

コンゴ民主共和国
インフラ・公共事業・再建設省

コンゴ民主共和国
キンシャサ市道路維持管理
機材整備計画
準備調査報告書
(先行公開版)

平成 30 年 6 月
(2018 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社アンジェロセック

基盤
JR (先)
18-078

序 文

独立行政法人国際協力機構は、コンゴ民主共和国の道路維持管理機材整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を（株）アンジェロセックに委託しました。

調査団は、平成29年7月から平成30年5月までコンゴ民主共和国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2018年6月

独立行政法人国際協力機構
社会基盤・平和構築部
部長 安達 一

要 約

1. 国の概要

コンゴ民主共和国（以下「コ」国）は、コンゴ共和国・中央アフリカ共和国・南スーダン・ウガンダ・ルワンダ・ブルンジ・タンザニア・ザンビア・アンゴラの9カ国に囲まれ、その国土面積は、約235万km²で人口7,874万人（2016年外務省データ）である。また、①中央部の大盆地（主に熱帯雨林）、②大西洋岸の平地、③北部・北東部・南部の大地（主にサバンナ）、④東部・南東部の山岳地の主に4の地勢に大別される。

「コ」国は、全土が熱帯性の気候に属するが、標高や地域によって差がある。西海岸側はサバンナ気候、東側は乾季の無い熱帯雨林気候に属する。年間平均降雨量は1,590mmで、年間平均気温は25℃前後で年間を通じ変動は少ない。

「コ」国の社会経済状況は、長年の政情不安に端を発する政府機能の不全、経済活動の停滞、失業等の社会問題、基幹インフラの未整備などを抱えている。特に都市道路の45%が集中している首都キンシャサ市においては道路の状態は悪く、内戦による道路整備投資の中止や、その後の政府の維持管理不足等により、維持管理業務の執行率は年間計画の6割程度であり（2016年「コ」国道路維持管理基金）、道路の老朽化や損傷が深刻となっている。その結果、輸送活動の阻害、病院等の社会サービスへのアクセス欠如、一部の舗装道路への交通集中に伴う渋滞発生等により、社会・経済活動は阻害されている。

2. プロジェクトの背景、経緯および概要

「コ」国の都市道路の維持管理を担っている、道路・排水公社(Office des Voiries et Drainage、以下「OVD」)はこれら現状をふまえ、2015年次活動報告の中で状況改善のための維持管理機材の新規導入の必要性を強調している。その理由として、ブリガード（作業担当部局）の保有機材の30%が故障しており稼働可能な機材の不足やスペアパーツが調達困難なことに起因する修理不能のため、適切な維持管理が実施されていないことが挙げられる（OVD年次活動報告、現地調査）。一方、道路公社（Office des Routes、以下「OR」）は主に当国内全土の幹線道路網（国道と州道）の維持管理を担っているが、キンシャサ市内の国道等での緊急補修工事や小補修工事のための日常整備機材が不足している。また、維持管理作業にて補修可能な道路も、上記要因により劣化が進行し、本来は安価に補修可能な道路の損傷も、機材不足を原因に放置されたために劣化が進行し、その結果、大規模な改修が必要となり維持管理費用が高額となっている。以上から、同国の道路維持管理上、機材の導入は喫緊の課題である。

このような状況のもと、「コ」国政府は、独立行政法人 国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency、以下「JICA」) で実施中の技術協力「道路維持管理能力強化プロジェクト」(2016-2018)の中で、我が国に道路維持管理機材の整備を要請した。

本プロジェクトの実施機関は、インフラ・公共事業・再建設省 (Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction、以下「MITPR」) 管轄下の技術者組織であるインフラユニットであり、整備機材を運営・維持管理する OVD キンシャサ支局および OR キンシャサ支局に道路維持管理機材を整備することによって、当該支局が管轄するキンシャサ市内の都市道路の維持管理状態の改善を図り、もって移動・輸送の効率化に寄与することを目的としている。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

「コ」国政府の要請を受けて、日本政府はインフラユニットを実施機関とし、OVD および OR を整備先とする道路維持管理機材整備に関する協力準備調査の実施を決定した。JICA は第一次現地調査として、2017年7月8日から同年8月3日の間、協力準備調査団を現地に派遣し「コ」国側の関係者と協議を行うとともに、プロジェクトの対象地域において調査を実施した。帰国後、現地調査結果に基づいて最適な事業内容について概略設計を行い、その内容を取りまとめ準備調査報告書（案）を作成した。JICA は準備調査報告書（案）の説明のため、調査団を2018年1月24日から同年2月6日まで現地に派遣し、その内容について「コ」国側の関係者と協議・確認を行った。

要請内容を踏まえた上で本プロジェクト「コ」国責任機関である MITPR との間で2018年2月1日に合意した協議議事録において本プロジェクトの対象となる地域のキンシャサ市内の OVD および OR に道路維持管理機材を整備する計画につき確認した。

本プロジェクトにより整備される機材は、維持管理水準を達成するのに必要な大規模補修を実施することを目的とした「定期維持管理機材」とポットホールやシーリング補修などを実施することを目的とした「日常整備作業用機材」である。これらの機材は、「コ」国の主に州都内の道路整備・維持管理を担当する OVD と国内全土の幹線道路網（国道と州道）の整備・維持管理を担当する OR がキンシャサ市内の道路を維持管理するために使用される。そのため、定期維持管理機材を OVD に、日常整備作業用機材を OVD および OR に整備するとともに、ロードメインテナンストラック、道路ラインマーカーなどユーティリティ機材を OVD および OR に整備する。なお、定期維持管理業務を民間発注している OR には定期維持管理機材を整備しない。

キンシャサ市内の舗装道路の89%を管理している OVD は3つのカテゴリーに分け道路を管理している。この管理区分によって道路維持管理水準を維持管理するために必要な機材構成を決め、機材配置計画を行った。配置計画を下表に示す。

表 配置計画

機材番号	機材名	配備先	
		OVD	OR
1	ロードスタビライザー	2	
2	ブルドーザ	3	
3	モーターグレーダ	3	
4-1	コンバインドローラ	3	
4-2	タンデムローラ	3	
5	油圧ショベル	3	
6	ホイールエクスカベータ	3	
7	散水車	3	
8	アスファルトフィニッシャー	2	
9	アスファルトディストリビュータ	3	
10	タイヤローラ	3	
11	ダンプトラック	9	
12	ピックアップトラック	3	1
13	アスファルトカッター	4	1

機材番号	機材名	配備先	
		OVD	OR
14	振動コンパクター	4	1
15	ハンドブレーカ	4	1
16	エアークンプレッサ	4	1
17	アスファルトスプレイヤー	4	1
18	ハンドガイドローラ	4	1
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	1	1
20	トレーラヘッドとトレーラー	1	
21	ロードメンテナンストラック	1	1
22	道路ラインマーカ	1	1
23	カーゴトラック（クレーン付）	1	1
24	移動工作車	1	
25	ホイールローダ	1	
26	バックホーローダ	1	
27-1	汚泥吸引車	1	
27-2	高圧洗浄車	1	
28	維持管理用修理機材		1

出典：JICA 調査団

本プロジェクトで整備される各機材の基本仕様は、既存の機材の仕様と現地での普及度も考慮し検討した。主たる仕様は以下のとおり。

表 機材基本仕様（案）

No.	機材名	作業内容	基本仕様
		仕様選定理由	
1	ロードスタビライザー	セメントなどを使った路盤安定化処理 代表的な日欧製品の共通仕様	混合幅 2m 混合深さ 430mm
2	ブルドーザ	地山の掘削、押土あるいは土砂の敷均し 土工に適するとともに、運搬時に足回り分解が不要	重量 20 トン ストチル、リッパ付き
3	モーターグレーダ	材料の敷均し 道路幅 3.5m に合致し、材料混合用のリッパ装着	ブレード幅 3.7m リッパ付き
4-1	コンバインドローラ	土砂の締固め 土工に適する運転質量	重量 10 トン ドラム幅 2m
4-2	タンデムローラ	アスコン、DBST 舗装材料の締固め 舗装作業に適する運転質量	重量 10 トン ドラム幅 2m
5	油圧ショベル	郊外でも材料の掘削、積込み 運搬時に車幅がトレーラ内におさまる	バケット容量 0.8m ³ シュー幅 600mm ブレーカ
6	ホイール エクスカベータ	市街地での材料の掘削、積込み 国産で最大モデルを参考とした	バケット容量 0.5m ³ フロントブレード ブレーカ
7	散水車	含水比調整のため 10 トンダンプとシャーシ共通化をはかる	タンク容量 6000 リットル

No.	機材名	作業内容	基本仕様
		仕様選定理由	
8	アスファルトフィニッシャー	アスコン材の撒き出し 均し幅 4.5m、ホイール式で普及	均し幅 4.5m 以上 最大舗装厚 150mm
9	アスファルトディストリビュータ	アスファルト乳剤、DBST 用アスファルト散布 10 トンダンプとシャシー共通化をはかる	タンク容量 6000 リットル
10	タイヤローラ	アスファルト舗装の転圧、締固め 舗装作業に適する運転質量	重量 15 トン 締固め幅 2m
11	ダンプトラック	材料の運搬 10 トンクラスとしてシャシー共通化をはかる	積載重量 10 トン 荷台取付用のチップスプレッタ 1 台を含む。
12	ピックアップトラック	人員、資材の運搬 ディーゼルエンジンで高出力	4 輪駆動、ディーゼルダブルキャブ
13	アスファルトカッター	日常整備作業として路面掘削用 舗装厚が 10cm 前後であるから切削深さを 15cm	切削深さ 150mm 重量 140kg
14	振動コンパクター	土砂の裏込め用 締固め効果を得るため重量を 70kg	重量 70kg 締固め幅 30cm
15	ハンドブレーカー	アスファルト舗装の剥離用 一般的な仕様	重量 7kg 空気消費量 1.5m ³ /分
16	エアーコンプレッサ	ハンドブレーカー用圧縮空気の供給 ハンドブレーカー 2 台以上の供給能力	空気吐出量 5m ³ /分 トレーラータイプ
17	アスファルトスプレイヤー	アスファルト舗装の小修理用 タンク容量 400 リットル程度	散布能力 30 リットル/分
18	ハンドガイドローラ	少量の土砂の締固め用 一般的な仕様	重量 650kg 締固め幅 600mm
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	ポットホールや亀裂の埋め合わせ用合材の生産 手練りに変えて合材の品質を確保する	5-7 トン/時間
20	トレーラヘッドとトレーラー	重機などの運搬用 積載物の最大重量が約 23 トン	4×2、200kw 以上 積載重量 25 トン
21	ロードメンテナンストラック	緊急的に道路補修を行うための自走式トラック アスファルト加熱タンクやコンプレッサーを搭載	加熱タンク 900 リットル 荷台積載量 2700kg
22	道路ラインマーカ	車線を明示する 搭載型として、作業の安全をはかる	ライン幅 10-30cm
23	カーゴトラック（クレーン付）	資機材の運搬用 クレーン付き	つり上げ能力 2-3 トン 積載重量 5 トン
24	移動工作車	修理用一般工具を搭載したトラック クレーンは搭載しない	駆動方式 4×2
25	ホイールローダ	材料の掘削、積込み、運搬用 10 トンクラスのダンプにマッチング	バケット容量 2.5m ³
26	バックホーローダ	DBST 工法での積込み補助作業用 ローダ 1.0m ³ 、バケット 0.17m ²	アウトリガー付き

No.	機材名	作業内容	基本仕様
		仕様選定理由	
27-1	汚泥吸引車	道路や排水路の汚泥を吸引する	7m ³ クラス
		一般的な仕様	
27-2	高圧洗浄車	道路や排水路の汚泥を洗浄する	4m ³ クラス
		一般的な仕様	
28	維持管理用 修理機材	エンジンやシャシーの修理用設備	
		一般的な仕様	

出典：JICA 調査団

なお、本プロジェクトにて整備される道路維持管理機材は、OVD が保有するものが大多数であり、新規に導入されるものは、ロードスタビライザーと移動式アスファルト・ミキシング・プラントである。どちらの機材も複雑な機材ではなく納入時には初期操作指導、維持管理方法（整備点検および修理方法）および安全管理指導等の運用指導が実施されることで適切に操作、維持管理が可能である。そのため、本プロジェクトはソフトコンポーネントを実施しないこととする。

4. プロジェクトの工期および概略事業費

本プロジェクトが我が国の無償資金協力により実施される場合、実施設計期間は 4.5 ヶ月、機材調達期間は 14.5 ヶ月と想定される。

5. プロジェクトの評価

5.1 妥当性

「コ」国政府は第二次成長・貧困削減戦略文書 (Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté de Deuxième Génération) および政府 5 ヶ年行動計画において、大統領は運輸インフラ整備・改修を最優先課題に掲げている。また、当国の道路状況は劣悪であることから、政府は国家計画の中で道路維持管理を優先政策としており、本プロジェクトはこれら政策に基づくものである。

この状況をふまえ、OVD は 2015 年次活動報告の中で状況改善のための維持管理機材の新規導入の必要性を強調している。

本プロジェクトで、道路維持管理機材を整備することにより、キンシャサ市内の都市道路の維持管理状態の改善を図り、もってキンシャサ市内の交通網の利便性向上や社会サービスへのアクセス改善に寄与することが期待される。

よって本プロジェクトの実施の妥当性は高いと判断される。

5.2 有効性

5.2.1 定量的効果

本プロジェクトにおける定量的効果は表のとおりである。

表 定量的効果

指標名	基準値 (2016年実績値)	目標値(2023年) 【事業完成3年後】
舗装補修距離 (km)	253.5	441.0
日交通量 (台/日) (コンゴ・日本大通り)	27,576	34,896
旅客数 (人/年) (コンゴ・日本大通り)	51,989,355	65,849,000
貨物量 (トン/年) (コンゴ・日本大通り)	2,927,120	3,729,000

注：コンゴ・日本大通りは、沿道に位置する運輸業・製造業のための産業道路になっており、定量的効果測定の基準道路とした。

出典：JICA 調査団

5.2.2 定性的効果

本プロジェクトにおける定性的効果は以下のとおりである。

- キンシャサ市内道路の利便性が向上する。
- キンシャサ市内の社会サービスへのアクセスが改善される。

目 次

位置図

現況写真

図表リスト

略語集

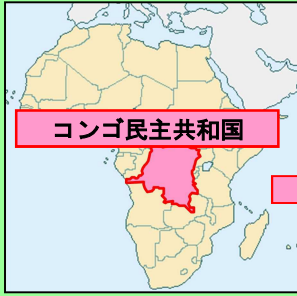
頁

1. プロジェクトの背景・経緯.....	1
1.1 当該セクターの現状と課題.....	1
1.1.1 現状と課題および開発計画.....	1
1.1.2 社会経済状況.....	1
1.2 無償資金協力の背景・経緯および概要.....	1
1.3 我が国の援助動向.....	3
1.4 他ドナーの援助動向.....	3
2. プロジェクトを取り巻く状況.....	5
2.1 プロジェクトの実施体制.....	5
2.1.1 インフラ・公共事業・再建設省（MITPR）.....	5
2.1.2 インフラユニット.....	6
2.1.3 道路・排水公社（OVD）.....	8
2.1.4 道路公社（OR）.....	10
2.1.5 道路維持管理基金（FONER）.....	11
2.1.6 財政・予算.....	12
2.1.7 コンゴ民主共和国における法規等.....	14
2.1.8 既存施設・機材.....	15
2.1.9 機材維持管理の現況と課題.....	20
2.1.10 機材運営維持管理体制.....	20
2.1.11 免税措置.....	23
2.2 プロジェクトサイトおよび周辺状況.....	24
2.2.1 関連インフラの整備状況.....	24
2.2.2 自然条件.....	25
2.2.3 環境社会配慮.....	26
3. プロジェクトの内容.....	27
3.1 プロジェクトの概要.....	27

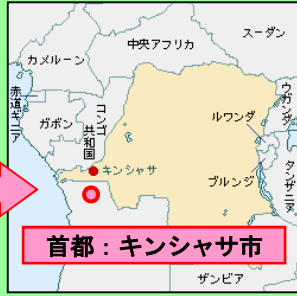
3.1.1	上位目標とプロジェクトの目標	27
3.1.2	プロジェクトの概要	27
3.2	協力対象事業の概略設計	27
3.2.1	設計方針	27
3.2.2	基本計画（機材計画）	30
3.2.3	調達計画	40
3.2.4	調達上の留意事項	41
3.2.5	調達区分	42
3.2.6	調達監理計画	42
3.2.7	品質管理計画	43
3.2.8	機材調達計画	43
3.2.9	調整・試運転実施計画	47
3.2.10	初期操作指導計画・運用指導等計画	47
3.2.11	ソフトコンポーネント計画	47
3.2.12	実施工程	48
3.3	相手国側分担事業の概要	48
3.3.1	銀行取極め、支払授權書の発給	48
3.3.2	便宜供与	48
3.3.3	免税	48
3.3.4	車両の登録	48
3.3.5	用地・保管場所の確保	48
3.3.6	機材の適切な維持管理	49
3.3.7	プロジェクトモニタリングレポートの提出	49
3.3.8	その他	49
3.4	プロジェクトの運営・維持管理計画	49
3.5	プロジェクトの概略事業費	49
3.5.1	協力対象事業の概略事業費	49
3.5.2	運営・維持管理費	50
4.	プロジェクトの評価	59
4.1	事業実施のための前提条件	59
4.2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	59
4.3	プロジェクトの評価	59
4.3.1	妥当性	59
4.3.2	有効性	59

【資料】

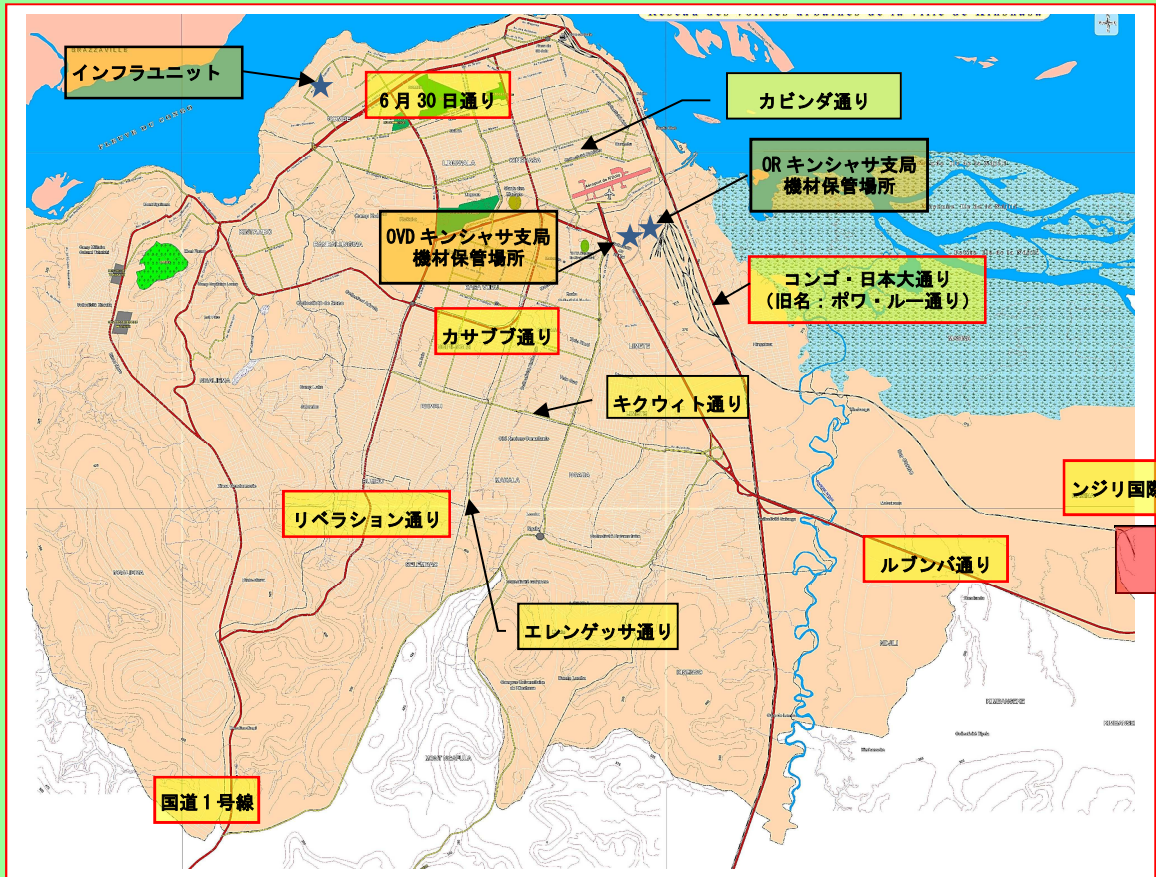
1. 調査団員・氏名
2. 調査日程
3. 関係者（面談者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 参考資料



コンゴ民主共和国



首都：キンシャサ市



 コンゴ民主共和国

面積：234.5万平方キロメートル
 人口：6,780万人（2012年）
 GDP：179億ドル（2012年）
 一人当りGNI：220ドル（2012年）

民族：バンツー系、ナイル系等
 言語：フランス語（公用語）、キコンゴ語、チルバ語、
 リンガラ語、スワヒリ語

宗教：カトリックを中心としたキリスト教（85%）、
 イスラム教（10%）、その他伝統宗教（5%）

通貨：コンゴ・フラン（FC）

出典：外務省 Web サイト

キンシャサ市内道路網図

現況写真

	
<p>OVD が管理する幹線道路 コンゴ・日本大通り（ポワ・ルー通り）</p>	<p>OVD が管理する道路 （デラサイアンス通り）</p>
	
<p>OVD キンシャサ支局 廃棄機材が多い</p>	<p>OVD キンシャサ支局 保有機材状況パーツがなく修理不可能</p>
	
<p>OVD キンシャサ支局 ホイールローダ修理状況</p>	<p>OR キンシャサ支局 エンジン分解修理状況</p>
	
<p>OVD 機材整備予定地状況</p>	<p>OR 機材整備予定地状況</p>

図表リスト

■ 図番号

図 2-1 インフラ・公共事業・再建設省（MITPR）組織図	5
図 2-2 インフラユニット組織図	7
図 2-3 OVD 組織図	8
図 2-4 OVD キンシャサ州事務所組織図	9
図 2-5 OVD キンシャサ州ブリガード組織図	9
図 2-6 OR 組織図	11
図 2-7 FONER 組織図	12
図 2-8 OVD キンシャサ支局の組織概要図	21
図 2-9 OR ブリガード管理区分図	22
図 2-10 免税手続きのフォロー図	23
図 2-11 キンシャサ市道路網	25
図 2-12 1991 年から 2015 年までのキンシャサ市での気温、降水量の月平均	26
図 3-1 アスファルトフィニッシャー工法の代表的機材	31
図 3-2 DBST 工法の代表的機材	31
図 3-3 日常整備作業用の代表的機材	32
図 3-4 ユーティリティ代表的機材	32
図 3-5 事業実施関係図	41
図 3-6 荷揚港および輸送経路	44
図 3-7 OVD 整備機材配置場所（案）	45
図 3-8 ロードスタビライザー一般図	45
図 3-9 OVD 整備機材配置図（案）	46
図 3-10 OR 整備機材配置場所（案）	46
図 3-11 OR 整備機材配置図（案）	46

■ 表番号

表 1-1 要請機材と配備先	2
表 1-2 我が国の援助概要	3
表 1-3 主要他ドナーの支援動向	4
表 2-1 OVD 管轄道路区分	10
表 2-2 過去 5 年間における MITPR の予算の推移	13
表 2-3 過去 5 年間における OVD キンシャサ州事務所予算の推移	13
表 2-4 OR の予算状況(2015 年)	13
表 2-5 キンシャサ州と全国の FONER 徴収金額	14
表 2-6 道路維持管理機関への予算配賦状況（2016 年）	14
表 2-7 OVD キンシャサ支局の道路維持管理機材の分類（2017 年 7 月）	15
表 2-8 重機類、軽車両類の点検結果（2017 年 7 月 14 日現在）	15
表 2-9 点検およびメンテナンス頻度	21

