に伴うシリア難民の流入が継続し、2016年12月末現在、シリア難民が約101万人居住している。レ国政府は、シリア難民のレ国内での難民キャンプの設置を禁止し、ホストコミュニティでのシリア難民受入れを行っている。レ国の全人口590万人の約6分の1にあたる難民の流入は、公共サービスの疲弊及び社会・経済インフラの劣化に拍車をかけ、大きな経済的負担を与えている。そのため、GDP成長率は、2013年（2.5%）から2015年（1.3%）と悪化している。シリア難民の生産年齢人口（15歳以上65歳未満）の87%は、中等教育修了レベル以下であり、レ国の労働法は、シリア難民の就業を建設業、農業、清掃業に限定しているが、シリア難民は、主に家事労働、建設業、卸売・小売業、製造業、農業等のインフォーマルセクターで就労しているため、未熟練労働市場での労働力が過剰となり、特に若年層の失業率が上昇したため、シリア難民と受入コミュニティ間での対立の一因となっている。

このシリア難民受入に対応すべく、レ国政府は2014年12月に、「レバノン危機対応計画（Lebanon Crisis Response Plan : LCRP）」を策定し、人道支援を行ってきた。さらに、長期化するシリア危機、悪化する経済・社会状況により増え続ける支援需要に対応するため、「シリア危機に関する支援会合」（2016年2月、ロンドン）において、社会・経済インフラ分野に投資し、経済成長の基盤となるインフラを整備すると共に、シリア難民及びレバノン受入コミュニティの脆弱層に対する雇用機会を創出することを目的とした「経済活性化・雇用創出に係る5ヵ年計画」を新たに打ち出した。その具体的な計画の一つとして、レ国政府は、2016年7月に、世界銀行のMENA（Middle East and North Africa）資金イニシアティブの譲許的融資ファシリティ（Concessional Financing Facility: CFF）第1回運営委員会において、道路改修・雇用創出事業を発表した。同事業は、世界銀行（以下、「世銀」）とJICAの平行協調融資によるフェーズ1（世銀からの融資及びCFFの活用200百万米ドル、並びにJICAからの融資100百万米ドル「雇用創出のための道路改修セクターローン」（以下、「本事業」）と欧州投資銀行（European Investment Bank、以下「EIB」）とによるフェーズ2からなる。

このような状況下、本事業を形成するために必要な調査を行う目的で貴機構は調査団をレ国に派遣した。

1.2 調査の概要と目的

本事業の概要及び業務の目的を表 S 1.2.1 に示す。

表 S 1.2.1 事業の概要と業務の目的

事業名	雇用創出のための道路改修セクターローンプロジェクト (Project for Road Rehabilitation Sector Loan for Employment Creation)
事業の目的	<ul style="list-style-type: none"> レ国全土、特に農村地域や後進地域の劣化・損傷した道路網を改修することにより、道路状況の改善及び交通安全の向上を図り、もって地域ネットワークの改善及び地域住民の市場・サービスへのアクセス向上による地域住民の生活改善に寄与する。 道路改修を雇用創出効果の高い工法で行うことにより、シリア難民及びレバノン受入コミュニティの脆弱層の就業機会の創出を図り、未熟練労働者や失業者の生計向上に寄与する。
事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> MPWTが管轄する国道、県道、地方道の改修対象道路網約6,000kmのうち、複数区間のサブプロジェクト（平均20km程度）を選定し、500km程度の道路網を改修する。（国際道路は除外） レ国政府は、貴機構及び世界銀行に対して、本事業の実施に係る融資を要請したが、世界銀行はすでに2億米ドルの融資承諾済み（2017年2月）。 サブプロジェクト（道路改修プロジェクト）は、選定基準（①交通需要や改修の必要性、②シリア難民を含む雇用創出効果、③事業実施上の治安状況、④宗派・政党間のバランス等）に基づき選定される。 サブプロジェクトの道路改修内容として、アスファルト舗装、排水工事（カルバート含む）、路盤工事、斜面安定化、擁壁の設置、側道の整備、等を想定。 事業はコンサルティングサービス（設計レビュー、入札図書作成、施工監理、実施機関の財務管理能力強化、事業評価・モニタリング、環境社会配慮等）を含む。
調査対象地域	レ国全土 ただし、日本国外務省安全情報レベル4は除く。
関係官庁・機関	実施機関 : 開発復興委員会 /Council for Development and Reconstruction (以下「CDR」) セクター担当省庁 : 運輸・公共事業省 /Ministry of Public Works and Transportation (以下「MPWT」)
業務の目的	<ol style="list-style-type: none"> ① 本事業の必要性・概要の確認。 ② JICA の支援対象サブプロジェクトの選定基準（案）を策定し、支援対象サブプロジェクト（案）の選定。 ③ 各支援対象サブプロジェクト（案）の事業費、資金計画、事業実施スケジュール、実施方法（調達・施工・計画）の決定。 ④ 本事業の事業実施体制、運営・維持管理体制、環境社会配慮の確認。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2.1 世界銀行

2.1.1 世界銀行による事業審査書類

2017年1月に世界銀行が実施した本事業の審査書類によると、本事業は、総延長500kmの道路網の改修を5年間、2フェーズで実施することとしている。その内、フェーズ1は、最初の3年間で3百万米ドルの予算を計上し、フェーズ2は残りの2年間で2百万ドルの予算で実施することとしている。世界銀行は、すでにフェーズ1のための2百万米ドル融資を承認しており、残りの1百万米ドルは他ドナー拠出としている。この承認予算を使って、表S 2.1.1に示す様な3コンポーネントを実施する計画である。

表 S 2.1.1 世銀ポーシオンで実施されるコンポーネント

コンポーネント	内容	予算 (百万米ドル)	摘要
1	道路改修と維持管理	非公開	
2	緊急時の対応能力強化		除雪車両及び機材購入
3	道路セクターの能力強化と実施支援		実施機関、建設会社及び労働者を対象
	合計		

出典： Combined Project Information Documents/Integrated Safeguards Datasheet, Roads and Employment Project, WB, Jan. 2017

コンポーネント1は「道路改修及び維持管理」であり、審査書類によれば、世銀ポーシオンのサブプロジェクトは、①路面状況、②交通量、③地域バランス、④道路区分（国道、県道、地方道）バランス及び⑤雇用創出機会の潜在性と地域への社会・経済裨益、の評価基準により選定されることとしている。これに加え、サブプロジェクトは、全国の道路網の内、都市道路を除いた、地方及び発展の遅れた地域を対象にすること、及び事業はレ国人とシリア人労働者を対象とする旨強調している。道路改修工事の内容については、舗装オーバーレイ、排水溝、上層・下層路盤工、斜面安定工、擁壁工、集落地域における歩道設置、植生工等を想定しており、1パッケージ当たり5～10百万米ドル程度の工事費で15工区実施することを想定している。このコンポーネントは、改修後の維持管理活動も含み、複数年の日常維持管理を行うパイロットプロジェクトを総額15百万米ドルで実施することを計画している。

コンポーネント2は、道路非常時対応能力向上プログラムで除雪作業を行う車両や機材の購入を行う。このコンポーネントでは、15台のホイール・ローダーと10台の除雪機、5台の塩材散布機と10台の4WDを購入し、シリア難民が多数居住しかつ、レ国の開発の遅れている地域においてアクセス性を確保することを目的としている。これより、使用年数が20年超の保有除雪車両を交換することが可能となる。本コンポーネントはMPWTの現状の緊急対応手順を改訂支援にも役立つ。

コンポーネント3は、能力強化と実施支援を目的としたもので、レ国の実施及び関連機関の道路セクターにおける計画・管理体制を構築するとともに、建設会社や労働者へ道路建設や維持管理技術に関して表S 2.1.2に示す5つのサブ・コンポーネントを実施する予定である。

表 S 2.1.2 能力強化及び実施支援コンポーネントで実施されるサブコンポーネント

	サブ・コンポーネント	予算 (百万米ドル)	内 容
1	道路アセットマネジメント	非公開	- MPWT 対象 - 道路アセット DB の構築と必要データ収集
2	交通安全計画と実施		- 国家交通安全審議会対象 - 交通安全に関する国家戦略とアクションプランの策定とその実施。
3	計画と設計支援		- CDR 対象 - レ国政府で計画されている重要運輸プロジェクトの計画・設計支援
4	労働者と小規模建設会社へのトレーニング		- レ国政府と ILO あるいは 他ドナー対象 - 労働者と小規模建設会社への LBT トレーニング
5	事業実施支援		- CDR 対象 - 事業実施とモニタリングに必要な専門家の雇用

出典： Combined Project Information Documents/Integrated Safeguards Datasheet, Roads and Employment Project, WB, Jan. 2017

2.1.2 世界銀行ポーションに関する情報

本件調査の第一次、第二次現地調査期間中、CDR との複数回に及ぶ議論を通じて下記の事項が判明した。

- 世銀側は、世銀ポーションのサブプロジェクトの選定に関しては、完全に CDR 側に任せており、2018 年 1 月現在、41 道路区間、総延長 547.7km のサブプロジェクトが CDR より推奨され、レ国の全 25Caza（バイルート除く）で事業を実施する方針である。これらサブプロジェクトリストの承認に関しては、JICA ポーションで実施するサブプロジェクトリストが正式に CDR 側に通知されてから合わせて CDR 理事会の承認を得る予定である。
- 世銀側は、事業における外国人労働者の雇用に関しては、現状で許容されている実態（就労許可書の保持の有無と建設業における外国人労働者とレ国人労働者の割合（1:1）を指定した 2017 年の労働省令の不遵守）を追認する方針であるように思える。
- 世銀と ILO 間では本事業における LBT 適用に関する議論がほとんど行われていないことを確認した。併せて、道路工事における LBT 適用は、レ国ではまだ普及しておらず、ILO が 2017 年 2 月より、普及のための活動を始めたばかりである。この状況を踏まえ、世銀及び ILO 側も本事業への機械施工の基本的適用を容認している模様である。

2.2 欧州投資銀行

CDR からの情報によると、2017 年 11 月末現在、欧州投資銀行との融資協議は、2018 年 1 月あるいは 2 月に実施されるとのことである。

第3章 サブプロジェクトの選定

3.1 選定の基本方針、選定評価基準及び手順

本事業は、レバノン人脆弱層とシリア難民の雇用を促進するため、高度な技術と品質を要求される国際道路や橋梁・トンネル等の構造物を対象とせず、雇用創出効果の高い工種を多く含むと想定される地方道路の改修を中心としている。

本事業の対象道路の選定するにあたり、CDR から推奨された候補道路区間リストをレ国政府と合意した下記の選定基準項目（①治安状況、②道路改修の必要性、③レバノン人／シリア人への裨益効果）とそれぞれのサブ指標を用いて総合的に評価し、各候補道路の優先順位付を行い、建設工事費が概ね 100 百万米ドル程度となるような事業対象道路リストを策定する。その選定結果をマッピングし、地域バランスに配慮して調整を行ったうえで、最終的な事業対象道路区間の決定を行う。

① 治安状況

- 我が国外務省による安全情報レベル 4 地域及びシリア国境沿いを除いた地域

② 道路改修の必要性

- 交通量による道路ネットワーク上の重要性評価
- 郡庁、病院、学校、市場等へのアクセス性向上に資する道路としての評価
- レ国政府実施の Visual Survey 結果に基づく「道路損傷評価」による道路改修の必要性評価
- レ国政府実施の Visual Survey 結果に基づく「交通安全度評価」による道路改修の必要性評価

③ レバノン難民／シリア人への裨益効果

- 候補道路の改修内容が雇用創出効果の高い工種（排水工）を含む程度
- 候補道路沿線に居住する人口（Caza 人口）
- 候補道路近傍に居住するレバノン人脆弱層とシリア難民の人口

上述したサブプロジェクト選定の基本方針と評価選定基準を踏まえ、図 S 3.1.1 で示すような手順で対象道路の選定を行う。

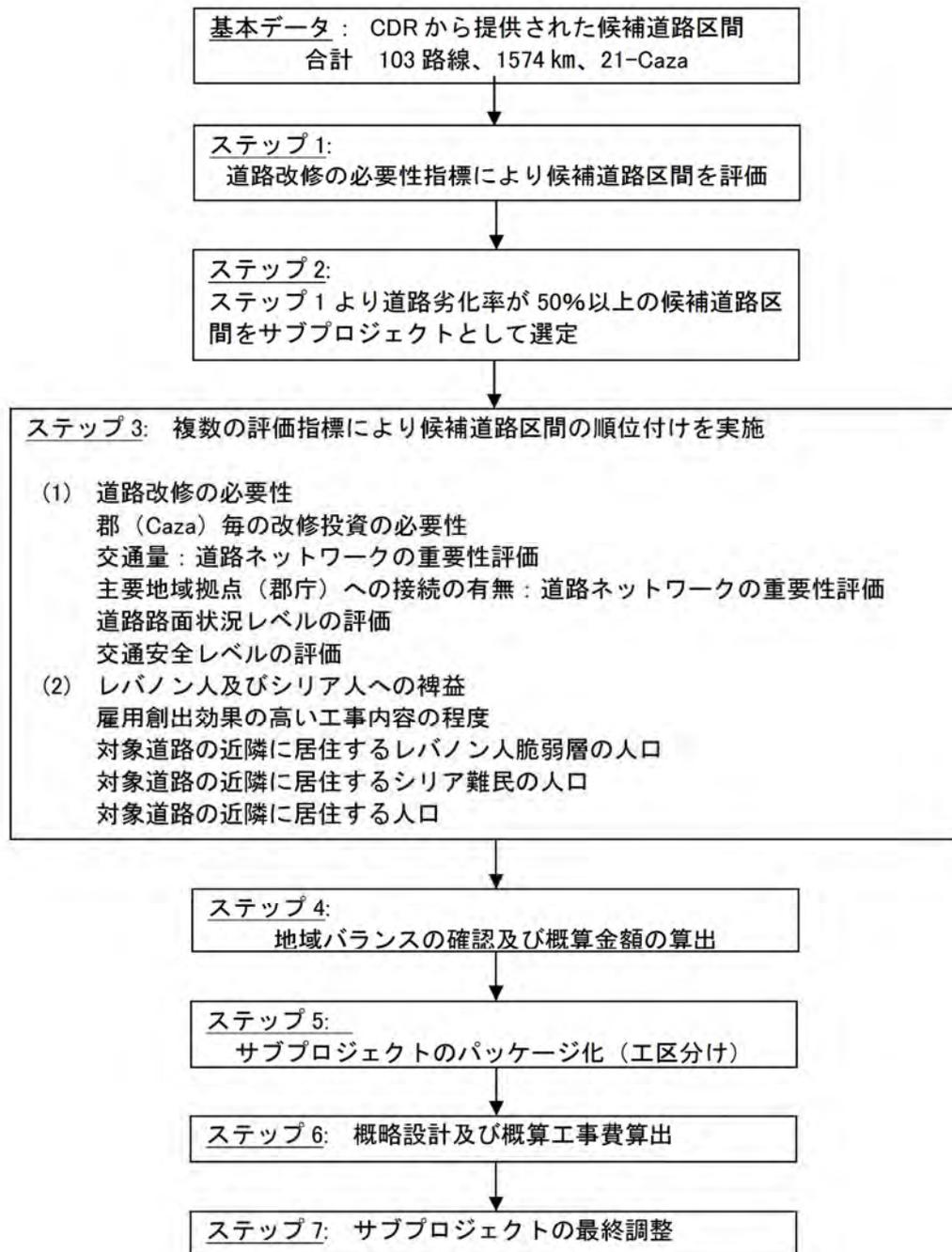


図 S 3.1.1 サブプロジェクト選定方法及び手順

本事業の対象となるサブプロジェクトは表 S 3.1.1 及び図 S 3.1.2 に示すとおりである。

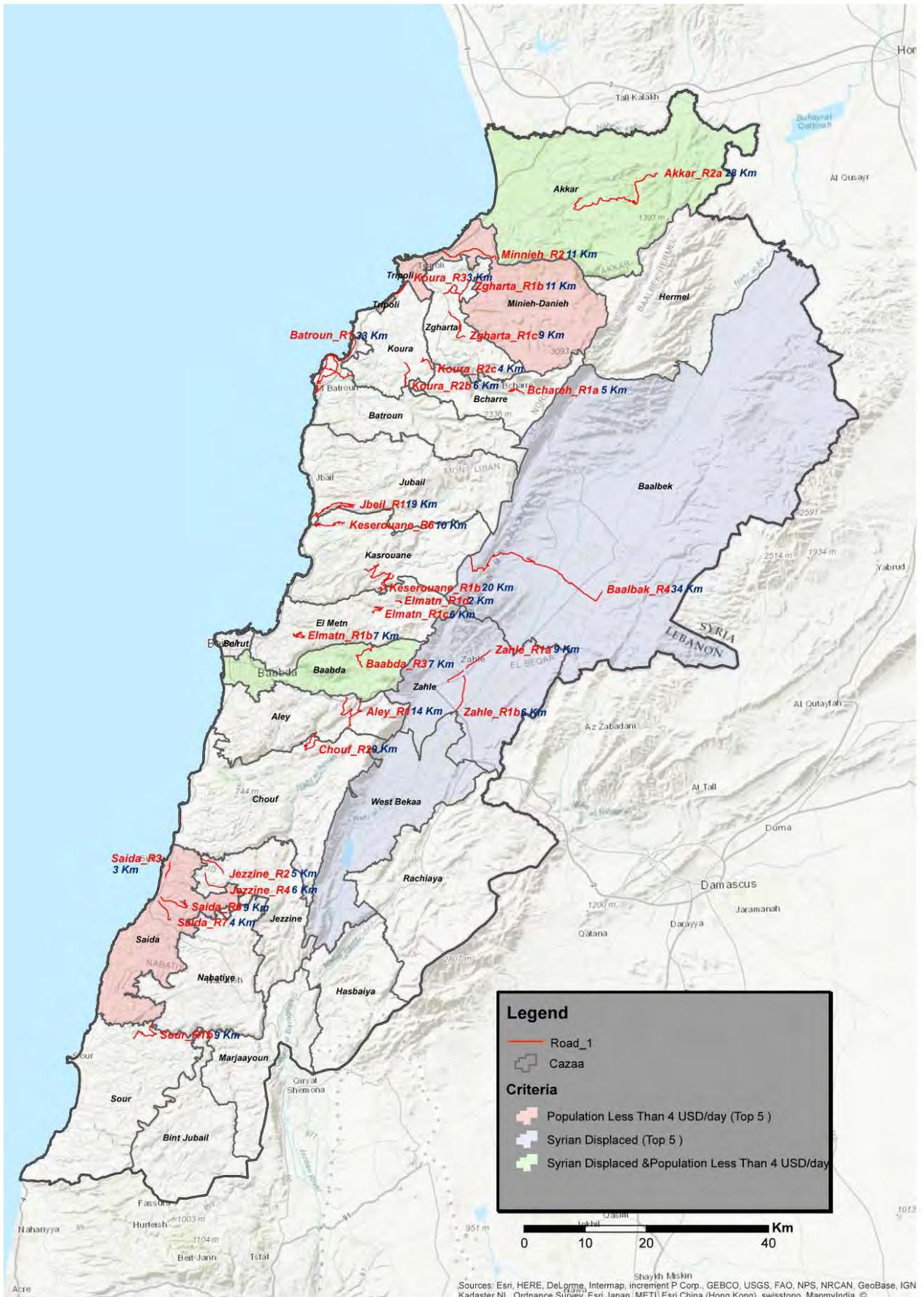


図 S 3.1.2 選定されたサブプロジェクト位置図

表 S 3.1.1 選定されたサブプロジェクト一覧

NO.	Name	caza_na	Total length
1	Saida_7	Saida	3.1
1-2	Saida_7add	Saida	1.2
2	Saida_3	Saida	2.8
3	Akkar_2a	Akkar	28.0
4	Zahle_1b	Zahle	6.3
5	Zahle_1a	Zahle	8.7
6	Baalbek_4	Baalbek	33.7
7	Baabda_3	Baabda	7.4
8	Saida_6	Saida	8.6
9	Koura_3	Koura	3.5
10	Sour_1b	Sour	9.5
11	Koura_2b	Koura	5.6
12	El Metn_1c	El Metn	6.0
13	Koura_2c	Koura	4.1
14	El Metn_1d	El Metn	2.0
15	Jbail_1	Jbail	18.6
16	Bcharre_1a	Bcharre	5.2
17	Batroun_1	Batroun	32.8
18	Minie-Danniye_2	Minie-Danniye	11.5
19	Jezzine_2	Jezzine	5.1
20	Jezzine_4	Jezzine	6.0
21	Zgharta_1c	Zgharta	8.9
22	El Metn_1b	El Metn	6.7
23	Kesrouane_6	Kesrouane	9.9
24	Zgharta_1b	Zgharta	10.9
25	Kesrouane_1b	Kesrouane	20.1
26	Chouf_2	Chouf	8.6
27	Aley_1	Aley	14.3
Total			289.1

出典：JICA 調査団

第4章 道路概略設計

4.1 道路改修の基本方針

本事業における道路改修の基本方針はCDRとの協議の結果、表S 4.1.1に示すとおりである。

表 S 4.1.1 道路改修の基本方針

設計	基本方針
線形設計	AASHTOの基準による設計速度に対応した平面線形は、多くの用地取得や補償が必要となるため、本プロジェクトでは現道中心を計画の道路中心線とし、平面線形および縦断線形がAASHTOの基準値を満足しない箇所においては、交通安全対策を行う。よって用地取得は生じない。
舗装設計	iRAPの道路損傷評価がRate 3からRate 5の道路区間について舗装の補修もしくは改築（オーバーレイあるいは舗装打ち替え）を行う。しかし、本概略設計ではCBR試験や将来交通量等の設計条件が不明であることから、概算工事費を算出するための一般的な舗装厚さの設定を行う。
排水施設	都市部や市街地の暗渠排水は現状のままとする。地方部の丘陵部や山岳部において、道路山側に排水施設が設置できるスペースがある場合は、コンクリート製の排水路を設置する。 加えて、これらの排水を谷側へ流下させるため横断排水管（φ600）は1kmピッチを想定する。
法止め擁壁	<ul style="list-style-type: none"> 法止め擁壁工はLBTで可能な工種である石積み擁壁とする。 山側法止め擁壁は設置延長は、予備設計での必要長を計上する 谷側の法止め擁壁設置延長は、ビデオ確認が難しいため区間延長5%を想定する。
交通安全施設	<ul style="list-style-type: none"> 警戒、規制標識の設置。 線形隅角部へのカーブミラー設置 路面表示による車線誘導および減速 町や集落の入口にはハンプを設置する。（Secondly RdとLocal Rdのみ） 山岳部の崖側には転落防護柵を設置する。
コンクリート製壁高欄	<ul style="list-style-type: none"> 道路と谷側の高低差確認がビデオでは難しいため、路線延長の35%の設置を想定する。

第5章 本事業における雇用促進

5.1 シリア人のレ国での就労に係る法的要件

5.1.1 はじめに

レ国内のシリア人の法的就労要件は複雑かつ曖昧である。これは、前節記載の法令が数少ない法的根拠となっているほか、比較的法的拘束力の弱い政令の発出・改正が都度繰り返されていることに起因する。レ国労働法は、外国人労働者よりもレ国民に優先的に就労機会を与えることを明記しており、レ国人の就労優先の原則は関連する省令にも反映されている。外国人労働者は、こうしたレ国法・法令を順守する範囲で、合法的に就労することが可能になる。シリア人含め外国人がフォーマルセクターで働くための前提条件として、滞在許可証と就労許可証が必要である。

5.1.2 滞在許可証

(1) 入国許可証

他国の人々と同様、シリア人はレ国への入国にあたって、滞在許可証の取得が求められている。シリア人は入国に際して 6 カ月間の暫定的な滞在許可証が給付される。しかし、滞在許可に係るレ国の政策は、近年頻繁に改定が行われている。

2014 年にレ国公安総局 (General Security Office) は声明において、シリア人は入国する際に理由書を提出しなければならないと発表した。公安総局が示した、シリア人の入国が法的に認められる理由は、観光、就労、貿易、資産の所有・賃借、留学、旅行、治療、外交である。上記以外の理由で入国する場合はレバノン国籍を持つ保証人が必要になる (公安総局 2014 年 10 月発表)。

その後、公安総局はシリア人に対する入国許可の対象を拡大し、それに係るより詳細な通達を出した。新たに対象となったのは、レ国において賃貸契約を交わしている者、滞在許可証を保有する者とその家族、レバノン人を夫にもつ者、レバノン人の母親をもつ子弟、レ国でパレスチナ難民として登録された者の女性配偶者、アラブ諸国またはその他の国の滞在許可証をもつ者、そして外交官である (公安総局 2015 年 1 月 24 日発表)。

2015 年 1 月から 2016 年 6 月の期間、公安総局の発表を受けて、シリア人は滞在許可証を取得あるいは更新するために就労しないことを誓約しなければならなかった。これにより、UNHCR 発行の難民資格証明書を取得しているシリア人もレ国内においていかなる経済活動にも従事することができなくなったことで、UNHCR にも影響が及ぶこととなった。当該通達は 2016 年に取り下げられたが、公安総局は今日も、レバノンに入国したシリア人はレ国の法律及び規則を遵守しなければならないとしている。

(2) 滞在許可証の更新

シリア人の滞在許可証に関して、その取得費用は 30 万 LBP (200 米ドル)、更新は毎年行うと規定されていたが、2017 年初めにこの規定が改正され、難民については滞在許可証の取得に係る費用が免除され、UNHCR の難民認定証を保持、もしくは UNHCR に難民登録されている者は無料で滞在許可証の更新が受けられるようになった。しかし、この改正された規定は、ほかのシリア難民 (レバノン人に身元の保証を受けている者など) には適用されない¹。

シリア難民が滞在許可証を取得あるいは更新するためには二つの方法がある。一つは、レバノン人の保証人を立てる方法、もう一つは UNHCR の難民認定証により滞在許可証を取得する方法である。しかし、2015 年 5 月 6 日以降、レ国政府は UNHCR に対して滞在許可証の更新およびレ国内で 2015 年 5 月以降生まれたシリア人新生児の登録以外の難民登録を中断するよう要求しており、UNHCR に難民登録されていない人々はレバノン人を保証人とする以外に滞在許可証を更新する方法がない状況である。

一方で、最新の就労許可に係る政策変更はシリア人にとって有利なものとなっている。公安総局はビザ取得に係る規則を修正し、シリア人がレ国内で就労する際に必要な保証人 (雇

¹ ILO Towards the right to work: A guidebook for designing innovative Public Employment Programs', p. 15

用者)の更更新手続きを簡素化した。新たな規則では、現在の保証人が同意する限りにおいて、2017年12月31日までの間シリア人はレ国内に滞在しながら保証人を変更することが可能になった。従来の保証人制度に係る規則では、雇用主を代える場合は一度レ国を出国し再度入国する必要があったが、この改正によって就労ビザを取得するためにシリアに出国することなく就労許可を得られるようになった²。

5.1.3 就労許可証

シリアからの出稼ぎ労働者であるか難民であるかを問わず、また、UNHCRによって難民登録されたか否かに関わらず、シリア人がレバノンで働くには就労許可証が必要である。

レバノン・シリア二国間協定に基づく建設業者に雇用されるシリア人被雇用者（短期就労者）の就労カード取得は、下記の手順で行われているとの情報を得た。まず、シリア滞在中、シリア人被雇用者身分証の写しを雇用者に対して送付する。雇用者は、送付された被雇用者身分証の写しおよび雇用会社の必要資料を公安総局に提出し、シリア人被雇用者の登録番号を得る。雇用者はシリア人被雇用者に取得した番号を送付し、シリア当局から当該番号を基に出国カード（イエローカード）を得る。また、シリア人被雇用者はシリア・レバノン国境にて入国カード（ホワイトカード）を受領する。同手続を以て、シリア人被雇用者はレ国に入国する。シリア人被雇用者は、受領したホワイトカードを雇用先に持参する。同時にホワイトカードおよび被雇用者身分証原本を公安総局に提出し、レッドカードを得る。滞在中はこれらのカードを保持する必要がある³。

レ国法・規定に沿って就労許可証を取得していれば、シリア人からの出稼ぎ労働者と同様、難民も農業、建設業、環境（清掃）分野の業務に従事する事ができる。ただし、労働省大臣がレバノン人の就労に不利益を与えると判断した場合、当該分野において就労許可証が交付されないケースもある。シリア人の就労許可証交付に必要とされる書類を表 S 5.1.1 に整理する。

表 S 5.1.1 就労許可証発給に必要とされる書類

公証役場で承認印を得た雇用契約（レバノン労働法に基づき、給与、雇用期間、就労形態を明記しているもの）	国家安全社会基金登録記録 (National Security Social Fund registry record)
シリア国境で発行されたシリア出国許可証の写し（イエローカード）	医療研究所による無疾病証明書（結核、マラリア、梅毒、エイズ、B型肝炎に感染していない証明が必要）
レ国入国時に公安総局が発行した入国カードの写し（ホワイトカード）	兵役終了証明
シリア大使館からの申請書類内容への承認	保険証券：商用許可・商用登録
IDカード・パスポートの写し、写真2枚	会社経営者のIDカード、雇用登録記録の写し

出典：UN Interagency Coordination

建設業者によると、彼らの場合は申請書類（パスポート用写真（2）、身分証明書又はパスポート、出国カード/補償カード、滞在誓約書、会社経営者のIDコピー、借用保証書）を公安総局へ提出したという。

² The Daily Star ‘General Security eases permit rules for Syrians’, Sep 13, 2017

³ 2017年11月4日 CDR 打ち合わせ時の聞き取り結果より

優良建設業者の中には、法令順守にかかる事項としてシリア人労働者の就労許可証を取得しているところもあるが、多くのシリア人が就労許可証を取得せずに働いていることは、レ国内の約 40 万人のシリア人労働者 (ILO 推定) に対して労働省が発行する就労許可証の数が年間推定 1,500 にとどまっていることから推測できる。2016 年に労働省が発行したシリア人向けの就労許可証の発行数 (新規・更新) は表 S 5.1.2 の通りである。

表 S 5.1.2 外国人労働者 (シリア人) に対する新規就労許可証の発行数 (2016 年)

	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	合計
事業責任者	23	0	0	0	23
清掃会社	0	0	45	0	45
建設労働者	0	0	75	0	75
クリーニング	0	0	15	0	15
農業従事者	0	0	3	0	3
家庭清掃員	0	0	1	0	1
家政婦 (女性)	0	0	2	0	2
そのほか	12	11	20	0	43
	35	11	161	0	207

*1: カテゴリー1は 5,000 万 LBP 以上の資本を有する商売の経営者、10 人以上を雇用する業者、5 人以上を雇用する観光業者を含む。最低賃金の 3 倍の給与を支払われている従業員もこのカテゴリーに含まれる。

*2: カテゴリー2は、カテゴリー1に該当しない商売経営者、最低賃金の 2 倍以上 3 倍未満の給与を支払われている従業員を含む。

*3: カテゴリー3は、最低賃金～最低賃金の 2 倍の給与を支払われている従業員を含む。

出典: 労働省

表 S 5.1.3 外国人労働者 (シリア人) に対する更新就労許可証の発行数 (2016 年)

	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	合計
事業責任者	62	0	0	0	62
清掃会社	0	0	300	0	300
建設労働者	0	0	416	0	416
農業従事者	0	0	141	0	141
クリーニング	0	0	14	0	14
家政夫 (男性)	0	0	19	0	19
家庭清掃員	0	0	16	0	16
家政婦 (女性)	0	0	41	9	50
校長	6	0	0	0	6
そのほか	63	55	124	0	242
客室清掃係	0	0	95	0	95
	131	55	1,166	9	1,361

出典: 労働省

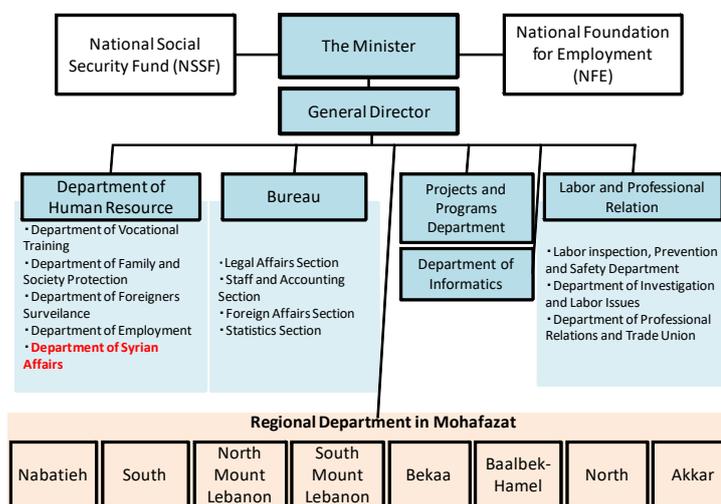
レ国での就労許可証発行にかかる費用は、就労条件によって異なるが、おおよそ表 S 5.1.4 に示すとおりである。シリア人の多くは「カテゴリー3 低収入」に該当し、さらに他外国人との比較で 25% の発行費用負担で済むことになる。農業、建設業、清掃業等で働くシリア人労働者はカテゴリー3 該当者として、就労許可証発行に 12 万 LBP (約 80 米ドル) を支払う。

表 S 5.1.4 外国人労働者、シリア人労働者の就労許可証発行費用

カテゴリー		外国人労働者（標準）	シリア人
カテゴリー 1	高収入層*1	1,800,000 LBP (1,200 米ドル)	450,000 LBP (300 米ドル)
カテゴリー 2	中間層 *2	960,000 LBP (640 米ドル)	240,000 LBP (160 米ドル)
カテゴリー 3	低収入層*3	480,000 LBP (320 米ドル)	120,000 LBP (80 米ドル)

出典：UNHCR への聞き取り

就労許可証を申請する者は、労働省下に設置されている窓口で就労許可証の申請をする必要がある。右記のとおり、Governarate (Mouhafaza) レベルに 8 つの地方事務局が設置されている。また、労働省には、人材局傘下にシリア人労働担当局がある。



出典：労働省

図 S 5.1.1 労働省組織図

シリア人労働者が就労許可証の交付を受ける際の課題として、まず、申請書類の準備が容易でないことが挙げられる。母国から逃れてきている事情から、シリア大使館に必要書類を受け取りに行くのをためらうケースもある⁴。また、他の外国人労働者の就労要件となる 150 万 LBP (約 1,000 米ドル) のレ国の住宅銀行 (Housing Bank) への保証金を、シリア人は免除されるものの、就労許可証発行にかかる費用はシリア人にとって大きい負担となっている。さらに、労働者が就労許可証を得るために赴く地方部局の窓口も限られている。前述のとおり申請手続きが順調に進んだとしても、就労許可証が発行されるには、レ国労働省大臣の署名が必要であり、署名は、就労機会の不足、レバノン人脆弱層とシリア人の労働力競争状態を踏まえ判断されるため、手続き上の難関であると考えられる。

こうした状況のもと、ILO はシリア人の就労許可取得に向け、申請書類の簡素化および費用低減を目的として労働省との協議を行い、その結果、労働省令 (Decision) 1/299 が 2017 年 11 月 2 日付で結ばれた。当該省令により、ILO が独自資金により実施している労働集約型投資プログラム (ILO Employment Intensive Investment Program : EIIP) のもと、最大 1 年間有効の特別就労許可証を発行できるようになった。当該省令はシリア人のみに有効なものであるが、シリア人労働者にはシリア難民も含まれる。シリア人労働者の必要書類は応募書類、ID (UNHCR の登録カード含む)、メディカルレポートの 3 種類であり、雇用者から必要な書類は、3 カ月間の契約書、保険契約書、EIIP プロジェクト下の契約であると証明する書類、雇用側責任者のサインが付された会社書類、(代理人提出の場合は) 委任状である。通常の就労許可申請のために提出する出国・入国カードや、申請書類に対するシリア大使館からの

⁴ ILO との打ち合わせメモ (2017 年 8 月 22 日)

認証は必要ない。また、滞在許可証も本就労許可証の申請には必要ないものの、レ国で居住する限り労働者自身の責任で取得・保持しなければならない。なお、申請費用はカテゴリ-3の就労許可と同様、12万LBPである。ILOはEIPを通じ、シリア難民を含めたシリア人の短期正規雇用を促進しようとしている。

5.1.4 レバノン人労働者に対する外国人労働者比率

前述のとおり、レ国労働法は、外国人労働者よりも国内労働者を優先することを明記している一方で、農業、建設業等、長きにわたり外国人労働力に頼っていた部門への外国人労働者の就労を認めている。省令（Decision）1/49の第4条は、雇用者に、外国人とレ国人比率を1対10で雇用することを求めている。同時に、清掃業と建設業は例外として、外国人とレ国人比率を清掃業1対3、建設業1対1としている。

労働省は、省令（Decisions）を通じて労働法や関連法規の原則を基本的には遵守するようという立場を示しているが、現場レベルでは規定が厳密に適用されていない場合も散見される。第一の理由として、省令があまりに頻繁に改正されるため、一般への通知が追いついていない現状がある。事実、労働現場では関係者が省令改正を知らないことは珍しくなく、雇用者が自身に関係する省令や査察を把握していないことが多い。第二の理由として、省令が労働市場の現状を反映していないと考えられているためである。建設部門の業者は労働力の多くをシリア人未熟練労働者に依存しており、シリア人労働者をレバノン人労働者に置き換えることは現実的ではない。現状において外国人労働者が労働人口全体に占める割合は約79%に上っており、特に建設業では顕著である。

省令（Decision）1/49の第6条には労働省が担うべき監督業務が規定されている。この第6条は2つの重要な意味を持っている。一つは、労働省の監督官らが定期的を実施する監督業務において省令違反が見つかった場合、違反者には25万LBP（167米ドル）の罰金が科せられることである。しかし、労働省の監督官がこれまで行ってきた査察業務はその場限りのものであり、労働現場の視察の頻度は、政治・経済状況や地域、企業の性質に応じて異なっている。過去にはシリア危機による現場への影響を頻繁に視察するよう労働大臣が指示を出したこともあったが、現在の労働大臣に代わってからは、監督官の人数が不足しているため、現場視察は週に一度または数カ月に一度程度しかない⁵。建設部門の雇用者も同様に、監督官による視察は建設現場によってまちまちであると述べている。

また、省令（Decision）1/41の第6条は、査察報告をもとに、大臣が現場の実情に沿って省令を毎年改正することが可能であることも規定している。労働者比率の規定はあるものの、外国人労働力に大きく依存している建設部門の労働者比率を改善する効果的な方策がないのが実情である。これに対し、ドナー側は、レ国人対外国人の雇用者比率を遵守するのが難しいと考えているようで、近隣レバノン人ホストコミュニティの住民にも雇用機会を広く周知することで、未熟練労働者のレ国人対外国人の雇用比率が達成できない場合の説明責任を担保したい意向を示している⁶。

⁵ 労働省との打ち合わせメモ（2017年8月22日）

⁶ ILOとの打ち合わせメモ（2017年8月22日）

5.2 シリア人の雇用条件の現状

5.2.1 シリア人のステイタス別の就労条件

表 S 5.2.1 に、シリア人国籍/出稼ぎ労働者、UNHCR 登録難民、その他（（A）シリア危機以前より滞在及び就労しているシリア人および（B）難民登録差止め（2015 年 5 月）後にシリアから避難したシリア難民）に分けて、シリア人の就労に向けて必要な書類と彼らの労働条件をまとめる。

表 S 5.2.1 シリア人のステイタス別必要書類と就労条件の概要

	滞在許可	就労許可	就労	就労条件	課題
(1) シリア人国籍/出稼 ぎ労働者	取得必要 レバノン入国時に、6カ月の 一時滞在許可を与えられ、更新 するためには 30 万 LBP (200 米ドル) を支払う。 レバノン人の保証人(一般人 または企業)がいる場合は、 滞在許可証の取得が可能。	取得必要 第 3 類就労許可証申請費 用は 2 万 LBP (60 米ドル) で、その他外国人労働者の 3 分の 1。 就労許可証は、3 年間の延 長が可能。	就労可 省令 (Decision) 1/41 に基 づき就労が可能。	(フォーマルな労働) (1) (2) (3) すべてに該当 未熟練労働者の賃金は約 18~20 米ドル/日。 半熟練労働者の賃金は、 25~28USD/日、建設現場監 督の日給は、35~40 米ド ル以上。	就労許可を得るための書 類については、十分準備可 能であると考えられる現地関 係者(労働省、業者)、と ドナー (ILO、UNDP、 UNHCR) で異なる見解を 持つ。
(2) UNHCR 登録難民	取得必要 UNHCR 発行の証明書、また は、(2) レバノン人の保証人 (一般人または企業)がいる 場合は、就労の取得が可能。 更新費用について免除され た。	取得必要 第 3 類就労許可申請費用 は 2 万 LBP (60 米ドル) で、その他外国人労働者 の 3 分の 1。 労働大臣が申請された労 働部門においてレバノン 人労働者との競合がある と判断した場合、就労許 可証申請が保留されてし まう可能性がある。	就労可 省令 (Decision) 1/41 に基 づき就労が可能。 雇用されているも、国連 機関から必要な支援を受 けることが可能。	就労日数は週 6 日、労働時 間は 1 日 8 時間。 契約には労災補償への加 入が必要とされる。 労働者は、祝祭日には休暇 を取得する。雇用主は、超 過勤務に対して超過賃金 を支払う。超過勤務は承認 が必要とされる。児童労働 は、禁止されている。 (インフォーマルな労働) シリア人労働者の賃金は、 レバノン人よりも安価。	就労許可を得るための書 類については、十分準備可 能であると考えられる現地関 係者(労働省、業者)とド ナー (ILO、UNDP、 UNHCR) は、就労許可証 申請書類の精査について 異なる見解を持つ。 企業との契約が終了した シリア難民が、再度 UNHCR 発行の証明書を 利用して就労ビザを更新 できない場合があるが、そ の場合は、レバノン人保証 人制度を介して就労ビザ を取得する必要がある。
(3) その他 (A) シリア危機以前より 滞在及び就労してい るシリア人 (B) 難民登録差止め (2015 年 5 月) 後に シリアから避難した シリア難民	取得必要 レバノン人の保証人(一般人 または企業)がいる場合は、 滞在許可証の取得が可能。	取得必要 第 3 類就労許可申請費用 は 2 万 LBP (60 米ドル) で、その他外国人労働者 の 3 分の 1。 労働大臣が申請された労 働部門においてレバノン 人労働者との競合があ ると判断した場合、就労 許可証申請が保留されて しまう可能性がある。	就労可 省令 (Decision) 1/41 に基 づき就労が可能。 就労しても、UNHCR と 連絡を取っており、国連 機関からの支援が必要と 判断された場合は支援の 対象となりうる。	シリア人労働者の多くは、 保険による保障がない。彼 らは、危険を伴う労働条件 で長時間労働する傾向に ある。	就労許可証以前に滞在許 可証を得るために保証人 を探す必要があるため、他 の категория よりも公式 な労働に就くことが困難 であることが予想される。

5.3 本事業の雇用創出に関する世界銀行の方針

レバノン人脆弱層およびシリア人の就業機会の創出について、世界銀行（WB）は、就労条件に関するレ国の法律や規則に準ずることにしており、現状では追加の条件は設けていない。現在、WB では労働者の氏名、国籍（シリア、レバノンまたは他）、居住地、性別、障害の有無、職業、生年月日、就労日数について記録させ、モニタリングすることを検討している。なお、レ国外国人労働者は就労するにあたり、就労許可証の取得が必要であるが、レ国における厳しい雇用条件に鑑み、就労許可証の取得をモニタリング項目とはしていない。また、地理的条件により建設業界における労働者に対する賃金の設定額は異なるため、最低賃金を明確に設定していない。

5.4 本事業における労働者の雇用条件にかかる調査結果と提言

5.4.1 労働者の雇用条件にかかる調査結果

(1) レ国の労働関連政策・省令の定期的な改正の確認

シリア危機に伴うシリア難民の大量流入に対応する形で、レ国政府はシリア人労働者に関する各種の政策変更を行った。その中で、既述のように高い頻度での省令改正が行われており、今後、毎年労働現場における現況調査・モニタリングの結果を踏まえ、規制が強化されたり、緩和されたりすることが予想される。本事業では、最新の労働関連の省令を確認し、定期的に関係機関に情報を確認することが必要である。

(2) UNCHR による登録難民と就労許可

本調査では、UNHCR は、国連機関から支援を受けたシリア人難民が就労許可証を得て働くことに対して介入しないということが明らかになった。つまり、「シリア難民」として登録されているか否かは就労受入れに影響を与えないということである。ただし、数カ月後に滞在許可を更新する必要がある労働者について、UNHCR 発行の証明書をもって就労許可証を取得したシリア難民は、次回保証人制度を介して就労許可証を更新する必要があるというリスクがあることを認識しなければならない。

5.4.2 本事業の雇用条件にかかる提言

(1) 雇用創出の対象および本事業による受益者

本事業では、雇用創出にかかるプロジェクトの対象者は、1日4米ドル以下で生活するレバノン人脆弱層とシリア危機のため母国から避難を余儀なくされたシリア人と想定している。しかしながら、本借款事業実施の際に、雇用対象を特にレバノン人脆弱層のみに絞ることは困難と考える。未熟練労働者については、各サブプロジェクトは、建設作業の雇用で競合するレバノン人とシリア人双方を雇用することになるが、UNHCR が所有するシリア難民登録者リストを活用して、シリア人難民の雇用を促進してプロジェクト裨益効果を高めることも可能であると考えられる。ただし、UNHCR はシリア難民の雇用促進を図るような活動をこれまで積極的に実施してきていないことから、今後も引き続き UNHCR との協議を通じて雇用の促進に向けた方策を模索する必要がある。

また、本事業では直接の対象外ではあるものの、レバノンにはイラク、パレスチナ、ソマリア等の難民がおり、彼らもプロジェクトの対象となりうる。

受益者に関して、現状では女性の雇用機会が非常に限られていると考えられているが、他ドナーの試行結果を確認しつつ、道路改修サブプロジェクトを通じて女性の雇用機会を創出できるよう本事業に取り込んでいくことが必要と考える。

(2) プロジェクトベースでの就労許可証の発行

先に述べたとおり、2017年11月に締結された労働省令 1/299 により、ILO が実施しているプログラム (EIPP) において、シリア人の正規雇用を促進するために簡素化された申請書類による特別就労許可証発行が試行的に導入された。EIPP の一部のサブプロジェクトではすでに就労許可の申請が行われている。これにより、他ドナー機関であっても、ILO との協定のもと、EIPP 下の雇用契約であると認定することにより、他ドナーのシリア人向け特別就労許可証が取れる体制を整備することができる可能性がある。本事業の実施段階において、プロジェクトベースの就労許可証の導入可能性について引き続き ILO と協議することを提言する。

(3) レバノン人脆弱層・シリア難民雇用創出のためのモニタリング事項

本事業の目的の一つは、道路改修を通じてレ国脆弱層およびシリア難民の生計向上を図るために雇用機会を提供することにある。よって、本事業においては、円借款事業において短期雇用を生み出したかをモニタリングする必要がある。上述の通り、本事業の協調融資方である WB では、労働者の雇用に係るモニタリング事項として、労働者の氏名、国籍（シリア、レバノンまたは他）、居住地、性別、障がいの有無、職業、生年月日、就労日数について記録するとしている。一方で、シリア難民の雇用については特段のモニタリング項目を設定していない。仮に、本事業においてシリア難民の雇用を促進する場合、モニタリングシートにもその旨記載する必要があると考えられる。

表 S 5.4.1 モニタリング項目 (案)

モニタリング項目	モニタリング指標	要求水準	確認方法
雇用促進	本事業によるレバノン人雇用者数	必須	モニタリングシート
	本事業によるシリア人雇用者数	必須	モニタリングシート
	本事業によるシリア難民雇用者数	推奨	モニタリングシート
児童労働の禁止	労働者の年齢	必須	モニタリングシート
賃金	労働者の賃金	推奨	請負業者からの報告

本事業において、レバノン人およびシリア難民を法律に準拠して雇用する場合、事業実施を担う建設業者に対し、就労許可の保持、最低賃金以上での雇用、労働者の適正な労働環境の確保を契約書により義務付け、モニタリングを実施するということが可能である。ただし、シリア難民の大多数の労働者が就労許可証を得ていない現実、および地域毎に異なる労働市場価格を考慮すると、必要な場合は状況改善という措置が採用しにくいと考えられる。一方、ILO プロジェクトベースではシリア人労働者の特別就労許可証を発行する例が見られる。よって、引き続き労働省および ILO とともに、レ国法令に準拠する形で雇用する方法を協働で検討することを提言する。

第6章 施工および調達計画

6.1 レ国における LBT の適用可能性

6.1.1 LBT が適用可能な工種

本事業における道路整備の基本方針は表 S 4.1.1 に示しているが以下のとおりである。

- a) 平面および縦断線形は現道を基本とし、改良は行なわない
- b) 既存の用地幅内にて工事を行うことを基本とし、本事業の道路改修のための新たな用地取得は行わない

このため、本事業の道路改修工事においては、以下の工種が LBT の対象となりうる。

表 S 6.1.1 本事業の道路改修工事で LBT 適用の可能性のある工種

分野	工種	仕様
車道舗装	<ul style="list-style-type: none"> ● 表層オーバーレイ ● 路床もしくは路盤からの再構築 	アスファルト一層 アスファルト二層
歩道舗装	<ul style="list-style-type: none"> ● インターロッキング舗装 	
排水	<ul style="list-style-type: none"> ● U型側溝（コンクリート） ● U型舗装（石張り保護） ● パイプカルバート 	B500 x H500 B500 x H500 D200 to D1200
構造物	<ul style="list-style-type: none"> ● もたれ擁壁 ● 石積み擁壁 ● 布団かご擁壁 	H=1.0m x W=0.3m H=2.0m x W=0.5m
法面	<ul style="list-style-type: none"> ● 法面保護（練り石保護） 	H=2.0m x W=0.3m,
交通安全施設	<ul style="list-style-type: none"> ● 反射鏡 ● 鋼製ガードレール ● 標識 ● ロードマーキング ● コンクリート分離帯 ● 視線誘導矢印塗装 ● LED 照明 	

出典：JICA 調査団作成

レ国では土木・建築工事において LBT を適用した経験がないため、本事業の道路改修工事で考えられる全ての工種において LBT 適用の可能性を検証し、表 S 6.1.2 にその結果を示す。

表 S 6.1.2 工種ごとの LBT 適用可能性の検証

工種 1	工種 2	施工方法	LBT 適用可能性	評価/LBT 適用
舗装	オーバーレイ (表層工)	タックコートの散布およびアスファルト合材の敷均しと転圧のため、フィニッシャーとマカダムローラーが用いられる。	ほぼすべての工程が機械で実施されるため LBT 適用の可能性は極めて低い。	適用不可
	路盤工	材料運搬にはトラックが用いられ、その敷き均しにはモーターグレーダーが用いられる。	ほぼすべての工程が機械で実施されるため LBT 適用の可能性は極めて低い。	適用不可
	瀝青舗装工 (基層および表層)	材料の撒きだしと転圧にフィニッシャーとマカダムローラーが用いられる。	ほぼすべての工程が機械で実施されるため LBT 適用の可能性は極めて低い。	適用不可
	インターロッキング舗装	路盤材の撒きだしは狭隘な空間で施工することから人力で施工すると予想される。インターロッキングブロックの配置は人力で施工される。	路盤材の撒きだしとインターロッキングブロックの配置が人力で行われるものの、非熟練労働者による施工は困難であり、かつ多くの雇用を確保するのは困難である。このため、非熟練労働者を主体とした LBT が適用される可能性は極めて低い。	適用不可
排水工	U 型側溝 (コンクリート) (B500 x H500)	鉄筋の配置は人力で行われる。コンクリートは製造工場から運搬されるのが一般的である。	鉄筋の配置に人力が用いられるものの、技術が必要であり、非熟練労働者による施工は困難である。よって、LBT が適用される可能性は極めて低い。	適用不可
	U 型側溝 (石張り保護) (B500 x H500)	地盤の掘削は機械もしくは人力の両方で可能である。練り石工は人力で行う。	地盤の掘削は未経験労務者にも施工可能である。石張工は技術が必要とするため、非熟練労働者には困難である。よって、掘削に LBT の適用の可能性はある。	<u>適用可</u>
	パイプカルバート (D200 to D1200)	鉄筋工と型枠工は人力によって行われる。コンクリートは製造構造から運搬される。	鉄筋工と型枠工には技術が必要なため、非熟練労働者には施工は困難である。	適用不可
構造物	鉄筋コンクリート工 (H1.0m, W0.3m)	鉄筋工と型枠工は人力によって行われる。コンクリートは製造工場/プラントから運搬される。	鉄筋工と型枠工には技術が必要なため、非熟練労働者には施工は困難である。	適用不可
	積み石擁壁工 wall (H2.0m, W0.3m)	材料の運搬は小型トラックでなされるが、練り石の積み上げは人力でなされる。	運搬以外のほとんどの作業は人力で行われることから LBT が適用できる可能性は極めて高い。	<u>適用可</u>
	布団かご擁壁工 (H=1.0m, W=2m)	鉄網のかごは既製品が入手でき、かごの中に石を配置するのは人力でなされる。	かごの中の石はかみ合わせを確保するように配置される必要があり、人力でなされる。このため、LBT が適用できる可能性は極めて高い。	<u>適用可</u>
法面	法面保護	材料となる碎石の運搬は小型トラックでなされる。法面は練り石による保護を想定し、これは人力によってなされる。	練り石によるのり面保護はレ国でも一般的に行われており、LBT が適用できる可能性は極めて高い。	<u>適用可</u>
交通安全施設	反射鏡	これら施設の施工は専門とする業者/技術者によってなされる。また、一般的に特殊な機材を必要とする。	機材の操作方法に関する研修と作業経験を必要とすることから非熟練労働者による作業は困難であるよって、LBT 適用の可能性は極めて低い。	適用不可
	鋼製ガードレール			
	標識			
	ロードマーキング			
	コンクリート分離帯			
	視線誘導矢印塗装			
LED 照明				

出典：JICA 調査団作成

上記に示す表 S 6.1.2 より、本事業の道路改修工事に LBT 適用性が高い工種として、U 型側溝工（石張り保護）、練り石積み擁壁工、布団かご擁壁工、法面保護工の 4 つがあげられる。これらの工種について、労働集約工法（LBT）と機械工法（EBT）にて施工した場合を比較し、それらの得失を更に考察する。

6.1.2 労働集約工法（LBT）および機械工法（EBT）の比較

上記に示す 4 つの工種について、LBT と EBT で施工した場合の比較を行う。比較にあたっては、下記に示す 3 つの項目を km あたり、かつ 1 パーティで施工した場合の値を求め、その割合を算出し、後述する考え方から評価する。事業費、施工日数及び雇用人数等の算出は、我が国の歩掛である「国土交通省土木工事積算基準」及び「JICA 協力準備調査設計・積算マニュアル補完編（土木分野）」に基づいて行った。

- a) 建設工事費
- b) 施工日数
- c) 雇用創出人数

表 S 6.1.3 に検討結果を示す。

表 S 6.1.3 LBT と EBT の比較結果

非公開

LBT の適用性の高さは、以下の評価項目より判断される。

- a) 建設工事費において LBT と EBT に差が少ないこと

レ国においては労働者の最低賃金が他の LBT 適用国と比較して高いため、EBT に対して LBT が割高になる。このため、建設工事費において LBT と EBT の差が少ないということは、LBT を適用しても全体工事費に与える影響が少ないことを意味する。

- b) 施工日数において LBT と EBT の差が少ないこと。

一般に LBT は EBT に対して施工速度が遅い。このため、施工日数において LBT と EBT の差が少ないということは、LBT を採用しても全体工期に与える影響が少ないことを意味し、それは全体コストへの影響も少ないことを意味する。

c) 雇用創出人数の差が大きいこと

LBT 適用による効果として就労機会の増大が期待される。このため、雇用創出人数の差が大きいということは、LBT を採用することにより、EBT と比べてより多くの雇用を確保できることを意味する。

表 S 6.1.3 の結果を比較項目ごとに順位を整理し、各工種の LBT 適用性を確認する。

表 S 6.1.4 比較項目から見た LBT 適用可能性の順位

工種	LBT に有利な評価	1 位	2 位	3 位
建設事業費	低い割合が有利	練り石積み擁壁 (128%)	布団かご擁壁 (145%)	法面保護工 (152%)
建設日数	低い割合が有利	布団かご擁壁 (143%)	法面保護工 (178%)	練り石積み擁壁 (187%)
雇用人数	高い割合が有利	U 型側溝 (練り石補強) (305%)	法面保護工 (218%)	練り石積み擁壁 (188%)

出典：JICA 調査団作成

表 S 6.1.4 から、建設工事費および施工日数の面からは練り石積み擁壁工、布団かご擁壁工、法面保護工の 3 工種については、LBT の適用可能性が高いと評価される。一方、もっとも雇用創出人数が高い工種は U 型側溝（石張り保護）、続いて法面保護工、練り石積み擁壁工となる。布団かご擁壁工は単にかごに石を詰める作業であり、これにより多くの雇用創出を期待するのは難しいと判断される。

6.2 事業実施計画

6.2.1 整備対象路線と契約パッケージの検討

本事業において整備対象とする路線は、表 S 3.1.1 に示す 27 路線である。工事契約の締結においては、契約手続きの煩雑さを避けるため、それぞれの路線ごとに契約を行うことはせず、複数の路線を一つにまとめたパッケージごとに契約する。パッケージに組み入れる路線は、地域性ならびに契約金額を平均化する意味から、CDR とも協議の上、表 S 6.2.1 に示すとおりとした。その結果、本事業は全部で 11 の契約（パッケージ）から構成されることとなる。整備対象路線とパッケージの位置を図 S 6.2.1 に示す。

表 S 6.2.1 整備対象路線および契約パッケージ

非公開

出典：JICA 調査団作成

非公開

図 S 6.2.1 整備対象路線および契約パッケージの位置図

6.2.2 事業実施に必要な工期の算定

表 S 6.2.2 に検討結果の概要を示す。

表 S 6.2.2 サブプロジェクト及びパッケージ別必要工期

非公開

出典：JICA 調査団作成

6.2.3 全体事業実施工程（案）

本事業実施に必要な工期は 60 か月と想定される。内訳を図 S 6.2.2 に示す。なお、施工期間について、個々の契約は表 S 6.2.2 に示すように 24 か月であるが、パッケージごとに 1 週間ずらしながらの契約となるため、全体としては 29 か月必要となる。

	月	Y1				Y2				Y3				Y4				Y5				Y6	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2
ローカルコンサルタント	59	■																					
	調達手続き	3+3	■																				
	調査・詳細設計	9	■																				
	施工監理	29	■																				
	瑕疵期間	12	■																				
国際コンサルタント	60	■																					
	調達手続き	9	■																				
	詳細設計レビュー	3	■																				
	入札支援(図書作成含む)	9	■																				
	プロジェクトマネジメント	29	■																				
	瑕疵期間	12	■																				
請負者	40	■																					
	施工	29	■																				
	瑕疵期間	12	■																				

出典：JICA 調査団作成

図 S 6.2.2 全体事業実施工程（案）

第7章 プロジェクトコストの積算及び雇用創出の評価

7.1 事業費積算

7.1.1 本事業の総事業費

表 S 7.1.1 にパッケージ毎の建設費および本事業の総事業費を示す。

表 S 7.1.1 パッケージ毎の建設費

非公開	
-----	--

非公開

出典：JICA 調査団

表 S 7.1.2 本事業の総事業費

非公開

出典：JICA 調査団

7.2 雇用創出効果の評価

7.2.1 各サブプロジェクトにおける雇用者数の推定

以下にサブプロジェクト毎の推定される雇用者数を示す。前節で示したように、LBT を主体とする工種を含むことにより、純粹 ETB による実施と比較して約 124%の雇用創出効果を生み出すことが可能となる。

表 S 7.2.1 推定される雇用者数

非公開

出典：JICA 調査団

第8章 事業実施計画と支援コンポーネント

8.1 事業実施管理体制

8.1.1 事業実施に係る各関係機関の役割と責務

本事業においては、JICA ポーションと世銀ポーションを合わせて合計 68 のサブプロジェクトが実施される予定で、レ国建設会社の実施能力に合わせて近接する複数のサブプロジェクトを内包する 25-30 程度のパッケージで事業は実施されることになる。

PMU は世銀より派遣されるインハウス専門家の支援を受けて、CDR を代行して、事業の円滑な実施に必要な全ての技術的あるいは財務的な事項を決定する権限を有する。PMU の主な役割は下記に示すとおりである。

- 事業の全体管理
- 調達管理
- 財務管理（全ての会計や融資契約に基づく予算執行手続き等）
- 事業モニタリングと評価
- 月例報告や四半期進捗報告書等の準備

PMU は複数のローカルコンサルタントを雇用し、複数パッケージの詳細設計や施工監理を実施させ、施工段階においては、雇用したローカルコンサルタントに「The Engineer」の権限を付与して、各サブプロジェクトの工事品質や工程管理及び請負者からの月次請求書のチェック等を行う。工事を実施する建設会社は、FIDIC Harmonization Version と同等の契約条件を規定している「ODA 融資による土木工事調達の標準入札図書（2012 年）」に従い、国際競争入札により選定され、複数のサブプロジェクトを含む各パッケージの工事を実施する。

JICA ポーションで雇用される国際コンサルタントは、CDR により調達されるが、基本的には、詳細設計レビュー、請負者調達用入札図書の一部（設計図面、技術仕様書を除く）の作成、技術上及び契約上のアドバイスや JICA からの要求事項（対象とする労働者の雇用条件・状況、プロジェクトの進捗管理）に関するモニタリング等、プロジェクトマネジメントコンサルタントとして PMU の支援を行う。その一環として国際コンサルタントの PM は PMU 内にアドバイザーとして常勤する計画である。図 S 8.1.1 は事業実施体制と事業関係者（ステークホルダー）間の相関図を表す。

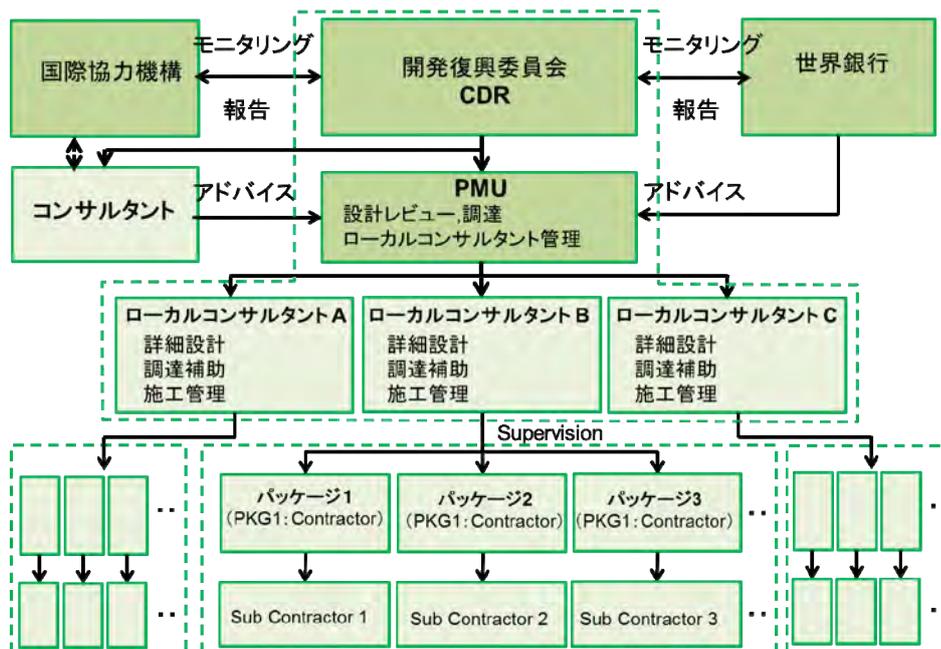


図 S 8.1.1 事業実施体制と関係機関の相関図

8.1.2 国際コンサルタントの組織体制

詳細設計レビュー、入札図書作成及び入札時

国際コンサルタントは、詳細設計レビュー、入札図書作成及び入札時においては、コンサルタントチームの事務所を CDR 内に設置するとともに業務主任を PMU 内に常駐させ、PMU や CDR との緊密なコミュニケーションを確保する。

施工時

国際コンサルタントは、施工時においても入札時と同様な体制をとり、業務主任と社会開発専門家が基本的にここに常駐する。JICA ポーションは、2つに分割され、2名の地域担当エンジニアによって、各パッケージや各サブプロジェクトをモニタリングすることになる。これら2名の地域担当エンジニアは、各々が担当する各パッケージの工事現場へアクセスしやすい場所に地域事務所を工事現場に併設して設置し、国際コンサルタントが雇用したローカル専門家と協働して業務を行う。

8.2 支援コンポーネント

第9章「運営及び維持管理」で検討したように、本事業実施における一番の課題は、事業により改修された道路区間（サブプロジェクト）の運営・維持管理である。運営・維持管理の主管組織である MPWT あるいは Municipality の実施能力が、特に人材と技術力において不足しているため、この課題に対する支援が必要であると判断される。しかしながら、本事業の世銀ポーションにおいても維持管理への支援が1コンポーネントとして計画されており、その内容は現時点では具体化されていない。本事業における世銀と JICA 間の重複支援を避けるために、JICA ポーションにおいては、維持管理も含め支援コンポーネントは計画しない。

事業実施中において、世銀ポーションの運営・維持管理に対する支援策が具体化され、それ以外に必要な支援が必要と判断される場合は、円借款以外の JICA の他のスキーム等を活用する形で運営・維持管理の支援コンポーネントの計画を行う。

第9章 運営及び維持管理

9.1 道路維持管理上の課題

9.1.1 戦略的な維持管理

道路ネットワークはレ国の経済活動に重要な役割を果たしていることから、この道路インフラの状態を良好に維持することは非常に重要である。道路が適切に維持管理されないと、道路は劣化し、それが車両費用、旅行費用、事故率の上昇を招き、交通サービスの信頼性が低下する。実際、補修の遅延は適切な維持管理に比べて大規模で高価な補修が必要となる。そのため、アセットマネジメントの観点から戦略的な維持管理が必要となる。

戦略的な維持管理には、最新の道路ネットワーク及びその状態を常に把握することが必要である。最新データが不足していると、長期的な予算計画に基づいた適切な維持管理が困難となる。MPWT は最新の道路ネットワーク及びその状態に関するデータの更新を実施していないことから、本事業の世銀ポーションにおいて、道路管理システムの更新実施される予定である。