表 2-10 OR 機械工、オペレーター人数	22
表 2-11 免税手続きに伴う諸元	24
表 2-12 その他税金かかる税率	24
表 3-1 必要な整備機材数	28
表 3-2 整備機材先	33
表 3-3 アスファルトフィニッシャー工法における 1 フリートあたりの機械構成	33
表 3-4 DBST 工法における 1 フリートあたりの機械構成	34
表 3-5 日常整備作業における 1 フリートあたりの機械構成	35
表 3-6 OVD に整備するユーティリティ車両	36
表 3-7 OR に整備するユーティリティ車両	36
表 3-8 整備機材と配置先	36
表 3-9 大型機材集計表	37
表 3-10 機材基本仕様（案）	38
表 3-11 部品の交換	40
表 3-12 両国政府の負担区分	42
表 3-13 機材調達区分	43
表 3-14 初期操作指導・運用指導必要日数	47
表 3-15 事業実施工程表	48
表 3-16 「コ」国側負担費	49
表 3-17 燃料・油脂費用（アスファルトフィニッシャー工法）	51
表 3-18 燃料・油脂費用（DBST 工法）	52
表 3-19 燃料・油脂費用（日常整備作業用機材：OVD）	53
表 3-20 燃料・油脂費用（日常整備作業用機材：OR）	54
表 3-21 燃料・油脂費用（ユーティリティ機材：OVD）	55
表 3-22 燃料・油脂費用（ユーティリティ機材：OR）	56
表 3-23 維持管理費用（OVD）	57
表 3-24 維持管理費用（OR）	58
表 4-1 事業実施のための前提条件	59
表 4-2 相手方投入（負担）事項	59
表 4-3 定量的効果	60

略語集

<u>略語</u>	<u>正式名称（英語/仏語）</u>	<u>和名</u>
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
MITPR	Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction	インフラ・公共事業・再建 設省
OVD	Office des Voiries et Drainage	道路・排水公社
OR	Office des Routes	道路公社
FONER	Fonds National d'Entretien Routier	道路維持管理基金
ACGT	Agence Congolaise des Grands Travaux	コンゴ大工事局
DAVA	Direction des Voies de Desserte Agricole	農道局
BAD	Banque Arficaine de Développement	アフリカ開発銀行
PPP	Public-Private Partnership	官民パートナーシップ
INPP	Institut National de Preparation Professionnelle	国立職業訓練所
OCC	Office Congolais de Contrôle	コンゴ検査局
DBST	Double Bituminous Surface Treatment	2層瀝青表面処理

1 プロジェクトの背景・経緯

1. プロジェクトの背景・経緯

1.1 当該セクターの現状と課題

1.1.1 現状と課題および開発計画

(1) 政府の優先政策

コンゴ民主共和国(以下「コ」国)においては、長年の政情不安に端を発する政府機能の不全、経済活動の停滞、失業等の社会問題、基幹インフラの未整備が深刻な課題となっている。特に運輸インフラ整備の遅延が社会・経済発展を阻害しているため、第二次成長・貧困削減戦略文書(Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté de Deuxième Génération)、および政府5カ年行動計画において、大統領は運輸インフラ整備・改修を最優先課題に掲げている。また、「コ」国の道路舗装率は2005年では2%と極めて低く、道路状況は劣悪である等、運輸インフラ整備の遅延が社会・経済発展を阻害している。このため「コ」国政府は、現在策定中の開発戦略国家計画(2017-2021)において、「インフラ整備」を重点分野に掲げ、道路を含む運輸インフラの整備(ハード面)、および維持管理(ソフト面)を優先的取組事項として位置付けている。なお、2015年時点では道路舗装率は13.7%まで向上している。

(2) 進まぬ道路維持管理

「コ」国の都市道路延長7,433kmの45%が集中している首都キンシャサ市内は、市域内紛争避難民の流入等による人口急増を背景に、無秩序な都市化および居住地の拡大が著しい。道路舗装率は26%(2011年 第二次成長・貧困削減戦略文書)に留まっている。2008年には、世界銀行の指導により主に燃料税を財源とした道路維持管理基金が設立されたものの、内戦による道路整備投資の中止や、その後の政府の維持管理不足等により、維持管理業務の執行率は年間計画の6割程度であり(2016年「コ」国道路維持管理基金)、道路の老朽化や損傷が深刻となっている。その結果、輸送活動の阻害、病院等の社会サービスへのアクセス欠如、一部の舗装道路への交通集中に伴う渋滞発生等が課題となっている。

1.1.2 社会経済状況

「コ」国は、コバルト(生産量世界第1位)、ダイヤモンド(同2位)、金(同1位)等の鉱物資源に恵まれており、輸出品の約9割を鉱物資源が占めている。広大な森林と豊かな水資源から、農業、エネルギー産業の潜在力も高いが、鉄道・道路の未整備、半内陸国のため国際市場へのアクセス難という問題を抱えている。2016年における「コ」国のGDPは約350億米ドルであり、経済成長率は2.2%である(世界銀行:2016年)。なお、一人あたりのGDPは444.51米ドルである(世界銀行:2016年)。

「コ」国の人口は7,874万人(世界銀行:2016年)であり、そのうち1,159万人(2015年)が首都キンシャサに居住しており、首都人口率が非常に高い。

1.2 無償資金協力の背景・経緯および概要

「コ」国の都市道路の維持管理を担っている、道路・排水公社(Office des Voiries et Drainage、以下「OVD」)はこれら現状をふまえ、2015年次活動報告の中で状況改善のための維持管理機材の新規導入の必要性を強調している。その理由として、ブリガード(作業担当部局)の保有機材の30%が故障しており稼働可能な機材の不足やスペアパーツが調達困難なことに起因する修理不能のため、適切な維持管理が実施されていないことが挙げられる(OVD年次活動報告、現地調査)。一方、

道路公社（Office des Routes、以下「OR」）は、主に「コ」国内全土の幹線道路網（国道と州道）の維持管理を担っているが、キンシャサ市内の国道等での緊急補修工事や小補修工事のための日常整備機材が不足している。また、維持管理作業にて補修可能な道路も、上記要因により劣化が進行し、本来は安価に補修可能な道路の損傷も、機材不足を原因に放置されたために劣化が進行し、その結果、大規模な改修が必要となり維持管理費用が高額となっている。以上から、同国の道路維持管理上、機材の導入は喫緊の課題である。

このような状況のもと、「コ」国政府は、独立行政法人 国際協力機構（Japan International Cooperation Agency、以下「JICA」）で実施中の技術協力「道路維持管理能力強化プロジェクト」（2016－2018）の中で、我が国に道路維持管理機材の整備を要請した。

本プロジェクトの実施機関は、インフラ・公共事業・再建設省（Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction、以下「MITPR」）管轄下の技術者組織であるインフラユニットであり、整備機材を運営・維持管理するOVDキンシャサ支局およびORキンシャサ支局における道路維持管理機材を整備することによって、当該支局が管轄するキンシャサ市内の都市道路の維持管理状態の改善を図り、もって移動・輸送の効率化に寄与することを目的としている。

本調査は、要請の必要性、および妥当性を確認すると共に、無償資金協力案件として適切な概略設計を行い、事業計画（調達機材の数量、仕様等）や機材の維持管理計画を策定し、概略事業費を積算する事を目的として実施した。本調査により協議・確認を行った要請機材とその配備先を表1-1に示す。

表 1-1 要請機材と配備先

	機材名	配備先	
		OVD	OR
1	ロードスタビライザー	2	
2	ブルドーザ	3	
3	モーターグレーダ	3	
4-1	コンバインドローラ	3	
4-2	タンDEMローラ	3	
5	油圧ショベル	3	
6	ホイールエクスカベータ	3	
7	散水車	3	
8	アスファルトフィニッシャー	2	
9	アスファルトディストリビュータ	3	
10	タイヤローラ	3	
11	ダンプトラック	9	
12	ピックアップトラック	3	1
13	アスファルトカッター	4	1
14	振動コンパクター	4	1
15	ハンドブレーカ	4	1
16	エアーコンプレッサ	4	1
17	アスファルトスプレイヤー	4	1
18	ハンドガイドローラ	4	1
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	1	1
20	トレーラヘッドとトレーラー	1	

	機材名	配備先	
		OVD	OR
21	ロードメインテナンストラック	1	1
22	道路ラインマーカー	1	1
23	カーゴトラック（クレーン付）	1	1
24	移動工作車	1	
25	ホイールローダ	1	
26	バックホーローダ	1	
27-1	汚泥吸引車	1	
27-2	高圧洗浄車	1	
28	維持管理用修理機材		1

出典：JICA 調査団

1.3 我が国の援助動向

我が国の道路分野に対する支援内容は表 1-2 のとおりである。

表 1-2 我が国の援助概要

協力形態	実施年度	案件名	概要
無償資金協力	2008 年度～ 2014 年度	キンシャサ市ポワ・ルー 通り補修および改修計画 (フェーズ 1 およびフェーズ 2)	ポワ・ルー通り 12km の道路改修
無償資金協力	2015 年度～ 2017 年度	キンシャサ市ポワ・ルー 通り補修および改修計画 (フェーズ 2) 街路灯設置	ポワ・ルー通り 12km の街路灯設置
無償資金協力	2014 年度～ 2016 年度	マタディ橋保全計画	マタディ橋においてバナナ・キンシャサ交通公団が橋梁保全を実施するために必要な機材の整備
技術協力プロジェクト	2012 年度～ 2015 年度	マタディ橋維持管理能力 向上プロジェクト	バナナ・キンシャサ交通公団のマタディ橋に係る維持管理能力の向上への支援
技術協力プロジェクト	2016 年度～	道路維持管理能力強化プロジェクト	首都キンシャサ市およびその近郊のアスファルト舗装道路を管理する OR および OVD のアスファルト舗装道路維持管理能力の向上への支援
開発調査	2009 年度～ 2010 年度	キンシャサ特別州都市復興計画調査	キンシャサ州における適切な都市復興計画の作成手法および手順を示し、その提言を実施
開発調査	2017 年度～	キンシャサ市都市交通マスタープラン策定計画	2040 年を目標年次とする長期的開発ビジョンおよび 2030 年を目標とする中期的な開発ビジョンを示した都市交通マスタープランの策定

出典：JICA 各種資料

1.4 他ドナーの援助動向

道路分野における他のドナーによる主要な支援状況を以下に示す。主として、道路改修工事が主なものであり、本プロジェクトのような道路維持管理機材の調達に関して、他ドナーとの重複はみられない。

表 1-3 主要他ドナーの支援動向

	対象道路 延長 (KM)	整備内容	資金源	COST (US\$)	状況
NSELE~LUFIMI および KWANGO-KENGE 間道 路改修計画	94.6km およ び 72.8km	国道 1 号線の舗 装道路改修	アフリカ開発 銀、RDC	101,800,000	終了
Liberation 通り改修計画	8.45km	キンシャサ市内 の幹線道路改修	クエート基 金、RDC	15,462, 800	終了
Pro-routes 計画	3,293km	全国優先土道整 備・改修	世銀、英国開 発庁、FONER	248,200,000	現在実施中
キンシャサ市内主要道路 改修計画	12.7km	キンシャサ市内 5 道路の舗装改 修	アラブ開発基 金	18,500,000	2018 年度開 始

出典：JICA 調査団

2. プロジェクトを取り巻く状況

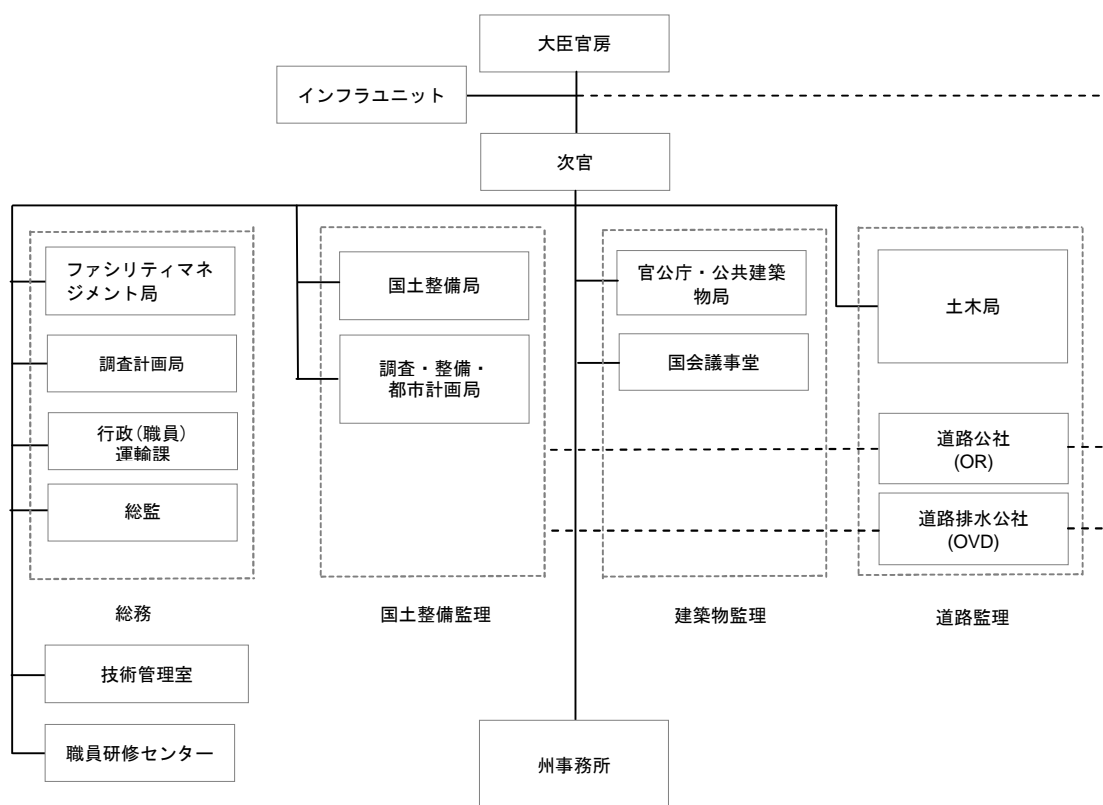
2. プロジェクトを取り巻く状況

2.1 プロジェクトの実施体制

2.1.1 インフラ・公共事業・再建設省（MITPR）

(1) 概要

インフラ・公共事業・再建設省（Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction、以下「MITPR」）は、2015年3月21日に公布された法令（Ordonnance présidentielle n° 15/015）により設置が規定された。MITPRは、道路整備・維持管理の実施機関であるORおよびOVDの監督機関となっている。MITPRの組織は図2-1に示すとおり、大臣、次官の下に大きく4部門（i）道路監理、ii）建築物監理、iii）国土整備監理、iv）総務）に分けられ、さらに各部門の中に局・室・公社等が配置されている。また、4部門とは別に、公共工事の品質監理を行う技術管理室、職員研修センターが附属機関としてあり、また全国11州には関連部署が設けられている。MITPRは、本プロジェクトの主管官庁である。



出典：インフラユニット

図 2-1 インフラ・公共事業・再建設省（MITPR）組織図

(2) 役割

MITPRの主な役割は、以下のとおりである。

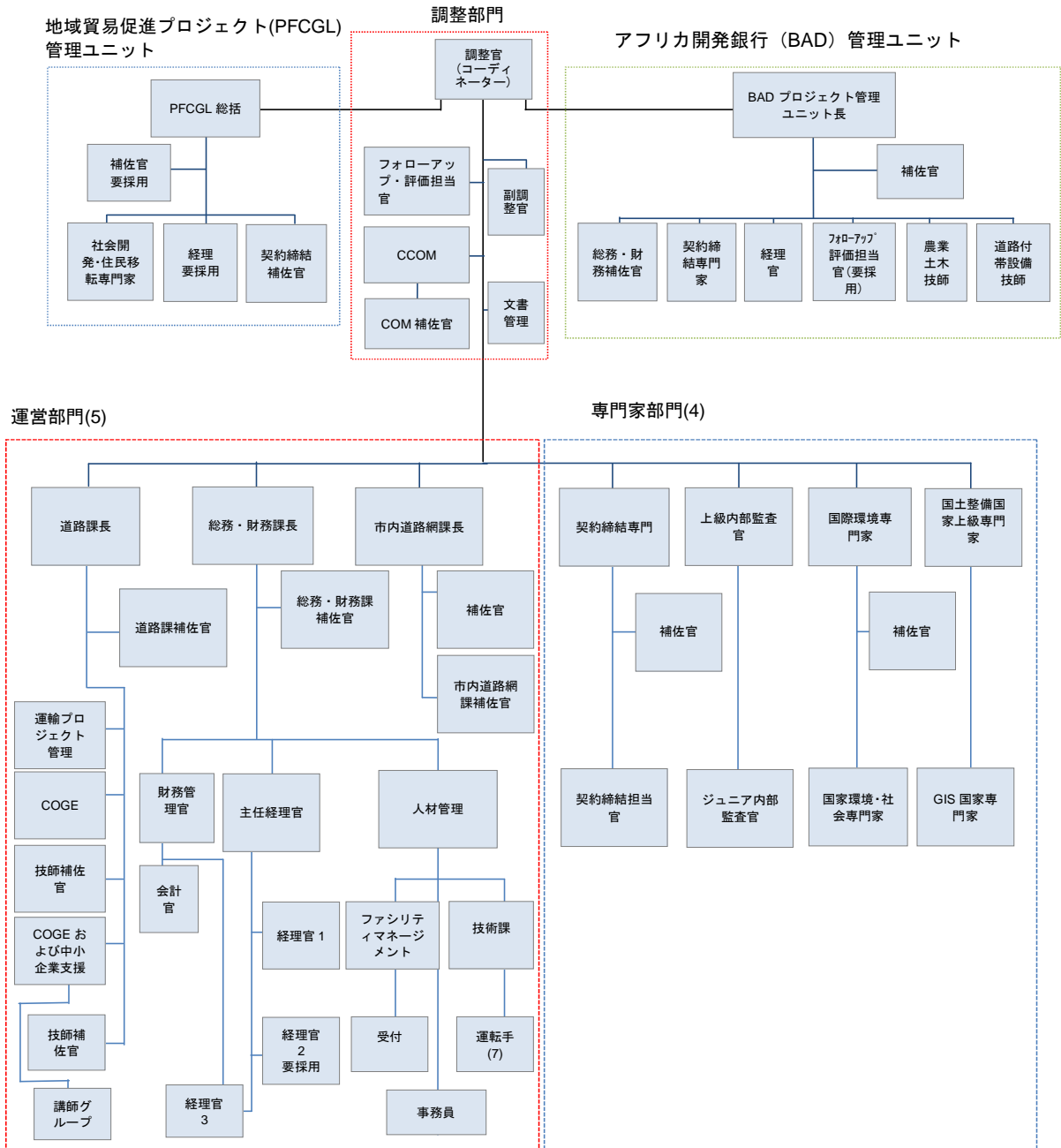
- ・道路、港湾、空港、鉄道に係る設計、建設、近代化、開発、整備、維持管理、並びに、水力発電、学校、衛生、観光、スポーツにおけるインフラプロジェクトに係る部門の省庁の代行
- ・国有の排水施設、浸食対策に係る設計、建設、整備、維持管理
- ・政府、海外ドナーの予算によるインフラプロジェクトの入札、契約監理
- ・直営、民間発注業務の調査、工事の技術、財務監理

- ・専門知識の研究
- ・建設技術の材料促進
- ・コンサルタント、建設会社の登録
- ・インフラ構造物と機械のデータ解析、インベントリー作成
- ・建設に関する基準の策定
- ・法的基準、建設に関する技術規定の適用制御
- ・関連省庁と協調しての再建設方針策定
- ・国有機材車庫の監理
- ・国有燃料消費のモニタリング監理
- ・機材などを含む国有財産の監理

2.1.2 インフラユニット

(1) 概要

インフラユニットは、MITPR 管轄下の技術者組織であり、2004 年 3 月 26 日に公布された省令第 CAB/TPI/010/MN/FK03/2004 により設置が規定され、さらに 2004 年 10 月 7 日に公布された省令第 CAB/TPI/024/MN/FK03/2004 により改編が行われた。インフラユニットは独自に予算・管理運営し、主に基幹道路、道路網、公的建物、人材育成、機関支援を担当し、また国際社会の資金協力によるプロジェクトの委託実施機関として MITPR を支援する役割を持つ。インフラユニットの組織図は図 2-2 のとおりであり、調整官を中心とする調整部門の下に運営部門と専門部門の二つの部門がある。運営部門は国道、市内道路、総務・財務課に分類され、専門部門は、契約、内部監査、国際環境、GIS の四つの専門部門が設置されている。またインフラユニットは、アフリカ開発銀行 (Banque Arfcaine de Développement : BAD) と太湖地域貿易促進プロジェクト (Projet de Facilitation du Commerce dans la Région des Grands Lacs : PFCGL) の二つの管理ユニットを有している。



出典：インフラユニット

図 2-2 インフラユニット組織図

(2) 役割

インフラユニットの担当業務は次のとおりである。

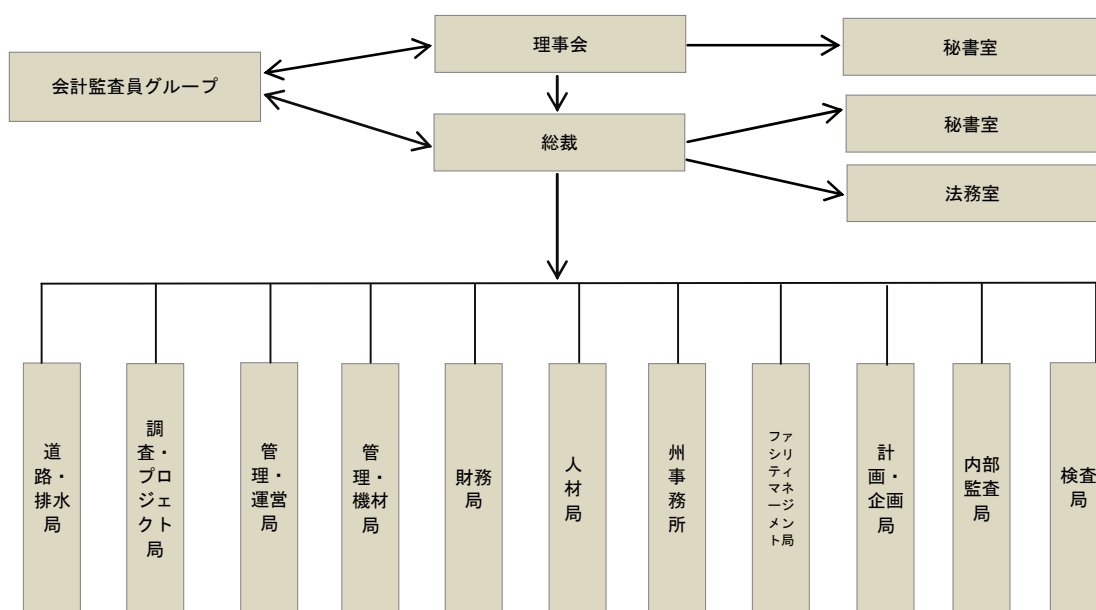
- ・ 監督官庁の代理、ドナーとの二国間協力、および他国間協力におけるインフラプロジェクト、インフラ・公共事業・再建設省に関係する他プロジェクトにおける部門間の調整業務
- ・ 海外ドナーに対する投資計画とプロジェクトの紹介
- ・ 中長期セクター戦略の定義とモニタリングの実施
- ・ プロジェクトの技術、財務計画への寄与
- ・ 公共事業と運輸分野における全プロジェクトに対する基金の再編成

- ・公共機関（公共事業行政、道路公社、市内道路排水公社、都市計画公社）への再構築方針決定

2.1.3 道路・排水公社（OVD）

(1) 概要

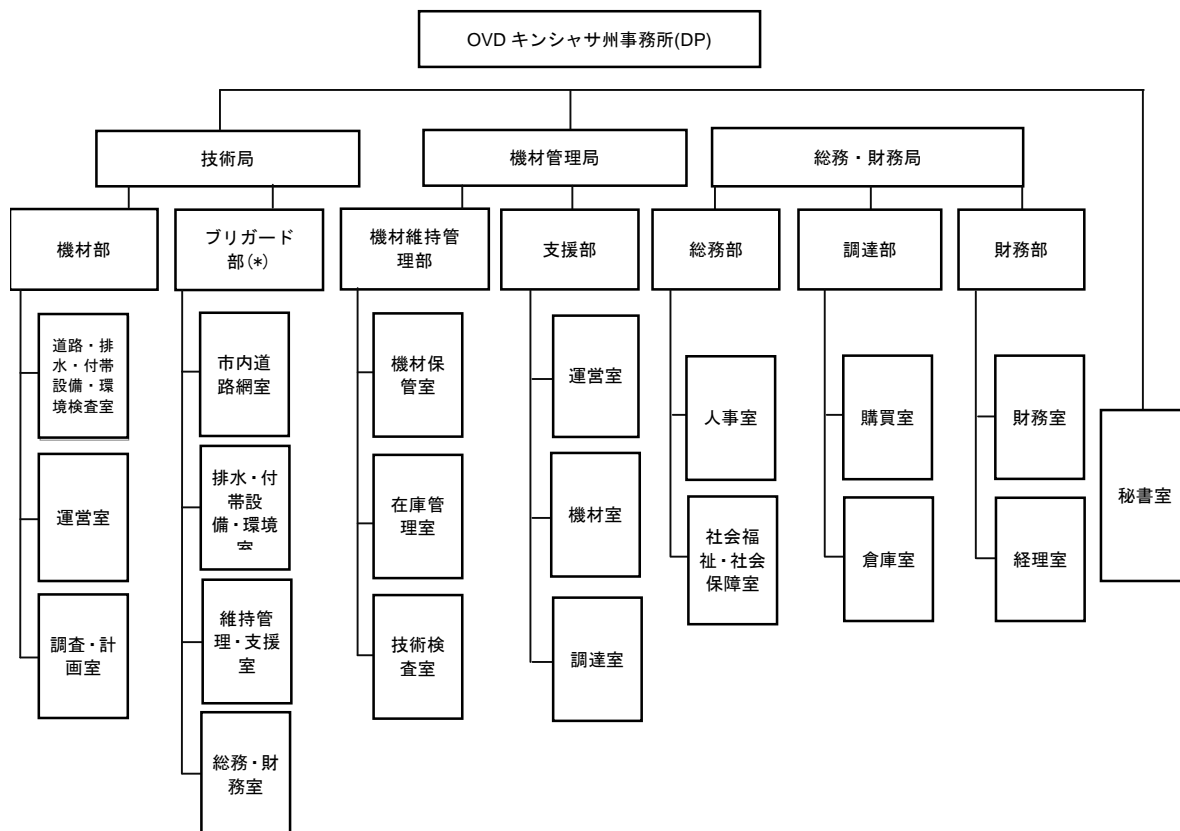
OVD は、「コ」国の主に州都内の道路管理を担当する政府機関である。OVD は、1971 年に設立され、1987 年 9 月 16 日に制定された条例行政命令 No87-331 により都市内の排水管理業務が付加された。また、2009 年 3 月 12 日に制定された政令 No 09/48 により OVD は MITPR 傘下の国営企業（Entreprise Public）となった。さらに、2009 年 12 月 3 日に制定された政令 No09/48 により OVD の法人格が公的機関（Etablissement Public）へ変更され、その本部はキンシャサに設置された。



出典：OVD Annual Report 2016

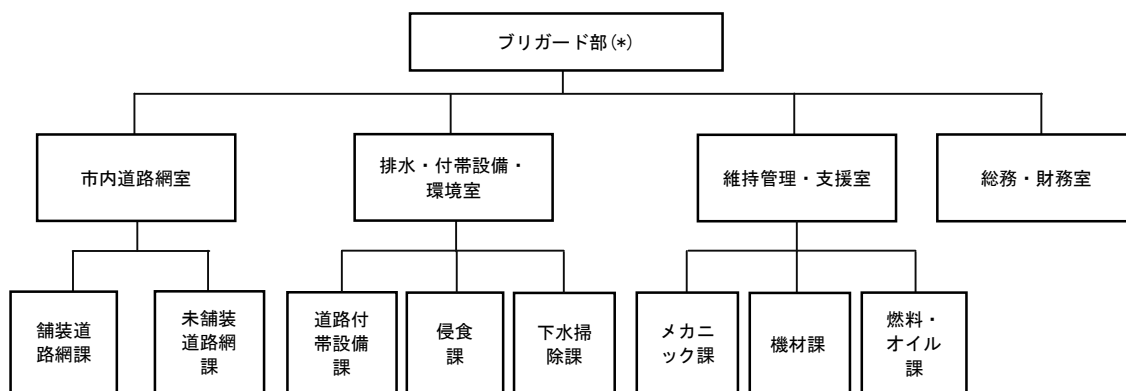
図 2-3 OVD 組織図

キンシャサ州事務所、およびその一組織であるブリガードの組織図を図 2-4 と 2-5 に示す。



出典：OVD

図 2-4 OVD キンシャサ州事務所組織図



出典：OVD

図 2-5 OVD キンシャサ州ブリガード組織図

(2) 役割

OVD の任務は次のとおりであり、都市計画で定められたプログラムによる道路・排水に関する調査・設計・建設および施設の維持管理を実施している。

- ・都市部の道路インフラおよび排水インフラの維持管理、近代化、開発の実施
- ・都市圏の道路および排水施設について、既存の資金、機材、人材に適った工事を特定し、計画し、実施または委託するために必要な、あらゆる調査の実施
- ・道路に関連する委員会による提案、或は作成された計画に従った都市圏の道路および排水施

設について、新設あるいは都市道路網の維持管理の実施または委託するために必要なあらゆる調査の実施

- ・技術アドバイザーとして都市圏の都市計画策定に参加
- ・介入を要請された都市圏に対する道路維持管理を実施

(3) OVD 管轄維持管理対象道路

キンシャサ市のOVD管理の道路延長3,371kmは、舗装区間約20%(686km)と未舗装区間約80%(2685km)で構成されている。なお、下表の категория に分けられ管理されている。

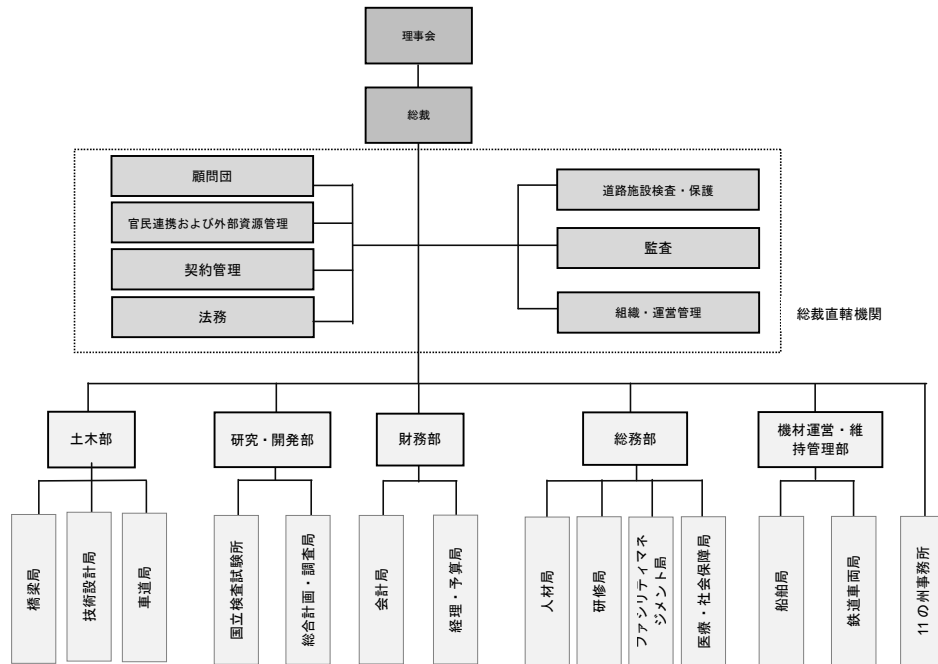
表 2-1 OVD 管轄道路区分

		距離	状況
①	Primary	70km	4車線以上、舗装道路 クラック、一部ポットホールくらいの区間もあれば、相当な損傷区間もある。
②	Secondary	338km	2車線、舗装道路 部分的に舗装は剥がれ、路盤も無い箇所もある
③	Tertiary	278km	2車線、舗装道路 昔舗装されていたが今は舗装が剥離している状況が多い
④	Earth road	2685km	土道

2.1.4 道路公社 (OR)

(1) 概要

ORは「コ」国の道路と公益事業の管理を担当する政府機関であり、道路については国内全土の幹線道路網(国道と州道)の整備・維持管理を担当している。ORは、1971年3月26日に制定された条例行政命令 No.71-023に基づき国営会社として設立されたが、2009年12月3日に発効された政令 No.09/47により法的に経営の自治権が与えられた公的機関に変更となった。ORは、インフラ・公共事業・再建設大臣の監督下に置かれ、幹線道路に関する業務および契約業務を行っている。



出典：OR Annual Report 2015

図 2-6 OR 組織図

(2) 役割

OR の任務は次のとおりである。

- ・ コンゴ民の道路区分として 1978 年 8 月 30 日に制定された条例行政命令 Ordinance-LawNo.078-335 による国道、州道（1 級、2 級）における調査業務と維持管理、整備、近代化、建設工事の実施
- ・ 上述に示す道路上の道路構造物、フェリーにおける整備、建設、維持管理、近代化の実施
- ・ インフラ・公共事業・再建設大臣の要請に基づく、その他道路、土木構造物、フェリーに対する整備、建設、維持管理、近代化の実施
- ・ 国立試験研究所（Laboratoire National des Travaux Publics, LNTP）の運営管理の実施
- ・ 幹線道路の整備・維持管理に関する国家計画、短期、中長期計画の骨格を策定

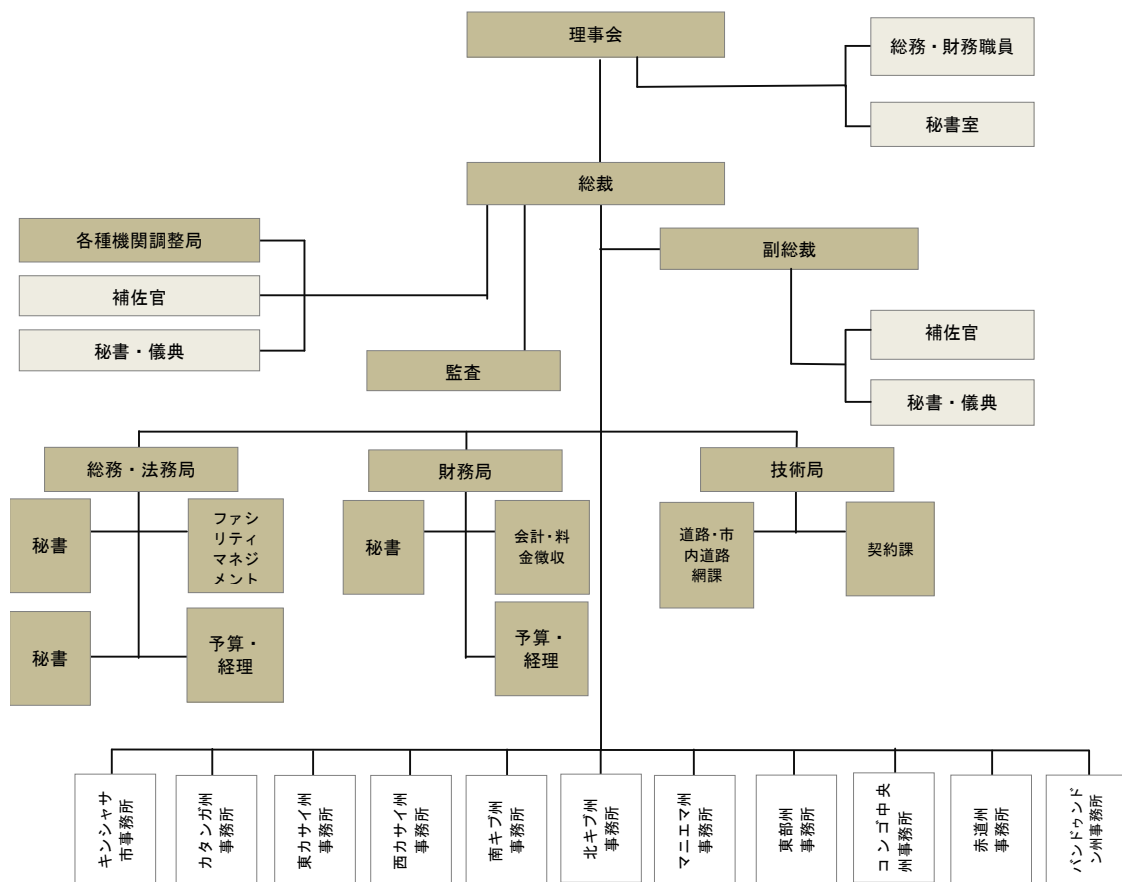
(3) OR 管轄維持管理対象道路

キンシャサ市内の中で、OR が管轄している道路維持管理対象道路は、国道として分類されている国道 1 号線 65.7 km、国道 43 号線 25 km、および州道 24 km の合計 114.7 km である。

2.1.5 道路維持管理基金（FONER）

(1) 概要

道路維持管理基金（Fonds National d'Entretien Routier: FONER）は、世界銀行の指導によりコンゴ民の道路維持管理資金を確保することを目的に 2008 年に設立され、2009 年から業務を行っている。FONER の組織は、図 2-7 に示すとおり総裁を筆頭に副総裁、調整官、監査官の下に、本部には i) 総務・法務局、ii) 財務局、iii) 技術局の 3 局が設置され、49 人の職員が配置されている。一方、国内の 11 州には州事務所が設置され、80 人の職員が業務に従事している。FONER の本部および州事務所を合わせた全職員数は 129 人となる。



出典：FONER

図 2-7 FONER 組織図

(2) 役割

FONER の役割は、道路維持管理の資金を徴収し、対象道路の維持管理機関に配賦する。資金配賦の対象道路は、OR の幹線道路、OVD の都市内道路、および農業局 (Direction des Voies de Desserte Agricole、以下「DVDA」) の農村道路である。配賦される資金は、道路維持管理業務に使われ、道路の新規建設や大規模な改修工事には使われない。

2.1.6 財政・予算

(1) インフラ・公共事業・再建設省 (MITPR)

インフラや公共事業部門のために3つの財源を有している。すなわち、1) 投資予算の一部として国庫からの財源、2) 海外ドナーからの二国間、および多国間投資、3) 官民パートナーシップ (PPP) である。表 2-2 は、過去5年の予算の推移を示す。公共事業に関する建設、改修費の予算執行は、省全体の予算のうち23~60%を占めている。

表 2-2 過去 5 年間に於ける MITPR の予算の推移

単位:千 USD

	2012		2013		2014		2015		2016	
	要求額	執行額	要求額	執行額	要求額	執行額	要求額	執行額	要求額	執行額
(1) 省全体予算	682,741	96,564	1,177,752	71,448	247,766	100,748	541,340	215,373	480,637	95,894
国庫からの財源	387,560	80,995	655,334	66,260	165,668	75,290	308,337	181,466	293,151	83,881
外部からの財源	295,181	15,568	522,417	5,188	82,098	25,458	233,003	33,907	187,486	12,013
(2) 建設、改修費の予算	314,043	42,165	59,776	16,695	89,034	27,120	145,478	128,795	172,308	24,958
比率(2)/(1)	46.0%	43.7%	5.1%	23.4%	35.9%	26.9%	26.9%	59.8%	35.8%	26.0%

出典：インフラユニット

(2) OVD

OVD における財源は 3 つの機関からによる。すなわち、中央政府、キンシャサ州、FONER である。なお、「コ」国の予算実施年度は 1 月から 12 月であり、国庫からの財源による予算は前年の 10 月までに確定される。OVD キンシャサ州事務所の予算の推移を下表に示す。

表 2-3 過去 5 年間に於ける OVD キンシャサ州事務所予算の推移

単位:千 USD

財源	2012		2013		2014		2015		2016	
	要求額	執行額	要求額	執行額	要求額	執行額	要求額	執行額	要求額	執行額
中央政府	3,903	3,058	4,680	4,126	1,914	1,096	5,076	861	4,306	405
キンシャサ州	19,083	7,147	12,678	8,672	12,235	5,704	5,274	1,910	4,191	1,488
FONER	3,914	3,889	7,846	6,756	17,394	10,854	11,110	7,227	17,579	13,883
合計	26,900	14,094	25,204	19,554	31,543	17,654	21,460	9,998	26,076	15,776

出典：インフラユニット

OVD キンシャサ州事務所の財源である FONER による道路維持管理予算は、2014 年以降 61% 以上を占めており、FONER の財源は重要であることが伺える。

(3) OR

OR の財源においても中央政府、キンシャサ州、FONER である。2015 年における OR の予算状況を下表に占めす。OR においも FONER の予算配賦は、全体の 54% 程度を占めている。

表 2-4 OR の予算状況(2015 年)

(単位：千 USD)

財源	用途	要求額	執行額	合計に対する執行額比率
中央政府	公共投資	56,059	22,862	24.4%
FONER	道路維持管理	59,364	51,329	54.8%
その他	運営費等	20,897	19,421	20.8%
合計		136,320	93,612	100%

出典：Annual report 2015 (OR)

(4) FONER

FONER の財源は、i)ガソリン・ディーゼル税（燃料 0.1 USD/リットル、油脂 0.25 USD/リットル）、ii)通行税、iii)重量税、iv)軸数、v)国家予算、vi)ドナー（有償）、vii)ドナー（無償）の 7 種類である。2017 年 3 月 13 日から通行税を徴収開始し（North Kibu に 4 箇所設置）、5 ヶ月後の 2017 年 8 月からは、重量税も徴収を開始した。なお、重量規定については、2014 年に改訂されている。実質的な財源は、i）、ii）、iii）でしかない。また財源のうち 98%はガソリン・ディーゼル税、2%は料金所からによる通行税である。

表 2-5 は、年度ごとのキンシャサ州と全国の FONER 徴収金額を示す。各財源からの全体徴収額は 2014 年に 1 億 1800 万 USD、2015 年に 1 億 2200 万 USD となり、2016 年は 2015 年並の徴収額になる見込みであり、毎年 1 億 2000 万 USD 程度の道路維持管理予算が確保できている。

表 2-5 キンシャサ州と全国の FONER 徴収金額

(単位：USD)

	2014	2015	2016 ^{*1}
キンシャサ州	49,291,896.54	45,917,236.00	35,709,912.35
全国	118,802,867.94	122,731,763.67	92,844,027.93

注 *1：2016 年 11 月 30 日までの累計額

出典：インフラユニット

FONER 財源のうち 5%は、FONER 運営資金、残りの 95%のうち 60%は国道維持管理（OR）に配賦され、残り 40%は都市道路（OVD）、州道路（OR）、農道（DVDA）に配賦される。ただし、40%の配賦率は固定ではないため、予算獲得上で問題になり、FONER としては配賦率を規定できないか検討中である。

表 2-6 は、FONER 予算における道路維持管理実施機関への配賦状況である。OR と OVD においては予算要求に対する執行状況は約 79%である。全国の道路維持管理費用とし、FONER の徴収金額では賄えなえず、年間に必要な道路維持管理資金は 2 億 5000 万 USD であると FONER よりコメントを受けている。

表 2-6 道路維持管理機関への予算配賦状況（2016 年）

(単位：USD)

実施機関	要求額 (a)	執行額 (b)	比率 (b)/(a)
OR	62,833,022.00	49,825,328.00	79.3%
OVD	17,579,000.00	13,883,000.00	79.0%
DVDA	4,657,579.00	320,000.00	6.9%
州政府	48,736,960.00	16,553,331.00	34.0%
FONER	342,421.00	342,421.00	100.0%
小計	134,148,982.00	80,924,080.00	60.3%
FONER 運営資金	6,412,758.00	5,030,000.00	78.4%
合計	140,561,740.00	85,954,080.00	61.2%

出典：インフラユニット

2.1.7 コンゴ民主共和国における法規等

(1) 労働関連に係る法規

労働に関連する法規として、労働法（法律 第 15/2002）がある。この法により、社会の安定化を促進するとともに、労働者の基本的人権を擁護し、より開かれた企業活動が可能となる方策が

求められている。

(2) 環境関連に係る法規

「コ」国の環境保全にかかる基本法は、2011年7月に発布された環境基本法（法律 第11/009）である。同法によれば、環境・自然保護・持続的開発省は、他の関係者と協力し、環境および持続的開発に係る環境政策を実施するものとされている。そのうえで、環境に影響する各セクターの政策調整を図ることが求められている。据え付け工事等を必要としない建設機械調達に関しては、環境影響評価は必要としない。

2.1.8 既存施設・機材

(1) 保有機材の稼働状況と課題

1) 保有機材の状況

OVDは、2017年7月現在で104台の道路維持管理機材を保有しており、その104台は稼働中、および修理中と分類している。104台については、建設機械やトラック、軽車両などのカテゴリーに分類された。104台のうち2010年前後に配置された中国製建設機械やトラック類の多くは修理中であり、実際は現地代理店から部品入手が困難であるとともに、マニュアル類が配備されていないため、修理することが困難である。OVD キンシャサ支局の保有機材の稼働状況は、表 2-7 のとおりである。

表 2-7 OVD キンシャサ支局の道路維持管理機材の分類（2017年7月）

	稼働中	修理中	計	備考
建設機械類	15(71%)	6(29%)	21	建設機械類とトラック類の合計は50台
トラック類	18(62%)	11(38%)	29	
整備機器類	13(76%)	4(24%)	17	
軽車両類	31(84%)	6(16%)	37	
計	77(74%)	27(26%)	104	

出典：JICA 調査団

軽車両類はピックアップトラック、乗用車、ミニバスとし、重機類に比べると稼働中の割合が多い。その理由は、軽車両類の場合、部品が入手しやすいことや重機類に比べ修理が容易なことなどが考えられる。

OVD が保有する機材 104 台のうち 49 台の機材について機材の状況調査を実施した。重機類については 1 台ずつ、軽車両類については台数が多いため機種ごとに 1 台ずつ機材の現状を確認した。確認結果を表 2-8 に示す（別添に写真番号対応の写真を示す）。

表 2-8 重機類、軽車両類の点検結果（2017年7月14日現在）

No	機材名	メーカー	製造国	モデル	調達年	稼働時間	状況		コメント	写真
							稼働	故障		
1	ブルドーザ	John Deere	中国	850J	2007	547H	✓		ストレートドーザ マルチシャンクリップ キャノピ、燃料ポンプ修理履歴あり	1

No	機材名	メーカー	製造国	モデル	調達年	稼働時間	状況		コメント	写真
							稼働	故障		
2	モーターグレーダ	John Deere	中国	670G	2012	4,302H	✓		3.7m ブレード、マルチシャンクリップ スカリファイアエス、キャブ、エアコン故障中	2
3	モーターグレーダ	John Deere	中国	670G	2012	4,477H	✓		2 と同様	3
4	アスファルトフィニッシャー	Bitelli	イタリア	BB760	2005			✓	油圧システム故障中 現地代理店 Tractafic 修理不可 175HP クラス、ホイール式を要望	4
5	ホイールローダ	山東臨工	中国	LG956L	2012			✓	7月13日に走行系故障 DEMに修理依頼予定	5
6	ホイールローダ	山東臨工	中国	LG956L	2012			✓	エンジン故障、修理不可	6
7	バックホローダ	山東臨工	中国	LGB680	2012	1,759H	✓		前方作業機 1.0cu.m. 後方作業機 0.3cu.m. 油圧システムの故障頻発	7
8	バックホローダ	山東臨工	中国	LDG680	2010			✓	エンジン故障のため 2014年から休車中。DEM が修理できない。	8
9	振動ローラ	山東臨工	中国	LGS820	2010			✓	運転重量 20 トン 35/28Hz、2000rpm、 360/280KN、132kW	9
10	振動ローラ	山東臨工	中国	LGS820	2010			✓	9 と同様	10
11	3軸タンデムローラ	山東臨工	中国	LGR818 21	2011			✓		11
12	タイヤローラ	HAMM	ドイツ	GRW10	2007			✓		12
13	農用トラクタ	John Deere	中国	5503	2011	3,605H	✓		(コンプレッサ牽引中であつた)	13
14	農用トラクタ	John Deere	中国	5503	2011			✓	燃料噴射ポンプ故障 代理店 DEM は修理部品 を供給できない	14
15	農用トラクタ	John Deere	中国	5503	2011	3,121H	✓			15
16	油圧ショベル	日立建機	オランダ	ZX250L C-3	2011	6,544H	✓		ブレーカ仕様車	16
17	ホイールエクスカベータ	日立建機	日本	ZAXIS14 0W		5,210H	✓		ブレード、 リアアウトリガ付き	17
18	コンクリートミキサ	MERLO	イタリア	DBM250 0EV	2011			✓	エンジン故障。代理店 DEM 修理部品供給できない	18
19	コンクリートミキサ	MERLO	イタリア	DBM250 0EV	2011			✓	エンジン故障。代理店 DEM は修理部品供給で きない	19
20	コンクリートミキサ	MERLO	イタリア	DBM250 0EV	2011			✓		31
21	ダンプトラック	Iveco	イタリア	Eurotrak ker	2009			✓	積載重量 25 トン	20
22	カーゴトラッ	CNHTC	中国	STW10				✓		21