9.1.2 技術能力

MPWT によると、人材不足により、実際の道路維持管理に関して、定期的なパトロールや点検が適切に実施されていない状態であるとのことである。現状においては、維持管理実施機関 (MPWT, Municipality) において、必要な技術者が不足していることから、将来的な道路維持管理を適切に実施するには、民間セクターの資源と技術能力を活用することが、この課題に対する解決策の一つとして考えられる。

この様に、本事業完成後の対象道路への維持管理に懸念があるが、本事業の世銀ポーションにおける維持管理への支援コンポーネントが明確になっていないため、JICA ポーションにおける支援コンポーネントとしては取り上げないこととする。本事業の世銀ポーションにおいて実施される道路維持管理能力向上コンポーネントの詳細を確認できた時点で、JICA の他の支援スキーム (技術協力プロジェクト等) を活用した道路維持管理能力の向上に関するプロジェクトの適用について検討することを提言する。

第10章 環境社会配慮

10.1 環境社会配慮調査結果

環境社会配慮調査結果を以下に示す。

表 S 10.1.1 環境社会配慮調査結果

影響項目	調査結果
大気汚染	レバノン国における大気汚染に係る基準は、「レバノン国における大気質及び水質に係る環境基準及び規制値についての決定第 52/1 号 (1996 年)」に定められている。本事業に関連する主な年間排出規制値は、NO ₂ : 100, O ₃ : 100, PM ₁₀ : 80, PM _{2.5} : 80, SO ₂ : 80, CO: 10,000 である (単位はいずれも µg/m ³)。既往調査結果から、対象路線における現在の大気汚染物質濃度は基準値以内であることが確認された。 工事期間中においては、工事車両の稼動に伴う汚染物質の排出や粉塵の発生が想定されるため、車両のアイドリングストップや適切な維持管理の徹底、散水の実施が必要である。 本事業は拡幅を伴わない現道改修事業であるため供用時における影響は想定されない。
水質汚濁	レバノン国における水質に係る基準は、上述したとおりである。規制値の詳細は IEE 調査報告書における Annex を参照。 本事業は全 27 路線のうち 13 路線が主要な河川を横断する。これらの多くは既に様々な汚染源によって汚染が進行している。特にシリア難民流入以降、環境負荷が増している。 工事期間中においては、排水路工や河川横断工に伴う濁水の発生が想定される。また、事業対象路線の多くが水質汚染の影響を受けやすい石灰岩質地質であることから、作業員への教育、廃棄物の適正管理及び沈殿槽処理などを徹底し、供用時への影響をできるだけ回避することが必要である。
廃棄物	レバノン国における廃棄物管理に係る基準は、「法律第 64/68 号、大気、水質、生態系、土及び人々の健康に害を与える有害廃棄物の管理」及び「法令第 8435 号、ムニシパリティにおける建設廃棄物の収集、管理、廃棄」に定められており、施工業者はこれらに遵守する必要がある。道路改修に当たり発生する掘削土や既設路盤材は、敷き均し材や埋め戻し材としてできる限り再利用することを検討する。
土壌汚染	工事期間においては機械の維持管理に当たりオйлトレイの適切な利用、建設資材の適正管理を心掛ける必要がある。特に、保護区や豊かな生態系が残っている対象路線については、作業による土壌汚染が懸念されるため、作業員に対する教育に一層の注意が求められる。
騒音・振動	レバノン国における騒音基準は、騒音に関する環境省令 (1996) によって時間帯及び土地利用状況毎に設定されている。しかしながら、制定から約四半世紀が経過しており例えば地方における宅地の許容限度値が 35~45dB に設定されているなど現実に即した基準とは言い難く、多くの既往文献が述べられているとおり本事業における現在の交通騒音は基準値を超過していることが確認された。 また、学校や病院などの施設に隣接した路線も含まれるため、工事に当たっては低騒音型建設機械の採用や、防音シートの設置、関係機関への工事スケジュールの事前通知等により影響を最小化させる必要がある。 供用時においては、交通安全施設の導入に伴う速度抑制効果及び路面平坦性の向上に伴う振幅の減少等が想定されるため、影響の緩和が期待される。
保護区	本事業対象路線は国内法で定められる保護区には該当しないが、重要な野鳥生息地 (IBA) に該当する路線が 2 路線存在する (うち 1 路線はノミネートであり正式には未登録)。 工事中には作業員や車両の増加に伴う鳥類への影響が懸念されるが、工事対象路線はいずれも IBA の端部を僅かに横断する現道であり、近傍には代替地となる森林や木々が広がっているため、生息地や繁殖地の分断は想定されない。
生態系	水質汚濁の項で述べたとおり、河川横断部は生態系の観点から貴重なビオトープである。また、草地、林地、農地もそれぞれ異なる生態系を有している。現地調査を通じて確認した各路線の左右 200m ずつの範囲における土地利用区分については IEE 調査報告書における Annex の巻頭に添付している。 特にこれらの地域においては水質汚濁や土壌汚染による生態系への影響が懸念されるため、施工業者は各項で述べたような適切な管理が求められる。
雇用や生計手段の地域経済	道路建設に伴うレバノン人脆弱層及びシリア難民の雇用創出効果が想定される。想定される雇用人数は延べ 72 万人である。
地域内の利害対立	なお、施工業者に対するヒアリングによれば労働省省令において、建設業においては外国人：レ国人比率を 1:1 とする規定があるが、建設業においては 90%が外国人で主にシリア人が大部分を占めているのが実情である。レ国では、①農業、②建設業、③環境 (清掃関連) で外国人が就労許可を得て就労することが可能であり、レバノン人との競合しないため本事業が主たる LBT 適用工種として位置づける石積み擁壁工、②斜面防護布団籠工、③側溝工等において利害対立は想定されない。また、供用時における路面清掃は上記③に該当するため、利害対立要因とは想定されない。 詳細は第 5 章「本事業における雇用促進」を参照。

影響項目	調査結果
既存の社会インフラや社会サービス	工事に伴う交通規制による交通渋滞の発生や既存ライフラインの一時的な断線が住民の生活に影響を与える可能性がある。そのため、既設ライフラインの埋設状況及び移設に関して詳細設計 (D/D) や施工時において関係機関と協議の上、施工計画を精査し、周辺住民への影響を最小化すべく計画を立案する必要がある。 供用時においては路面平坦性及び交通安全性が改善された社会インフラが提供される。
ジェンダー	現地施工業者に類似案件における事例をヒアリングした結果、レバノン国においては社会的及び文化的に道路工事において女性の雇用は非常に限定的である。本事業の実施がジェンダーに大きな影響を与えることは想定されない。
子どもの権利	既往文献によれば半数以上のシリア難民は 18 歳以下である (セーブザチルドレン・UNICEF、2015) 原則として児童労働は禁止されているが、難民生活を送る家族が最低限生活するための収入を稼ぐために児童労働が行われているのが実態である。レバノンにおける法的な最低労働年齢は 16 歳であるが、一定の条件が満たされた場合に基準齢に満たない子どもも働くことが可能である。多くの子どもが世帯の稼ぎ手として極めて早期から労働に就いている (UNDP、2014)。対象 27 路線のうち 14 路線において道路から数十～百メートルの範囲に学校や大学が確認された。工事期間中には学童の通学を妨げないような配慮が求められる。また、交通安全の観点から、それらの施設の周囲には速度抑制施設の設置や、工事期間中における警備員の配置が必要である。
労働環境 (労働安全を含む)	作業の内容に応じて、作業員に対する防塵マスクやイヤーマフの供与、労働基準で定められた労働時間の順守、作業員に対する安全対策訓練の実施することにより工事中においては大きな影響は想定されない。 ただし、雇用時の健康診断の実施、特に危険な作業に従事する者については雇用時または配置換えの際及び定期的な特定健康診断の受診及び受診記録の適切な保管が必要である。
衛生	レバノンでは断水が頻繁に発生するため、作業員が工事現場で清潔な水にアクセスできない可能性が高い。よって、工事現場および施工ヤードには作業員のために十分な数の簡易トイレや清潔な手洗い場を設置し、衛生対策に努める必要がある。
事故	工事中については、看板、バリケード等の設置、安全巡視員の配置、安全訓練の実施、機械の定期的な維持管理等を徹底し、安全対策に努める。また、工事スケジュールについて地方自治体を通じて周辺住民に事前に通知し、事故発生リスクの低減に努める。 なお、本事業では交通安全施設として警戒・規制標識、カーブミラー、路面表示、街路灯の設置が計画されている。さらに、町や集落の入り口への速度抑制ハンプ、山岳部の崖側へ転落防護柵が設置される。これらにより供用時における交通事故発生頻度の減少が期待される。詳細は第 4 章「道路概略設計」を参照。
気候変動	工事中については、建設車両の稼働に伴う温室効果ガスの発生が想定される。既往文献 (Salem et al., 2014, <i>Transportation Centers Program</i>) において、道路改修に起因する二酸化炭素排出量 (kg CO ₂ eq./m ²) が研究されておりアスファルト舗装工に係る排出量は 4.45kg CO ₂ eq./m ² と予測される。 また、本事業は拡幅を伴わない現道改修である。そのため、供用時における交通量の大幅な増加は予測されず、本事業の影響による二酸化炭素排出量の著しい増加は想定されない。

10.2 ステークホルダー協議

ステークホルダー協議は、本調査で実施した環境・社会配慮調査の一環として 2017 年 12 月中～下旬にかけて郡 (caza) 単位で実施された。主な参加者は Municipality、Municipality 連合 (ユニオン)、関連政府機関、地元コミュニティ代表などである。地域によって Municipality の有無や路線延長が異なるため、必要に応じて開催場所を分けるなどの工夫を行った。

協議参加者からは基本的に道路改修に対する肯定的な意見が述べられ、交通安全施設、維持管理、排水管理、対象路線区間選定を中心に議論が行われた。その中で、複数の対象道路区間について変更が要請されたことから、別途 CDR と協議を行った。具体的には、①対象道路が、改修必要内容 (舗装改修+交通安全施設設置) が全て完成していること、②要請道路がレ国の道路分類で区分道路として分類されていること、の 2 方針に基づき検討を行った。また、改修の妥当性が認められた道路区間については世界銀行や欧州投資銀行対象道路との調整を図った。

これらの結果、Jezzine 3 及び Saida7 についてはそれぞれ Jezzine4 への変更（延長 7.1km から 6.0km）及び延伸（1.2km）を行うことで合意した。さらに、これら 2 つの道路区間における環境社会配慮に係る調査については、CDR が今後実施することで合意が得られた。

10.3 環境許認可取得に向けた工程

現時点の情報では本事業の実施に当たって環境許認可の取得は求められていない。一方、CDR における環境許認可取得は、事業の詳細が判明する詳細設計段階で実施されることが一般的である。

したがって、CDR は詳細設計段階の情報に基づき、その必要性が認められた場合において環境許認可取得に係る手続きを実施する。事業コンポーネントが現計画から大きく変更しない場合、環境許認可取得に要する期間は、環境省への申請書の提出から 2 週間程度である。

10.4 その他事業実施に必要となる許認可

事業実施機関が事業を実施するに当たり、その他に必要となる許認可は確認されなかった。

第11章 結論と提言

11.1 結論

本調査の結論は以下のとおりである。

- 本事業で実施される道路改修対象区間は、レ国 CDR 側から提供された候補道路区間群（103 区間、総延長 1574km）を複数の評価指標（道路改修の必要性：5 指標、裨益効果：4 指標）を用いて客観的な評価を行い、候補道路区間が位置する地域のセキュリティレベルも確認した上で、全 25 郡（ベイルート除く）の内 17 郡（caza）に位置する 27 道路区間、総延長 289.1km を選定した。
- 選定された道路区間の改修内容は、平面・縦断線形の変更を行わない現道改修を基本とするため①舗装工（オーバーレイまたは既存舗装の打替え）②排水溝の設置、③法止め擁壁の設置、④交通安全施設の設置（路面標示、警戒・規制標識、カーブミラー、転落防止柵等）が中心となる。
- 本事業で選定された改修対象道路区間は、現状道路用地（ROW）内での現道改修が基本となるため、概略設計時点では、新たな用地取得や住民移転等は発生せず、環境・社会配慮上の問題はほとんどないが、詳細設計段階でそれらの必要性が明らかになった場合には、用地取得・住民移転に係る関係法に遵守し住民移転計画を行う必要がある。
- 本事業における雇用機会提供対象者であるシリア難民とレバノン人脆弱層に関しては、その対象者数（18-59 才の男性）はそれぞれ、18 万人と 4.9 万人程度と推定される。建設業においては、労働省省令によりレバノン人：外国人比率が 1：1 と規定されているものの、現状では、建設業の未熟練労働者の割合はシリア人が 70～90%

程度を占めていると言われ、遵守されていない状況にある。これは省令であるため、実情に応じて今後改定される可能性がある。また、ドナー等との面談結果により、シリア難民も滞在許可書と就労許可書を取得することにより合法的に就労することが可能であることが確認された。

- 本事業では、機械施工が主流で LBT が未普及のレ国の現状を鑑み、石積擁壁工や石張排水工等、LBT を部分的に採用することで、本事業における雇用対象者であるシリア難民とレバノン人脆弱層の雇用創出効果を高めることが可能なことが確認された。これにより、純粋に機械施工で実施する場合と比較して 123% の雇用増加効果が見込まれ、本事業による労働者の雇用創出延べ人数は、72.5 万人が見込まれる。
- 本調査においては、対象道路区間の改修工事以外に事業目的・効果を確保するための支援コンポーネントも検討された。レ国側の道路運営・維持管理の実施能力（特に人材不足）に懸念が示されたものの、世銀ポーションにも維持管理支援コンポーネントが計画されており、現時点ではその詳細が明らかになっておらず重複を避けるため、本事業では改修工事以外の他支援コンポーネントは計画しない。
- 本事業は、対象道路区間の改修については、これまで外国からの融資によるインフラ整備プロジェクト等で豊富な実績をもつ CDR が実施機関となり、完成後の道路区間の運営・維持管理についても、人材、体制、予算等を含む実施能力に懸念はあるものの、豊富な実績をもつ公共事業運輸省が担当することが妥当である。

11.2 提言

本調査における提言を以下に示す。

- 本調査における概略設計では、衛星データ、iRAP データ等を基に限られた期間の中で、道路改修設計を行った。ローカルコンサルタントにより実施される予定の詳細設計においては、実際の損傷箇所を把握し、実際の損傷度及び損傷範囲を把握したうえで、適切な道路改修設計をすることが必要である。
- ローカルコンサルタントによって実施される詳細設計においては、水道、電話、電気等の地下埋設物の詳細調査を実施し、調査で得られた詳細な情報に基づき、詳細設計を行う必要がある。
- 本事業は、部分的な LBT を採用することで雇用創出効果が高まることが確認されているが、工事費増に結びつくため、請負者は受注後機械施工で実施する可能性がある。従って、本事業の契約書・条件書において、指定された工種においては、LBT 工法での実施を義務付けることを提言する。
- 本事業は、対象道路数が多く全国に散らばっているため、対象道路区間を近接性、行政区分やレ国建設会社の実施能力等を考慮してグループ化を行い、全 11 パッケージで実施することを提言する。

- 本事業は、JICA と世界銀行の協調融資案件でステークホルダー数も多いこと、対象道路区間数が多数に及ぶこと等もあり、これらの調整を遅滞なく進め、実施機関内での役割を明確にするため、CDR のプロジェクト局内に本事業を専属で担当する PMU を事業に先立ち設置することを提言する。
- 本事業は、改修内容がレ国で一般的に実施される工種で構成されているため、ローカルコンサルタントにより詳細設計や施工監理を実施するが、円借款で実施される予定であるため、請負者の調達、品質管理、現場で発生する問題へのアドバイス、および事業のモニタリングを行う目的で国際コンサルタントがプロジェクトマネジメントコンサルタントとして関与することが望ましい。また、改修工事を実施する請負者は、JICA の調達ガイドラインに基づき国際入札により調達されることを提言する。
- シリア紛争がまだ収束していないこと、米国がイスラエルの首都としてエルサレムを承認した影響等、レバノンを含む中東地域は不安定な状況下にあるため、本事業の改修道路の建設期間中には、CDR は適時に請負者及びコンサルタントを含む工事関係者に治安情報を CDR を提供し、これら工事関係者が必要な安全対策（緊急時の連絡方法確保等）を事前に十分に取りながら事業を遂行できるよう配慮を行うことを提言する。
- 本事業で雇用の対象となるシリア難民が実際のサブプロジェクトにおいて正式な雇用が促進されるよう、JICA は、その阻害要因のひとつである就労許可書申請の簡素化を ILO が実施するプロジェクトと連携をとり、労働省等レ国の関連機関に本事業でも適用されるよう働きかけを行う必要がある。また、事業実施期間を通じてこれら対象者の雇用状況を確認するために事業モニタリングを実施する必要があるが、その項目については、就労許可取得に関する法律上の解釈や適用があいまいな部分もあるため、WB ポーションで採用されるモニタリング項目も参考にしつつ、JICA ポーションにおいて設定する必要がある。
- 対象道路改修後の運営・維持管理については、維持管理実施候補機関である公共事業運輸省、Municipality において、必要な技術者が不足していることから、将来的な道路維持管理を適切に実施するには、民間セクターの資源と技術能力を活用することが、この課題に対する解決策の一つとして考えられる。また、本事業実施中に世銀ポーションの維持管理能力向上に対する支援策が具体化され、事業効果の持続性を担保するためにそれ以外に必要な支援が必要と判断される場合は、円借款以外の JICA の他の支援スキーム（技術協力プロジェクト等）等を活用する形で運営・維持管理の支援コンポーネントの導入検討を行うことを提言する。

目 次

調査対象地域 位置図

プロジェクトの概要

要 約

目 次

図表リスト

略 語 集

ページ

第1章 はじめに

1.1	調査の背景	1-1
1.2	調査の概要と目的	1-2
1.3	調査対象エリア	1-3
1.4	調査フローとスケジュール.....	1-4

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2.1	レ国の概況	2-1
2.1.1	レ国の概要	2-1
2.1.2	社会・経済の状況	2-1
2.1.3	政治状況	2-2
2.1.4	治安状況	2-3
2.2	レ国におけるシリア危機の影響.....	2-4
2.2.1	シリア危機	2-4
2.2.2	シリア難民の流入とその影響.....	2-4
2.3	国家及び道路セクター開発計画.....	2-4
2.3.1	レバノン危機対応プラン.....	2-4
2.3.2	国家開発計画	2-6
2.3.3	道路セクター開発計画	2-6
2.4	道路セクターの概況	2-8
2.4.1	道路網とその状況	2-8
2.4.2	交通事故	2-9
2.4.3	道路網及び道路セクター管轄省庁.....	2-9
2.4.4	民間建設産業	2-10
2.4.5	道路事業における調達方式.....	2-11
2.5	他ドナーポーシヨンの事業概要.....	2-15
2.5.1	世界銀行	2-15
2.5.2	欧州投資銀行	2-16

2.6	その他人道支援プロジェクト.....	2-17
2.6.1	レバノンホストコミュニティ支援プログラム (Lebanon Host-communities Support Program : LHSP)	2-17
2.6.2	UNHCR による現金支給プロジェクト (UNHCR Cash Based Assistance)	2-17
2.6.3	ILO による労働集約型投資プログラム (ILO Employment Intensive Investment Program : EIIP)	2-17
2.6.4	草の根・人間の安全保障無償資金協力 (日本政府)	2-19
2.6.5	その他 Cash for Work (CfW) 事業.....	2-20
2.6.6	本事業と他事業との連携あるいは相乗効果.....	2-20
第3章 サブプロジェクトの選定		
3.1	CDR により選定されたサブプロジェクト候補	3-1
3.1.1	iRap によるサブプロジェクト候補選定	3-1
3.1.2	CDR により選定されたサブプロジェクト候補	3-4
3.2	サブプロジェクト選定方針・手順.....	3-8
3.2.1	選定の基本方針、選定評価基準及び手順.....	3-8
第4章 道路概略設計		
4.1	選定されたサブプロジェクト道路の特徴.....	4-1
4.1.1	道路区分	4-1
4.1.2	沿道状況	4-2
4.1.3	道路状況	4-4
4.2	道路改修の基本方針	4-7
4.2.1	幾何構造基準	4-7
4.2.2	道路平面設計	4-8
4.2.3	舗装設計	4-9
4.2.4	排水構造物、擁壁、防護柵.....	4-11
4.2.5	交通安全施設	4-11
4.2.6	標準横断構成	4-12
4.3	概略設計	4-13
4.3.1	設計対象道路	4-13
4.3.2	設計速度と曲線半径	4-14
4.3.3	現道平面線形に基づく交通安全対策.....	4-15
4.3.4	現道縦断線形	4-16
4.3.5	概略設計図面	4-17
第5章 本事業における雇用促進		
5.1	レバノン国の雇用にかかる法的枠組み.....	5-1
5.1.1	はじめに	5-1
5.1.2	レバノン人脆弱層とシリア難民.....	5-1
5.1.3	レバノン人脆弱層とシリア難民の労働状況.....	5-6
5.1.4	シリア人雇用にかかる法的枠組み.....	5-6

5.1.5	シリア人のレ国での就労に係る法的要件.....	5-10
5.2	シリア人の雇用条件の現状.....	5-15
5.2.1	建設業界におけるシリア人の一般労働条件とステイタスの違いによる設定すべき就労条件	5-15
5.2.2	労働条件	5-16
5.2.3	建設部門におけるジェンダー主流化.....	5-18
5.2.4	シリア人のステイタス別の就労条件.....	5-18
5.3	本事業の雇用創出に関する世界銀行の方針.....	5-20
5.4	本事業における労働者の雇用条件にかかる調査結果と提言.....	5-20
5.4.1	労働者の雇用条件にかかる調査結果.....	5-20
5.4.2	本事業の雇用条件にかかる提言.....	5-20
第6章 施工および調達計画		
6.1	レ国における LBT の適用可能性.....	6-1
6.1.1	レ国における LBT 適用の現状.....	6-1
6.1.2	レ国における LBT 適用による便益.....	6-1
6.2	施工方法および調達計画	6-6
6.2.1	施工方法	6-6
6.3	調達計画	6-7
6.3.1	本事業における入札図書.....	6-7
6.3.2	調達計画	6-7
6.4	事業実施計画	6-10
第7章 プロジェクトコストの積算及び雇用創出の評価		
7.1	事業費積算	7-1
7.1.1	積算の前提条件	7-1
7.1.2	総事業費の構成	7-1
7.1.3	建設費算出のための工事単価の設定.....	7-2
7.1.4	その他の事業費細目の条件設定.....	7-6
7.1.5	本事業の総事業費	7-6
7.2	雇用創出効果の評価	7-10
7.2.1	雇用者数推定のための条件.....	7-10
7.2.2	雇用創出効果の評価	7-12
第8章 事業実施計画と支援コンポーネント		
8.1	事業実施管理体制	8-1
8.1.1	事業実施機関	8-1
8.1.2	事業実施管理体制	8-5
8.2	事業実施工程（案）	8-7
8.3	融資貸付方法と資金計画	8-8
8.3.1	事業の資金計画	8-8
8.3.2	融資貸付方法	8-9

8.4	支援コンポーネント	8-10
8.5	国際コンサルタントの業務内容.....	8-10
8.6	建設期間中の治安対策	8-10
8.7	事業の効果	8-11
8.7.1	定量的効果	8-11
8.7.2	定性的効果	8-11
8.7.3	事業評価指標	8-12
第9章 運営及び維持管理		
9.1	道路ネットワークの運営及び維持管理の現状.....	9-1
9.1.1	運営及び維持管理の責任機関.....	9-1
9.1.2	道路維持管理管轄機関の実施能力.....	9-1
9.1.3	道路維持管理上の課題	9-5
第10章 環境社会配慮		
10.1	環境社会配慮に係る基本方針.....	10-1
10.2	事業コンポーネントの概要.....	10-1
10.3	ベースとなる環境及び社会の状況.....	10-4
10.3.1	自然環境	10-4
10.3.2	公害管理	10-12
10.4	相手国の環境社会配慮に係る法規及び組織.....	10-16
10.4.1	レ国における環境社会配慮に係る法規及び政策.....	10-16
10.4.2	レ国における環境社会配慮に係る関連機関.....	10-20
10.5	代替案（ゼロ・オプションを含む）の比較検討.....	10-23
10.6	スコーピング	10-26
10.7	環境社会配慮調査に係る調査項目.....	10-29
10.8	環境社会配慮調査結果	10-29
10.9	影響評価	10-31
10.10	緩和策と費用	10-34
10.11	環境管理モニタリング計画.....	10-36
10.12	ステークホルダー協議	10-40
10.13	環境許認可取得に向けた工程.....	10-46
10.14	その他事業実施に必要となる許認可.....	10-46
第11章 結論と提言		
11.1	結論	11-1
11.2	提言	11-2

添付

- 添付-1 CDR に登録された建設会社リスト (2013 年以降)
- 添付-2 一日 4 米ドル以下で生活する人口
- 添付-3 シリア移民の人口
- 添付-4 レバノン人口
- 添付-5 設計図面 (別冊)
- 添付-6 インベントリーシート
- 添付-7 推計した工種毎の雇用者数 (Task Rate)
- 添付-8 推計した工種毎の施工日数
- 添付-9 本事業実施計画
- 添付-10 リスク管理シート
- 添付-11 CDR により現在行われている事業
- 添付-12 環境チェックリスト
- 添付-13 IEE 報告書 (別冊)

表リスト

	ページ
表 1.2.1	事業の概要と業務の目的1-2
表 2.1.1	レ国の経済成長率の動向2-2
表 2.3.1	国際援助機関からの LCRP へ貢献2-5
表 2.3.2	LCRP に基づくセクター別支援必要額2-5
表 2.3.3	道路セクター推奨プロジェクト2-7
表 2.4.1	レ国の道路網と主管官庁2-8
表 2.4.2	公共事業運輸省管轄下の道路網の道路路面状況2-8
表 2.4.3	CDR 実施の道路路面状況調査結果2-9
表 2.4.4	公共事業運輸省実施の道路事業の各段階における責任省庁・部局2-11
表 2.4.5	CDR 実施の道路事業の各段階における責任部局2-12
表 2.4.6	登録・区分制度申請書の要求事項2-13
表 2.5.1	世銀ポーショで実施されるコンポーネント2-15
表 2.5.2	能力強化及び実施支援コンポーネントで実施されるサブコンポーネント2-16
表 2.6.1	ILO による労働集約型投資プログラム(EIIP)2-18
表 2.6.2	草の根・人間の安全保障無償資金協力2-19
表 2.6.3	Cash for Work 事業2-20
表 3.1.1	道路網損傷評価指標3-2
表 3.1.2	道路網損傷評価結果3-3
表 3.1.3	交通安全度評価結果3-4
表 3.1.4	CDR によるサブプロジェクト候補選定3-4
表 3.1.5	CDR により選定されたサブプロジェクト候補一覧3-6
表 3.2.1	ステップ2で選定されたサブプロジェクト候補一覧3-10
表 3.2.2	道路改修の必要性に関する指標及び評価区分リスト3-12
表 3.2.3	レバノン人及びシリア人への裨益に関する指標及び評価区分リスト3-12
表 3.2.4	候補サブプロジェクト評価一覧及び選定サブプロジェクト（黄色ハイライト道路区間）3-15
表 3.2.5	ステップ4で選定されたサブプロジェクト一覧3-18
表 3.2.6	ステップ7における変更内容3-19
表 3.2.7	選定されたサブプロジェクト一覧3-19
表 4.1.1	舗装評価イメージと概要4-4
表 4.1.2	地方部の道路標準断面4-6
表 4.2.1	道路改修の基本方針4-7
表 4.2.2	幾何構造基準4-7
表 4.2.3	AASHTO Collector Road の設計速度4-8
表 4.2.4	AASHTO Local Road の設計速度4-8
表 4.2.5	舗装対策工4-10

表 4.2.6	舗装構成を決定するために必要な調査項目	4-10
表 4.2.7	道路区分における舗装構成	4-11
表 4.2.8	交通安全施設	4-12
表 4.2.9	標準横断構成	4-12
表 4.3.1	対象路線の概要	4-14
表 4.3.2	AASHTO による設計速度	4-15
表 4.3.3	設計速度と曲線半径	4-15
表 4.3.4	設計速度と曲線半径	4-16
表 4.3.5	縦断勾配一覧	4-17
表 5.1.1	4 米ドル以下で生活するレバノン人脆弱層	5-2
表 5.1.2	セクター・性別 15 歳以上の就労者分布 (2009 年)	5-4
表 5.1.3	シリア難民及び労働者に関する条約・法律・規則	5-7
表 5.1.4	就労許可証発給に必要とされる書類	5-12
表 5.1.5	外国人労働者 (シリア人) に対する新規就労許可証の発行数 (2016 年)	5-12
表 5.1.6	外国人労働者 (シリア人) に対する更新就労許可証の発行数 (2016 年)	5-13
表 5.1.7	外国人労働者、シリア人労働者の就労許可証発行費用	5-13
表 5.2.1	職種毎のレバノン人およびシリア人の推定賃金	5-17
表 5.2.2	シリア人のステイタス別必要書類と就労条件の概要	5-19
表 5.4.1	モニタリング項目 (案)	5-21
表 6.1.1	本事業の道路改修工事で LBT 適用の可能性のある工種	6-2
表 6.1.2	工種ごとの LBT 適用可能性の検証	6-3
表 6.1.3	LBT と EBT の比較結果	6-4
表 6.1.4	比較項目から見た LBT 適用可能性の順位	6-5
表 6.3.1	コンサルタントの調達におけるレバノン政府と JICA の役割	6-8
表 6.3.2	コンサルタントの役割と従事期間	6-9
表 6.3.3	請負者の調達手続きと必要な期間	6-10
表 6.4.1	整備対象路線および契約パッケージ	6-11
表 6.4.2	稼働率の設定	6-13
表 6.4.3	レバノンの祭日 (日付は 2017 年度)	6-13
表 6.4.4	サブプロジェクト及びパッケージ別必要工期	6-15
表 7.1.1	CDR が 2017 年に実施した道路事業	7-2
表 7.1.2	CDR 道路事業における間接費相当費用比率	7-3
表 7.1.3	主な材料単価	7-4
表 7.1.4	本調査で用いる工事単価	7-4
表 7.1.5	本調査で用いる工事単価 (USD)	7-5
表 7.1.6	パッケージ毎の建設費	7-7
表 7.1.7	本事業の総事業費	7-9
表 7.2.1	工種歩掛の比較	7-11
表 7.2.2	純粋な ETB と部分的に LBT を導入した場合に及ぼす雇用創出効果	7-12
表 7.2.3	推定される雇用者数	7-13

表 8.1.1	CDR の職員数.....	8-2
表 8.1.2	過去 5 年間の CDR の予算と支出.....	8-3
表 8.1.3	CDR 管轄プロジェクト実績.....	8-4
表 8.1.4	PMU の管理体制.....	8-5
表 8.2.1	事業主要イベントの時期.....	8-7
表 8.3.1	事業費の内訳.....	8-8
表 8.3.2	事業の資金計画.....	8-8
表 8.3.3	返済通貨の手続きとその特徴.....	8-9
表 8.7.1	事業評価指標（案）.....	8-12
表 9.1.1	各道路関連機関の役割.....	9-1
表 9.1.2	各郡（Caza）の道路延長.....	9-2
表 9.1.3	公共事業運輸省の道路維持管理予算.....	9-4
表 9.1.4	公共事業運輸省の道路関連予算.....	9-4
表 9.1.5	道路セクターの予算.....	9-4
表 10.2.1	事業コンポーネント概要.....	10-1
表 10.2.2	調査対象道路.....	10-2
表 10.3.1	レ国における自然保護区.....	10-5
表 10.3.2	レ国における自然保護地域.....	10-5
表 10.3.3	レ国における風速及び風向.....	10-10
表 10.3.4	世帯当たりの下水道ネットワーク及び他の下水処理施設への接続割合（2007）...10-16	
表 10.4.1	レ国における環境社会配慮に係る主な法規.....	10-16
表 10.4.2	レ国の運輸部門における EIA/IEE 対象事業.....	10-19
表 10.4.3	JICA 環境ガイドラインとレ国 EIA 基本法の比較結果.....	10-19
表 10.5.1	代替案比較一覧表.....	10-25
表 10.6.1	スコーピング.....	10-27
表 10.7.1	環境社会配慮調査に係る調査項目.....	10-29
表 10.8.1	環境社会配慮調査結果.....	10-30
表 10.9.1	影響評価結果.....	10-32
表 10.10.1	環境管理計画（工事中）.....	10-34
表 10.10.2	環境管理計画（供用時）.....	10-35
表 10.11.1	日常的なモニタリング項目（案）.....	10-36
表 10.11.2	環境モニタリング計画（工事中）.....	10-38
表 10.11.3	環境モニタリング計画（供用時）.....	10-39
表 10.12.1	ステークホルダー協議結果.....	10-41

図リスト

ページ

図 1.3.1	調査位置図.....	1-3
図 1.4.1	調査フローとスケジュール.....	1-5
図 2.1.1	レ国安全情報.....	2-3
図 2.4.1	公共事業運輸省が実施する入札の流れ.....	2-14
図 2.4.2	CDR が実施する入札の流れ.....	2-14
図 3.1.1	Visual Survey 結果.....	3-2
図 3.1.2	iRAP Star Rating (交通安全度評価).....	3-3
図 3.1.3	CDR により選定された sub-project 例 (AKKAR).....	3-5
図 3.1.4	CDR により選定されたサブプロジェクト候補.....	3-7
図 3.2.1	サブプロジェクト選定方法及び手順.....	3-9
図 3.2.2	ステップ 4 で選定されたサブプロジェクト位置図.....	3-17
図 3.2.3	最終選定されたサブプロジェクト位置図.....	3-20
図 4.1.1	Akkar 2a 対象箇所と道路区分 (例).....	4-1
図 4.1.2	Zgharta_1a 対象サブプロジェクトの道路周辺状況 (例).....	4-3
図 4.2.1	現道と AASHTO 幾何構造基準の線形比較.....	4-9
図 4.2.2	Akkar 地区排水、擁壁調査.....	4-11
図 4.3.1	現況車道幅員調査 (Saida 7).....	4-14
図 5.1.1	脆弱層居住地域図.....	5-1
図 5.1.2	レバノンの労働参加率推移.....	5-3
図 5.1.3	シリア難民数 (2017 年 6 月 30 日).....	5-4
図 5.1.4	レバノン人およびシリア人の日給.....	5-5
図 5.1.5	労働省組織図.....	5-13
図 5.2.1	職業別シリア難民の就労分布.....	5-15
図 6.2.1	現道内での施工に伴う交通規制 (案).....	6-6
図 6.4.1	整備対象路線および契約パッケージの位置図.....	6-12
図 6.4.2	施工手順のクリティカルパス.....	6-14
図 6.4.3	全体事業実施工程 (案).....	6-15
図 8.1.1	CDR 組織図.....	8-2
図 8.1.2	事業実施体制と関係機関の相関図.....	8-6
図 8.2.1	事業実施工程 (案).....	8-7
図 9.1.1	公共事業運輸省組織図.....	9-3
図 10.2.1	調査対象サブプロジェクト位置図.....	10-3
図 10.3.1	レ国における保護区の位置図.....	10-6
図 10.3.2	レ国における等雨量線図.....	10-7
図 10.3.3	レ国における平均月別降雨量.....	10-8
図 10.3.4	レ国における降雪日数.....	10-9

図 10.3.5	レ国における地質図.....	10-11
図 10.3.6	2010 年のレ国における大気汚染物質の排出割合.....	10-12
図 10.3.7	レ国における月平均微粒子状物質の光学的深さ.....	10-13
図 10.3.8	レ国における月平均二酸化硫黄の光学的深さ.....	10-14
図 10.3.9	大ベイルート圏における騒音問題に対するコミュニティの反応.....	10-15
図 10.4.1	レ国における EIA 実施フロー.....	10-18
図 10.4.2	環境省組織図.....	10-21
図 10.4.3	CDR 組織図における環境社会配慮関連部局.....	10-22
図 10.4.4	MPWT 組織図における環境社会配慮関連部局.....	10-23
図 10.11.1	環境モニタリング実施管理体制（工事中）（案）.....	10-37
図 10.11.2	環境モニタリング実施管理体制（供用時）（案）.....	10-37

略 語 集

AAADT	Annual Average Daily Traffic	年平均日交通量
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials	全米州高速道路運輸協会
CAS	Central Administration of Statistics	中央統計局
CBR	California Bearing Ratio	CBR
CDR	Council for Development and Reconstruction	開発復興委員会
CFF	Concessional Financing Facility	譲許的融資ファシリティ
CfW	Cash for Work	キャッシュフォーワーク
CS	Construction Supervision	施工監理
DD	Detail Design	詳細設計
DG	Directorate Generals	運輸・公共事業省 局
DGLMT	DG of Land and Maritime Transport	運輸・公共事業省 運輸局
DGRB	Directorate General of Roads and Buildings	運輸・公共事業省 道路・建築局
DGUP	Directorate General of Urban Planning	運輸・公共事業省 都市計画局
EBT	Equipment Based Technology	機械施工
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIB	European Investment Bank	欧州投資銀行
EIIP	Employment Intensive Investment Program	労働集約型投資プログラム
EMMP	Environmental Management and Monitoring Plan	環境管理監視計画
FIA	Fédération Internationale de l'Automobile	国際自動車連盟
FIDIC	Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils	国際コンサルティング・エンジニア連盟
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIZ	Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GOL	Government of Lebanon	レバノン政府
ICB	the International Competitive Bidding	国際競争入札
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
ILO	International Labour Organization	国際労働機関
iRAP	the International Road Assessment Program	国際道路評価プログラム
IRC	International Rescue Committee	国際救済委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LBT	Labour Based Technology	労働集約型施工
LCRP	Lebanon Crisis Response Plan	レバノン危機対応計画
LHSP	Lebanon Host-communities Support Program	レバノンホストコミュニティ支援プログラム
MENA	Middle East and North Africa	中東・北アフリカ
MOA	Ministry of Agriculture	農業省
MOE	Ministry of Environment	環境省
MOFA	Ministry of Foreign Affairs	外務省
MONE	Ministry of National Economy	経済省
MOSA	Ministry of Social Affairs	社会問題省
MOU	Memorandum of Understanding	覚書

MPR	Monthly Progress Report	月次成果報告
MPWT	Ministry of Public Works and Transportation	運輸・公共事業省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NR	Nature Reserves	自然保護区
NS	Nature sites	自然地域
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PAs	Protected Areas	保護区
PF	Protected forests	保護林
PMU	the Project Management Unit	プロジェクト・マネージメント・ ユニット
PQ	pre-qualification	事前資格審査
QPR	Quarterly Progress Report	四半期成果報告
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国連教育科学文化機関
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国際連合難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UOM	Union of Municipality	自治体連合
VASyR	Vulnerability Assessment for Syrian 'Refugees'	シリア難民対象脆弱性評価
VAT	Value Added Tax	付加価値税
WB	World Bank	世界銀行
WFP	World Food Organization	世界食糧機関
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WSR	Work Suspension Ration	作業休止係数

第1章 はじめに

1.1 調査の背景

レバノン共和国（以下、「レ国」）では、2011年3月以降、シリア危機に伴うシリア難民の流入が継続し、2016年12月末現在、シリア難民が約101万人居住している。レ国政府は、シリア難民のレ国内での難民キャンプの設置を禁止し、ホストコミュニティでのシリア難民受入れを行っている。レ国の全人口590万人の約6分の1にあたる難民の流入は、公共サービスの疲弊及び社会・経済インフラの劣化に拍車をかけ、大きな経済的負担を与えている。そのため、GDP成長率は、2013年（2.5%）から2015年（1.3%）と悪化している。シリア難民の生産年齢人口（15歳以上65歳未満）の87%は、中等教育修了レベル以下であり、レ国の労働法は、シリア難民の就業を建設業、農業、清掃業に限定しているが、シリア難民は、主に家事労働、建設業、卸売・小売業、製造業、農業等のインフォーマルセクターで就労しているため、未熟練労働市場での労働力が過剰となり、特に若年層の失業率が上昇したため、シリア難民と受入コミュニティ間での対立の一因となっている。

このシリア難民受入に対応すべく、レ国政府は2014年12月に、「レバノン危機対応計画（Lebanon Crisis Response Plan : LCRP）」を策定し、人道支援を行ってきた。さらに、長期化するシリア危機、悪化する経済・社会状況により増え続ける支援需要に対応するため、「シリア危機に関する支援会合」（2016年2月、ロンドン）において、社会・経済インフラ分野に投資し、経済成長の基盤となるインフラを整備すると共に、シリア難民及びレバノン受入コミュニティの脆弱層に対する雇用機会を創出することを目的とした「経済活性化・雇用創出に係る5ヵ年計画」を新たに打ち出した。その具体的な計画の一つとして、レ国政府は、2016年7月に、世界銀行のMENA（Middle East and North Africa）資金イニシアティブの譲許的融資ファシリティ（Concessional Financing Facility: CFF）第1回運営委員会において、道路改修・雇用創出事業を発表した。同事業は、世界銀行（以下、「世銀」）とJICAの平行協調融資によるフェーズ1（世銀からの融資及びCFFの活用200百万米ドル、並びにJICAからの融資100百万米ドル「雇用創出のための道路改修セクターローン」（以下、「本事業」）と欧州投資銀行（European Investment Bank、以下「EIB」）とによるフェーズ2からなる。

このような状況下、本事業を形成するために必要な調査を行う目的で貴機構は調査団をレ国に派遣した。

1.2 調査の概要と目的

本事業の概要及び業務の目的を表 1.2.1 に示す。

表 1.2.1 事業の概要と業務の目的

事業名	雇用創出のための道路改修セクターローンプロジェクト (Project for Road Rehabilitation Sector Loan for Employment Creation)
事業の目的	<ul style="list-style-type: none"> レ国全土、特に農村地域や後進地域の劣化・損傷した道路網を改修することにより、道路状況の改善及び交通安全の向上を図り、もって地域ネットワークの改善及び地域住民の市場・サービスへのアクセス向上による地域住民の生活改善に寄与する。 道路改修を雇用創出効果の高い工法で行うことにより、シリア難民及びレバノン受入コミュニティの脆弱層の就業機会の創出を図り、未熟練労働者や失業者の生計向上に寄与する。
事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> MPWTが管轄する国道、県道、地方道の改修対象道路網約6,000kmのうち、複数区間のサブプロジェクト(平均20km程度)を選定し、500km程度の道路網を改修する。(国際道路は除外) レ国政府は、貴機構及び世界銀行に対して、本事業の実施に係る融資を要請したが、世界銀行はすでに2億米ドルの融資承諾済み(2017年2月)。 サブプロジェクト(道路改修プロジェクト)は、選定基準(①交通需要や改修の必要性、②シリア難民を含む雇用創出効果、③事業実施上の治安状況、④宗派・政党間のバランス等)に基づき選定される。 サブプロジェクトの道路改修内容として、アスファルト舗装、排水工事(カルバート含む)、路盤工事、斜面安定化、擁壁の設置、側道の整備、等を想定。 事業はコンサルティングサービス(設計レビュー、入札図書作成、施工監理、実施機関の財務管理能力強化、事業評価・モニタリング、環境社会配慮等)を含む。
調査対象地域	レ国全土 ただし、日本国外務省安全情報レベル4は除く。
関係官庁・機関	実施機関 : 開発復興委員会 /Council for Development and Reconstruction (以下「CDR」) セクター担当省庁 : 運輸・公共事業省 /Ministry of Public Works and Transportation (以下「MPWT」)
業務の目的	<ol style="list-style-type: none"> ① 本事業の必要性・概要の確認。 ② JICA の支援対象サブプロジェクトの選定基準(案)を策定し、支援対象サブプロジェクト(案)の選定。 ③ 各支援対象サブプロジェクト(案)の事業費、資金計画、事業実施スケジュール、実施方法(調達・施工・計画)の決定。 ④ 本事業の事業実施体制、運営・維持管理体制、環境社会配慮の確認。

1.3 調査対象エリア

調査エリアを図 1.3.1 に示す。



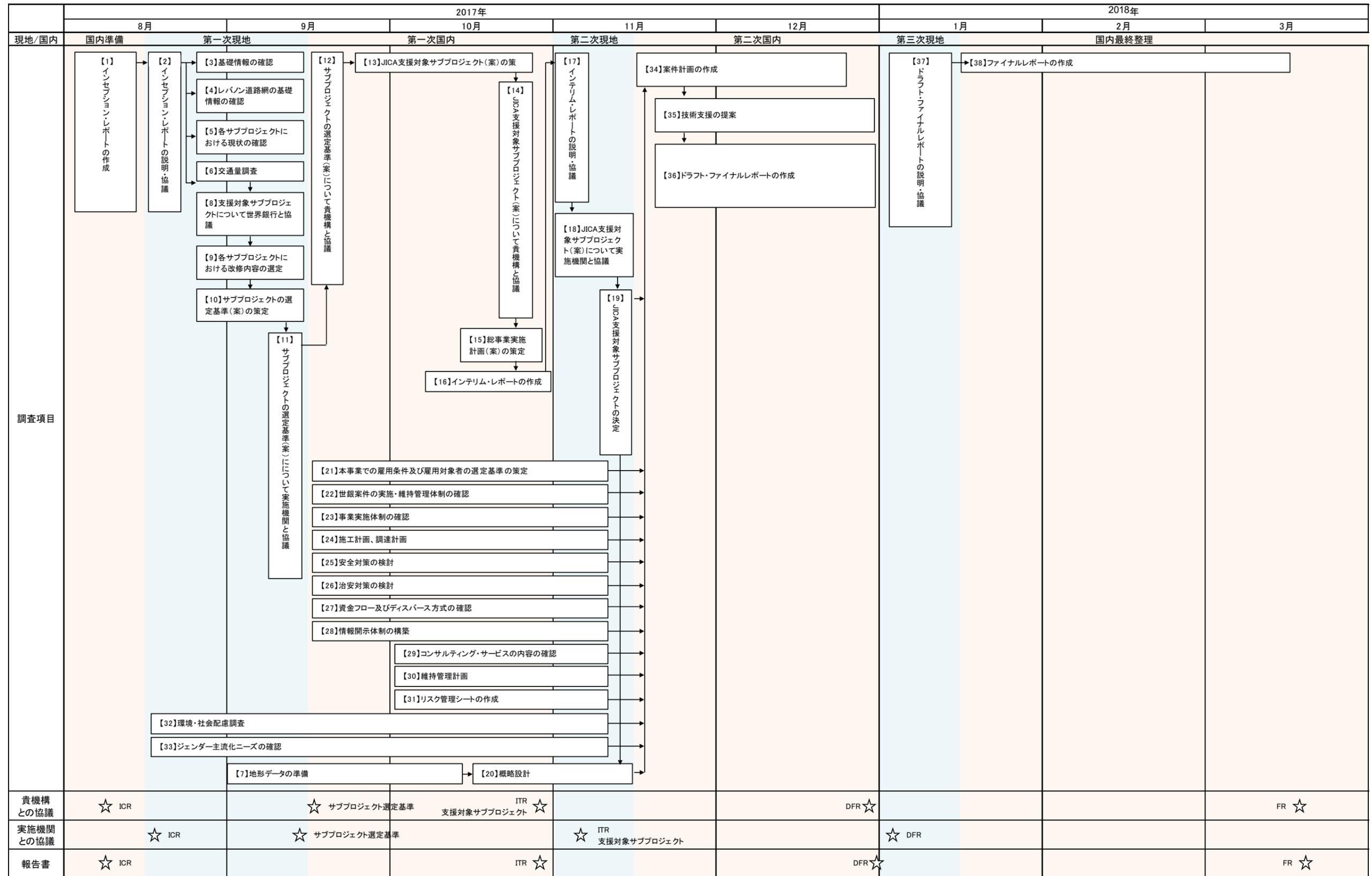
出典：the U.S. Central Intelligence Agency map 2002

Base 802856AI (C00059) 5-02

図 1.3.1 調査位置図

1.4 調査フローとスケジュール

本調査のスケジュールとフローを図 1.4.1 に示す。



出典：JICA 調査団

図 1.4.1 調査フローとスケジュール

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2.1 レ国の概況

2.1.1 レ国の概要

レ国は中東地域に位置し、人口 464.8 万人、国土面積 10,452km²を抱え、首都はベイルートである。レ国は、北及び東をシリア、南をイスラエルと国境を接し、西側は地中海に面している。同国は、地中海地域とアラブ地域の交差する場所に位置するため、豊かな歴史と様々な文化的特性を有する宗教や民族が居住し、18 の宗派が存在している。2012 年に実施された民間会社による調査によれば、イスラム教のシーア派とスンナ派が 54%を占め、キリスト教であるマロン派、ギリシャ正教、東方ギリシャ正教、プロテスタント、アルメニア教会等が 40%、ドゥーズ派が 6%を占めると言われている。

同国の地方行政は、8 県 (Governorate or Muhafaza)、26 郡 (Caza)、51 の市連合体 (Union of Municipalities) と 1108 の市 (Municipality) から構成されており、内務省が地方自治を管轄している。

レ国の地形は、西海岸地域、レバノン山地地域、ベッカ渓谷地域と反レバノン山地地域の 4 つに分類できる。西海岸地域は南北に平地が広がっており農業生産が活発である。レバノン山地地域も同様に南北に連なり、平均標高は約 2,000m 程度で、最高峰のカーネット・アッサウダー山 (Qumet as Sauda) は 3,086m の標高をもつ。

同国の気候は、高温で乾燥した夏と降雨のある冬を特徴とする地中海性気候に属し、平均気温は海岸地域で 10~27℃、山岳地域では 2~22℃で、年間降雨量は 720mm 程度であり、その約 70%が 11 月から 3 月の冬季に集中する。

2.1.2 社会・経済の状況

レ国は、1975 年から 1990 年まで継続した内戦以前は、中東のビジネスと金融の中心地として経済的繁栄を謳歌していたが、内戦によりその経済システムは完全に崩壊した。その後、ベイルートにおける建物とインフラの再建を含む経済と経済システムの回復は進行し 2000 年前半までにはほぼ完了したが、2006 年に勃発したイスラエルとレ国におけるイスラム教シーア派の戦闘集団で政党でもあるヒズボラとの戦闘は、レ国全土のインフラ施設に大きな

被害を与え、その損害額がレ国政府に更なる負債を負わせることになった。それらの負債を救済するために、2002年に開催された「レバノン支援国国際会議」以降、国際社会からの支援は継続されているが、規制緩和等経済改革は進んでいるものの、行政改革（政府雇用の削減）が進行していないため、2012年における債務残高は、GDP比で140%と未だ高い水準にある。

2年半にも及ぶ大統領職の空席の後、大統領選挙は2016年の10月に実施され、レ国における政治的プロセスの回復の希望を持って挙国一致内閣が組閣された。にもかかわらず、長期化するシリア危機は、レ国の脆弱性をさらに悪化させ、経済再生を困難なものにしている。シリア危機から5年を経て、レ国はGDP/人比でシリア難民を受け入れている最大国であり続けている。

レ国の経済構造はサービス産業の占める比率が高いことが特徴で、金融、不動産、卸・小売り及び、ホテル業における経済活動が農業や製造業と比べて活発である。世界銀行の2015年の統計データによると、レ国のGDPは478.84千億米ドルであり、国民一人あたりのGDPは8,047米ドルで、中位所得国にランクされる。現在、レ国の経済は、上述した金融、観光及び不動産部門に加え、海外からの送金により支えられている。これらの部門は全て国内外の政治や経済の動向に左右されやすい部門であると言える。2016年の実GDP成長率は1.8%であり、これは2015年の1.3%をわずかに上回るものである。この変化の要因は、①不動産部門の前年度よりの活発化、②セメント供給の伸びの低下（2015年の8.6%から2016年の4.4%への低下）③観光客の継続的増加（2016年は11.2%の伸び）等である。この様に、経済活動はシリア危機による地勢上かつセキュリティ上の理由により、未だ潜在力を下回る状況が継続している。表2.1.1は過去9年間のレ国の経済成長率の動向を示す。

表 2.1.1 レ国の経済成長率の動向

年	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
GDP 成長率 (%)	9.1	10.3	8.0	2.0	2.2	0.9	1.8	1.3	1.8

出典：世界銀行

2.1.3 政治状況

レ国は多極共存型の民主共和国であり、国会や政府機関等は、特定の宗派の人口比率に基づく代表者から構成されている。この制度に基づき、大統領職は、キリスト教マロン派へ、首相職はイスラム教スンニ派へ、国会議長はイスラム教シーア派へ配分されている。

レ国の憲法は国民の投票による政権の交代を認めており、国会議員の直接選挙は4年毎に実施されることを定める一方で、国会は6年毎に大統領と首相を選任することとし、大統領の再選は禁止されている。しかしながら、政治的な混乱により、国会議員選挙は2009年以降実施されておらず、大統領選任は2.5年の不在期間を経て、2016年に実施されたばかりである。現在、国会議員の選出に係る選挙法及び規則の改定に関する政党間の合意が形成されておらず、現在の国会議員の任期を2017年の6月まで延伸する法律が成立したばかりである。最新の情報によると、国会議員選挙は来春に実施される予定である。

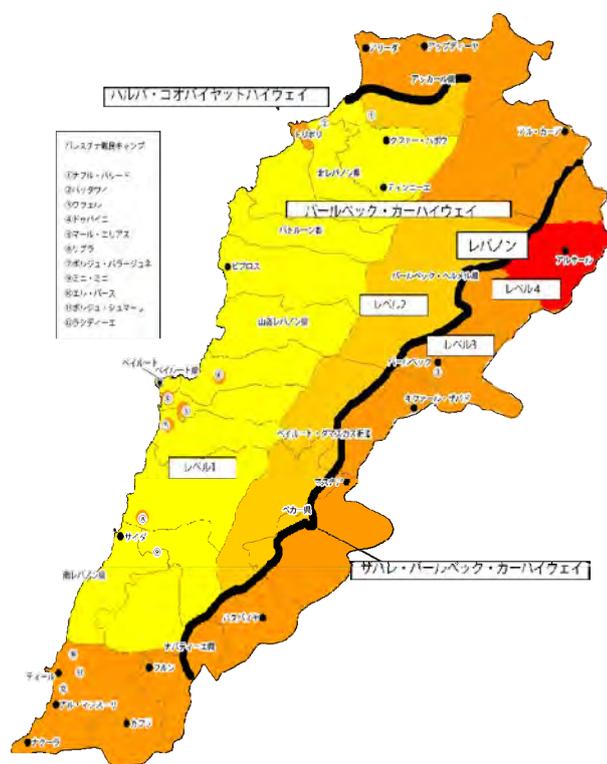
レ国には、宗派の多様性をベースにそれらに支持された多数の政党が存在する。しかしながら、2005年におきたラフィク・ハリリ前首相の暗殺を契機に、「親シリア対反シリア」の政策を対立軸にこれらの政党は二極化し、「3月8日同盟」と「3月14日同盟」という緩やかな同盟を成立させているが、これらの二極を支持しない独立した立場をとっている政党も存在する。

2017年11月4日に、サード・ハリリ首相は、暗殺の可能性を示唆して辞任を表明したことから、今後、政治的混迷が深まる可能性がある。

2.1.4 治安状況

我が国の外務省が海外渡航者向けに発出している安全情報によると、レ国は地域によって、図 2.1.1 に示すように、レベル1（黄色）「十分注意して下さい」、レベル2（明るいオレンジ色）「不要不急の渡航はやめてください」、レベル3（濃いオレンジ色）「渡航はやめてください（渡航中止勧告）」レベル4（赤色）「退避してください。渡航はやめてください。（退避勧告）」が指定されている。レベル4地域は、レ国の北東部でシリアの国境付近のアーサル周辺に指定されている。

プロジェクト地域はレバノン全土に広がっているが、レベル4地域は、プロジェクト地域から除外されている。



出典：外務省(2017年12月28日現在)

図 2.1.1 レ国安全情報

2.2 レ国におけるシリア危機の影響

2.2.1 シリア危機

シリア危機は、2011年3月「アラブの春」に影響を受けた平和的な反政府デモから始まった。しかし、この反政府デモは、政府側による暴力的な取締りにより、急速に先鋭化し、武装化した反政府グループにより反撃が開始された。2011年7月には、武装した反政府グループにより緩やかな「自由シリア軍」が組織され、多くのシリア民間人が参加し、武装した政府軍に反抗した。しかしながら、多数の民族間及び世俗派對宗教グループの反目や Islamic State(IS)軍の伸張はこの紛争を複雑なものとした。シリアにおける情勢は、2015年後半の諸外国によるIS軍への空爆が開始されるにつれ一層悪化していった。2016年12月にはアレッポ市における戦闘が激化し、IS軍に占拠されていた東アレッポがシリア政府軍により奪回されている。2017年12月現在、戦闘は未だ継続中である。

2.2.2 シリア難民の流入とその影響

「レバノン危機対応計画(LCRP) 2017-2020」によると、2016年10月現在、レ国はシリア危機で国を離れた1.5百万人のシリア人を受け入れており、その内、1.017百万人がUNHCRに難民登録をしている。これに加え、31,502名のシリアからのパレスチナ難民や約35,000名のレバノン人の帰還民、以前からレ国に在住している277,985名のパレスチナ難民が、レ国の人口450万人に対して居住していることになる。それらの内、シリアのからの避難民の半分以上が子供あるは女性である。レ国の憲法が国内における非レバノン人の居住地区の設置を認めていないため、レ国政府は、生命や自由が脅かされかねない人々(特に難民)が、入国を拒まれ、あるいはそれらの場所に追放あるいは送還されることを禁止する国際法上の原則であるノン・ルフールマン原則を順守して、難民キャンプを設置する代わりにレ国のホストコミュニティでそれらの難民を受け入れている。

この様に、シリア難民等の流入はレ国の社会・経済に大きな影響を与えており、その結果、2013年に記録した2.3%の経済成長率が2015年には1.3%と悪化している。例えば、シリア難民流入は、貧困や人道支援要望や元来存在した発展阻害要因の深刻化を招いたり、レ国のホストコミュニティやレバノン人の脆弱層にも悪影響を与えており、公共サービス提供や学校、市場、病院等へのアクセスの低下及び特に若年層の失業率の増加を招いている。これらの状況は、ホストコミュニティとシリア難民層間の緊張を高めている。

2.3 国家及び道路セクター開発計画

2.3.1 レバノン危機対応プラン

LCRPは、シリア危機に対応するために、レ国を対象とした複数年計画として関係ドナー及びレ国政府等が共同で策定した計画で、シリア難民とレバノン人脆弱層へ、統合的かつ人道的な安定化のための支援を行うものである。この目的のため、LCRPは、以下に示す3つの戦略的優先目標を設定し、9セクターへの支援(①食糧安全保障、②エネルギー及び水供

給、③教育、④基礎的支援、⑤保健、⑥生計支援、⑦家屋、⑧社会の安定化、⑨保護）を行うこととしている。

- シリア難民とレバノン人の中で最も脆弱な層へ人道的支援と保護を確実に実施
- 基礎的な公共サービスの質とアクセスが拡大できるようレ国政府と地方政府の支援システムを強化
- (a) 地方経済と最も脆弱なコミュニティが利益を享受できるような経済及び生計の向上の機会を拡大及び、(b) レ国政府機関やコミュニティ間及びそれらを超えた信頼醸成の促進を図ることによるレ国の経済、社会、行政及び環境の安定化を強化

このLCRPは、2016年に開催された「ロンドン会議」でコミットされた「回復を確実なものとし、かつ長期的開発戦略に向けた進捗を可能にできるような、強力的かつ継続的な投資、連携と支援モデルの拡大」に沿った形で策定されている。

表 2.3.1 は過去における LCRP への国際社会からの支援状況を示すが、国際社会からの支援額は、必要とされる額の約半分程度であることが判る。

表 2.3.1 国際援助機関からの LCRP へ貢献

(単位：百万米ドル)

項目/年	2011	2012	2013	2014	2015	2016
初期に見積もられた必要額		106	1,700	1,900	2,140	2,480
ドナー支援額	44	162	1,040	1,100	1,285	1,258
充足率 (%)	-	152%	61%	58%	60%	51%

出典：LCRP 2017-2020

LCRP2017-2020によると、本計画は2.8百万人（シリア難民1.5百万人＋レバノン人脆弱層1.03百万人＋パレスチナ難民0.29百万人）を支援対象とし、必要支援額を2,750億ドルと見積もっている。これは2016年の必要支援額を10%上回るものである。表 2.3.2 は、2016年と2017年におけるセクター別の支援対象人数と必要支援額を示しているが、セクター別の支援必要額に関しては大きな変化ないことが判る。

表 2.3.2 LCRP に基づくセクター別支援必要額

支援セクター	対象人口	必要支援額 2017年 (Mil.US\$)	必要支援額 2016年 (Mil.US\$)
社会の安定	2,236,299	123.8	119.4
水供給	1,959,429	280.0	391.4
保護	1,887,502	163.8	178.3
保健	1,535,297	308.0	290.9
基礎支援	1,276,000	571.5	356.6
エネルギー	1,119,171	99.2	Including Water
食糧保障	961,388	507.2	473.5
教育	543,616	372.6	388.2
家屋	536,002	128.7	138.7
生計向上	65,557	195.7	143.3
合計	-	2,750.5	2,480.3

出典：LCRP 2015-2016 and LCRP 2017-2020

LCRP は最も脆弱な層に対する雇用機会の提供も計画の目的としていることから、本事業が LCRP の目的に合致すると判断できる。

2.3.2 国家開発計画

新しい大統領の選出にかかる長期間に及ぶ国会の機能不全もあり、現在、レ国には承認された国家開発計画や更新された国家予算計画が策定されておらず、政府行政機関は、2014年3月に発出された「レ国政府宣言」に基づき運営されている。この政府宣言は、最優先課題として、テロの脅威と戦うために「安全保障」と「安定」をあげている。2番目として、レ国政府は、「国内間対話の活性化の重要性」と「レ国民の生計改善を図るための経済強化」を強調している。加えて、複数の政府目標を達成するための前提条件として、公共行政サービスの強化も謳っている。その他、レ国は資源開発を行うための国際的支援も求めている。最後に、レ国は、人道的支援ニーズと影響を受けているレ国民あるいはシリア危機で影響を受け、今後も長期間にわたりレ国の社会・経済に影響を与えるであろう幅広い分野のニーズに迅速に対応するために国際的な支援を要請している。

2.3.3 道路セクター開発計画

「レ国陸上交通セクターに関する総合開発方針及び戦略」は、MPWT が EURO Aid からの支援を受けて、2015年2月に策定したものである。これは、包括的な調査結果を踏まえ策定されたもので、陸上交通に係る技術的課題のみならず、制度、財政、組織改革に対する方針・戦略を包括的に網羅したもので、「公共交通」、「貨物輸送」、「道路網整備」、「交通安全」、「環境にやさしい移動手段」、「技術革新と統合」、「技術標準やガイドラインの整備」、「貿易の促進」、「公共キャンペーン」、「税制及び収入源や組織能力開発」等に関してその方針・戦略が示されている。この陸上交通セクター方針・戦略は、「持続的成長を促進し、健康的なライフスタイルを可能とし、アクセス可能かつ安全で複数の交通モードを整備し、全レ国人を社会的に統合し、環境保全を図りつつ、経済繁栄を支援するために統合され、かつ効率的な陸上交通システムを構築すること」を目的に策定された。これを実現するために、上述した12項目（分野）のプログラムの下、4種類のプロジェクト（①道路改修・整備、②ITS、③持続可能な交通モード採用の啓蒙活動、④セクターや規則の改定と能力強化を実施することを提言している。

また、この「陸上交通セクター方針・戦略」は、セクター毎の戦略を記載するために12項目のガイドラインを策定することとしており、以下の4項目が道路セクターに密接に関連する事項である。

- 全国各地に居住し、所得格差のある多様なレ国民の実際のニーズに沿った運輸システムの構築
- 発展の遅れた地方部における交通モードへのアクセスの確保とアクセス性に関する悪影響の減少
- 交通安全と自転車や歩行者が安心できる道路環境整備と住宅密集地域及び商業地域における交通混雑の減少

- 道路網及び鉄道網の改善とそれらの維持管理、及び全国各地へのアクセスを可能とする交通モードの整備

上述した「道路セクターに関連する方針・戦略」を踏まえて推奨された道路セクターに関連する事業は下記のとおりである。

表 2.3.3 道路セクター推奨プロジェクト

プロジェクト名	概要	実施機関/融資機関
A1 国際道路拡幅事業	ベイルートとトリポリを結ぶ A1 国際道路のケサワン海岸部区間の拡幅による道路容量の増大（延長 10km、片側 2 車線から 3 車線への拡幅とサービス側道設置。事業費 €75Mil.）	CDR/EIB
主要道路網改修・維持管理事業	主要道路網の改修・維持管理に関する技術基準、実施体制（財源含む）の構築。民間委託を推奨。	明示なし
ベイルート迂回バイパス道路建設事業	ベイルート近傍での南北交通の旅行時間を改善するためのベイルート迂回バイパスの建設。（延長 20km、片側 3-4 車線の高速道路）	CDR/明示なし
トリポリ東部環状道路建設事業	トリポリの環状道路を形成する東部区間の高速道路建設（全長 9.4km、事業費 USD100Mil.）	CDR/Islamic Development Bank
パン・アラブ国際道路建設事業	マッシュレク諸国（イラク、ヨルダン、レバノン、シリア、パレスチナ西岸とガザ）を結ぶ国際道路建設	CDR/WB（予定）

出典：LCRP 2015-2016 and LCRP 2017-2020

上述した「陸上交通セクター戦略・方針」の内、道路セクターに関するガイドラインの項目及び推奨された道路セクタープロジェクトの内容から、本事業は、以下の点で上述したレ国の道路セクター開発計画に沿った事業であることが言える。

- 「陸上交通セクター戦略・方針」の内、道路セクターに関する事項で、道路網の改善とそれらの維持管理が重要視されるとともに、発展の遅れた地方部における交通モードへのアクセスの確保とアクセス性に関する悪影響の減少が提言されており、これらは本事業の目的である「レ国全土、特に農村地域や後進地域の劣化・損傷した道路網を改修することにより、道路状況の改善及び交通安全の向上を図り、もって地域ネットワークの改善及び地域住民の市場・サービスへのアクセス向上による地域住民の生活改善に寄与する」と合致する。
- 道路セクター推奨プロジェクトで「主要道路網改修・維持管理プロジェクト」が取りあげられており、これは本事業の対象道路区間が国道、県道、郡道等の主要道路網であるため対象道路も合致する。