No	機材名	メーカー	製造国	モデル	調達年	稼働時間	状況		コメント	写真
							稼働	故障		
	ク									
23	散水車	CNHTC	中国	STW10			✓		容量 18 m ³	22
24	ダンプトラック	CNHTC	中国	STW10	2011			✓	エンジン故障	23
25	ダンプトラック	JAC	中国		2013			✓	転倒による故障	24
26	汚泥吸引車	三菱	日本		1988			✓	ポンプ関係はモリタテクノス	25
27	アスファルトディストリビュータ	Renault	フランス		2009		✓		作業機は Rincheval (Fayat Group)製	26
28	アスファルトディストリビュータ	Renault	フランス		2009			✓	アスファルト加熱機故障	27
29	燃料トラック	Sinotruk	中国	STW10	2011			✓	走行装置故障、燃料トラックは必須項目ではない	28
30	クレーン付きトラック	Sinotruk	中国	STW10	2011		✓			29
31	クレーン付きトラック	Sinotruk	中国	STW10	2011			✓	エンジン故障	30
32	低床トレーラー用ヘッド	Sinotruk	中国	STW10	2011			✓	ブレーキ系統故障	32
33	トレーラー		中国		2011			✓	ブレーキ系統故障	33
34	散水車	CNHTC	中国		2011			✓	ブレーキ系統故障	34
35	移動工作車	Sinotruk	中国				✓		ミニ旋盤など搭載	35
36	コンプレッサ	Comp-Air	英国	C38 DLT0407	2011			✓	空圧系統故障。代理店 DEM 修理できない	36
37	洗車機	KAMCO	日本	BHW-040	1989			✓	水系統故障	37
38	タイヤ交換機	GS					✓			38
39	コンプレッサ	Michlin		YL904			✓			39
40	発電機							✓		40
41	発電機	山東臨工								41
42	振動プレート	Bomag	中国							42
43	農用トラクタ用トレーラー						✓			43
44	吸水ポンプ	Kipo	英国				✓			44
45	アスファルト溶解炉	Massenza								45
46	ピックアップトラック						✓			46
47	ピックアップトラック						✓			47
48	乗用車						✓			48
49	マイクロバス						✓			49

出典：JICA 調査団

調査の結果、中国製の建設機械やトラック類（以下重機）は 27 台であった。中国製重機は、調達後 7 年前後にもかかわらず、稼働可能なものは 16 台しかない。なお、OVD の保有機材リスト

にある 104 台のうち、中国製重機の占める割合は以下に示すように大きい。

建設機械類	14 台／21 台(67%)
トラック類	19 台／29 台(66%)

OVD の保有する中国製重機が故障した場合、現地代理店はなく、部品が入手できないことに加えマニュアルもないことから、修理が困難になることが想定される。その結果、機材不足のため、OVD はキンシャサ市の道路維持管理という役割を果たせなくなることは十分予測できる。

OVD が管轄するキンシャサ市内の舗装道路総延長 686km に対し、主に幹線道路を維持する OR の管轄するキンシャサ市内の管理延長はその 6 分の 1 にあたる 114.7km である。また、OR は定期維持作業を民間業者に委託し、ポットホール対策などの日常整備作業は直営で実施している状況にある。

2) 主要な機材故障

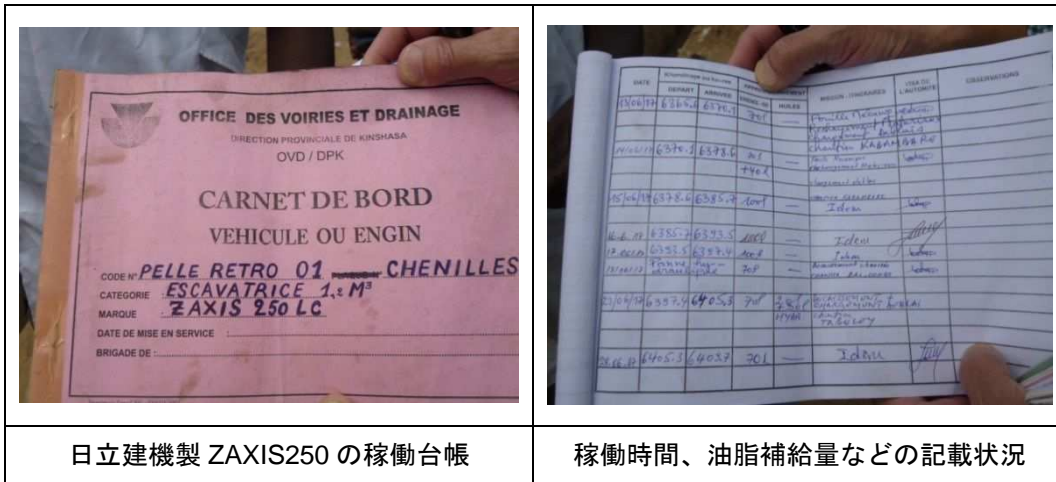
OVD が保有する機材の稼働状況は、表 2-8 のとおりである。OVD が保有するアスファルトフィニッシャーは故障中であり、加えて保有している 2 台のアスファルト乳剤散布機も 1 台が故障している。

このように主要機材が稼働できない状況により、舗装作業実施時にはその都度アスファルトフィニッシャーや、タンデムローラなどを民間の土木業者からレンタルしている。



(2) 機材整備の現況

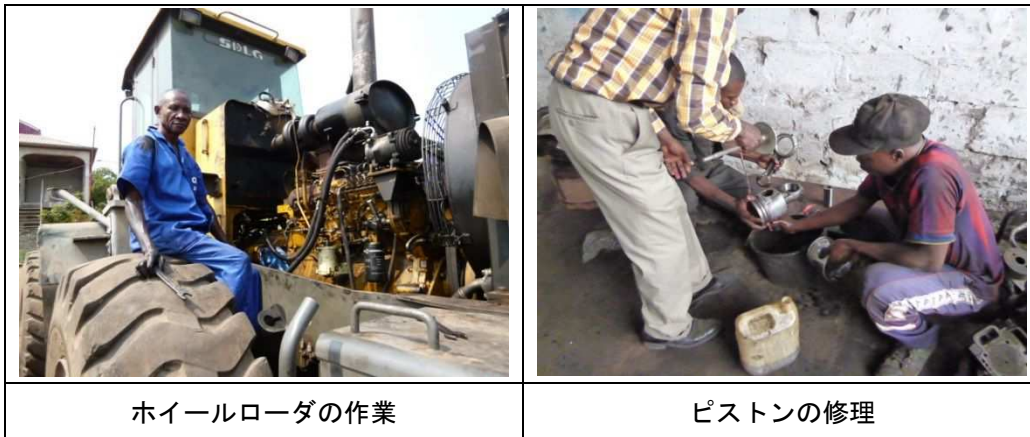
キンシャサ空港の近くにある道路建設工事箇所では油圧ショベルのオペレーターに聴取したところ、機械に稼働台帳を保管し、毎日の稼働時間や燃料補給量、および 500 時間ごとのオイル交換量を記入していることを確認した。



日立建機製 ZAXIS250 の稼働台帳

稼働時間、油脂補給量などの記載状況

OVD を訪問中、表 2-8 に記載している NO.5 の中国製ホイールローダは走行不能となり、ストックヤードに戻されていた。変速機用油圧ポンプから油漏れがみつき、このポンプを交換する作業をしていた。エンジンのピストンリング交換作業も作業台が使われておらず、全般に作業に使う工具類は決して満足するレベルではない。



ホイールローダの作業

ピストンの修理

軽車両のみならず重機類のエンジンもオーバーホールが可能であるとのことで、修理技術は保有している部品が入手できるかどうかは機材整備のポイントになる。

部品については、カードックスを使った入出庫管理をしており、保管庫にも過去に納入された消耗部品が整然と保管されていることを確認した。ただし、部品保管庫の広さは決して十分とはいえず、不要部品の整理、あるいは拡張することが望ましい。



カードックスの例

モーターグレーダの部品

(3) 道路維持管理機材の活用状況

日立建機製の油圧ショベルによる土砂をダンプトラックへ積込む作業を視察したところ、1 サイクルあたり約 15 秒と日本の作業レベルと遜色ない。OVD 作業員の運転技量は十分できている。また、OVD で修理可能なものについては OVD で実施し、その機材を使用してキンシャサ市内道路の維持管理に努めていることを確認された。



2.1.9 機材維持管理の現況と課題

(1) 機材のバックアップ

重機類は、マニュアル類の不備や部品困難な中国製が多く、また稼働率は低い。導入されるべき機材は、現地に代理店があり、技術支援や部品調達でメーカーの支援を得られる機材が望まれる。

(2) 機材置き場

OVD のキンシャサブリガードには、本来スクラップされるべき機材が何台も残り、コンテナが雑然と積み上げられているなど、整理は行き届いていない。OVD 内部だけでは限界もあると考えられ、整理の行き届いた OR、あるいは 5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）活動を推進しているフランス西アフリカ会社（Compagnie Française de l'Afrique Occidentale、以下「CFAO」）など民間の協力を得るなどして機材置き場を整備することが必要である。

(3) 整備庫

ワークショップに照明施設がない、あるいは工具類が整備されていないなど機材の整備を行うためには現状では不十分である。機材置き場と同様に 5S 活動の推進を行うなどの対策が望まれる。

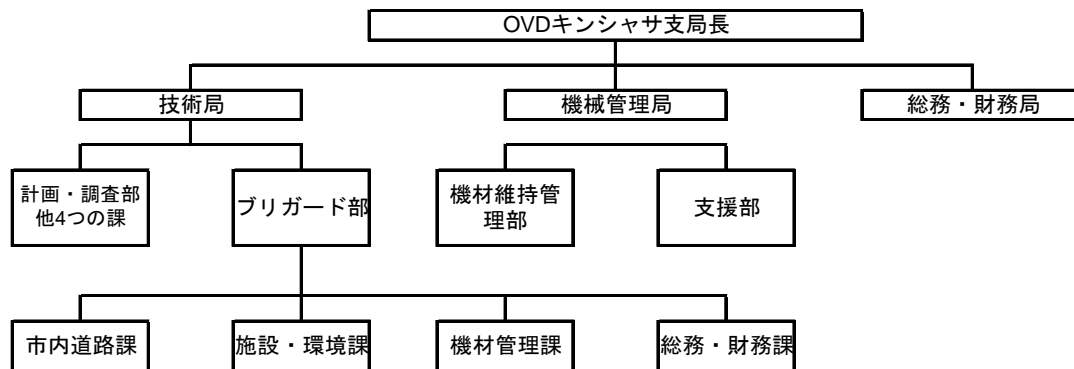
(4) 部品庫

部品庫は、カードックスを用いて部品管理を行っているが、照明施設の整備、不要部品の片づけをする必要がある。今後、機材調達が行われれば、同時に出荷される予定の消耗部品を収納するスペースが必要になり、現状の部品庫を整理する必要があると考える。

2.1.10 機材運営維持管理体制

(1) OVD の機材運営維持体制

キンシャサ市内道路の維持管理は、キンシャサ支局が担当している。以下に、キンシャサ支局の組織概要を示す。



出典：OVD

図 2-8 OVD キンシャサ支局の組織概要図

現有機材の維持管理に直接関係する部署は、支局内に配置されている機械管理局内の機材維持管理部、および現場レベルで配属される技術局内のブリガード部の機材管理課である。修理・点検は、これら2つの部局に属する機械工により実施されている。キンシャサ支局常勤の職員は182名おり、ブリガード部に属する職員は97名、機械管理局内の機材維持管理部職員は13名を有する。実際の機械修理・点検を担当する機械工（内、機械監理技師2名も含む）は、ブリガード部所属の31名を数え、経験年数10年未満は11名、10年以上は20名が在籍し、比較的経験を積んでいる。

また、ブリガード部には機材運転手55名も含まれる。これら運転手は、一つの機材に専属されているわけではなく、多種類の機材運転ができる。

機材の点検・維持管理計画は、下表の頻度を基本としている。メーカーの提供するマニュアルを参考にして点検整備を実施しており、今後もこの方針は堅持される。

表 2-9 点検およびメンテナンス頻度

① 定期的点検整備	頻度
重機	2ヶ月に一回
カーゴトラック	2ヶ月に一回
ダンプトラック	1ヶ月に一回
連絡車	1ヶ月に一回
② タイヤの交換	頻度
重機	2年に一回
カーゴトラック	2年に一回
ダンプトラック	1年に一回
連絡車	2年に一回
③ フィルターなどの交換	時間毎の交換と距離毎の交換に区別して実施

出典：JICA 調査団

さらに、OVDは人材育成の基本施策を策定しており、特に予防保全とマニュアルに添った定期的維持管理の重要性を認識している。これらの方針に従い、OVDは国立職業訓練所（Institut National de Préparation Professionnelle：INPP）との協働によるレベルアップを計画している。今後は整備された道路維持管理機材を適切に運営・維持管理するために、より具体的な育成計画が必要である。

補修機械については、分解修理を行う道具は最小限揃っているが、旋盤等の大掛かりな工作機械は無い。



(2) OR の機材運営維持体制

キンシャサ市内を通過する国道、および近隣州をつなぐ州道は、OR キンシャサ支局により管理されている。OR キンシャサ支局は、OVD キンシャサ支局とほぼ隣り合わせる位置にある。支局内には、ルムンバ交差点より西の工事を管理するブリガード 901、東の工事を管理するブリード 902 が同じ敷地内に配属されている。また、OR キンシャサ支局管理下にあるワークショップ（ブリガード901/902 とは別の場所にある）は、全国の国道を管理するOR セントラル機材総局にある。以下に、それぞれのユニットにおける機材維持運営にかかわる陣容を示す。



出典：JICA 調査団

図 2-9 OR ブリガード管理区分図

表 2-10 OR 機械工、オペレーター人数

	機械工	オペレーター
OR キンシャサ支局ブリガード 901	7	13
OR キンシャサ支局ブリガード 902	10	19
OR セントラル機材総局内ワークショップ	18	—
総数	35	32

出典：JICA 調査団

この中で、特に注目すべき点は、機械工 35 名中 11 名が大学レベルの教育を受け、機械工として 3 年～5 年の経験を有しており、学識と経験を兼ね備えた人材が育成途上にある。

補修機械について、901/902 ブリガードでは分解修理を行う道具は揃っているが、大掛かりな工作機械は無い。しかし、OR セントラル機材総局ワークショップ内には、大掛かりな工作機械を有

し修理は可能である。

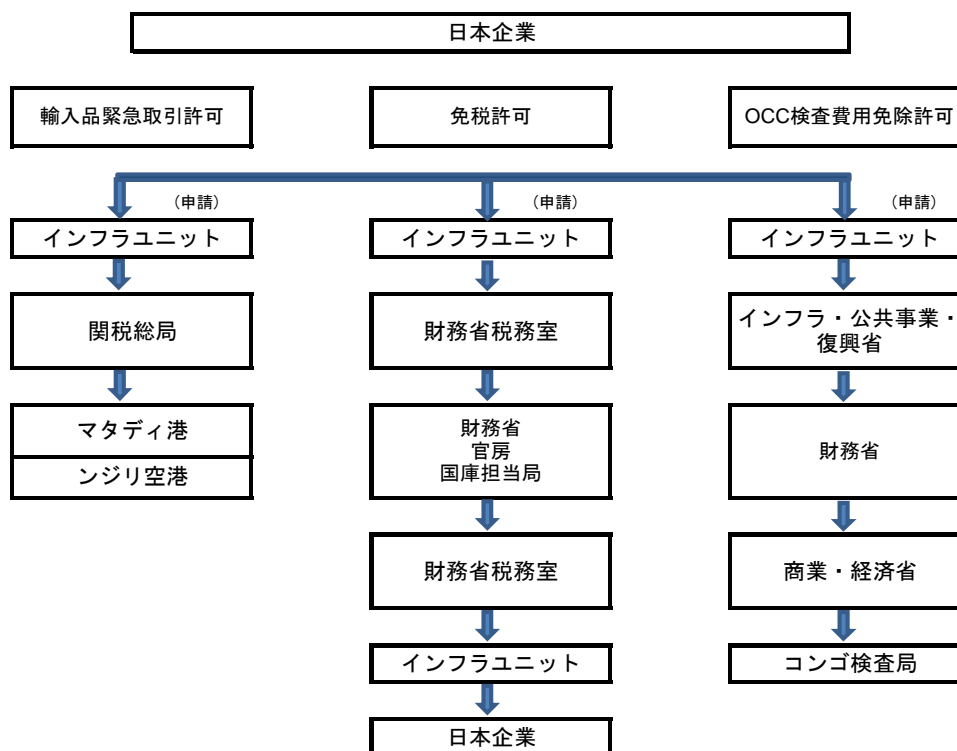


2.1.11 免税措置

「コ」国内で課せられる税金の中で、本協力における免税処置に関する、①機材の輸入に課される税金や諸費用、②付加価値税(VAT等)について以下に示す。

(1) 免税手続き

相手国側と協議した結果、以下のフォローに示す手続きが必要になる。



出典：JICA 調査団

図 2-10 免税手続きのフォロー図

(2) 諸手続きに考慮すべきポイント

上記免税手続きに伴う諸元を以下に示す。下記、手続きを始める前に、税務番号を税関総局よ

り取得する必要がある。本来、免税許可（免税タイトル）を取得すれば、関税および付加価値税は免税となるが、取得に時間がかかるため、緊急に輸入品を引き取る便法が確立している。ただし、コンゴ検査局（Office Congolais de Contrôle, OCC）による品質検査が必須であり、これらに係る検査料は、G/A に記載されている国内諸費用として、相手国負担とする条項を根拠に免除申請する。

表 2-11 免税手続きに伴う諸元

免税／免除許可の種類	税率（諸費用）	所要期間	申請書類	備考
輸入品緊急取引許可 ^{*1}	-	0.5 ヶ月	*PL*BL*INVOICE*IT/IC 申請書*原産国証明*FERI	
免税許可：関税および付加価値税 ^{*1}	関税：関税定率による税率 付加価値税：16%	6 ヶ月程度	*PL*BL*INVOICE*IT/IC 申請書*財務大臣からの手紙*緊急取引許可証	免税タイトル発行
OCC 検査費用免除許可 ^{*2}	CIF ^{*3} の 4% 二国間協力の場合は CIF の 2%	1 ヶ月	*PL*BL*INVOICE* 商業・経済大臣より OCC 宛手紙*緊急取引許可証 *財務大臣から商業・経済省宛て手紙	本プロジェクトでは二国間協力のため CIF の 2%である。

PL：パッキングリスト BL：船積書類 INVOICE：送り状 IT/IC：関税申告 FERI：輸入情報電子票

出典：*1 省令 No.076 CAB/MIN/FINANCE/2012 du 13 janvier 2012

*2 OCC 輸入検査部課長からのヒアリング結果により

*3 CIF(Cost Insurance and Freight)：輸送保険料および運賃（輸送費）込みの荷揚港渡しの資機材価格

(3) 本協力の枠外における税金

上述の諸税・諸費用に加えて、課せられる税金は下表のとおりである。G/A の条項をもとに本協力案件では適用外となる。ただし、過去の「キンシャサ市ポワ・ルー通り補修及び改修計画」案件では、税務当局より税金（法人税、所得税）支払い督促を受けることがあったため、留意が必要である。

表 2-12 その他税金かかる税率

税金（諸費用）の種類	税率（諸費用）
法人の利益にかかる税金（法人税） ^{*1}	売上高の 10%
個人の所得にかかる税金（所得税） ^{*2}	基本給の 10%
その他費用	
失業保険	基本給の 3.0%
社会保険	基本給の 8.5%
雇用保険	基本給の 0.2%

出典：*1 「コ」国税金法 ARRETE DEPARTEMENTAL BCE/ENI/083/78

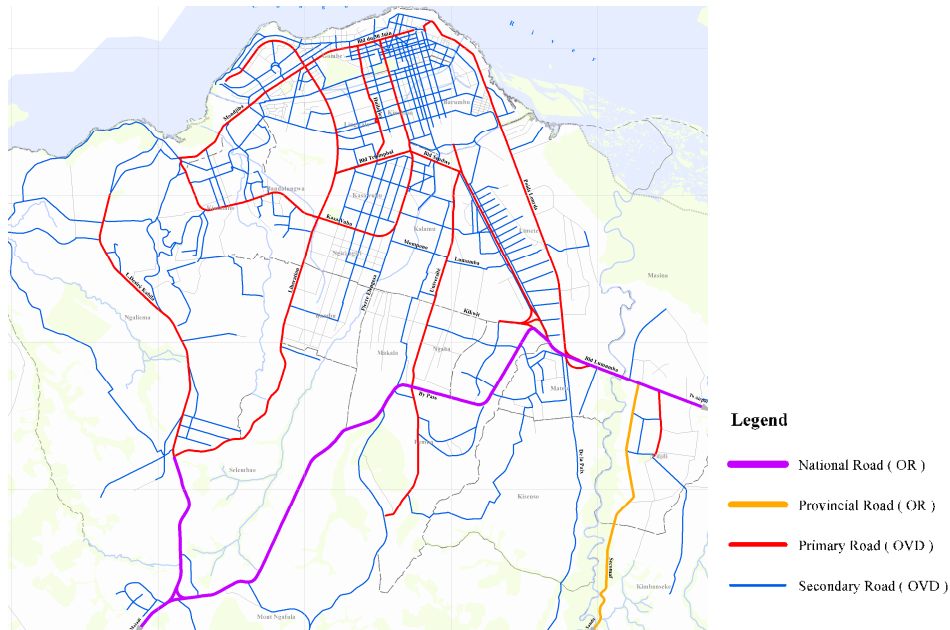
*2 「コ」国税金法 ORDONNANCE LOI 69-009

2.2 プロジェクトサイトおよび周辺状況

2.2.1 関連インフラの整備状況

本プロジェクトの対象範囲であるキンシャサ市の舗装道路は、OVD（延長 686km）、および OR（延長 114.7km）が管理している。

舗装道路の約 86%を OVD が管理しており、2.1.3 (3) に示す①Primary、②Secondary、③Tertiary のカテゴリーで構成されている。この 3 つのカテゴリーの道路はすべて舗装道路、もしくは過去に舗装されていた道路であり、キンシャサ市中心部に位置している。これに対し、OR は幹線道路である国道と州道を管理している。



出典：キンシャサ市都市交通マスタープラン策定計画
 図 2-11 キンシャサ市道路網

Primary 道路は、主として中国の支援により改修がなされ、全線アスファルト舗装されている。Secondary 道路の舗装状況は損傷箇所が多く、ほとんど早期補修を必要としており、Tertiary 道路は、ほとんどが土道になっている。

2017年8月23日付のOVDからの資料によると、健全と判断されるアスファルト舗装道路割合は、Primary 道路で50%、Secondary 道路で30%、Tertiary 道路で10%しかなくキンシャサ市内の舗装道路は補修の必要な状況にある。



2.2.2 自然条件

(1) コンゴ民主共和国全土

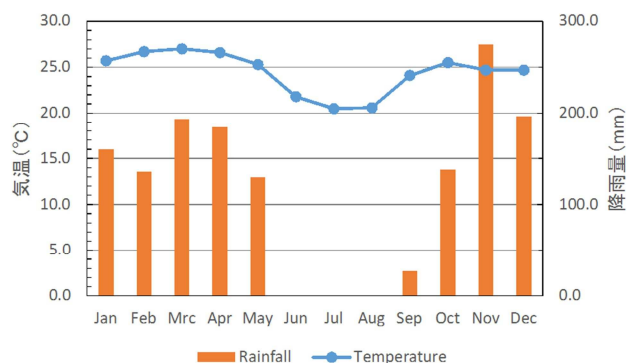
「コ」国は、コンゴ共和国・中央アフリカ共和国・南スーダン・ウガンダ・ルワンダ・ブルン

ジ・タンザニア・ザンビア・アンゴラの9カ国に囲まれ、その国土面積は、235万km²で人口7,874万人（2016年外務省データ）である。また、①中央部の大盆地（主に熱帯雨林）、②大西洋岸の平地、③北部・北東部・南部の大地（主にサバンナ）、④東部・南東部の山岳地の主に4の地勢に大別される。

「コ」国は、全土が熱帯性の気候に属するが、標高や地域によって差がある。西海岸側はサバンナ気候、東側は乾季の無い熱帯雨林気候に属する。年間平均降雨量は1,590mmで、年間平均気温は25℃前後で年間を通じ変動は少ない。

(2) キンシャサ市

キンシャサ市は、コンゴ河の河口より700km上流に位置し、標高300mから500mの範囲にある。同市の面積は約1万km²（「コ」国全体の0.4%）で、人口は1,159万人(2015年)、人口密度は約1,000人/km²を超えている。地形的にみると、北部はコンゴ河沿いの平地、西部と南部は他州との州界に沿って丘陵地となっている。ンジリ国際空港から市街地東端にかけては、平地あるいはなだらかな丘陵地が開けている。



出典：Climate Change Knowledge Portal, World Bank Group

図 2-12 1991 年から 2015 年までのキンシャサ市での気温、降水量の月平均

2.2.3 環境社会配慮

本プロジェクトは、JICA 環境社会配慮ガイドライン上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため、JICA 環境社会配慮カテゴリー「C」に位置付けられる。

3. プロジェクトの内容

3. プロジェクトの内容

3.1 プロジェクトの概要

3.1.1 上位目標とプロジェクトの目標

「コ」国政府は第二次成長・貧困削減戦略文書、および政府 5 ヶ年行動計画において、大統領は運輸インフラ整備・改修を最優先課題に掲げており、「コ」国の道路状況は劣悪であることから、政府は国家計画の中で道路維持管理を優先政策としている。

本プロジェクトは、上位計画に沿った協力となる。この戦略に対応するために FONER は、2009 年より活動を開始し、道路維持管理活動の資金源となった。一方、実施組織体制として、MITPR 内の OVD、および OR は公社機能を持ち、道路維持管理業務に取り組んでいる。

3.1.2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成させるために、OVD および OR の状況を踏まえた道路維持管理機材の整備を行うこととしている。これにより対象地域の舗装道路を健全な状態に維持管理することが期待される。

3.2 協力対象事業の概略設計

3.2.1 設計方針

3.2.1.1 基本方針

「コ」国資金やドナーの資金を用いてキンシャサ市内は道路の舗装化が進んでおり、「コ」国全体の舗装率は 2005 年の 2.0% から 13.7% まで上昇している。道路を健全な状態に維持するためにも道路維持管理機材の整備は重要である。

本プロジェクトにより整備される機材は、維持管理水準を達成するために必要な大規模補修を実施する目的とした「定期維持管理機材」と、ポットホールやシーリング補修などを実施する目的とした「日常整備作業用機材」である。これらの機材は、「コ」国の主に州都内の道路整備・維持管理を担当する OVD と、国内全土の幹線道路網（国道と州道）の整備・維持管理を担当する OR がキンシャサ市内の道路を維持管理するために使用される。そのため、定期維持管理機材を OVD に、日常整備作業用機材を OVD および OR に整備するとともに、ロードメンテナンストラック、道路ラインマーカなどユーティリティ機材は、OVD および OR に整備する。なお、定期維持管理業務を民間発注している OR には、定期維持管理機材を整備しない方針とする。

整備機材について、優先度、予算の都合等を考慮して下記の 3 案を提案し、整備機材数を確定した。

第 1 案：良好な路面状態で利用者に提供されるよう的確に道路が維持管理され、舗装の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図る予防保全が実現される望ましい管理水準を達成するのに必要と考える数量編成とする案。

※アスファルトフィニッシャー工法の維持管理を 5 年周期、DBST 工法を採用した維持管理を 3 年周期としたものである。

第 2 案：「コ」国の現状維持管理水準を最低限維持するために必要と考える数量編成とする案。

※アスファルトフィニッシャー工法および DBST 工法を採用した維持管理の頻度を

1/2にしたものである。この場合、定期維持管理作業に要するフリート数は第1案の半分になる。一方、日常整備作業に必要な台数やユーティリティの必要台数は変わらない。

第3案：幹線道路区間（1級道路）については第1案と同様に望ましい管理水準が達成されるが、その他の区間については現在の管理水準を最低限達成できることが必要と考えた案。

※日常整備作業に必要な台数やユーティリティの必要台数は変わらない。

第1案から第3案における必要な機材種類と台数を表3-1に示す。

表 3-1 必要な整備機材数

	機材名	必要整備機材数					
		第1案		第2案		第3案	
		OVD	OR	OVD	OR	OVD	OR
1	ロードスタビライザー	4		2		3	
2	ブルドーザ	6		3		4	
3	モーターグレーダ	6		3		4	
4-1	コンバインドローラ	6		3		4	
4-2	タンデムローラ	6		3		4	
5	油圧ショベル	6		3		4	
6	ホイールエクスカベータ	6		3		4	
7	散水車	6		3		4	
8	アスファルトフィニッシャー	4		2		3	
9	アスファルトディストリビュータ	6		3		4	
10	タイヤローラ	6		3		4	
11	ダンプトラック	18		9		12	
12	ピックアップトラック	6	1	3	1	4	1
13	アスファルトカッター	4	1	4	1	4	1
14	振動コンパクター	4	1	4	1	4	1
15	ハンドブレーカ	4	1	4	1	4	1
16	エアコンプレッサ	4	1	4	1	4	1
17	アスファルトスプレイヤー	4	1	4	1	4	1
18	ハンドガイドローラ	4	1	4	1	4	1
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	1	1	1	1	1	1
20	トレーラヘッドとトレーラー	1		1		1	
21	ロードメインテナストラック	1	1	1	1	1	1
22	道路ラインマーカ	1	1	1	1	1	1
23	カーゴトラック（クレーン付）	1	1	1	1	1	1
24	移動工作車	1		1		1	
25	ホイールローダ	1		1		1	
26	バックホーローダ	2		1		1	
27-1	汚泥吸引車	1		1		1	
27-2	高圧洗浄車	1		1		1	

	機材名	必要整備機材数					
		第 1 案		第 2 案		第 3 案	
		OVD	OR	OVD	OR	OVD	OR
28	維持管理用修理機材		1		1		1
Total		133		89		104	

出典：JICA 調査団

本プロジェクトでは、上記 3 案のうち第 2 案を選定する。その理由を以下に示す。

- ① OVD の保有機材は、「2.1.8 既存施設・機材」の表 2-7 で示したように全体で 104 台、そのうち建設機械類とトラック類の合計は 50 台である。そのうち 33 台は中国製機材であり、2010 年前後に調達されたにもかかわらず故障率が高く稼働していない状況にある。これはマニュアルの不備や部品調達が困難なことから修理が難しいためである。このような状況から、2020 年ごろには稼働中のすべての機材の更新が必要であると判断される。以上より、現有の建設機械類とトラック類の合計 50 台とほぼ同じ台数となる第 2 案（建設機械類とトラック類の合計 51 台）が維持管理の観点から最適と判断した。
- ② OVD キンシャサ支局には現在、機械の修理・点検を担当する機械工 31 名、機材運転手 55 名が在籍し、保有機材を運営維持管理している。したがって、保有機材 50 台を大きく超えて整備することになる第 1 案と第 3 案では、新たな人材雇用や施設規模の拡大が必要になる。そのため、現状の運営維持管理体制で運用可能な第 2 案が最適と判断した。

なお、本プロジェクトにて整備する機材は、現地代理店があることを原則とするため、技術的支援や部品の調達といったサポートが得られ、継続的に機械を稼働することが期待できる。その結果、適切な定期維持管理作業、ならびに日常整備作業が実施されることにより、道路維持管理水準を向上させることが可能となる。

3.2.1.2 自然環境条件に対する方針

キンシャサ市は、コンゴ川の河口より 700km 上流に位置し、標高 300m から 500m の範囲にある。また、年平均気温は約 25℃、年間降水量は 1,300 mm 前後である。雨季と乾季の差が明瞭なサバンナ気候に分類される。そのため、熱帯地および高地仕様を織り込むことは不要である。

3.2.1.3 運営・維持管理に対する方針

本プロジェクトで整備される機材は、OVD、OR とともに現有機材の更新となるため機材運転手の増員は不要であり、現在以上の運営・維持管理体制は必要ないと判断される。OVD には修理に必要とされる移動工作車を配置する計画であり、工作車に収納される修理工具は溶接や旋盤などの一般的なものである。また、OR にも同様の修理工具が整備されることにより、OR の技術者による修理が可能となる。なお、機材更新に伴う必要な操作維持管理方法については、機材メーカーによる初期指導を実施する。

3.2.1.4 交換・消耗部品の調達に係る方針

運転初期に必要な定期交換部品、消耗部品等を中心に調達し、整備機材の稼働率向上を図る。本計画では、通常の機材補償である 1 年間分の稼働（重機 2,000 時間、車両 10,000km）を対象とした予備部品の調達を検討する。それ以降は「コ」国側が各メーカー代理店を経由して予備

部品の調達を可能とする機材選定を行う。

3.2.1.5 機材のグレードの設定に係る方針

実施機関が行う道路維持管理作業に使用する調達機材は、特殊な機材を含まず、一般的な道路土工用、および舗装用の機材を主とする。よって、スペアパーツの入手が容易でアフターサービス体制に問題の少ない標準的なグレードとする。

3.2.1.6 機材の基本仕様

本プロジェクトにより調達される道路維持管理機材は、OVD および OR の現状の技能を考慮し、既存機材に類似した仕様と、現地での普及度を考慮し決定する。

3.2.1.7 調達方法、工期に係る方針

(1) 分割発注（ロット分け）の検討

本プロジェクトによる調達予定機材の総額は、無償資金協力の機材案件としては比較的規模が大きいため、ロット分けする。ロット分けについては、応札業者の競争性、および応札意欲を保つこと、また、ユーザーとなる OVD および OR が受けるアフターサービスの利便性を考慮し、同種の機材についてはメーカーや、現地代理店が同一となるよう同じロットに含める。本プロジェクトにおいては、重機類は A ロット、車輛類は B ロット、補助機材類は C ロットの 3 ロットで計画する。

(2) 工期に係る方針

本邦メーカーの生産能力に鑑み、各機材の発注から制作・出荷前検査までの製造納期は、3～10 ヶ月程度と幅がある。したがって、本調達計画では、機材の引き渡し時期が同時期になるように機材全体の納期を約 10 ヶ月と想定し、調達監理の効率化を図る。

3.2.1.8 調達国に係る方針

現在 OVD が保有している建設機材の多くは中国製であり、取扱説明書やスペアパーツリストは不備な状態で納品され、故障中の機材の修理部品を現地代理店から供給できない状況にある。

本プロジェクトでは、スペアパーツの入手が容易で、アフターサービス体制に問題はない本邦メーカー製の調達を中心に検討する。なお、日本製品は存在しない、若しくは製作メーカー数が限られている場合は、海外生産の日本メーカー製や日本製と同等の品質が確保できる第三国での調達とする。

3.2.2 基本計画（機材計画）

3.2.2.1 全体計画

定期維持管理機材を OVD に、日常整備作業用機材を OVD および OR に整備するとともに、ロードメンテナンストラック、道路ラインマーカなどのユーティリティ機材を OVD および OR に整備する。定期維持管理業務を民間発注している OR には、その機材を整備しない方針とする。

定期維持管理機材は、大きく二つの工法に分けて考える。一つはアスファルトフィニッシャーを使ったアスファルトフィニッシャー工法で、車線幅の広い、あるいは幹線道路である OVD の管轄する 1 級、2 級道路に用いられる。



図 3-1 アスファルトフィニッシャー工法の代表的機材

もう一つの工法は、DBST 工法であり、OVD 管轄 3 級道路に使われる。



図 3-2 DBST 工法の代表的機材

一方、日常整備作業用機材は、ポットホールやクラックといった道路の突発的不具合に対応した維持管理を行うためのものである。



図 3-3 日常整備作業用の代表的機材

さらに、トレーラヘッドとトレーラー、ピックアップ、道路ラインマーカーク車などユーティリティ機材は、OVD および OR に整備する。



図 3-4 ユーティリティ代表的機材

表 3-2 整備機材先

		OVD	OR
定期維持管理機材	アスファルトフィニッシャー工法	✓	
	DBST 工法	✓	
日常整備作業用機材		✓	✓
ユーティリティ機材		✓	✓

出典:JICA 調査団

3.2.2.2 機材計画

(1) 機材数量

1) 定期維持管理作業

道路別に採用する工法を検討した。

i. アスファルトフィニッシャー工法

1 級や 2 級道路などの主要道路に対して、ホットミックスアスファルト（加熱混合材）を用いたアスファルト舗装を適用する。

1 フリートあたりの機械構成を以下に示す。

表 3-3 アスファルトフィニッシャー工法における 1 フリートあたりの機械構成

	機材名	仕様	台数	適用
1	ロードスタビライザー	混合幅 2m	1	路盤など土工機材
2	ブルドーザ	20 トン	1	
3	モーターグレーダ	3.7m	1	
4-1	コンバインドローラ	10 トン	1	
5	油圧ショベル	0.8 m ³	1	
6	ホイールエクスカベータ	0.5 m ³	1	
7	散水車	6000 リットル	1	
4-2	タンデムローラ	10 トン	1	アスファルト舗装機械
8	アスファルトフィニッシャー	2-4m	1	
9	アスファルトディストリビュータ	6000 リットル	1	
10	タイヤローラ	15 トン	1	運搬機械
11	ダンプトラック	10 トン	3	
12	ピックアップトラック	4x4	1	

注：機材の番号は表 1-1 を参照

出典：JICA 調査団

年間作業量は以下のように算出する。

- ・ 舗装幅 3.5m
- ・ 舗装厚さ 10cm (5cm×2 層)
- ・ 走行速度 毎分 10m
- ・ 2 層舗装の場合の作業速度 毎分 5m
- ・ 作業効率 40%
- ・ 時間あたり舗装面積 420 m² (3.5m×5m/分×60 分×0.4)
- ・ 年間稼働時間 540 時間 (6 時間/日、15 日/月、6 か月/年)
- ・ 年間舗装面積 226,800 m²
- ・ 片側 1 車線道路 (7m 幅) の年間舗装距離 32,400m

よって、年間作業量から必要フリート数は以下のとおりである。

1 級道路（平均片側 3 車線）	70km
2 級道路（片側 1 車線）	338km
換算延長	548km（70km×3+338）
10 年周期で維持する場合の年間維持管理距離	55km
アスファルトフィニッシャー工法の能力	32.4km
必要フリート数	2

ii. DBST（Double Bituminous Surface Treatment）工法

3 級道路を対象にして簡易型舗装を適用する

1 フリートあたりの機械構成を以下に示す。

表 3-4 DBST 工法における 1 フリートあたりの機械構成

	機材名	仕様	台数	適用
2	ブルドーザ	20 トン	1	路盤など土工 機材
3	モーターグレーダ	3.7m	1	
4-1	コンバインドローラ	10 トン	1	
5	油圧ショベル	0.8 m ³	1	
6	ホイールエクスカベータ	0.5 m ³	1	
7	散水車	6000 リットル	1	
26	バックホーローダ	1 m ³ +0.17 m ³	1	
4-2	タンデムローラ	10 トン	1	アスファルト 舗装機械
9	アスファルトディストリビュータ	6000 リットル	1	
10	タイヤローラ	15 トン	1	運搬機械
11	ダンプトラック	10 トン	3	
12	ピックアップトラック	4x4	1	

注：機材の番号は表 1-1 を参照

出典：JICA 調査団

年間作業量は以下のように算出する。

- ・時間あたり舗装面積 1,620 m²
(アフリカ地域他案件資料より、作業効率込み)
- ・年間舗装面積 583,200m² (6 時間/日、15 日/月、4 か月/年)
DBST 工法の舗装品質は天候に左右されるため年間稼働月数を少なくしている
- ・片側 1 車線道路 (7m 幅) の年間舗装距離 83,300m

よって、年間作業量から必要フリート数は以下のとおりである。

3 級道路（片側 1 車線）	278km
6 年周期で維持する場合の年間維持管理距離	46km
DBST 工法の能力	83.3km
必要フリート数	1

2) 日常整備作業

1 フリートあたりの構成機械は、以下のとおりである。

表 3-5 日常整備作業における 1 フリートあたりの機械構成

	機材名	仕様	台数
13	アスファルトカッター	150 mm	1
14	振動コンパクタ	70kg	1
15	ハンドブレーカ	7kg	1
16	エアーコンプレッサ	5m ³ /分	1
17	アスファルトスプレイヤー	400 リットル	1
18	ハンドガイドローラ	650kg	1

注：機材の番号は表 1-1 を参照

出典：JICA 調査団

年間作業量は以下のように算出する。

フリートの日常整備距離 20km/年

1 日あたり 100m、年間 200 日稼働

よって、上記年間維持管理距離と各工法の能力から必要フリート数は以下のとおりである。

OVD

分離帯がある場合は、2 倍した換算延長とする。

1 級道路（上下線分離帯あり）	70km を 2 倍で換算
2 級道路	338km
3 級道路	278km
換算延長	756km
10 年周期での年間維持管理距離	76km
フリートの年間維持管理距離	20km
必要フリート数	4

OR

分離帯がある場合は、2 倍した換算延長とする。

国道 1 号	Mitendi-Triangle Cite Verte	12km
国道 1 号	Cite Verte - Station Salongo	11.4km
国道 1 号	Station Salongo - Enchangeur de Limete	2.3km（分離帯あり）
国道 1 号	Enchangeur de Limite - Nsele	40km（分離帯あり）
国道 43 号	Nsele - Maluku	25km
州道 118 号	N'djili - Cecomaf-Yanda	24km
換算延長		157km
10 年周期で維持管理する場合の年間維持管理距離		16km
フリートの年間維持管理距離		20km
必要フリート数		1

3) その他ユーティリティ車両

OVD および OR に対し、以下の車両を計画する。

表 3-6 OVD に整備するユーティリティ車両

	機材名	仕様	台数
19	移動式小型アスファルトプラント	5-7 トン/時	1
20	重機運搬用低床トレーラトラック	25 トン	1
21	ロードメンテナンストラック	2,700kg	1
22	道路ラインマーカ	100-300mm	1
23	カーゴトラック (クレーン付)	5 トン	1
24	移動工作車	4x4	1
25	ホイールローダ	2.5 m ³	1
27-1	汚泥吸引車	7 m ³	1
27-2	高圧洗浄車	4 m ³	1

注：機材の番号は表 1-1 を参照

出典：JICA 調査団

表 3-7 OR に整備するユーティリティ車両

	機材名	仕様	台数
12	ピックアップトラック	4x4	1
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	5-7 トン/時	1
21	ロードメンテナンストラック	2,700 k g	1
22	道路ラインマーカ	100-300mm	1
23	カーゴトラック (クレーン付)	5 トン	1
28	維持管理用修理機材		1

注：機材の番号は表 1-1 を参照

出典：JICA 調査団

以上の検討結果から、整備機材の算定数量を下表に示す。

表 3-8 整備機材と配置先

機材番号	機材名	配置先	
		OVD	OR
1	ロードスタビライザー	2	
2	ブルドーザ	3	
3	モーターグレーダ	3	
4-1	コンバインドローラ	3	
4-2	タンデムローラ	3	
5	油圧ショベル	3	
6	ホイールエクスカベータ	3	
7	散水車	3	
8	アスファルトフィニッシャー	2	
9	アスファルトディストリビュータ	3	
10	タイヤローラ	3	
11	ダンプトラック	9	
12	ピックアップトラック	3	1
13	アスファルトカッター	4	1
14	振動コンパクター	4	1
15	ハンドブレーカ	4	1
16	エアーコンプレッサ	4	1
17	アスファルトスプレイヤー	4	1

機材番号	機材名	配置先	
		OVD	OR
18	ハンドガイドローラ	4	1
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	1	1
20	トレーラヘッドとトレーラー	1	
21	ロードメインテナンストラック	1	1
22	道路ラインマーカ	1	1
23	カーゴトラック（クレーン付）	1	1
24	移動工作車	1	
25	ホイールローダ	1	
26	バックホーローダ	1	
27-1	汚泥吸引車	1	
27-2	高圧洗浄車	1	
28	維持管理用修理機材		1

出典：JICA 調査団

また、上記表の整備機材のうち、大型機材である建設機械類とトラック類のみ集計した数量表を下表に示す。

表 3-9 大型機材集計表

機材番号	機材名	配備先	
		OVD	OR
1	ロードスタビライザー	2	
2	ブルドーザ	3	
3	モーターグレーダ	3	
4-1	コンバインドローラ	3	
4-2	タンデムローラ	3	
5	油圧ショベル	3	
6	ホイールエクスカベータ	3	
7	散水車	3	
8	アスファルトフィニッシャー	2	
9	アスファルトディストリビュータ	3	
10	タイヤローラ	3	
11	ダンプトラック	9	
12	ピックアップトラック	3	1
20	トレーラヘッドとトレーラー	1	
21	ロードメインテナンストラック	1	1
23	カーゴトラック（クレーン付）	1	1
24	移動工作車	1	
25	ホイールローダ	1	
26	バックホーローダ	1	
27-1	汚泥吸引車	1	
27-2	高圧洗浄車	1	
合 計		51	3

出典：JICA 調査団

(2) 機材仕様

各機材の基本仕様は、設計方針をもとに既存機材の仕様と現地の普及度を考慮して検討した。その結果、適当と判断される機材の基本仕様を下表に示す。

表 3-10 機材基本仕様（案）

No.	機材名	作業内容	基本仕様
		仕様選定理由	
1	ロードスタビライザー	セメントなどを使った路盤安定化処理 代表的な日欧製品の共通仕様	混合幅 2m 混合深さ 430mm
2	ブルドーザ	地山の掘削、押土あるいは土砂の敷均し 土工に適するとともに、運搬時に足回り分解が不要	重量 20 トン ストチル、リッパ付き
3	モーターグレーダ	材料の敷均し 道路幅 3.5m に合致し、材料混合用のリッパ装着	ブレード幅 3.7m リッパ付き
4-1	コンバインドローラ	土砂の締固め 土工に適する運転質量	重量 10 トン ドラム幅 2m
4-2	タンデムローラ	アスコン、DBST 舗装材料の締固め 舗装作業に適する運転質量	重量 10 トン ドラム幅 2m
5	油圧ショベル	郊外でも材料の掘削、積込み 運搬時に車幅がトレーラ内におさまる	バケット容量 0.8m ³ シュー幅 600mm ブレーカ
6	ホイール エクスカベータ	市街地での材料の掘削、積込み 国産で最大モデルを参考とした	バケット容量 0.5m ³ フロントブレード ブレーカ
7	散水車	含水比調整のため 10 トンダンプとシャシー共通化をはかる	タンク容量 6000 リットル
8	アスファルト フィニッシャー	アスコン材の撒き出し 均し幅 4.5m、ホイール式で普及	均し幅 4.5m 以上 最大舗装厚 150mm
9	アスファルト ディストリビュータ	アスファルト乳剤、DBST 用アスファルト散布 10 トンダンプとシャシー共通化をはかる	タンク容量 6000 リットル
10	タイヤローラ	アスファルト舗装の転圧、締固め 舗装作業に適する運転質量	重量 15 トン 締固め幅 2m
11	ダンプトラック	材料の運搬 10 トンクラスとしてシャシー共通化をはかる	積載重量 10 トン 荷台取付用のチップス プレッタ 1 台を含む。
12	ピックアップ トラック	人員、資材の運搬 ディーゼルエンジンで高出力	4 輪駆動、ディーゼル ダブルキャブ
13	アスファルト カッター	日常整備作業として路面掘削用 舗装厚が 10cm 前後であるから切削深さを 15cm	切削深さ 150mm 重量 140kg
14	振動コンパクター	土砂の裏込め用 締固め効果を得るため重量を 70kg	重量 70kg 締固め幅 30cm
15	ハンドブレーカ	アスファルト舗装の剥離用 一般的な仕様	重量 7kg 空気消費量 1.5m ³ /分

No.	機材名	作業内容	基本仕様
		仕様選定理由	
16	エアーコンプレッサ	ハンドブレーカー用圧縮空気の供給 ハンドブレーカー2台分以上の供給能力	空気吐出量 5m ³ /分 トレーラータイプ
17	アスファルト スプレイヤー	アスファルト舗装の小修理用 タンク容量 400 リットル程度	散布能力 30 リットル/分
18	ハンドガイド ローラ	少量の土砂の締固め用 一般的な仕様	重量 650kg 締固め幅 600mm
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	ポットホールや亀裂の埋め合わせ用合材の生産 手練りに変えて合材の品質を確保する	5-7 トン/時間
20	トレーラヘッドと トレーラー	重機などの運搬用 積載物の最大重量が約 23 トン	4×2、200kw 以上 積載重量 25 トン
21	ロードメンテナンス トラック	緊急的に道路補修を行うための自走式トラック アスファルト加熱タンクやコンプレッサーを搭載	加熱タンク 900 リットル 荷台積載量 2700kg
22	道路ラインマーカ	車線を明示する 搭載型として、作業の安全をはかる	ライン幅 10-30cm
23	カーゴトラック（クレーン付）	資機材の運搬用 クレーン付き	つり上げ能力 2-3 トン 積載重量 5 トン
24	移動工作車	修理用一般工具を搭載したトラック クレーンは搭載しない	駆動方式 4×2
25	ホイールローダ	材料の掘削、積込み、運搬用 10 トンクラスのダンプにマッチング	バケット容量 2.5m ³
26	バックホーローダ	DBST 工法での積込み補助作業用 ローダ 1.0m ³ 、バケット 0.17m ²	アウトリガー付き
27-1	汚泥吸引車	道路や排水路の汚泥を吸引する 一般的な仕様	7m ³ クラス
27-2	高圧洗浄車	道路や排水路の汚泥を洗浄する 一般的な仕様	4m ³ クラス
28	維持管理用 修理機材	エンジンやシャシーの修理用設備 一般的な仕様	

出典：JICA 調査団

(3) 交換・消耗部品の調達計画

「3.2.1.4 交換・消耗部品の調達に係る方針」に従い、交換部品、消耗品を設定する。なお、現地代理店によれば、燃料中の硫黄含有量が高く、エンジンオイルの劣化が早いことから、エンジンオイル、およびオイルフィルターの交換頻度を通常の半分にするようユーザーに指導している。したがって、本プロジェクトでは、上述を考慮した交換部品の頻度としている。下表に重機類と車両類に分けた主な部品の交換方針を示す。