「経済活性化・雇用創出に係る 5 カ年計画」において、その具体的な計画の一つとして、レ国政府は、2016 年 7 月に、世界銀行の MENA（Middle East and North Africa）資金イニシアティブの譲許的融資ファシリティ（Concessional Financing Facility：CFF）第 1 回運営委員会にて、道路改修・雇用創出事業を発表した。同事業は、世界銀行（以下、「世銀」）と JICA のパラレル協調融資によるフェーズ 1（世銀からの融資及び CFF の活用 200 百万米ドル、並びに JICA からの融資 100 百万米ドル「雇用創出のための道路改修セクターローン」（以下、「本事業」）と欧州投資銀行（European Investment Bank、以下「EIB」）とによるフェーズ 2 からなる。

2.4 道路セクターの概況

2.4.1 道路網とその状況

レ国の道路網総延長は、約 21,700km に及びそのほとんどが舗装道路である。表 2.4.1 は道路区分別の道路延長とその管理主体を示す。国際道路、国道、県道及び地方道は運輸交通省が運営・維持管理を管轄しているが、市及び地方自治体は未区分道路網を管轄している。

表 2.4.1 レ国の道路網と主管官庁

管轄官庁	道路区分	延長 (km)	摘要
運輸交通省 市及び地方自治体	国際	523	
	国道	1,647	
	県道	1,278	
	地方道	2,809	
	小計	6,358	
	ベイルート市	724	
	ベイルート市以外の都市	601	推計値
	その他市町村	14,000	同上
	小計	15,325	同上
	総合計	21,638	同上

出典：Data offered by MPWT and Technical Assistance of the Support Program for Infrastructure Sector Strategies and Alternative Financing, MPWT, 2015

レ国運輸交通省から提供されたデータによると、同省管轄の道路網の路面状況は表 2.4.2 に示すとおりである。本表によると道路総延長の内 37.4%が「やや悪い」「悪い」「非常に悪い」のいずれかに分類されることが判る。

表 2.4.2 公共事業運輸省管轄下の道路網の道路路面状況

道路区分	延長 (km)	非常に良い	良い	やや悪い	悪い	非情に悪い
国際道路	523	34.4%	56.0%	8.3%	1.3%	0.1%
国道	1,647	14.9%	54.8%	25.3%	4.7%	0.6%
県道	1,278	9.9%	51.4%	31.8%	5.9%	0.6%
地方道	2,809	4.8%	44.8%	39.9%	9.0%	1.1%
合計	6,358	12.1%	50.2%	30.5%	6.2%	0.7%

出典：公共事業運輸省からの質問票への回答, 2017

本事業の対象となる Sub-project を選定するために、2017 年に CDR は国際道路評価プログラム (iRAP) による評価手法を用いて約 6,100km におよぶレ国道路網上の道路路面状況と交通安全度調査を実施している。その結果によると、調査対象の内 43.8%の道路区間が「やや悪い」「悪い」「非常に悪い」のいずれかに分類されている。表 2.4.3 と表 2.4.2 はやや異なる結果を示しているが、これは路面評価度の調査判定方法の違い、あるいは調査対象延長の違いによるものと推定される。いずれにせよ、約 40%の道路路面は何らかの補修、オーバーレイあるいは舗装打替が必要な状況であると判断され、本事業実施の妥当性が確認できる。

表 2.4.3 CDR 実施の道路路面状況調査結果

道路区分	調査延長 (km)	非常に 良い	良い	やや悪い	悪い	非情に 悪い
国際	628.6	33.99%	52.54%	12.97%	0.48%	0.01%
国道	1399.8	14.63%	47.97%	35.35%	1.85%	0.20%
県道	1024.3	7.44%	47.21%	43.17%	2.02%	0.16%
地方道	1761.8	4.69%	36.80%	54.48%	3.63%	0.39%
未区分道路	1259.4	10.26%	45.36%	41.98%	2.20%	0.20%
合計	6073.9			41.3%	2.3%	0.2%

出典：Final Pavement Condition Report, Preparation of iRAP Star Rating Scoring (SRS) and Pavement Condition Rating of Lebanese Road Network, CDR, 2017

2.4.2 交通事故

レ国の交通事故数は、車両台数の伸び（1960年の5.5万台から2016年の176万台）に伴うトリップ数の急激な伸張により増加傾向を示している。公安庁提供のデータによると、2012年には死亡数508名と負傷者数6,050名から、2014年には、死者数655名と負傷者数6,472名が報告されている。これは、シリア危機によりレ国内に流入したシリア難民数の増加も一原因と考えられる。交通安全啓蒙活動を実施しているYASA Internationalが発行した2012年の「交通安全報告書」によれば、死傷者の48%は運転手で24%が歩行者であり、交通事故原因は、スピードの出しすぎと無謀な運転行動によるものと報告されている。

2.4.3 道路網及び道路セクター管轄省庁

(1) 道路網管轄省庁

レ国においては道路網管轄に関与している省庁はいくつかあるが、公共事業運輸省は、公式的には主要道路網の改修と維持管理を主管している。一方、CDRは通常、大規模な事業と見做される国際道路及び国道の新設や再建に関し、過去の実績と能力を評価され、省庁審議会から委託される形で関与している。

一方、地方道路や未区分道路に関しては、公共事業運輸省と地方自治体の責任区分があいまいであるが、公共事業運輸省によると、公式には県道以下の道路区分は地方自治体の管轄とのことである。しかし、実際には、公共事業運輸省が地方自治体の能力不足により、県道以下の道路網の改修や維持・補修の管理を強いられている現状である。このような道路改修・維持・補修工事は、CDRあるいは公共事業運輸省の管理の下、レ国建設会社が請負により通常実施している。

公共事業省とCDRの組織や能力に関しては、各々8.1.1及び9.1.2でさらに詳述する。

(2) 道路セクター管轄省庁

公共事業運輸省は、1998年に発出された省令133379により3局で構成され、道路、交通、陸上運輸を管轄するが、その内道路及び建築局が、計画された道路施設、環境影響評価を担当し、契約や事業実施、道路網の維持管理を担当する。興味深いことに、他国と異なり、公

共事業運輸省は、民間建設産業の規制や育成を管轄する権限は与えられていないとのことである。

公共事業運輸省への面談結果によると、内務省が交通安全や過積載車両管理とその対策を公共事業運輸省と連携して実施しているとのことである。

2.4.4 民間建設産業

(1) 建設会社

2017年にCDRに登録された建設会社リスト（添付-1参照）によると、338社が、土木、道路、建築の各分野で入札参加資格を規定するために5分類されており、外国企業も登録している。これらの中で32社がトップランクの「ファイブスター」に分類されており、CDRが発注する20百万米ドル以上の入札参加資格を得ている。また、レ国には建設業協会が存在し、約4,000社の会員を抱え、建設業に係る権利保護の促進や業界全体の健全な発展を目指して政府に対して働きかけを行っている。

道路、建築及び土木部門で「ファイブスター」に分類されているあるトップクラスの建設会社への面談結果によると、当該社は設立後約60年の実績を持ち、年間売上は約80百万米ドル程度で約200名のスタッフを抱えているとのことである。当該社は道路プロジェクトにおいては豊富な実績を持ち、高架橋、トンネル工法ではなく開削方式での地下構造物構築を交通混雑の激しいベイルート市内で実施した実績を持つとともに、カタールやサウジアラビア等の隣国においてもビジネスを展開しているとのことであった。

レ国のローカル建設会社の実施能力については、「レ国陸上交通セクターに関する総合開発方針及び戦略」によれば、レ国建設会社は一般的に十分な能力を保有しているが、資金調達・財務能力が十分でなく、標準技術仕様書を満足しない工事が散見され、工事内容の変更等が頻繁に行われると記載している。我々調査団のベイルート市内における道路インフラ施設の観察では、曲線高架橋、アンダーパス及び地下構造物等、多くの複雑な道路構造物が交通混雑の激しい市内ですでに建設されており、上位にランクされるローカル建設会社は十分な技術力を有し一定レベルの品質確保は可能であると判断している。

(2) コンサルタント

2017年にCDRに登録されたコンサルタンtrリストによると、178社のコンサルタントが土木、道路、建築及びその他部門で登録されている。それら178社の内、わずか21社が入札参加資格を規定するために4区分された内の「フォースター」に登録されている。「フォースター」として登録されているトップクラスのコンサルタントへの面談によると、当該コンサルタントは、設立後約60年程度の歴史を持ち、年間売上が10百万ドル程度で150名ほどのスタッフを抱えており、交通、インフラ整備、水道及び環境、建築、プランニングや施工監理等幅広い分野を扱っているとのことである。大きな実績のひとつとしては、交通混雑の激しいベイルート市内16箇所における交差点の立体化事業（高架橋あるいはアンダーパス）の詳細設計レビューと施工監理をあげている。

このような実績を勘案すれば、レ国トップクラスのコンサルタントは、本事業で実施される程度の規模の道路改修事業であれば、十分に詳細設計及び施工監理を実施できる能力を有していると判断される。

2.4.5 道路事業における調達方式

(1) はじめに

レ国における道路プロジェクトにおいては、実施機関である公共事業運輸省と CDR は、建設会社の調達方法においてそれぞれ異なった制度を採用している。以下に、両者の制度を併記して詳述する。

(2) 事業の各段階における担当機関・部署

公共事業運輸省

公共事業運輸省本庁は、道路工事における建設会社の調達に関し、表 2.4.4 に示すように設計、入札図書作成、入札、施工監理段階における責任官庁である。ただし、大規模な道路工事、例えば国際道路や国道の新設や改築等に関しては、CDR が管轄する。各県に配置された公共事業運輸省の地域事務所が、施工監理時において担当する場合もある。実際には、公共事業運輸省に雇用されたコンサルタントが各道路工事の設計や施工監理を行う場合が多い。

工事予定価格が 0.5 百万ドル以上の入札においては、入札は首相府にある国家監査部が入札の透明性を担保する目的で実施する。

表 2.4.4 公共事業運輸省実施の道路事業の各段階における責任省庁・部局

項目	主管組織
設計と積算	公共事業運輸省維持管理課とプロジェクト課
入札図書作成	0.5 百万ドル以下：維持管理課 0.5 百万ドル以上：プロジェクト課
入札と評価	0.5 百万ドル以下：公共事業運輸省 0.5 百万ドル以上：国家監査部
契約書署名	公共事業運輸省
施工監理と検査	維持管理課、地域事務所または公共事業運輸省に雇用されたコンサルタント
中間／最終支払い	公共事業運輸省
変更契約・指示	公共事業運輸省
最終検査と評価	0.5 百万ドル以下：施工監理チーム 0.5 百万ドル以上：各 Caza の委員会（公共事業運輸省技術者と地方自治体職員で構成）
瑕疵期間終了時検査と支払い	各 Caza の委員会

出典：公共事業運輸省への面談結果を基に JICA 調査団作成

CDR

CDR のプランニング及びプログラム局は、道路事業における概念設計を含むフィージビリティ調査を管轄し、プロジェクト局は、詳細設計、入札図書作成、コンサルタント及び建設

会社の入札及び施工監理を主管している。道路工事における瑕疵期間1年を終え、検査に合格した道路区間は、道路網の運営と維持管理が主管の公共事業運輸省へ引き渡しを行う。

表 2.4.5 CDR 実施の道路事業の各段階における責任部局

項目	責任部局
フィージビリティ調査	プランニング&プログラム局
設計と積算	プロジェクト局。実際は雇用されたコンサルタントが設計と積算を実施。
入札図書作成	同上
入札と評価	<ul style="list-style-type: none"> 評価委員会（CDR 内から選定された委員。例えば入札部やコミッショナー）が評価。 入札の最終承認は CDR 役員会
契約書署名	CDR 議長
施工監理と検査	PMU またはプロジェクト局。実際は、雇用されたコンサルタントが The Engineer として監理実施
中間/最終支払い	PMU またはプロジェクト局
変更契約・指示	同上
最終検査と評価	同上
瑕疵期間終了時検査と支払い	同上

出典：CDR への面談を基に JICA 調査団が作成

(3) 建設会社の登録・分類制度

公共事業運輸省

2.4.4 で記述したように、レ国では公共工事における入札参加資格を規定する目的で建設会社とコンサルタントの両方において、登録・区分制度が存在する。建設会社の登録・区分制度においては、道路、建築及び土木の3部門があり、各部門で必要とされる技術能力に関する要求事項により5区分される。この登録・区分制度は、PQ をスキップすることができ、クラス1に区分された建設会社は工事予定価格が20百万ドル以上の入札に、クラス2は、10-20百万ドルの入札に、クラス3は、5-10百万ドルの入札にそれぞれ参加することができる。この登録・区分制度は、6か月毎に更新する必要がある。2.4.4(1)で示したように、2017年現在、全クラスで338社が登録されている。

同様な登録・区分制度がコンサルタントにも適用されている。建設会社の制度との違いは、クラス区分数が建設会社は5区分に対してコンサルタントは4区分になっていることである。

CDR

CDR も同様な登録・区分制度を建設会社とコンサルタントに適用し、CDR が実施するプロジェクトにおいて活用している。この制度は、工事入札参加資格を定義しており、区分に採用されている工事予定金額は公共事業運輸省の制度と同じ金額を採用しているが、CDR によると、この登録・分類制度は、請負者が CDR の実施するプロジェクトにおける入札資格を自動的に与えるものでなく、各プロジェクトの実施可能請負者リストの作成や各プロジェクトの入札における PQ 評価を行うために活用されるとしている。

CDR への登録を望む請負者は、CDR に申請書を提出する必要があり、その申請書の内容は表 2.4.6 に示すとおりである。しかしながら、各クラスを得るための要求事項は、非公開であり、CDR のプロジェクト局の入札部が申請書に基づき、クラスを決定する。2017 年のリストによると、338 社の建設会社と 174 社のコンサルタントが同制度に登録されており、クラス 5 の建設会社数は 30 社である。本事業におけるパッケージ毎の工事予定金額を勘案すると、クラス 3 以上の約 40 社の建設会社が参加資格を有すると推定される。

表 2.4.6 登録・区分制度申請書の要求事項

項目	内容
1. 一般	①会社情報、②会社登記、③組織、④経験、⑤技術能力等
2. 財務	①取引銀行、②監査法人、③財務状況、④工事实績（金額）
3. 人材と保有機材	①人材数（技術者+アドミスタッフ）②PC 数と保有ソフトウェア、④保有機材（種類、制作年、価格、数、保管状況）④主要技術者（名前、職位、経験年数、資格）⑤主要管理スタッフ（名前、職位、経験年数、資格）
4. 工事实績	①プロジェクト概要（名前、発注者、工事概要、工事金額）
5. 登録部門	①登録内容確認、②部門の得意分野、③活動地域

出典：CDR

国際機関支援プロジェクトにおいては、融資機関の要求事項やガイドラインに基づき、PQ が通常実施される。例えば、世銀においては、ポスト PQ（入札図書と PQ 書類を同時に提出）が採用されているとのことである。

(4) 入札手続きと建設会社の選定

公共事業運輸省

図 2.4.1 は公共事業運輸省が実施する通常の道路工事に関する入札手続きを示している。入札公告は、通常新聞あるいは公共事業運輸省のウェブサイトで通知され、入札期間は工事の規模にもよるが、平均的には 30 日程度与えられる。入札価格様式は、工事費目別の数量表しか提示されておらず、間接費や利益は各工事費目の工事単価に含めることになる。ある建設会社への面談結果によると、入札者は間接費として 7%程度、利益として 15%程度を見込むとのことである。公共工事においては、品質を確保する目的で入札最低価格制度も適用されており、工事予定価格より 18%を下回る入札価格を提示した入札者は失格となる。公共事業運輸省は、各工事費目に関する工事単価を公表しているため、入札時における入札者の関心は、公表されている工事単価からどの程度割引できるかに掛かっている。同じ入札価格が 2 社以上存在する場合は、くじ引きにより落札者が決められる。



出典：JICA 調査団

図 2.4.1 公共事業運輸省が実施する入札の流れ

CDR

図2.4.2はCDRが担当する通常の道路工事に関する入札手続きを示している。入札公告は、通常、新聞あるいはCDRのウェブサイトで告知され、入札期間は工事の規模にもよるが、公示日翌日より40-60日程度与えられる。入札価格書類様式は、工事費目別の数量表しか提示されておらず、間接費や利益は各工事費目の工事単価に含めることになる。入札者は入札図書の一部として、各工事単価の内訳書も提出することが求められおり、CDRの評価委員会は工事単価の妥当性を検証する。CDRにおける工事入札では、公共事業運輸省の様に最低価格制度は適用しておらず、評価委員会が工事単価の妥当性を他入札者との比較により判断し、失格を勧告することもできる。公共事業運輸省の入札と異なり、CDRは入札に必要な工事予定価格を、雇用したコンサルタントの積算より行う。レ国には、工事歩掛は存在しないが、コンサルタントは自らの経験と市場材料・機械・労務価格を考慮して工事費の積算を行い、工事予定価格を提示する。



出典：JICA 調査団

図 2.4.2 CDRが実施する入札の流れ

2.5 他ドナーポーションの事業概要

2.5.1 世界銀行

(1) 世界銀行による事業審査書類

2017年1月に世界銀行が実施した本事業の審査書類によると、本事業は、総延長500kmの道路網の改修を5年間、2フェーズで実施することとしている。その内、フェーズ1は、最初の3年間で3百万米ドルの予算を計上し、フェーズ2は残りの2年間で2百万米ドルの予算で実施することとしている。世界銀行は、すでにフェーズ1のための2百万米ドル融資を承認しており、残りの1百万米ドルは他ドナー拠出としている。この承認予算を使って、表2.5.1に示す様な3コンポーネントを実施する計画である。

表 2.5.1 世銀ポーションで実施されるコンポーネント

コンポーネント	内容	予算 (百万米ドル)	摘要
1	道路改修と維持管理	非公開	
2	緊急時の対応能力強化		除雪車両及び機材購入
3	道路セクターの能力強化と実施支援		実施機関、建設会社及び労働者を対象
	合計		

出典：Combined Project Information Documents/Integrated Safeguards Datasheet, Roads and Employment Project, WB, Jan. 2017

コンポーネント1は「道路改修及び維持管理」であり、審査書類によれば、世銀ポーションのサブプロジェクトは、①路面状況、②交通量、③地域バランス、④道路区分（国道、県道、地方道）バランス及び⑤雇用創出機会の潜在性と地域への社会・経済裨益、の評価基準により選定されることとしている。これに加え、サブプロジェクトは、全国の道路網の内、都市道路を除いた、地方及び発展の遅れた地域を対象にすること、及び事業はレ国人とシリア人労働者を対象とする旨強調している。道路改修工事の内容については、舗装オーバーレイ、排水溝、上層・下層路盤工、斜面安定工、擁壁工、集落地域における歩道設置、植生工等を想定しており、1パッケージ当たり5～10百万米ドル程度の工事費で15工区実施することを想定している。このコンポーネントは、改修後の維持管理活動も含み、複数年の日常維持管理を行うパイロットプロジェクトを総額15百万米ドルで実施することを計画している。

コンポーネント2は、道路非常時対応能力向上プログラムで除雪作業を行う車両や機材の購入を行う。このコンポーネントでは、15台のホイールローダーと10台の除雪機、5台の塩材散布機と10台の4WDを購入し、シリア難民が多数居住しかつ、レ国の開発が遅れている地域においてアクセス性を確保することを目的としている。これより、使用年数が20年超の保有除雪車両を交換することが可能となる。本コンポーネントはMPWTの現状の緊急対応手順を改訂支援にも役立つ。

コンポーネント3は、能力強化と実施支援を目的としたもので、レ国の実施及び関連機関の道路セクターにおける計画・管理体制を構築するとともに、建設会社や労働者へ道路建設や維持管理技術に関して表2.5.2に示す5つのサブ・コンポーネントを実施する予定である。

表 2.5.2 能力強化及び実施支援コンポーネントで実施されるサブコンポーネント

	サブ・コンポーネント	予算 (百万米ドル)	内 容
1	道路アセットマネジメント	非公開	- MPWT 対象 - 道路アセット DB の構築と必要データ収集
2	交通安全計画と実施		- 国家交通安全審議会対象 - 交通安全に関する国家戦略とアクションプランの策定とその実施。
3	計画と設計支援		- CDR 対象 - レ国政府で計画されている重要運輸プロジェクトの計画・設計支援
4	労働者と小規模建設会社へのトレーニング		- レ国政府と ILO あるいは 他ドナー対象 - 労働者と小規模建設会社への LBT トレーニング
5	事業実施支援		- CDR 対象 - 事業実施とモニタリングに必要な専門家の雇用

出典：Combined Project Information Documents/Integrated Safeguards Datasheet, Roads and Employment Project, WB, Jan. 2017

(2) 世界銀行ポーションに関する情報

本件調査の第一次、第二次現地調査期間中、CDR との複数回に及ぶ議論を通じて下記の事項が判明した。

- 世銀側は、世銀ポーションのサブプロジェクトの選定に関しては、完全に CDR 側に任せており、2018 年 1 月現在、41 道路区間、総延長 547.7km のサブプロジェクトが CDR より推奨され、レ国の全 25Caza（ベイルート除く）で事業を実施する方針である。これらサブプロジェクトリストの承認に関しては、JICA ポーションで実施するサブプロジェクトリストが正式に CDR 側に通知されてから合わせて CDR 理事会の承認を得る予定である。
- 世銀側は、事業における外国人労働者の雇用に関しては、現状で許容されている実態（就労許可書の保持の有無と建設業における外国人労働者とレ国人労働者の割合（1:1）を指定した 2017 年の労働省令の不遵守）を追認する方針であるように思える。
- 世銀と ILO 間では本事業における LBT 適用に関する議論がほとんど行われていないことを確認した。併せて、道路工事における LBT 適用は、レ国ではまだ普及しておらず、ILO が 2017 年 2 月より、普及のための活動を始めたばかりである。この状況を踏まえ、世銀及び ILO 側も本事業への機械施工の基本的適用を容認している模様である。

2.5.2 欧州投資銀行

CDR からの情報によると、2017 年 11 月末現在、欧州投資銀行との融資協議は、2018 年 1 月あるいは 2 月に実施されるとのことである。

2.6 その他人道支援プロジェクト

2.6.1 レバノンホストコミュニティ支援プログラム (Lebanon Host-communities Support Program : LHSP)

UNDP は、LHSP の枠組みの中で (a) 地方自治体の基本的なサービスにかかる能力開発、(b) 生計向上 (貧困削減) および経済開発、(c) 平和構築にかかるプロジェクトを実施している。UNDP は、15 万米ドルから 2~3 百万米ドル規模の小規模インフラ (水道、貯水池、灌漑施設等) の建設および改修にかかるプロジェクトも実施している¹。

LHSP では、ILO と協働でホストコミュニティのための短期雇用機会を創出することを目的のひとつとするプロジェクトを実施している。主な対象は、シリア難民を含む未熟練労働者である。

2.6.2 UNHCR による現金支給プロジェクト (UNHCR Cash Based Assistance)

現金による支援は、最脆弱層とされるシリア難民に対して行われている。UNHCR は、シリア難民の貧困ライン (3.84 米ドル/人・日) 以下の層と生存最低支出バスケット (2.92 米ドル/人・日) 以下の層を対象としている。これらの脆弱層とされるシリア人難民は、対象難民の 71%を占めている。

UNHCR は他の国連機関と協働で、2017 年から LUIS を導入している。LUIS では、支援を必要とするシリア人難民が、ワンストップカードを使って、UNHCR、WFP からの現金支給 (各々 175 米ドル/月、77 米ドル/月) や UNICEF からの教育支援を受けることができる。これらの支援は、安定した生活を営むには不十分ではあるものの、シリア難民の生存維持に大きく貢献している。

UNHCR では、シリア難民の雇用促進について、シリア人を雇用することに対するレ国内の厳しい姿勢を考慮し、Cash for Work を実施していない。

2.6.3 ILO による労働集約型投資プログラム (ILO Employment Intensive Investment Program : EIIP)

ILO は、2017 年 1 月より EIIP を開始した。当該プロジェクトの目的は、レ国人ホストコミュニティおよびシリア難民に対して道路改修、貯水システムや灌漑工等のインフラ工事を通じて短期-中期雇用機会の創出することである。

EIIP では、労働省と協働し、レ国に居住するシリア難民を合法的かつ正式に雇用するため、迅速かつ透明性のある就労許可証交付システムの推進を支援している²。ILO では、建設業者がプロジェクト単位で労働者リストを作成、一括で就労許可を申請するとともに、労働者の就労許可証が毎月更新されるような就労許可証の導入を試みている。これにより、シリア人

¹ UNDP is currently narrowing 16 candidate infrastructure projects.

² ILO 'The ILO Response to the Syrian Refugee Crisis 2017 Update', p.6, 2017. を参照
http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---exrel/documents/publication/wcms_357159.pdf

労働者の更手続き書類は従来に比べ簡略化されるが、建設業者・雇用者は従来と同様の書類を提出することが求められる。この仕組みは現在、関係ドナーおよび省庁内で協議されている段階にある。

当該事業では、ILO は、道路建設における労働集約的手法の有用性に係る調査を実施している。レ国は、高度な建設技術を持つ中所得国であり、資本もあり、高性能な建設機械や機材を導入することが可能であるため、労働集約的手法の導入は必ずしも対コストや建設期間の短縮に効果的とは限らない。しかし、シリア難民の流入に伴う国内の労働市場のひっ迫状況に鑑み、工事の質を担保しつつ、雇用機会を創出することを目的に、省庁職員や業者（主にドナーの業務受注実績のある小規模業者）を対象とした研修を実施し、労働条件の改善、建設の品質管理、未熟練労働者の雇用機会創出も考慮した積算時の作業項目検討等を紹介している。レ国において、LBT は ILO が世銀と協働で推進しているものの、現時点ではあまり国内に浸透していない（第 6 章参照）。

現在、レ国で実施している 11 のサブプロジェクトを表 2.6.1 に示す。サブプロジェクトは、準備段階のものが多く、未だ初期の段階と言える。

表 2.6.1 ILO による労働集約型投資プログラム(EIIP)

No	Governorate/ Municipality	Type of work	Est cost (USD)	Status January 2018
1	Akkar Tal Abbas	Agricultural Roads approx. 5 km	500,000	Contract awarded in January 2018
2	North Lebanon Zgharta	Vegetable Market	600,000	Design completed, tender in January 2018
3	North Lebanon Tripoli/El Mina	Waterfront, sidewalk	1,700,000	Design completed, tender in January 2018
4	North Lebanon Tripoli	Rehabilitation of Street Median and Public Toilets	300,000	Contract awarded in November 2017
5	Bekaa, Baalbeck-Hermel Deir al Ahmar	Irrigation network part of 18 km	600,000	Tender documents ready Awaiting approval from MoEW
6	Bekaa, Baalbeck-Hermel Deir Al Ahmar	Potable water network	500,000	Awaiting approval from MoEW
7	Bekaa-Hermel	Public market and cold storage room in Nabi Chit	600,000	Design completed, tender in January 2018
8	Mt Lebanon Mazboud	Storm water drains 3km	400,000	Design completed, tender in January 2018
9	Mt Lebanon Jbeil	Sidewalk appr 1.5 km plus drains etc	300,000	Preliminary design available to be reviewed
10	Mt Lebanon Hammana	Water reservoir and water supply network	400,000	Contract awarded in December 2017
11	Mt Lebanon Ghobeiry	Channelizing Islands' for Circulation direction	300,000	Preliminary design available to be reviewed

出典：ILO 資料

2.6.4 草の根・人間の安全保障無償資金協力（日本政府）

我が国の外務省による2015年~2017年の3年間におけるレ国での草の根・人間の安全保障無償協力について、表2.6.2に示す。保健、教育、地雷除去、医療系のプロジェクトが多くなっている。

表 2.6.2 草の根・人間の安全保障無償資金協力

番号	G/C締結日	分野	案件名	金額 (単位:円)
1	2017年3月16日	地雷撤去及び戦争の爆発物遺物	マルジャユーン郡における対人地雷除去計画	¥75,537,720
2	2017年3月7日	医療サービス	シューフ郡イルファン病院医療機材整備計画	¥9,913,440
3	2017年3月6日	職業訓練	フアナル村寄宿制職業訓練校改修計画	¥9,826,800
4	2017年3月3日	医療サービス	アル・ラウダ診療所及びダール・アル・ワッファ診療所医療機材整備計画	¥9,582,720
5	2017年3月1日	医療サービス	バル・エリアス町立診療所建設計画	¥24,889,080
6	2017年2月7日	医療サービス	ラフィーク・ハリール国立大学病院医療機材整備計画	¥10,902,000
7	2017年1月10日	教育施設および研修	バーブ・タッバーネ地区ヌール・アル・ムスタクバル学校改修計画	¥10,510,560
8	2016年12月5日	地雷撤去及び戦争の爆発物遺物	レバノン南部における地雷及びクラスター不発弾除去計画	¥63,536,640
9	2016年11月21日	地雷撤去及び戦争の爆発物遺物	スール郡におけるクラスター不発弾除去計画	¥48,965,520
10	2016年3月17日	紛争防止及び解決, 平和及び安全	バトルン郡における地雷及び不発弾除去活動支援計画	¥28,382,200
11	2016年3月3日	教育	ナバティーエ市における障害者支援施設拡張計画	¥11,038,830
12	2016年2月29日	保健	ナバティーエ県社会開発センター医療機器整備計画	¥8,642,700
13	2016年1月27日	紛争防止及び解決, 平和及び安全	西ベカー郡における緊急地雷・不発弾除去活動支援計画	¥69,488,870
14	2016年1月26日	保健	ブルジュ・ハンムード地区社会医療センター医療機器整備計画	¥6,028,220
15	2016年1月25日	防災	シューフ郡山火事防止・消防機材整備計画	¥9,687,810
16	2016年1月20日	保健	シェバア町アル・ラフマ診療所医療機器整備計画	¥11,594,770
17	2016年1月19日	保健	アマティーエ村ナドワ診療所医療機器整備計画	¥10,343,300
18	2016年1月18日	教育	サイダ市におけるコミュニティ・センター増築計画	¥12,472,680

出典：外務省 HP <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/data/zyoukyou.html>

2.6.5 その他 Cash for Work (CfW) 事業

レ国で実施中の Cash for Work 事業を表 2.6.3 に示す。

表 2.6.3 Cash for Work 事業

実施機関／組織	対象地域、期間、受益者	目的	内容
World Food Organization (WFP) ³ 世界食糧機関	Bekaa Valley/2016 Summer ~/1,615 受益者	シリア危機の影響を受けたシリア避難民および受益コミュニティのレバノン人	受益者が 10 日間就労した場合、WFP から現金の支払いが 5 回行われる。家族の内一人がプロジェクトに参加可能。事業内容は、コミュニティの利益を考慮して決定される。受益者は、水路橋、水路、清掃を含む活動に従事する ⁴ 。
German Federal Enterprise for International Cooperation (GIZ) ⁵	レバノン、トルコ、ヨルダン、北部イラク 受益者 3 万 9 千人 (2016)	災害および紛争の影響を受けた住民に対する、セーフティーネット対策、トラウマの緩和	受益者は、コミュニティの最低賃金を現金で供与される。受益者はゴミ収集、リサイクル、道路、公園、水道、学校等のインフラ開発と改修に関する作業を行う。
Action Against Hunger (ACF) ⁶	北部レバノンの Tyre, Nabatieh Bekaa Valley の 3 自治体 400 名の未就労のシリア難民およびレバノン人 (2014 年 1 月～)	公的サービスの改善 シリア人避難民、受入コミュニティの住民、関係者間の交流を通じた緊張緩和対策	受益者による 10 日間の作業 (1 日 6 時間)、15Euro/日の収入 (最大 3 ヶ月間) 対象作業は、インフラ開発等のコミュニティのニーズを満たす活動とする。受益者の多くが男性労働者で、作業には、手作業による労働が含まれる。他方、家族は彼ら受益者が稼いだ収入から利益を得られる ⁷ 。
Mercy Corps ⁸	NA	NA	農業インフラの改修
International Rescue Committee, IRC ⁹	59 beneficiaries (2014) 59 名の受益者 (2014)	基本的サービスの提供と地域資源の回復。シリア人避難民及びレバノン人脆弱層のための短期収入の創出	受益者は、脆弱性アセスメントおよび生計プロファイルを基に選定。事業内容は、ゴミ収集、公衆衛生とベビーシッター職について情報の普及

出典：JICA 調査団

2.6.6 本事業と他事業との連携あるいは相乗効果

本事業はレ国の全土 27 道路区間で道路改修を行う事業である。他の事業においては、公共施設、学校、医療や障害者支援施設に関連した事業が推進されている。本事業の道路改修により、他事業で建設・拡張・改修された公共施設等社会サービスへのアクセス性が改善する効果が考えられる。

³ <http://www.un.org.lb/english/stories/world-food-programme-cash-for-work>

⁴ This program also support food provision since 2014. WFP charges 27 USD to E-card every month and Syrians can buy commodities in 500 shops in Lebanon. This Program is co-sponsored by World Vision, ACF, SHEILD and Ministry of Agriculture.

⁵ <https://www.giz.de/fluchtundmigration/en/html/3567.html>

⁶ <http://www.cashlearning.org/news-and-events/news-and-events/post/175-cash-for-work-in-southern-lebanon-a-acf-lebanonas-response-to-the-syrian-refugee-crisis>

<http://www.actionagainsthunger.org/blog/cash-work-program-aid-syrian-refugees-lebanon-launches>

⁷ プロジェクトは、弱者に対して現金支援と収入創出にかかる財政支援を行っている。(例.未亡人)

⁸ <https://www.mercycorps.org/countries/lebanon>、オレゴン州 (アメリカ) にある国際人道支援 NGO

⁹ <http://www.enonline.net/fex/48/irclebanon>

第3章 サブプロジェクトの選定

3.1 CDR により選定されたサブプロジェクト候補

3.1.1 iRap によるサブプロジェクト候補選定

(1) iRap 道路安全手法による道路網調査

CDR は、本事業の改修区間（サブプロジェクト）を抽出するために、iRAP (the International Road Assessment Programme) の道路安全評価手法を用いて、レ国全土の道路網の内約 6,000km の道路区間の評価を行い、サブプロジェクト候補の選定を実施している。以下にレ国における iRap 活用に関して概説する。

1) iRAP とは？

iRAP は、世界各地で毎日発生する 3,500 人以上の道路交通事故等による死亡者数を減少させることを目的として、各種活動を行う国際団体である。資金提供は、FIA、WHO、世界銀行/Global Road Safety Facility 等から行われており、iRAP では、各国の道路当局、政府、資金供与機関、研究機関、自動車協会及びその他の非政府組織が道路をより安全にするためのツールやトレーニングを開発し、提供している。

iRAP のオンライン道路安全ソフトウェアプラットフォームを用いて、iRAP による評価と実際の結果に関してインターネットを通じたオープンアクセスを提供している。

iRAP の主な活動は以下のとおりである。

- ① 危険度の高い道路の点検、交通安全度評価、安全道路投資計画、リスクマップの作成
- ② 国、地域及び地方道路セクターの能力構築、維持するための訓練・技術・支援の提供
- ③ 資金提供機関が投資効果を評価するための、道路安全事業等の実績の追跡調査

レ国における道路改修区間選定の基礎データとなる iRap 評価は、CDR がザグレブ大学（クロアチア）に発注し、取りまとめを行った。

2) 道路網損傷・交通安全度評価のための Visual Survey (2017年2月)

CDR は、レ国全土の道路網の内、約 6,000km の道路区間に対してビデオ調査 (Visual Survey) を行った。

Visual Survey では、自動車で行きながらビデオ撮影を行い、道路状況、歩行者の有無、交通安全施設の有無等、交通安全に関わる項目を順次記録し、



図 3.1.1 Visual Survey 結果

記録された情報は、路線ごとに取りまとめられ、図 3.1.1 に示す通り、各道路断面における道路及び施設の状況 (損傷状況含む) がビデオによって確認できるとともに、記録された情報も各アイコンをハイライトし認識できるようになっている。この記録された情報を用いて、交通安全度評価が、4 種類の道路ユーザー (自動車/ 歩行者 / 自動二輪車 / 自転車) に対して自動的に生成される。

3) 道路網損傷・交通安全度評価結果

CDR は iRAP の道路安全評価手法を用いて、レ国全土の道路網の内、約 6,000km (国際道路、国道、県道、地方道、その他道路含む) の道路区間の評価を行った。その際、Visual Survey の結果を利用し、評価は以下の 2 段階で実施された。

第 1 段階では、舗装状況調査に基づき、乗り心地、舗装状態等の観点から、各対象道路の Pavement Rating (道路面損傷評価) を表 3.1.1 に従って決定している。

表 3.1.1 道路網損傷評価指標

	RATINGS					
	1	2	3	4	5	
UNEVENNESS (平坦性)	0		3		12	ABSOLUTE VALUE
				<u>12</u>		CONDITION
RUTS (轍)	0		10		30	VALUE
			<u>30</u>			CONDITION
THE FINAL LAYER (下層損傷・ポットホール)	0%	0 < x <= 5%	5 < x <= 15%	15 < x <= 30%	> 30%	VALUE
		<u>> 2.5%</u>	<u>> 10%</u>	<u>> 20%</u>	<u>> 30%</u>	CONDITION
FATIGUE/CROCODILE CRACKS (疲労/亀甲ひび割)	0%	0 < x <= 15%	15 < x <= 30%	30 < x <= 50%	> 50%	VALUE
		<u>> 7.5%</u>	<u>> 20%</u>	<u>> 40%</u>	<u>> 60%</u>	CONDITION
REPAIRS (補修履歴)	0%	0 < x <= 20%	20 < x <= 50%	50 < x <= 70%	> 70%	VALUE

出典：Preparation of iRAP Star Rating Scoring(SRS) and Pavement Condition Rating of Lebanese Road Network / Final Pavement Condition Report/Final Draft/CDRr

評価結果は、表 3.1.2 に示す通りであるが、道路補修・改修が必要と想定される Rate 3~Rate 5 の割合は、全体調査延長の 43.8%となっている。

表 3.1.2 道路網損傷評価結果

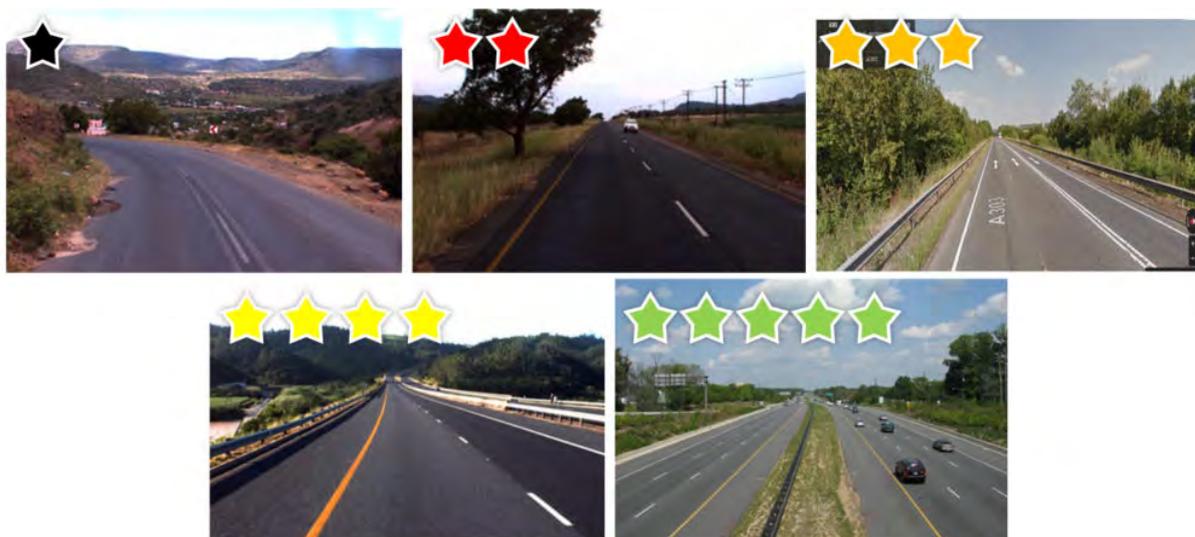
Pavement Rating	Road Classification(Total kilometers)					
	Inter national	Primary	Secondary	Local	C.N.A	TOTAL
1(Very good condition)	213.678	204.718	76.230	82.706	129.238	706.570
2(Good condition)	330.279	671.488	483.582	648.334	571.269	2704.952
3(Deteriorated condition)	81.510	494.845	442.161	959.753	528.685	2506.954
4(Poor condition)	3.099	25.946	20.684	64.007	27.734	141.470
5(Very poor condition)	0.050	2.770	1.659	6.952	2.480	13.911

出典：Preparation of IRap Star Rating Scoring(SRS) and Pavement Condition Rating of Lebanese Road Network / Final Pavement Condition Report/Final Draft/CDRr

第2段階では、Visual Survey 結果に記録された道路状況の各指標を用いて、Standard iRAP Coding Methodology という手法に基づき評価を行い、各対象道路の iRAP Star Rating（交通安全度評価）を行っている。

交通安全度評価は、4種類の道路ユーザー（自動車 / 自動二輪車 / 歩行者 / 自転車）毎に実施され、道路幅員、中央分離帯の有無、歩道の有無、標識の有無等、交通安全度に係る要因の評価結果を基に総合評価を行う。代表的な道路の交通安全度評価を、図 3.1.2 に示す。

本事業で対象としている道路は、中央車線が無い地方道路も含まれているため、1-Star、2-Star の低い評価となっている箇所が多い。



出典：The strategic focus of the International Road Assessment Programme /1st European Road Infrastructure Congress | 18-20 October 2016 | Leeds, United Kingdom

図 3.1.2 iRAP Star Rating（交通安全度評価）

iRAP 交通安全度評価は、1-Star～5-Star の 5 段階で評価されるが、表 3.1.3 に示す通り、全計測対象道路延長の 85%が、交通安全度として最低の許容範囲を満足しない、1-Star 及び 2-Star 評価となっている。

表 3.1.3 交通安全度評価結果

Star Ratings	Vehicle Occupant		Motorcyclist		Pedestrian		Bicyclist	
	Length(kms)	Percent	Length(kms)	Percent	Length(kms)	Percent	Length(kms)	Percent
5 Stars	0.14	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4 Stars	51.59	0.85%	13.14	0.22%	0.86	0.01%	0.00	0.00%
3 Stars	862.32	14.26%	481.28	7.96%	108.19	1.79%	1.75	0.03%
2 Stars	1,420.08	23.49%	1,210.81	20.03%	697.49	11.54%	5.11	0.08%
1 Stars	3,705.81	61.30%	4,334.72	71.70%	2,285.66	37.81%	8.49	0.14%
Non applocable	5.36	0.09%	5.36	0.09%	2,953.12	48.85%	6,029.96	99.75%
Totals	6,045.31	100.00%	6,045.31	100.00%	6,045.32	100.00%	6,045.31	100.00%

出典：Preparation of IRap Star Rating Scoring(SRS) and Pavement Condition Rating of Lebanese Road Network / Final Pavement Condition Report/Final Draft/CDRr

(2) iRap によるサブプロジェクト候補選定について

CDR は、iRap の評価結果を用いて、サブプロジェクト対象候補道路を 4 ケースで選定している。選定においては、主に 4 つのパラメータ（道路面評価スコア、交通安全度評価スコア、年間平均日交通量値（AADT）、及び利用可能な道路改修資金の制約)により、サブプロジェクト対象候補道路を 4 ケースで選定しており、最終的には第 1 ケースと第 4 ケースから改修候補道路区間を推奨している。

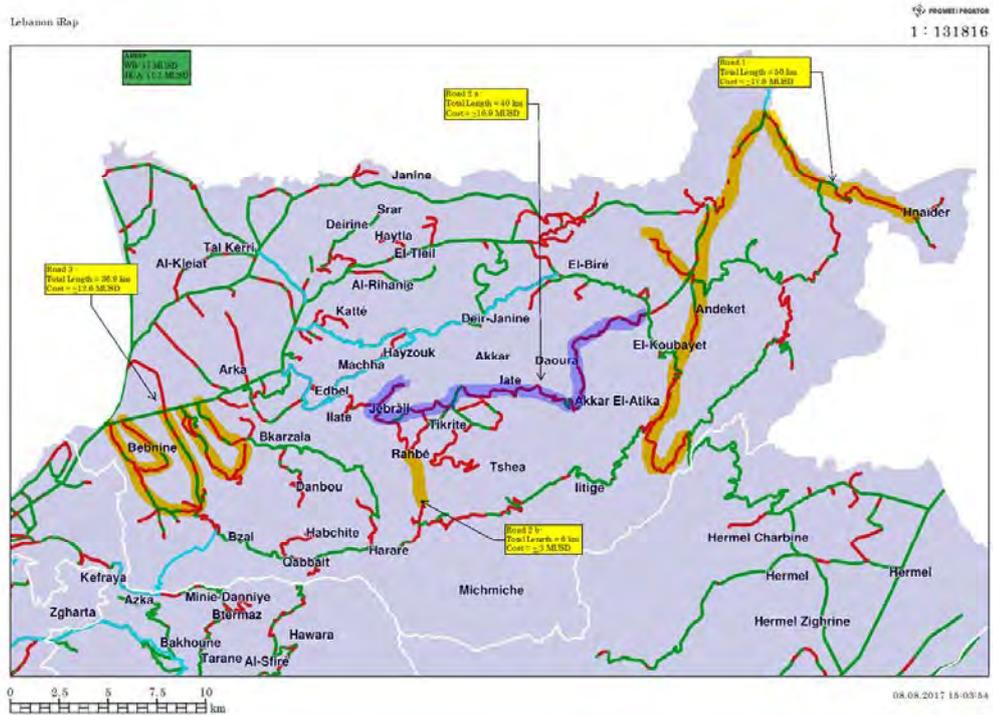
表 3.1.4 CDR によるサブプロジェクト候補選定

No.	Folder	Layer	Total length(km)
1	Final Selection – Road Clusters	Road clusters – 1 st iteration	1,383.49
2		Road clusters – 2 nd iteration	1,744.18
3		Road clusters – 3 rd iteration	817.68
4		Road clusters – 4 th iteration	752.54

出典：JICA 調査団作成

3.1.2 CDR により選定されたサブプロジェクト候補

CDR は、更に 3.1.1 で選定されたサブプロジェクト候補路線から、MPWT の改修計画区間や地方自治体（municipality）の要望及び路面状況を考慮し、最終的なサブプロジェクト候補を選定している。CDR により提供されたサブプロジェクト事例を図 3.1.3 に示す。



出典：CDR 提供資料

図 3.1.3 CDR により選定された sub-project 例 (AKKAR)

CDR から提供された 21-Caza のサブプロジェクト候補道路区間リスト (1,574km) を表 3.1.5 に示す。また、その全体図を図 3.1.4 に示す。

表 3.1.5 CDR により選定されたサブプロジェクト候補一覧

NO.	Sub Project Name	Caza Name	Total Length(km)	NO.	Sub Project Name	Caza Name	Total Length(km)
1	Akkar_1	Akkar	42.8	51	Bcharre_1a	Bcharre	5.2
2	Akkar_2a	Akkar	28	52	Bcharre_1b	Bcharre	53.5
3	Akkar_2b	Akkar	2.24	53	Bcharre_2	Bcharre	2.6
4	Akkar_3	Akkar	33.6	54	Koura_1a	Koura	12.2
5	Aley_1	Aley	14.3	55	Koura_1b	Koura	7.5
6	Aley_2	Aley	20.3	56	Koura_2a	Koura	20.1
7	Aley_3	Aley	32.2	57	Koura_2b	Koura	5.6
8	Aley_4	Aley	26.1	58	Koura_2c	Koura	4.1
9	Baabda_1	Baabda	3.5	59	Koura_3	Koura	3.5
10	Baabda_2	Baabda	16.4	60	Koura_4	Koura	20.6
11	Baabda_3	Baabda	7.4	61	Koura_5a	Koura	11.3
12	Baabda_4	Baabda	22.1	62	Koura_5b	Koura	3.9
13	Chouf_1	Chouf	39.5	63	Minie-Danniye_1	Minie-Danniye	14.4
14	Chouf_2	Chouf	8.6	64	Minie-Danniye_2	Minie-Danniye	11.5
15	Chouf_3	Chouf	20.6	65	Minie-Danniye_3a	Minie-Danniye	12
16	Chouf_4	Chouf	36.6	66	Minie-Danniye_3b	Minie-Danniye	2.2
17	El Metn_1a	El Metn	28	67	Zgharta_1a	Zgharta	10.9
18	El Metn_1b	El Metn	6.7	68	Zgharta_1b	Zgharta	10.9
19	El Metn_1c	El Metn	6	69	Zgharta_1c	Zgharta	8.9
20	El Metn_1d	El Metn	2	70	Zgharta_2	Zgharta	15.7
21	El Metn_2	El Metn	21.4	71	Zahle_1a	Zahle	8.7
22	Jbail_1	Jbail	18.6	72	Zahle_1b	Zahle	6.3
23	Jbail_2	Jbail	32.5	73	Zahle_2	Zahle	33.1
24	Jbail_3	Jbail	19.2	74	Bent Jbail_1a	Bent Jbail	10.8
25	Jbail_4	Jbail	19	75	Bent Jbail_1b	Bent Jbail	10.7
26	Kesrouane_1a	Kesrouane	10.6	76	Bent Jbail_2	Bent Jbail	42.7
27	Kesrouane_1b	Kesrouane	20.1	77	Bent Jbail_3	Bent Jbail	4.6
28	Kesrouane_1c	Kesrouane	3.5	78	Hasbaiya_1	Hasbaiya	47.8
29	Kesrouane_1d	Kesrouane	11	79	Marjayoun_1	Marjayoun	60.5
30	Kesrouane_2	Kesrouane	43.6	80	Jezzine_1a	Jezzine	9.7
31	Kesrouane_3	Kesrouane	4	81	Jezzine_1b	Jezzine	17.4
32	Kesrouane_4	Kesrouane	23.2	82	Jezzine_1c	Jezzine	3.5
33	Kesrouane_5	Kesrouane	16	83	Jezzine_2	Jezzine	5.1
34	Kesrouane_6	Kesrouane	9.9	84	Jezzine_3a	Jezzine	7.1
35	Baalbek_1	Baalbek	33	85	Jezzine_3b	Jezzine	13.6
36	Baalbek_2	Baalbek	38.3	86	Saida_1	Saida	7
37	Baalbek_3	Baalbek	25.9	87	Saida_2	Saida	5.5
38	Baalbek_4	Baalbek	33.7	88	Saida_3	Saida	2.8
39	Hermel_1	Hermel	2.4	89	Saida_4	Saida	12.3
40	Hermel_2	Hermel	4.6	90	Saida_5	Saida	10.6
41	Hermel_4a	Hermel	4.4	91	Saida_6	Saida	8.6
42	Hermel_4b	Hermel	3.7	92	Saida_7	Saida	3.1
43	Hermel_4c	Hermel	2.3	93	Saida_8	Saida	11.3
44	Hermel_4d	Hermel	1.5	94	Saida_9	Saida	9.8
45	Batroun_1	Batroun	32.8	95	Saida_10	Saida	2.8
46	Batroun_2a	Batroun	8.6	96	Saida_11	Saida	5
47	Batroun_2b	Batroun	3.5	97	Saida_12	Saida	10.4
48	Batroun_3	Batroun	9.5	98	Sour_1a	Sour	15.9
49	Batroun_4	Batroun	8.6	99	Sour_1b	Sour	9.5
50	Batroun_5	Batroun	19.5	100	Sour_2a	Sour	21.9
				101	Sour_2b	Sour	12.7
				102	Sour_3a	Sour	9.5
				103	Sour_3b	Sour	15.6
				Total			1,574

出典：CDR 提供資料より調査団作成



出典：CDR 提供資料より調査団作成

図 3.1.4 CDR により選定されたサブプロジェクト候補

3.2 サブプロジェクト選定方針・手順

3.2.1 選定の基本方針、選定評価基準及び手順

本事業は、レバノン人脆弱層とシリア難民の雇用を促進するため、高度な技術と品質を要求される国際道路や橋梁・トンネル等の構造物を対象とせず、雇用創出効果の高い工種を多く含むと想定される地方道路の改修を中心としている。

本事業の対象道路の選定するにあたり、CDR から推奨された候補道路区間リストをレ国政府と合意した下記の選定基準項目（①治安状況、②道路改修の必要性、③レバノン人／シリア人への裨益効果）とそれぞれのサブ指標を用いて総合的に評価し、各候補道路の優先順位付を行い、建設工事費が概ね 100 百万米ドル程度となるような事業対象道路リストを策定する。その選定結果をマッピングし、地域バランスに配慮して調整を行ったうえで、最終的な事業対象道路区間の決定を行う。

① 治安状況

- 我が国外務省による安全情報レベル 4 地域及びシリア国境沿いを除いた地域

② 道路改修の必要性

- 交通量による道路ネットワーク上の重要性評価
- 郡庁、病院、学校、市場等へのアクセス性向上に資する道路としての評価
- レ国政府実施の Visual Survey 結果に基づく「道路損傷評価」による道路改修の必要性評価
- レ国政府実施の Visual Survey 結果に基づく「交通安全度評価」による道路改修の必要性評価

③ レバノン難民／シリア人への裨益効果

- 候補道路の改修内容が雇用創出効果の高い工種（排水工）を含む程度
- 候補道路沿線に居住する人口（Caza 人口）
- 候補道路近傍に居住するレバノン人脆弱層とシリア難民の人口

上述したサブプロジェクト選定の基本方針と評価選定基準を踏まえ、図 3.2.1 で示すような手順で対象道路の選定を行う。

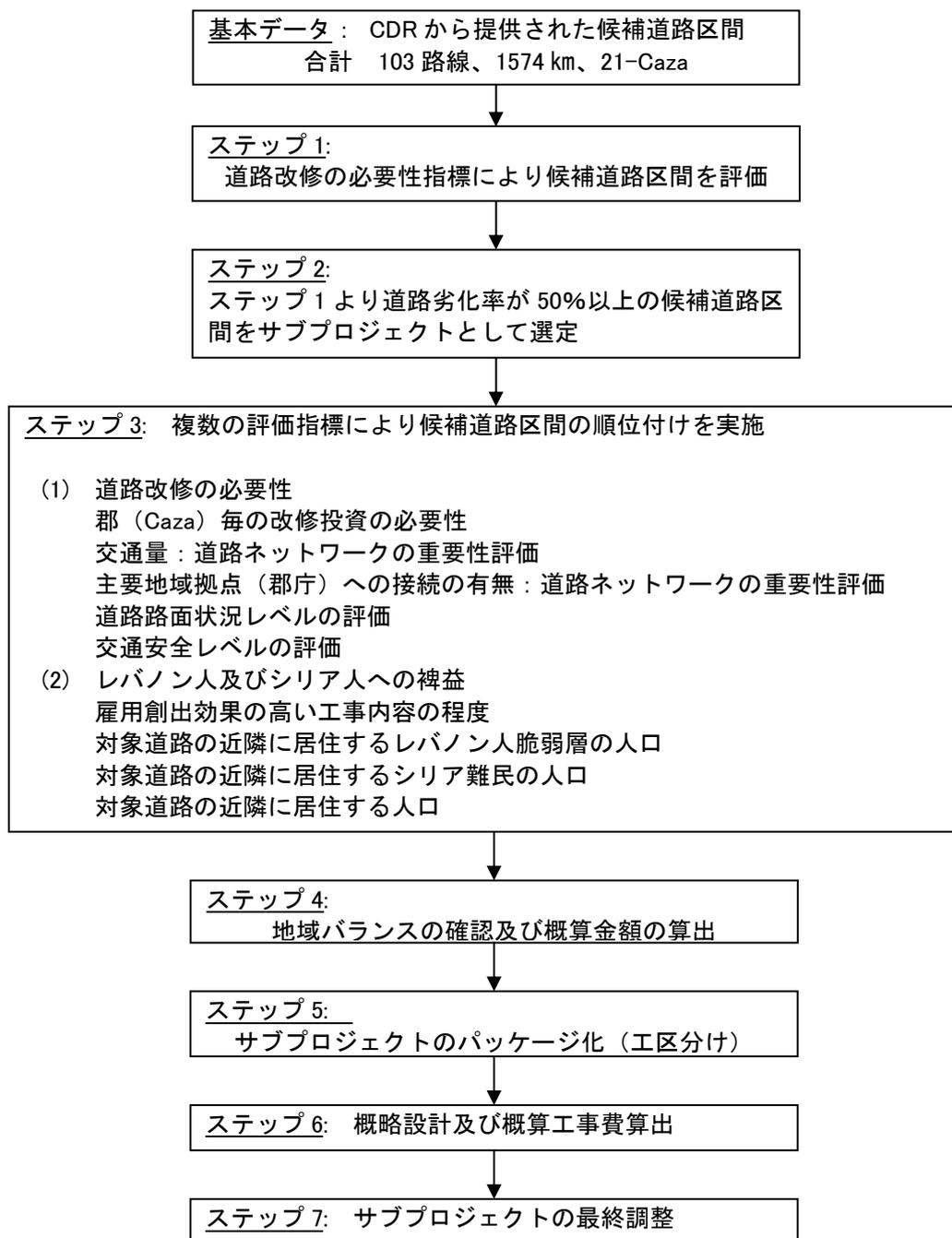


図 3.2.1 サブプロジェクト選定方法及び手順

(1) ステップ1：道路改修の必要性指標による候補路線の評価

iRAPの道路路面状態のRate 3、4、5の合計延長を各道路区間延長で除した道路劣化率指標を道路改修の必要性指標として適用する。

(2) ステップ2：ステップ1より道路劣化率が50%以上の候補道路区間を選定

上記道路劣化指標を考慮し、道路劣化率が50%以上の73の候補道路区間をサブプロジェクト候補として選定する（表3.2.1）。

表3.2.1 ステップ2で選定されたサブプロジェクト候補一覧

NO.	Sub Project Name	Caza Name	Total Length	Ratio of deteriorated condition	NO.	Sub Project Name	Caza Name	Total Length	Ratio of deteriorated condition
1	Batroun_2b	Batroun	3.5	100%	38	Batroun_5	Batroun	19.5	71%
2	Hermel_1	Hermel	2.4	100%	39	Kesrouane_5	Kesrouane	16.0	70%
3	Jbail_4	Jbail	19.0	97%	40	Kesrouane_1d	Kesrouane	11.0	67%
4	Koura_2c	Koura	4.1	95%	41	Hermel_4a	Hermel	4.4	67%
5	El Metn_1d	El Metn	2.0	95%	42	Saida_11	Saida	5.0	66%
6	Koura_5b	Koura	3.9	95%	43	Jezzine_1a	Jezzine	9.7	66%
7	Kesrouane_1c	Kesrouane	3.5	94%	44	Batroun_4	Batroun	8.6	65%
8	Koura_3	Koura	3.5	94%	45	Koura_2b	Koura	5.6	64%
9	Kesrouane_6	Kesrouane	9.9	94%	46	Akkar_3	Akkar	33.6	64%
10	Saida_7	Saida	3.1	94%	47	Zgharta_1b	Zgharta	10.9	63%
11	Koura_1b	Koura	7.5	93%	48	Baalbek_4	Baalbek	33.7	63%
12	Batroun_2a	Batroun	8.6	93%	49	Kesrouane_1b	Kesrouane	20.1	63%
13	Saida_3	Saida	2.8	93%	50	Koura_4	Koura	20.6	62%
14	Jbail_1	Jbail	18.6	91%	51	Kesrouane_2	Kesrouane	43.6	62%
15	Bcharre_1a	Bcharre	5.2	88%	52	Zgharta_1c	Zgharta	8.9	62%
16	Batroun_3	Batroun	9.5	88%	53	Batroun_1	Batroun	32.8	61%
17	Akkar_2a	Akkar	28.0	87%	54	Chouf_2	Chouf	8.6	60%
18	Saida_6	Saida	8.6	86%	55	Kesrouane_4	Kesrouane	23.2	60%
19	Sour_1b	Sour	9.5	85%	56	Minie-Danniye_2	Minie-Danniye	11.5	60%
20	Saida_2	Saida	5.5	85%	57	Bent Jbail_1b	Bent Jbail	10.7	59%
21	Zahle_1b	Zahle	6.3	83%	58	Aley_1	Aley	14.3	58%
22	Zahle_2	Zahle	33.1	82%	59	Koura_5a	Koura	11.3	58%
23	Koura_1a	Koura	12.2	82%	60	El Metn_1b	El Metn	6.7	58%
24	Jezzine_2	Jezzine	5.1	81%	61	Baabda_3	Baabda	7.4	58%
25	Jezzine_3a	Jezzine	7.1	79%	62	Saida_9	Saida	9.8	57%
26	Koura_2a	Koura	20.1	78%	63	Baalbek_3	Baalbek	25.9	57%
27	Kesrouane_1a	Kesrouane	10.6	77%	64	Saida_10	Saida	2.8	57%
28	Hermel_2	Hermel	4.6	77%	65	Jezzine_3b	Jezzine	13.6	56%
29	Baalbek_1	Baalbek	33.0	76%	66	Minie-Danniye_3b	Minie-Danniye	2.2	56%
30	Zahle_1a	Zahle	8.7	76%	67	Bcharre_1b	Bcharre	53.5	55%
31	Jezzine_1b	Jezzine	17.4	73%	68	El Metn_2	El Metn	21.4	54%
32	Akkar_1	Akkar	42.8	73%	69	Baalbek_2	Baalbek	38.3	54%
33	Jbail_3	Jbail	19.2	72%	70	Aley_3	Aley	32.2	54%
34	Kesrouane_3	Kesrouane	4.0	72%	71	Saida_1	Saida	7.0	53%
35	Saida_12	Saida	10.4	72%	72	Saida_8	Saida	11.3	52%
36	Jbail_2	Jbail	32.5	71%	73	El Metn_1c	El Metn	6.0	50%
37	Saida_4	Saida	12.3	71%	Total			1039.7	

出典：JICA 調査団

(3) ステップ3：複数の評価指標により候補サブプロジェクトの順位付け実施

サブプロジェクト選定のために73候補サブプロジェクトの優先順位付けが必要となる。そのため、3.2.1で概説した“道路改修の必要性”及び“レバノン人及びシリア人への裨益”の2つの側面を考慮し、73候補サブプロジェクトを総合的に評価する。指標及び指標細目の詳細を以下に記すが、各々の指標は、範囲毎に点数付けをし、複数指標で総合評価を行う。

道路改修の必要性

- 郡 (Caza) 毎の道路改修投資の必要性
CDRによると、道路改修用投資は道路路面状態が劣悪な郡 (Caza) に優先的に配分させる方針であるため、CDRにより提供された郡 (Caza) 毎の道路劣化率を指標として評価する。
- 交通量：道路ネットワーク上の重要性を評価
iRAP データから提供される年平均日交通量を指標として適用する。
- 主要地域拠点への接続の有無：道路ネットワーク上の重要性を評価
郡 (Caza) 庁への接続の有無を指標として適用する。
- 道路損傷状況レベルの評価
ステップ1で使用した道路劣化比率を指標として適用する。
- 交通安全レベルの評価
iRAP 安全評価では、車両、歩行者、バイク、自転車の4利用者別で評価されている。道路の安全性は最も重要な要素であるため、iRAPの交通安全度を評価資料として適用する。

レバノン人及びシリア人への裨益

- 雇用創出効果の高い工事内容の程度
雇用創出は本事業の目的の一つである。道路改修の内容は、舗装、排水、マーキング、擁壁等、多岐にわたる。その中でも、比較的雇用創出効果が高いと想定される側溝工を代表的な工種として、側溝設置延長を候補道路総延長で除した比率を指標として適用する。
- 対象道路の近隣に居住するレバノン人脆弱層の人口
郡 (Caza) 毎の一日あたり4米ドル以下で生活するレバノン人の人口 (UNHCR データ)を指標として適用する。
- 対象道路の近隣に居住するシリア難民の人口
郡 (Caza) 毎のシリア難民の人口 (UNHCR データ)を指標として適用する。
- 対象道路の近隣に居住する人口
郡 (Caza) 毎の人口を指標として適用する。

表 3.2.2 道路改修の必要性に関する指標及び評価区分リスト

	郡 (Caza) 毎の 道路劣化率	年平均日交通量	郡 (Caza) 庁へ の接続の有無	道路劣化比率	交通安全度
Maxum	69%	41,300	-	100%	1.00
Minum	17%	112	-	0%	2.84
Average	40%	11,988	-	55%	1.47
Median	40%	9,630	-	61%	1.37
Rate 5	60% - 70%	40,000 -	-	80% - 100%	1 - 0
Rate 4	50% - 60%	30,000 - 40,000	-	60% - 80%	2 - 1
Rate 3	40% - 50%	20,000 - 30,000	Connect	40% - 60%	3 - 2
Rate 2	30% - 40%	10,000 - 20,000	-	20% - 40%	4 - 3
Rate 1	- 30%	- 10,000	Not connect	- 20%	5 - 4
出典	CDR	iRAP	JICA study team	iRAP	iRAP

表 3.2.3 レバノン人及びシリア人への裨益に関する指標及び評価区分リスト

	側溝設置延長を道路 総延長で除した比率	郡毎の一日当たり 4米ドル以下で生活 するレバノン人人口	郡 (Caza) 毎の シリア難民の人口	郡 (Caza) 毎の人口
Maxum	100%	169,823	162,510	675,054
Minum	0%	5,686	2,380	24,643
Average	31%	44,640	38,502	224,790
Median	28%	21,886	22,802	173,397
Rate 5	80% - 100%	140,000 -	130,000 -	550,000 -
Rate 4	60% - 80%	100,000 - 140,000	100,000 - 130,000	400,000 - 550,000
Rate 3	40% - 60%	70,000 - 100,000	70,000 - 100,000	300,000 - 400,000
Rate 2	20% - 40%	30,000 - 70,000	30,000 - 70,000	150,000 - 300,000
Rate 1	- 20%	- 30,000	- 30,000	- 150,000
出典	JICA study team	UNHCR	UNHCR	UNHCR* Syria Regional Refugee Response

* Syria Regional Refugee Response Inter-agency Information Sharing Portal
<http://data.unhcr.org/syrianrefugees/country.php?id=122>