表 3-11 部品の交換

A: 重機類					
品目	交換目安数量				備考
	[hr] 初期交換	[hr] 定期間隔	[hr] 硫黄分の 多い燃料	[回数] 2,000 hr の交換回数	
燃料フィルター	500	1,000		2回	各部品の数量については機材およびメーカーによって異なるため、各メーカーから機材仕様の収集後（見積徴収時）、詳細に検討した。
エアフィルター		不定期		-	
エンジンオイルフィルター		500	250	8回	
作動油フィルター		1,000	250	2回	
エアコンフィルター				-	
Vベルト				-	
ラジエターキャップ				-	
燃料タンクストレーナー				-	
ホース類（燃料、プ-ム、エアコン等用）				-	
エンジンマウント				-	
ワイパー、ブレード				1～2回	
パルプ、ホ-ツ、リレスイッチ類				-	
ヒューズ、センサー類				-	
その他（ホース類）				-	
B: 車両類					
品目	交換目安数量				備考
	[km] 初期交換	[km] 定期間隔	[km] 硫黄分の 多い燃料	[回数] 10,000 km の交換回数	
燃料フィルター		24,000		-	各部品の数量については機材およびメーカーによって異なるため、各メーカーから機材仕様の収集後（見積徴収時）、詳細に検討した。
エアフィルター		48,000		-	
エンジンオイルフィルター	1,000	12,000	6,000	2回	
エアコンフィルター		16,000		-	
Vベルト				-	
ディスククラッチ		48,000		-	
ブレーキシュー、ライニング				-	
ワイパー、ブレード				-	
パルプ、ホ-ツ、リレスイッチ類				-	
ヒューズ、センサー類				-	
その他				-	

注) 上記空欄部分は、交換時期が規定されておらず必要に応じて交換する品目である。

出典：JICA 調査団

3.2.3 調達計画

3.2.3.1 調達方針

(1) 事業実施主体

日本政府の無償資金協力により実施される本プロジェクトにおける両国関係機関の体制を図 3-5 に示す。

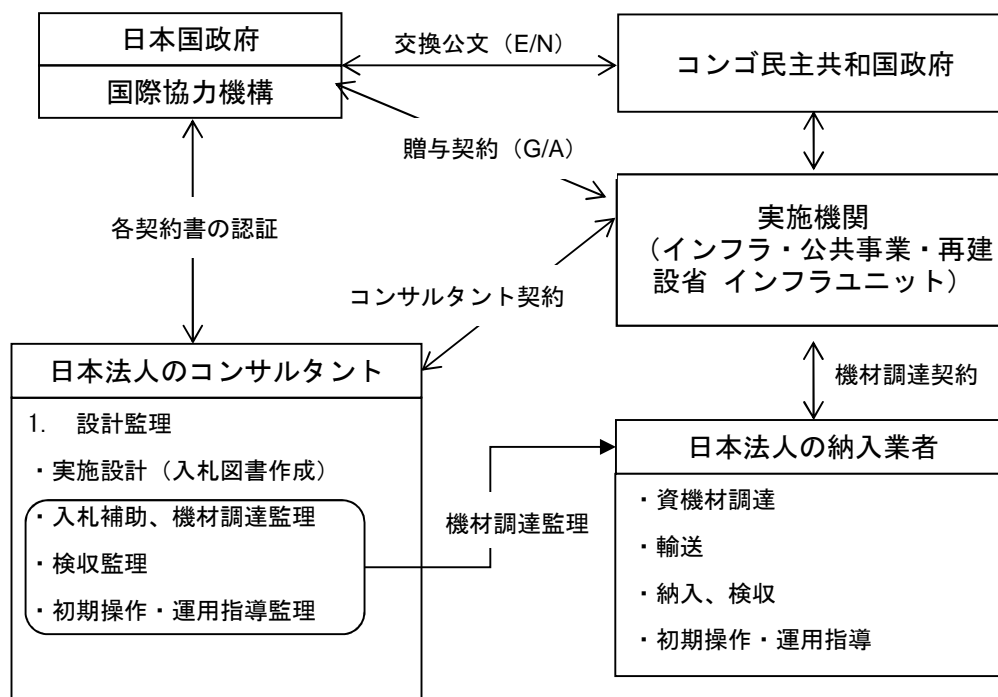


図 3-5 事業実施関係図

(2) 相手国政府

実施機関は、MITPR 管轄下の技術者組織であるインフラユニットである。整備される機材を運営・維持管理するのは、配備先の OVD と OR である。

機材配備先の整備は、非常に重要であるとともに、「コ」国側の責務である。OVD および OR は、機材を日本から輸送する前までにこれらの整備を行うことを約束している。

(3) コンサルタント

E/N および G/A 締結後、インフラユニットは速やかに日本のコンサルタントとの間で役務契約（コンサルタント契約）を締結する。契約したコンサルタントは、本プロジェクトの実施設計、入札図書作成、入札執行補助、および調達監理業務等についてエンジニアリングサービスを提供し、本プロジェクトの機材引渡しの完了まで責任を負う。

(4) 機材納入業者

一般競争入札により、納入業者を決定する。

入札方法は、一段階二札方式とし、初めに技術札を開札しコンサルタントにより品質、仕様、数量について技術審査を行う。後日、この技術審査に合格した納入業者の価格札を開札し、技術審査に続きコンサルタントが価格札の審査を行い最終的な落札者を決定する。この落札者を機材の納入業者として「コ」国側と契約を交わす。

3.2.4 調達上の留意事項

(1) 無償資金協力のシステムについて

「コ」国側は、無償資金協力による機材調達の実績はあり、実施手順を理解している。しかし、過去に免税許可書の発行遅延等の事例があるため、調達までのスケジュール表を作成し、各実施段階で十分説明・協議を行い、「コ」国側の実施するべき対応に遅延や不履行のないように留意する必

要がある。

(2) 輸送期間の瑕疵責任について

調達される機材は、海上輸送で「コ」国のマタディ港で陸揚げされ、通関後キンシャサ市の OVD と OR の機材置場へ内陸輸送された後、「コ」国側に引き渡される。機材納入業者は、海上・内陸輸送、陸揚げ中に起こり得る破損、盗難等による瑕疵責任について、「コ」国側との間で問題が生じないよう留意する。

3.2.5 調達区分

OVD および OR までの輸送費、荷下ろし時の組立費用を含む機材調達に係る全てのコストは、日本側負担とする。下表に両国の負担区分を示す。

表 3-12 両国政府の負担区分

項目	内容	負担区分		備考
		日本国	「コ」国	
機材調達	機材調達 海上・陸上輸送 通関手続き 内国輸送	○ ○ ○ ○	○	通関場所まで 免税措置を含む 通関場所以降
操作指導等	操作指導 点検整備指導	○ ○		
維持管理業務	機材回送 保管場所確保 機材維持管理		○ ○ ○	機材配置先への回送

出典：JICA 調査団

3.2.6 調達監理計画

(1) 基本方針

E/N および G/A 締結後、無償資金協力の枠組みに基づき、E/N に示された業務範囲において、日本法人コンサルタントが「コ」国政府とのコンサルタント契約を結び、実施設計および調達監理業務の実施に当たる。コンサルタントは、事業実施の背景、協力内容の策定に係る概略設計の経緯・趣旨を十分に理解した上で業務に当たることが重要である。

調達監理者に求められる専門性は、機材の詳細・操作方法に明るく、操作指導や点検整備指導の経験を有することである。特に、「コ」国側が調達機材を有効かつ長期間に渡り使用していくために、日常点検整備を適切に行うための指導は不可欠であり、機材に関する知見と経験に基づいた整備指導が求められる。

(2) 実施設計業務

実施設計業務の主要内容は、次のとおりである。

- 着手協議、現地確認
- 機材仕様のレビュー
- 入札図書作成
- 入札図書の説明・承認取得
- 入札業務補助（公示、図書配布、入札執行、結果評価）

- 契約促進補助（契約交渉、契約立会い、契約認証手続き）

(3) 調達監理業務

調達監理業務の主要内容は、次の通りである。

- 機材発注書の発行確認
- 製作図の確認、工場製品検査、工場出荷前検査
- 船積み前検査（第三者機関へ委託）の調整、検査レポート発行
- 現地事前打合せ（搬入スケジュール、免税措置確認、初期操作・運用指導実施要領）
- 組立および初期操作・運用指導の立会い
- 検収・引渡し立会
- 完了報告書の作成

3.2.7 品質管理計画

調達される機材は、契約によって定められた品質・仕様を満たしていることを確認するために、調達業務の各段階において下記の検査を実施する。

- 納入業者発行の機材発注書の内容確認
- 製作図の確認、機材製造工場における工場検査、工場出荷前検査
- 船積み前検査
- 機材引渡し時の検査

3.2.8 機材調達計画

(1) 調達先

前述「3.2.1.8 調達国に係る方針」に従って各機材の調達先を検討した。

日本製品は一社、あるいは日本製品がない機材については、入札において競争は成立せず、公正な入札が確保されない恐れが大きいことから、第三国製品も調達の対象とした。なお、第三国製品については、維持管理の容易さやアフターサービス体制の確保といった観点から、原則として現地に代理店が存在する製品を選定した。機材調達区分は、下表のとおりである。

表 3-13 機材調達区分

機材名	原産国			理由
	日本	「コ」国	第三国	
ブルドーザ	●	--	●タイ	日本製品は一社に限定されるため、競争性の確保から第三国製品も対象とする。
モーターグレーダ、コンバインドローラ	●	--	●ブラジル	
タンデムローラ、タイヤローラ	●	--	●USA	
ピックアップトラック	●	--	●南アフリカ	
ホイールエクスカベータ	--	--	●中国、フランス	日本製品がないため、第三国製となる。
バックホーローダ	--	--	●インド、UK	
移動式アスファルト・ミキシング・プラント	--	--	●UK	

機材名	原産国			理由
	日本	「コ」国	第三国	
ロードスタビライザー、油圧ショベル、散水車、アスファルトフィニッシャー、アスファルトディストリビュータ、ダンプトラック、トレーラヘッドとトレーラ、ロードメインテナストラック、道路ラインマーカー、カーゴトラック、移動工作車、ホイールローダ、汚泥吸引車、高圧洗浄車、補助機材	●	---	---	

出典：JICA 調査団

(2) 調達ルート

1) 調達ルールの検討

本プロジェクトで調達される機材は、本邦調達品は本邦主要港から、第三国調達品は、第三国製造国主要港からそれぞれ「コ」国のマタディ港まで海上輸送となる。マタディ港で荷揚げされた機材は、通関諸手続き後、最終仕向け地のキンシャサ市まで約 360km の幹線道路を通過して建設機械、および車両はトレーラ輸送、その他小物機材はコンテナ輸送される。マタディ港には大型の荷揚げ設備が設置されており、調達機材の荷揚げに支障はない。また輸送ルートである幹線道路は、輸送制限はなく、路面状況も比較的良好であり調達機材の運搬に支障はない。荷揚港、および輸送経路を下図に示す。

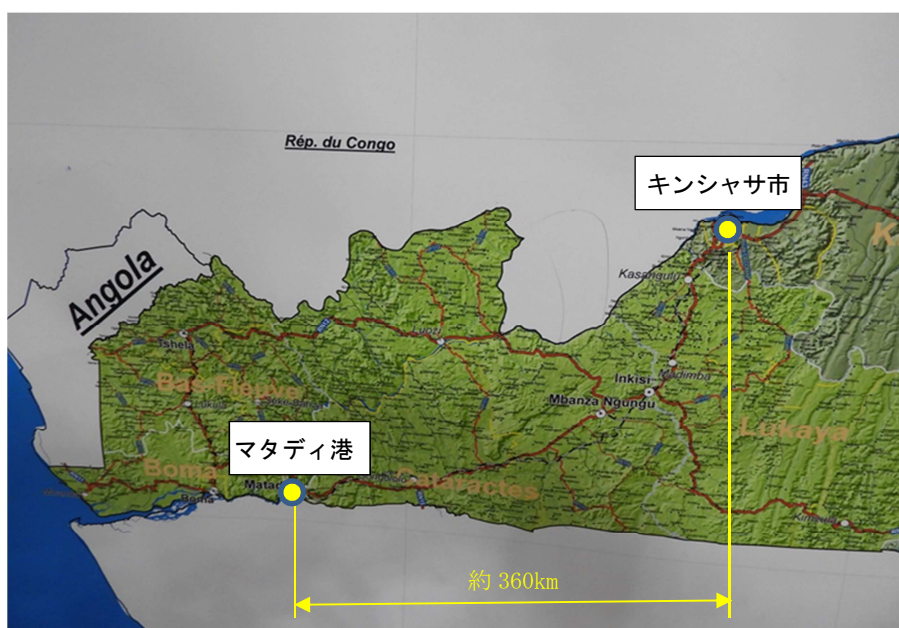


図 3-6 荷揚港および輸送経路

調達機材の輸送期間については、海上輸送後の港での荷揚げ待ち期間や、現地内陸輸送時の混雑状況等不確定要素があることから、本プロジェクトでは多少余裕を見て下記のとおり想定する。

- ・日本の主要港 $\xrightarrow{\text{海上輸送}}$ マタディ港 : 60 日
- ・荷揚げ～通関手続き : 14～28 日
- ・マタディ港 $\xrightarrow{\text{内陸輸送}}$ OVD、OR キンシャサ支局 : 2 日

2) 最終仕向け地（機材整備場所）

機材の最終仕向け地はキンシャサ市にある OVD キンシャサ支局、および OR キンシャサ支局である。

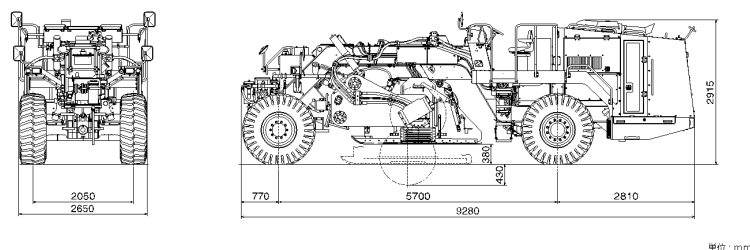
OVD については、「2.1.8 既存施設・機材」に記したように、今後適切に整備機材の運営維持管理を実施していくには OVD キンシャサ支局の敷地内の建物や維持管理場所を整備、改修することが望ましい。なお、OVD はキンシャサ支局の整備・改修を実施するためには約 1,070,000USD の費用が必要であると試算している。

ただし、本プロジェクトにおいては、図 3-7（同敷地の航空写真）に示す OVD キンシャサ支局の一部の場所（7,500m²）を整備することによって調達される維持管理機材を配置することができる。



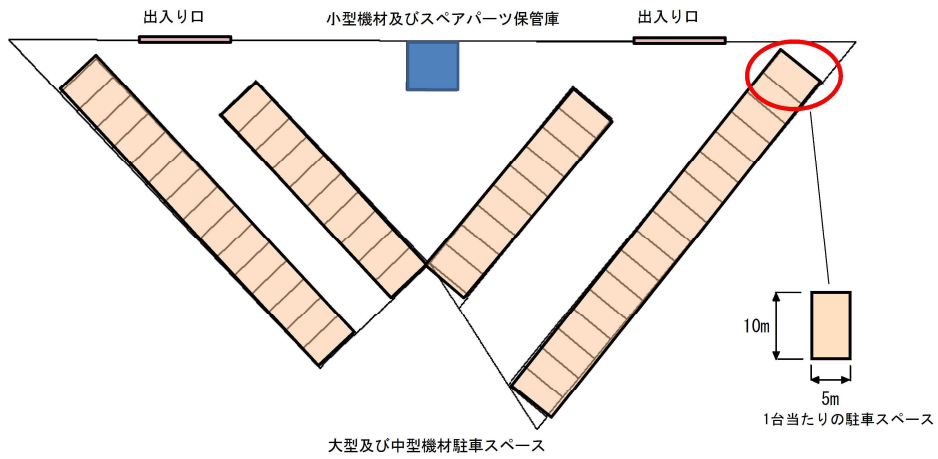
図 3-7 OVD 整備機材配置場所（案）

本プロジェクトで調達されるピックアップ等の車両を含む大型機材は、表 3-9 に示すとおり 51 台である。このうち最も大きな機材は 1. ロードスタビライザーであり、形状は図 3-8 に示す幅 2.63m×9.28m である。したがって、この最大機材の形状と駐車時の余裕を加えて 1 台当たり 5m×10m=50m² の敷地を必要とし、図 3-7 に示す場所に 51 台分をレイアウトした配置図を図 3-9 に示す。以上から、整備される大型機材は、十分に配置可能である。



出典：カタログより（酒井重工業）

図 3-8 ロードスタビライザー一般図



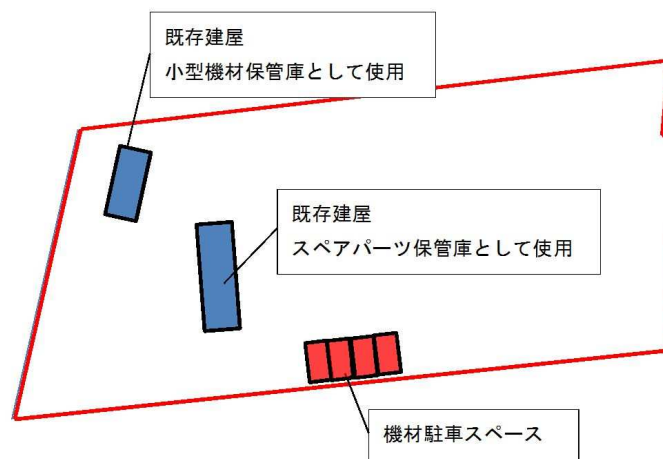
出典：JICA 調査団

図 3-9 OVD 整備機材配置図（案）

OR については、図 3-10（同敷地の航空写真）が示す場所が確保されており、十分配置可能である。



図 3-10 OR 整備機材配置場所（案）



出典：JICA 調査団

図 3-11 OR 整備機材配置図（案）

3.2.9 調整・試運転実施計画

機材が現地に到着するタイミングに合わせ、調達業者より派遣される技術者は、現地作業員による開梱・搬入作業時に機材が破損することのないよう、運搬されてきた機材の取り扱いを指示する。その後、調達機材の試運転・調整を行い、機材が正常に作動することを確認する。なお、調達機材は機種が多いため、数名の技術者が複数の機材の試運転・調整作業を分担して行い、工程の短縮を図る人員配置計画とする。

3.2.10 初期操作指導計画・運用指導等計画

OVD は、これまで多くの中国製の建設機械やトラック類を使用し、一般的な取り扱いについてはある程度の知識を有している。しかしながら、知識を有しているにもかかわらず、保有する中国製機材の故障率が非常に高い状態にあることは、交換部品の調達が困難であり、運転・整備マニュアル類の不備のためだけでなく、納入時に適切な初期操作指導がなされなかったことに起因している。したがって、本プロジェクトでは、全ての調達機材に対して派遣技術者による十分な初期操作指導、および運用指導等の技術指導を行う。特に、維持管理方法（整備点検および修理方法）、および安全管理指導等の運用指導は重要と判断される。また、コンサルタントは、派遣技術者の指導を監理する。初期操作指導および運用指導に必要日数は、下表のとおり算定する。

表 3-14 初期操作指導・運用指導必要日数

指導内容	対象者	ロット名	必要日数
初期操作指導	機材オペレータ (重機類オペレータ、車両類運転手 およびプラント操作者)	A (重機類)	1.0 日/建機×11 機種=11.0 日
		B (車両類)	0.5 日/車両×6 機種(散水車、ダンプトラック、ピックアップトラック、トレーラヘッドとトレーラー、移動工作車、カーゴトラック(クレーン付))=3.0 日 (一般車両)
			1.0 日/車両×5 機種(アスファルトディストリビュータ、ロードメンテナンストラック、道路ラインマーカ、汚泥吸引車、高圧洗浄車)=5.0 日 (特殊車両)
C (補助機材類)	2.0 日/特殊機材×移動式アスファルト・ミキシング・プラント=2.0 日		
維持管理方法 (整備点検および修理方法)および安全管理指導等の運用指導	エンジニア/メカニック(維持管理技術者および修理工)	A (重機類)	1.0 日/建機×8 機種=8.0 日
		B (車両類)	0.5 日/車両×2 機種(散水車、トレーラヘッドとトレーラー)=1.0 日 (一般車両)
			1.0 日/車両×4 機種(アスファルトディストリビュータ、道路ラインマーカ、汚泥吸引車、高圧洗浄車)=4.0 日 (特殊車両)
C (補助機材類)	2.0 日/特殊機材×移動式アスファルト・ミキシング・プラント=2.0 日		

出典：JICA 調査団

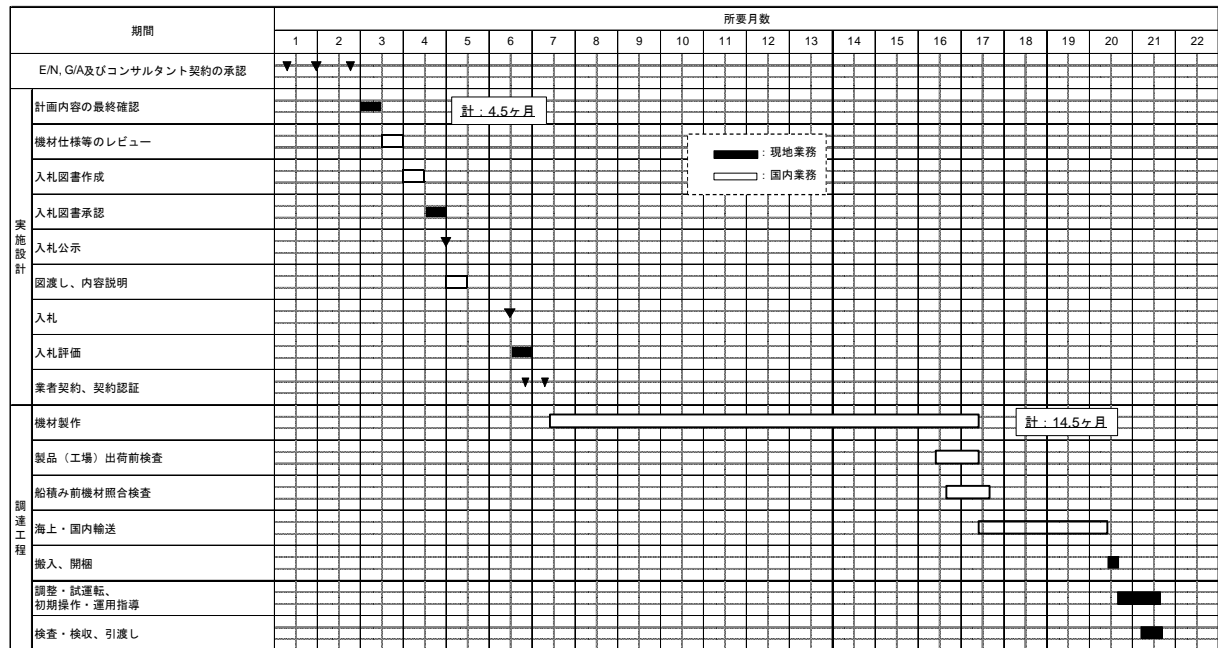
3.2.11 ソフトコンポーネント計画

なお、本プロジェクトにて整備される道路維持管理機材は、OVD が保有するものが大多数であり、新規に導入されるものは、ロードスタビライザーと移動式アスファルト・ミキシング・プラントである。どちらの機材も複雑な機材ではなく、納入時には初期操作指導、維持管理方法（整備点検および修理方法）、および安全管理指導等の運用指導が実施されることで適切に操作、維持管理が可能である。そのため、本プロジェクトはソフトコンポーネントを実施しないこととする。

3.2.12 実施工程

本プロジェクトは、我が国無償資金協力に基づき実施される。その工程は、下表のとおりである。

表 3-15 事業実施工程表



出典：JICA 調査団

3.3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトが我が国の無償資金協力で実施される場合の「コ」国側分担事項は、以下のとおりである。

3.3.1 銀行取極め、支払授權書の発給

日本国内の銀行に「コ」国名義の口座を開設し、当該銀行に対して支払授權書を発給する。さらに銀行取極めに基づいた支払授權書の通知手数料、および支払手数料等に関して「コ」国側が責任を持って支払う。

3.3.2 便宜供与

本プロジェクトに従事する日本人が円滑に業務を遂行するために求められる「コ」国への入国・滞在時および政府関係機関訪問に係わる便宜供与を行う。

3.3.3 免税

本プロジェクトに従事する日本人および日本法人に対する関税およびその他国内税を免除する。また、「2.1.11 免税措置」に示したように、本プロジェクトに係わる調達機材の通関業務に必要な書類の作成、免税措置、通関の促進をする。

3.3.4 車両の登録

整備車両が「コ」国内を走行できるよう車両の登録諸手続きを速やかに行う。

3.3.5 用地・保管場所の確保

OVD および OR へ道路維持管理機材が配備された後の道路維持管理機材の適切な駐車スペースお

よびスペアパーツ保管庫を確保する。

3.3.6 機材の適切な維持管理

整備機材を適切に維持管理し、維持管理に必要な予算を確保する。また、安全かつ適切に運用できるよう人員の確保と必要な技術レベルを維持する。

3.3.7 プロジェクトモニタリングレポートの提出

プロジェクトモニタリングレポートを下記に示す3回提出する。

1回目：実施設計完了前

2回目：調達業者契約後

3回目：機材引き渡し後

3.3.8 その他

本プロジェクトに関し、無償資金協力として日本側が負担する以外の全ての費用を負担する。

3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

本プロジェクトで調達される機材は、道路維持管理者である OVD、および OR に配備され、運営・維持管理されることとなる。なお、現在 OVD で保有している機材は、修理・点検を担当する機械工 31 名と、機材運転手 55 名で運営・維持管理されており、日常の点検整備も適切に実施されている。また、OR キンシャサ支局ブリガード、およびワークショップでは、機械工 35 名と機材運転手 32 名で運営・維持管理されている。

更に、本プロジェクトで調達される機材は、OVD の現有機材の更新となるため、現在以上の運営・維持管理体制は必要ないと判断される。また、OR 向けの機材は日常整備機材が主であり、現状の体制で十分対応可能と判断する。人材については機械工、機材運転手ともに人数は足りている。溶接や機械加工といった一般的な修理機材を OVD の場合は稼動現場が散在するため機動性を考慮して移動工作車に収納する計画である。OR にも同様の修理用機材を配置することから機材の維持管理については十分対応できるものとする。

3.5 プロジェクトの概略事業費

3.5.1 協力対象事業の概略事業費

3.5.1.1 「コ」国側負担経費

表 3-16 「コ」国側負担費

費目	経費（百万円）
スペアパーツ保管施設	12.2
機材の駐車スペースの確保と整備	33.9
銀行取極め手数料	1.1
合計	47.2

3.5.1.2 積算条件

- ・積算時点 : 2017年8月
- ・為替交換レート : 米ドル対日本円 : US\$ 1.00 = 112.83 円
ユーロ対日本円 : € 1.00 = 127.46 円
ポンド対日本円 : £ 1.00 = 148.25 円
- ・調達期間 : 実施設計、機材調達の期間は実施工程に示したとおり
- ・その他 : 本プロジェクトは日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3.5.2 運営・維持管理費

機材導入後、機材の稼働のために必要とされる年間の燃料・油脂類費用は、アスファルトフィニッシャー工法（OVD 負担）、DBST 工法（OVD 負担）、日常整備作業用機材（OVD 負担）、日常整備作業用機材（OR 負担）、ユーティリティ機材（OVD 負担）、ユーティリティ機材（OR 負担）で必要となる予算を、それぞれ表 3-17～表 3-23 のとおり算出した。

従って、調達機材に関して OVD の年間の燃料・油脂類費用は、US\$ 378,698（約 4,270 万円）、OR の年間の燃料・油脂類費用は、US\$ 28,036（約 320 万円）と見積もられる。

一方、機材の維持管理のために必要とされる年間の維持管理費は、表 3-24 および表 3-25 のとおり、OVD の年間の維持管理費は、US\$ 235,771（約 2,660 万円）、OR の年間の維持管理費は、US\$ 16,379（約 185 万円）と見積もられる。

以上より、整備された機材の運営費は、OVD 1年間で約 7,000 万円であり、2016年に執行された維持管理費 17 億 8000 万円の 4%程度である。そのため、OVD の運営費は問題ないと判断される。また、OR は 1年間で約 505 万円であり、2015年に執行された維持管理費 105 億 6200 万円の 0.05%程度である。同様に OR も運営費は問題ないと判断される。

表 3-17 燃料・油脂費用（アスファルトフィニッシャー工法）

No.	機材名	仕様 (kW) (a)	台数 (b)	年間運転時間 (時間/年) (c)	燃料消費率 (lit/kW・h) (d)	年間燃料消費量 (lit/年) (e)=(a)x(b)x(c)x(d)	年間燃料費 (US\$/年) (e)x1.05US\$/lit	備考
1	ロードスタビライザー	284.0	2	540	0.111	34,046	35,748	
2	ブルドーザ	153.0	2	540	0.153	25,282	26,546	
3	モーターグレーダ	123.0	2	540	0.108	14,347	15,064	
4-1	コンバインドローラ	83.0	2	540	0.160	14,342	15,059	
4-2	タンデムローラ	90.0	2	540	0.160	15,552	16,330	
5	油圧ショベル	103.0	2	540	0.153	17,020	17,871	
6	ホイールエクスカベータ	122.0	2	540	0.153	20,159	21,167	
8	アスファルトフィニッシャー	49.0	2	540	0.147	7,779	8,168	
10	タイヤローラ	70.0	2	540	0.085	6,426	6,747	
7	散水車	137.0	2	540	0.044	6,510	6,836	
9	アスファルトディストリビュータ	140.0	2	540	0.090	13,608	14,288	
11	ダンプトラック	184.0	6	540	0.043	25,635	26,917	
12	ピックアップトラック	70	2	540	0.043	3,251	3,414	
	合計						214,155	

年間の燃料・油脂費用	現地通貨 (US\$)	日本円換算額 (千円)
年間燃料費	214,155	24,163
年間油脂費	2,142	242
合計	216,297	24,405

注) 積算条件

1. 燃料消費率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材の年間運転時間は以下のとおり設定する。
3. ディーゼル燃料価格：1.05 US\$/lit
4. 油脂費：燃料価格の1%
5. 為替交換レート：US\$1.00=112.83 円

出典：JICA 調査団

表 3-18 燃料・油脂費用（DBST 工法）

No.	機材名	仕様 (kw) (a)	台数 (b)	年間運転時間 (時間/年) (c)	燃料消費率 (lit/kW・h) (d)	年間燃料消費量 (lit/年) (e)=(a)x(b)x(c)x(d)	年間燃料費 (US\$/年) (e)x1.05US\$/lit	備考
2	ブルドーザ	153.0	1	360	0.153	8,427	8,848	
3	モーターグレーダ	123.0	1	360	0.108	4,782	5,021	
4-1	コンバインドローラ	83.0	1	360	0.160	4,781	5,020	
4-2	タンデムローラ	90.0	1	360	0.160	5,184	5,443	
5	油圧ショベル	103.0	1	360	0.153	5,673	5,957	
6	ホイールエクスカベ ータ	122.0	1	360	0.153	6,720	7,056	
10	タイヤローラ	70.0	1	360	0.085	2,142	2,249	
26	バックホーローダ	64.0	1	360	0.153	3,525	3,701	
7	散水車	137.0	1	360	0.044	2,170	2,279	
9	アスファルトイストリビュータ	140.0	1	360	0.090	4,536	4,763	
11	チップスブレッダ付 きダンプトラック	184.0	3	360	0.043	8,545	8,972	
12	ピッカアップトラック	70.0	1	360	0.043	1,084	1,138	
	合計						60,447	

年間の燃料・油脂費用	現地通貨 (US\$)	日本円換算額 (千円)
年間燃料費	60,447	6,820
年間油脂費	604	68
合計	61,051	6,888

注) 積算条件

1. 燃料消費率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材の年間運転時間は以下のとおり設定する。
3. ディーゼル燃料価格：1.05 US\$/lit
4. 油脂費：燃料価格の 1%
5. 為替交換レート：US\$1.00=112.83 円

出典：JICA 調査団

表 3-19 燃料・油脂費用（日常整備作業用機材：OVD）

No.	機材名	仕様 (kW) (a)	台数 (b)	年間運転時間 (時間/年) (c)	燃料消費率 (lit/kW・h) (d)	年間燃料消費量 (lit/年) (e)=(a)x(b)x(c)x(d)	年間燃料費 (US\$/年) (e)x1.05US\$/lit	備考
13	アスファルトカッタ —	-	4	-	-	-	-	日常整備作業
14	振動コンパクター	-	4	-	-	-	-	日常整備作業
15	ハンドブレーカ	-	4	-	-	-	-	日常整備作業
16	エアコンプレッサ	61.0	4	1,000	0.187	45,628	47,909	日常整備作業
17	アスファルトスプレー	-	4	-	-	-	-	日常整備作業
18	ハンドガイドローラ	4.6	4	1,000	0.231	4,250	4,463	日常整備作業
	合計						52,372	

年間の燃料・油脂費用	現地通貨 (US\$)	日本円換算額 (千円)
年間燃料費	52,372	5,909
年間油脂費	524	59
合計	52,896	5,968

注) 積算条件

1. 燃料消費率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材の年間運転時間は以下のとおり設定する。
3. ディーゼル燃料価格：1.05 US\$/lit
4. 油脂費：燃料価格の1%
5. 為替交換レート：US\$1.00=112.83 円

出典：JICA 調査団

表 3-20 燃料・油脂費用（日常整備作業用機材：OR）

No	機材名	仕様 (kw) (a)	台数 (b)	年間運転時間 (時間/年) (c)	燃料消費率 (lit/kW・h) (d)	年間燃料消費量 (lit/年) (e)=(a)x(b)x(c)x(d)	年間燃料費 (US\$/年) (e)x1.05US\$/lit	備考
13	アスファルトカッター	-	1	-	-	-	-	日常整備作業
14	振動コンパクター	-	1	-	-	-	-	日常整備作業
15	ハンドブレーカ	-	1	-	-	-	-	日常整備作業
16	エアークンプレッサ	61.0	1	1,000	0.187	11,407	11,977	日常整備作業
17	アスファルトスプレーヤ	-	1	-	-	-	-	日常整備作業
18	ハンドガイドローラ	4.6	1	1,000	0.231	1,063	1,116	日常整備作業
	合計						13,093	

年間の燃料・油脂費用	現地通貨 (US\$)	日本円換算額 (千円)
年間燃料費	13,093	1,477
年間油脂費	131	15
合計	13,224	1,492

注) 積算条件

1. 燃料消費率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材の年間運転時間は以下のとおり設定する。
3. ディーゼル燃料価格：1.05 US\$/lit
4. 油脂費：燃料価格の1%
5. 為替交換レート：US\$1.00=112.83 円

出典：JICA 調査団

表 3-21 燃料・油脂費用（ユーティリティ機材：OVD）

No.	機材名	仕様 (kw) (a)	台数 (b)	年間運転時間 (時間/年) (c)	燃料消費率 (lit/kW・h) (d)	年間燃料消費量 (lit/年) (e)=(a)x(b)x(c)x(d)	年間燃料費 (US\$/年) (e)x1.05US\$/lit	備考
25	ホイールローダ	124.0	1	600	0.153	11,383	11,952	日常整備作業
20	トレーラーヘッドと トレーラー	246.0	1	600	0.075	11,070	11,624	日常整備作業
21	ロードメンテナンス ストラック	140.0	1	600	0.043	3,612	3,793	日常整備作業
22	道路ラインマーカー	86.0	1	600	0.068	3,509	3,684	日常整備作業
23	カーゴトラック（クレーン付）	140.0	1	600	0.043	3,612	3,793	日常整備作業
24	移動工作車	140.0	1	600	0.043	3,612	3,793	日常整備作業
27-1	汚泥吸引車	140.0	1	600	0.053	4,452	4,675	日常整備作業
27-2	高圧洗浄車	115.0	1	600	0.044	3,036	3,188	日常整備作業
19	移動式アスファルト・ミシン グ・プラント	14.0	1	600	0.170	1,428	1,499	日常整備作業
	合計						48,001	

年間の燃料・油脂費用	現地通貨（US\$）	日本円換算額（千円）
年間燃料費	48,001	5,416
年間油脂費	480	54
合計	48,481	5,470

注）積算条件

1. 燃料消費率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材の年間運転時間は以下のとおり設定する。
3. ディーゼル燃料価格：1.05 US\$/lit
4. 油脂費：燃料価格の1%
5. 為替交換レート：US\$1.00=112.83 円

出典：JICA 調査団

表 3-22 燃料・油脂費用（ユーティリティ機材：OR）

No.	機材名	仕様 (kw) (a)	台数 (b)	年間運転時間 (時間/年) (c)	燃料消費率 (lit/kW・h) (d)	年間燃料消費量 (lit/年) (e)=(a)x(b)x(c)x(d)	年間燃料費 (US\$/年) (e)x1.05US\$/lit	備考
12	ピックアップトラック	70.0	1	600	0.043	1,806	1,896	日常整備作業
21	ロードメンテナンス ストラック	140.0	1	600	0.043	3,612	3,793	日常整備作業
22	道路ラインマーカー	86.0	1	600	0.068	3,509	3,684	日常整備作業
23	カーゴトラック（クレーン付）	140.0	1	600	0.043	3,612	3,793	日常整備作業
19	移動式アスファルト・ミキシン グ・プラント	14.0	1	600	0.170	1,428	1,499	日常整備作業
28	維持管理用修理機材	-	1	-	-	-	-	日常整備作業
	合計						14,665	

年間の燃料・油脂費用	現地通貨（US\$）	日本円換算額（千円）
年間燃料費	14,665	1,655
年間油脂費	147	17
合計	14,812	1,672

注) 積算条件

1. 燃料消費率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材の年間運転時間は以下のとおり設定する。
3. ディーゼル燃料価格：1.05 US\$/lit
4. 油脂費：燃料価格の1%
5. 為替交換レート：US\$1.00=112.83 円

出典：JICA 調査団

表 3-23 維持管理費用 (OVD)

No.	機材名	標準 使用年数 (a)	台数 (b)	機材本体価格 (千円) (c)	維持修理比率 (d)	1台当り年間維持 修理費 (千円) (e)= (c)x(d)/(a)	年間維持修理 費 (千円) (b)x (e)
1	ロードスタビライザー	11.5	2	64,000	55	3,061	6,122
2	ブルドーザ	11.5	3	20,000	45	783	2,349
3	モーターグレーダ	15.0	3	20,000	30	400	1,200
4-1	コンバインドローラ	13.0	3	8,124	35	219	657
4-2	タンデムローラ	9.4	3	8,575	25	228	684
5	油圧ショベル	9.0	3	11,587	35	451	1,353
6	ホイールエクスカベータ	9.0	3	14,894	35	579	1,737
7	散水車	12.0	3	5,600	35	163	489
8	アスファルトフィニシャー	11.0	2	20,360	35	648	1,296
9	アスファルトディストリビュータ	11.0	3	12,480	45	511	1,533
10	タイヤローラ	14.5	3	10,832	35	261	783
11	ダンプトラック	10.0	6	7,384	45	332	1,992
11	チップスプレッド付きダンプ トラック	10.0	3	10,120	45	455	1,365
12	ピックアップトラック	12.0	3	3,055	40	102	306
13	アスファルトカッター	7.5	4	248	35	12	48
14	振動コンパクター	6.0	4	152	45	11	44
15	ハンドブレーカ	-	4	-	-	-	-
16	エアコンプレッサ	13.0	4	2,678	25	52	208
17	アスファルトスプレイヤー	4.8	4	830	45	78	312
18	ハンドガイドローラ	13.0	4	1,280	25	25	100
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	10.0	1	6,268	40	251	251
20	トレーラーヘッドとトレーラー	11.5	1	16,536	25	359	359
21	ロードメンテナンストラック	12.0	1	16,496	40	550	550
22	道路ラインマーカ	10.5	1	21,520	30	615	615
23	カーゴトラック (クレーン付)	12.0	1	4,560	40	152	152
24	移動工作車	12.0	1	16,000	40	533	533
25	ホイールローダ	11.5	1	12,800	55	612	612
26	バックホーローダ	9.0	1	6,781	35	264	264
27-1	汚泥吸引車	11.5	1	12,800	30	334	334
27-2	高圧洗浄車	10.5	1	12,400	30	354	354
	合計						26,602

	現地通貨換算額 (US\$)	日本円 (千円)
年間維持修理費	235,771	26,602

注) 積算条件

1. 標準使用年数および維持修理比率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材本体価格は見積採用価格とする。
3. 為替交換レート : US\$1.00=112.83 円

出典 : JICA 調査団

表 3-24 維持管理費用 (OR)

No.	機材名	標準 使用年数 (a)	台数 (b)	機材本体価格 (千円) (c)	維持修理比率 (d)	1台当り年間維持 修理費 (千円) (e)= (c)x(d)/(a)	年間維持修理 費 (千円) (b)x (e)
12	ピックアップトラック	12.0	1	3,055	40	102	102
13	アスファルトカッター	7.5	1	248	35	12	12
14	振動コンパクター	6.0	1	152	45	11	11
15	ハンドブレーカ	-	1	-	-	-	-
16	エアーコンプレッサ	13.0	1	2,678	25	52	52
17	アスファルトスプレーヤー	4.8	1	830	45	78	78
18	ハンドガイドローラ	13.0	1	1,280	25	25	25
19	移動式アスファルト・ミキシング・プラント	10.0	1	6,268	40	251	251
21	ロードメインテナンストラック	12.0	1	16,496	40	550	550
22	道路ラインマーカ	10.5	1	21,520	30	615	615
23	カーゴトラック (クレーン付)	12.0	1	4,560	40	152	152
28	維持管理用修理機材	-	1	-	-	-	-
	合計						1,848

	現地通貨換算額 (US\$)	日本円 (千円)
年間維持修理費	16,379	1,848

注) 積算条件

1. 標準使用年数および維持修理比率は「建設機械等損料表」による。
2. 機材本体価格は見積採用価格とする。
3. 為替交換レート : US\$1.00=112.83 円

出典 : JICA 調査団

4. プロジェクトの評価

4. プロジェクトの評価

4.1 事業実施のための前提条件

事業実施の前提条件となる相手側負担事項等は、下表に示すとおりである。

表 4-1 事業実施のための前提条件

項目	内容	備考
先方負担事項	<ul style="list-style-type: none">・ 機材の運用に係る予算については、過去の OVD キンシャサ州事務所の予算額が本プロジェクトで積算した必要金額を十分に満たしているので問題ないと判断される。・ その他、事務手続きについても実施機関であるインフラユニットは、既に数件の無償資金協力事業を経験しており、これまで特に問題は発生していないことから、負担事項の実施に当たり問題はないものと判断される。	3.3 相手国側負担事業の概要を参照

4.2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本プロジェクトにより調達予定の機材を有効活用し、プロジェクトの全体計画を達成するために必要な相手方投入（負担）事項を下表に示す。

表 4-2 相手方投入（負担）事項

項目	内容	備考
1	燃料・油脂等機材運用に必要な資材を購入するために必要な予算措置	
2	機材の定期整備・修理に必要な予算措置	部品の購入

4.3 プロジェクトの評価

4.3.1 妥当性

「コ」国政府は第二次成長・貧困削減戦略文書および政府 5 ヶ年行動計画において、大統領は運輸インフラ整備・改修を最優先課題に掲げている。また、当国の道路状況は劣悪であることから、政府は国家計画の中で道路維持管理を優先政策としており、本プロジェクトはこれら政策に基づくものである。

この状況をふまえ、OVD は 2015 年次活動報告の中で状況改善のための維持管理機材の新規導入の必要性を強調している。

本プロジェクトで、道路維持管理機材を整備することにより、キンシャサ市内の都市道路の維持管理状態の改善を図り、もってキンシャサ市内の交通網の利便性向上や社会サービスへのアクセス改善に寄与することが期待される。

よって本プロジェクトの実施の妥当性は高いと判断する。

4.3.2 有効性

(1) 定量的効果

本プロジェクトにおける定量的効果は表 4-3 のとおりである。

表 4-3 定量的効果

指標名	基準値 (2016 年実績値)	目標値 (2023 年) 【事業完成 3 年後】
舗装補修距離 (km)	253.5	441.0
日交通量 (台/日) (コンゴ・日本大通り)	27,576	34,896
旅客数 (人/年) (コンゴ・日本大通り)	51,989,355	65,849,000
貨物量 (トン/年) (コンゴ・日本大通り)	2,927,120	3,729,000

注：コンゴ・日本大通りは、沿道に位置する運輸業・製造業のための産業道路になっており、定量的効果測定の基準道路とした。

出典：JICA 調査団

(2) 定性的効果

本プロジェクトにおける定性的効果は以下のとおりである。

- キンシャサ市内道路の利便性が向上する。
- キンシャサ市内の社会サービスへのアクセスが改善される。

資 料

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
 - 2.1 第一次現地調査
 - 2.2 第二次現地調査
3. 関係者（面談者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
 - 4.1 第一次現地調査
 - 4.2 第二次現地調査
5. 参考資料
 - 5.1 OVD 重機類、軽車両類の写真

資料 1. 調査団員・氏名

1. 調査団員・氏名

氏名	担当分野	所属先
恒岡 伸幸 Mr. Nobuyuki TSUNEOKA	総括	国際協力機構 (JICA)
高橋 一暢 Mr. Kazunobu TAKAHASHI	計画管理	国際協力機構 (JICA)
齋藤 慎英 Mr. Mitsuhide SAITO	業務主任／道路整備計画 1	アンジェロセック
清水 伸晴 Mr. Nobuharu.SHIMIZU	副業務主任／道路整備計画 2	アンジェロセック
安江 正寛 Mr. Masahiro.YASUE	機材計画	アンジェロセック
井上 尚三 Mr. Shozo.INOUE	修理点検計画	アンジェロセック
古賀 功次 Mr. Koji.KOGA	調達計画・積算	アンジェロセック
生熊 恵美 Ms. Emi IKUMA	仏語通訳	アンジェロセック (補強)

資料 2. 調査行程

2. 調査行程

2.1 第一次現地調査

月	日	曜日	総括	計画管理	業務主任/維持管理計画1	副業務主任/維持管理計画2	機材計画	修理点検計画	調達計画・積算	通訳
			恒岡 伸幸	高橋 一暢	齋藤 慎英	清水 伸晴	安江 正寛	井上 尚三	古賀 功次	生熊 恵美
	5	水								
	6	木								
	7	金								
	8	土			1 東京～		1 東京～	1 東京～	1 東京～	
	9	日			2 ～キンシャサ		2 ～キンシャサ	2 ～キンシャサ	2 ～キンシャサ	
	10	月			3 JICA、コンゴ民間 係機関表敬		3 JICA、コンゴ民間 係機関表敬	3 JICA、コンゴ民間 係機関表敬	3 JICA、コンゴ民間 係機関表敬	
	11	火			4 CI,OVD関連部局		4 CI,OVD関連部局	4 CI,OVD関連部局	4 CI,OVD関連部局	
	12	水			5 CI,OVD関連部局		5 CI,OVD関連部局	5 CI,OVD関連部局	5 CI,OVD関連部局	
	13	木			6 OVD機材および道 路状況		6 OVD機材および道 路状況	6 OVD機材および道 路状況	6 OVD機材および道 路状況	
	14	金			7 財務省,OVD関連部局		7 OVD機材および代 理店状況	7 財務省,OVD関連部局	7 OVD機材および代 理店状況	
	15	土	1 東京～	1 東京～	8 団内会議		8 団内会議	8 団内会議	8 団内会議	1 東京～
	16	日	2 ～キンシャサ	2 ～キンシャサ	9 資料整理		9 資料整理	9 資料整理	9 資料整理	2 ～キンシャサ
	17	月	3 JICA、コンゴ民間 係機関表敬	3 JICA、コンゴ民間 係機関表敬	10 JICA、コンゴ民間 係機関表敬	1 東京～	10 OVD、関係機関会議	10 JICA、コンゴ民間 係機関表敬	10 OVD、関係機関会議	3 JICA、コンゴ民間 係機関表敬
7	18	火	4 協議（インフラ省、 OVD関連部局）	4 協議（インフラ省、 OVD関連部局）	11 協議（インフラ省、 OVD関連部局）	2 ～キンシャサ	11 協議（OVD、道路局 関連部局）	11 協議（インフラ省、 OVD関連部局）	11 協議（OVD、道路局 関連部局）	4 協議（インフラ省、 OVD関連部局）
	19	水	5 協議（OVD関連部局） OVD機材状況	5 協議（OVD関連部局） OVD機材状況	12 協議（OVD関連部局） OVD機材状況	3 協議（OVD関連部局） OVD機材状況	12 協議（OVD関連部局） OVD機材状況	12 協議（OVD関連部局） OVD機材状況	12 協議（OVD関連部局） OVD機材状況	5 協議（OVD関連部局） OVD機材状況
	20	木	6 素案説明 ミニッツ討議	6 素案説明 ミニッツ討議	13 素案説明 ミニッツ討議	4 素案説明 ミニッツ討議	13 素案説明 ミニッツ討議	13 素案説明 ミニッツ討議	13 素案説明 ミニッツ討議	6 素案説明 ミニッツ討議
	21	金	7 ミニッツ署名 大使館、JICA報告	7 ミニッツ署名 大使館、JICA報告	14 ミニッツ署名 大使館、JICA報告	5 ミニッツ署名 大使館、JICA報告	14 OVD関係機関会 議、資料整理	14 OVD関係機関会 議、資料整理	14 OVD関係機関会 議、資料整理	7 ミニッツ署名 大使館、JICA報告
	22	土	8 団内会議 キンシャサ～	8 団内会議 キンシャサ～	15 団内会議	6 団内会議	15 団内会議	15 団内会議	15 団内会議	8 団内会議
	23	日	9 ～	9 ～	16 資料整理	7 資料整理	16 資料整理	16 資料整理	16 資料整理	9 キンシャサ
	24	月	10 東京	10 東京	17 OVD、関係機関会議	8 OVD、関係機関会議	17 OVD、関係機関会議	17 OVD、関係機関会議	17 OVD、関係機関会議	10 ～
	25	火			18 OVD、関係機関会議	9 OVD、関係機関会議	18 OVD、OR関係機関会 議	18 OVD、関係機関会議	18 OVD、関係機関会議	11 東京
	26	水			19 OVD、関係機関会議	10 OVD、関係機関会議	19 OVD工事現場イン タビュー視察	19 OVD工事現場イン タビュー視察	19 積算関係機関会議	
	27	木			20 OVD、関係機関会議	11 FONER協議	20 OVDインタビュー 視察	20 OVDインタビュー 視察	20 積算関係機関会議	
	28	金			21 INPP会議、JICA報告	12 INPP会議、JICA報告	21 資料整理、JICA報告	21 INPP会議、JICA報告	21 資料整理、JICA報告	
	29	土			22 団内会議	13 団内会議	22 団内会議	22 団内会議	22 団内会議	
	30	日			23 資料整理	14 キンシャサ	23 資料整理	23 資料整理	23 資料整理	
	31	月			24 結果取りまとめ	15 ～	24 結果取りまとめ	24 結果取りまとめ	24 結果取りまとめ	
8	1	火			25 キンシャサ	16 東京	25 キンシャサ	25 キンシャサ	25 キンシャサ	
	2	水			26 ～		26 ～	26 ～	26 ～	
	3	木			27 東京		27 東京	27 東京	27 東京	
	4	金								
	5	土								
	6	日								