出典：上記出典参照

(4) ステップ 4：地域バランスの確認及び概算金額の算出

CDR から提供された道路状態の評価 Rate 3、4、5 では、道路改修単価 0.5 百万米ドル/km、道路状態の評価 Rate 1、2 では道路改修単価 0.1 百万米ドル/kmを用いて概略積算を行う。CDR によると、道路改修単価 0.5 百万米ドル/km では道路改修費と交通安全施設対策が含まれており、道路改修単価 0.1 百万米ドル/km では交通安全施設のみを想定した単価である。

ステップ 3 で優先順位付されたサブプロジェクトは、公平性を確保するために、1 郡 (Caza) 1 サブプロジェクトかつ 1 郡 (Caza) 合計道路延長 10km 以上として、概算工事合計金額が JICA が想定している 107 百万米ドルに到達できるようなサブプロジェクト数の選定を行い、その結果、17 郡 (caza) で 27 サブプロジェクトを選定した。表 3.2.4 に候補サブプロジェクトの評価詳細を示す。

最終的には、各 Caza への配分のバランスを考慮し CDR によって選定サブプロジェクトの調整を行う。ステップ 4 で選定されたサブプロジェクトを表 3.2.5 及び図 3.2.2 に示す。

表 3.2.4 候補サブプロジェクト評価一覧及び選定サブプロジェクト（黄色ハイライト道路区間）

非公開

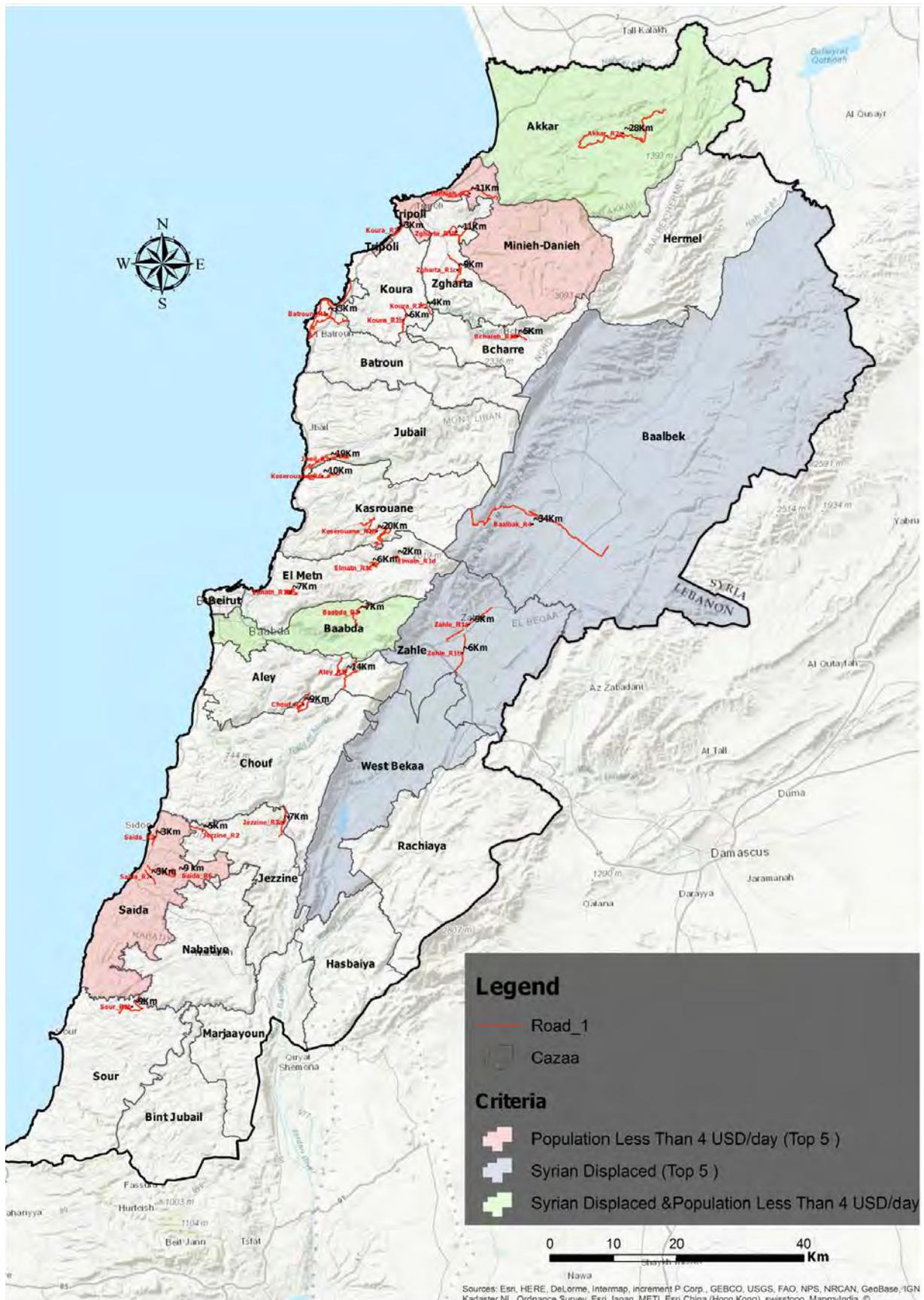


図 3.2.2 ステップ 4 で選定されたサブプロジェクト位置図

表 3.2.5 ステップ 4 で選定されたサブプロジェクト一覧

NO.	Name	caza_na	Total length
1	Saida_7	Saida	3.1
2	Saida_3	Saida	2.8
3	Akkar_2a	Akkar	28.0
4	Zahle_1b	Zahle	6.3
5	Zahle_1a	Zahle	8.7
6	Baalbek_4	Baalbek	33.7
7	Baabda_3	Baabda	7.4
8	Saida_6	Saida	8.6
9	Koura_3	Koura	3.5
10	Sour_1b	Sour	9.5
11	Koura_2b	Koura	5.6
12	El Metn_1c	El Metn	6.0
13	Koura_2c	Koura	4.1
14	El Metn_1d	El Metn	2.0
15	Jbail_1	Jbail	18.6
16	Bcharre_1a	Bcharre	5.2
17	Batroun_1	Batroun	32.8
18	Minie-Danniye_2	Minie-Danniye	11.5
19	Jezzine_2	Jezzine	5.1
20	Jezzine_3a	Jezzine	7.1
21	Zgharta_1c	Zgharta	8.9
22	El Metn_1b	El Metn	6.7
23	Kesrouane_6	Kesrouane	9.9
24	Zgharta_1b	Zgharta	10.9
25	Kesrouane_1b	Kesrouane	20.1
26	Chouf_2	Chouf	8.6
27	Aley_1	Aley	14.3
Total			289.0

出典：JICA 調査団

(5) ステップ 5：サブプロジェクトのパッケージ化（工区割）

選定されたサブプロジェクトは、サブプロジェクト毎の近接性及び施工業者の実施能力を考慮し、2、3 程度のサブプロジェクトを 1 工区にまとめるパッケージ化を行う。

(6) ステップ 6：概略設計及び概算工事費算出

選定されたサブプロジェクトに対して、ビデオデータ、衛星写真を元に概略設計及び雇用創出効果の高い工種の部分的採用を考慮した建設工事費の積算を行う。

(7) ステップ 7：サブプロジェクトの最終調整

環境・社会配慮調査の中で実施した地方自治体とのコンサルテーション結果により要請のあった複数の対象道路区間の変更に関し、対象道路の改修実施状況、要請の内容、相手側の合意形成度等の情報を参考に、複数対象道路に関し、変更の有無について検討を行った。CDR 側は、①対象道路が、必要な改修内容（舗装改修＋交通安全施設設置）を全て完成させてい

ること、②要請道路がレ国の道路分類で区分道路であることの2方針に基づき検討を行った。その結果、表 3.2.6 に示す道路区間の変更あるいは延伸を行った。

表 3.2.6 ステップ7における変更内容

DFR 案			変更案		
道路名	Caza 名	延長 (km)	道路名	Caza 名	延長 (km)
Jezzine 3	Jezzine	7.1	Jezzine 4	Jezzine	6.0
Saida 7	Saida	3.1	Saida 7	Saida	4.3

出典：JICA 調査団

全7ステップにおける選定過程を経て本事業の対象となるサブプロジェクトは表 3.2.7 及び図 3.2.3 に示すとおりである。

表 3.2.7 選定されたサブプロジェクト一覧

NO.	Name	caza_na	Total length
1	Saida_7	Saida	3.1
1-2	Saida_7add	Saida	1.2
2	Saida_3	Saida	2.8
3	Akkar_2a	Akkar	28.0
4	Zahle_1b	Zahle	6.3
5	Zahle_1a	Zahle	8.7
6	Baalbek_4	Baalbek	33.7
7	Baabda_3	Baabda	7.4
8	Saida_6	Saida	8.6
9	Koura_3	Koura	3.5
10	Sour_1b	Sour	9.5
11	Koura_2b	Koura	5.6
12	El Metn_1c	El Metn	6.0
13	Koura_2c	Koura	4.1
14	El Metn_1d	El Metn	2.0
15	Jbail_1	Jbail	18.6
16	Bcharre_1a	Bcharre	5.2
17	Batroun_1	Batroun	32.8
18	Minie-Danniye_2	Minie-Danniye	11.5
19	Jezzine_2	Jezzine	5.1
20	Jezzine_4	Jezzine	6.0
21	Zgharta_1c	Zgharta	8.9
22	El Metn_1b	El Metn	6.7
23	Kesrouane_6	Kesrouane	9.9
24	Zgharta_1b	Zgharta	10.9
25	Kesrouane_1b	Kesrouane	20.1
26	Chouf_2	Chouf	8.6
27	Aley_1	Aley	14.3
Total			289.1

出典：JICA 調査団

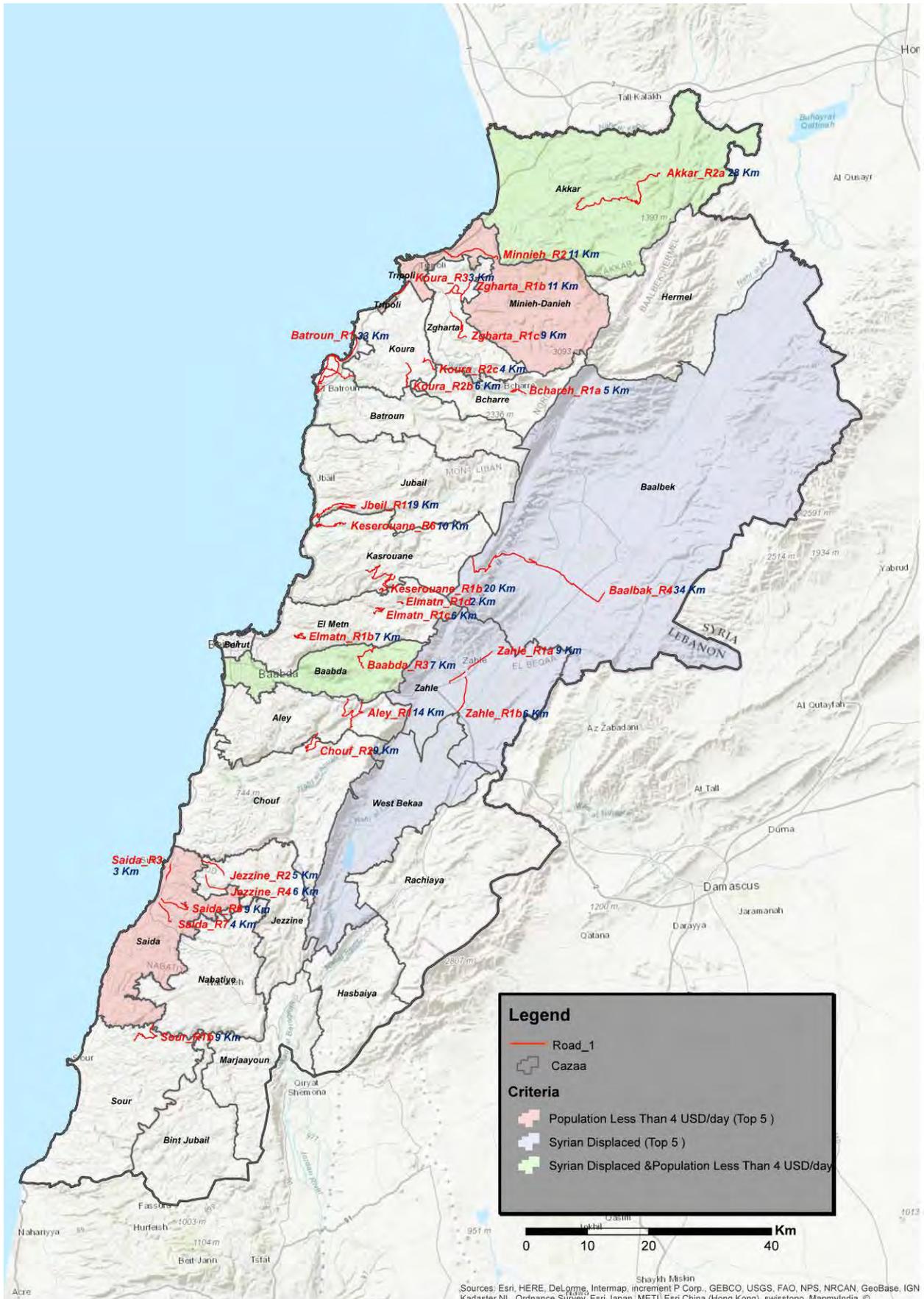


図 3.2.3 最終選定されたサブプロジェクト位置図

第4章 道路概略設計

4.1 選定されたサブプロジェクト道路の特徴

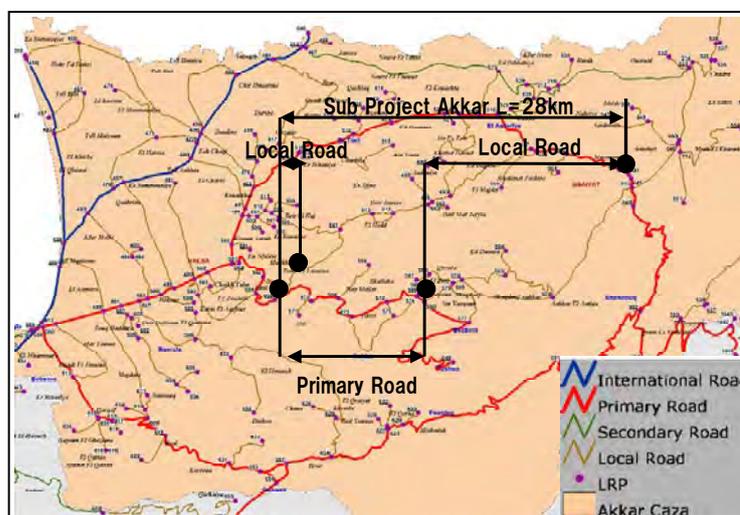
事業対象道路であるサブプロジェクトは、道路の損傷度、交通安全度、道路ネットワークにおける重要度等、複数の指標により、総延長 289.1km の道路区間が選定されている。ここでは、主に Visual Survey 結果から得られる選定されたサブプロジェクト道路の道路区分、沿道状況、舗装の損傷状況を概説する。

4.1.1 道路区分

レ国では道路区分は以下に示す様に大きく 4 つに分類されているが、改修対象となるサブプロジェクトは“Highway (International Road)”を除く、3つの道路区分の道路である。

- Highway (International Road : 国際道路)
- Primary Road (国道)
- Secondly Road (県道)
- Local Road (地方道)

本事業は CDR より選定されたサブプロジェクト候補の中から、複数の指標と JICA 支援による予算額の制限等により、JICA 支援によるサブプロジェクトが決定されている。各サブプロジェクト候補の道路延長は CDR により決定されており、1 路線に対し複数の道路区分が存在するサブプロジェクトが存在し、1つのサブプロジェクトで設計速度が異なる場合がある。



出典：JICA 調査団

図 4.1.1 Akkar 2a 対象箇所と道路区分 (例)

このように道路区分が異なる箇所は設計速度が異なる場合があるため、道路概略設計において、交通安全対策の検討を行う。

4.1.2 沿道状況

各サブプロジェクトの延長は約 2km～約 33km であり、サブプロジェクト毎に延長がかなり異なる。延長が長い道路は複数の地方都市や町、集落を通過し、地形状況が山岳部や丘陵部と変化する。このような道路周辺状況を Visual Survey 結果から把握する。図 4.1.2 に道路周辺状況の変化の事例を提示する。



出典：JICA 調査団

図 4.1.2 Zgharta_1a 対象サブプロジェクトの道路周辺状況 (例)

4.1.3 道路状況

(1) 舗装状況

iRAP の調査は 10m 毎に舗装の損傷度を評価しており、表 4.1.1 で示したように①平坦性②ひび割れ③轍掘れ④ポットホール等による路盤への損傷度⑤補修履歴の 5 項目から評価されている。これら 10m 毎に実施された評価項目は、iRAP の“Pavement rating, smoothed”では 100m 単位での評価に変換されている。その評価方法は以下の通りである

10 個の 10m 道路セグメントで構成される 100m 区間が以下のような条件の場合、舗装評価 5「舗装状況が非常に悪い」が全体に割り当てられ、この 100m 区間の舗装評価は 5 と評価される。

- 5 つの道路セグメントが損傷度評価 3（舗装状況が悪化）
- 2 つの道路セグメントが損傷度評価 5（舗装状況が非常に悪い）
- 3 つの道路セグメントが損傷度評価 4（舗装状況が悪い）

表 4.1.1 に舗装状況のイメージと各項目の評価基準を示す。

表 4.1.1 舗装評価イメージと概要

Photo Image	Pavement Rating
	<p>Rating 1 : Very Good Unevenness : Flatness Ruts : No ruts The Final Layer : $0\% < X \leq 2.5\%$ Fatigue/Crocodile Cracks : $0\% < X \leq 7.5\%$ Repairs : 0%</p> <p>Note : 舗装状態は健全であり、舗装に関する補修工事は必要ない。</p>
	<p>Rating 2 : Good Unevenness : Flatness Ruts : No ruts The Final Layer : $2.5\% < X \leq 10\%$ Fatigue/Crocodile Cracks : $7.5\% < X \leq 20\%$ Repairs : $0\% < X \leq 20\%$</p> <p>Note : 舗装状態は健全である。なお、若干のクラックはあるが、道路の平坦性を損なうものではない。</p>

Photo Image	Pavement Rating
	<p>Rating 3 : Deteriorated Unevenness : Visible Unevenness Ruts : Visible ruts The Final Layer : $10\% < X \leq 20\%$ Fatigue/Crocodile Cracks : $20\% < X \leq 40\%$ Repairs : $20\% < X \leq 50\%$</p> <p>Note : 舗装状態は悪化する傾向にあり、道路の平坦性が損なわれている状態。路線全体で約 10%-20%路盤が露出しており、そのような損傷区間はオーバーレイだけでなく下層路盤からの舗装の打ち替えが必要である。</p>
	<p>Rating 4 : Poor Unevenness : Visible Unevenness Ruts : Visible ruts The Final Layer : $20\% < X \leq 30\%$ Fatigue/Crocodile Cracks : $40\% < X \leq 60\%$ Repairs : $50\% < X \leq 70\%$</p> <p>Note : 舗装状態は不良な状態であり、道路の平坦性が損なわれている。路線全体で約 20%-30%路盤が露出し、かつ約 50%程度にひび割れが存在する。そのような損傷区間はオーバーレイだけでなく下層路盤からの舗装の打ち替えが必要である</p>
	<p>Rating 5 : Very Poor Unevenness : Extremely Visible Unevenness Ruts : Visible Extremely ruts The Final Layer : $30\% < X$ Fatigue/Crocodile Cracks : $60\% < X$ Repairs : $70\% < X$</p> <p>Note : 舗装状態は極めて不良な状態であり、道路の平坦性が損なわれている。路線全体で約 30%以上路盤が露出し、かつ約 60%以上にひび割れがある。そのような損傷区間は、下層路盤からの舗装の打ち替えが必要である</p>

(2) 排水施設状況

レ国の都市部では道路排水は暗渠方式が一般的であるが、地方の丘陵部や山岳部には排水施設は設置されていない箇所が多い。CDR にヒアリングした結果によれば、レ国には南北に走る山脈があり、この山脈を中心に東西に傾斜していることから、丘陵部や山岳部では坂道が多く、雨水は道路表面を通過させ流下させるため、丘陵部や山岳部では道路上に排水施設を設けていないとのことである。しかし、最近の新設道路もしくは道路改修工事では排水路を設置している。

表 4.1.2 地方部の道路標準断面

	
<p>山岳部</p>	<p>丘陵部</p>
	
<p>Jbail 地区工事事務所へのヒアリング</p>	<p>Jbail 地区建設中区間</p>
	
<p>Aley 地区建設中区間</p>	<p>Aley 地区集水桝排水工事（建設中）</p>

(3) 交通安全対策

現地における交通安全対策は規制・警戒標識、路面表示、ガードレール、コンクリート防護柵、照明、ハンプ等である。ただし、現地の曲線部に設置されている連続したチャッターバーはドライバーへの注意喚起を目的としているが、逸脱防止や速度低減を促す本来のチャッターバーの適用方法とは異なるため、本設計では使用しないこととする。



写真 曲線部のチャッターバー設置

4.2 道路改修の基本方針

本事業における道路改修の基本方針はCDRとの協議の結果、表4.2.1に示すとおりである。

表 4.2.1 道路改修の基本方針

設計	基本方針
線形設計	AASHTOの基準による設計速度に対応した平面線形は、多くの用地取得や補償が必要となるため、本プロジェクトでは現道中心を計画の道路中心線とし、平面線形および縦断線形がAASHTOの基準値を満足しない箇所においては、交通安全対策を行う。よって用地取得は生じない。
舗装設計	iRAPの道路損傷評価がRate 3からRate 5の道路区間について舗装の補修もしくは改築(オーバーレイあるいは舗装打ち替え)を行う。しかし、本概略設計ではCBR試験や将来交通量等の設計条件が不明であることから、概算工事費を算出するための一般的な舗装厚さの設定を行う。
排水施設	都市部や市街地の暗渠排水は現状のままとする。地方部の丘陵部や山岳部において、道路山側に排水施設が設置できるスペースがある場合は、コンクリート製の排水路を設置する。 加えて、これらの排水を谷側へ流下させるため横断排水管(φ600)は1kmピッチを想定する。
法止め擁壁	<ul style="list-style-type: none"> ● 法止め擁壁工はLBTで可能な工種である石積み擁壁とする。 ● 山側法止め擁壁は設置延長は、予備設計での必要長を計上する ● 谷側の法止め擁壁設置延長は、ビデオ確認が難しいため区間延長5%を想定する。
交通安全施設	<ul style="list-style-type: none"> ● 警戒、規制標識の設置。 ● 線形隅角部へのカーブミラー設置 ● 路面表示による車線誘導および減速 ● 町や集落の入口にはハンプを設置する。(Secondly RdとLocal Rdのみ) ● 山岳部の崖側には転落防護柵を設置する。
コンクリート製壁高欄	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路と谷側の高低差確認がビデオでは難しいため、路線延長の35%の設置を想定する。

4.2.1 幾何構造基準

レ国の設計基準はAASHTOが基本的には適用されている。AASHTOにおける道路分類と幾何構造基準は、表4.2.2のとおりである。また、本事業における道路区分と合わせると以下の通りになる。

表 4.2.2 幾何構造基準

Classification	Primary Road (国道)	Secondary Road (県道)	Local Road (地方道)
AASHTO	Collector Rd	Local Rd	Local Rd
Design Speed(km/h)	30-100	30-80	30-80
Carriageway(m)	6.0-7.2	5.4-7.2	5.4-7.2
Shoulder (m)	0.6-2.4	0.6-2.4	0.6-2.4
Min Curve Length (m) (Japanese Standard)	80-140	80-140	80-140
Min Curve Radius (m)	35-490	35-280	35-280

なお、AASHTOでは、表4.2.3及び表4.2.4に示すとおり道路区分、交通量、沿道地形状況の3項目によって設計速度が定義される。

表 4.2.3 AASHTO Collector Road の設計速度

Type of terrain	Metric			US Customary		
	Design speed (km/h) for specified design volume (veh/day)			Design speed (mph) for specified design volume (veh/day)		
	0 to 400	400 to 2000	over 2000	0 to 400	400 to 2000	over 2000
Level	60	80	100	40	50	60
Rolling	50	60	80	30	40	50
Mountainous	30	50	60	20	30	40

Note: Where practical, design speeds higher than those shown should be considered.

出典：AASHTO

表 4.2.4 AASHTO Local Road の設計速度

Type of terrain	Metric						US Customary					
	Design speed (km/h) for specified design volume (veh/day)						Design speed (mph) for specified design volume (veh/day)					
	under 50	50 to 250	250 to 400	400 to 1500	1500 to 2000	2000 and over	under 50	50 to 250	250 to 400	400 to 1500	1500 to 2000	2000 and over
Level	50	50	60	80	80	80	30	30	40	50	50	50
Rolling	30	50	50	60	60	60	20	30	30	40	40	40
Mountainous	30	30	30	50	50	50	20	20	20	30	30	30

出典：AASHTO

4.2.2 道路平面設計

AASHTO の幾何構造基準に基づき、対象道路の平面設計を実施した場合、図 4.2.1 の事例に示したように緩やかな平面曲線を採用する必要がある、多数のサブプロジェクトにおいて用地取得が必要となる。前述したように本事業の実施方針として大規模な工事を行わないことを前提としているため、設計速度における幾何構造基準値を満足するような平面・縦断設計は実施しない。従って、平面・縦断線形は現道を基本とし、中心線を復元する。

図 4.2.1 に Akkar 県を例とした現道と AASHTO 基準値の平面線形比較を示す。

例) Akkar 地区

【設計条件】

道路区分：Primary Road

平均交通量：8,822 台/日

設計速度：60km/h

最小曲線半径：130m



出典：JICA 調査団

図 4.2.1 現道と AASHTO 幾何構造基準の線形比較

4.2.3 舗装設計

(1) iRAP 路面損傷評価に基づく舗装対策工の選定

道路路面損傷評価は「Rate 1」～「Rate 5」の 5 段階であり、舗装工事の対象となるのは、舗装状態の悪化が懸念される評価「Rate 3」から舗装状態が極めて悪い舗装評価「Rate 5」である。道路路面損傷評価の「The Final Layer：ポットホール等による路盤への損傷度」および「Fatigue/Crocodile Cracks：疲労／亀甲ひび割れ」の各評価段階の損傷状況程度指標も参考として、表 4.2.5 に示す舗装対策工を実施する。

表 4.2.5 舗装対策工

舗装評価	舗装状態	対策工
1, 2	Very good, Good	対策なし
3	Deteriorated	都市部：切削オーバーレイもしくは下層路盤からの打替え 丘陵部、山岳部：オーバーレイもしくは下層路盤からの打替え
		<ul style="list-style-type: none"> オーバーレイ厚さは 5cm とする。 区間延長の 70%をオーバーレイとし、30%を打ち替えとする。
4	Poor	都市部：切削オーバーレイもしくは下層路盤からの打替え 丘陵部、山岳部：オーバーレイもしくは下層路盤からの打替え
		<ul style="list-style-type: none"> オーバーレイ厚さは 5cm とする。 区間延長の 30%をオーバーレイとし、70%を打ち替えとする。
5	Very Poor	全区間下層路盤からの打ち替え

(2) 舗装打替え工の舗装構成

舗装構成は表 4.2.6 に示す情報から通常決定される。しかし本プロジェクトは、短期間の調査期間の中でサブプロジェクトの選定と概算事業費を算出することを目的としているため、舗装設計に必要な調査は実施しないことになっている。従って、舗装設計は CDR へのヒアリング参考に決定する。

表 4.2.6 舗装構成を決定するために必要な調査項目

調査内容	設計内容
CBR 試験	路床の CBR 値を決定し、舗装構成全体厚さを決定するために必要
交通量調査	大型車の累積軸重を算出するために必要
軸重調査	大型車の累積軸重を算出するために必要
交通需要予測	交通量の伸び率を決定し、将来の累積軸重を算出するために必要

【CDR によるヒアリング】

- 「レ」国のアスファルト舗装は 1 層 4cm 以上の 2 層仕上げが標準である。Jbail 地区の道路改良の舗装構成はアスファルト舗装厚 10cm、上層路盤（砕石）、下層路盤（砕石）である。
- 上層路盤および下層路盤は粒調砕石、クラッシャーランが一般的に使用されている。新設道路では強度が安定している輸入砕石（玄武岩）が適用されているが、本事業では国内産砕石を想定する。
- レ国においては置き換え等が必要な軟弱な路床は少ない。

【舗装構成の決定】

CDR との協議の結果、Primary Road（国道）では、Jbail 地区での舗装構成の事例があるものの、路線により交通量特性等も異なることからやや厚めな舗装構成を設定する。また、Secondary Road（県道）および Local Road（地方道）はアスファルトの最小厚 10cm を基準とし、大型車交通量が 1 ランク下の舗装構成とする。

表 4.2.7 道路区分における舗装構成

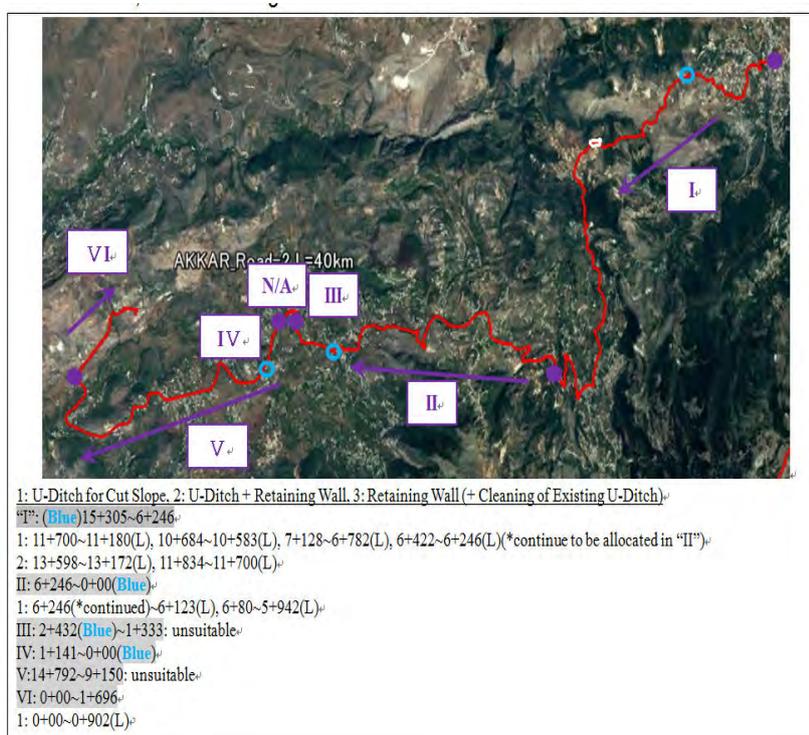
道路区分	設計 CBR	表層+基層	上層路盤	下層路盤	舗装厚 (cm)
		アスファルト	粒調碎石	切込碎石	
Primary Road : 国道	6	15	25	30	70
Secondary Road : 県道	6	10	20	30	60
Local Road : 地方道	6	10	20	30	60

4.2.4 排水構造物、擁壁、防護柵

(1) 排水構造物

対象道路の排水施設は Visual Survey や航空写真測量データからその必要性を判断し、下記に示す基準により計画する。

- 丘陵部および山岳部の山側に開水路（現場打ちコンクリート）を設置する。なお、山側に大規模な切土法面が発生する場合は、開水路を設置しない。
- 都心部や集落がある箇所には開水路は設置しない。



出典：JICA 調査団

図 4.2.2 Akkar 地区排水、擁壁調査

(2) 法止め擁壁

排水路を設置した場合、山側法止め工として石積擁壁を設置する。

(3) 防護柵

丘陵部および山岳部において道路との高低差が大きい場合、コンクリート製の防護柵を設置する。ただし、現道幅が小さい場合はガードレールを設置する。

4.2.5 交通安全施設

交通安全施設は表 4.2.8 の通り設置する。

表 4.2.8 交通安全施設

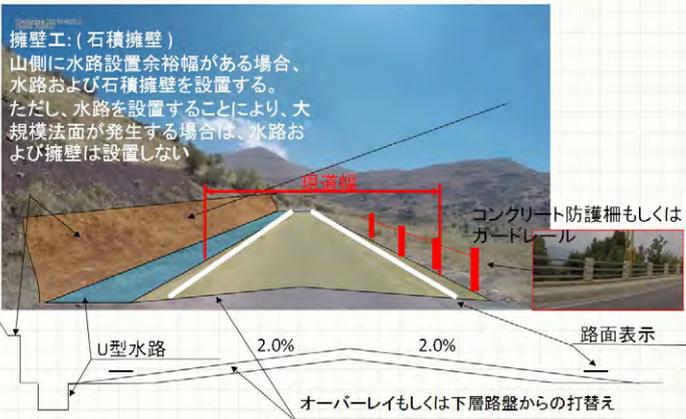
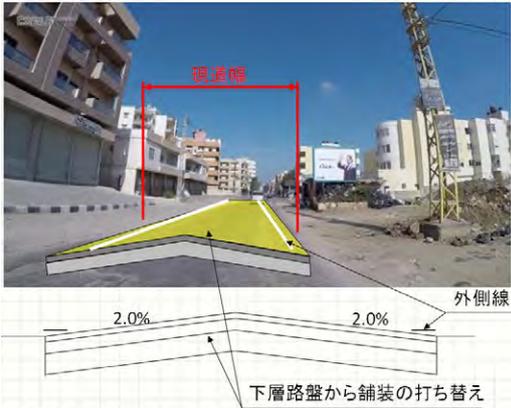
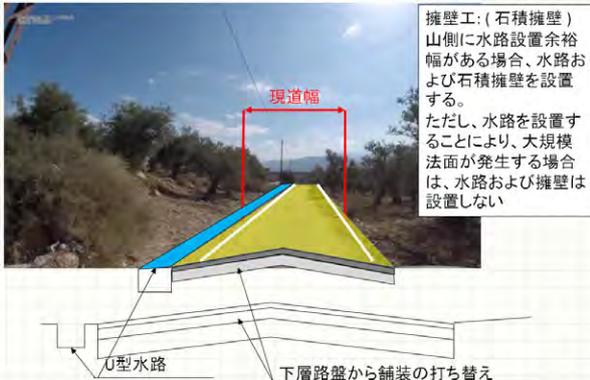
安全施設名	目的	設置箇所
警戒、規制標識	車両や歩行者に対して、通行の禁止、制限等の規制を行う。また、道路及び沿道の運転上注意する箇所を運転者に予告し、必要な減速と注意深い運転を促す。	曲線部、速度変化部、急勾配部
カーブミラー	道路線形の曲線部や屈曲部で、建物などの存在により死角となる方向の道路の様子を手前から目視する。	曲線部
路面表示	交通の流れを誘導し、運転者に必要な案内、警戒、規制あるいは指示を示し、自動車の安全と円滑な交通を確保する	改良区間 (外側線、中央線、停止線、横断歩道等)
ランブルストリップ	路面上に波状面をつくり、この部分を通過する際に音と振動を与え、曲線部を意図的に運転者に警告する。	曲線部の入口
ハンプ	道路の一部を隆起させ、通過する車両に上下の振動を及ぼすことで運転者に減速を促す。	Secondly Rd と Local Rd の町や集落の入口
転落防止柵	丘陵部や山岳部で、車両の路外への逸脱による運転者の人的被害の防止	道路と現地盤の高低差が大きい箇所

4.2.6 標準横断構成

沿道地形および舗装状態別の標準横断構成を表 4.2.9 に示す。

表 4.2.9 標準横断構成

タイプ	改良イメージ	概要
1	<p>現道幅</p> <p>路面表示(外側線)</p> <p>現況舗装</p>	<p>地形：すべて</p> <p>舗装の状態：Very good, Good</p> <p>舗装工事：行わない。(現状のまま)</p> <p>その他工事：路面表示、警告・規制標識等</p>
2	<p>現道幅</p> <p>路面表示</p> <p>2.0%</p> <p>2.0%</p> <p>切削オーバーレイもしくは下層路盤からの打替え</p>	<p>地形：都市部、集落部</p> <p>舗装の状態：Deteriorated, Poor</p> <p>舗装工事：切削オーバーレイ、舗装の打替え</p> <p>その他工事：路面表示、警告・規制標識等</p>

タイプ	改良イメージ	概要
3	 <p>擁壁工: (石積擁壁) 山側に水路設置余裕がある場合、水路および石積擁壁を設置する。 ただし、水路を設置することにより、大規模法面が発生する場合は、水路および擁壁は設置しない</p> <p>現道幅</p> <p>U型水路</p> <p>2.0%</p> <p>2.0%</p> <p>路面表示</p> <p>コンクリート防護柵もしくはガードレール</p> <p>オーバーレイもしくは下層路盤からの打替え</p>	<p>地形: 丘陵部、山岳部</p> <p>舗装の状態: Deteriorated, Poor</p> <p>舗装工事: オーバーレイ、舗装の打替え</p> <p>その他工事: 排水、擁壁、転落防止柵、路面表示、警告・規制標識等</p>
4	 <p>現道幅</p> <p>2.0%</p> <p>2.0%</p> <p>外側線</p> <p>下層路盤から舗装の打ち替え</p>	<p>地形: 都市部、集落部</p> <p>舗装の状態: Very Poor</p> <p>舗装工事: 舗装の打替え</p> <p>その他工事: 路面表示、警告・規制標識等</p>
5	 <p>擁壁工: (石積擁壁) 山側に水路設置余裕がある場合、水路および石積擁壁を設置する。 ただし、水路を設置することにより、大規模法面が発生する場合は、水路および擁壁は設置しない</p> <p>現道幅</p> <p>U型水路</p> <p>2.0%</p> <p>2.0%</p> <p>路面表示</p> <p>コンクリート防護柵もしくはガードレール</p> <p>オーバーレイもしくは下層路盤からの打替え</p>	<p>地形: 丘陵部、山岳部</p> <p>舗装の状態: Very Poor</p> <p>舗装工事: 舗装の打替え</p> <p>その他工事: 排水、擁壁、転落防止柵、路面表示、警告・規制標識等</p>

4.3 概略設計

4.3.1 設計対象道路

設計対象道路は 27 路線、全延長 289.1km¹である。また、車道幅は現地再委託により測定した現況舗装幅員及び衛星画像より確認した現地状況より、対象路線の設計幅員を設定した(表 4.3.1)。

¹ 2018年2月に対象路線が変更となった(詳細は3章参照)。具体的には、1) Jezzine3(L=7.1km)を削除し Jezzine4(L=6.0km)を追加、2) Saida7を延伸し、Saida7add(L=1.2km)を追加した。追加分については、再委託(衛星地図、図面作成)せず簡易的に事業費積算をすることとなった。



図 4.3.1 現況車道幅員調査 (Saida 7)

表 4.3.1 対象路線の概要

番号	1	2	3	3-2	4	5	6	7	8	9
道路名	El metn 1d	Saida_3	Saida_7	Saida_7add	Koura_3	Jezzine_2	Koura_2b	El metn 1c	Zahle_1b	El metn 1b
道路区分	Secondary	Local	Secondary	Local	Secondary	Secondary	Secondary	Primary	Local	Secondary
道路延長(km)	2.000	2.800	3.100	1.200	3.500	5.100	5.600	6.000	6.300	6.700
平均車道幅(m)	6.5	19.7	7.5	4.0	11.3	5.4	5.9	7.2	8.9	8.7
番号	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
道路名	Jezzine_4	Baabda_3	Saida_6	Zahle_1a	Zgharta_1c	Minnie_2	Jbeil_1	Baalback_4	Koura_2c	Bcharreh_1a
道路区分	Secondary	Primary	Local	Local	Secondary	Secondary	Primary	Primary	Primary	Primary
道路延長(km)	6.000	7.400	8.600	8.700	8.900	11.500	18.600	33.700	4.100	5.200
平均車道幅(m)	5.0	8.4	6.2	12.5	6.6	7.0	9.0	8.7	8.4	7.0
番号	20	21	22	23	24	25	26	27		
道路名	Sour_1b	Akkar_2a	Batroun_1	Chouf_2	Keserouane_6	Zgharta_1b	Alley_1	Keserouane_1b		
道路区分	Secondary	Local	Secondary	Primary	Local	Secondary	Primary	Primary		
道路延長(km)	9.500	28.000	32.800	8.600	9.900	10.900	14.300	20.100		
平均車道幅(m)	8.7	10.7	7.6	5.8	9.3	8.0	8.6	8.0		

出典：JICA 調査団

4.3.2 設計速度と曲線半径

設計速度は道路改修の基本方針で述べたように、道路区分、地形状況および交通量により決定される。また、曲線半径は設計速度と地形状況から妥当となる片勾配を設定したうえで決定される。

本設計による設計速度は AASHTO における平均的な設計速度を道路区分毎に設定する。また、設計速度に対応する片勾配はオーバーレイ厚さおよび現地の状況に配慮し 6%とする。以下に AASHTO における一般的な道路規格の設計速度とその曲線半径を示す。

表 4.3.2 AASHTO による設計速度

Collector Road (国道)				Local Road (県道、地方道)						
Type of terrain	Metric			Type of terrain	Metric					
	Design speed (km/h) for specified design volume (veh/day)				Design speed (km/h) for specified design volume (veh/day)					
	0 to 400	400 to 2000	over 2000		under 50	50 to 250	250 to 400	400 to 1500	1500 to 2000	2000 and over
Level	60	80	100	Level	50	50	60	80	80	80
Rolling	50	60	80	Rolling	30	50	50	60	60	60
Mountainous	30	50	60	Mountainous	30	30	30	50	50	50

出典：JICA 調査団

表 4.3.3 設計速度と曲線半径

	Primary Road (国道)	Secondly Road (県道)	Local Road (地方道)
設計速度 (km/h)	60	50	50
曲線半径 (m)	130	80	80

出典：JICA 調査団

4.3.3 現道平面線形に基づく交通安全対策

現道の平面線形は衛星画像をベースに復元し、道路の曲線半径の検証を行った。対象路線ほとんどが延長の 30%以上の曲線区間を持つ。また、対象路線全延長 281.9km(Saida_7add、Jezzine_4 含まず)のうち、曲線区間は 2,268 箇所あり、そのうち 1,195 箇所が設計速度を満たさない曲線であり、これらの区間に対して、交通安全対策により交通事故の低減を図る必要がある。

表 4.3.4 設計速度と曲線半径

No.	道路名	道路区分	道路延長 (km)	設計速度 (Km/h)	最小曲線半 径 (m) (AASHTO)	曲線数	設計基準を 満足しない 曲線数	全曲線延長 (m)	設計基準を 満足しない 曲線延長 (m)	曲線比率 (%) (曲線延長/ 道路延長)
R-1	El metn 1d	Secondary	2.000	50	80	38	29	794	597	39.7%
R-2	Saida_3	Local	2.800	50	80	9	0	939	0	33.5%
R-3	Saida_7	Secondary	3.100	50	80	50	18	1,726	411	55.7%
R-3-2	Saida_7add	Local	1.200							
R-4	Koura_3	Secondary	3.500	50	80	10	0	791	0	22.6%
R-5	Jezzine_2	Secondary	5.100	50	80	42	24	1,597	890	31.3%
R-6	Koura_2b	Secondary	5.600	50	80	62	26	2,233	721	39.9%
R-7	El metn 1c	Primary	6.000	60	130	90	64	2,917	1,763	48.6%
R-8	Zahle_1b	Local	6.300	50	80	27	0	2,020	0	32.1%
R-9	El metn 1b	Secondary	6.700	50	80	71	67	2,577	2,177	38.5%
R-10	Jezzine_4	Secondary	6.000							
R-11	Baabda_3	Primary	7.400	60	130	60	39	2,963	1,686	40.0%
R-12	Saida_6	Local	8.600	50	80	91	31	4,718	892	54.9%
R-13	Zahle_1a	Local	8.700	50	80	45	6	2582	127	29.7%
R-14	Zgharta_1c	Secondary	8.900	50	80	54	12	3,763	537	42.3%
R-15	Minnie_2	Secondary	11.500	50	80	139	84	3,556	1,893	30.9%
R-16	Jbeil_1	Primary	18.600	60	130	123	86	6,034	3,973	32.4%
R-17	Baalback_4	Primary	33.700	60	130	206	63	10,500	3,039	31.2%
R-18	Koura_2c	Primary	4.100	60	130	18	7	1,290	341	31.5%
R-19	Bchareh_1a	Primary	5.200	60	130	74	53	2,429	1,361	46.7%
R-20	Sour_1b	Secondary	9.500	50	80	84	38	4,194	1,429	44.1%
R-21	Akkar_2a	Local	28.000	50	80	296	177	10,156	4,875	36.3%
R-22	Batroun_1	Secondary	32.800	50	80	224	77	12,502	2,685	38.1%
R-23	Chouf_2	Primary	8.600	60	130	77	48	4,156	2,051	48.3%
R-24	Keserouane_6	Local	9.900	50	80	75	30	3,685	1,159	37.2%
R-25	Zgharta_1b	Secondary	10.900	50	80	49	17	1,411	394	12.9%
R-26	Alley_1	Primary	14.300	60	130	92	68	4,865	2,719	34.0%
R-27	Keserouane_1b	Primary	20.100	60	130	162	131	8,383	6,108	41.7%
			Average							
Total			289.100			2,268	1,195	102,783.018	41,825.324	37.5%
							36%	14%		

出典：JICA 調査団

4.3.4 現道縦断線形

現道の縦断線形は衛星画像の高さデータより、簡易的に道路の縦断勾配の検証を行った。この結果、対象路線 26 路線中(Saida_7add、Jezzine_4 含まず)、23 路線が基準を超える区間を有することが判明した(表 4.3.5 参照)。しかし、現在の測量図の精度が十分でないことから、縦断勾配に起因する交通安全対策は予備費に含まれるものと想定する。従って、詳細設計時にこれらの区間を現地測量にて確認し、標識等の交通安全対策により交通事故の低減を図る必要がある。

表 4.3.5 縦断勾配一覧

路線番号	道路名	道路区分	道路延長 (km)	設計速度 (Km/h)	最急勾配 (%) (AASHTO)	最急勾配以上の 道路延長 (m)	最急勾配以上延 長 / 道路延長 (%)
R-1	El metn 1d	Secondary	2.000	50	7.0	90	4.50%
R-2	Saida_3	Local	2.800	50	7.0	0	0.00%
R-3	Saida_7	Secondary	3.100	50	7.0	835	26.94%
R-3-2	Saida_7add	Local					
R-4	Koura_3	Secondary	3.500	50	7.0	0	0.00%
R-5	Jezzine_2	Secondary	5.100	50	7.0	2,785	54.61%
R-6	Koura_2b	Secondary	5.600	50	7.0	355	6.34%
R-7	El metn 1c	Primary	6.000	60	7.0	2,882	48.03%
R-8	Zahle_1b	Local	6.300	50	7.0	0	0.00%
R-9	El metn 1b	Secondary	6.700	50	7.0	5,764	86.03%
R-10	Jezzine_4	Secondary					
R-11	Baabda_3	Primary	7.400	60	7.0	3,759	50.80%
R-12	Saida_6	Local	8.600	50	7.0	520	6.05%
R-13	Zahle_1a	Local	8.700	50	7.0	55	0.63%
R-14	Zgharta_1c	Secondary	8.900	50	7.0	5,600	62.92%
R-15	Minnie_2	Secondary	11.500	50	7.0	3,660	31.83%
R-16	Jbeil_1	Primary	18.600	60	7.0	11,913	64.05%
R-17	Baalback_4	Primary	33.700	60	7.0	10,825	32.12%
R-18	Koura_2c	Primary	4.100	60	7.0	710	17.32%
R-19	Bcharreh_1a	Primary	5.200	60	7.0	2,660	51.15%
R-20	Sour_1b	Secondary	9.500	50	7.0	3,882	40.87%
R-21	Akkar_2a	Local	28.000	50	7.0	10,980	39.21%
R-22	Batroun_1	Secondary	32.800	50	7.0	6,029	18.38%
R-23	Chouf_2	Primary	8.600	60	7.0	3,460	40.24%
R-24	Keserouane_6	Local	9.900	50	7.0	8,052	81.33%
R-25	Zgharta_1b	Secondary	10.900	50	7.0	1,457	13.37%
R-26	Alley_1	Primary	14.300	60	7.0	3,900	27.27%
R-27	Keserouane_1b	Primary	20.100	60	7.0	5,651	28.11%

対象路線	26
基準を超えている路線数	23
道路総延長 (m)	281,900
最急勾配以上の道路延長 (m)	95,824
最急勾配/道路延長	33.99%

出典：JICA 調査団

4.3.5 概略設計図面

作成した概略設計図面を添付-5 に示す。

第5章 本事業における雇用促進

5.1 レバノン国の雇用にかかる法的枠組み

5.1.1 はじめに

第1章で既述したとおり、本事業の目的は、道路改修プロジェクトにおける労働機会の創出によりレバノン人脆弱層及びシリア難民双方の生計向上に寄与することである。第5章では、本事業による雇用対象としているレバノン人脆弱層及びシリア難民について概説し、次節以降、レ国諸法律を遵守した上で、シリア難民の雇用創出を図るための雇用条件や留意事項について記述する。

5.1.2 レバノン人脆弱層とシリア難民

(1) レバノン人脆弱層とシリア難民の概要

レ国内には、およそ 585 万人が現在居住している。この中で、およそ 400 万人のレバノン人人口のうち、116 万人が経済的に困窮状態にあるレバノン人脆弱層（4 米ドル以下で生活している世帯）と推定される。これは、国内シリア人労働者およびシリア難民の総計 150 万人と同程度と考えられる。これらの脆弱層は、国境地域や生計が立てやすい地域に集中していると考えられる。「Most Vulnerable Locality Map」によると、レバノン人貧困層の 67%とシリア難民の 87%が、1,653 カ所¹の Cadastres（レ国行政区最小単位）の内、最も脆弱とされる 251 カ所に居住しており、本事業においては、これらの人々が雇用対象になると想定される。

シリアからは、既にレ国に滞在しているパレスチナ難民（PRL）277,985 人に加え、シリアから 31,502 人のパレスチナ難民（PRS）が同国に逃れており、他にもイラク等シリア以外の国籍の人々が避難をして受け入れられているが、本事業の積極的な雇用対象とはならない予定である。

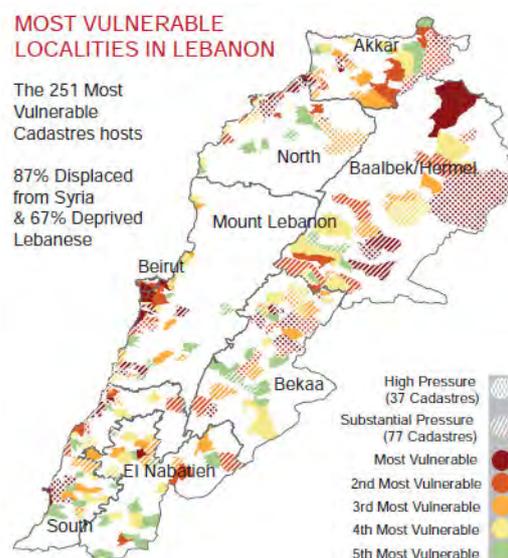


図 5.1.1 脆弱層居住地域図

¹ UNDP, 'Lebanon Crisis Response Plan 2017-2020' 2017, p.11

(2) シリア危機とレバノン人脆弱層

レ国は中進国として認識されているが、特にシリア危機以降、経済的苦境に見舞われている。この影響を受け、正規雇用が困難となったレバノン人脆弱層は、ホストコミュニティにおいて厳しい条件下での生活を余儀なくされている。

各種統計によると、レ国人口のおよそ4分の1がシリア危機の影響を受けた脆弱層と言われている。中央統計局 (Central Administration of Statistics (CAS))、UNDP、MOSA は 2004/2005 の世帯家計支出調査結果に基づき、レ国の貧困ラインを設定した。上位貧困ラインが4.00 米ドル/人・日、下位貧困ラインが2.40 米ドル/人・日であり、各々28.6%のレバノン世帯が貧困層に、8%の世帯が絶対的貧困層に該当する²。表 5.1.1 から、地域間で脆弱性の程度に差があるものの、上記の貧困率に近い数値を読み取ることができる。

表 5.1.1 4 米ドル以下で生活するレバノン人脆弱層

Caza	全人口	レバノン人口	4 米ドル以下で生活する人口 (推定)	4 米ドル以下で生活する人口の割合 (%) (推定)
Akkar				
Akkar	428,386	266,020	169,823	64
North				
Batroun	66,340	46,080	11,399	25
Bcharre	25,169	21,224	5,686	27
Koura	71,323	48,226	11,915	25
Minie-Danniye	249,580	118,640	76,332	64
Tripoli	350,215	265,553	157,018	59
Zgharta	72,914	55,139	13,988	25
Bekaa				
Rachaiya	47,743	33,350	9,915	30
Bekaa Ouest	158,975	66,735	20,201	30
Zahle	429,278	179,493	39,279	22
Baalbek-El hermel				
Baalbek	416,087	237,351	74,309	31
Hermel	46,872	38,220	12,256	32
Beirut				
Beyrouth	449,922	403,579	23,572	6
Mount Lebanon				
Aley	251,025	164,133	37,471	23
Baabda	675,054	520,012	127,721	25
Chouf	242,043	153,773	34,884	23
El Metn	504,838	427,534	47,873	11
Jbail	90,008	80,661	12,436	15
Kesrouane	184,801	161,109	24,564	15
South				
Jezzine	24,643	20,264	9,240	46
Saida	402,542	250,704	114,190	46
Sour	314,079	200,598	73,155	36

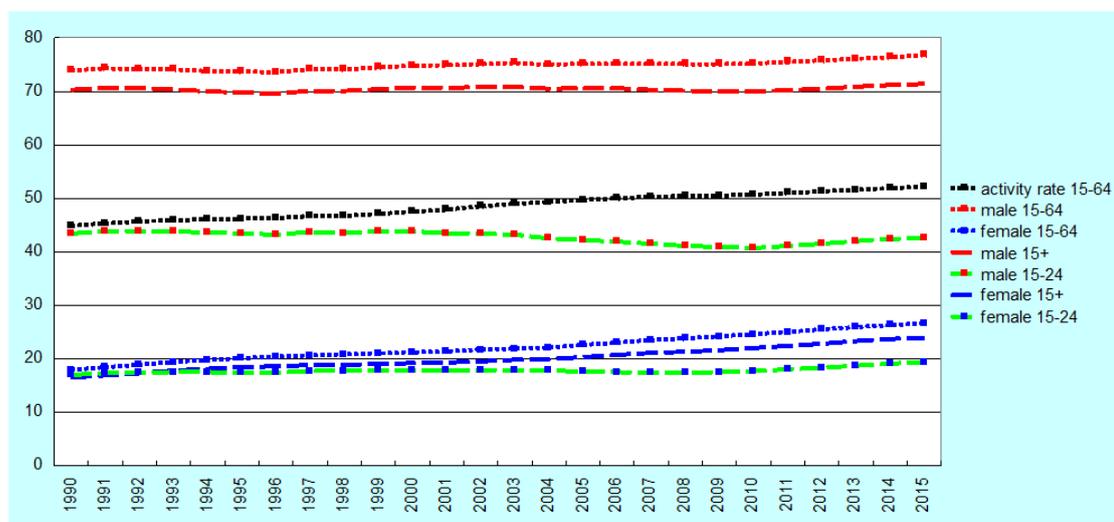
² MoSA and UNDP 'Poverty, Growth, and Income Distribution in Lebanon Executive Summary', 2008, p6.

Caza	全人口	レバノン人口	4米ドル以下で生活する人口 (推定)	4米ドル以下で生活する人口の割合(%) (推定)
El Nabatyieh				
Bent Jbail	77,871	66,451	17,389	26
Hasbaiya	39,366	31,346	7,923	25
Marjayoun	63,460	53,040	13,560	26
Nabatiye	161,994	125,448	14,532	12
	5,844,529	4,034,638	1,160,631	(平均) 29.6

出典：UNHCR ‘Planning figures for LCRP 2017-2020’ and OCHA

典型的なレバノン人脆弱層世帯の人数は5～8人で、年間世帯所得は4,000～8,400米ドルの範囲にある。稼ぎ手である世帯主の平均的な教育レベルは中等教育修了レベルで、彼らは、農業、建設業、清掃業、運搬業、店舗経営等のインフォーマルセクターに従事している。世帯支出の30～50%は食費が占めており、教育費や、病気やケガの治療代・薬代を支払うことが困難な場合もある³。

レ国の2017年15歳以降の労働参加率⁴は約47.3%であり、2009年の中央統計局(CAS)によると、就労人口の8.9%が建設業に従事していることから、建設業に従事する170,000人、このうちレバノン脆弱層に属する48,900人が本事業の雇用対象者であると推定する⁵。こうしたレバノン人脆弱層は、日雇い・低賃金の未熟練労働市場でシリア難民と競合している状況にある可能性が高い⁶。



出典：ILO Key Indicators of the Labor Market, 2015

図 5.1.2 レバノンの労働参加率推移

³ OXFAM and American University of Beirut, Policy Institute, ‘Poverty, Inequality and Social Protection in Lebanon’, p. 8.

⁴ 労働参加率とは、ある国の人口に対する就労可能人口（就業しているか、休職中）の割合で、製品やサービスの生産のために利用可能な労働供給量を示唆する数値である（ILO）。

⁵ レ国レバノン人口（4,034,638）×47.3%（労働参加率）×8.9%（建設セクター労働者割合）≒169,846

レ国脆弱層人口（1,160,631）×47.3%（労働参加率）×8.9%（建設セクター労働者割合）=48,859

⁶ WFP ‘Vulnerability Assessment of Syrian Refugees in Lebanon 2015’.

表 5.1.2 セクター・性別 15 歳以上の就労者分布 (2009 年)

(単位：%)

経済活動 (セクター)	性別		
	女性	男性	全体
農業	5.7	6.5	6.3
産業	7.5	13.4	12.1
建設	(*)	11.5	8.9
貿易	21.5	28.7	27.0
運輸、交通、通信	(1.4)	8.4	6.8
サービス	60.2	29.9	36.9
金融・保険	3.2	1.6	2.0
無回答	(*)	(*)	(*)
合計	100	100	100

出典：CAS Multiple Indicators Cluster Survey 3, 2009.

(全体は、各セクターにおける男女合計回答人数を全回答数で割ったものが示されている。)

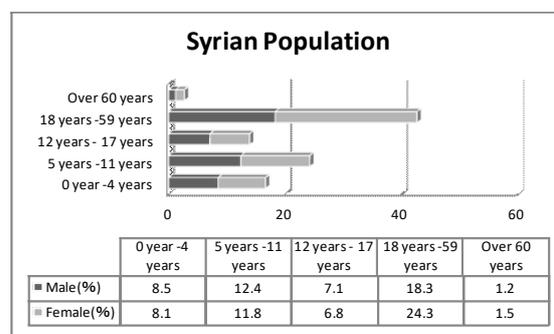
(3) シリア危機とシリア難民

第 1 章で既述したように、難民登録されたシリア難民は 1,001,051 人 (231,530 世帯) (2017 年 6 月 30 日時点)⁷で、図 5.1.3 により、このうち 42.6%が就労可能人口と推定される。

ILO の報告によると、実際レ国に滞在するシリア人労働者数は 384,000 人で、そのうち 36%が失業状態である。また、就労しているシリア難民のうち 3 分の 2 は、1 カ月の労働日数が半月に満たず、その結果 92%のシリア難民はぎりぎりの生活が出来る程度の収入しか得ておらず、職はあるものの潜在失業状態にある⁸。

2015 年に 11,680 人のシリア難民を対象に実施された脆弱性評価 (Vulnerability Assessment of Syrian Refugees in Lebanon)⁹では、2013 年の世銀報告に基づき、レ国に住むシリア難民の貧困ラインを 3.84 米ドル/人・日に設定している。同評価によると、約 70%のシリア難民世帯が貧困ライン以下の層であり、50%が食糧貧困ライン¹⁰ (2.92 米ドル/人・日) を満たすことができない、としている。

レ国に避難しているシリア難民の多くの年間世帯所得は約 5,000 米ドル程度¹¹であり、上述したレバノン世帯の年間所得を下回る。この点では、シリア難民はレバノン人世帯に比べて経済的に脆弱であるといえる。特に、シリア難民の平均月収は 418,000 レバノンポンド



出典：UNHCR

図 5.1.3 シリア難民数 (2017 年 6 月 30 日)

⁷ UNHCR Syria Regional Refugee Response <http://data.unhcr.org/syrianrefugees/country.php?id=122>, last update on June 30th, 2017.

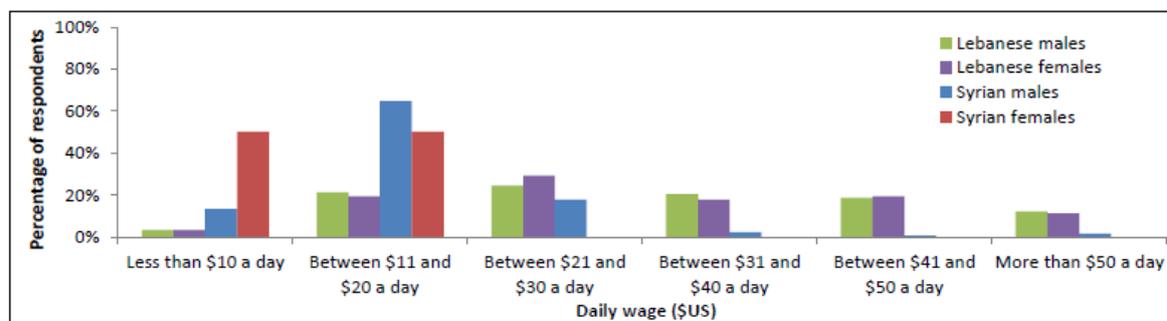
⁸ ILO 'Towards the right to work: A guidebook for Designing Innovative Public Employment Programs', p2, 2017.

⁹ Vulnerability Assessment for Syrian 'Refugees' (VASyR)

¹⁰ 人間が生存するために最低限必要なエネルギー量を摂取できる支出レベル

¹¹ OXFAM and American University of Beirut, Policy Institute, 'Poverty, Inequality and Social Protection in Lebanon', p. 9.

(277 米ドル) 程度で、レ国人の月収の 3 分の 2 程度である (675,000 LBP/ 448 米ドル)¹²。ACTED (2014) の調査によれば、65%のシリア人男性は一日 10 米ドルから 20 米ドル程度の収入があり、男女別にみると、男性が平均 19.81 米ドルに対し、女性が 10.80 米ドルである。レバノン人の場合、各々男性が一日平均 45.70 米ドル、女性が一日 41.6 米ドルであることから、難民とレ国民平均とは格差があることが分かる¹³。



出典：ACTED, 2014

図 5.1.4 レバノン人およびシリア人の日給

一方、シリア難民はドナーからの支援を受けており、所得の 40%を人道支援が占める、との報告もある。よって、年間世帯所得 5,000 米ドルのうち、労働市場を通じた収入は 3,000 米ドルに満たないと見られている¹⁴。

シリア難民の多くは、シリア危機発生以前より、出稼ぎや季節労働者として長きにわたりレ国で働いてきたが、多くは適切な社会保障もなく、インフォーマルセクターで日雇いの仕事に従事し、しばしばインフォーマルな複数の貸金業からの借金を抱えている状況にある。大規模医療施設、社会開発センター (Social Development Center: SDC) やその他のドナーが、安価な料金で医療サービスを受診できるよう支援を行っているが、それでも彼らにとっては割高であると認識されている¹⁵。

上記のようなシリア難民は、インフォーマルな居住地、アパート、建設途中の建物、その他のシェルターに住んでおり、この意味で「都市難民」といえる。水道や電気の供給が不安定な状況の中、大人数が雑居状態で居住しているため、シリア難民の脆弱性が増している。加えて、レ国コミュニティは、レバノン人とシリア人の社会的・経済的対立を伴う緊張関係が続いた背景から、シリア難民の受け入れを難しくしている。

このような背景から、半熟練・未熟練労働に従事するレバノン人脆弱層が、低賃金と劣悪な労働環境を厭わずに仕事を求めるシリア難民と労働市場において競合し、仕事を取り合う事態が発生している。

¹² ILO 'Syrian refugees in Lebanon face harsh working condition', http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_240126/lang--en/index.htm, last seen on 4th of October, 2017.

¹³ ACTED 'Labour Market Assessment in Beirut and Mount Lebanon' 2014, p.11

¹⁴ OXAM and American University of Beirut, Policy Institute, 'Poverty, Inequality and Social Protection in Lebanon', p. 11

¹⁵ OXAM and American University of Beirut, Policy Institute, 'Poverty, Inequality and Social Protection in Lebanon', p. 13

5.1.3 レバノン人脆弱層とシリア難民の労働状況

レ国の労働力はシリア危機発生以降特に供給過剰の状態にある。同国の失業率の推定値はデータにより異なり、2007年から2011年にかけて11%まで増加した（WB MILES）、微増した（ILO Regional Office of Arab Statesによると8.93%）、又はほぼ同様（WBによると6.4%）¹⁶と記載されている。アラブの隣国同様、若年層の失業率が高く、2007年の世帯調査では、全体の失業率が6.1%¹⁷であるのに対し、若年層の失業率は22.1%にも達している。

レ国の労働市場の特徴として、主に、i) 産業構造の高度化の遅れとそれに伴う雇用機会の不足、ii) 相当数のインフォーマルセクター従事者の存在、iii) アラブ諸国¹⁸からの難民、出稼ぎ労働者の大量流入、iv) 若年層レバノン人熟練労働力の海外流出、v) 職業による差別とスキルのミスマッチ¹⁹の5つが挙げられる。

レバノン人熟練・未熟練労働者は1976年の内戦中に避難し、この間に多くの安価なシリア人熟練・未熟練労働者が流入し、労働市場を独占したことで²⁰、レバノン人技能工が育成されなかった経緯がある。アッカー地方からのレバノン人熟練・未熟練労働者は、地理的にシリアが近く、シリアの文化や伝統を受入れて共有してきたことから、例外的にシリア人労働力と競合せずに建設部門に従事してきたとされている。

シリア人は、レバノン人労働者よりも賃金が低いこと等を理由に、シリア危機発生以前から伝統的に農業、建設業において労働市場を独占していた。元来、シリア人は季節労働者として、レ国に出稼ぎにきて、母国に戻る働き方をし、レ国と比較し物価の低いシリアで生活するには出稼ぎ時の低い賃金でも十分であった。しかし、シリア危機発生後、治安の悪化や予算の縮小に伴い建設業全体が縮小し、例えばレバノン北部では、建設業者の売り上げが大幅に減少し、特にアッカー地方では、2010年比で72%も売り上げが落ち込んだ。建設業者は、経費節減のため、レバノン人よりも賃金の低いシリア人労働者の雇用を増やすようになり、レバノン北部ではシリア危機発生以前には未熟練労働者（日雇い）の55%、熟練労働者の30%を占めていたが、2012年以降は未熟練労働者・熟練労働者ともに70%をシリア人²¹が占めるようになった。レ国建設業者によれば、現在はシリア人が未熟練労働者の90%を占める一方、エンジニア等の専門職従事者に占めるレバノン人の割合が大幅に上昇したとのことである。

5.1.4 シリア人雇用にかかる法的枠組み

シリア危機発生以前、レ国で働くシリア人の就労条件はレ国労働法に基づき、一連の労使間合意文書によって規定されていたが、シリア危機に伴う難民の大量流入を受け、レ国政府

¹⁶ GIZ ‘Employment and Labor Market Analysis’ pp27-29.

¹⁷ UNDATA Youth Employment（男女） <http://data.un.org/DocumentData.aspx?id=264>（2017年9月）参照。若年層には15～24歳の若者が該当する。

¹⁸ レバノンは、現在6,000人のイラク、シリアより逃れた31,502人のパレスチナ難民、パレスチナを逃れた277,985人のパレスチナ難民をかかえている。

¹⁹ ILO 「Towards Coordinated Efforts for Effective Labour Market Information and Employment Service in Lebanon」 p.1, 2017

²⁰ 2017年8月24日建設業者への聞き取りメモ

²¹ 「Matching Skills and Jobs in Lebanon; Main Features of the Labor Market – challenges, opportunities and recommendation」 P.4, 2007.

がシリア難民の就労条件を見直し始めた。

レ国政府は、難民条約も「難民の地位に関する条約（1951年）」および「難民の地位に関する議定書（1967年）」のいずれも批准しておらず、国内にシリア人「難民」は存在しないという立場をとっている。このため、レ国内には難民の地位を規定する法律が存在せず、同国内の難民の地位は、レバノン政府と UNHCR 間で締結された覚書に依拠しているのが現状である。レ国内のシリア人の地位および労働にかかる法律、法令を表 5.1.3 に整理する。

表 5.1.3 シリア難民及び労働者に関する条約・法律・規則

種類	条約・法律等の名称	制定年	概要
国際条約・議定書・二国間条約	難民の地位に関する条約	1951年	<ul style="list-style-type: none"> レバノン政府は本条約を批准していない。
	難民の地位に関する議定書	1967年	<ul style="list-style-type: none"> レバノン政府は本議定書を批准していない。
	国際労働基準		<ul style="list-style-type: none"> 189ある条約のうちレバノン政府は50の条約を批准している。（内訳は、基本8条約のうち7つ、4つの統治条約のうち2つ、177ある技術条約のうち41である。） 他方、49の条約を批准しておらず、雇用条約（改訂版）1949年（No.97）、出稼ぎ労働者にかかる条例（附則）1975年（No.143）は批准されていない。難民の保護に関連し、国内に多く存在すると考えられる家庭内労働者に関する条約（2011年 No.189）も批准されていない。
二国間協定	レバノン・シリア間で結ばれた、自国における相手国民の雇用に関する協定	1994年10月	<ul style="list-style-type: none"> 第5条：季節労働者に対して仮就労許可を発行する共同事務所が国境に設置されている。 第8条：契約書に記載すべき項目を規定。
覚書・テクニカルノート等	レバノン政府と UNHCR との間で結ばれた覚書	2003年9月	<ul style="list-style-type: none"> 本覚書に基づき難民申請者に対して短期滞在許可証を発行する。通常、UNHCR が難民申請期間とみなしている3カ月が有効期間。難民として認定されると滞在許可証はさらに6～9カ月間に延長され、その間に UNHCR は難民のための恒久的な解決策を模索する（通常は第三国定住）。 当初、本覚書が想定していた対象はイラクの難民申請者だった²²。
レ国法律	労働法	1946年 (1996年改正)	<ul style="list-style-type: none"> 31条：1週間に48時間を超えて労働させてはならない。 34条：男性労働者は6時間の労働、女性労働者は5時間の労働ごとに1時間以上の休憩をとる権利がある。 36条：すべての労働者は1週間に少なくとも36時間以上の連続した休憩をとる権利がある。 44条：賃金は経済省が定めた公的最低賃金を下回ってはならない。2012年1月に設定された最低賃金は67万5千LBP（450米ドル）/月である²³。 62条：労働者の作業環境は、労働者の安全が確保されるよう整備されなければならない。
	出入国法	1962年7月10日	<ul style="list-style-type: none"> 32条：就労・滞在許可証のない外国人就労者

²² UNHCR ‘Country Operations Plan Regional Office in Lebanon 1 January – 31 December 2004’, <<http://www.unhcr.org/3fd9c6a14.pdf>>, last viewed on July 12, 2017.

²³ AlManar ‘Cabinet Approves Raising Lebanon’s Minimum Wage to 675,000 LL’, 19th January 2012, <http://www.almanar.com.lb/english/adetails.php?cid=42609&cid=23&fromval=1>

種類	条約・法律等の名称	制定年	概要
			は、1 カ月以上 3 年未満の懲役、25 万 LBP (167 米ドル) 以上の罰金、そして国外退去に処される。
省令 (Decree)	第 17561 号 外国人の就労に関する規則	1964 年 9 月	<ul style="list-style-type: none"> 外国人就労者及び外国人雇用者の法的地位 2 条: レバノンで就労を希望するすべての外国人は、労働省が交付する事前承認を受けておかなければならない。 6 条: 事前承認を受けたすべての外国人は、入国後 10 日以内に就労許可の申請をしなければならない。申請者が 3 カ月以内にレバノンに入国しない場合、労働省が事前承認を取り下げることもある。申請者が 10 日以内に労働省に出向かない場合、事前承認は取り消される。 14 条: 就労を希望する外国人は就労許可証を取得しなければならない。就労許可証の有効期間は最大 3 年であり、更新も可能である。 シリア人は住宅銀行への 150 万 LBP (1,000 米ドル) の保証金が免除されており、レバノン入国後に就労許可証を申請することができる。
	第 3273/2000 号		<ul style="list-style-type: none"> 2 条: 労働監督に関する罰則 本法律、法令、判決に違反した場合、雇用責任者は管轄裁判所に出廷し、25 万～250 万 LBP (167 米ドル～1,670 米ドル) の罰金および 1 カ月以上 3 年以下の懲役、あるいはそのいずれかに処される。1 年以内に再び違反した者は罰金および刑が 2 倍になる。
	第 8987 号 健康、安全及びモラルを侵害するような分野での 18 歳未満の未成年の雇用禁止	2012 年 10 月 2 日	<ul style="list-style-type: none"> 1 条: 18 歳未満の未成年は、Annex No. (1) に示すような彼らの健康を害し、安全やモラルを侵害するとともに、教育の機会を奪うような最悪な形態の児童労働についてはならない。 2 条: 16 歳未満の未成年について、仮に雇用されることがある場合、健康を害し、安全やモラルを侵害する可能性のある Annex (2) に示す業務についても職務についてはならない。 3 条: 16 歳以上の未成年については、Annex (2) に示す職務については、身体的、精神的、モラルの面からも保護できると判断される場合、また、特別教育や適切な職業訓練を受けることができる場合のみ就業することが出来る²⁴。
省令 (Decision)	省令 (Decision) 1/41	2017 年 1 月 31 日	<ul style="list-style-type: none"> 2 条: レバノン市民のみが対象の職種 シリア人に関して、農業・環境・建設部門では通常の労働法の適用が特別に免除される。 3 条: シリア人はそれでもなお労働省から就労許可証を取得しなければならない。労働省は、彼らが以下の条件に当てはまる場合は、本省令の適用から外国人を除かなければならない。 専門的・技術的な職業については、申請者が該当の職業に適したレバノン人を 3 カ月探しても見つけることができなかったという証明を提出し、そのことが雇用事務所の発行するレターによって証明される限りにおいて、申請者は該当の職に就くことができる。 雇用者の職業に対する制限 経営者、商店経営者、流通業、美容師、理容師、その他のレバノン人雇用者と競合することが明らかな職業はレバノン人のみに限定されている。

²⁴ Annex については

<http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/MONOGRAPH/92729/108175/F-975906685/Decree%208987.pdf> を参照。

種類	条約・法律等の名称	制定年	概要
	省令 (Decision) 1/49 すべてのカテゴリーにおける外国人就労者への就労許可証の発行及び更新に関する手続き	2017年3月1日	<ul style="list-style-type: none"> 4条: 関係部局の長は、外国人労働者1人に対してレバノン人労働者が10人となることを指示することが求められる。ただし、建設業やそれに類似する職に関しては、レバノン人労働者と外国人労働者の比率を1対1とする。 6条: 関係者が労働者の比率に従っていない場合、比率を改善するよう要請が労働省より通達され、適切な手段が講じられる。
	省令 (Decision) 1/49 非工業部門における児童及び若者の雇用の禁止	1997年2月	<ul style="list-style-type: none"> 2条: 18歳未満の児童及び若者は、正確な診察によって労働が可能であると診断されない限り、非工業部門において労働してはならない。
	省令 (Decision) 1/129 労働省内での申請書類の事務処理に係る完了期限	2015年9月19日	<ul style="list-style-type: none"> 2条: 諸条件を満たした申請書類の事務手続きに関する労働総局における期限は以下の通り。 事前承認 (男女) 管轄部局に引き継いだ日から3日 就労許可証 (初回・更新) カテゴリー1は管轄部局に引き継いだ日から7日、カテゴリー2~4は同3日、雇用者が変わった場合は同5日
	省令 (Decision) 1/130 シリア人労働者局内での申請書類の事務処理に係る完了期限	2015年9月19日	<ul style="list-style-type: none"> 1条: 他の規定とは異なり、シリア人労働者の申請書類の手続きが完了するまでの期限は、管轄部局で登録が行われた日から7日間に制限されている。 2条: (労働環境の) 調査に関係する手続きの場合、最大15日間に追加される。
	省令 (Decision) 1/299 EIIP レバノンにおいて雇用されるシリア人に対する特別就労許可	2017年11月2日	<ul style="list-style-type: none"> ILOの実施するEIIPにのみ適用される。 2条: 1994年10月18日に締結されたレバノン・シリア間二国間協定に基づき季節就労カードが発行されるまでの間、労働省がシリア人労働者に対して就労許可証を与える。 3条: 労働省の管轄部局が当該プロジェクトに関する就労許可証を認める 4条: 特別就労許可証は、下記の請求に基づき提出される。 <ul style="list-style-type: none"> a. 労働者 申請書類、個人ID (IDカード、パスポート、登録抄本、UNHCRカード) および申請者の健康状態を示す診断書あるいは医療証明書 (UNHCRの医師による証明含む) および写真2枚。 b. 委託者 3カ月間有効の仮契約書、レバノンにて承認されている保険会社によるプロジェクト期間をカバーする保険、EIIP レバノンプロジェクトにおけるILOとの契約を証明するもの (契約書のコピー)、企業関連資料と代表者のID、代理人証明書 (署名者が代理人の場合) 5条: 第4条の特別就労許可について、何らかの理由により就労先の変更あるいは労働を停止した場合、いずれかの労働省地方事務局を通じ、労働省内のシリア人労働担当局に通知し、就労許可証原本を返却するか、EIIPプロジェクト下の新規雇用契約書を提出しなくてはならない。
	省令 (Decision) 2/56 特別な配慮が必要な人々の証明書の対価に関する規定	2013年4月9日	<ul style="list-style-type: none"> 1条: 社会問題省は障がい者及び特別な配慮が必要な人々に対して障がい者カードを発行する。 2条: 障がい者及び特別な配慮が必要な人々を自宅で補助するサービスを提供する資格を持つ労働者への対価は15万LBPとする。

種類	条約・法律等の名称	制定年	概要
			<ul style="list-style-type: none"> 3 条：上記 2 項を裨益するには、国内サービスにかかる労働者の雇用を希望する申請者は、障がい者および特別な配慮を必要とする人、同居する妻または両親、兄弟姉妹、または法的後見人でなければならない。

5.1.5 シリア人のレ国での就労に係る法的要件

(1) はじめに

レ国内のシリア人の法的就労要件は複雑かつ曖昧である。これは、前節記載の法令が数少ない法的根拠となっているほか、比較的法的拘束力の弱い政令の発出・改正が都度繰り返されていることに起因する。レ国労働法は、外国人労働者よりもレ国民に優先的に就労機会を与えることを明記しており、レ国人の就労優先の原則は関連する省令にも反映されている。外国人労働者は、こうしたレ国法・法令を順守する範囲で、合法的に就労することが可能になる。シリア人含め外国人がフォーマルセクターで働くための前提条件として、滞在許可証と就労許可証が必要である。

(2) 滞在許可証

1) 入国許可証

他国の人々と同様、シリア人はレ国への入国にあたって、滞在許可証の取得が求められている。シリア人は入国に際して 6 カ月間の暫定的な滞在許可証が給付される。しかし、滞在許可に係るレ国の政策は、近年頻繁に改定が行われている。

2014 年にレ国公安総局 (General Security Office) は声明において、シリア人は入国する際に理由書を提出しなければならないと発表した。公安総局が示した、シリア人の入国が法的に認められる理由は、観光、就労、貿易、資産の所有・賃借、留学、旅行、治療、外交である。上記以外の理由で入国する場合はレバノン国籍を持つ保証人が必要になる (公安総局 2014 年 10 月発表)。

その後、公安総局はシリア人に対する入国許可の対象を拡大し、それに係るより詳細な通達を出した。新たに対象となったのは、レ国において賃貸契約を交わしている者、滞在許可証を保有する者とその家族、レバノン人を夫にもつ者、レバノン人の母親をもつ子弟、レ国でパレスチナ難民として登録された者の女性配偶者、アラブ諸国またはその他の国の滞在許可証をもつ者、そして外交官である (公安総局 2015 年 1 月 24 日発表)。

2015 年 1 月から 2016 年 6 月の期間、公安総局の発表を受けて、シリア人は滞在許可証を取得あるいは更新するために就労しないことを誓約しなければならなかった。これにより、UNHCR 発行の難民資格証明書を取得しているシリア人もレ国内においていかなる経済活動にも従事することができなくなったことで、UNHCR にも影響が及ぶこととなった。当該通達は 2016 年に取り下げられたが、公安総局は今日も、レバノンに入国したシリア人はレ国の法律及び規則を遵守しなければならないとしている。

2) 滞在許可証の更新

シリア人の滞在許可証に関して、その取得費用は30万LBP（200米ドル）、更新は毎年行うと規定されていたが、2017年初めにこの規定が改正され、難民については滞在許可証の取得に係る費用が免除され、UNHCRの難民認定証を保持、もしくはUNHCRに難民登録されている者は無料で滞在許可証の更新が受けられるようになった。しかし、この改正された規定は、ほかのシリア難民（レバノン人に身元の保証を受けている者など）には適用されない²⁵。

シリア難民が滞在許可証を取得あるいは更新するためには二つの方法がある。一つは、レバノン人の保証人を立てる方法、もう一つはUNHCRの難民認定証により滞在許可証を取得する方法である。しかし、2015年5月6日以降、レ国政府はUNHCRに対して滞在許可証の更新およびレ国内で2015年5月以降生まれたシリア人新生児の登録以外の難民登録を中断するよう要求しており、UNHCRに難民登録されていない人々はレバノン人を保証人とする以外に滞在許可証を更新する方法がない状況である。

一方で、最新の就労許可に係る政策変更はシリア人にとって有利なものとなっている。公安総局はビザ取得に係る規則を修正し、シリア人がレ国内で就労する際に必要な保証人（雇用者）の更新手続きを簡素化した。新たな規則では、現在の保証人が同意する限りにおいて、2017年12月31日までの間シリア人はレ国内に滞在しながら保証人を変更することが可能になった。従来は保証人制度に係る規則では、雇用主を代える場合は一度レ国を出国し再度入国する必要があったが、この改正によって就労許可証を更新するためにシリアに出国することなく就労許可を得られるようになった²⁶。

(3) 就労許可証

シリアからの出稼ぎ労働者であるか難民であるかを問わず、また、UNHCRによって難民登録されたか否かに関わらず、シリア人がレバノンで働くには就労許可証が必要である。

レバノン・シリア二国間協定に基づく建設業者に雇用されるシリア人被雇用者（短期就労者）の就労カード取得は、下記の手順で行われているとの情報を得た。まず、シリア滞在中、シリア人被雇用者身分証の写しを雇用者に対して送付する。雇用者は、送付された被雇用者身分証の写しおよび雇用会社の必要資料を公安総局に提出し、シリア人被雇用者の登録番号を得る。雇用者は公安総局から得た番号をシリア人雇用者に送付し、シリア人被雇用者はその番号を用いてシリア当局から出国カード（イエローカード）を得る。また、シリア人被雇用者はシリア・レバノン国境にて入国カード（ホワイトカード）を受領する。同手続を以て、シリア人被雇用者はレ国に入国する。シリア人被雇用者は、受領したホワイトカードを雇用先に持参する。同時にホワイトカードおよび被雇用者身分証原本を公安総局に提出し、レッドカードを得る。滞在中はこれらのカードを保持する必要がある²⁷。

レ国法・規定に沿って就労許可証を取得していれば、シリア人からの出稼ぎ労働者と同様、難民も農業、建設業、環境（清掃）分野の業務に従事する事ができる。ただし、労働省大臣

²⁵ ILO Towards the right to work: A guidebook for designing innovative Public Employment Programs', p. 15

²⁶ The Daily Star 'General Security eases permit rules for Syrians', Sep 13, 2017

²⁷ 2017年11月4日 CDR 打ち合わせ時の聞き取り結果より

がレバノン人の就労に不利益を与えると判断した場合、当該分野において就労許可証が交付されないケースもある。シリア人の就労許可証交付に必要とされる書類を表 5.1.4 に整理する。

表 5.1.4 就労許可証発給に必要とされる書類

公証役場で承認印を得た雇用契約（レバノン労働法に基づき、給与、雇用期間、就労形態を明記しているもの）	国家安全社会基金登録記録 (National Security Social Fund registry record)
シリア国境で発行されたシリア出国許可証の写し（イエローカード）	医療研究所による無疾病証明書（結核、マラリア、梅毒、エイズ、B 型肝炎に感染していない証明が必要）
レ国入国時に公安総局が発行した入国カードの写し（ホワイトカード）	兵役終了証明
シリア大使館からの申請書類内容への承認	保険証券：商用許可・商用登録
ID カード・パスポートの写し、写真 2 枚	会社経営者の ID カード、雇用登録記録の写し

出典：UN Interagency Coordination

建設業者によると、彼らの場合は申請書類（パスポート用写真（2）、身分証明書又はパスポート、出国カード/補償カード、滞在誓約書、会社経営者の ID コピー、借用保証書）を公安総局へ提出したという。

優良建設業者の中には、法令順守にかかる事項としてシリア人労働者の就労許可証を取得しているところもあるが、多くのシリア人が就労許可証を取得せずに働いていることは、レ国内の約 40 万人のシリア人労働者（ILO 推定）に対して労働省が発行する就労許可証の数が年間推定 1,500 にとどまっていることから推測できる。2016 年に労働省が発行したシリア人向けの就労許可証の発行数（新規・更新）は表 5.1.5 の通りである。

表 5.1.5 外国人労働者（シリア人）に対する新規就労許可証の発行数（2016 年）

	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	合計
事業責任者	23	0	0	0	23
清掃会社	0	0	45	0	45
建設労働者	0	0	75	0	75
クリーニング	0	0	15	0	15
農業従事者	0	0	3	0	3
家庭清掃員	0	0	1	0	1
家政婦（女性）	0	0	2	0	2
そのほか	12	11	20	0	43
	35	11	161	0	207

*1：カテゴリー1 は 5,000 万 LBP 以上の資本を有する商売の経営者、10 人以上を雇用する業者、5 人以上を雇用する観光業者を含む。最低賃金の 3 倍の給与を支払われている従業員もこのカテゴリーに含まれる。

*2：カテゴリー2 は、カテゴリー1 に該当しない商売経営者、最低賃金の 2 倍以上 3 倍未満の給与を支払われている従業員を含む。

*3：カテゴリー3 は、最低賃金～最低賃金の 2 倍の給与を支払われている従業員を含む。

出典：労働省

表 5.1.6 外国人労働者（シリア人）に対する更新就労許可証の発行数（2016年）

	カテゴリー1	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー4	合計
事業責任者	62	0	0	0	62
清掃会社	0	0	300	0	300
建設労働者	0	0	416	0	416
農業従事者	0	0	141	0	141
クリーニング	0	0	14	0	14
家政夫（男性）	0	0	19	0	19
家庭清掃員	0	0	16	0	16
家政婦（女性）	0	0	41	9	50
校長	6	0	0	0	6
そのほか	63	55	124	0	242
客室清掃係	0	0	95	0	95
	131	55	1,166	9	1,361

出典：労働省

レ国での就労許可証発行にかかる費用は、就労条件によって異なるが、おおよそ表 5.1.7 に示すとおりである。シリア人の多くは「カテゴリー3 低収入」に該当し、さらに他外国人との比較で25%の発行費用負担で済むことになる。農業、建設業、清掃業等で働くシリア人労働者はカテゴリー3 該当者として、就労許可証発行に12万LBP（約80米ドル）を支払う。

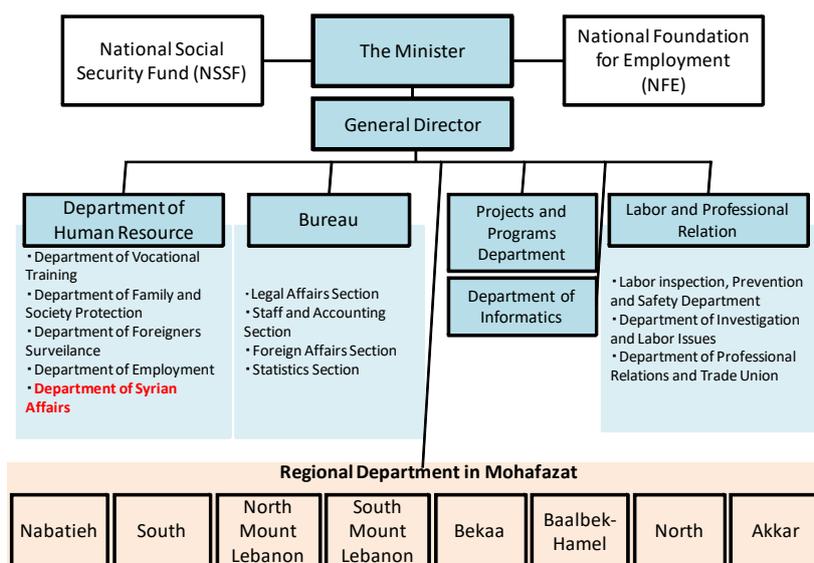
表 5.1.7 外国人労働者、シリア人労働者の就労許可証発行費用

カテゴリー		外国人労働者（標準）	シリア人
カテゴリー 1	高収入層*1	1,800,000 LBP (1,200 米ドル)	450,000 LBP (300 米ドル)
カテゴリー 2	中間層 *2	960,000 LBP (640 米ドル)	240,000 LBP (160 米ドル)
カテゴリー 3	低収入層*3	480,000 LBP (320 米ドル)	120,000 LBP (80 米ドル)

出典：UNHCR への聞き取り

就労許可証を申請する者は、労働省下に設置されている窓口で就労許可証の申請をする必要がある。右記のとおり、Governorate (Mouhafaza) レベルに8つの地方事務局が設置されている。また、労働省には、人材局傘下にシリア人労働担当局がある。

シリア人労働者が就労許可証の交付を受ける際の課題として、まず、申請書類の準備が容易でないことが挙げられる。母国から逃れてきている事情から、シリア大



出典：労働省

図 5.1.5 労働省組織図

使館に必要書類を受け取りに行くのをためらうケースもある²⁸。また、他の外国人労働者の就労要件となる 150 万 LBP (約 1,000 米ドル) のレ国の住宅銀行 (Housing Bank) への保証金を、シリア人は免除されるものの、就労許可証発行にかかる費用はシリア人にとって大きい負担となっている。さらに、労働者が就労許可証を得るために赴く地方部局の窓口も限られている。前述のとおり申請手続きが順調に進んだとしても、就労許可証が発行されるには、レ国労働省大臣の署名が必要であり、署名は、就労機会の不足、レバノン人脆弱層とシリア人の労働力競争状態を踏まえ判断されるため、手続き上の難関であると考えられる。

こうした状況のもと、ILO はシリア人の就労許可取得に向け、申請書類の簡素化および費用低減を目的として労働省との協議を行い、その結果、労働省令 (Decision) 1/299 が 2017 年 11 月 2 日付で結ばれた。当該省令により、ILO が独自資金により実施している労働集約型投資プログラム (ILO Employment Intensive Investment Program : EIIP) のもと、最大 1 年間有効の特別就労許可証を発行できるようになった。当該省令はシリア人のみに有効なものであるが、シリア人労働者にはシリア難民も含まれる。シリア人労働者の必要書類は応募書類、ID (UNHCR の登録カード含む)、メディカルレポートの 3 種類であり、雇用者から必要な書類は、3 カ月間の契約書、保険契約書、EIIP プロジェクト下の契約であると証明する書類、雇用側責任者のサインが付された会社書類、(代理人提出の場合は) 委任状である。通常就労許可申請のために提出する出国・入国カードや、申請書類に対するシリア大使館からの認証は必要ない。また、滞在許可証も本就労許可証の申請には必要ないものの、レ国で居住する限り労働者自身の責任で取得・保持しなければならない。なお、申請費用はカテゴリー 3 の就労許可と同様、12 万 LBP である。ILO は EIIP を通じ、シリア難民を含めたシリア人の短期正規雇用を促進しようとしている。

(4) レバノン人労働者に対する外国人労働者比率

前述のとおり、レ国労働法は、外国人労働者よりも国内労働者を優先することを明記している一方で、農業、建設業等、長きにわたり外国人労働力に頼っていた部門への外国人労働者の就労を認めている。省令 (Decision) 1/49 の第 4 条は、雇用者に、外国人とレ国人比率を 1 対 10 で雇用することを求めている。同時に、清掃業と建設業は例外として、外国人とレ国人比率を清掃業 1 対 3、建設業 1 対 1 としている。

労働省は、省令 (Decisions) を通じて労働法や関連法規の原則を基本的には遵守するようという立場を示しているが、現場レベルでは規定が厳密に適用されていない場合も散見される。第一の理由として、省令があまりに頻繁に改正されるため、一般への通知が追いついていない現状がある。事実、労働現場では関係者が省令改正を知らないことは珍しくなく、雇用者が自身に関係する省令や査察を把握していないことが多い。第二の理由として、省令が労働市場の現状を反映していないと考えられているためである。建設部門の業者は労働力の多くをシリア人未熟練労働者に依存しており、シリア人労働者をレバノン人労働者に置き換えることは現実的ではない。現状において外国人労働者が労働人口全体に占める割合は約 79% に上っており、特に建設業では顕著である。

²⁸ ILO との打ち合わせメモ (2017 年 8 月 22 日)

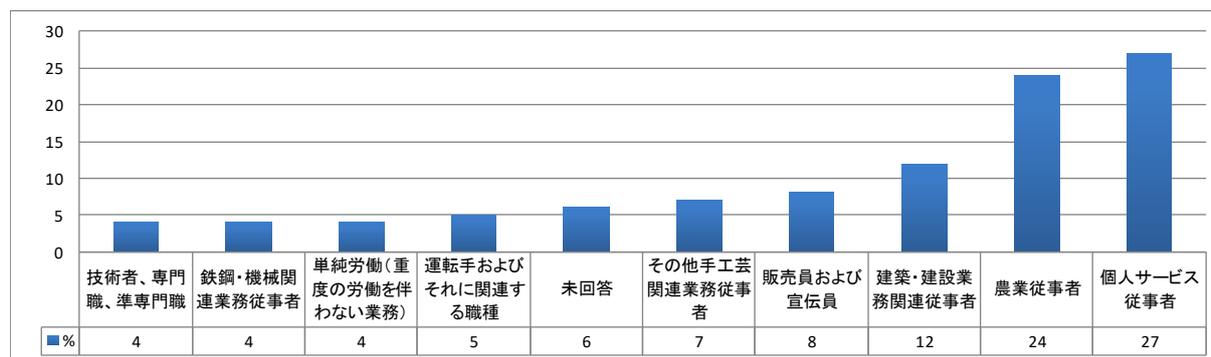
省令 (Decision) 1/49 の第 6 条には労働省が担うべき監督業務が規定されている。この第 6 条は 2 つの重要な意味を持っている。一つは、労働省の監督官らが定期的を実施する監督業務において省令違反が見つかった場合、違反者には 25 万 LBP (167 米ドル) の罰金が科せられることである。しかし、労働省の監督官がこれまで行ってきた査察業務はその場限りのものであり、労働現場の視察の頻度は、政治・経済状況や地域、企業の性質に応じて異なっている。過去にはシリア危機による現場への影響を頻繁に視察するよう労働大臣が指示を出したこともあったが、現在の労働大臣に代わってからは、監督官の人数が不足しているため、現場視察は週に一度または数カ月に一度程度しかない²⁹。建設部門の雇用者も同様に、監督官による視察は建設現場によってまちまちであると述べている。

また、省令 (Decision) 1/41 の第 6 条は、査察報告をもとに、大臣が現場の実情に沿って省令を毎年改正することが可能であることも規定している。労働者比率の規定はあるものの、外国人労働力に大きく依存している建設部門の労働者比率を改善する効果的な方策がないのが実情である。これに対し、ドナー側は、レ国人対外国人の雇用者比率を遵守するのが難しいと考えているようで、近隣レバノン人ホストコミュニティの住民にも雇用機会を広く周知することで、未熟練労働者のレ国人対外国人の雇用比率が達成できない場合の説明責任を担保したい意向を示している³⁰。

5.2 シリア人の雇用条件の現状

5.2.1 建設業界におけるシリア人の一般労働条件とステイタスの違いによる設定すべき就労条件

シリア人はシリア危機以前からレ国で季節労働者または出稼ぎ労働者として多く働いていた。多くのシリア人が、農業、建設業、清掃業に携わっていると言われているが、それ以外の部門では小規模な小売業にも従事している。図 5.2.1 は、Akkar、Tripoli、Bekaa およびレバノン南部地域にてシリア難民を対象にした調査の結果であるが、10%強が建築および建設に携わっている様子が見受けられる。



出典：ILO, 2013

図 5.2.1 職業別シリア難民の就労分布

²⁹ 労働省との打ち合わせメモ (2017 年 8 月 22 日)

³⁰ ILO との打ち合わせメモ (2017 年 8 月 22 日)

シリア難民の流入は、あらゆる形で労働市場に影響をおよぼし、労働市場の不均衡を加速させた。シリア人季節労働者は、次第に難民となっていき、以前は出稼ぎ労働者や季節労働者としてレ国で就労していた多くの難民が、シリア危機以降は前出の部門に就労し始めるとともに、帰郷することなく非正規労働者として継続して就労している状況にある。シリア危機によりレ国内に逃れた家族はシリア難民となる一方で、以前より継続して働いている家長は難民登録をしないことがある。このため、家族内の難民登録者数が世帯の人数一致しないことがある³¹。

シリア人未熟練労働者は、建設業者に雇用されている顔見知りのシリア人からの紹介で雇用される場合が多い。シリア人出稼ぎ労働者の多くは、集団でレバノンに入国するため、そのうちの誰かと知り合いである建設業者にまとめて雇用されることも多い。一方、シリア難民の就労は可能であるが、公的承認のもと就労することは難しいというのが現状である。面談結果によると、レ国の優良建設業者は、就労許可証の取得が難しいシリア難民の雇用を控える傾向にある。

レ国で活動する国際機関は、多くのシリア人が就労許可を得ずにインフォーマルセクターで働いていることを認識しているが、基本的にはシリア人労働者の就労条件を含む管理は雇用先の業者に委ねている。レ国内の複雑な労働事情を考慮すると、シリア難民にプロジェクト等を通じて就労機会を提供する場合、彼らの就労許可証の有無を問わないが、一方で、事業実施と並行して法的枠組みに基づく労働者の権利擁護活動を行い、レバノン人脆弱層とシリア人の労働条件の改善を試みている状況にある。

5.2.2 労働条件

レバノン人脆弱層であるかシリア人であるかを問わず、インフォーマルセクターで働く人々の就労条件は過酷なものであり、適切な労働条件の設定が必要である。

(1) 法定最低賃金

レ国における法定最低賃金は月額 67 万 5 千 LBP (450 米ドル) とされている³²が、ILO 等の勧告通り、一日最低 20 米ドルを支払うというのは容易ではない。まず、労働賃金は、被雇用者の経験と能力によって異なる。ある建設コンサルタントからの聞き取りでは、未熟練労働者の賃金はおよそ 18~20 米ドル/日、半熟練労働者は 25~28 米ドル/日であった。建設現場監督の日給は、35~40 米ドルを超えることもある。また、労働者の賃金はその地域の労働市場の価格を反映しており、未熟練労働者の適正賃金の設定は容易ではない。さらに、賃金は、労働者の国籍によっても変動しうる。

月収に関して、レ国北部においてはシリア危機の発生後、未熟練労働者の増加により熟練工の賃金が 33%減少したと言われている。また、建設業界においても、レバノン人労働者と比較し、シリア人の賃金は 20%から 50%低いと想定される。

³¹ GIZ 'Employment and Labor Market Analysis Lebanon', February, 2016.

³² ILO 'Towards the right to work: A guidebook for designing innovative Public Employment Programs', p.18

表 5.2.1 職種毎のレバノン人およびシリア人の推定賃金

	レバノン (LBP)	シリア (LBP)
技術者 (LBP/ month)	900,000 - 2,250,000 (600-1,500 米ドル)	900,000 - 1,200,000 (600-800 米ドル)
熟練工 (LBP/day)	50,000 - 130,000 (34-86.7 米ドル)	40,000 - 70,000 (26.7-46.7 米ドル)
未熟練労働者 (LBP/ day)	35,000 - 50,000 (23.3-33.3 米ドル)	25,000 - 35,000 (16.7-23.3 米ドル)

出典：International Rescue Committee

(2) 労働環境

レ国の労働基準に関して、就労日数は週 6 日、労働時間は 1 日 8 時間とされている。残業については、承認されれば可能としている。未熟練労働者を含む全ての労働者の労働者災害補償は、基本的には契約必要記載事項とされている。これらの条件は、シリア難民の場合も同様である。

他方、レ国脆弱層も同様ではあるものの、シリア難民は、未だ非正規雇用の労働条件下に置かれている。ILO は、シリア難民の 56%が季節労働、週又は日雇い、92%が正式な契約を結ばずに就労していると報告している³³。また、その雇用形態ゆえ、シリア難民は低い賃金、長時間労働、無休憩、賃金の支払い遅延に耐えざるをえない状況にあると報告されている³⁴。

(3) 就業年齢と児童労働の禁止

就業年齢および児童労働の禁止について、レ国労働法は、法的に最少就労年齢を 13 歳と規定しており、該当する児童に対しては、十分な保護、指導や研修を行うこととしている。13 歳から 17 歳については、それぞれ異なる規定を適用している³⁵。一方で 18 歳以下の児童に対しては、学業を阻害するようないかなる労働、また「軽度の労働」か「危険を伴う労働」かの明確な区別のない仕事に従事させることは一般的に禁止している。

(4) 労働安全衛生

シリア人の多くは、危険な労働環境の中で仕事を行っている。本調査における建設業者への聞き取りでは、労働者が劣悪な環境の中で労働している例や体罰等を含む労働法違反の事例は上がらなかった。しかしながら、シリア労働者の多くは重労働により身体に疲労や痛みを抱えていたり、粉塵が舞う過度に暑い、あるいは寒い労働環境の中での就労を余議なくされているという報告も上がっている³⁶。

ドナーが実施するプロジェクトにおいては、工事による予期せぬ事故や、労働者への過度な負担を防ぐため、一般安全条項については契約書に含まれるような契約条件を規定してい

³³ ILO ‘Syrian Refugees in Lebanon face harsh working condition’, http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_240126/lang--en/index.htm, last seen on 4th of October, 2017.

³⁴ ILO ‘Assessment of the Impact of Syrian Refugees in Lebanon and Their Employment Profile’, p.32, 2013.

³⁵ ILO ‘Towards the right to work: A guidebook for designing innovative Public Employment Programs’, p.19

³⁶ ILO ‘Assessment of the Impact of Syrian Refugees in Lebanon and Their Employment Profile’, p.32, 2013.

る。また、現場の建設業者に対しては、一般的安全規定に準拠するよう指導したり、ヘルメット等の個人用保護具の着用を義務付けている³⁷。

5.2.3 建設部門におけるジェンダー主流化

レ国では、社会的・文化的な制約より、女性の未熟練労働者が建設部門で雇用されている事例は数少ない。一方で、プロジェクトマネジャー、設計技師や、秘書等の専門技術または専門性を持つレ国人女性が一定数存在する。

一方で、建設現場で働く女性に対して、雇用主は性別の違いに関わらず公平な賃金の支払い、保育に対する配慮、危険を伴う作業についての保障等の対策を取る必要があるが、これらを取り入れることは容易ではない³⁸。同時に、労働現場でのハラスメント対策を行う必要がある。建設業者が子供を持つ働く女性に対して短時間雇用を導入しているケースも確認されている。

上記の状況に鑑み、ドナーの中には小規模インフラプロジェクトで女性労働者を活用するための手法を提案しているケースもある。例えば、ILO は、シリア危機の影響により女性達が伝統的に従事してきた農業部門においてもレバノン人とシリア人労働者との競合が生じていることから、こうした女性労働力を圃場や市場道路、灌漑施設の建設作業にも参画させることを提案している。また、同機関は、建設セクターの女性の活用を促進するため、小規模インフラプロジェクトの中で評価のための特定の指標（女性雇用比率等）を設定している。

5.2.4 シリア人のステイタス別の就労条件

表 5.2.1 に、シリア人国籍/出稼ぎ労働者、UNHCR 登録難民、その他（（A）シリア危機以前より滞在及び就労しているシリア人および（B）難民登録差止め（2015年5月）後にシリアから避難したシリア難民）に分けて、シリア人の就労に向けて必要な書類と彼らの労働条件をまとめる。

³⁷ UNDP との打ち合わせメモ（2017年8月22日）

³⁸ UNDP との打ち合わせメモ（2017年8月22日）

表 5.2.1 シリア人のステイタス別必要書類と就労条件の概要

	滞在許可	就労許可	就労	就労条件	課題
(1) シリア人国籍/出稼ぎ労働者	取得必要 レバノン入国時に、6カ月の一時滞在許可を与えられ、更新するためには30万LBP(200米ドル)を支払う。 レバノン人の保証人(一般人または企業)がいる場合は、滞在許可証の取得が可能。	取得必要 第3類就労許可申請費用は2万LBP(60米ドル)で、その他外国人労働者の3分の1。 就労許可証は、3年間の延長が可能。	就労可 省令(Decision) 1/41に基づき就労が可能。	(フォーマルな労働)(1) (2)(3)すべてに該当 未熟練労働者の賃金は約18~20米ドル/日。 半熟練労働者の賃金は、25~28USD/日、建設現場監督の日給は、35~40米ドル以上。 就労日数は週6日、労働時間は1日8時間。	就労許可を得るための書類については、十分準備可能であるとする現地関係者(労働省、業者)、とドナー(ILO、UNDP、UNHCR)で異なる見解を持つ。
(2) UNHCR登録難民	取得必要 UNHCR発行の証明書、または、(2)レバノン人の保証人(一般人または企業)がいる場合は、就労の取得が可能。 更新費用について免除された。	取得必要 第3類就労許可申請費用は2万LBP(60米ドル)で、その他外国人労働者の3分の1。 労働大臣が申請された労働部門においてレバノン人労働者との競合があると判断した場合、就労許可申請が保留されてしまう可能性がある。	就労可 省令(Decision) 1/41に基づき就労が可能。 雇用されていても、国連機関から必要な支援を受けることが可能。	契約には労災補償への加入が必要とされる。 労働者は、祝祭日には休暇を取得する。雇用主は、超過勤務に対して超過賃金を支払う。超過勤務は承認が必要とされる。児童労働は、禁止されている。 (インフォーマルな労働) シリア人労働者の賃金は、レバノン人よりも安価。 シリア人労働者の多くは、保険による保障がない。彼らは、危険を伴う労働条件で長時間労働する傾向にある。	就労許可を得るための書類については、十分準備可能であるとする現地関係者(労働省、業者)とドナー(ILO、UNDP、UNHCR)は、就労許可申請書類の精査について異なる見解を持つ。 企業との契約が終了したシリア難民が、再度UNHCR発行の証明書を利用して就労ビザを更新できない場合があるが、その場合は、レバノン人保証人制度を介して就労ビザを取得する必要がある。 就労許可証以前に滞在許可証を得るために保証人を探す必要があるため、他のカテゴリーよりも公式な労働に就くことが困難であることが予想される。
(3) その他 (A) シリア危機以前より滞在及び就労しているシリア人 (B) 難民登録差止め(2015年5月)後にシリアから避難したシリア難民	取得必要 レバノン人の保証人(一般人または企業)がいる場合は、滞在許可証の取得が可能。	取得必要 第3類就労許可申請費用は2万LBP(60米ドル)で、その他外国人労働者の3分の1。 労働省大臣が申請された労働部門においてレバノン人労働者との競合があると判断した場合、就労許可申請が保留されてしまう可能性がある。	就労可 省令(Decision) 1/41に基づき就労が可能。 就労しても、UNHCRと連絡を取っており、国連機関からの支援が必要と判断された場合は支援の対象となりうる。		

5.3 本事業の雇用創出に関する世界銀行の方針

レバノン人脆弱層およびシリア人の就業機会の創出について、世界銀行（WB）は、就労条件に関するレ国の法律や規則に準ずることにしており、現状では追加の条件は設けていない。現在、WB では労働者の氏名、国籍（シリア、レバノンまたは他）、居住地、性別、障害の有無、職業、生年月日、就労日数について記録させ、モニタリングすることを検討している。なお、レ国外国人労働者は就労するにあたり、就労許可証の取得が必要であるが、レ国における厳しい雇用条件に鑑み、就労許可証の取得をモニタリング項目とはしていない。また、地理的条件により建設業界における労働者に対する賃金の設定額は異なるため、最低賃金を明確に設定していない。

5.4 本事業における労働者の雇用条件にかかる調査結果と提言

5.4.1 労働者の雇用条件にかかる調査結果

(1) レ国の労働関連政策・省令の定期的な改正の確認

シリア危機に伴うシリア難民の大量流入に対応する形で、レ国政府はシリア人労働者に関する各種の政策変更を行った。その中で、既述のように高い頻度での省令改正が行われており、今後、毎年労働現場における現況調査・モニタリングの結果を踏まえ、規制が強化されたり、緩和されたりすることが予想される。本事業では、最新の労働関連の省令を確認し、定期的に関係機関に情報を確認することが必要である。

(2) UNCHR による登録難民と就労許可

本調査では、UNHCR は、国連機関から支援を受けたシリア人難民が就労許可証を得て働くことに対して介入しないということが明らかになった。つまり、「シリア難民」として登録されているか否かは就労受入れに影響を与えないということである。ただし、数カ月後に滞在許可を更新する必要がある労働者について、UNHCR 発行の証明書をもって就労許可証を取得したシリア難民は、次回保証人制度を介して就労許可証を更新する必要があるというリスクがあることを認識しなければならない。

5.4.2 本事業の雇用条件にかかる提言

(1) 雇用創出の対象および本事業による受益者

本事業では、雇用創出にかかるプロジェクトの対象者は、1日4米ドル以下で生活するレバノン人脆弱層とシリア危機のため母国から避難を余儀なくされたシリア人と想定している。しかしながら、本借款事業実施の際に、雇用対象を特にレバノン人脆弱層のみに絞ることは困難と考える。未熟練労働者については、各サブプロジェクトは、建設作業の雇用で競合するレバノン人とシリア人双方を雇用することになるが、UNHCR が所有するシリア難民登録者リストを活用して、シリア人難民の雇用を促進してプロジェクト裨益効果を高めることも可能であると考え。ただし、UNHCR はシリア難民の雇用促進を図るような活動をこれま

で積極的に実施してきていないことから、今後も引き続き UNHCR との協議を通じて雇用の促進に向けた方策を模索する必要がある。

また、本事業では直接の対象外ではあるものの、レバノンにはイラク、パレスチナ、ソマリア等の難民がおり、彼らもプロジェクトの対象となりうる。

受益者に関して、現状では女性の雇用機会が非常に限られていると考えられているが、他ドナーの試行結果を確認しつつ、道路改修サブプロジェクトを通じて女性の雇用機会を創出できるよう本事業に取り込んでいくことが必要と考える。

(2) プロジェクトベースでの就労許可証の発行

先に述べたとおり、2017年11月に締結された労働省令 1/299 により、ILO が実施しているプログラム (EIP) において、シリア人の正規雇用を促進するために簡素化された申請書類による特別就労許可証発行が試行的に導入された。EIP の一部のサブプロジェクトではすでに就労許可の申請が行われている。これにより、他ドナー機関であっても、ILO との協定のもと、EIP 下の雇用契約であると認定することにより、他ドナーのシリア人向け特別就労許可証が取れる体制を整備することができる可能性がある。本事業の実施段階において、プロジェクトベースの就労許可証の導入可能性について引き続き ILO と協議することを提言する。

(3) レバノン人脆弱層・シリア難民雇用創出のためのモニタリング事項

本事業の目的の一つは、道路改修を通じてレバノン脆弱層およびシリア難民の生計向上を図るために雇用機会を提供することにある。よって、本事業においては、円借款事業において短期雇用を生み出したかをモニタリングする必要がある。上述の通り、本事業の協調融資方である WB では、労働者の雇用に係るモニタリング事項として、労働者の氏名、国籍(シリア、レバノンまたは他)、居住地、性別、障がいの有無、職業、生年月日、就労日数について記録するとしている。一方で、シリア難民の雇用については特段のモニタリング項目を設定していない。仮に、本事業においてシリア難民の雇用を促進する場合、モニタリングシートにもその旨記載する必要があると考えられる。

表 5.4.1 モニタリング項目 (案)

モニタリング項目	モニタリング指標	要求水準	確認方法
雇用促進	本事業によるレバノン人雇用者数	必須	モニタリングシート
	本事業によるシリア人雇用者数	必須	モニタリングシート
	本事業によるシリア難民雇用者数	推奨	モニタリングシート
児童労働の禁止	労働者の年齢	必須	モニタリングシート
賃金	労働者の賃金	推奨	請負業者からの報告

本事業において、レバノン人およびシリア難民を法律に準拠して雇用する場合、事業実施を担う建設業者に対し、就労許可の保持、最低賃金以上での雇用、労働者の適正な労働環境の確保を契約書により義務付け、モニタリングを実施するということが可能である。ただし、シリア難民の大多数の労働者が就労許可証を得ていない現実、および地域毎に異なる労働市場価格を考慮すると、必要な場合は状況改善という措置が採用しにくいと考えられる。一方、ILO プロジェクトベースではシリア人労働者の特別就労許可証を発行する例が見られる。

よって、引き続き労働省および ILO とともに、レ国法令に準拠する形で雇用する方法を協働で検討することを提言する。

第6章 施工および調達計画

6.1 レ国における LBT の適用可能性

6.1.1 レ国における LBT 適用の現状

LBT (Labour Based Technology) は労働力を主体として社会基盤を整備する手法の一つであり、道路だけでなく建築、橋梁やトンネルなど幅広く適用されている。本事業では、特に道路を対象としてその適用性の検証を行う。CDR や MPWT、ILO などレ国で社会基盤整備とその維持管理に携わる機関へのヒアリングを行ったところ、これまで LBT を用いた社会基盤整備を行った経験は全くないということであった。これは LBT が広く活用されている諸国と比較して、労働賃金が相対的に高いという経済的な理由によるものと想定される。しかし、経済面のみから LBT の適用を評価するのは妥当でなく、建設工事においては機械のみで施工されているわけではないことから、本章では本事業における道路改修工事への LBT の適用の可能性に関して考察する。

6.1.2 レ国における LBT 適用による便益

(1) LBT 適用による便益

LBT 適用による経済面からの便益は以下のとおり整理される。

- a) LBT 適用により工事資金の多くは直接、地元経済に還元されるが、機械施工では、資金の多くは機材費に用いられ、結局のところは外部に流出する。
- b) 施工方法そのものが単純であるため、現地の資材を用いて地元コミュニティにより施設の維持管理が可能となる。

これらの便益は低い労務費を前提としており、例えば LBT が広く活用されているアフリカ諸国においてはおよそ 2~3 米ドル/日の賃金であるのに対し、法定最低賃金が 20 米ドル/日であるレ国と比較して著しく低い。それゆえ、LBT 適用の便益はもっぱら開発途上国もしくは準紛争国などで最大化される。

しかし、LBT 適用はその他の効果も期待される。例えば、就労機会の創出やコミュニティの再生などが代表的である。中進国といえるレ国ではこれらの理由が LBT 導入の動機付けと

なり、LBT 適用による雇用創出がシリア難民やレ国人脆弱層およびレ国のホストコミュニティの支援に貢献するものとする。

(2) LBT が適用可能な工種

本事業における道路整備の基本方針は表 4.2.1 に示しているが以下のとおりである。

- a) 平面および縦断線形は現道を基本とし、改良は行なわない
- b) 既存の用地幅内にて工事を行うことを基本とし、本事業の道路改修のための新たな用地取得は行わない

このため、本事業の道路改修工事においては、以下の工種が LBT の対象となりうる。

表 6.1.1 本事業の道路改修工事で LBT 適用の可能性のある工種

分野	工種	仕様
車道舗装	<ul style="list-style-type: none"> ● 表層オーバーレイ ● 路床もしくは路盤からの再構築 	アスファルト一層 アスファルト二層
歩道舗装	<ul style="list-style-type: none"> ● インターロッキング舗装 	
排水	<ul style="list-style-type: none"> ● U型側溝（コンクリート） ● U型舗装（石張り保護） ● パイプカルバート 	B500 x H500 B500 x H500 D200 to D1200
構造物	<ul style="list-style-type: none"> ● もたれ擁壁 ● 石積み擁壁 ● 布団かご擁壁 	H=1.0m x W=0.3m H=2.0m x W=0.5m
法面	<ul style="list-style-type: none"> ● 法面保護（練り石保護） 	H=2.0m x W=0.3m,
交通安全施設	<ul style="list-style-type: none"> ● 反射鏡 ● 鋼製ガードレール ● 標識 ● ロードマーキング ● コンクリート分離帯 ● 視線誘導矢印塗装 ● LED 照明 	

出典：JICA 調査団

レ国では土木・建築工事において LBT を適用した経験がないため、本事業の道路改修工事で考えられる全ての工種において LBT 適用の可能性を検証し、表 6.1.2 にその結果を示す。

表 6.1.2 工種ごとの LBT 適用可能性の検証

工種 1	工種 2	施工方法	LBT 適用可能性	評価/LBT 適用
舗装	オーバーレイ (表層工)	タックコートの散布およびアスファルト合材の敷均しと転圧のため、フィニッシャーとマカダムローラーが用いられる。	ほぼすべての工程が機械で実施されるため LBT 適用の可能性は極めて低い。	適用不可
	路盤工	材料運搬にはトラックが用いられ、その敷き均しにはモーターグレーダーが用いられる。	ほぼすべての工程が機械で実施されるため LBT 適用の可能性は極めて低い。	適用不可
	瀝青舗装工 (基層および表層)	材料の撒きだしと転圧にフィニッシャーとマカダムローラーが用いられる。	ほぼすべての工程が機械で実施されるため LBT 適用の可能性は極めて低い。	適用不可
	インターロッキング 舗装	路盤材の撒きだしは狭隘な空間で施工することから人力で施工すると予想される。インターロッキングブロックの配置は人力で施工される。	路盤材の撒きだしとインターロッキングブロックの配置が人力で行われるものの、非熟練労働者による施工は困難であり、かつ多くの雇用を確保するのは困難である。このため、非熟練労働者を主体とした LBT が適用される可能性は極めて低い。	適用不可
排水工	U型側溝(コンクリート) (B500 x H500)	鉄筋の配置は人力で行われる。コンクリートは製造工場から運搬されるのが一般的である。	鉄筋の配置に人力が用いられるものの、技術が必要であり、非熟練労働者による施工は困難である。よって、LBT が適用される可能性は極めて低い。	適用不可
	U型側溝(石張り保護) (B500 x H500)	地盤の掘削は機械もしくは人力の両方で可能である。練り石工は人力で行う。	地盤の掘削は未経験労働者にも施工可能である。石張工は技術を必要とするため、非熟練労働者には困難である。よって、掘削に LBT の適用の可能性はある。	<u>適用可</u>
	パイプカルバート (D200 to D1200)	鉄筋工と型枠工は人力によって行われる。コンクリートは製造構造から運搬される。	鉄筋工と型枠工には技術が必要なため、非熟練労働者には施工は困難である。	適用不可
構造物	鉄筋コンクリート工 (H1.0m, W0.3m)	鉄筋工と型枠工は人力によって行われる。コンクリートは製造工場/プラントから運搬される。	鉄筋工と型枠工には技術が必要なため、非熟練労働者には施工は困難である。	適用不可
	積み石擁壁工 wall (H2.0m, W0.3m)	材料の運搬は小型トラックでなされるが、練り石の積み上げは人力でなされる。	運搬以外のほとんどの作業は人力で行われることから LBT が適用できる可能性は極めて高い。	<u>適用可</u>
	布団かご擁壁工 (H=1.0m, W=2m)	鉄網のかごは既製品が入手でき、かごの中に石を配置するのは人力でなされる。	かごの中の石はかみ合わせを確保するように配置される必要があり、人力でなされる。このため、LBT が適用できる可能性は極めて高い。	<u>適用可</u>
法面	法面保護	材料となる碎石の運搬は小型トラックでなされる。法面は練り石による保護を想定し、これは人力によってなされる。	練り石によるのり面保護はレバノンでも一般的に行われており、LBT が適用できる可能性は極めて高い。	<u>適用可</u>

工種 1	工種 2	施工方法	LBT 適用可能性	評価/LBT 適用
交通安全 施設	反射鏡	これら施設の施工は専門とする業者／技術者によってなされる。また、一般的に特殊な機材を必要とする。	機材の操作方法に関する研修と作業経験を必要とすることから非熟練労働者による作業は困難であるよって、LBT 適用の可能性は極めて低い。	適用不可
	鋼製ガードレール			
	標識			
	ロードマーキング			
	コンクリート分離帯			
	視線誘導矢印塗装			
	LED 照明			

出典：JICA 調査団

上記に示す表 6.1.2 より、本事業の道路改修工事に LBT 適用性が高い工種として、U 型側溝工（石張り保護）、練り石積み擁壁工、布団かご擁壁工、法面保護工の 4 つがあげられる。これらの工種について、労働集約工法（LBT）と機械工法（EBT）にて施工した場合を比較し、それらの得失を更に考察する。

(3) 労働集約工法（LBT）および機械工法（EBT）の比較

上記に示す 4 つの工種について、LBT と EBT で施工した場合の比較を行う。比較にあたっては、下記に示す 3 つの項目を km あたり、かつ 1 パーティで施工した場合の値を求め、その割合を算出し、後述する考え方から評価する。事業費、施工日数及び雇用人数等の算出は、我が国の歩掛である「国土交通省土木工事積算基準」及び「JICA 協力準備調査設計・積算マニュアル補完編（土木分野）」に基づいて行った。

- a) 建設工事費
- b) 施工日数
- c) 雇用創出人数

表 6.1.3 に検討結果を示す。

表 6.1.3 LBT と EBT の比較結果

非公開

出典：JICA 調査団

LBT の適用性の高さは、以下の評価項目より判断される。

a) 建設工事費において LBT と EBT に差が少ないこと

レ国においては労働者の最低賃金が他の LBT 適用国と比較して高いため、EBT に対して LBT が割高になる。このため、建設工事費において LBT と EBT の差が少ないということは、LBT を適用しても全体工事費に与える影響が少ないことを意味する。

b) 施工日数において LBT と EBT の差が少ないこと。

一般に LBT は EBT に対して施工速度が遅い。このため、施工日数において LBT と EBT の差が少ないということは、LBT を採用しても全体工期に与える影響が少ないことを意味し、それは全体コストへの影響も少ないことを意味する。

c) 雇用創出人数の差が大きいこと

LBT 適用による効果として就労機会の増大が期待される。このため、雇用創出人数の差が大きいということは、LBT を採用することにより、EBT と比べてより多くの雇用を確保できることを意味する。

表 6.1.3 の結果を比較項目ごとに順位を整理し、各工種の LBT 適用性を確認する。

表 6.1.4 比較項目から見た LBT 適用可能性の順位

工種	LBT に有利な評価	1 位	2 位	3 位
建設事業費	低い割合が有利	練り石積み擁壁 (128%)	布団かご擁壁 (145%)	法面保護工 (152%)
建設日数	低い割合が有利	布団かご擁壁 (143%)	法面保護工 (178%)	練り石積み擁壁 (187%)
雇用人数	高い割合が有利	U型側溝 (練り石補強) (305%)	法面保護工 (218%)	練り石積み擁壁 (188%)

出典：JICA 調査団

表 6.1.4 から、建設工事費および施工日数の面からは練り石積み擁壁工、布団かご擁壁工、法面保護工の 3 工種については、LBT の適用可能性が高いと評価される。一方、もっとも雇用創出人数が高い工種は U 型側溝（石張り保護）、続いて法面保護工、練り石積み擁壁工となる。布団かご擁壁工は単にかごに石を詰める作業であり、これにより多くの雇用創出を期待するのは難しいと判断される。

6.2 施工方法および調達計画

6.2.1 施工方法

(1) 施工区域の管理

レ国の地形上の理由から、施工上、もっとも留意すべきこととして狭隘な施工区域が指摘される。現道の線形に沿った整備が基本方針であり、現道には急峻な斜面や崖が散見されることから、現道から大きく離れて迂回路を整備するのは難しい。このため、施工は約 6~7m の現道幅員の範囲内で行うことが原則とされるが、これ以外の迂回路などを確保する場合には大幅な仮設工事が要求される可能性が高い。

本事業における主要な工事は路盤構築およびアスファルト車道舗装工である。他に迂回路がないことから全面通行止めにしての施工は困難であり、現況交通を確保したうえで施工を行う必要がある。よって、右図に示すように現況交通を相互交通として処理し

ながらの工事を考える必要がある。なお、CDR では、施工中の交通安全について指針 (Safety, Health and Environmental Regulations) を整備しており、入札図書に添付されるのが一般的である。施工業者は、この指針に準じて施工中の安全を確保する必要がある。

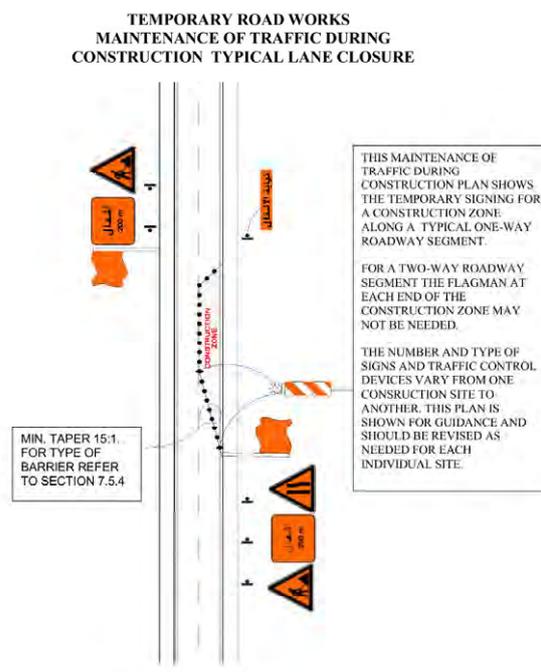


図 6.2.1 現道内での施工に伴う交通規制 (案)

6.3 調達計画

6.3.1 本事業における入札図書

(1) 概要

CDR が実施する工事において入札図書は次に示す 4 つから構成されている。これら 4 つの図書は米国基準である AASHTO に基づいて作られている。契約条件書は FIDIC に基づいて作られており、それは JICA ガイドラインにおける要求事項と同等である。

- Volume-1 : 契約条件書 (Contract Agreement)
- Volume-2 : 技術仕様書 (Technical Specification)
- Volume-3 : 積算書 (Bill of Quantities)
- Volume-4 : 図面 (Drawings)

(2) 契約における一般条件

CDR が実施する工事の契約における一般契約条件は以下のとおりである。

- 前渡金 : 契約額の 15%
- 履行保証 : 契約金額の 10%
- 遅延金 : 日あたり 0.1%、最大 10%
- 保留金 : 最大 10%
(完工時に 5% 返金、瑕疵期間完了時に残りを返金)
- 瑕疵期間 : 一年間

上記は一般的な値であり、工事の内容等によっては変更される可能性がある。

(3) 施工業者への要求事項

6.1.2 (1) および (2) に示すように、本事業における LBT 適用はシリア難民やレバノン人脆弱層の雇用確保に効果が認められるものの、経済性の側面でのその妥当性を説明することは困難である。そのため、契約書に LBT 適用による施工を明確に指示しない場合、経済原理性から施工者は機械施工を採用する可能性が高い。このため、契約書には対象工種について LBT 工法により施工することを明確に記載することを提言する。

6.3.2 調達計画

(1) コンサルタントの調達

本プロジェクトにおけるコンサルタントの役割は以下のとおりである。

- a) 詳細設計 (DD) 及び施工監理 (CS) の実施
- b) CDR を支援する形でのプロジェクトマネジメントの実施

上記のうち、a) についてはレ国内のコンサルタントが実施することが想定され、b) については国際入札により日本企業を含む国際コンサルタントにより実施されることが想定され

る。調達手続きは JICA ガイドライン “Standard request for proposals under Japanese ODA Loans (Selection of Consultants) (Oct. 2012)” に準じて実施される。その概要を表 6.3.1 に示す。

表 6.3.1 コンサルタントの調達におけるレバノン政府と JICA の役割

	項目	担当	
		GoL	JICA
<コンサルタントの調達>			
1	Short list of Consultant	X	
2	Review and Concurrence of JICA		X
3	Request for Proposal (RFP)	X	
4	Review and Concurrence of JICA		X
5	Preparation of Answers of Inquires to bidders	X	
6	Evaluation of Technical Proposal	X	
7	Review and Concurrence of JICA		X
8	Contract Negotiation	X	
9	Review and Concurrence of the Contract		X
10	Contract Signing	X	
11	JICA's approval of Contract		X
12	Letter of Credit (L/C), L/Com	X	
<コンサルタントサービス>			
13	Review of the Detailed Design	X	
<入札支援>			
14	Preparation of Tender Documents and JICA's Approval	X	X
15	Tender Period: Preparation of Answers of Inquires to bidders	X	
16	Evaluation of Bids	X	
17	JICA's Approval of Evaluation of Bids		X
18	Contract Negotiation	X	
19	JICA's Approval of Contract		X
20	L/C, L/Com	X	

出典：JICA 調査団

(2) コンサルタントの調達手続きと期間

上述した様に、本業務実施では、複数のローカルコンサルタントと国際コンサルタントが調達されることを想定している。ローカルコンサルタントは「レ」国政府の予算を用いて同国の手続きにより調達され、測量・地質などの設計条件の確認、詳細設計ならびに施工監理を実施する。詳細設計と施工監理を担当するローカルコンサルタントはそれぞれ別途に調達される予定である。一方、国際コンサルタントは JICA 調達ガイドラインに基づき調達され、契約にあたっては JICA の承認を必要とする。それぞれのコンサルタントの主な役割と必要な人月を表 6.3.2 のとおりと想定する。

表 6.3.2 コンサルタントの役割と従事期間

種別	従事内容	従事期間
ローカルコンサルタント	調達期間（詳細設計）	非公開
	調達期間（施工監理）	
	測量・地質調査＋詳細設計	
	施工監理＋瑕疵期間	
国際コンサルタント	詳細設計レビュー及び入札図書作成	非公開
	入札支援	
	プロジェクトマネジメント(施工＋瑕疵期間)	

出典：JICA 調査団

(3) レ国における請負者の調達事情

施工業者は JICA の調達ガイドラインに基づき国際入札にて調達を行う。CDR は自国予算プロジェクトでは事前資格審査（PQ）は行わず、5 段階にランク分けされた施工業者クラスに対して公示を行っている。国際ドナー案件ではドナーの要求事項に従うことを原則とするが、上記のとおり事前資格審査を実施しないことで全体工程を短縮することも可能である。また、現地説明（Pre-Bid Meeting）も原則として行われていない。

入札時に提出する書類は技術書類と価格見積もりで構成される入札図書で 2 封筒方式であり、技術書類を審査後に価格見積もりの封を開ける。入札評価は、Tender Department や General Commissioner など、3 名から構成される評価委員会により実施される。General Commissioner は政府を代表する立場での参加で、首相府からの参加となる。

技術書類審査をパスした最低価格の施工会社が受注するが、各単価項目に関しても評価委員会が全参加会社の各項目の平均単価と比較しその妥当性を判断する。最終承認は CDR の Council Board であり、最低価格は設定していないが、極端に低い金額で実現性が低いと判断されれば、CDR の Council Board はこれを失格にできる権限を持つ。

(4) 本事業における請負者の調達実施方針

本事業の契約は、国際入札により施工業者を調達するため、6.3.2(2)に示す施工会社の区分付けを利用した事前審査（PQ）の割愛は適さないと考える。よって、PQ の実施により不良な施工会社の排除を行うこととするが、全体工期を短縮するため、詳細設計（D/D）時における PQ の実施あるいは入札時に PQ 書類を添付する方法などが考えられる。これらの具体については、D/D 時において決定される。

できるだけ多くの業者に参加機会を提供するため、1 社により複数契約がなされるのを制限する必要があり、本事業では 1 社あたり 2～3 パッケージの契約を上限とすることを実施機関である CDR は検討している。

施工業者の調達実施にあたり、CDR は 1 契約（パッケージ）を 1 週間単位で実施することを提案しており、1 週間ごとにずらすことで同一の施工会社に契約が偏ることを防ぐことができるとしている。全体で 11 パッケージあるため、計 11 週間に亘り、施工会社の調達作業が行われることとなる。

(5) 請負者の調達手続きと期間

JICA のガイドラインに基づき調達される請負者の調達手続きとそれに必要な期間を表 6.3.3 に示す。

表 6.3.3 請負者の調達手続きと必要な期間

調達に必要な手続き	必要な期間
入札図書の作成と JICA 承認	9 か月
入札期間	
入札評価	
入札評価結果の JICA 承認	
契約交渉	
契約の JICA 承認	
L/C、L/Com 発出	

出典：JICA 調査団

6.4 事業実施計画

(1) 整備対象路線と契約パッケージの検討

本事業において整備対象とする路線は、表 6.4.1 に示す 27 路線である。工事契約の締結においては、契約手続きの煩雑さを避けるため、それぞれの路線ごとに契約を行うことはせず、複数の路線を一つにまとめたパッケージごとに契約する。パッケージに組み入れる路線は、地域性ならびに契約金額を平均化する意味から、CDR とも協議の上、表 6.4.1 に示すとおりとした。その結果、本事業は全部で 11 の契約（パッケージ）から構成されることとなる。整備対象路線とパッケージの位置を図 6.4.1 に示す。

表 6.4.1 整備対象路線および契約パッケージ

非公開

出典：JICA 調査団

非公開

図 6.4.1 整備対象路線および契約パッケージの位置図

(2) 稼働率

工事に必要な月数を算定するにあたり、その基本となる日作業量（Task Rate）および稼働率を設定する。稼働率については、施工を中断する要素として休日、祭日、降雨、降雪を考える。その結果、表 6.4.2 に示すとおり 69.6%となる。この値は、JICA が無償資金協力事業などで定めている 74%と比べてやや低い値であるが、休日が比較的多いことを考えると妥当な値と考える。

表 6.4.2 稼働率の設定

対象	稼働率	根拠
休日	52 日	年あたり週数
祭日	19 日	表 6.4.3 参照
降雨	30 日	CDR へのヒアリング
降雪	10 日	CDR へのヒアリング
合計	111 日	
稼働率	(365-111)/365 日=69.6%	

表 6.4.3 レバノンの祭日（日付は 2017 年度）

番号	日にち	祭日
1	January 01	New year's day 新年
2	January 06	American Orthodox Christmas Day 正教会のクリスマス
3	February 09	St. Maroun Day セントマロンの日
4	February 14	Rafik Hariri Memorial Day ハリリ首相記念日
5	March 25	Feast of the Annunciation 受胎告知の饗宴
6	April 14	Good Friday 良い金曜日
7	April 16	Easter Sunday 正教徒
8	May 01	Labour Day 労働者の日
9	May 25	Resistance and liberation day 解放と抵抗の日
10	June 25	Eid Al-Fitr (Ramadan) イード祭
11	June 26	Eid Al-Fitr Holiday イード祭の休日
12	August 15	Assumption Day 昇天の饗宴
13	September 01	Eid Al-Adha 犠牲祭
14	September 04	Eid Al-Adha Holiday 犠牲祭の休日
15	September 25	Hiji New Year イスラム歴の新年
16	September 30	Ashoura 阿修羅の最初の日

番号	日にち	祭日
17	November 22	Independence Day 独立記念日
18	December 01	Birthday of Prophet Muhammad 予言者の誕生日
19	December 25	Christmas Day クリスマス

出典：JICA 調査団

(3) 事業実施に必要な工期の算定

前項にて得られた稼働率を用い、路線ごとに必要な作業日数を算定し、さらにパッケージとして必要な工期を検討する。検討における基本方針を以下に示す。

- 1 パーティによる計画を基本とする。
- 他工種とバランスが図れない場合、複数のパーティによる施工を計画する。但し、できるだけパーティ数を抑えるようにする
- 舗装工のための専用機材であるフィニッシャーが効率的に活用されることを優先する。
- 施工開始前の一か月を準備期間、および完了後1か月を撤収期間として配置する。
- 施工は以下をクリティカルとする。

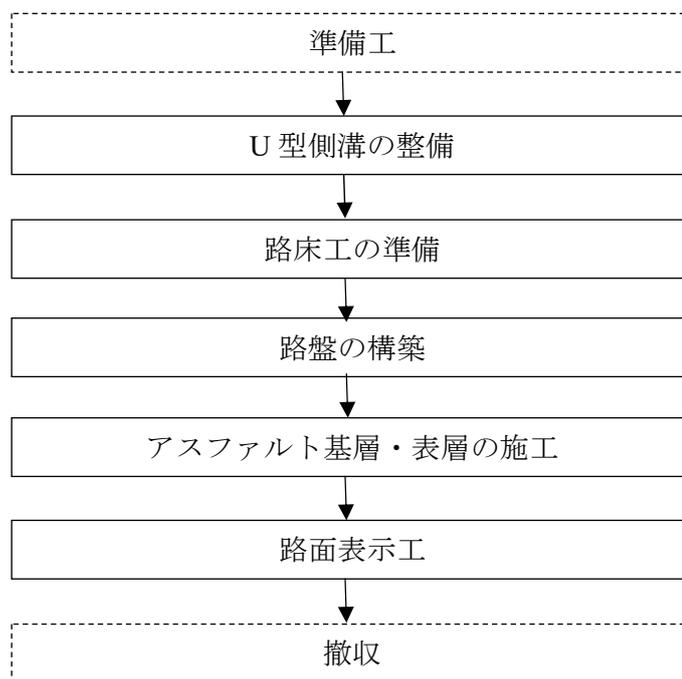


図 6.4.2 施工手順のクリティカルパス

検討の結果、いずれのパッケージにおいても必要工期は 24 か月と算定される。表 6.4.4 に検討結果の概要を示す。

表 6.4.4 サブプロジェクト及びパッケージ別必要工期

非公開

出典：JICA 調査団

(4) 全体事業実施工程（案）

本事業実施に必要な工期は 60 か月と想定される。内訳を図 6.4.3 に示す。なお、施工期間について、個々の契約は表 6.4.4 に示すように 24 か月であるが、パッケージごとに 1 週間ずらしながらの契約となるため、全体としては 29 か月必要となる。

	月	Y1				Y2				Y3				Y4				Y5				Y6	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2																
ローカルコンサルタント	59																						
調達手続き	3+3																						
調査・詳細設計	9																						
施工監理	29																						
瑕疵期間	12																						
国際コンサルタント	60																						
調達手続き	9																						
詳細設計レビュー	3																						
入札支援(図書作成含む)	9																						
プロジェクトマネジメント	29																						
瑕疵期間	12																						
請負者	40																						
施工	29																						
瑕疵期間	12																						

出典：JICA 調査団

図 6.4.3 全体事業実施工程（案）

第7章 プロジェクトコストの積算及び雇用創出の評価

7.1 事業費積算

7.1.1 積算の前提条件

本章は、レ国カウンターパート（CDR、MPWT）等から入手した積算関連資料に基づき、本事業における総事業費の積算を行う。以下に事業費積算の前提条件を示す。

- 事業費の構成費目は7.1.2で示すようにJICA円借款用の積算キットに基づく
- 事業費の積算で採用される為替レートは1USD = 1,510LLB, 1USD = 112JPYとする
- EBTとLBT採用の区別は第6章の検討結果に基づく
- 建設費はSub project別および、パッケージ毎に算出する

7.1.2 総事業費の構成

総事業費は以下の費目で構成される。

- 建設費
- プライス・エスカレーション
- 予備費
- コンサルティング・サービス
- 公共施設移設／土地賃貸
- 事業実施機関管理費
- 税金（付加価値、所得、法人税等）
- 輸入税
- 建中金利
- 前払手数料

7.1.3 建設費算出のための工事単価の設定

(1) 工事単価の設定

基本的には我が国の土木工事の歩掛である「国土交通省土木工事積算基準」や JICA「協力準備調査設計・積算マニュアル補完編（土木分野）平成 23 年」を参考とし、レ国の労務、材料、機械単価を用いて算出した工事単価を本事業の建設費積算に用いるが、本調査を通じて収集した過去 CDR にて実施されたプロジェクトの工事単価と比較し、その妥当性を検証する。加えて、本事業では、雇用創出効果を高めるために労働集約型工法を一部採用して工事を実施することを想定しているため、工事単価は、①機械施工型（EBT）、②労働集約型（LBT）の 2 種類を算出する。

表 7.1.1 および表 7.1.2 にレ国 CDR が、2017 年に実施した道路関連事業における案件名および事業費を示す。レ国 MPWT 実施のプロジェクトでは、直工費（BOQ 項目）に間接費が含まれているのに対し、CDR 実施のプロジェクトでは、BOQ 項目として直工費と間接費が分かれた構成となっているが、本事業は、CDR で実施される予定であるため、CDR の積算事例を参考とする。建設工事費は、設計数量にそれぞれの工種単価を乗じる方式で計算する。

間接費相当分（General Requirements:工事測量、竣工図書作成費用等）については、表 7.1.2 の実績を考慮し、直工事費の 5%を想定する。

表 7.1.1 CDR が 2017 年に実施した道路事業

記号	案 件 名	発注機関	備考
A	NOTHERN MOTORWAY BEDDAWA-ABBOUDIEH	CDR	入札図書
B	THE REHABILITATION OF AIN EL HOUR-AANOUT-	CDR	入札図書
C	REHABILITATION OF TANNOURIE EJ TAHTA-TANNOURIE EL FAWKA ROAD	CDR	入札図書
C1	MOUAWAD-EDDE	CDR	入札図書
C2	NAZIH BRAIDY	CDR	入札図書
C3	NICOLAS SROUJI	CDR	入札図書

出典：JICA 調査団

表 7.1.2 CDR 道路事業における間接費相当費用比率

非公開

(2) 本調査で採用する工事単価

前述した様に、本調査では我が国の歩掛である「国土交通省土木工事積算基準」および「JICA 協力準備調査設計・積算マニュアル補完編（土木分野）平成 23 年」で算出した工事単価を採用するが、労務単価および主な材料単価は CDR および MPWT への聞き取り、市場単価を考慮して設定する（表 7.1.3、表 7.1.4）。

表 7.1.5 に、EBT と LBT で実施した場合の工事単価を示す。本表に示すように CDR が実施した過去案件の工事単価と比較すると、機械施工（EBT）では、概ね一致する。また、人力作業を中心とするコンクリート擁壁工やガードレール工などでは、機械施工（EBT）と労働集約型施工（LBT）との工事単価は概ね等しいが、掘削工に関しては、機械施工（EBT）では約 4 米ドル/m³に対し、労働集約型施工（LBT）では 19.5 米ドル/m³と工事単価が約 5 倍になる。これは、レ国の労務賃金の高さ（25 米ドル/日）による。舗装破碎工などを含む機械を主とする工種では、人力で施工することによる雇用創出効果は高くなる（添付-5、6）が、工事費も併せて増大することに留意が必要である。

表 7.1.3 主な材料単価

非公開

出典：JICA 調査団

表 7.1.4 本調査で用いる工事単価

非公開

出典：JICA 調査団

表 7.1.5 本調査で用いる工事単価 (USD)

非公開

出典：JICA 調査団

(3) その他工事費目の設定

CDR へのヒアリングによると、各道路改修プロジェクトにおいては、水道や電気などの地下埋設物の移設（一時的あるは永久）や必要に応じて歩道整備や照明施設の補修等も実施している。現時点では、それらの数量を算出することは困難であるため、これらの費用を Provisional Sum として直接工事費の 15%と設定する。

7.1.4 その他の事業費細目の条件設定

総事業費算出のための細目を以下に設定する。

- プライス・エスカレーション（FC：1.7%、LC：1.0%）
- 予備費（5%）
- 付加価値税／所得税／法人税（11%）
- 輸入税（5%）
- 建中金利（建設）（1.00%）
- 建中金利（コンサルティング・サービス）（0.01%）
- 前払手数料（0.20%）

7.1.5 本事業の総事業費

表 7.1.6 にパッケージ毎の建設費および表 7.1.7 に本事業の総事業費を示す。

表 7.1.6 パッケージ毎の建設費

非公開	
-----	--

非公開

表 7.1.7 本事業の総事業費

非公開

出典：JICA 調査団

7.2 雇用創出効果の評価

7.2.1 雇用者数推定のための条件

工事単価設定の歩掛として採用した「国土交通省土木工事積算基準」および「JICA 協力準備調査設計・積算マニュアル補完編（土木分野）平成 23 年」を用いて事業に雇用される労働者数を推計する。基本的な歩掛補正は、下記に示すとおりである。

- 単純労務歩掛補正係数：2.0
- 技能労務歩掛補正係数：3.5
- 単純機械施工歩掛補正係数：70%
- 一般機械施工歩掛補正係数：70%

表 7.2.1 に、本調査において上述した方法で算定した工種歩掛と ILO から収集した工種歩掛との比較を示す。この表から単純労働者と熟練労働者の間にはいくつかの相違点があるが、概ね一致している判断される。レ国の ILO はレ国での実績がないことから、過去にアフリカなどで実施されたプロジェクトを参考にして工種歩掛を設定している。ILO によると、これは、入札のための暫定的なものであり、今後、レ国にて複数のプロジェクト実施を通じてデータ（工事単価や工種歩掛など）を収集・蓄積する方針である。

ILO は、LBT が貧困削減や地元経済の復興・発展に有効な手段であると認識しており、アフリカなどにおいては LBT を用いることの経済的合理性が LBT 普及の後押しとなっている。しかし、レ国は既に中所得国であり、施工技術も高く、かつ安価な機械の導入が可能であるため、LBT が必ずしも経済性・工期等で有利にならない。このような事実を踏まえ、施工品質を落とさず雇用機会を創出するため、労働者の投入が多く見込める工種（擁壁工、排水工等）に絞って導入を行う。

表 7.2.1 工種歩掛の比較

A. 土工/農業用道路および灌漑用水/排水工のためのTask Rate						
番号	工種	単位	日毎Task Rate			
			単純労働者		熟練労働者	
			ILO	本調査	ILO	本調査
2.1	除根・伐木工	m ²	100-150	352	1400 - 1800	790
2.3	表層処理工	m ²	20 - 25	-	360 - 440	-
2.4	岩石除去工	m ³	0.3 - 0.5	1.2	5 - 10	-
3.1	掘削工(砂質系、シルト系)	m ³	2-2.5	1.3	30 - 40	35
3.2	掘削工(硬砂系)	m ³	1.5 - 1.8		20 - 30	
3.3	掘削工(硬岩系)	m ³	0.3 - 0.5	-	6 - 10.	-
3.5	埋戻しおよび運搬工(50m以内)	m ³	-	33.8	50 - 60	-
3.5.1	人力掘削および運搬工	m ³	1.2-2.0	2.9	-	-
3.5.2	人力による敷均し工	m ³	5-7	2.2 (締固め含む)	-	-
3.6	勾配部敷均し工	m ³	5 - 7	10.7	60 - 80	26.3 (締固め含む)
4.1	人力による碎石舗装工(掘削、積込み、敷均し)	m ³	-	7.5	20 - 25	18.5 (締固め含む)
4.1.1	人力掘削および運搬工	m ³	1.5-1.8	1.3	-	-
4.1.2	人力積込工	m ³	4 - 5	3.8	-	-
4.1.3	人力による敷均し工	m ³	6 - 7	4.0	-	3.0
4.1	機械による碎石舗装工(掘削、積込み、敷均し)	m ³	6-7	7.5	100-120	27.8 (締固め含む)
4.2	機械による路盤工(積込み、敷均し)	m ³	6-7	6.3	80-100	23.4 (締固め含む)
4.3	路盤のための土嚢設置工	m ³	2 - 3	2.7	40-50	-
B. 構造物構築に関わるTask Rate						
番号	工種	単位	単純労働者		熟練労働者	
			ILO	本調査	ILO	本調査
5.2	練石積み工	m ³	4 - 5	1.7	1.5 - 1.8	3.6
5.3	空石積み工	m ³	3 - 3.5	-	5	-
5.4	モルタル工	m ²	8-10	-	8-10	-
5.5	左官工	m ²	8-10	-	8-10	-
5.6	かご工	m ³	2 - 3	1.8	4 - 5.	5.6
5.7-5.9	コンクリート工 (ミキサー 0.2 m ³)	m ³	1.0 - 1.2	2.5	4 - 6.	5.2
5.10	鉄筋工	Kg	140 - 160	68	50 - 60	108
C. 農業用道路/灌漑用水/排水工のための機械によるTask Rate						
番号	機械名	単位	日毎Task Rate			
			ILO	本調査		
D.1	手工具	%	3% to 5% of labour cost			
D.2	振動ローラー(3~5トン)	m ²	1000 - 1200			
D.3	運搬用軽トラック(10km)	Trips	7 - 8			
D.4	運搬用軽トラック(11~15km)	Trips	9 - 11			
D.5	バックホウ(0.6 m ³)による掘削(砂質系、シルト系)	m ³	120 - 150			
D5.1	バックホウ(0.6 m ³)による掘削(硬砂系)	m ³	90 - 120			
D.6	歩道用振動ローラー	m ²	600 - 650			
D.7	コンクリートミキサー	m ³	8 - 10			
D.8	コンクリート用高周波振動機	m ³	8 - 10			

出典：JICA 調査団

7.2.2 雇用創出効果の評価

(1) EBT 実施と LBT 部分導入における雇用創出効果の比較

表 7.2.2 に、純粋な EBT と部分的に LBT を導入した場合の雇用創出効果の違いを示す。これによると、純粋な EBT の場合と純粋 LBT の場合を比較した場合、各工種において、約 3 ～8 倍の雇用を創出することが可能である。しかし、レ国では、既に多数の EBT によるプロジェクトを行っており、過去に建設工事に LBT が適用されることがないため、機械施工を中心とした通常の建設方法の中に、人力による練石積み擁壁や排水工を LBT として部分的に含めることが妥当であると考えられる。その場合、全体の創出効果は約 50%増加する試算である。

表 7.2.2 純粋な EBT と部分的に LBT を導入した場合に及ぼす雇用創出効果

		種類									
種類		1		2		3		4		5	
		全て		都市部もしくは集落部		傾斜部もしくは山岳部		都市部もしくは集落部		傾斜部もしくは山岳部	
		EBT	LBT	EBT	LBT	EBT	LBT	EBT	LBT	EBT	LBT
オーバーレイ工	md/km					106	424	120	475		
道路打換え工	md/km					265	2,605	671	6,606	884	8,682
路面標示工	md/km	24	160	24	160	24	160	24	160	24	160
石積排水工	md/km					506	1,544			506	1,544
石積擁壁工	md/km					903	1,700			903	1,700
標識設置工	md/km	16	66	16	66	16	66	16	66	16	66
V字表示設置工	md/km	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ガードレール設置工	md/km	0				144	1,645			144	1,645
高欄設置工	md/km	0				1,244	1,300			1,244	1,300
合計	md/km	44	230	44	230	3,213	9,446	834	7,311	3,725	15,100

出典：JICA 調査団

(2) 各サブプロジェクトにおける雇用者数の推定

以下にサブプロジェクト毎の推定される雇用者数を示す。前節で示したように、LBT を主体とする工種を含むことにより、純粋 EBT による実施と比較して約 124%の雇用創出効果を生み出すことが可能となる。

表 7.2.3 推定される雇用者数

非公開

出典：JICA 調査団

第8章 事業実施計画と支援コンポーネント

8.1 事業実施管理体制

8.1.1 事業実施機関

(1) はじめに

CDR は事業実施機関として詳細設計段階、入札段階を経て工事実施段階に至る本事業の実施を JICA ポーションのみならず世銀ポーションも管轄する。本章以降で CDR の役割、責務、組織を詳述すると共に本事業の実施能力に関し分析を行う。

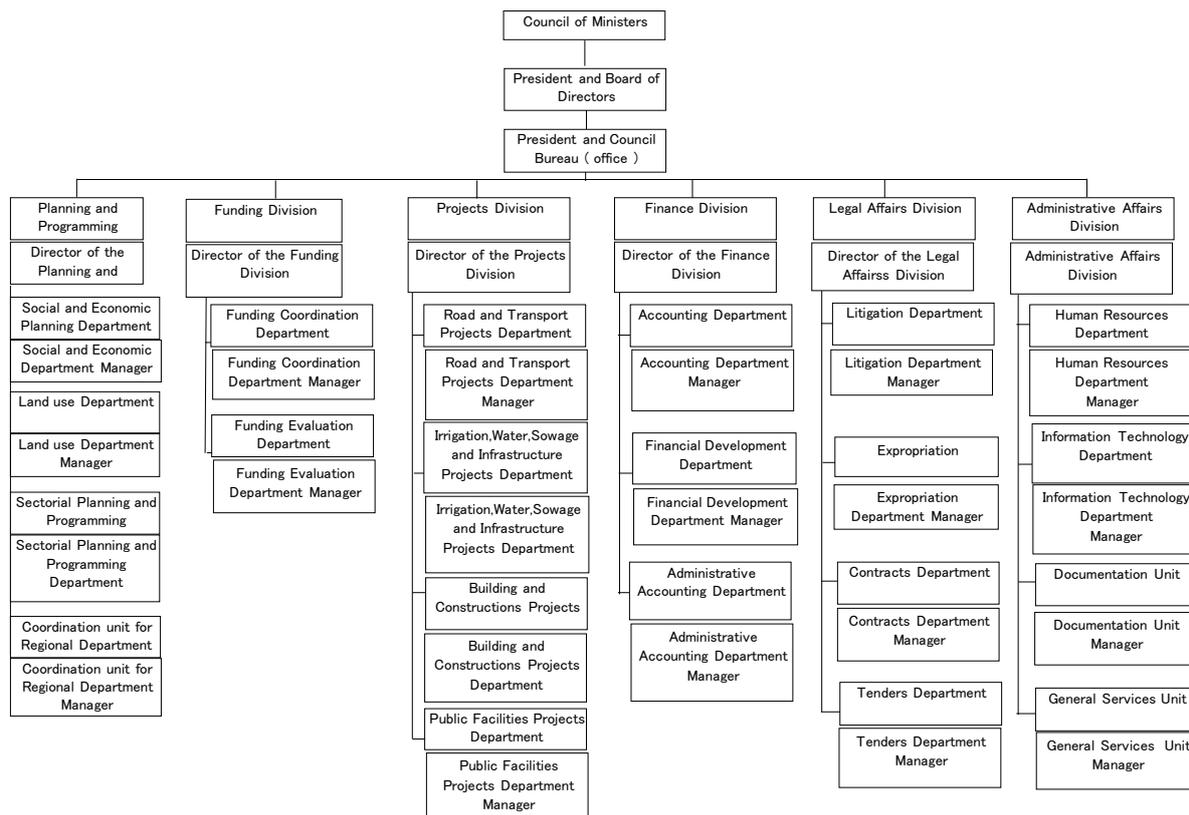
(2) CDR の所掌：役割と責務

CDR は 1977 年 1 月 31 日に施行された法令 No.5 や関連修正法に基づき公共機関として、レ国内の損傷を受けたインフラ施設を再建するために設立され、2001 年 7 月の法令 5829 に基づき「政府関連プロジェクト実施委員会」と「ベイルート市大規模プロジェクト委員会」が統合されて現在の組織となった。CDR は独立行政法人として自らの資源を活用して全省協議会や各省庁への財政的及び技術的支援を行っている。従って、CDR には広範囲の権限が付与されているが、特に重要な役割は下記のとおりである。

- レ国内外機関からの融資プロジェクトやプログラムを全省協議会から委託
- 各省庁間にまたがる再建プロジェクトの調整
- レ国の経済に資する様々なセクターへの融資計画の立案
- 各種プロジェクトの実施

(3) CDR の組織と人員

図 8.1.1 は、CDR の組織図を示す。プランニング&プログラム局は他局と協力して、CDR が実施する計画にあるいは実施中のプロジェクトの必要予算見積もりを行い、プロジェクト局は、詳細設計から施工段階における実施を所掌している。一方、資金調達・執行局は国際機関等からの資金（融資）調達と執行管理を行っている。



出典：CDR

図 8.1.1 CDR 組織図

表 8.1.1 は、CDR が雇用している職員数を示している。2016 年現在、首相府在籍の 28 名と 2 名のコミッショナーを除いて、167 名の職員が在籍している。その他、各年契約で雇用している臨時職員が 57 名在籍しており、その内 30 名が特定のプロジェクトに勤務し、27 名が事務管理部門に在籍している。この 167 名の職員の内、約 40%が大学卒以上である。この様に、CDR は業務の状況により柔軟に職員数を増加できる体制であることが判る。

表 8.1.1 CDR の職員数

局名	プランニング & プログラム	資金調達・執行	プロジェクト	財務	法務	事務管理	合計
人数	23	15	43	23	22	41	167

出典：CDR

(4) CDR の予算と支出

非公開

表 8.1.2 過去 5 年間の CDR の予算と支出

非公開

出典：CDR

(5) CDR のプロジェクト実績

レバノン内戦終結後の 1991 年に「緊急再建プログラム」が採択され、1992 年以降様々なセクターで再建プロジェクトが実施されてきた。1992 年から 2015 年までに道路セクターに投資された累計額は、USD2,357.76 百万米ドルに及び CDR は、海岸道路とバイルート～シリア国境道路を中心に道路整備を進めてきた。

CDR が実施機関として管轄している現在進行中の道路セクター関連主要プロジェクトリストを表 8.1.3 に示す。

表 8.1.3 CDR 管轄プロジェクト実績

プロジェクト名	内容	事業費 (Mill US\$)	実施期間	融資機関
East Ring Road of Toripoli (extending from Al Bohsas to Beddawi)	工事	100	Sep/2017- Sep/2021	Islamic Bank for Development
Completion of South Highway (until Tyre entrance)	同上	35	Mar/2017- Mar/2019	Proposed to the Saudi Fund for Development
Mdeirej(Hamana)-Jisr el Namliye(Bouerij) on Beirut-Damascus road (Masnaa)	同上	45	Jan./2017- Dec./2020	the Saudi Fund for Development
Construction of a road between Jamhour and Baalchmey(12.7km) (Arab Highway)	同上	300	Dec./2017- Dec./2020	Proposed to World Bank
Construction of Hadath-Dekwench road (6.2km), Beirut ring road	同上	250	Dec./2015- Dec./2018	World Bank
Galerie Semaan Intersection	同上	10	Dec./2017- Dec./2019	Ditto
Sir Road Project	同上	30	Sep./2016- Sep./2018	Islamic Bank for Development
Ain Alaq-Bteghrine road-Metn exressway project	同上	55	Jul/2017- Jul/2018	MPWT program Law 326/2001
Cedars Road	同上	15	Jan/2017- Jan/2018	Ditto
Expansion and renovation of Mayrouba-Nahr el Dahab-Jouret el Termos-Hadchat-Yahchouch road	同上	20	Jan/2017- Jan/2018	Ditto
Renovation of Jbeil-Aanaya Road	同上	12	Mar/2017- Mar/2019	Proposed to the Saudi Fund for Development
Arab Highway, Beddawi-Abboudieh section	同上	270	Apr.2016- Dec.2019	Local funding program Law 246
Chwaya-Chebaa-Zaghla Road	詳細設計/ 施工監理	0.37	Feb/2010- Dec.2017	記載なし
Maten Expressway	工事/詳細設 計/施工監理	18.2	Mar./2015- Mar/2018	記載なし
Coastal Road	EIA	0.04	Mar/2015- Nov./2017	記載なし

出典：CDR Progress Report, Oct.2016 と CDR Web サイト情報から JICA 調査団作成

上述した CDR のプロジェクト実績から下記の事項が観察される。

- CDR は道路セクター関連プロジェクトにおいては、道路建設（新設）、改修及び拡幅等幅広い工事内容を含むとともに、詳細設計、EIA、施工監理と道路工事に必要な一連コンサルティングサービスも網羅して幅広く道路事業を実施している。
- CDR が実施監理している道路事業の最大事業費は、300 百万米ドル程度である。

これらの道路セクターのプロジェクト実績に加え、我が国の円借款実績によると、CDR は「沿岸汚染制御及び上水道整備事業：期間：1997-2011 でイスラエル空爆による中断期間含む）、事業費：約 137 億円」を実施機関として完了させた実績を持つ。

(6) CDR の財務及び技術能力

以下の理由により、CDR は本事業を実施するための十分な技術、プロジェクト管理及び財務能力を有しているといえる。

技術及びプロジェクト管理能力

まずは、CDR は、年間平均総額が 450 百万米ドル程度の複数の道路事業を実施しており、これは、世銀ポーションを含む本事業の年間平均支出額の 100 百万米ドルを上回る。また、CDR のプロジェクト実績で記載したように、道路セクターでは、新設、改修、拡幅と本事業の工事内容と同等な道路工事を数多く実施しており、最大の契約額は約 300 百万ドルと本事業のフェーズ 1 の総事業費に匹敵する額のプロジェクトを実施した経験（コンサルティングサービスも含む）を持つ。次に、CDR は国際機関からの融資を多く実施してきた実績を持っている。三番目に、CDR は、豊かな経験をもつ専門家を多く雇用しており、事業量に応じて短期間の専門家を雇用する等、柔軟に対応できる組織体制である。最後に、上述したように CDR は過去において、円借款事業を実施しており、円借款の手続きを経験している。

財務能力

本事業実施においては、中位所得国への円借款の規則として、レ国側は、事業費全体の 30%（10 年間で 53 百万米ドル程度）をレ国側で負担する必要があるが、CDR はその額をはるかに上回る現地政府予算を取り扱っている。

8.1.2 事業実施管理体制

(1) PMU の設置

本事業を円滑に実施する目的で、プロジェクト管理委員会（PMU）が CDR のプロジェクト局の管轄下に設置される。PMU 組織の管理体制は表 8.1.4 に示す通りである。PMU 委員長は事業の円滑な進捗に必要な全ての決定や行動に関する権限が与えられることになる。

表 8.1.4 PMU の管理体制

必要な職位		人数
1	PMU 委員長（CDR プロジェクト局道路・運輸部課長）	1
2	委員（CDR プロジェクト局道路・運輸部エンジニア）	1
3	同上	1
4	委員（CDR 資金調達・執行局課長）	1
合計		4

出典：JICA 調査団

(2) 事業実施に係る各関係機関の役割と責務

本事業においては、JICA ポーションと世銀ポーションを合わせて合計 68 のサブプロジェクトが実施される予定で、レ国建設会社の実施能力に合わせて近接する複数のサブプロジェクトを内包する 25-30 程度のパッケージで事業は実施されることになる。

PMU は世銀より派遣されるインハウス専門家の支援を受けて、CDR を代行して、事業の円滑な実施に必要な全ての技術的あるいは財務的な事項を決定する権限を有する。PMU の主な役割は下記に示すとおりである。

- 事業の全体管理
- 調達管理
- 財務管理（全ての会計や融資契約に基づく予算執行手続き等）
- 事業モニタリングと評価
- 月例報告や四半期進捗報告書等の準備

PMUは複数のローカルコンサルタントを雇用し、複数パッケージの詳細設計や施工監理を実施させ、施工段階においては、雇用したローカルコンサルタントに「The Engineer」の権限を付与して、各サブプロジェクトの工物品質や工程管理及び請負者からの月次請求書のチェック等を行う。工事を実施する建設会社は、FIDIC Harmonization Version と同等の契約条件を規定している「ODA 融資による土木工事調達の標準入札図書（2012年）」に従い、国際競争入札により選定され、複数のサブプロジェクトを含む各パッケージの工事を実施する。

JICA ポーションで雇用される国際コンサルタントは、CDR により調達されるが、基本的には、詳細設計レビュー、請負者調達用入札図書の一部（設計図面、技術仕様書を除く）の作成、技術上及び契約上のアドバイスや JICA からの要求事項（対象とする労働者の雇用条件・状況、プロジェクトの進捗管理）に関するモニタリング等、プロジェクトマネジメントコンサルタントとしてPMUの支援を行う。その一環として国際コンサルタントのPMはPMU内にアドバイザーとして常勤する計画である。図 8.1.2 は事業実施体制と事業関係者（ステークホルダー）間の相関図を表す。

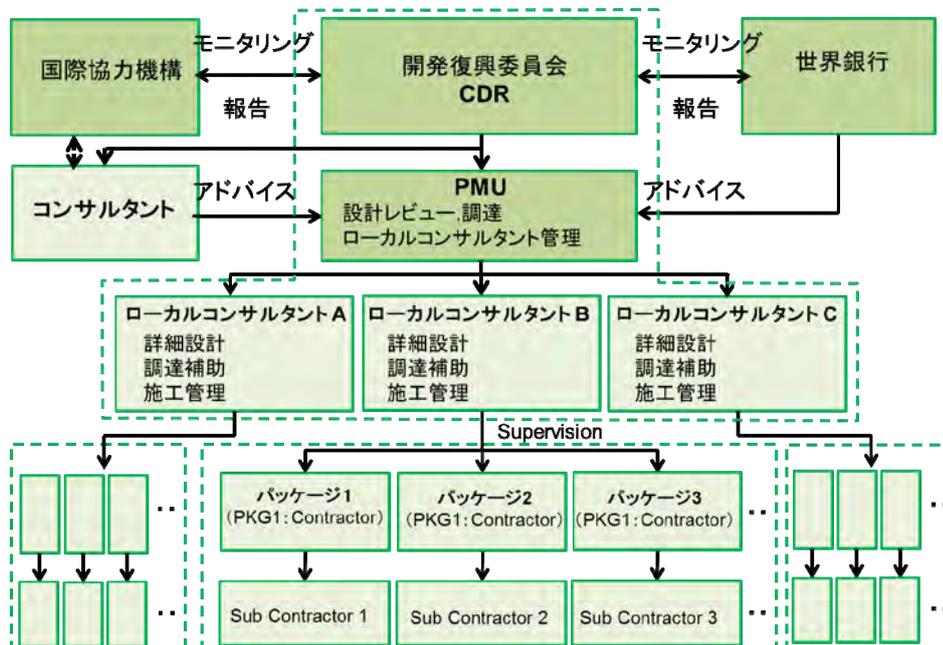


図 8.1.2 事業実施体制と関係機関の相関図

(3) 国際コンサルタントの組織体制

詳細設計レビュー、入札図書作成及び入札時

国際コンサルタントは、詳細設計レビュー、入札図書作成及び入札時においては、コンサルタントチームの事務所を CDR 内に設置するとともに業務主任を PMU 内に常駐させ、PMU や CDR との緊密なコミュニケーションを確保する。

施工時

国際コンサルタントは、施工時においても入札時と同様な体制をとり、業務主任と社会開発専門家が基本的にここに常駐する。JICA ポーションは、2 つに分割され、2 名の地域担当エンジニアによって、各パッケージや各サブプロジェクトをモニタリングすることになる。これら 2 名の地域担当エンジニアは、各々が担当する各パッケージの工事現場へアクセスしやすい場所に地域事務所を工事現場に併設して設置し、国際コンサルタントが雇用したローカル専門家と協働して業務を行う。

8.2 事業実施工程 (案)

図 8.2.1 に想定される事業実施工程を示し、表 8.2.1 に事業の主要イベントの時期を示す。

	月	Y1				Y2				Y3				Y4				Y5				Y6		
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	
ローカルコンサルタント	59	[Orange bar]																						
ローカルコンサルタント	調達手続き	3+3	[Green bar]																					
	調査・詳細設計	9	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]																			
	施工監理	29																						
	瑕疵期間	12																						
国際コンサルタント	60	[Orange bar]																						
国際コンサルタント	調達手続き	9	[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]																			
	詳細設計レビュー	3				[Green bar]																		
	入札支援 (図書作成含む)	9				[Green bar]	[Green bar]	[Green bar]																
	プロジェクトマネジメント	29																						
瑕疵期間	12																							
請負者	40	[Orange bar]																						
請負者	施工	29																						
	瑕疵期間	12																						

出典：JICA 調査団

図 8.2.1 事業実施工程 (案)

表 8.2.1 事業主要イベントの時期

非公開

8.3 融資貸付方法と資金計画

8.3.1 事業の資金計画

7.4.2 章での検討を踏まえ、表 8.3.1 は事業費の内訳を示す。

表 8.3.1 事業費の内訳

非公開

8.2 章で検討した事業実施計画を踏まえ、事業の資金計画を表 8.3.2 に示す。

表 8.3.2 事業の資金計画

非公開

出典：JICA 調査団

8.3.2 融資貸付方法

我が国の円借款には以下に示す 5 つの貸付方式、①コミットメント方式、②還付方式、③トランスファー方式、④アドバンス方式、⑤スペシャルアカウント方式がある。本事業においては、以下に記載する事業の特徴から「アドバンス方式」を推奨する。

- 27 のサブプロジェクトを含む 11 パッケージで道路改修事業が構成されることから多数の請負者との契約となり、その進捗や支払い額も多様であることが想定される。従って、実施機関は、それら複数の請負者への支払いを JICA へ事前に提出される予想支出計画に従って定期的に前払される資金により柔軟に対応することが可能となる。
- これにより、多数の請負者との契約があるにも関わらず、実施機関側の請負者への支払い事務手続きが少なくて済む。

我が国円借款の返済方法については、日本円と米国ドルでの返済が可能となっているが、その返済手順と方法は両通貨で異なり、その概要を表 8.3.3 で示す。どの通貨で返済するかは、レ国側が保有する貨幣資産や将来の日本円と米国ドルの為替変動の動向を見極めた上で決定されることになる。

表 8.3.3 返済通貨の手続きとその特徴

	日本円	米国ドル
1. 手順		
申請時期	<ul style="list-style-type: none"> • 支払い完了通知日から 90 日以内に申請し、申請後の取りやめはできない。 	
利率	<ul style="list-style-type: none"> • 日本円固定利率から米ドル固定利率の場合に限って適用可能。 • 日本円から米国ドルへの利率の変更は、変更時の LIBOR の基に決定。 	
その他条件	<ul style="list-style-type: none"> • 返済期間が 15-20 年の場合の融資にのみ適用 • 借入国の法律で通貨変更が禁止されていないこと。 • 返済額が 5 億円から 50 億円の場合に適用 	
2. 特徴		
有利な点	<ul style="list-style-type: none"> • 米国ドルの利率より低い 	<ul style="list-style-type: none"> • 米国ドル換算の返済額は不変。 • 借入国が米国ドル資産を多額に持っていれば、通貨変更の便益を享受できる。
リスク	<ul style="list-style-type: none"> • 為替の変動によっては米国ドル換算での返済額が増加の可能性。 	<ul style="list-style-type: none"> • 返済通貨の変更後、米国ドルが日本円に対して強くなれば、為替変動に伴う便益を享受できなくなる。 • 利息の支払いが市場の状況によっては増加する可能性あり。 • 通貨変更時の為替レートにより米国ドル返済額が同価値の日本円に変換される。

出典：円借款通貨変更オプション 2012 年 3 月 JICA に基づき JICA 調査団作成

8.4 支援コンポーネント

第9章「運営及び維持管理」で検討したように、本事業実施における一番の課題は、事業により改修された道路区間（サブプロジェクト）の運営・維持管理である。運営・維持管理の主管組織である MPWT あるいは Municipality の実施能力が、特に人材と技術力において不足しているため、この課題に対する支援が必要であると判断される。しかしながら、本事業の世銀ポーションにおいても維持管理への支援が1コンポーネントとして計画されており、その内容は現時点では具体化されていない。本事業における世銀と JICA 間の重複支援を避けるために、JICA ポーションにおいては、維持管理も含め支援コンポーネントは計画しない。

事業実施中において、世銀ポーションの運営・維持管理に対する支援策が具体化され、それ以外に必要な支援が必要と判断される場合は、円借款以外の JICA の他のスキーム等を活用する形で運営・維持管理の支援コンポーネントの計画を行う。

8.5 国際コンサルタントの業務内容

JICA と CDR との協議結果に基づき、国際コンサルタントが実施する業務内容は下記が想定される。

詳細設計及び入札期間

- レ国コンサルタントのより実施された詳細設計（技術仕様書含む）のレビュー
- 国際入札で実施される請負者調達のための、PQ 条件や契約条件書含む Instruction to tenderers を JICA 調達ガイドラインに基づき作成。
- 請負者調達時の入札支援

建設時

- CDR が調達したローカルコンサルタントが実施する施工監理業務の監督・モニタリング
- CDR により調達されたローカルコンサルタントが「エンジニア」として実施する品質管理、工程管理、コスト管理及び契約管理に関して監督・モニタリング活動を踏まえ PMU へのアドバイス
- 請負者への変更契約やクレームに対する PMU へのアドバイス
- 監督・モニタリング活動結果の PMU への毎月報告書の作成

8.6 建設期間中の治安対策

2017 年年明け以降、北東部シリア国境地域を除いて、レ国は深刻なテロの脅威にさらされているとの情報はない。また、本事業の JICA ポーションのサブプロジェクトの位置は、我が国の外務省海外安全情報におけるレベル 3（渡航中止勧告）までに限定されている。しかしながら、最近、複数のニュースソースが、イスラエルがシリアの軍事施設を空爆したこと及び、10 日間の軍事演習を国境付近で実施したことを根拠に、イスラエルとヒズボラが再び戦闘を始めるのではないかとの懸念を報告している。加えて、2017 年 11 月にサード・ハリ

リ首相が暗殺の可能性を理由に首相職の辞任を宣言（後日撤回）したことから、治安状況の不透明さは今後増していくことも予想される。このような状況を鑑み、建設期間中に必要とされる安全対策を以下に記述する。

- 国際コンサルタントは所属する専門家の位置と行動を常に更新し、週単位で JICA シリア事務所等に連絡する。
- コンサルタントの専門家は、本部事務所あるいは地域事務所を離れる際は常に携帯電話と携行し、一日に一度は PM に所在確認を行う。
- 地域エンジニアが在住するコンサルタント地域事務所は、バイルート及び海へのアクセスが容易な海岸部の場所に設置する。
- コンサルタント地域事務所は、壁あるいはフェンスで囲まれた場所とし、24 時間の警備員を配置する。
- コンサルタント地域事務所は緊急の場合に備えて個人の携帯電話以外の通信手段を用意する（衛星携帯等）。
- コンサルタント専門家の移動は日中のみとし夜間の移動は原則禁止とする。
- 外国人専門家の活動は、レベル 2 以内とし、レベル 3 地域に位置するサブプロジェクトの監督・モニタリング業務はチーム内のローカル専門家を派遣して実施する。

8.7 事業の効果

8.7.1 定量的効果

本事業実施による定量的効果としては以下の項目が想定される。

- **本事業の道路改修工事において雇用されたシリア難民及びレバノン人脆弱層の延べ人数**：これは 7.2.2 で示したように日本の「国土交通省土木工事積算基準」等を用いて雇用者数の推定を行っており事業評価指標としても活用できる。
- **改修された道路区間を走行する車両の走行時間の短縮**：改修により道路路面が滑らかになるため、車両走行速度が上がりその結果、走行時間の短縮が期待できる。これは、改修前に対象道路区間の始点から終点までの走行時間を計測しておき、同様の調査を改修後に実施することにより、事業評価指標としても活用できる。

8.7.2 定性的効果

本事業実施により期待される定性的効果としては以下の項目があげられる。

- **シリア難民及びレバノン人脆弱層の雇用機会の増大に伴う生計の向上及び安定**：本事業でこれらの人々に雇用機会を提供することにより収入増加が見込め、生計の向上および安定に貢献することが期待される。

- シリア難民及びレバノン人脆弱層の雇用機会の増大に伴う地域社会におけるシリア難民とホストコミュニティ間の緊張の緩和：本事業でシリア難民及びレバノン人脆弱層に雇用機会を提供することにより、雇用競争が緩和され、ひいてはシリア難民とホストコミュニティ間の緊張緩和にも貢献することが期待される。
- 郡都等へのアクセス性の改善による社会サービスの供給及び質の向上：道路改修により社会サービス提供機関・施設へのアクセス時間が短縮されるため社会サービスの供給及び質の向上が期待される。
- シリア難民及びレバノン脆弱層の技能獲得による生計の安定：本事業ではLBT工法として石積み擁壁、石張側溝が導入される計画であり、シリア難民やレバノン脆弱層が工事を通じて石積みあるいは石張に関する技能を習得することが可能となる。これにより、シリア危機終了後も石積み技能工として安定した雇用機会を獲得できることに貢献することが期待される。

8.7.3 事業評価指標

上述した事業の定量的効果に基づき表 8.7.1 に示す事業評価指標を提案する。

表 8.7.1 事業評価指標（案）

指標	内容	単位	摘要
(1) シリア人雇用者数	<ul style="list-style-type: none"> 各サブプロジェクトで請負者に雇用されたシリア人労働者の人数 	人・日	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中に雇用された合計シリア人労働者雇用人数 工事完了時
(2) レバノン人雇用者数	<ul style="list-style-type: none"> 各サブプロジェクトで請負者に雇用されたレバノン人労働者の人数 	人・日	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中に雇用された合計シリア人労働者雇用人数 工事完了時
(3) 旅行時間	<ul style="list-style-type: none"> 各サブプロジェクト区間における乗用車による始点から終点までの旅行時間 	分	<ul style="list-style-type: none"> 工事開始時と工事完了時における改修区間の旅行時間を計測

上述したレバノン人およびシリア人の雇用者数のモニタリング手法については、5.4.2(3)で示した方法にて行い、請負者が毎月提出する月報で報告させることによって、その雇用者数の取得が可能となる。

第9章 運営及び維持管理

9.1 道路ネットワークの運営及び維持管理の現状

9.1.1 運営及び維持管理の責任機関

国際道、国道、県道及び地方道までの道路区分の建設、改修及び維持管理は、基本的には公共事業運輸省の責任の下で実施されることになっている。しかし、第2章で記載したように海外からの融資で実施されるインフラ整備等、業務内容によっては中央政府により指名を受けた CDR が実施し、工事完了後に公共事業運輸省に移管されるケースもある。未区分のその他道路については、Municipalities によって、その建設／維持管理が実施されることになっているが、実施能力不足により公共事業運輸省及び CDR が Municipality の肩代わりをしているのが現状である。表 9.1.1 に各道路関連機関の役割を記載する

表 9.1.1 各道路関連機関の役割

管轄機関	区分道路				未区分道路
	国際道	国道	県道	地方道	その他道路
建設／改修	CDR/ 公共事業運輸省	CDR/ 公共事業運輸省	CDR/ 公共事業運輸省	CDR/ 公共事業運輸省	Municipality
運営／維持管理	公共事業運輸省	公共事業運輸省	公共事業運輸省	公共事業運輸省	Municipality

出典：JICA 調査団

9.1.2 道路維持管理管轄機関の実施能力

(1) 公共事業運輸省

1) 管理道路延長

公共事業運輸省が管理する道路網は約 6,350km である。表 9.1.2 に、2000 年時点における各郡 (Caza) の道路延長を示す (公共事業運輸省による調査が行われていないため、2000 年時点が最新)。

表 9.1.2 各郡 (Caza) の道路延長

(km)

区分道路					未区分道
国際道	国道	県道	地方道	合計	その他道路
523	1647.3	1278.2	2809.2	6357.7	15,325.0

North Governorate				
	Primary	Secondary	Local	Total
Akkar	114.5	14.3	353.05	481.85
Tripoli	45.3	49.4	75	169.7
Zgharta	49	39.5	90.2	178.7
Koura	26.8	73	83.2	183
Bsharre	67	2.1	29.35	98.45
Batroun	110.1	107.6	67.5	294.2
Total	412.70	285.90	707.30	1,405.90

South Governorate				
	Primary	Secondary	Local	Total
Sidon	21	81.2	149.4	251.6
Jezzine	62.5	60.2	111.2	233.9
Nabatiye	37	64.5	96.4	197.9
Tyre(Sour)	27.1	79	150.5	256.6
Bin Jbeil	32	55	78.85	165.85
Marjayoun	27.5	50	62.4	139.9
Hasbaya	8	37	55.2	100.2
Total	215.10	426.90	703.95	1,345.95

Mount Lebanon Governorate				
	Primary	Secondary	Local	Total
Byblos (Jbeil)	115	93	162.8	370.8
Kesrouan	136.5	67.7	155.1	359.3
Metn	147.3	68.4	124.5	340.2
Baabda	89.3	26.5	91.8	207.6
Aley	100.8	57.5	89.8	248.1
Chouf	143.5	109	162.35	414.85
Total	732.40	422.10	786.35	1,940.85

Beqaa Governorate				
	Primary	Secondary	Local	Total
Hermel	30	44.5	143.7	218.2
Baalbek	113	109	234	456
Zahle	27.4	35.8	100.2	163.4
Western Beqaa	116.7	11.5	60	188.2
Rashaya	0	43.5	73.7	117.2
Total	287.1	244.3	611.6	1,143.0

注： 現在レ国は 6 県あるが、2000 年時点では Bekaa & Baalbak-Hermel が一つの県であった。郡 (Caza) は 25 あるが、2000 年時点では 24Caza であり、Minnyeh Danniyeh が Tripoli の一部であった。

出典： 区分道路は公共事業運輸省より、未区分道路は CDR からの回答

2) 公共事業運輸省の組織図

公共事業運輸省は都市計画局、道路・建築局、運輸局の3つの局で構成されており、道路・建築局が道路維持管理を担当している。図9.1.1に公共事業運輸省の組織図を示す。

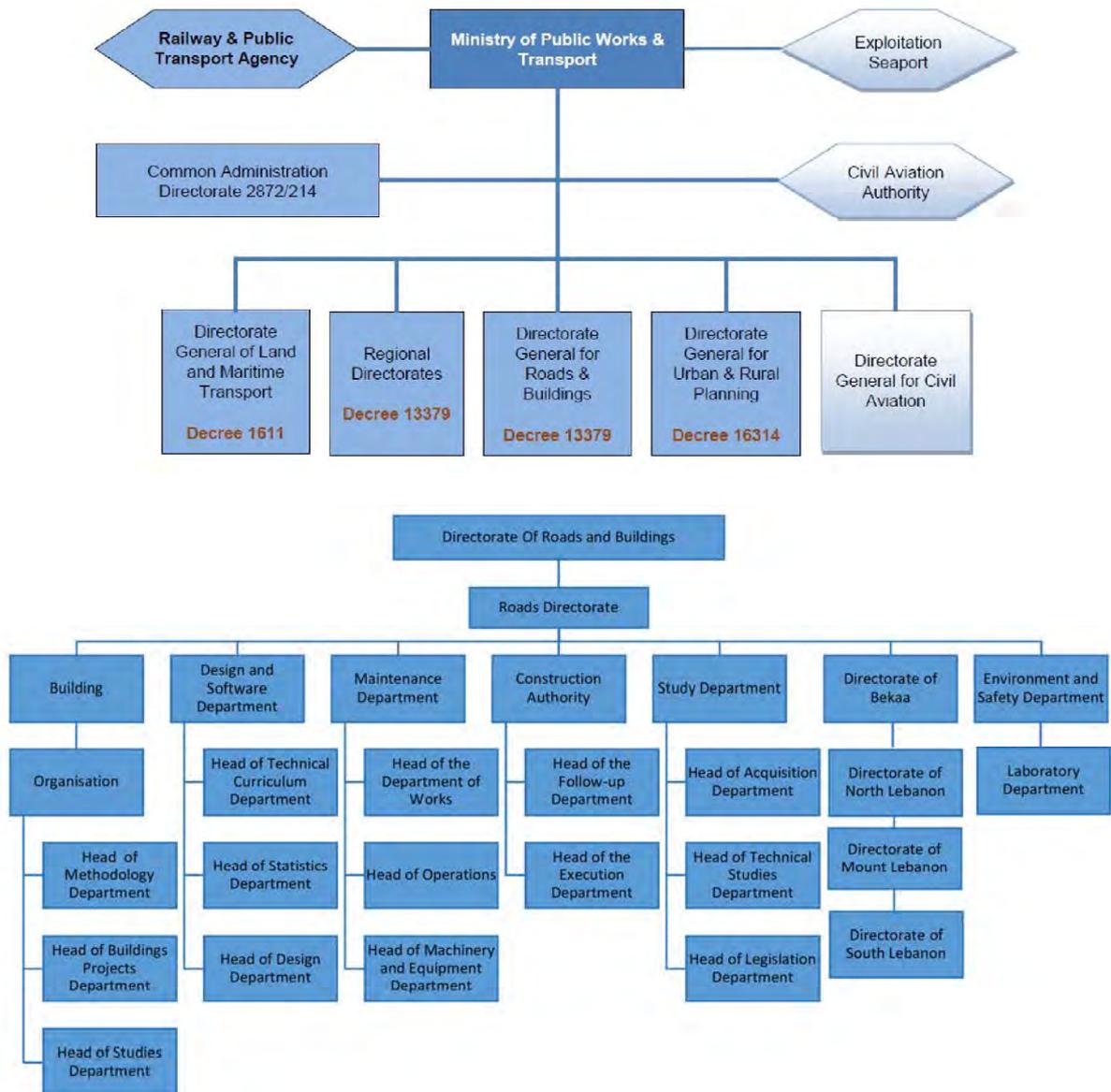


図 9.1.1 公共事業運輸省組織図

3) 公共事業運輸省の維持管理予算

公共事業運輸省は道路維持管理に予算を計上しており、2008年から2012年の間に、道路維持管理費用として2008年で39万米ドルから2012年で175万米ドルまで増加させている。公共事業運輸省が管轄すべき道路網は、国際道、国道、県道、地方道の区分道路のみであるが、Municipalityが維持管理すべきその他道路まで予算を割いている状況である。公共事業運輸省によると、現在、道路維持管理必要な予算は500から600万米ドル/年と見積もられているが、実際に割り当て可能な予算は80から100万米ドル/年程度であり、400から500万米ドル/年の道路維持管理費が不足しているとのことである。

表 9.1.3 公共事業運輸省の道路維持管理予算

Category	2008	2009	2010	2011	2012
(In millions of LBP)					
Total Maintenance	58,642	76,275	175,775	587,925	263,510
Maintenance of International Roads	3,015	3,915	20,050	25,175	37,235
Maintenance of Main Roads	30,150	40,250	30,150	40,250	55,325
Maintenance of Secondary Roads	4,975	7,085	10,100	20,050	39,195
Maintenance of Internal Roads	452	151	65,275	50,200	64,370
Maintenance of Other Roads	20,050	24,874	50,200	452,250	67,385
(In millions of USD)					
Total Maintenance	39	51	117	392	176

出典：Comprehensive Sector Policy and Strategy for the Lebanese Road Transfer Sector, WB

表 9.1.4 公共事業運輸省の道路関連予算

Category	2008	2009	2010	2011	2012
(In millions of LBP)					
Total	119,997	157,680	293,360	710,033	367,980
Maintenance	58,642	76,275	175,775	587,925	263,510
Construction	61,355	81,405	117,585	122,108	104,470
(In millions of USD)					
Total Maintenance	80	105	196	473	245

出典：Comprehensive Sector Policy and Strategy for the Lebanese Road Transfer Sector, WB

表 9.1.5 道路セクターの予算

Category	2008	2009	2010	2011	2012
(In millions of LBP)					
Total	283,410	354,258	495,818	1,025,101	681,236
公共事業運輸省	119,997	157,680	293,360	710,033	367,980
CDR	163,413	196,578	202,458	315,068	313,256
(In millions of USD)					
Total Maintenance	189	236	331	683	454

出典：Comprehensive Sector Policy and Strategy for the Lebanese Road Transfer Sector, WB

4) 道路維持管理システム

レ国の道路維持管理システム (RMMS) は、2002 年に世銀支援の元、公共事業運輸省の道路・建築局に導入された。この道路維持管理システムは、分類された道路ネットワークの地形データ、道路特性、交通量、道路施設及びその状態に関するデータを GIS 上に格納されており、予算制約の下、補修すべき道路区間の優先順位を付けることが可能な世銀による予算管理モデル HDM に連動している。しかしながら、この道路ネットワークに関連するデータは、現在、更新されていない。

実際の道路維持管理に関しては、公共事業運輸省によると、現在、点検方法や補修方法などを記載した維持管理マニュアルがなく、道路補修等も場当たりの行われているのが現状である。「レ国陸上交通セクターに関する総合開発方針及び戦略」において、道路維持管理の新しい手法として、性能規定型維持管理による道路ネットワークの維持管理を実施する提言がなされたが、現在のところまだ実施されていない状況である。

(2) Municipality

未区分道路の維持管理は、基本的には Municipality が管轄責任をもっている。Municipality (レ国全土に 1108 あり、UOM に属している Municipality が 700 存在する。) または Union of Municipality (UOM) は、選挙で選ばれた市長と議会があり独自で予算を持ち、それらの管轄区域の開発計画を策定することができ、公共事業(道路建設・補修)の実施、公共サービス(教育、医療、公共住宅、ごみ処理、給水等)の提供し、徴税(ほとんど徴収できていない)することができる。その中で、概ね 30% の Municipality (UOM 含む) が自ら効率的に公共サービスの実施が可能であるが、残りの Municipality は、自ら公共サービスを提供できていない状況である。全国の Municipality (UOM 含む) の 70% は、登録者(人口と異なる) 4,000 名以下であり、87% の Municipality は 6 名以下の職員である。例えば、山地レバノン県における Municipality の規模は、人口 2,000 名~35,000 名、職員 2 名~10 数名、予算規模は 10 万米ドル~66 万米ドル程度であり、技術スタッフをほとんど抱えていない現状である。

これらの現状を考慮すると、本事業により改修された道路区間の維持管理の実施機関としては、①技術職員がほとんどいないこと、②技術移転を実施しても給与の観点から技術者の定着が困難であることから、Municipality に任せることが期待できない状況である。

9.1.3 道路維持管理上の課題

(1) 戦略的な維持管理

道路ネットワークはレ国の経済活動に重要な役割を果たしていることから、この道路インフラの状態を良好に維持することは非常に重要である。道路が適切に維持管理されないと、道路は劣化し、それが車両費用、旅行費用、事故率の上昇を招き、交通サービスの信頼性が低下する。実際、補修の遅延は適切な維持管理に比べて大規模で高価な補修が必要となる。そのため、アセットマネジメントの観点から戦略的な維持管理が必要となる。

戦略的な維持管理には、最新の道路ネットワーク及びその状態を常に把握することが必要である。最新データが不足していると、長期的な予算計画に基づいた適切な維持管理が困難

となる。公共事業運輸省は最新の道路ネットワーク及びその状態に関するデータの更新を実施していないことから、本事業の世銀ポジションにおいて、道路管理システムの更新実施される予定である。

(2) 技術能力

公共事業運輸省によると、人材不足により、実際の道路維持管理に関して、定期的なパトロールや点検が適切に実施されていない状態であるとのことである。現状においては、維持管理実施機関（公共事業運輸省、Municipality）において、必要な技術者が不足していることから、将来的な道路維持管理を適切に実施するには、民間セクターの資源と技術能力を活用することが、この課題に対する解決策の一つとして考えられる。

この様に、本事業完成後の対象道路への維持管理に懸念があるが、本事業の世銀ポジションにおける維持管理への支援コンポーネントが明確になっていないため、JICA ポーションにおける支援コンポーネントとしては取り上げないこととする。本事業の世銀ポジションにおいて実施される道路維持管理能力向上コンポーネントの詳細を確認できた時点で、JICA の他の支援スキーム（技術協力プロジェクト等）を活用した道路維持管理能力の向上に関するプロジェクトの適用について検討することを提言する。

第10章 環境社会配慮

10.1 環境社会配慮に係る基本方針

本事業で実施される道路改修において環境社会配慮関連する基本方針を以下に示す。

- 新たな用地取得及び住民移転を伴うような道路改修は行われない。
- 事業対象地域の現状及び事業実施主体・関連機関の能力を踏まえた現実的な EMMP を策定する。

10.2 事業コンポーネントの概要

環境社会影響を検討するにあたり、事業コンポーネントの概要を表 10.2.1 に示す。

表 10.2.1 事業コンポーネント概要

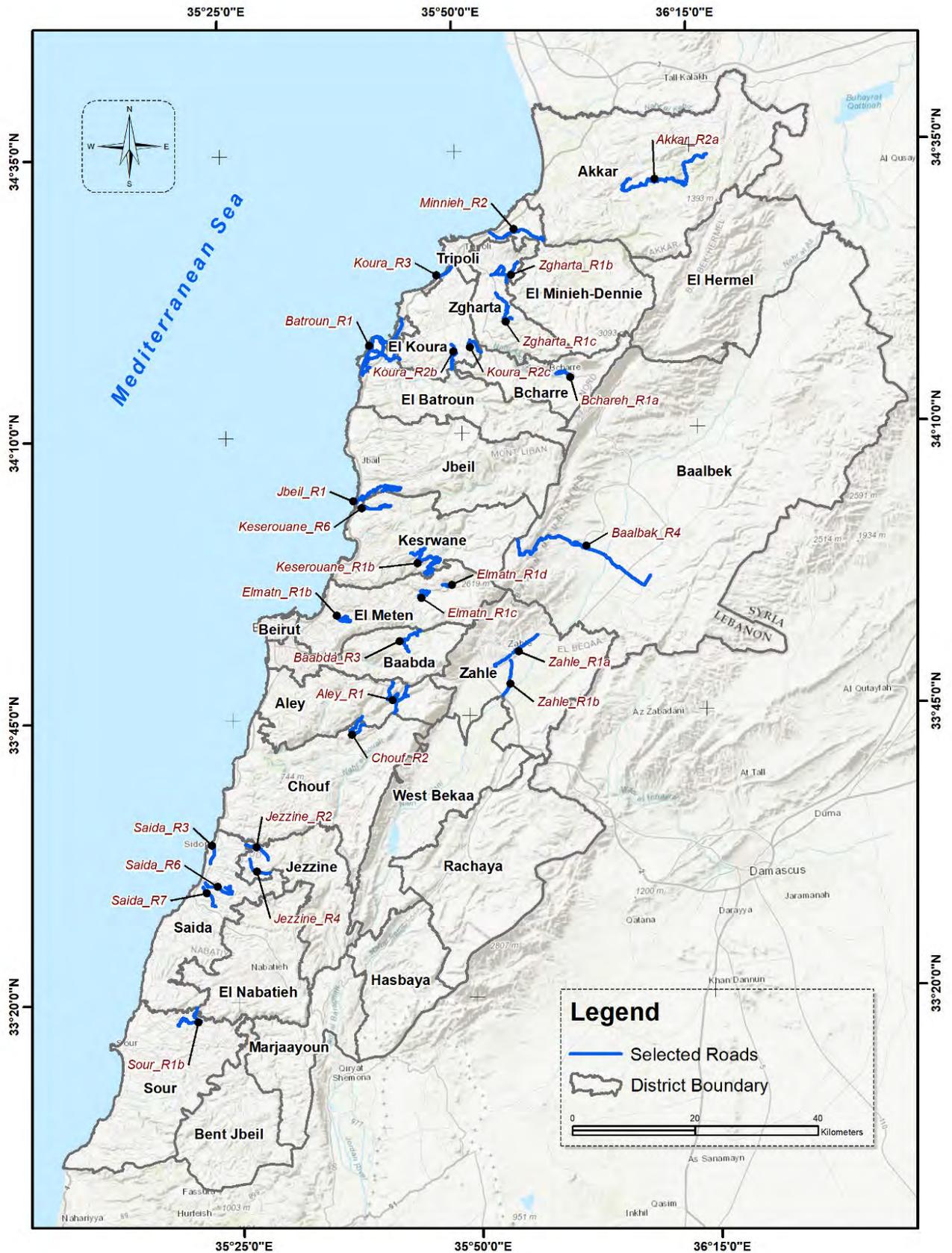
事業名	雇用創出のための道路改修セクターローンプロジェクト (Project for Road Rehabilitation Sector Loan for Employment Creation)
事業の目的	<ul style="list-style-type: none"> • 「レ」国全土、特に農村地域や後進地域の劣化・損傷した道路網を改修することにより、道路状況の改善及び交通安全の向上を図り、もって地域ネットワークの改善及び地域住民の市場・サービスへのアクセス向上による地域住民の生活改善に寄与する。 • 道路改修を雇用創出効果の高い工法で行うことにより、シリア難民及びレバノン受入コミュニティの脆弱層の就業機会の創出を図り、未熟練労働者や失業者の生計向上に寄与する。
事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> • MPWTが管轄する国道、県道、郡道の改修対象道路網約6,000kmのうち、複数区間のサブプロジェクト（平均20km程度）を選定し、300km程度の道路網を改修する。（国際道路は除外）

本事業で道路改修を実施するサブプロジェクト道路の一覧及び位置図をそれぞれ表 10.2.2 及び図 10.2.1 に示す。

表 10.2.2 調査対象道路

SN	JST ID	Road Name	Caza Name	Total Length (km)
1	10	Saida 7	Saida	4.3
2	13	Saida 3	Saida	2.8
3	17	Akkar 2a	Akkar	28.0
4	21	Zahle 1b	Zahle	6.3
5	30	Zahle 1a	Zahle	8.7
6	48	Baalbek 4	Baalbek	33.7
7	61	Baabda 3	Baabda	7.4
8	18	Saida 6	Saida	8.6
9	8	Koura 3	Koura	3.5
10	19	Sour 1b	Sour	9.5
11	45	Koura 2b	Koura	5.6
12	73	El Metn 1c	El Metn	6.0
13	4	Koura 2b	Koura	4.1
14	5	El Metn 1d	El Metn	2.0
15	14	Jbail 1	Jbail	18.6
16	15	Bcharr 1a	Bcharre	5.2
17	53	Batroun 1	Batroun	32.8
18	56	Minie-Danniye 2	Minie-Danniye	11.5
19	24	Jezzine 2	Jezzine	5.1
20	25	Jezzine 4	Jezzine	6.0
21	52	Zgharta 1c	Zgharta	8.9
22	60	El Metn 1b	El Metn	6.7
23	9	Kesrouane 6	Kesrouane	9.9
24	47	Zgharta 1b	Zgharta	10.9
25	49	Kesrouane 1b	Kesrouane	20.1
26	54	Chouf 2	Chouf	8.6
27	58	Aley 1	Aley	14.3

出典：JICA 調査団



出典：CDR 提供資料より JICA 調査団作成

図 10.2.1 調査対象サブプロジェクト位置図

10.3 ベースとなる環境及び社会の状況

本事業の対象地域はレ国全土に広がるため、本項ではレ国における自然環境及び公害管理を中心とした社会環境の状況について述べる。社会経済一般については、第2章を参照されたい。サブプロジェクト対象地域毎の自然環境及び社会環境の現状については、初期環境調査と併せて別添資料として取りまとめる。

10.3.1 自然環境

(1) 保護区

レ国における自然地域及び景勝地は 1930 年代から保護区として認識され始め、その当時は経済省 (Ministry of National Economy) 管轄であった。1993 年に環境省が設立されると、その管轄は環境省に移管された。保護区 of 具体的な区分については農業省にその任が与えられている。現在のレ国における保護区は次の 3 つに分類される¹。

自然保護区 (Nature Reserve) : 1992 年以降制定された法令に基づき登録 (表 10.3.1 参照)

自然地域 (Nature Sites) : 環境省による自然地域の提案書 (1993 年) に基づく法令または環境省議決定に基づき登録 (表 10.3.2 参照)

保護林 (Protected Forests) : 農業省議決定 (1996 年以前は、法令第 85 号「森林資源及び森林の保護法」 (1991 年)、1996 年以降は、法令第 558 号「森林保護法」 (1996 年)) に基づき登録

自然保護区は、その目的、保護区内及び保護区周辺 500m の緩衝地域における活動制限、禁止行為、罰則及び管理委員会設置などについて法的に定められている。自然保護区は、レ国土の約 2.7% を占めており、鳥類約 370 種、多くの固有種を含む野草及び植物類約 2,000 種、哺乳類約 30 種 (オオカミ、ハイエナ、ヤマネコ、ヤマアラシ、リスなど) が棲息している。しかしながら、15 箇所の自然保護区のうち、管理計画が策定されているのは 6 箇所だけである。

また、保護区の管理強化のため、環境省は保護区 of 新たな分類システムを 2002 年に素案 (その後 2006 年及び 2012 年に改訂) を策定した。同案における新たな分類は、①自然保全地域 (Nature Reserve)、②自然公園 (Natural Park)、③指定地域 (Natural Sites and Mountains)、④地方公共団体による保護地域 (Hima²) である。これらは、法令第 8045 号「自然保護区法 (案)」として 2012 年に国会提出され閣議にかけられたが未だに承認には至っていない。

¹ レ国環境省 (2015) 「生物多様性に関する条約のための第 5 回レ国別報告書」

² Hima とはアラビア語で保護区を意味する。持続的な自然資源利用を可能とするために、コミュニティベースで特定の地域、棲息地及び種を保護するシステムである。その起源は 1500 年前に遡るとも言われる。
<http://www.spnl.org/hima/> (レバノン自然保護協会 HP、2017 年 10 月 3 日アクセス)

表 10.3.1 レ国における自然保護区

Nature Reserve	Legal Instrument	Date Created	Approx Surface Area (ha)	Elevation Zone (m)	International Designations	Management Plan
Horsh Ehden	Law 121	Mar 09, 1992	1,740	1,200 ~ 1,900	Important Bird Area	Yes
Palm Islands	Law 121	Mar 09, 1992	418	Sea level	Ramsar Site SPAMI, IBA	Yes
Karm Chbat	Decision 14/1	Oct 06, 1995	520	1,400 ~ 1,900	None	No
Al Shouf Cedars	Law 532	Jul 24, 1996	15,647	900 ~ 1,200	Biosphere reserve, IBA	Yes
Tyre Coast	Law 708	Nov 05, 1998	3,889*	Sea level	Ramsar Site SPAMI	Yes
Bentael	Law 11	Feb 20, 1999	75	250 ~ 800	IBA	Yes
Yammouni	Law 10	Feb 20, 1999	2,100	1,400 ~ 2,100	None	No
Tannourine Cedar Forest	Law 9	Feb 20, 1999	195	1,300 ~ 1,800	IBA	Yes
Wadi Al Houjeir	Law 121	Jul 23, 2000	3,595	250 ~ 400	None	No
Mashaa Chaniir	Law 122	Jul 29, 2010	27	500 ~ 530	None	No
Kafra	Law 198	Nov 18, 2011	40	~ 650	None	No
Ramya	Law 199	Nov 18, 2011	20	~ 650	None	No
Debl	Law 200	Nov 18, 2011	25	~ 650	None	No
Beit Leef	Law 201	Nov 18, 2011	20	~ 550	None	No
Jaj Cedars	Law 257	Apr 15, 2014	20	~ 1,650	None	No

Remarks: SPAMI: Specific Protected Area of Mediterranean Importance, IBA: Important Bird Area

*Breakdown of Tyre coast: Land: 176.32 ha, Sand: 6.12ha, and Water: 3,706,81ha.

出典 : MoE (2015) Lebanon's 5th National Report to the Convention on Biological Diversity

表 10.3.2 レ国における自然保護地域

Nature Sites	Location	Legal Instrument	Year
Vicinity of Faqra Natural Bridge in the district of Kesrouan	Kesrouan	Decision 15/1	1995
Kadisha valley	Bcharre	Decision 151	1997
Ibrahim River to sea outfall	Jbail	Decision 34	1997
Al Jawz River to sea outfall	Batroun	Decision 22	1998
Al Damour River to sea outfall	Shouf	Decision 29	1998
Al Kalb River to sea outfall	Kesrouan	Decision 97	1998
Beirut River to sea outfall	Beirut and Mt. Lebanon	Decision 130	1998
Al Awali River to sea outfall	Saida	Decision 131	1998
Forests between Ain El Hour- Daraya- Debiyé- Bérjin; Sheikh Osman Forest; Deir al Mokhalis surrounding; Ain w Zein Hospital surrounding; Dalboun forest; Al Mal valley; Kafra wells; Ainbal valley sites	Shouf	Decision 132	1998
Al Makmel Mountain	North Lebanon	Decision 187	1998
Arka River to sea outfall	Akkar	Decision 188	1998
Al Assi River to sea outfall	Hermel	Decision 189	1998
Al Kammoura Area	Akkar	Decision 19	2002
Al Qaraqeer Valley	Zgharta	Decision 21	2002
Dalhoun Forest	Shouf	Decision 22	2002
Baatara Sinkhole	Tannourine	Decision 8	2004
Jabal Moussa	Kesrouan	Decision 7494	2012
Kassarar Grotto	Metn	Decision 11949	2014

出典 : MoE (2015)

これら保護区の他にも、レ国においては幾つもの地域が国際機関、例えばユネスコによる世界遺産、ラムサール条約に基づくラムサール条約湿地、バードライフ・インターナショナルによる重要野鳥生息地、生物多様性条約に基づく地中海における重要保護地域として登録されている。これらの中には、先述したとおり同国の保護区として登録されている地域も含まれている。図 10.3.1 に、同国における環境保全及び生物多様性の観点から重要となる地域を示す。

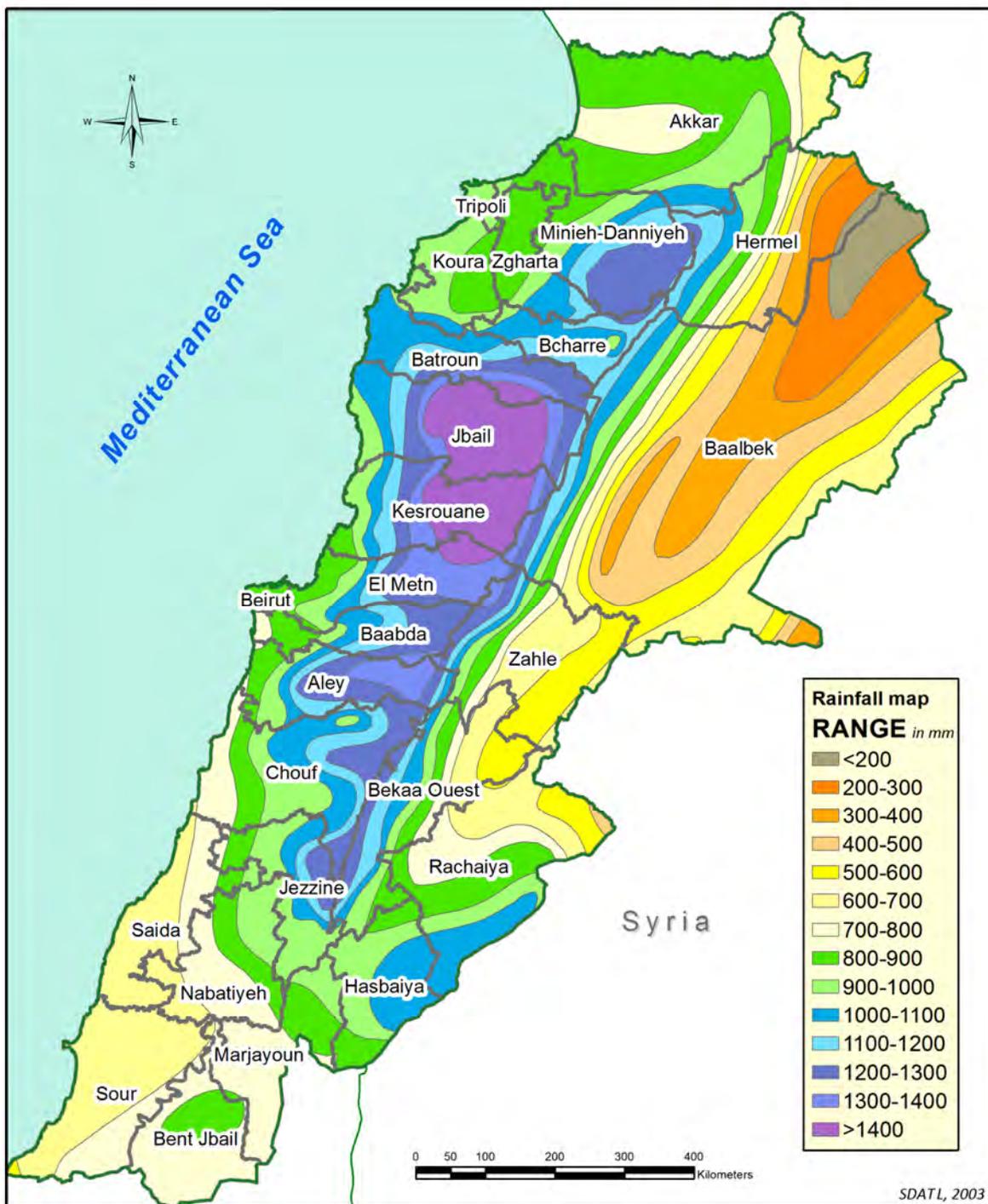


出典：SDATL（2003）を元に JICA 調査団作成

図 10.3.1 レ国における保護区の位置図

(2) 降雨

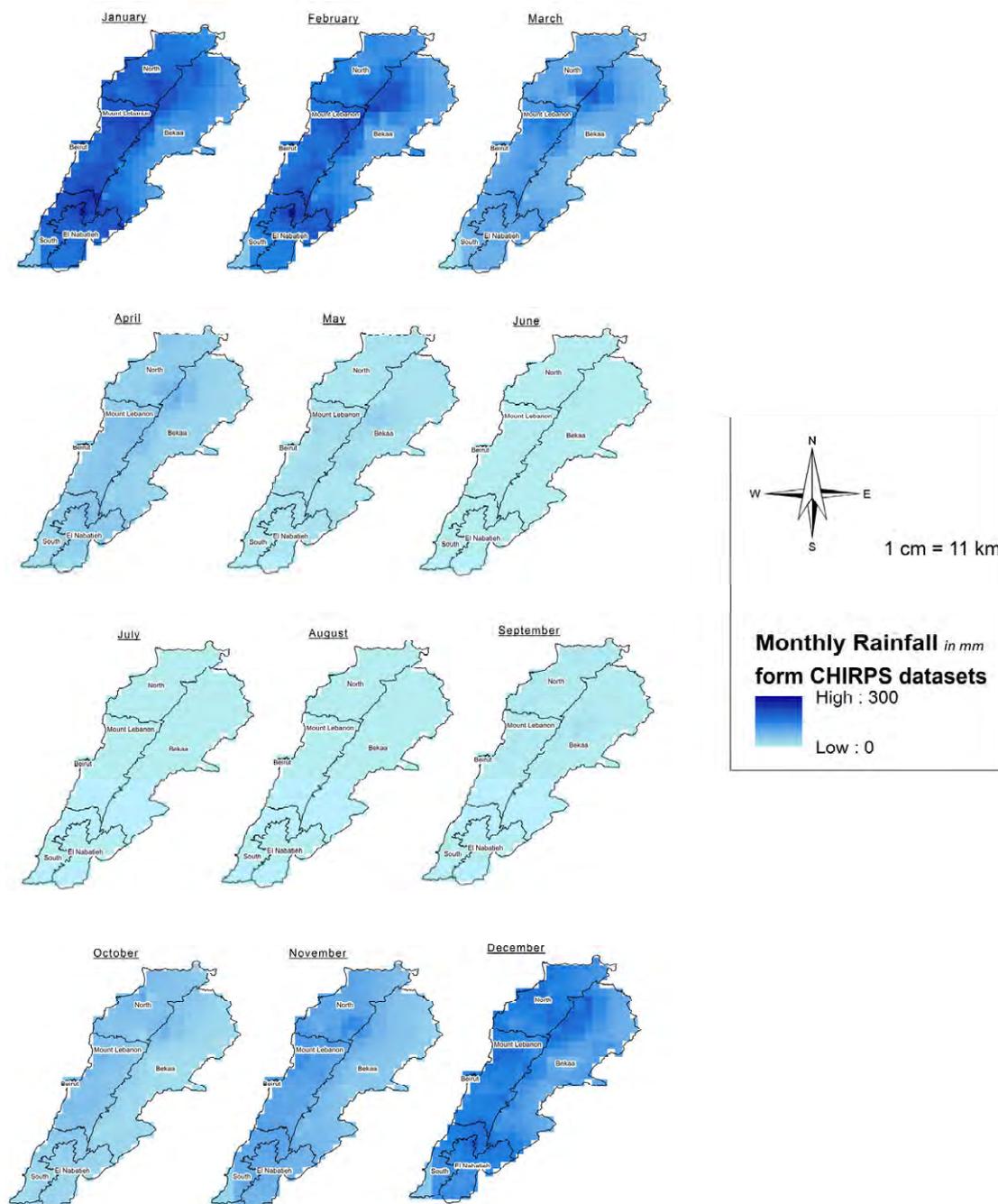
レ国における年間降雨量の等雨量線図を図 10.3.2 に示す。降雨量は特に山岳レバノン県及び他県の高地で 1,000mm～1,400mm 程度を記録している。レバノン山脈東部に位置するバルベック県及び南部県においては 600mm 以下と少なく、特にシリアと国境を接するバルベック県北東部は 200～300mm 程度の乾燥地である。



出典：SDATL（2003）を元に JICA 調査団作成

図 10.3.2 レ国における等雨量線図

次に、レ国における平均月別降雨量分布を図 10.3.3 に示す。降雨パターンは年によってばらつきが見られるが、基本的に雨期は 11 月から 3 月とされている。月間降雨量は多い地域で 200mm～300mm 程度である。6 月から 9 月にかけては全国的に雨が殆ど降らない乾期となる。



出典：CHIRPS データセット（1996–2016 平均）を元に調査団作成

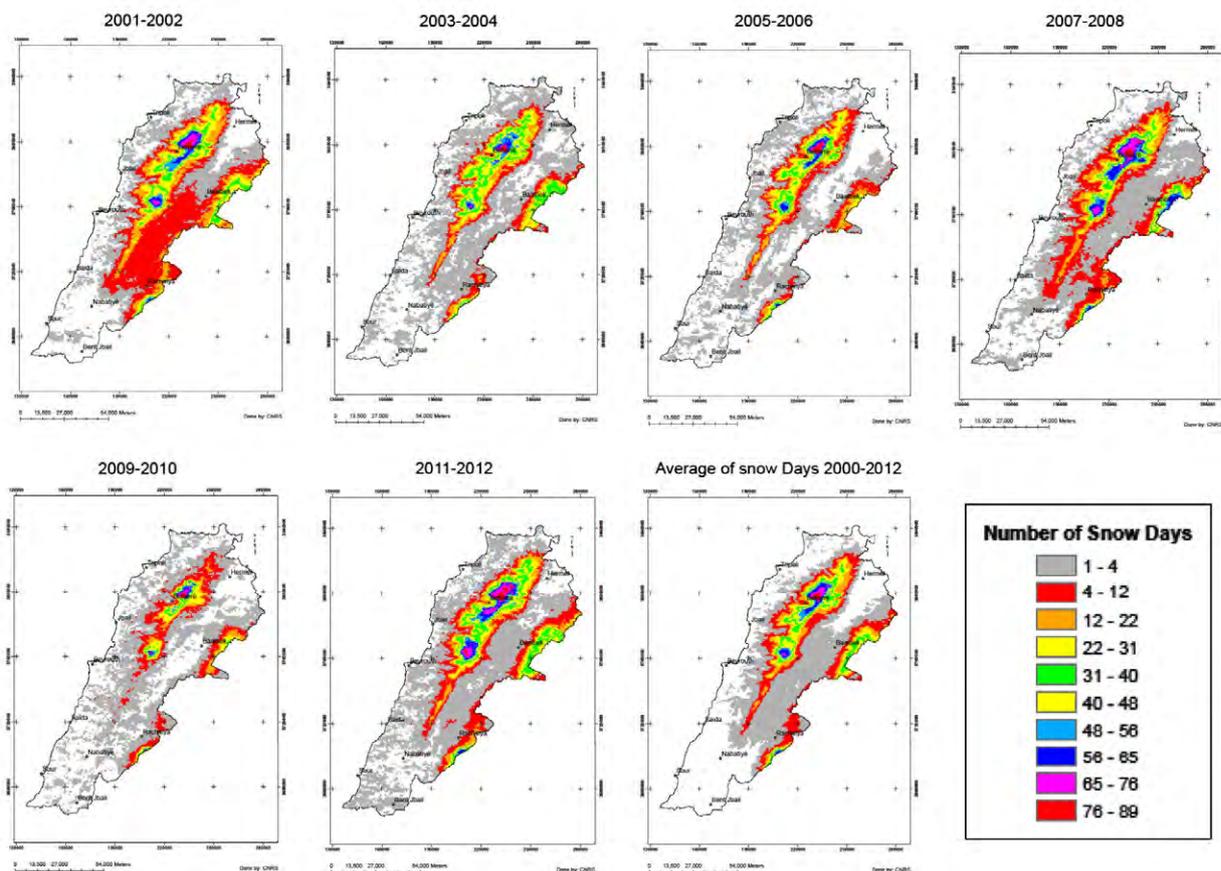
図 10.3.3 レ国における平均月別降雨量

(3) 降雪

レ国における降雪日数の分布を図 10.3.4 に示す。降雪量に差はあるが、過去 10 年のうち、国土のほとんどの地域において降雪が観測されていることが一つの特徴である。降雪日数は

標高に比例しており、最大で約 3 ヶ月間の降雪日数を観測している。同国では降雪に伴う建設工事工程への影響や交通事故の発生が起きている。

また、これまでの研究によれば、レ国における年間降水量の 30~40%は降雪量であると推測されている³。また、同国の積雪は同国の水収支において 1,700~2,800 百万 m³ (平均 2,400 百万 m³) とする研究もある⁴。



出典 : M. Mhaweij et al. / Journal of Hydrology 513 (2014) 274-282

図 10.3.4 レ国における降雪日数

(4) 風向・風速

レ国における代表的な都市 5 カ所における平均月別風速及び風向を表 10.3.3 に示す。平均風速は、秒速約 2.8 から 4.2 m の範囲であり、乾期になると風速が強まる傾向にある。風向は、南南東、南東、及び南の風が卓越しており、6 月から 8 月にかけて一部の地域において南南西の風も出現する。春、稀に秋においては、ハムシンと呼ばれる乾燥した高温風が北アフリカ及び周辺国から吹く。また、レ国北部はヨーロッパからの冷たく湿った風の影響を受けるため、一般的にレ国北部及び沿岸地域は比較的低温湿潤であり、南部は温暖乾燥という特徴を有する⁵。

³ Shaban et al., 2004; Aouad-Rizk et al., 2005

⁴ Mhaweij et al., 2014

⁵ Collelo, Thomas (1987) "Lebanon: A Country Study", Federal Research Division, Library of Congress

表 10.3.3 レ国における風速及び風向

Month	Items	Beirut	Bent Jbail	Jezzine	Sour	Zahle
Jan	WS (m/s)	3.20	2.53	2.66	3.03	3.35
	Direction	SSE	SE	ESE	SE	SSE
Feb	WS (m/s)	3.39	3.00	2.93	3.31	4.11
	Direction	SSE	SSE	SE	SE	SSE
Mar	WS (m/s)	3.39	3.33	2.89	3.26	4.52
	Direction	S	SSE	SE	SSE	S
Apr	WS (m/s)	3.26	3.81	3.14	3.19	4.59
	Direction	S	S	SE	SSE	S
May	WS (m/s)	3.10	3.48	3.20	3.08	4.57
	Direction	S	SSE	SE	S	S
Jun	WS (m/s)	3.31	3.37	3.07	3.24	5.23
	Direction	SSW	SSE	SSE	S	SSW
Jul	WS (m/s)	3.45	2.89	2.97	3.49	5.69
	Direction	SSW	SSE	SE	S	SSW
Aug	WS (m/s)	2.99	2.58	2.82	3.00	5.15
	Direction	SSW	SE	SE	S	SSW
Sep	WS (m/s)	2.91	2.52	2.75	2.91	4.17
	Direction	S	SSE	SE	S	S
Oct	WS (m/s)	2.70	2.62	2.46	2.67	3.08
	Direction	SSE	SE	ESE	SSE	SSE
Nov	WS (m/s)	2.64	2.45	2.70	2.61	2.61
	Direction	SE	SE	SE	SE	SE
Dec	WS (m/s)	2.96	2.63	2.45	2.91	2.95
	Direction	SE	SE	ESE	SE	SE
Average WS (m/s)		3.11	2.93	2.84	3.06	4.17

出典：Weather underground (1997-2016) を元に JICA 調査団作成

(5) 地形・地質

レ国の地形は大きく次の3つに分類される。

- a) 海拔 3,083m のカウネット・アッサウダー山に代表されるレバノン山脈
- b) 海拔 800m～1,200m の非常になだらかな内陸部におけるベッカー平原
- c) 海拔 2,814m のヘルモン山に代表されるアンチレバノン山脈

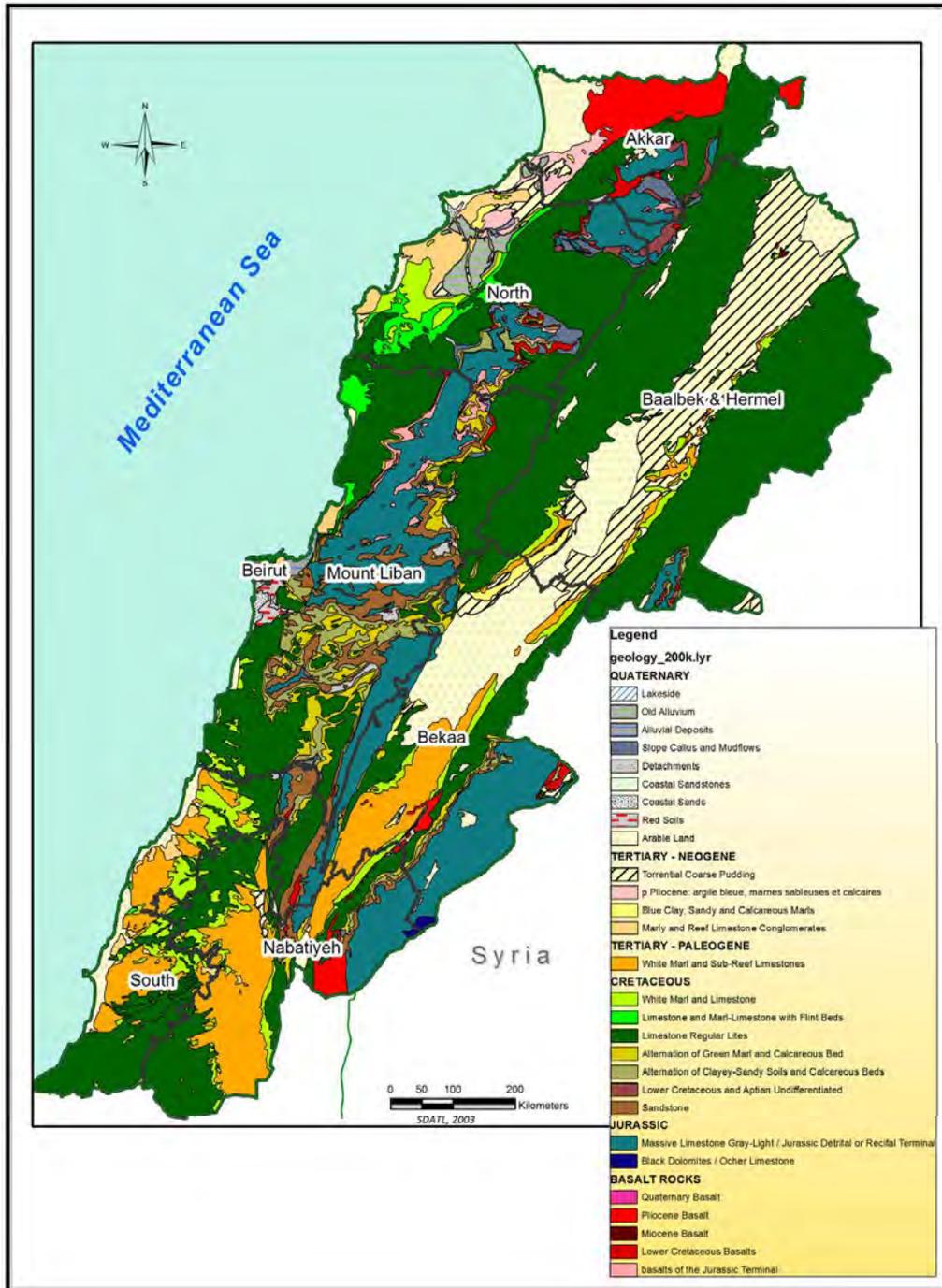
また、レ国の大陸棚は非常に狭く岸から僅か 10km のうちに水深 1～1.5km まで急激に深くなるのが特徴として挙げられる。

次に、レ国の地質は石灰岩に代表される。セム語やアラム語で「白い」を意味する「L-B-N」は、この岩または山脈を覆う雪の色に由来しており、これが国名の語源になったと言われている⁶。レ国における表層は比較的新しい地層で覆われており、最も古い地層でも前期ジュラ紀（約 2 億年前）とされる⁷。同国の地質の歴史として、二つの大きな地殻変動が記録されている。最初の地殻変動は後期ジュラ紀から前期白亜紀であり、ジュラ紀の石灰岩のカルスト化、浸食及び露頭を引き起こした。二回目の地殻変動は、前期第三紀におけるテチス海（古地中海）の消失及びプレートの衝突に伴うレバノン山脈及びアンチレバノン山脈の形成である。また、中新世の終わりに大西洋から地中海への海水の流入が止まったことによって起きたとされるメッシニアン塩分危機によってカルスト構造が形成された。さらに、始新世

⁶ 「アラム語」- ブリタニカ国際大百科事典 小項目事典 アラム語はかつてシリア地方、メソポタミアで遅くとも紀元前 1000 年ごろから紀元 600 年頃までには話されており、かつ現在もレ国などで話されている言語の一つ。

⁷ C.D. Walley (1998) American University of Beirut

及び漸新世におけるアラビアプレートとアジアプレートの衝突によって、現在の北北東から南南西に伸びる構造的特性が鮮明化された⁸。



出典：SDATL, 2003

図 10.3.5 レバノンにおける地質図

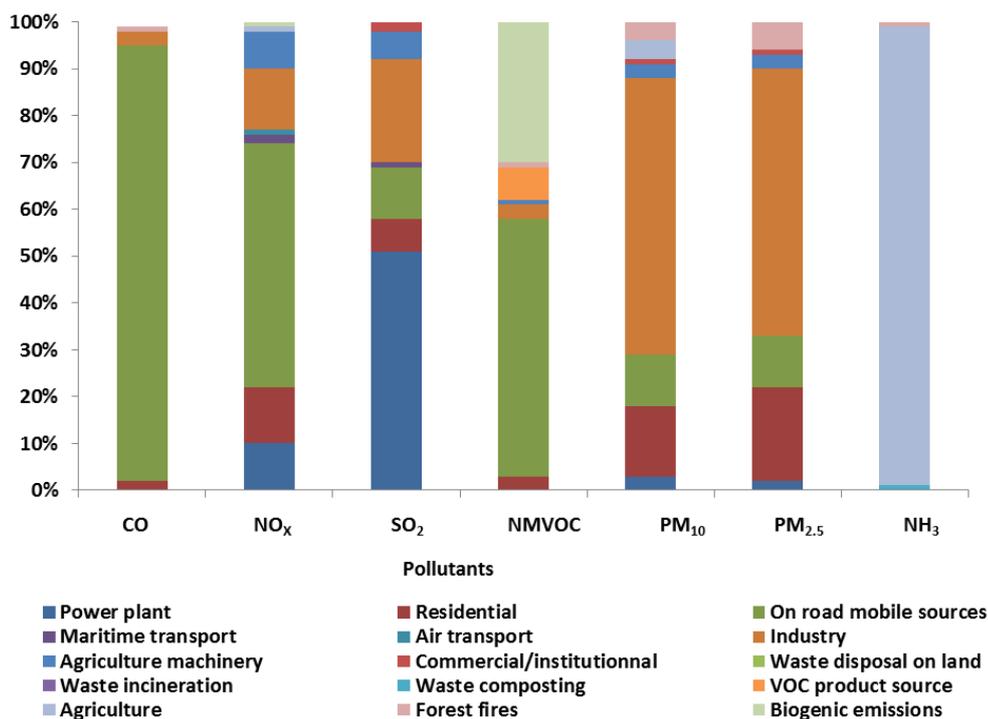
⁸ MoEW and UNDP (2014) Assessment of Ground Water Resources of Lebanon

10.3.2 公害管理

(1) 大気汚染

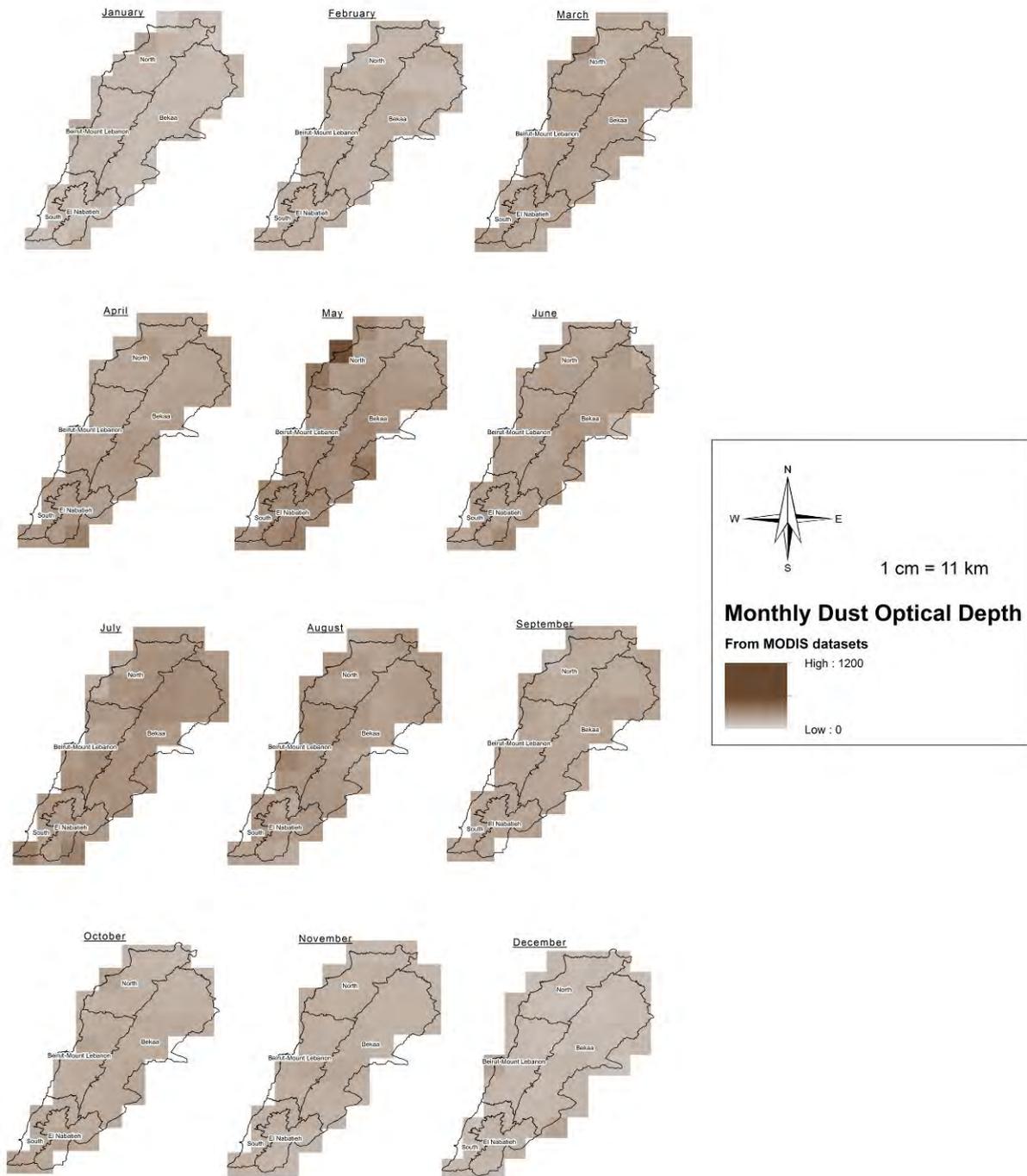
一般的に大気質は気象条件及び地形による影響を受ける。レ国における気象はその特徴的な地形である南北に細長い沿岸部、レバノン山脈、アンチレバノン山脈及びベッカー高原による影響を受ける。山脈を境として沿岸部は海洋性、東部は大陸性気候を示している (MoE/UNDP、2015)。夏季における強烈な日射及び東欧から吹く定常風は中央ヨーロッパからの二酸化硫黄の運搬に加えて (Afif et al., 2008)、二次粒子及びオゾンの形成に寄与しているとされる (Waked et al., 2013a)。さらに、春と秋における砂塵は粒子状物質濃度の上昇に関係している (Saliba et al., 2010)。MODIS データセットを用いたレ国における月平均微粒子状物質及び二酸化硫黄粉じんの光学的深さを各々図 10.3.7 及び図 10.3.8 に示す。

聖ヨセフ大学が 2012 年に実施した研究によれば、2010 年における一時的還元・空間的拡散された CO、Nox、SO₂、NMVOC (Non-Methane Volatile Organic Compounds)、NH₃、PM10 及び PM2.5 の重量は其々、563、75、62、115、4、12 及び 9 ギガグラムであった。解析の結果、排出された CO の 93%、NMVOC の 67%、そして Nox の 52% は道路セクターが発生源である。同様に、SO₂ の 73%、PM10 の 62%、PM2.5 の 59% は電力発電所及び工業セクターが発生源である (図 10.3.6 参照)。



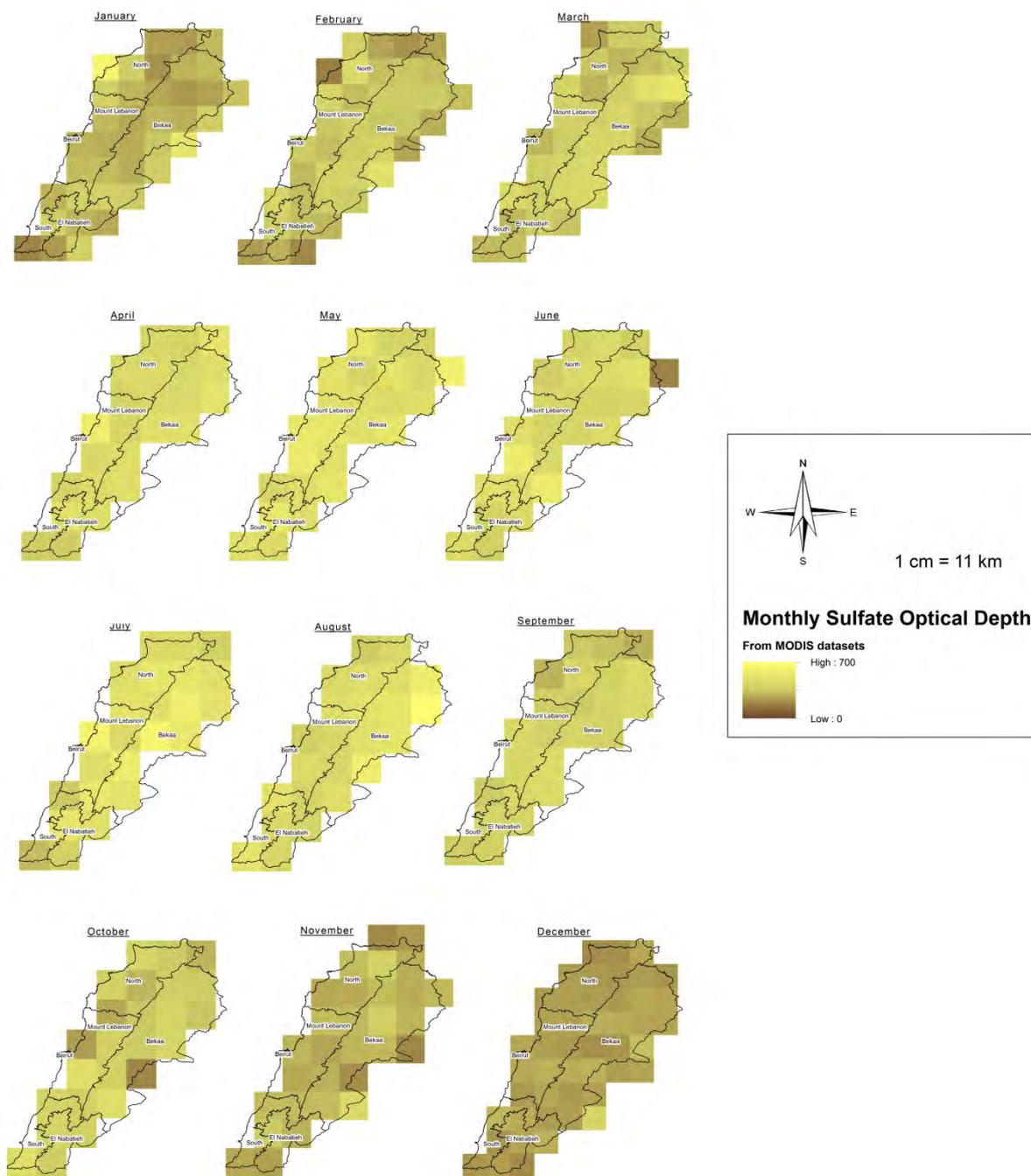
出典：Waked et al., 2012

図 10.3.6 2010 年のレ国における大気汚染物質の排出割合



出典：MODIS datasets, (MODIS: Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer)を元に JICA 調査団作成
 備考：本図における微粒子状物質はPM10 までを含む

図 10.3.7 レバノンにおける月平均微粒子状物質の光学的深さ



出典：MODIS datasets, (MODIS: Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer)を元に JICA 調査団作成

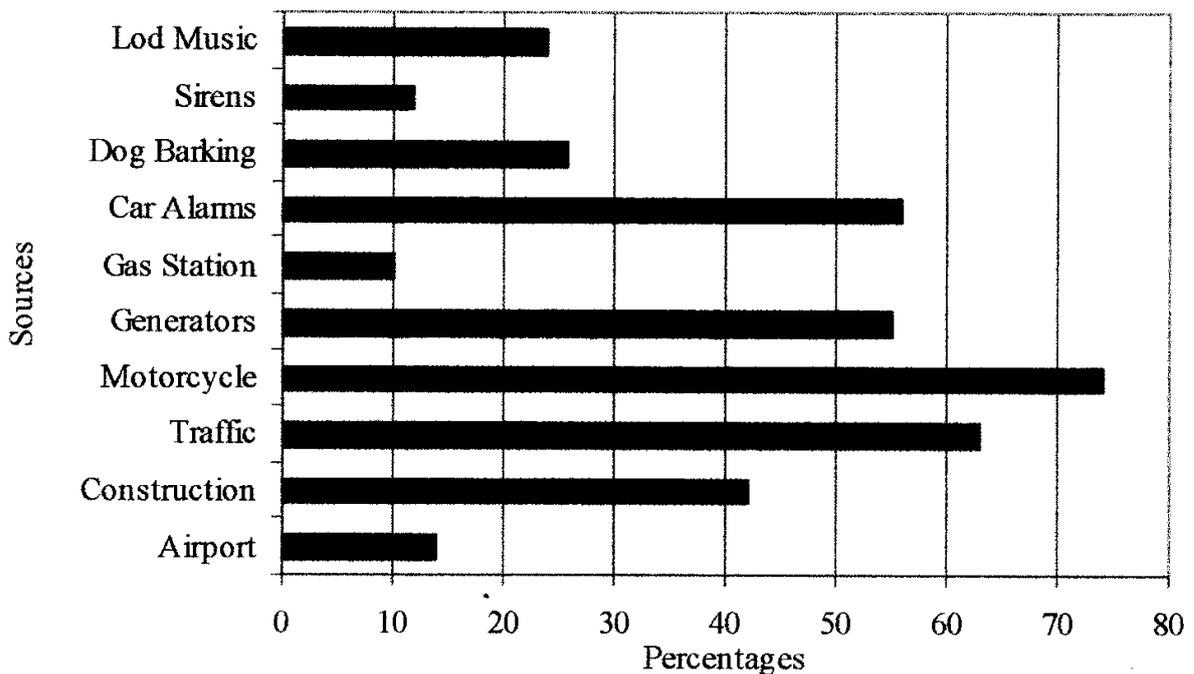
図 10.3.8 レ国における月平均二酸化硫黄の光学的深さ

(2) 騒音

レ国における騒音に係る調査・研究はベイルート及びその周辺に広がる Great Beirut Area (GBA) と呼ばれる大ベイルート圏に限定的である。ベイルートアメリカ大学 (Reina Ezzeddine et al, 2017) の研究によれば、ベイルート市内に位置する大学キャンパス周辺の沿道で 2013 年に測定された等価騒音レベル (Leq) は、午後 3 時で 71 から 79dB、午後 6 時で 53 から 73 dB を計測した。また、ベイルート及び大ベイルート圏における計 14 地点にお

る騒音レベルを測定した研究では全ての地点において頭痛などの原因となり得る基準値（Leq24hr < 55dB、USEPA）及びレ国の宅地における日中の基準値（45～55dB）を上回る 65 から 78 dB が報告されている。

さらに、2002 年に騒音の原因についてコミュニティの意見を調査した結果（サンプル数 1,038）を図 10.3.9 に示す。様々な音源のうち、最も高い回答が得られたのがバイクであり、次いで道路交通、車両アラーム、発電機の順に多い。発電機は停電が多いレ国の電力事情を物語っているが、回答の多い第 1 位から第 3 位の全てが道路交通に関連している点は注目すべきであり、必要に応じて騒音対策が求められる。



出典：Samira et., al (2002) Fig.3, Assessment of community noise problem in greater beirut area, lebanon

図 10.3.9 大ベイルート圏における騒音問題に対するコミュニティの反応

(3) 水質汚染

水質データが公開されていないレ国において水質汚染状況のモニタリングは重要な課題の一つである。同国では水エネルギー省がゲージ及びメーターレベルの水源における水質検査の責任機関である一方で、公衆衛生省は水道レベルの飲料水及び場合によっては水源についてもモニタリングする責任機関である（(MOE/EU/UNDP, 2014)。さらに、水資源への負荷の増大には様々な要因が挙げられるが、その中には降水量の減少やシリア難民の流入に伴う水需要の増加が含まれている。これらにより幾つかの井戸における地下水位の低下や河川流域の減少が引き起こされたとされる。そして難民コミュニティにおいては水及び適切な公衆衛生管理の欠如により、伝染性疾患及び過去に発症例のなかった病気の急増が報告されている。さらにこれらは周辺のレバノン人コミュニティにも感染が広がっている（世銀、2013）。

下水処理はレ国における優先課題の一つとして位置づけられており、2010年にはムニシパリティから発生する下水は荷重ベースで248百万m³と推計されており、これはBOD5ベースで119,348トンに等しい（世銀、2011）。しかしながら、2007年時点における下水道ネットワークのカバー率は全国平均で約66%に過ぎない（表10.3.4）。

下水道ネットワークに接続していない世帯については汲み取り式、分離槽、下水溜めの利用、またはそのまま自然へ排水を行っている（世銀、2011）。また、国家単位で見たときに処理済みの下水は僅か8%未満である（水エネルギー省、2010）。

表 10.3.4 世帯当たりの下水道ネットワーク及び他の下水処理施設への接続割合（2007）

Region	WW network connection (%)	Septic tanks (%)	Other (%)
BML	79.2	21.1	0.7
South Lebanon	50.1	45.9	3.9
North Lebanon	67.4	27.3	4.8
Bekaa	49.3	50.5	0.2
Purchased	10	32.1	2.2

出典：World Bank 2011

10.4 相手国の環境社会配慮に係る法規及び組織

10.4.1 レ国における環境社会配慮に係る法規及び政策

(1) レ国における環境社会配慮に係る法規

レ国における環境社会配慮に係る主な法規を表10.4.1に示す。

表 10.4.1 レ国における環境社会配慮に係る主な法規

Legal installment	Date	Descriptions
Law 216	April 2, 1993	Creation of the MoE MoE's responsibility for the environmental management and protection
Law 667	December 29, 2017	Amendment of the Law 216
Decision 52 / 1	June 29, 1996	Standards for water, air and soil pollution
Decision 8 / 1	January 30, 2001	Amendment of the Decision 52 / 1
Law 444	July 29, 2002	Protection of environment (see below)
Decree 8633	March 28, 2012	Objective, process, requirement, fee, penalty, etc related to EIA (see below)
Decree 8213	2012	Objective, process, requirement, fee, penalty, etc related to the Strategic Environmental Assessment (SEA)

これらのうち、本事業の実施に当たり特に関連性の高い法令第444号「環境保全法」及び法令第8633号「EIA基本法」について以下に記す。

Law No.444 related to the protection of the environment

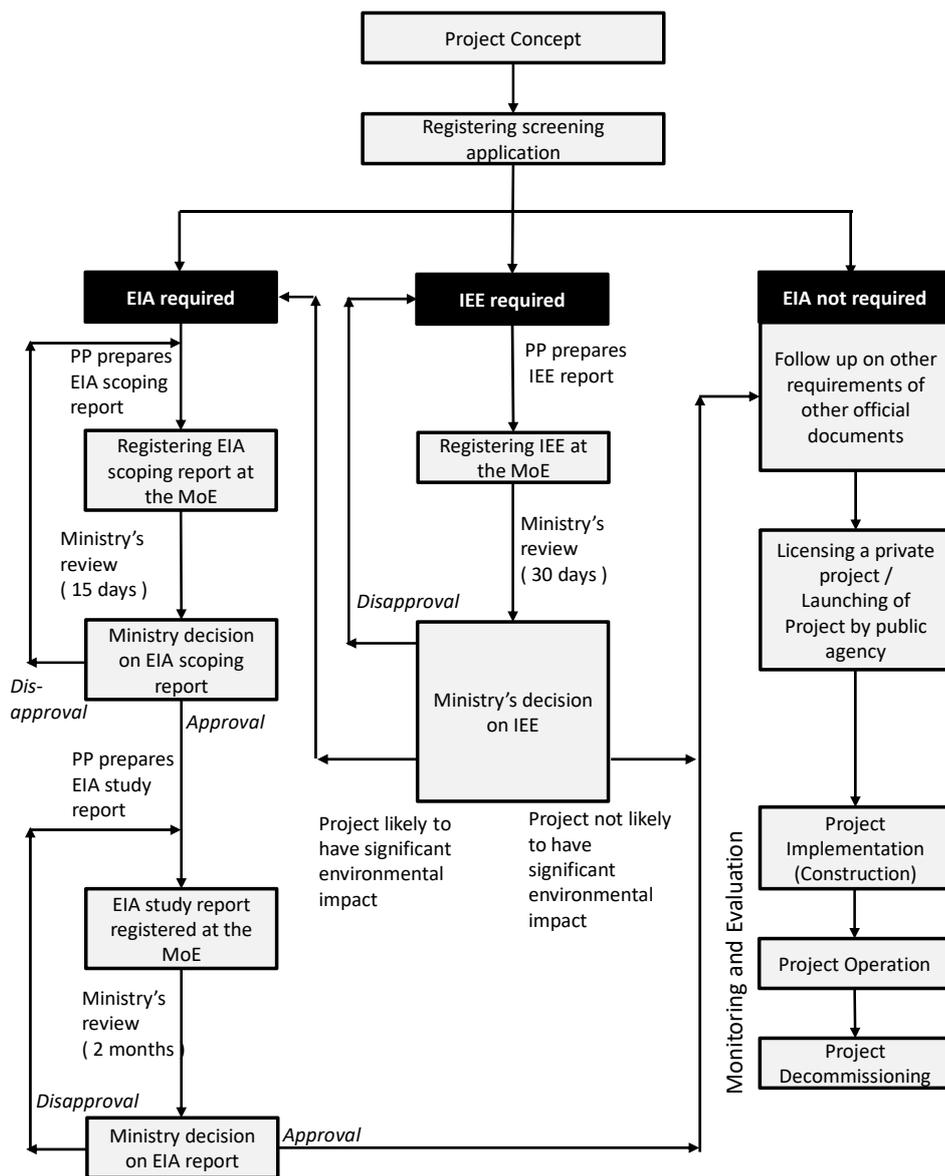
レ国憲法（1923年）には環境に関する直接的な記述は無いが、良好な環境の中で生活を営む権利は法令第444号「環境保全法」で定められている。2002年7月29日施行の同法は、民間及び公的セクターにおける建設事業、他の活動及び周辺環境への介入-天然資源の開発を含む-については、事業規模、特性及び内容に基づきEIAまたはIEEの実施及び調査報告書の提出を課している。同法における11の原則は次のとおりである。

- i. 予防措置（クリーナー・プロダクション）
- ii. 予防（最適な利用可能技術）
- iii. 汚染者負担原則（汚染防止及び管理）
- iv. 生物多様性保全（全ての経済活動に対して）
- v. 天然資源の枯渇の防止
- vi. 住民参加（情報への自由なアクセス及び公開）
- vii. 中央政府・地方自治体・市民の協力
- viii. 歴史的慣習及び地域的風習の認識
- ix. 環境モニタリング（汚染物質源及び汚染源の削減システム）
- x. コンプライアンス及び公害管理に係る経済的動機付け
- xi. 環境の劣化を緩和するための環境影響評価プロセス

(2) EIA 関連法規

レ国におけるEIAは、法令第444号「環境保全法」（2002年8月8日公布）及び行政命令第2275号「環境省における組織、体制、役割及び雇用条件」（2009年6月15日）に基づき、法令第8633号「EIA基本法」（2012年3月28日）として取り纏められている。EIA及びIEEの主な目的は、事業の工事、供用、閉鎖に伴う環境への負の影響を緩和することである。

具体的な実施手順は、事業概要を取りまとめた申請書を事業実施者が環境省へ提出するところから始まる。環境省は申請書の内容を審査し、EIA/IEE要否について判断する（スクリーニングと呼ばれる手続き）。レ国の場合は、①EIAを必要とする事業、②IEEを必要とする事業、③EIA及びIEEを必要としない事業の3区分である。EIAまたはIEE対象事業に分類された場合は、環境省の許認可を事前に受けることで事業の実施が可能となる（図10.4.1参照）。



Note; IEE: Initial Environmental Examination, MoE: Ministry of Environment, PP: Project Proponent

出典：法令第 8633 号「EIA 基本法」（2012 年 3 月 28 日）を元に JICA 調査団作成

図 10.4.1 レ国における EIA 実施フロー

次に、レ国における EIA または IEE 対象事業は、本法令附表 1：EIA 調査対象事業及び附表 2：IEE 調査対象事業にそれぞれ規定されている。そのうち、運輸部門における対象事業を表 10.4.2 に示す。本事業の実施に当たっては、これらに該当する作業が含まれていないことから、レ国における EIA 及び IEE 手続きは不要と想定される。CDR 計画部による類似業務の経験によれば、このような場合、事業実施に係る認可は環境省への申請書提出から 2 週間程度で発行される見込みである。

表 10.4.2 レ国の運輸部門における EIA/IEE 対象事業

分類	運輸部門における EIA/IEE 調査対象事業
EIA 調査対象事業	道路の新設または拡幅、橋梁、鉄道、トンネル
IEE 調査対象事業	農道の新設、立体駐車場、バスターミナル

出典：法令第 8633 号「EIA 基本法」（2012 年 3 月 28 日）を元に JICA 調査団作成

(3) JICA 環境ガイドラインとのギャップ分析

JICA 環境社会配慮ガイドラインとレ国法令第 8633 号「EIA 基本法」の比較結果を下表に示す。

表 10.4.3 JICA 環境ガイドラインとレ国 EIA 基本法の比較結果

分類	レ国 EIA 基本法 (2012)	JICA 環境社会配慮 ガイドライン (2010)	比較結果
定義	「EIA」とは、提案される事業に伴い想定される影響の評価を行い、事業採択または棄却までに環境及び天然資源に対する負の影響を緩和させるために必要な手段を判じるとともに正の影響を最大化させることをいう。(2. 定義)	「環境社会配慮調査」とは、プロジェクトが環境や地域社会に及ぼす又は及ぼすおそれのある影響について調査、予測、評価を行い、その影響を回避・低減させるための計画を提示することをいう。(1.3. 定義)	両者の間に大きな違いは無い。
目的	公共及び民間事業の工事・供用・閉鎖段階において生じ得る環境への影響を防ぐために、環境影響評価として必要な手続きを定める。(1. 目的)	相手国等に対し、適切な環境社会配慮の実施を促すと共に、JICA が行う環境社会配慮支援・確認の適切な実施を確保することを目的とする。これにより JICA は、JICA が行う環境社会配慮支援・確認の透明性・予測可能性・アカウンタビリティを確保することに努める。(1.2. 目的)	実施主体の違いはあるが、目的に大きな違いは無い。
	スクリーニング時点における情報に基づき、以下の 3 カテゴリーに分類される： 1：負の影響が最小限と考えられる事業 2：想定される負の影響が不可逆的ではなく、緩和策や管理計画が直ちに実施可能と考えられる事業 (IEE 対象事業) 3：想定される負の影響が大きく、緩和策や管理計画が直ちに実施可能ではないと考えられる事業 (EIA 対象事業) (5. プロジェクト分類)	カテゴリ A： 環境や社会への重大で望ましくない影響のある可能性を持つよう事業 カテゴリ B： 環境や社会への望ましくない影響が、カテゴリ A に比して小さいと考えられる協力事業 カテゴリ C： 環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられる協力事業 カテゴリ FI： ICA の融資等が、金融仲介者等に対して行われ、JICA の融資承諾後に、金融仲介者等が具体的なサブプロジェクトの選定や審査を実質的に行い、JICA の融資承諾（或いはプロジェクト審査）前にサブプロジェクトが特定できない場合であり、かつ、そのようなサブプロジェクトが環境への影響を持つことが想定される場合 (2.2. カテゴリ分類)	JICA 環境ガイドラインにおけるカテゴリ FI は、被援助国側のガイドラインには無いが、その他のカテゴリ分類の考え方に大きな違いは無い。
ステークホルダー協議	ステークホルダー協議の必要性は附表 5 及び附表 7 に記載されており、事業実施者による負担で実施される (附表 5：ステークホルダー候補機関リスト、附表 7:EIA に含むべき内容)	より現場に即した環境社会配慮の実施及び適切な合意形成に資するため、合理的な範囲内でできるだけ幅広く、現地ステークホルダーとの協議を相手国等が主体的に行うことを原則とし、必要に応じ、JICA は協力事業によって相手国等を支援する。(2.4. 現地ステークホルダーとの協議)	両者の間に大きな違いは無い。

分類	レ国 EIA 基本法 (2012)	JICA 環境社会配慮 ガイドライン (2010)	比較結果
情報公開	市民及び関係ステークホルダーは、EIA 調査報告書、IEE 調査報告書及び環境省における関連文書を読む権利を有する。ただし、プロジェクトの知的財産、産業財産及び詳細な資金管理に係る情報は除く。(12. 情報公開)	JICA は、プロジェクトの環境社会配慮に関する情報が現地ステークホルダーに対して公開・提供されるよう、相手国等に対して積極的に働きかける。 JICA は、情報公開をウェブサイトで日本語、英語または現地語により行うと共に、関連する報告書を JICA 図書館、現地事務所等において閲覧に供する。(2.1. 情報の公開)	両者の間に大きな違いは無い。
モニタリング	事業実施者は工事、供用及び閉鎖の段階における環境管理計画の実施に責任を持つ。また、環境省は各段階における環境管理計画についてモニタリングを行う。 (11. 環境管理及び環境モニタリング)	相手国等が環境社会配慮を確実に実施しているか確認するために、JICA は、原則としてカテゴリ A、B 及び FI のプロジェクトについては、一定期間、相手国等によるモニタリングの内重要な環境影響項目につき、相手国等を通じ、そのモニタリング結果を確認する。 (3.2.2 モニタリング及びモニタリング結果の確認)	両者の間に大きな違いは無い。 本事業においては工事中は施工業者、供用開始から2年間は事業実施機関によるモニタリングを計画する。 MOE 及び JICA は事業実施機関を通じてモニタリング結果を確認することが可能である。

出典：JICA 調査団

10.4.2 レ国における環境社会配慮に係る関連機関

(1) 環境省

レ国における環境省は、環境汚染及び森林火災への対処、森林減少の食い止め、農薬の利用及び汚水排水に係る条件及び基準の設定及び動植物保護に係るガイドライン策定等を主たる目的として 1981 年に設立された。

ただし、法的な設立は 1993 年 4 月 2 日、法令第 216/93 号に基づくものとなる。結果として、この法令が、レ国における持続的な天然資源管理及び環境保全を実施する上での大きな第一歩となるとともに、レ国の環境保全に係る国際社会への正式な参加を表明するものとなった。その後、1997 年及び 2005 年には当時の国内及び国際的な環境管理に係る潮流を踏まえた法改正が行われ、環境省の役割が修正された。

2002 年 7 月 26 日、環境保全、管理、保護、維持管理及び環境影響評価に係る基本原則を定めた法令第 444 号「環境保全法」が閣議決定された。さらに、同法は環境資源の乱開発や環境汚染に対する責任及び罰則についても定めている。現在の環境省の組織図を図 10.4.2 に示す⁹。

⁹ Organization Chart, Ministry of Environment, Republic of Lebanon,
<http://www.moe.gov.lb/The-Ministry/Organizational-Chart.aspx> (2017 年 9 月 12 日アクセス)

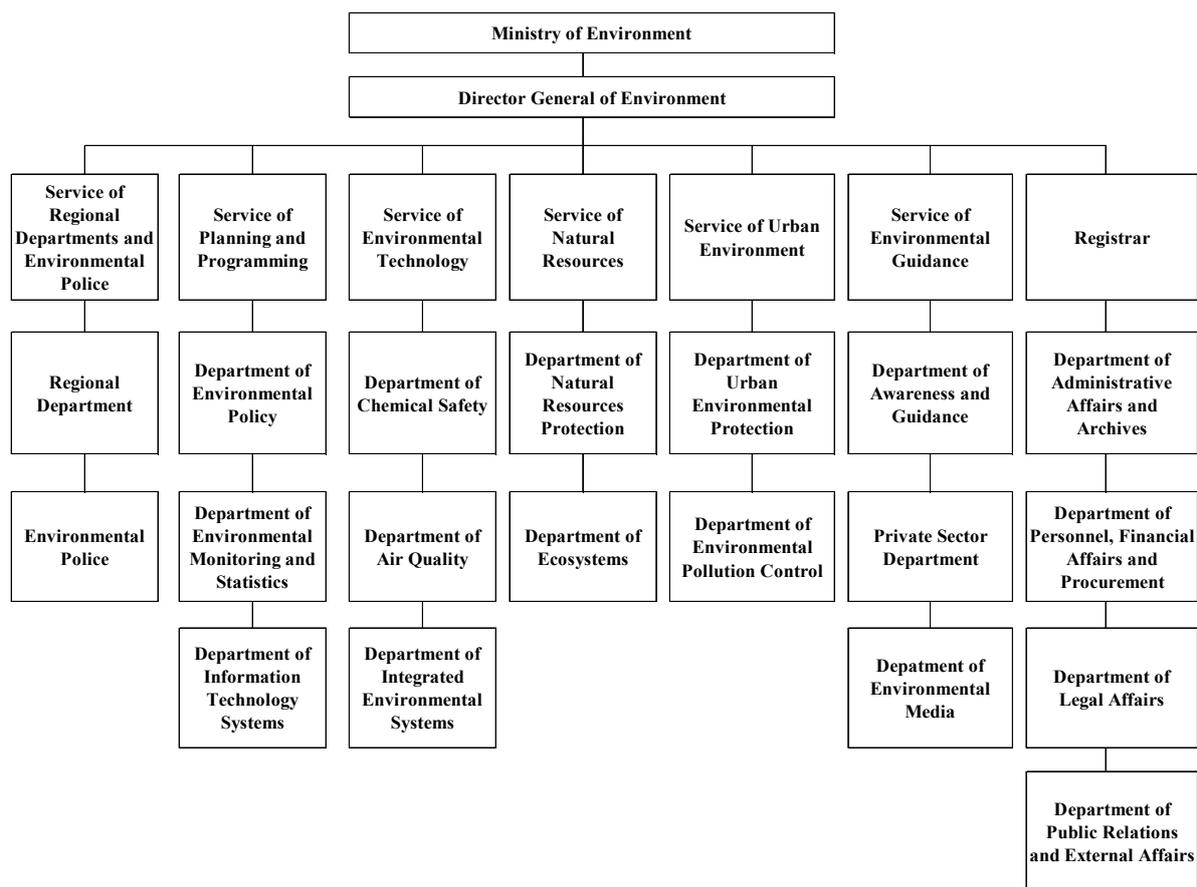


図 10.4.2 環境省組織図

(2) CDR

本事業の実施機関である CDR における環境社会配慮関連部局を図 10.4.3 に示す¹⁰。

EIA の実施等環境認可取得に係る一連の対応は、計画部 (Planning and Programming division) が担う。また、環境管理に係る他省庁及び NGO 等との連絡調整は土地利用課 (Land use Department) が行う。

本事業は用地取得を伴わないが、用地取得を伴う事業を行う場合は、計画部及びプロジェクト部におけるプロジェクトマネージャーが中心となり、法務部用地取得課 (Expropriation Department) 及び財務部と連携の上、用地取得及び補償に係る対応を行う。

¹⁰ Table 3. Organization Structure of the Council for Development and Reconstruction, Decree No. 10941, dated 13/9/2003, Official Gazette – Addendum to Issue No. 43- 17/9/2003 を基に調査団加筆。

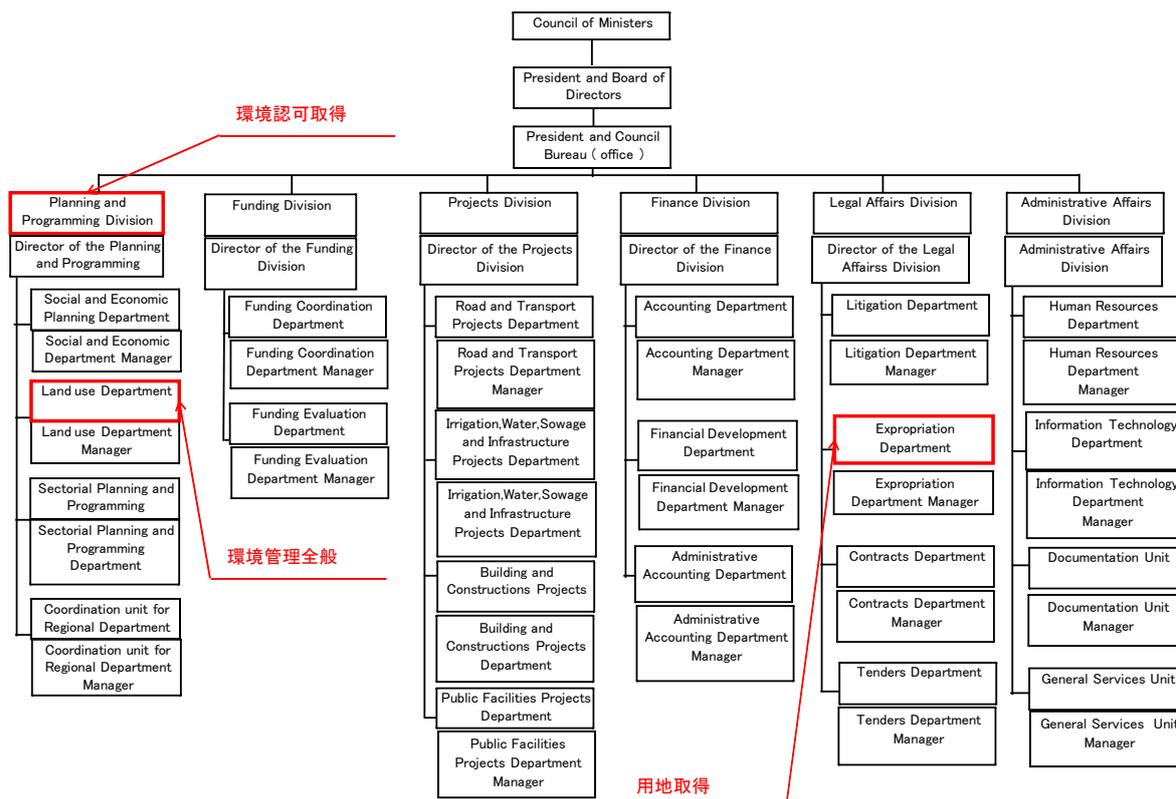


図 10.4.3 CDR 組織図における環境社会配慮関連部局

(3) 公共事業省

公共事業省における環境社会配慮に係る責任部局は、Regional Directorate における環境・交通安全ユニット (Environment and Traffic Safety Unit) である。公共事業省は本事業において改修された道路の供用後における運営・維持管理に係る責任組織として位置づけられている。そのため、環境・交通安全ユニットは、維持管理課と連携の上、供用時におけるモニタリングに取り組むことが必要とされる。公共事業省の組織図を図 10.4.4 に示す。

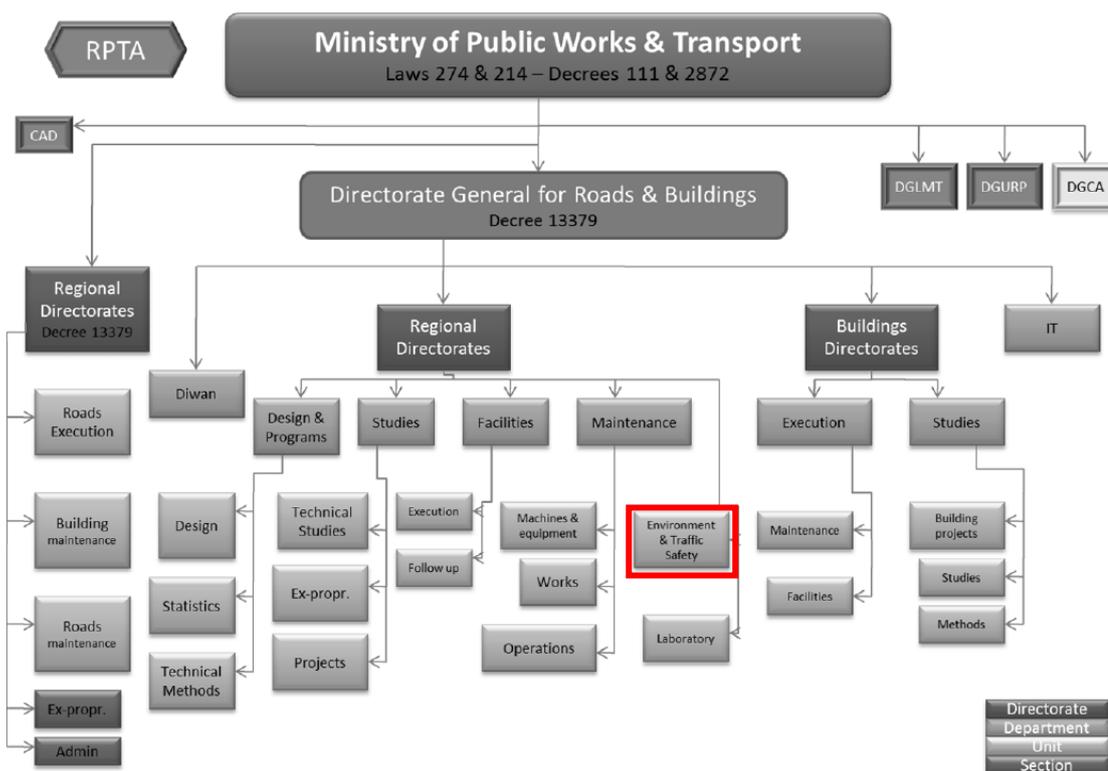


図 10.4.4 MPWT 組織図における環境社会配慮関連部局

10.5 代替案（ゼロ・オプションを含む）の比較検討

プロジェクト目標の最大化及び環境に対する影響をできる限り回避・緩和するため、ゼロ・オプションを含む代替案の比較検討を以下のとおり実施した。

案 1：本事業による経済効果を最大化することを目的に路線選定を実施した場合

具体的には、iRAP 調査結果から道路損傷度、交通安全度、日交通量、Caza 中心地までの距離の観点から改修の優先度が高い道路を選定した案である。この場合、地域経済の活性化、交通安全対策の実施による交通事故の発生予防などの効果が期待できる。しかし、一定の雇用は創出されるが、レバノン人脆弱層やシリア人が多く分布していない地域や LBT 適用性が低い路線も含まれる。また、地域バランスは低い。

案 2：雇用創出効果を最大化することを目的に路線選定を実施した場合

具体的には、レバノン人脆弱層（1日4ドル以下で生活）及びシリア人の割合、LBTの適用性等の観点から改修優先度が高い道路を選定した案である。この案2は雇用創出という点では案1に勝るが、道路損傷度や交通安全度の観点においては案1に劣る。また、案1同様に地域バランスは低い。

案3：経済効果と雇用創出効果のバランスを取りながら路線選定を実施した場合

具体的には、案1及び案2による効果の両立及び地域バランスに考慮した上で改修対象路線を選定した案である。多角的な検討がなされており期待される効果が高い。また、利益の配分の公平性も確保されている。

案4：ゼロ・オプション

何も実施しない案であり、上記のような効果は期待されないため現状の問題は解決されない。工事車両の走行や工事に伴う大気汚染物質の排出や廃棄物の発生が無いという点においては他案より有利である。

以上から、案3を最も推奨される案として選定した。比較検討一覧表を次頁の表 10.5.1 に示す。

表 10.5.1 代替案比較一覧表

案	案 1	案 2	案 3	案 4
内容	道路損傷度、交通安全度、日交通量から対象路線を選定した場合	レバノン人脆弱層及びシリア人の割合、LBTの適用性等から対象路線を選定した場合	道路劣化状況、レバノン人脆弱層及びシリア人への雇用創出効果から総合的に対象路線を選定した場合	ゼロ・オプション
レイアウト				
地域バランス	★ 7 / 26 Cazas (27%)	★ 5 / 26 Cazas (19%)	★★★★ 17 / 26 Cazas (65%)	N/A 0 / 26 Cazas (0%)
社会環境への影響	★★★ 雇用創出、国内資材の活用等による地域経済の活性化、交通安全対策による交通事故の発生予防効果等が期待される。工事に伴う騒音・振動・廃棄物の発生等が想定されるが、影響は一時的且つ軽微である。	★★★ 基本的に案1に同じであるが、交通安全対策の度合いでは案1及び案3に劣る。	★★★ 案1に同じ。	★ 交通事故の発生が懸念される。また、雇用創出効果や地域における経済効果も期待されない。
自然環境への影響	★★ 自然保護区等を含まない現道改修であるため影響は限定的である。工事に伴う大気汚染物質の排出や濁水等が想定されるが、影響は一時的且つ軽微である。	★★ 案1に同じ。	★★ 案1に同じ。	★★★★ 現状維持であり、自然環境への影響は想定されない。
雇用創出効果	★★ 一定の雇用は創出されるが、レバノン人脆弱層やシリア人が多く分布していない地域やLBT適用性が低い路線も含まれる。	★★★★ レバノン人脆弱層及びシリア人に対する雇用創出効果が期待される。	★★★★ 基本的に案2に同じであるが、利益の均等配分の観点からはよりバランスが取られている。	★ 現状維持であり、新たな雇用は創出されない。
選定結果	推奨されない	推奨されない	最も推奨される	推奨されない

備考： ★☆☆：正の効果が大きい、☆☆：効果は中程度、☆：効果が小さい或いは負の効果の方が大きい
案1及び案2における道路の本数及び総延長は、案3における改修対象道路の総延長を基準として決定した。

出典： JICA 調査団

10.6 スコーピング

前項の代替案検討において最も推奨されるとされた案に対して調査範囲を絞り込むため、工事中及び供用時に分けてスコーピングを実施した。スコーピング結果を表 10.6.1 に示す。

表 10.6.1 スコーピング (1/2)

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
調査団道路番号	10	13	17	21	30	48	61	18	8	19	45	73	4	5	
道路名	Saida 7	Saida 3	Akkar 2a	Zahle 1b	Zahle 1a	Baalbek 4	Baabda 3	Saida 6	Koura 3	Sour 1b	Koura 2b	El Metn 1c	Koura 2c	El Metn 1d	
期間	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	
社会環境															
用地取得・住民移転	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
社会的弱者	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+
雇用や生計手段の地域経済	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+
土地利用や地域資源利用	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
水利用	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
既存の社会インフラ・サービス	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+
社会組織	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
被害と便益の偏在	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
地域内の利害対立	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
文化遺産	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
景観	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
ジェンダー	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D
子どもの権利	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
HIV/AIDS等の感染症	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
労働環境 (労働安全含む)	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
衛生	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
自然環境															
保護区	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
生態系	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C
水象	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
地形・地質	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
公害管理															
大気汚染	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
水質汚濁	B- / D	B- / D	B- / B-	B- / B-	B- / D	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / D	B- / B-	B- / B-	B- / B-
廃棄物	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
土壌汚染	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
騒音・振動	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+
地盤沈下	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
悪臭	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
底質	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
その他															
事故	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+
越境・気候変動	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D

備考
 A+/-: 重大な影響がある (正または負)、B+/-: 多少の影響がある (正または負)、C: 影響の程度は不明 (調査検討が必要、調査過程で影響が明らかとなる)、D: ほとんど影響はない

■工: 工事時、供: 供用時

出典: JICA調査団

表 10.6.1 スコーピング (2/2)

番号	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
調査団道路番号	14	15	53	56	24	25	52	60	9	47	49	54	58
道路名	Jbail 1	Bcharr 1a	Batroun 1	Minie - Danniye 2	Jezzine 2	Jezzine 4	Zgharta 1c	El Metn 1b	Kesrouan e 6	Zgharta 1b	Kesrouan e 1b	Chouf 2	Aley 1
期間	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供	工 / 供
社会環境													
用地取得・住民移転	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
社会的弱者	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+
雇用や生計手段の地域経済	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+
土地利用や地域資源利用	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
水利用	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
既存の社会インフラ・サービス	B- / B+	B- / A+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / A+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+
社会組織	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
被害と便益の偏在	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
地域内の利害対立	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
文化遺産	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
景観	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
ジェンダー	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D	C / D
子どもの権利	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
HIV/AIDS等の感染症	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
労働環境（労働安全含む）	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
衛生	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
自然環境													
保護区	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	B- / D	B- / D
生態系	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C	B- / C
水象	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
地形・地質	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
公害管理													
大気汚染	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
水質汚濁	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-
廃棄物	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
土壌汚染	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D
騒音・振動	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / D	B- / D	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+
地盤沈下	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
悪臭	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
底質	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D	D / D
その他													
事故	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / A+	B- / A+	B- / B+	B- / A+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+
越境・気候変動	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D	B- / D

備考
 A+/-: 重大な影響がある（正または負）、B+/-: 多少の影響がある（正または負）、C: 影響の程度は不明（調査検討が必要、調査過程で影響が明らかとなる）、D: ほとんど影響はない

工: 工事時、供: 供用時

出典: JICA調査団

10.7 環境社会配慮調査に係る調査項目

上記スコーピングにおいて、多少の影響があると判断された項目（B+/-）および影響の程度が不明確な項目（C）について IEE レベルの現地調査を実施した。調査項目および調査方法を表 10.7.1 に示す。

表 10.7.1 環境社会配慮調査に係る調査項目

影響項目	調査項目	調査方法
大気汚染	(1) 排出基準等の確認 (2) 大気質現況把握 (3) 工事中的の影響 (4) 供用時の影響	(1) 既存資料調査 (2) 既存資料調査およびヒアリング (3) 工事の内容、工法、期間等の確認、現地踏査 (4) 同上
水質汚濁	(1) 排出基準等の確認 (2) 河川水質	(1) 既存資料調査 (2) 既存資料調査、河川や水源の位置の確認
廃棄物	(1) 廃棄物処理に係る法規の確認	(1) 既存資料調査
土壌汚染	(1) 工事中的のオイル漏れ、汚染対策	(1) 類似事例における汚染対策の確認
騒音・振動	(1) 許容限度の確認 (2) 工事中的の影響 (3) 供用時の影響	(1) 既存資料調査 (2) 工事の内容、規模、工事箇所と住居や公共施設（学校、病院等）の位置関係の確認 (3) 同上
保護区	(1) 保護区の確認	(1) 既存資料調査、工事範囲と保護区の位置関係の確認、現地踏査およびヒアリング
生態系	(1) 希少種等の存在の確認	(1) 既存資料調査、現地踏査、ヒアリング
雇用や生計手段の地域経済	(1) 工事中的の影響 ※第 5 章を参照	(1) 工事の内容、期間、雇用機会創出可能性の確認、ヒアリング ※第 5 章を参照
既存の社会インフラや社会サービス	(1) 工事中的の影響	(1) 既存資料調査
地域内の利害対立	(1) 難民雇用に係る法規及び実態の確認※第 5 章を参照	(1) 既存資料調査、ヒアリング ※第 5 章を参照
子どもの権利	(1) 工事中的の影響 (2) 児童労働者の確認	(1) 既存資料調査、工事の範囲と学校の位置 (2) 類似案件等における児童労働者の有無
労働環境（労働安全を含む）	(1) 労働安全対策	(1) 既存資料調査、類似事例における対策の確認
衛生	(1) 工事中的の衛生施設の必要性の確認	(1) 既存資料調査、類似事例における対策の確認
事故	(1) 工事中的の事故対策 (2) 供用時の事故対策	(1) 住居地区と施工箇所の位置の確認、工事の内容、規模、工法、位置、工事期間 (2) 事故予防策の確認、交通安全施設の確認
気候変動	(1) 温室効果ガスの影響	(1) 既存資料調査、主な事業コンポーネントの確認

10.8 環境社会配慮調査結果

環境社会配慮調査結果を以下に示す。

表 10.8.1 環境社会配慮調査結果

影響項目	調査結果
大気汚染	レ国における大気汚染に係る基準は、「レバノン国における大気質及び水質に係る環境基準及び規制値についての決定第 52/1 号 (1996 年)」に定められている。本事業に関連する主な年間排出規制値は、NO ₂ : 100, O ₃ : 100, PM ₁₀ : 80, PM _{2.5} :80, SO ₂ :80, CO: 10,000 である (単位はいずれも µg/m ³)。既往調査結果から、対象路線における現在の大気汚染物質濃度は基準値以内であることが確認された。 工事期間中においては、工事車両の稼動に伴う汚染物質の排出や粉塵の発生が想定されるため、車両のアイドリングストップや適切な維持管理の徹底、散水の実施が必要である。 本事業は拡幅を伴わない現道改修事業であるため供用時における影響は想定されない。
水質汚濁	レ国における水質に係る基準は、上述したとおりである。規制値の詳細は IEE 調査報告書における Annex を参照。 本事業は全 27 路線のうち 13 路線が主要な河川を横断する。これらの多くは既に様々な汚染源によって汚染が進行している。特にシリア難民流入以降、環境負荷が増している。 工事期間中においては、排水路工や河川横断工に伴う濁水の発生が想定される。また、事業対象路線の多くが水質汚染の影響を受けやすい石灰岩質地質であることから、作業員への教育、廃棄物の適正管理及び沈殿槽処理などを徹底し、供用時への影響をできるだけ回避することが必要である。
廃棄物	レ国における廃棄物管理に係る基準は、「法律第 64/68 号、大気、水質、生態系、土及び人々の健康に害を与える有害廃棄物の管理」及び「法令第 8435 号、ムニシパリティにおける建設廃棄物の収集、管理、廃棄」に定められており、施工業者はこれらに遵守する必要がある。 道路改修に当たり発生する掘削土や既設路盤材は、敷き均し材や埋め戻し材としてできる限り再利用することを検討する。
土壌汚染	工事期間においては建設機械の維持管理に当たりオйлトレイの適切な利用、建設資材の適正管理を心掛ける必要がある。特に、保護区や豊かな生態系が残っている対象路線については、作業による土壌汚染が懸念されるため、作業員に対する教育に一層の注意が求められる。
騒音・振動	レ国における騒音基準は、騒音に関する環境省令 (1996) によって時間帯及び土地利用状況毎に設定されている。しかしながら、制定から約四半世紀が経過しており例えば地方における宅地の許容限度値が 35~45dB に設定されているなど現実に即した基準とは言い難く、多くの既往文献が述べられているとおり本事業における現在の交通騒音は基準値を超過していることが確認された。 また、学校や病院などの施設に隣接した路線も含まれるため、工事に当たっては低騒音型建設機械の採用や、防音シートの設置、関係機関への工事スケジュールの事前通知等により影響を最小化させる必要がある。 供用時においては、交通安全施設の導入に伴う速度抑制効果及び路面平坦性の向上に伴う振幅の減少等が想定されるため、影響の緩和が期待される。
保護区	本事業対象路線は国内法で定められる保護区には該当しないが、重要な野鳥生息地 (IBA) に該当する路線が 2 路線存在する (うち 1 路線はノミネートであり正式には未登録)。 工事中には作業員や車両の増加に伴う鳥類への影響が懸念されるが、工事対象路線はいずれも IBA の端部を僅かに横断する現道であり、近傍には代替地となる森林や木々が広がっているため、生息地や繁殖地の分断は想定されない。
生態系	水質汚濁の項で述べたとおり、河川横断部は生態系の観点から貴重なビオトープである。また、草地、林地、農地もそれぞれ異なる生態系を有している。現地調査を通じて確認した各路線の左右 200m ずつの範囲における土地利用区分については IEE 調査報告書における Annex の巻頭に添付している。 特にこれらの地域においては水質汚濁や土壌汚染による生態系への影響が懸念されるため、施工業者は各項で述べたような適切な管理が求められる。
雇用や生計手段の地域経済	道路建設に伴うレバノン人脆弱層及びシリア難民の雇用創出効果が想定される。事業で想定される労働者の雇用人数は延べ 72.5 万人である。 なお、施工業者に対するヒアリングによれば労働省省令において、建設業においては外国人：レ國人比率を 1:1 とする規定があるが、建設業においては 90%が外国人で主にシリア人が大部分を占めているのが実情である。レ国では、①農業、②建設業、③環境 (清掃関連) で外国人が就労許可を得て就労することが可能であり、レバノン人との競合しないため本事業が主たる LBT 適用工種として位置づける①石積み擁壁工、②斜面防護布団籠工、③側溝工等において利害対立は想定されない。また、供用時における路面清掃は上記③に該当するため、利害対立要因とは想定されない。 詳細は第 5 章「本事業における雇用促進」を参照。
地域内の利害対立	

影響項目	調査結果
既存の社会インフラや社会サービス	工事に伴う交通規制による交通渋滞の発生や既存ライフラインの一時的な断線が住民の生活に影響を与える可能性がある。そのため、既設ライフラインの埋設状況及び移設に関して詳細設計 (D/D) や施工時において関係機関と協議の上、施工計画を精査し、周辺住民への影響を最小化すべく計画を立案する必要がある。 供用時においては路面平坦性及び交通安全性が改善された社会インフラが提供される。
ジェンダー	現地施工業者に類似案件における事例をヒアリングした結果、レバノン国においては社会的及び文化的に道路工事において女性の雇用は非常に限定的である。本事業の実施がジェンダーに大きな影響を与えることは想定されない。
子どもの権利	既往文献によれば半数以上のシリア難民は 18 歳以下である (セーブザチルドレン・UNICEF、2015) 原則として児童労働は禁止されているが、難民生活を送る家族が最低限生活するための収入を稼ぐために児童労働が行われているのが実態である。レバノンにおける法的な最低労働年齢は 16 歳であるが、一定の条件が満たされた場合に基準齢に満たない子どもも働くことが可能である。多くの子どもが世帯の稼ぎ手として極めて早期から労働に就いている (UNDP、2014)。 対象 27 路線のうち 14 路線において道路から数十～百メートルの範囲に学校や大学が確認された。工事期間中には学童の通学を妨げないような配慮が求められる。また、交通安全の観点から、それらの施設の周囲には速度抑制施設の設置や、工事期間中における警備員の配置が必要である。
労働環境 (労働安全を含む)	作業の内容に応じて、作業員に対する防塵マスクやイヤーマフの供与、労働基準で定められた労働時間の順守、作業員に対する安全対策訓練の実施することにより工事中においては大きな影響は想定されない。 ただし、雇用時の健康診断の実施、特に危険な作業に従事する者については雇用時または配置換えの際及び定期的な特定健康診断の受診及び受診記録の適切な保管が必要である。
衛生	レ国では断水が頻繁に発生するため、作業員が工事現場で清潔な水にアクセスできない可能性が高い。よって、工事現場および施工ヤードには作業員のために十分な数の簡易トイレや清潔な手洗い場を設置し、衛生対策に努める必要がある。
事故	工事中については、看板、バリケード等の設置、安全巡視員の配置、安全訓練の実施、機械の定期的な維持管理等を徹底し、安全対策に努める。また、工事スケジュールについて地方自治体を通じて周辺住民に事前に通知し、事故発生リスクの低減に努める。 なお、本事業では交通安全施設として警戒・規制標識、カーブミラー、路面表示、街路灯の設置が計画されている。さらに、町や集落の入り口への速度抑制ハンプ、山岳部の崖側へ転落防護柵が設置される。これらにより供用時における交通事故発生頻度の減少が期待される。詳細は第 4 章「道路概略設計」を参照。
気候変動	工事中については、建設車両の稼働に伴う温室効果ガスの発生が想定される。既往文献 (Salem et al., 2014, <i>Transportation Centers Program</i>) において、道路改修に起因する二酸化炭素排出量 (kg CO ₂ eq./m ²) が研究されておりアスファルト舗装工に係る排出量は 4.45kg CO ₂ eq./m ² と予測される。 また、本事業は拡幅を伴わない現道改修である。そのため、供用時における交通量の大幅な増加は予測されず、本事業の影響による二酸化炭素排出量の著しい増加は想定されない。

10.9 影響評価

影響評価結果を表 10.9.1 に示す。

表 10.9.1 影響評価結果 (1/2)

番号	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14					
調査区道路番号	10		13		17		21		30		48		61		18		8		19		45		73		4		5					
道路名	Saida 7		Saida 3		Akkar 2a		Zahle 1b		Zahle 1a		Baalbek 4		Baabda 3		Saida 6		Koura 3		Sour 1b		Koura 2b		El Metn 1c		Koura 2c		El Metn 1d					
区分	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE				
期間	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供		
社会環境																																
用地取得・住民移転	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
社会的弱者	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+		
雇用や生計手段の地域経済	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+		
土地利用や地域資源利用	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
水利用	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
既存の社会インフラ・サービス	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+		
社会組織	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
被害と便益の偏在	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
地域内の利害対立	B-	D	D	N/A	B-	D	D	N/A	B-	D	D	N/A	B-	D	D	N/A	B-	D	D	N/A	B-	D	D	N/A	B-	D	D	N/A	B-	D	D	N/A
文化遺産	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
景観	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
ジェンダー	C	D	D	N/A	C	D	D	N/A	C	D	D	N/A	C	D	D	N/A	C	D	D	N/A	C	D	D	N/A	C	D	D	N/A	C	D	D	N/A
子どもの権利	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A
HIV/AIDS等の感染症	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
労働環境 (労働安全含む)	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A
衛生	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A
自然環境																																
保護区	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
生態系	B-	C	B-	D	B-	C	B-	D	B-	C	B-	D	B-	C	B-	D	B-	C	B-	D	B-	C	B-	D	B-	C	B-	D	B-	C	B-	D
水象	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
地形・地質	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
公害管理																																
大気汚染	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A
水質汚濁	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A
廃棄物	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A
土壌汚染	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A
騒音・振動	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+
地盤沈下	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
悪臭	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
底質	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A	D	D	N/A	N/A
その他																																
事故	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+	B-	B+
越境・気候変動	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A	B-	D	B-	N/A
備考																																
A+: 重大な影響がある (正または負)、B+: 多少の影響がある (正または負)、C: 影響の程度は不明 (調査検討が必要、調査過程で影響が明らかとなる)、D: ほとんど影響はない																																
工: 工事時、供: 供用時																																
評価にSaida7延伸区間は含まない。また、Jezzine4はJezzine3及び既往情報を基にした簡易評価結果である。これらに係る調査は必要に応じてCDRが実施する。																																
出典: JICA調査団																																

表 10.9.1 影響評価結果 (2/2)

番号	15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27					
調査団道路番号	14		15		53		56		24		25		52		60		9		47		49		54		58					
道路名	Jbail 1		Beharr 1a		Batroun 1		Minie - Danniye 2		Jezzine 2		Jezzine 4		Zgharta 1c		El Metn 1b		Kesrouane 6		Zgharta 1b		Kesrouane 1b		Chouf 2		Aley 1					
期間	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE	SC	IEE		
	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供	工	供
社会環境																														
用地取得・住民移転	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
社会的弱者	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+
雇用や生計手段の地域経済	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+
土地利用や地域資源利用	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
水利用	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
既存の社会インフラ・サービス	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+	B- / B+
社会組織	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
被害と便益の偏在	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
地域内の利害対立	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A	B- / D	D / N/A
文化遺産	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
景観	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
ジェンダー	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A	C / D	D / N/A
子どもの権利	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A
HIV/AIDS等の感染症	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
労働環境 (労働安全含む)	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A
衛生	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A
自然環境																														
保護区	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
生態系	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-	B- / C	B- / B-
水象	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
地形・地質	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
公害管理																														
大気汚染	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A
水質汚濁	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-	B- / B-
廃棄物	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A
土壌汚染	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A
騒音・振動	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+
地盤沈下	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
悪臭	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
底質	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A	D / D	N/A / N/A
その他																														
事故	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+	B+ / B+
越境・気候変動	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A	B- / D	B- / N/A

備考
 A+: 重大な影響がある (正または負)、B+: 多少の影響がある (正または負)、C: 影響の程度は不明 (調査検討が必要、調査過程で影響が明らかとなる)、D: ほとんど影響はない
 工: 工事時、供: 供用時
 評価にSaida7延伸区間は含まない。また、Jezzine4はJezzine3及び既往情報を基にした簡易評価結果である。これらに係る調査は必要に応じてCDRが実施する。
 出典: JICA調査団

10.10 緩和策と費用

想定される影響の緩和策を整理した環境管理計画は、工事期間中は請負業者、供用時は主に公共事業省が実施責任機関となる（其々表 10.10.1 及び表 10.10.2 を参照）。必要となる費用は工事中については請負業者の工事費に含まれており、供用時については MPWT が確保する計画である。

事業対象道路の周辺環境は道路ごとに異なっていることから、本項では本事業における代表的な緩和策について示す。各道路における詳細な緩和策及び環境管理計画については添付を参照されたし。

表 10.10.1 環境管理計画（工事中）

影響項目	想定される主な活動	緩和策
大気汚染	道路改修及びその他の作業に伴う粉じん、排気ガスの発生	排気ガス: <ul style="list-style-type: none"> 発電機及び建設機械の定期的なメンテナンスの実施 不必要なアイドリングの禁止 可能であれば、適切な検査を受けた排出ガス対策型建設機械の使用 建設機械のマフラー部へのフィルター取り付け 迂回路を含む適切な交通管理
気候変動		粉じん: <ul style="list-style-type: none"> 建設資材を使用しない場合はシートによる被覆を行う 路面散水の実施（特に学校や病院が沿道近くに立地している地域） トラック荷台における飛散防止カバーの設置 サイトを発つ前のトラックタイヤの洗浄 制限走行速度の遵守
水質汚染	工事に伴う廃水・濁水の発生	<ul style="list-style-type: none"> 工事廃水の池、河川、地面への直接排水の禁止 機械や車両の下へのオイルトレイなどの利用による炭化水素類の流出防止（たとえば小型発電機の下に設置する） 周辺への影響が小さいと考えられる指定された場所における車両及び機械の洗浄 コンクリート工におけるアルカリ排水の中和処理 濁水を含んだ表流水の沈殿槽などを利用した処理及び排水 水質に影響を及ぼしうる建設資材が現場に積み重ねられている際は不透水性のシートでカバーする
	危険物の事故による流出	<ul style="list-style-type: none"> 燃料類の保管は排水溝から離れた場所に保管する。また、保管場所は平らに打設されたコンクリート構造物上とする。 現場における給油回数を減らす工夫の実施 容器の分かりやすい所に内容物を正しく記載する 流出時のアクションプランの作成及び人目につく場所への掲示 廃油や廃薬品は適切な容器に入れ、サイト外に運搬するまで安全な場所に保管する シンナー、オイルなどを含んだ廃棄物やゴミは回収・運搬まで適切に一時保管する。
廃棄物	建設廃棄物及び一般ごみの発生	<ul style="list-style-type: none"> 現場責任者が模範となった現場及び休憩スペースにおける廃棄物及びゴミの管理 作業員に対する適切な廃棄物管理に係る研修の実施 現場で発生した廃棄物及びゴミの定期的な回収と荷台からの飛散・落下防止措置の検討 適切な廃棄物処分場の利用
土壌汚染	側溝工や擁壁工に伴う土壌侵食、流亡	<ul style="list-style-type: none"> 表土はぎの最小化及び表土戻し ジオテキスタイルなどを活用した法面の土壌侵食防止
騒音	既設構造物取壊工、アスファルト舗装工等による建設作業騒音	<ul style="list-style-type: none"> 夜間工事の回避。実施する場合は低騒音型機械等の適用。 学校や病院などの施設周辺における騒音を生じる作業の最小化、避けられない場合は低騒音型機械や防音シートの活用 周辺コミュニティや現地関係機関への工事スケジュール及び内容の事前アナウンス

影響項目	想定される主な活動	緩和策
生態系	上記作業等による生態系の変化	<ul style="list-style-type: none"> 土壌および水質汚染を防ぐための廃棄物管理計画の策定と実施 自然の生息地に対する廃棄物の不法投棄の禁止
雇用と地域経済 地域内の利害対立	雇用に関するホストコミュニティとシリア難民の対立	<ul style="list-style-type: none"> 第4章及び第5章参照
社会インフラサービス	既設構造物取壊し	<ul style="list-style-type: none"> 既設の埋設物（水道管やインターネットケーブル等）の破断・断線に対する対応計画の策定
	交通車両の増加	<ul style="list-style-type: none"> 工事中の交通整理計画の作成 非ピーク時間帯（非混雑時）の有効活用 道路工事標示板の設置
	電力及び水使用量の増加	<ul style="list-style-type: none"> 未使用時における機械の電源オフ 機械及び発電機の定期的メンテナンスの実施 仮設現場事務所への断熱材、省電力型の設備、節水型バルブの導入検討 待機電力の削減
子どもの権利	児童労働	<ul style="list-style-type: none"> 第4章及び第5章を参照
	学校周辺における工事による通学への影響	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の登下校時刻及び休暇等の確認 工事スケジュールの事前通知 誘導経路の事前確認と誘導標識の設置 誘導員の配置
労働環境、労働衛生	建設作業全般	<ul style="list-style-type: none"> 法令第7964/2012号（宅地におけるプロジェクト実施に係る公衆安全）をはじめとする健康及び安全に関する規定の遵守 作業員に対する適切な保護衣及び保護具の支給、メンテナンス 労働衛生に関する研修の実施 緊急時におけるアクションプランの作成 雇い入れ時及び定期的な健康診断の受診及び受診記録の適正保管
衛生	作業員の増加	<ul style="list-style-type: none"> 現場へ作業員の飲料水、調理用水及び公衆衛生に必要な水の供給 現場へ十分な数の簡易トイレの設置
事故	建設作業全般	<ul style="list-style-type: none"> 工事が完了していない箇所への夜間の車両転落・侵入防止対策（夜間点滅型コーンなど） 工事現場における車両交通制限速度の遵守 フェンスの設置及び警備員の配置による侵入禁止 安全対策に関する研修の実施

表 10.10.2 環境管理計画（供用時）

影響項目	想定される主な影響	緩和策	責任機関	費用
騒音	<ul style="list-style-type: none"> 交通騒音 運転モラル 施設の劣化、破損 	<ul style="list-style-type: none"> 超過速度の取り締まり 路面及び交通安全施設の定期的な維持管理 	MPWT / Traffic police	行政負担
水質汚染	<ul style="list-style-type: none"> 施工時の不適切な廃棄物管理による水質汚染 	<ul style="list-style-type: none"> 工事中における緩和策の徹底 	Contractor	工事費に含む
		<ul style="list-style-type: none"> 側溝のゴミ拾い（特に雨期開始前の実施が必要） 沿道への適切なゴミ箱の設置及び定期的なゴミ回収 	MPWT / Municipalities	行政負担
生態系	<ul style="list-style-type: none"> 施工時の不適切な廃棄物管理による生態系破壊 	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中における緩和策の徹底 	Contractor	工事費に含む
	<ul style="list-style-type: none"> 道路ごみの誤飲・誤食 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の定期的な清掃 ゴミのポイ捨て禁止に係る環境教育の実施 	MPWT / Municipality MoE	行政負担
事故	<ul style="list-style-type: none"> 交通事故 	<ul style="list-style-type: none"> 街路灯の点検及び必要に応じた交換・維持管理 本事業の実施状況を広報することなどによる交通安全に係る啓発 	MPWT	行政負担

10.11 環境管理モニタリング計画

環境管理計画同様に、工事期間中のモニタリングは施工業者が実施し、供用時のモニタリングは公共事業省が責任機関である。日常的に実施すべきモニタリング項目を表 10.11.1 に示す。日常的なモニタリングについては請負業者が独自に実施可能であるが、次頁以降に記す工事中及び供用時の環境モニタリングについては図 10.11.1 及び図 10.11.2 に示すように外部コンサルタントを他機関との連絡調整や環境モニタリングの中心的役割を果たす Social Safeguard officer として調達すると共に現場レベルの調査・計測・モニタリングを外部委託するといった活用法も検討の対象となる。

表 10.11.1 日常的なモニタリング項目 (案)

日常的なモニタリング項目 (案)	頻度
• Monitor the condition of areas affected by construction activities	Weekly
• Monitor areas adjacent to individual construction areas to ensure the site preparation and construction activities are not having an adverse impact.	Weekly
• Monitor the extent of construction areas to ensure they do not extend beyond the defined construction zone.	Weekly
• Inspect construction machinery to ensure it is in a good state of repair and is not leaking oil or fuel.	Monthly
• Visual check for the color of runoff water downstream of the road going to the sedimentation pond	Daily
• Visual check for sediment load and waste management procedures.	Daily
• Visual check for water and drainage management	Daily
• Visually monitor dust generation from work zones to ensure that excessive dust is not being produced.	Daily
• Visual checks for stockpiles and spoil heaps	Daily
• Conduct noise monitoring in the vicinity of sensitive receiver locations • Noise monitoring is achieved by measuring noise levels in the project areas and surrounding area only after complaints. The expected sources of noise are attributed to construction work and related traffic flow. The obtained noise level values must then be compared to the national implemented limits for approved maximum noise levels in day time and night time hours.	As required
• Check that trucks are not overloaded, that they adhere to construction speed limits, that their trays are covered and that materials are loaded and unloaded carefully	Daily
• Monitor any unauthorized waste disposal activity.	Weekly
• Inspect the construction site to evaluate the effectiveness of waste storage and collection practices.	Weekly
• Monitor waste disposal procedures	Weekly

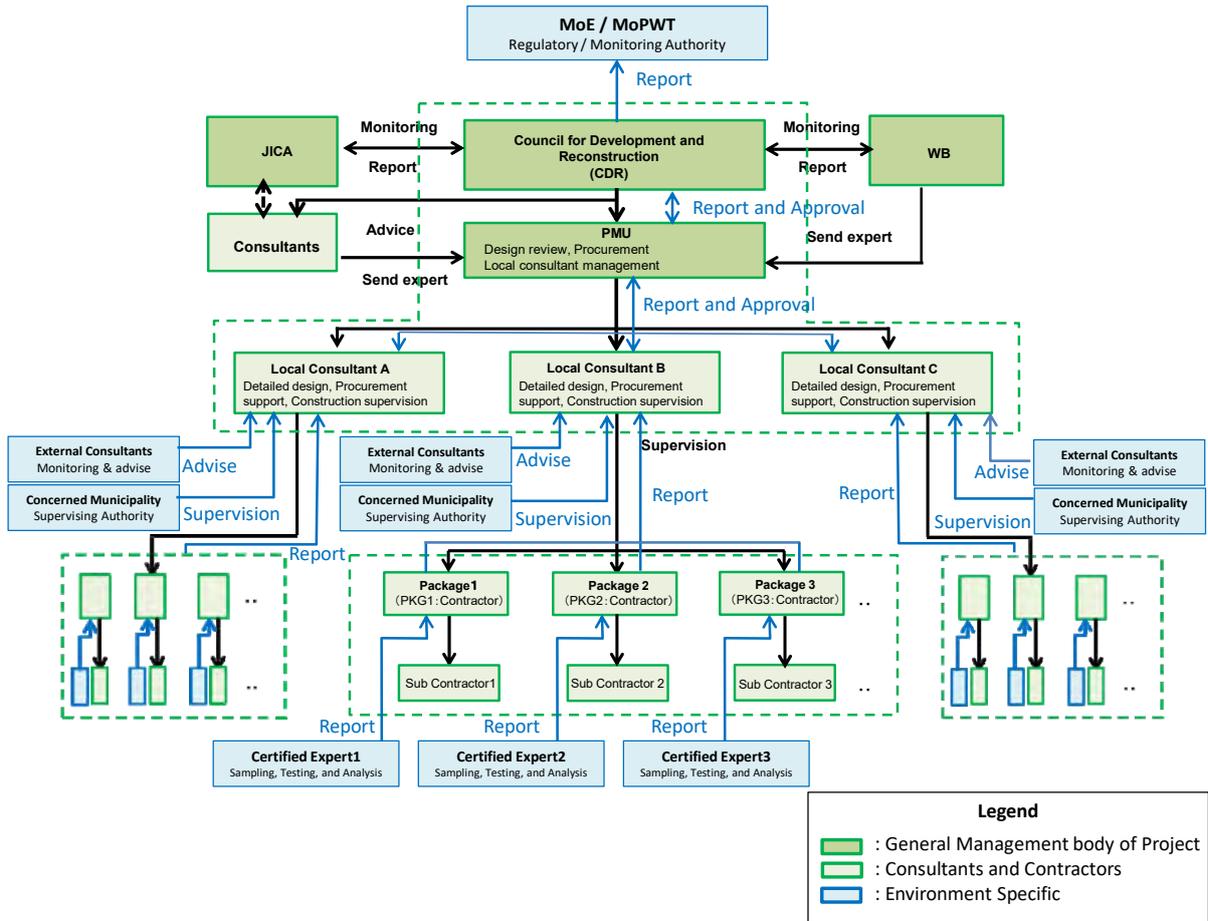


図 10.11.1 環境モニタリング実施管理体制（工事中）（案）

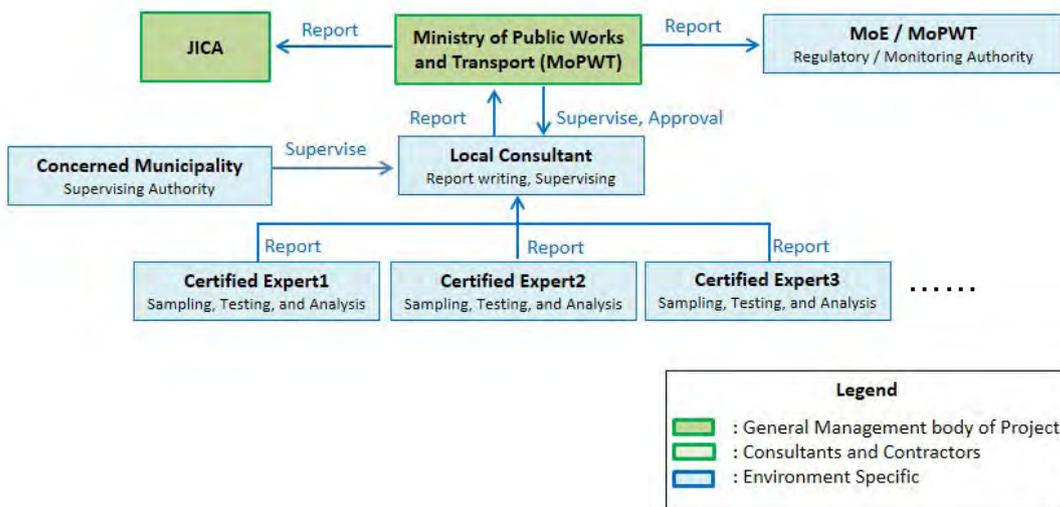


図 10.11.2 環境モニタリング実施管理体制（供用時）（案）

工事中及び供用時における環境モニタリング計画を表 10.11.2 及び表 10.11.3 に示す。

表 10.11.2 環境モニタリング計画（工事中）

Impacts	Parameters to Monitor	Frequency	Monitoring Location	Number of Samples	Standard/Guidelines National/International	Institutional Follow-up	MoE Ref.
Air Pollution including GHG	PM2.5-10, SO ₂ , NO _x , O ₃ , CO, Dust (Opacity)	Quarterly	<ul style="list-style-type: none"> Mobile Generator Construction vehicles exhaust Around Construction Site for dust 	<ul style="list-style-type: none"> Visual inspection / single point sampling (at one quarter the diameter across the stack/source) Opacity measurement 	Nitrogen oxides 4000mg/L Carbon Monoxide 800mg/m ³ PM 150mg/m ³ Opacity	Ministry of Environment	Decision 8/1 dated 2001
Noise	Noise levels	Weekly	Around the construction site	One sample per location	During morning hours: 60-70dB During evening hours: 55-65dB During night hours: 50-60dB	Ministry of Environment	Decision 52/1 dated 1996
Water Pollution	Refer to Guidelines in the adjacent column of this table	Twice a year	Settlement pond at downstream assigned for contaminated storm-water runoff	Two samples at pond effluent	pH: 6-9 Temperature: max 30 °C BOD: 25 mg/L COD: 125 mg/L Sulfate: 1 mg/L Fecal Coliform: 0 CFU per 100 ml Total Coliform: 2000 CFU per 100 ml (at 37°C) Suspended solids: 60 mg/L Oil and grease: 50 mg/L	Ministry of Environment	Decision 8/1 dated 2001
Solid waste	Generation, storage, transport, and disposal	Daily	At solid waste disposal and transportation points	Respective to solid waste generation rate	<ul style="list-style-type: none"> Prohibit disposal in open valleys Prohibit reuse of contaminated soil 	Ministry of Environment	Law 444 dated 2002
Water/Soil/Solid waste	Oils and fuels of generators	Directly upon spillage	Spillage location		N.A	Ministry of Environment	
Energy Resources	Fuel consumption rates	Monthly	At fuel storage tanks area	Respective to fuel consumed	N.A	Ministry of Electricity and Water	
Ecosystem	Ecological audit for particular biotopes	Weekly	At crossing of road with Litani river	Samples and photos per location and GPS point	N.A	Ministry of Environment	
Visual intrusion	Dust pollution (opacity)	Daily	At dust generating activities	Several photographs per location + opacity measurement	N.A	Ministry of Interior and Municipalities	
Socio-Economic	Verbal or Formal Complaints, Project progress Reports	Weekly or upon complaint	At sensitive receptors	Respective to the amounts of receptors with one sample per receptor	N.A	Ministry of Interior and Municipalities	
Working Conditions, Occupation Safety	Visual field inspections, Verbal complaints by workers, Ensure use of PPE	Continuous	Around construction site and used roads	Continuous visual inspection	N.A	Ministry of Public Health	
Accident	Project progress Reports / Record of accident	Monthly	All construction site	One per lot	N/A	Municipalities Ministry of Public Health	

表 10.11.3 環境モニタリング計画（供用時）

Impacts	Parameters to Monitor	Frequency	Monitoring Location	Number of Samples	Standard/Guidelines National/International	Institutional Followup	MoE Ref.
Noise	Excess noises	Upon complaints	Within the project site Around the site	One sample per location	During morning hours: 40-50dB During evening hours: 35-45dB During night hours:30-40dB	Ministry of Environment	Decision 52/1 dated 1996
Wastewater	Leakages, spillages, improper discharges, etc.	Yearly	Upon maintenance routine, at wastewater piping system	Visual Inspection	NA	Ministry of Environment	Decision 8/1 dated 2001
Socio-Economic	Financial stability, opportunity expansion, Satisfactory records	Annually or upon complaint	Region of influence	Depending on the concerned receptors	N.A	Ministry of Interior and Municipalities	
Accident	Road safety assessment	Continuous	Site and used roads	Adequate amount of health and safety surveys, documentation of injuries and accidents questionnaires and Interviews	N.A	Ministry of Public Health	-

10.12 ステークホルダー協議

ステークホルダー協議は環境社会配慮を機能させるために重要な要件の一つであり、事業実施に伴い想定される影響に係る基本的人権の尊重に加え、情報の透明性、民主的な意思決定の確保が重要である。また、この機会を通じて、意思決定者に対して、より現場に即した情報の提供、優先順位付けに係る支援、現地における実施支援などが期待される。

ステークホルダー協議は本調査で実施した環境・社会配慮調査の一環として2017年12月中～下旬にかけて郡（caza）単位で実施した。主な参加者はムニシパリティ、ムニシパリティ連合（ユニオン）、関連政府機関、地元コミュニティ代表などである。地域によってムニシパリティの有無や路線延長が異なるため、必要に応じて開催場所を分けるなどの工夫を行った。

協議参加者からは基本的に道路改修に対する肯定的な意見が述べられ、交通安全施設、維持管理、排水管理、対象路線区間選定を中心に議論が行われた。その中で、複数の対象道路区間について変更が要請されたことから別途CDRと協議を行った。具体的には、①対象道路が、改修必要内容（舗装改修＋交通安全施設設置）が全て完成していること、②要請道路がレ国の道路分類で区分道路として分類されていること、の2方針に基づき検討を行った。また、改修の妥当性が認められた道路区間については世界銀行や欧州投資銀行対象道路との調整を図った。

これらの結果、Jezzine 3 及び Saida7 についてはそれぞれ Jezzine4 への変更（延長 6.0km から 7.1km）及び延伸（1.2km）を行うことで合意した。さらに、これら2つの道路区間における環境社会配慮に係る調査については、CDR が今後実施することで合意が得られた。各郡（Caza）におけるステークホルダー協議の要点を表 10.12.1 に示す。

表 10.12.1 ステークホルダー協議結果

IEE S/N	Caza Name and Road Name	Key Concerns given by the Stakeholders	Discussion Points at DfR stage	Discussion Result
01	Road: Akkar2 Caza: Akkar Municipality: Union of Akkar municipalities	Road Selection and its process - Selection without municipality's consent was disappointed. The head of the Union of Akkar municipalities made it clear that the proposed road is not a key road, does not need rehabilitation, and does not involve high traffic flow. In other words, according to him, an alternative road must be considered. Alternative roads should be considered in terms of road condition, traffic volume, etc. <u>A road passing by Jebrayel, Rahbeh, Qrayyat, reaching Akkar's Jurd (Fneidiq) was suggested as an alternative road which needs more assistance.</u>	- Proposed road by municipality is selected for WB portion, so no need to change it.	No Change
02	Road: Aley1 Caza: Aley Municipality: Union of Aley-Jurd Bhamdoun Municipalities, Municipalities of Ighmid, Ain Dara and Kaemakam Aley	Road Design - A high flow of heavy construction vehicles passes the road daily and the pavement isn't thick enough to sustain the weigh, as a result the asphalt is cracking and settling causing pavement deterioration. Road Safety - <u>The meeting point between Ighmid village and Nabaa El Safa village witnesses a considerable number of accidents every year</u> due to the presence of two consecutive tough turns and the presence open water channels. - Needs of signs, signals, lights, mirror, especially near the bridge and phosphorous fog lights since Sawfar encounters several foggy days. - In winter, downslope becomes dangerous which is highly susceptible to accumulation of ice. - asked if it was possible to partially close the existing rainwater channels in order to avoid potential accident occurrence to pedestrians, and vehicle operators or passengers, especially during winter season and snow days. O&M - MoPW's snow off from the road is mismanaged and haphazardly done whereby the asphalt and sidewalks would incur heavy damage due to brutal contact of the vehicle with the infrastructure. On the other hand, the municipality has its own snow clearing vehicles and they always remove the snow paying attention to the tiny details.	- No request to change the road	No Change
03	Road: Baabda 3 Caza: Baabda Municipality: Qorneyel municipality and Bzebdine municipality	Traffic management during the Construction - Construction schedule should be divided into phase due to traffic management. - This road is a major route replacing Damascus highway in case of any blockage - This road is connecting several important districts in Lebanon - 1/3 of road is considered as international roads Landslide - Heavy rainfall is causing landslides around the main road. - Retaining wall were constructed against massive landslide which damaged roads as well Road Safety - Lack of adequate traffic signs especially at sharp curb. - Needs of sidewalk - Use of yellow LED lights to overcome the risks of the car accident due to fogs was suggested. O&M - <u>Their high concerns</u> concerning solar lighting as the municipality cannot hold the heavy maintenance expenses and battery replacements. - Measures against illegal connections by households to the electricity lines in the area, adding a financial burden on the municipality.	- No request to change the road	No Change

IEE S/N	Caza Name and Road Name	Key Concerns given by the Stakeholders	Discussion Points at DfR stage	Discussion Result
04	Road: Baalbek R4 Caza: Baalbek Municipality: Union of West Baalbek Municipalities and Britel municipality	Construction Schedule: <ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitation works <u>cannot be done during December-February due to the harsh weather conditions</u> in the area Road Selection <ul style="list-style-type: none"> - Britel municipality suggested two alternative roads that could benefit Britel directly: Alt. Road 1: (north entrance to Britel), a 25 km-road passing by Britel, Ham, and Maaraboun or Alt. Road 2 (East side): Road connecting Britel to Baalbek (7km road), this road needs widening, retaining walls, and infrastructure work. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposed road by municipality is unclassified road. Basic policy of selection of road is that selected road is from classified road. So alternative road proposed by municipality will not be selected under the project. - Alt road 1 is classified road but it is not surveyed due to proximity border - Alt road 2 is part of WB and JICA, the road does not exist in remaining section. This project is rehabilitation, not development project. So remaining section is not selected. 	No Change
05	Road: Batroun R1 Caza: Batroun Municipality: Batroun Municipality Union	Road Selection Process and Road <ul style="list-style-type: none"> - The road was not selected participatory way. The selected road involves a freshly rehabilitated segment (from the start point of the road to Selaata). In this context, he suggested an alternative segment for rehabilitation. The suggested road was the one connecting Ras Nhach with Kferhata road. 	<ul style="list-style-type: none"> - The section of the requested with Caza of Batroun is part of JICA project. The section towards Kfarhata town is within the Caza of Koura which will be proposed by EIB. 	No Change
06	Road: Bchare R1a Caza: Bchare Municipality: Municipalities of Majdel El Meouch, Kfar Niss and mayors of Chourit and Kfar Hay	<ul style="list-style-type: none"> - The head of Bchare is out of Lebanon. Moreover, other municipal representatives were not reachable during the limited timeframe. Hence, it is suggested that the project proponent to keep communicate and coordinate with local stakeholders for betterment of the project, 	<ul style="list-style-type: none"> - Though couldn't meet the Head of the Union of Bcharre municipalities (Mr. Elie Makhoulf) regarding Bcharre R1a road, the study team informed about the proposed project but didn't give any feedback. - Hence, it is recommended that CDR follow up this issue and have a meeting with Bchare municipality where appropriate. 	No Change
07	Road: Chouf R2 Caza: Chouf Municipality: Bchare Municipality	Underground infrastructure <ul style="list-style-type: none"> - This specific road is witnessing landslides since the 1960s and requires major rehabilitation. A small segment of the road (around 500m) was asphalted soon and was later excavated to fix the <u>underground infrastructure (Near Mar Maroun School).</u> Road Safety <ul style="list-style-type: none"> - The road passing through his village requires proper lighting and rainwater channels. the rainwater channels are blocking constantly because these channels are open and requires rehabilitation. 	<ul style="list-style-type: none"> - No request to change the road 	No Change
08	Road: ElMatn R1b, R1c, and R1d Caza: Metn	Road Safety <ul style="list-style-type: none"> - The Kaemakam mentioned that a considerable number of car accidents are caused by the absence of proper lighting at night, proper drainage system and road shouldlers/barriers on El 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposed road by municipality is unclassified road. Hence, alternative road proposed by 	No Change

IEE S/N	Caza Name and Road Name	Key Concerns given by the Stakeholders	Discussion Points at DfR stage	Discussion Result
	Municipality: Kaemakam ¹¹ of El-Metn caza office	Metn 1c road. Road Condition and O&M - Most of the damage in the El Metn 1 c is caused by the passage of heavy trucks Road selection (possible extension) - Suggested if the candidate road El Metn 1c could be extended to include some parts of “Ain El Qabou” village. In fact, this village has the poorest road condition and the candidate road ends a negligible distance before reaching it.	municipality will not be selected under the project.	
09	Road: Jbail 1 Caza: Jbail Municipality: Jbeil Municipal union and Jbeil Kaem-maqam	Road condition - The road from Fatre town to Bezhel needs exhaustive/full rehabilitation works. Monitoring - Suggested that contractors coordinate with concerned local municipalities. If needed, an engineer from behalf of the municipality must be appointed to supervise the work and report potential accidents or complaints.	- No request to change the road	No Change
10	Road: Jezzine R2, and R3a Caza: Jezzine Municipality: Jezzine Municipal union	Existing infrastructure - Indeed Jezzine 2 road is in need of major rehabilitation specifically asphaltting, retaining walls, drainage, etc...) Moreover, the head informed that the road has good water and wastewater infrastructure that leads to the valley of Leba. Road Selection - Jezzine 3 road has been recently asphalted by the municipality where street lights, mirrors, and sidewalks have been all rehabilitated. This road does not need any rehabilitation anymore and he stated that he will talk with the responsible people at CDR to suggest an alternative road (namely the road reaching Wadi Al Laymoun, which extends for 5 km)	- Jezzine 3 road has been rehabilitated whole. Hence, proposed road by municipality will be selected to the road funded by JICA instead of Jezzine 3, which is named Jezzine 4.	Replace the road from Jezzine 3 to Jezzine 4. Necessary environmental study for the replaced section shall be conducted by CDR.
11	Road: Kesrouane R1b, and R6 Caza: Kesrouane Municipality: Kesrouane-Ftuh Municipalities' Union, and Zaitoun and Azra Ouel Aazer Municipalities	- No particular concerns are mentioned, but lack of budget to rehabilitate by municipalities self was shared and the proposed project was highly welcomed.	- No request to change the road	No Change
12	Road: Koura R2b, R2c, and R3 Caza: Koura Municipality: Koura Municipal union	Road Selection Process - Disappointed selection process without municipality's consent. Road Selection - Koura 2c road is an internal road that involves low traffic flow and does not need rehabilitation, thus, funds should be directed towards another road. Road Widening by Union - Regarding Koura 2b, the section extending from point 2 until the End point has been recently widened by the union to a total width of 10m. Traffic Management - The contractor should be responsible for traffic management and road diversion during rehabilitation works that might cause total road blockage.	- Rehabilitated section is not whole section/items, rehabilitation is required for remaining section/items. Hence, initial candidate road is not changed. - Later, Geoflint contacted Mr. Karim BouKarim (head of the Union of Koura municipalities) regarding Koura 2b road. Mr. BouKarim explained that the widening of Koura 2b did not involve expropriation.	No Change

¹¹ Kaemakam is the governor of a district (caza)

IEE S/N	Caza Name and Road Name	Key Concerns given by the Stakeholders	Discussion Points at DfR stage	Discussion Result
13	Road: Minnieh R2 Caza: Minie-Danniye Municipality: Minnieh Municipal union	No particular concerns are mentioned, Rather, the head of the union was greatly satisfied that Minnieh 2 road is a candidate road since the concerned municipalities and the people were recently debating about asphaltting the road and improving its poor conditions. No further remarks were noted.	- No request to change the road	No Change
14	Road: Saida 3, 6, and 7 Caza: Saida Municipality: Bnaafoul Municipality, Quennarit Municipality, Maamriye Municipality, and Saida Municipality	<p><Saida 6> Road Selection</p> <ul style="list-style-type: none"> - The head proposed an alternative road (which is the road that leads directly to the town) and is in very poor pavement conditions and is in need of retaining walls. - The proposed road (Saida 6) is a good candidate road as it hosts a very high traffic flow leading to Ikleem Al Tuffah. <p>Road Design</p> <ul style="list-style-type: none"> - The asphalt thickness and sub-base should be of adequate to sustain a heavy and high traffic flow. <p>Drainage</p> <ul style="list-style-type: none"> - The natural existing winter drainage channels are being transformed into waste dumps. The flow, instead of being directed to the downstream river, is taking the more impermeable path (the asphalted road). Therefore, to solve this problem, simple drainage channels can be excavated on the roadside to direct the water to the natural runoff patterns to the downstream. This will also solve many other problems. <p>Road Safety</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>On a very important note, it was suggested the installation of a barrier to obstruct cars from falling into the valley (as is the case) near restaurant "Berj Al Akhdar".</u> <p><Saida 7> Municipality's plan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Currently, the municipality has been able to asphalt ¾ of the length extending from the start point until the midpoint. Works have stopped since the budget is very low and there are no external funding sources. <p>Extension of target road</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maamriye along with a nearby town (Aaqutanit and El hajje) are the only remaining Christian towns in the area and aren't receiving any external attention at all. The head hopes that if the road is chosen, the retained contractor would complete asphaltting the remaining length of the road and install necessary lighting at the heart of the town. In addition, the road needs structural retaining walls on the valley side to avoid settlement and road failure. 	<p>- No request to change the road</p> <p>- Saida 7 is connecting the road to Hajje, hence the section (1.2km) will be included to Saida 7.</p>	<p>No Change</p> <p>Saida 7 will be extended 1.2km to Hajje. Necessary environmental study for the additional section shall be conducted by CDR.</p>
15	Road: Sour 1b Caza: Sour Municipality: Sour municipality	<p>Road Selection Process and Municipality's Plan</p> <ul style="list-style-type: none"> - The road was not selected participatory way. The municipality engineer informed us that a section of the road (extending from a point – located at halfway distance between the start and midpoint – all the way until the Midpoint <u>have been recently widened to (7 - 8 m) and is being asphalted by the municipality.</u> The engineer added that the other half of the road (extending from Midpoint until Endpoint) is in good condition (with respect to asphalt status), however there is urgent need for installation of good surface drainage 	- Rehabilitated section is not whole section/items, rehabilitation is required for remaining section/items.	No Change

IEE S/N	Caza Name and Road Name	Key Concerns given by the Stakeholders	Discussion Points at DfR stage	Discussion Result
16	Road: Zahaleh Caza: Zahaleh Municipality: Zahaleh municipality	Water Quality - Needs of strict environmental management plans related to water quality especially Al Litani and Al Bardawni Rivers. Coordination with Municipality's plan - There is a possible duplication of road rehabilitation on Zahaleh Road 1b with municipality's project.	- No request to change the road	No Change
17	Road: Zgharta 1b and 1c Caza: Zgharta Municipality: Zgharta head of municipality	Road Selection - Zgharta 1c, the road leading to Miziara village, starting at El Jdeide in Zgharta Caza passing by Iaal town, involves a freshly rehabilitated road. Instead, a suggested alternative road was the one connecting Karerm Sadde and Seraal.	- Rehabilitated section is not whole section/items, rehabilitation is required for remaining section/items. - Proposed road by municipality is connecting to the road to be proposed by EIB, so it will be covered by EIB.	No Change

* Basic Policy to select candidate road / to change candidate road

-In case of candidate road were be rehabilitated whole road including surfacing, structure and safety items by municipality, the candidate road will be changed.

-Unclassified road will not be selected as a candidate road under the project

*Under proposal by consultants for procurement of detailed design, consultants will check candidate road and propose alternative road if necessary.

出典：IEE 報告書及びフォローアップを含むステークホルダー協議結果を元に JICA 調査団作成

10.13 環境許認可取得に向けた工程

第 10.4 節で示したとおり、現時点の情報では本事業の実施に当たって環境許認可の取得は求められていない。一方、CDR における環境許認可取得は、事業の詳細が判明する詳細設計段階で実施されることが一般的である。

したがって、CDR は詳細設計段階の情報に基づき、その必要性が認められた場合において環境認可取得に係る手続きを実施する。事業コンポーネントが現計画から大きく変更しない場合、環境許認可取得に要する期間は、環境省への申請書の提出から 2 週間程度である。

10.14 その他事業実施に必要となる許認可

事業実施機関が事業を実施するに当たり、その他に必要となる許認可は確認されなかった。

第11章 結論と提言

11.1 結論

本調査の結論は以下のとおりである。

- 本事業で実施される道路改修対象区間は、レ国 CDR 側から提供された候補道路区間群（103 区間、総延長 1574km）を複数の評価指標（道路改修の必要性：5 指標、裨益効果：4 指標）を用いて客観的な評価を行い、候補道路区間が位置する地域のセキュリティレベルも確認した上で、全 25 郡（ベイルート除く）の内 17 郡（caza）に位置する 27 道路区間、総延長 289.1km を選定した。
- 選定された道路区間の改修内容は、平面・縦断線形の変更を行わない現道改修を基本とするため①舗装工（オーバーレイまたは既存舗装の打替え）②排水溝の設置、③法止め擁壁の設置、④交通安全施設の設置（路面標示、警戒・規制標識、カーブミラー、転落防止柵等）が中心となる。
- 本事業で選定された改修対象道路区間は、現状道路用地（ROW）内での現道改修が基本となるため、概略設計時点では、新たな用地取得や住民移転等は発生せず、環境・社会配慮上の問題はほとんどないが、詳細設計段階でそれらの必要性が明らかになった場合には、用地取得・住民移転に係る関係法に遵守し住民移転計画を行う必要がある。
- 本事業における雇用機会提供対象者であるシリア難民とレバノン人脆弱層に関しては、その対象者数（18-59 才の男性）はそれぞれ、18 万人と 4.9 万人程度と推定される。建設業においては、労働省省令によりレバノン人：外国人比率が 1：1 と規定されているものの、現状では、建設業の未熟練労働者の割合はシリア人が 70～90%程度を占めていると言われ、遵守されていない状況にある。これは省令であるため、実情に応じて今後改定される可能性がある。また、ドナー等との面談結果により、シリア難民も滞在許可書と就労許可書を取得することにより合法的に就労することが可能であることが確認された。
- 本事業では、機械施工が主流で LBT が未普及のレ国の現状を鑑み、石積擁壁工や石張排水工等、LBT を部分的に採用することで、本事業における雇用対象者であるシリア難民とレバノン人脆弱層の雇用創出効果を高めることが可能なことが確認さ

れた。これにより、純粹に機械施工で実施する場合と比較して 123%の雇用増加効果が見込まれ、本事業による労働者の雇用創出延べ人数は、72.5 万人が見込まれる。

- 本調査においては、対象道路区間の改修工事以外に事業目的・効果を確保するための支援コンポーネントも検討された。レ国側の道路運営・維持管理の実施能力（特に人材不足）に懸念が示されたものの、世銀ポーションにも維持管理支援コンポーネントが計画されており、現時点ではその詳細が明らかになっておらず重複を避けるため、本事業では改修工事以外の他支援コンポーネントは計画しない。
- 本事業は、対象道路区間の改修については、これまで外国からの融資によるインフラ整備プロジェクト等で豊富な実績をもつ CDR が実施機関となり、完成後の道路区間の運営・維持管理についても、人材、体制、予算等を含む実施能力に懸念はあるものの、豊富な実績をもつ公共事業運輸省が担当することが妥当である。

11.2 提言

本調査における提言を以下に示す。

- 本調査における概略設計では、衛星データ、iRAP データ等を基に限られた期間の中で、道路改修設計を行った。ローカルコンサルタントにより実施される予定の詳細設計においては、実際の損傷箇所を把握し、実際の損傷度及び損傷範囲を把握したうえで、適切な道路改修設計をすることが必要である。
- ローカルコンサルタントによって実施される詳細設計においては、水道、電話、電気等の地下埋設物の詳細調査を実施し、調査で得られた詳細な情報に基づき、詳細設計を行う必要がある。
- 本事業は、部分的な LBT を採用することで雇用創出効果が高まることが確認されているが、工事費増に結びつくため、請負者は受注後機械施工で実施する可能性がある。従って、本事業の契約書・条件書において、指定された工種においては、LBT 工法での実施を義務付けることを提言する。
- 本事業は、対象道路数が多く全国に散らばっているため、対象道路区間を近接性、行政区分やレ国建設会社の実施能力等を考慮してグループ化を行い、全 11 パッケージで実施することを提言する。
- 本事業は、JICA と世界銀行の協調融資案件でステークホルダー数も多いこと、対象道路区間数が多数に及ぶこと等もあり、これらの調整を遅滞なく進め、実施機関内での役割を明確にするため、CDR のプロジェクト局内に本事業を専属で担当する PMU を事業に先立ち設置することを提言する。
- 本事業は、改修内容にがレ国で一般的に実施される工種で構成されているため、ローカルコンサルタントにより詳細設計や施工監理を実施するが、円借款で実施される予定であるため、請負者の調達、品質管理、現場で発生する問題へのアドバイス、および事業のモニタリングを行う目的で国際コンサルタントがプロジェクトマネジメントコンサルタントとして関与することが望ましい。また、改修工事を実施す

る請負者は、JICA の調達ガイドラインに基づき国際入札により調達されることを提言する。

- シリア紛争がまだ収束していないこと、米国がイスラエルの首都としてエルサレムを承認した影響等、レバノンを含む中東地域は不安定な状況下にあるため、本事業の改修道路の建設期間中には、CDR は適時に請負者及びコンサルタントを含む工事関係者に治安情報を CDR を提供し、これら工事関係者が必要な安全対策（緊急時の連絡方法確保等）を事前に十分に取りながら事業を遂行できるよう配慮を行うことを提言する。
- 本事業で雇用の対象となるシリア難民が実際のサブプロジェクトにおいて正式な雇用が促進されるよう、JICA は、その阻害要因のひとつである就労許可書申請の簡素化を ILO が実施するプロジェクトと連携をとり、労働省等レ国の関連機関に本事業でも適用されるよう働きかけを行う必要がある。また、事業実施期間を通じてこれら対象者の雇用状況を確認するために事業モニタリングを実施する必要があるが、その項目については、就労許可取得に関する法律上の解釈や適用があいまいな部分もあるため、WB ポーションで採用されるモニタリング項目も参考にしつつ、JICA ポーションにおいて設定する必要がある。
- 対象道路改修後の運営・維持管理については、維持管理実施候補機関である公共事業運輸省、Municipality において、必要な技術者が不足していることから、将来的な道路維持管理を適切に実施するには、民間セクターの資源と技術能力を活用することが、この課題に対する解決策の一つとして考えられる。また、本事業実施中に世銀ポーションの維持管理能力向上に対する支援策が具体化され、事業効果の持続性を担保するためにそれ以外に必要な支援が必要と判断される場合は、円借款以外の JICA の他の支援スキーム（技術協力プロジェクト等）等を活用する形で運営・維持管理の支援コンポーネントの導入検討を行うことを提言する。