2.2 第二次現地調査

月	日	曜日	総括	計画管理	業務主任/維持管理計画1	副業務主任/維持管理計画2	機材計画	修理点検計画	調達計画・積算	通訳
			恒岡 伸幸	高橋 一暢	齋藤 慎英	清水 伸晴	安江 正寛	井上 尚三	古賀 功次	生熊 恵美
1	22	月								
	23	火								
	24	水				1 東京～				
	25	木				2 ～キンシャサ				
	26	金				3 コンゴ民間関係機関協議				
	27	土	1 東京～	1 東京～	1 東京～	4 資料整理	1 東京～			1 東京～
	28	日	2 ～キンシャサ	2 ～キンシャサ	2 ～キンシャサ	5 資料整理	2 ～キンシャサ			2 ～キンシャサ
	29	月	3 JICA、コンゴ民間関係機関表敬	3 JICA、コンゴ民間関係機関表敬	3 JICA、コンゴ民間関係機関表敬	6 JICA、コンゴ民間関係機関表敬	3 JICA、コンゴ民間関係機関表敬			3 JICA、コンゴ民間関係機関表敬
	30	火	4 コンゴ民間関係機関協議	4 コンゴ民間関係機関協議	4 コンゴ民間関係機関協議	7 コンゴ民間関係機関協議	4 コンゴ民間関係機関協議			4 コンゴ民間関係機関協議
	31	水	5 素案説明ミニッツ討議	5 素案説明ミニッツ討議	5 素案説明ミニッツ討議	8 素案説明ミニッツ討議	5 素案説明ミニッツ討議			5 素案説明ミニッツ討議
	1	木	6 ミニッツ署名	6 ミニッツ署名	6 ミニッツ署名	9 ミニッツ署名	6 ミニッツ署名			6 ミニッツ署名
2	2	金	7 大使館、JICA報告	7 大使館、JICA報告	7 大使館、JICA報告	10 大使館、JICA報告	7 大使館、JICA報告			7 大使館、JICA報告
	3	土	8 団内会議	8 団内会議	8 団内会議	11 団内会議	8 団内会議			8 団内会議
	4	日	9 キンシャサ	9 キンシャサ	9 キンシャサ		9 キンシャサ			9 キンシャサ
	5	月	10 ～	10 ～	10 ～		10 ～			10 ～
	6	火	11 東京	11 東京	11 東京		11 東京			11 東京
	7	水								
	8	木								

資料 3. 関係者（面談者）リスト

3. 関係者（面談者リスト）

氏名	組織	職位
軽部 洋 (Karube Hiroshi)	日本大使館	全権大使
村田 優久夫 (Murata Yukuo)	日本大使館	参事官
伏木 光英 (Fusegi Mitsuhide)	日本大使館	一等書記官
青木 利道 (Aoki Toshimichi)	JICAコンゴ民事務所	所長
栗本 優 (Kurimoto Masaru)	JICAコンゴ民事務所	所員
村上 啓子 (Murakami Keiko)	JICAコンゴ民事務所	所員
Mr. Leon MWAMBE	JICAコンゴ民事務所	現地スタッフ
Mr. Thomas LUHAKA LOSENDJOLA	インフラ・公共事業・再建設省	大臣
Mr. Paul MUSAFIRI NALWANGO	インフラ・公共事業・再建設省	官房長官
Mr. Jacques BAIKPON KALONGA	インフラ・公共事業・再建設省	副官房長官
Mr. Puis NGOIE	インフラ・公共事業・再建設省	市内道路技術顧問
Mr. Théophile NTELA	インフラユニット	調整官
Mr. Billy TSHIBAMBE NYEMBU	インフラユニット	道路課長
Mr. Ambroise KANDAMBU TUKUMBANE	インフラユニット	市内道路課員
Mr. Benjamin WENGA BASUBI	OVD	総裁
Mr. Laurentin MBULUKU MAFUTI LAJO	OVD	財務部長
Mr. Richard MATANDA	OVD	計画局長
Mr. Fala MBUNGU	OVD	機材管理局長
Mr. Narra KIMVULA	OVD	計画局職員
Mr. Timothee SUMAILI	OVD	キンシャサ支局職員
Mr. Khuabi KHUABI	OR	機材局長
Mr. Gilbert BAGULA BA NZONGA	OR	キンシャサ支局局長
Mr. Pierre WANET MUTUMOSI	OR	キンシャサ支局ブリガード901長
Mr. Onore TSHIYOYO	財務省	官房局内対外協力管理課調整官
Mr. Plus NGOLE	キンシャサ州	キンシャサ州公共事業省大臣顧問
Mr. Lendo LENDO	FONER	道路技術部長
Mr. Pascal BULONGO	FONER	道路技師
Mr. Khaled BOUSBIA	日立建機代理店DEM社	パーツ販売サービス部長
Mr. Paulo FERNANDES	トヨタ・日野等の代理店CFAO社	代理店代表
Mr. Maurice TSHIKUYA KAYEMBE	INPP	総裁
澤下 理恵 (Sawashita Rie)	INPP	JICA専門家
久米 篤憲 (Kume Astunori)	INPP	JICA専門家

資料 4. 討議議事録 (M/D)

4. 討議議事録 (M/D)

4.1 第一次現地調査

Minutes of Discussions on the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Road Maintenance Equipment in Kinshasa City

Based on the several preliminary discussions between the Government of the Democratic Republic of the Congo (hereinafter referred to as “DRC”) and the Government of Japan, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of the Project for Improvement of Road Maintenance Equipment in Kinshasa City (hereinafter referred to as “the Project”) to DRC, headed by Mr. Nobuyuki Tsuneoka, from 10th to 31st July, 2017. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of DRC and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Kinshasa, 21st July, 2017

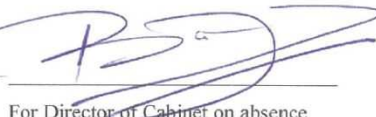


Nobuyuki Tsuneoka

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency



For Director of Cabinet on absence

M. Jacques Baikpon KALONGA

Deputy Director of Cabinet

Ministry of Infrastructures, Public Works and
Reconstruction

The Democratic Republic of the Congo



ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the condition of road maintenance in Kinshasa City through provision of road maintenance equipment, thereby contributing to improve traffic accessibility.

2. Title of the Preparatory Survey

The DRC side proposed the title of the Preparatory Survey in French shall be modified from “Etude Préparatoire pour le Projet d’Aménagement des Matériels pour la Maintenance des Voiries dans la ville de Kinshasa” to “Etude Préparatoire pour le Projet de Renforcement des Matériels pour la Maintenance des Voiries dans la ville de Kinshasa”. However, both sides confirmed the title of the Preparatory Survey in English as “the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Road Maintenance Equipment in Kinshasa City”.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Kinshasa City, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

- 4-1. The Infrastructure Unit, Ministry of Infrastructures, Public Works and Reconstructions (hereinafter referred to as “IU”) will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.
- 4-2. The line ministry of the Executing Agency is the Ministry of Infrastructures, Public Works and Reconstruction (hereinafter referred to as “MIPWR”) . The MIPWR shall be responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of DRC.

5. Items requested by the Government of DRC

5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of DRC are as follows:

- (1) Tentative equipment component

The team explained the tentative equipment component and the reason why the team selected type and quantity of each equipment. Both sides confirmed the tentative equipment component with several alternatives as shown in ANNEX 3. The equipment component will be determined in consideration with the priority shown in ANNEX 3 as well as the result of the field survey by the Team such as necessity, technical feasibility, sustainability, cost-effectiveness and available budget. The DRC side understood that not all the tentative equipment component will be accepted as final equipment component of the Project.

- (2) Soft component

The team explained drafts of Soft component. The DRC side requested 1)mechanics and operator's training for equipment operation and maintenance, and 2)workshop manager's training for spare parts management as Soft component.

5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

5-3. The Government of DRC shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel before the appraisal of the Project, which is scheduled in November, 2017.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The DRC side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 4 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires the DRC side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 6.

6-2. The DRC side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 5, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 5 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 5 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Survey

- 7-1. The Team will proceed with further survey in DRC until the end of July, 2017.
- 7-2. An official request to the Government of Japan will be submitted before November, 2017.
- 7-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in French and dispatch a mission to DRC in order to explain its contents in December, 2017.
- 7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the DRC side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to DRC in February, 2018.
- 7-5. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

- 8-1. The DRC side accepted to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).
- 8-2. The Project is categorized as “C” from the following considerations:
Not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

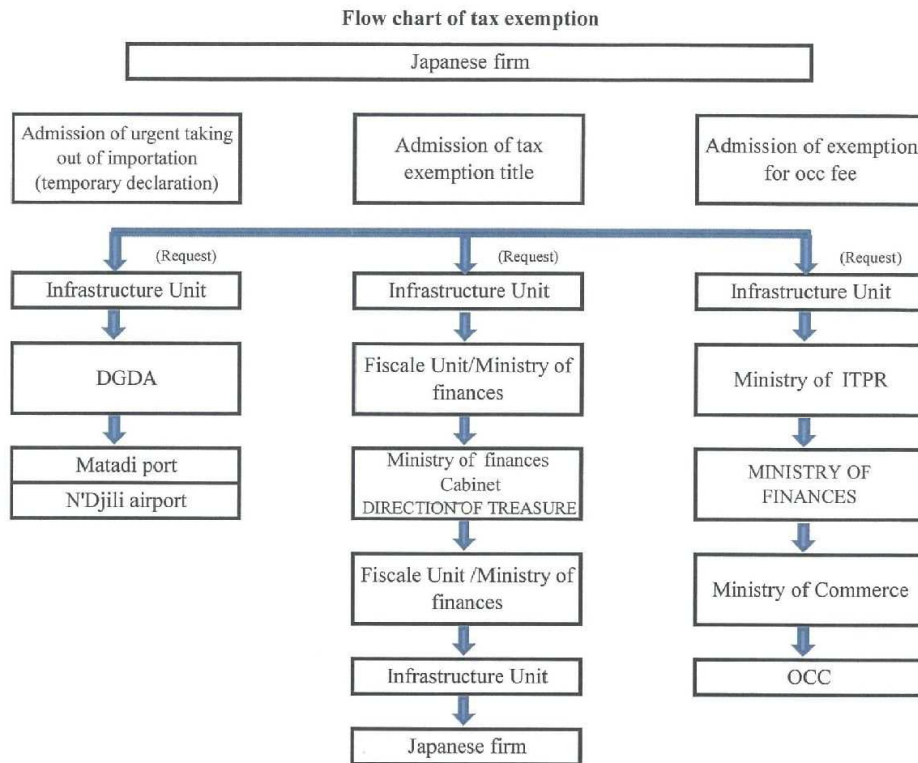
9. Misconduct

The team explained and the DRC side understood the preventive measures about fraudulent practices which would be stipulated in JICA's grant agreement.

10. Other Relevant Issues

- 10-1. Both sides agreed that the DRC side should take measures for the smooth implementation of necessary procedures for tax exemption shown below:





10-2. Both sides confirmed that IU would issue letters to relevant organizations just after Grant Agreement and Contracting with the contractor in order to accelerate the above-mentioned tax exemption procedures.

MIPWR confirmed that at the same occasions the DRC side will take the necessary measures in order for Minister of Finance to send a letter to Minister of Commerce for the bearing of all the costs of OCC.

10-3. The DRC side shall, at its own expenses, provide the Team with the following items in cooperation with organizations concerned.

- (1) Security-related information as well as measures to ensure the safety of the Team members;
- (2) Information as well as support in obtaining medical service;
- (3) Data and information related to the Preparatory Survey;
- (4) Counterpart personnel;

SA

(Signature)

- (5) Suitable office space with necessary equipment and services;
 - (6) Credentials or identification cards;
 - (7) Entry permits necessary for the Team members to conduct field surveys; and
 - (8) Support in obtaining other privileges and benefits if necessary.
- 10-4. The DRC side shall secure stock yard, venue and personnel necessary for the initial training of the equipment procured by the Project. Also, the DRC side shall acquire all necessary approval and license from relevant stakeholders before the initial training.
- 10-5. MIPWR shall secure enough budget and personnel necessary for the operation and maintenance of equipment procured by the Project, including fuels, lubricants and materials as well as the routine/ periodical maintenance work after the completion of the Project.
- 10-6. Both sides agreed that most of the equipment procured by the Project which is stipulated in ANNEX 3 shall be operated and maintained by the Office des Voiries et Drainage (hereinafter referred to as "OVD"). Therefore the DRC side assumed OVD/Kinshasa Brigade as equipment storage. The team will assess existing equipment storage conditions and capacity of the Brigade. As a result of assessment, the DRC side shall secure additional equipment storage yards, spare parts spaces and workshop facilities if necessary, before the tendering of contractor's procurement.
- Both sides also agreed that small equipment for routine maintenance procured by the Project shall be provided for the Office des Routes ensuring the maximum covering of the road maintenance of Kinshasa City.
- 10-7. IU shall answer to the Questionnaire submitted by the Team with relevant documents by 28th July, 2017.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Tentative requested equipment component

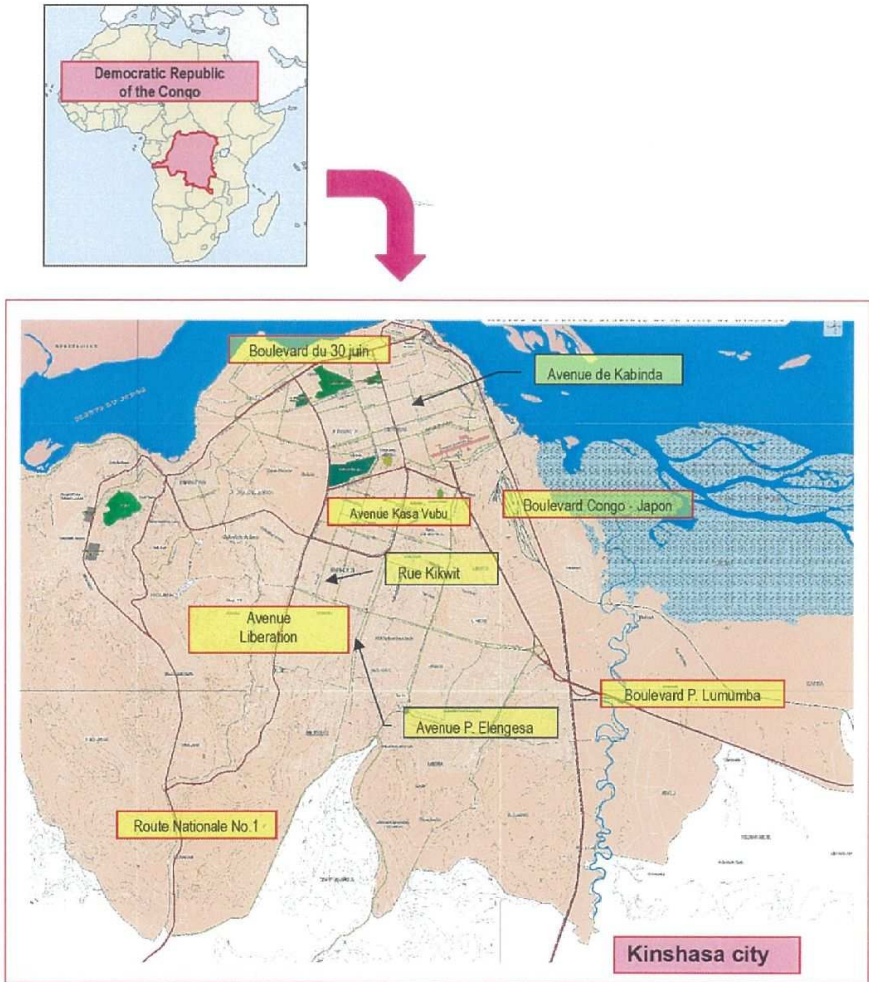
Annex 4 Japanese Grant(including Attachment 1,2)

Annex 5 Major Undertakings to be taken by the Government of DRC

Annex 6 Project Monitoring Report (template)

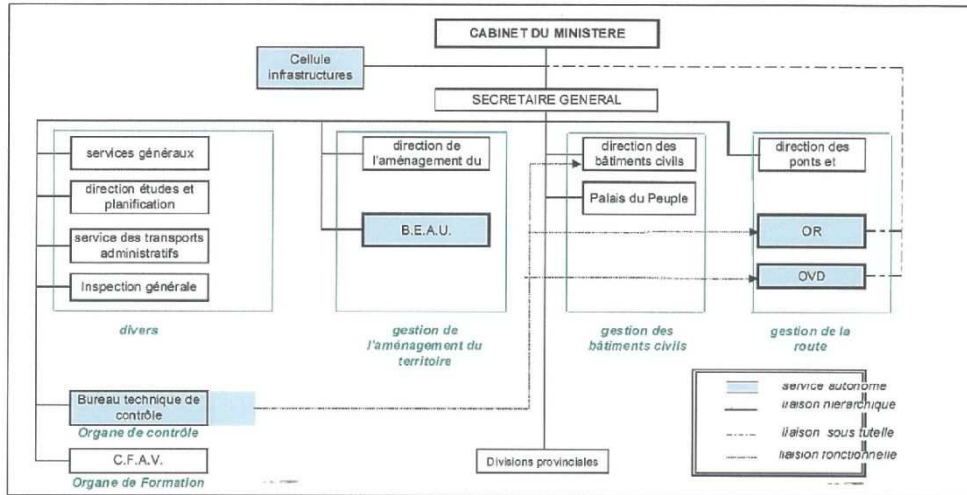


Project Site

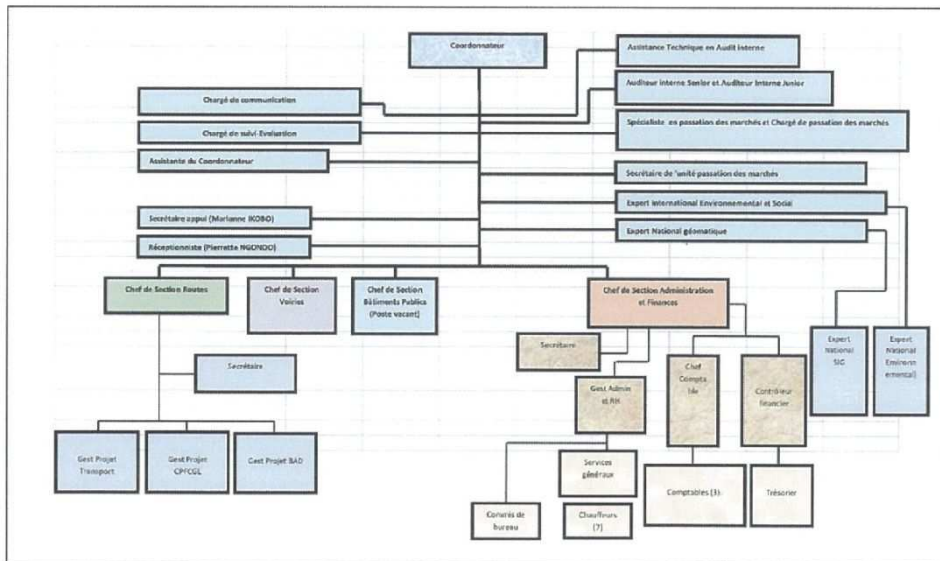


Source : Infrastructures Unit

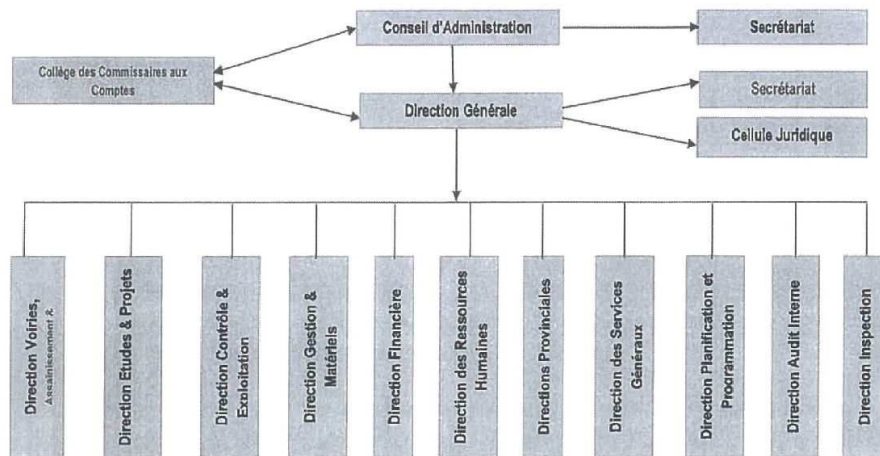
Organization Chart



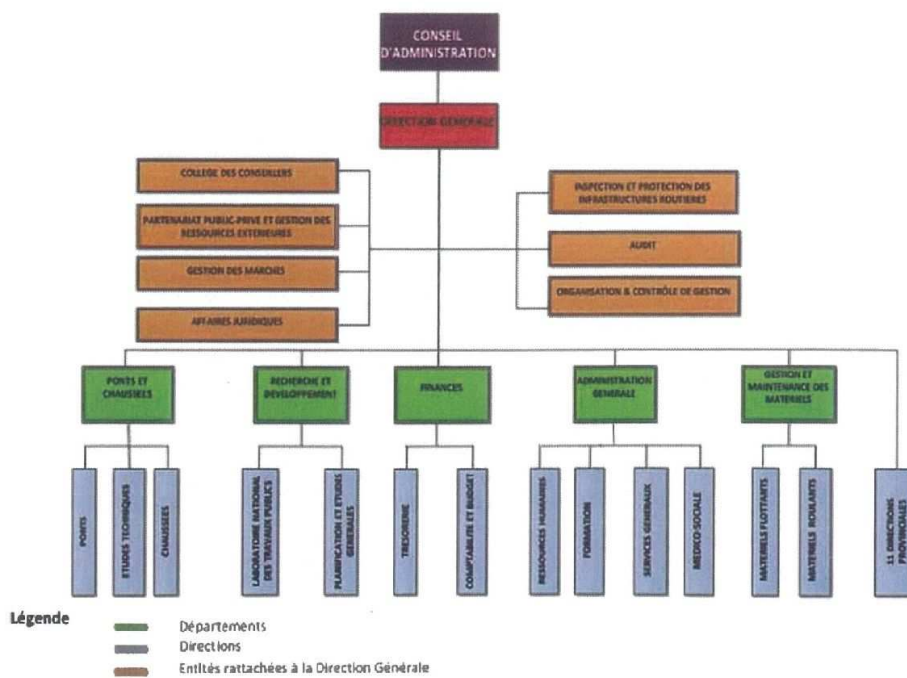
Organization chart of Ministry of Infrastructures, Public Works and Reconstruction



Organization chart of Infrastructures Unit



Organization chart of OVD



Organization chart of OR

Handwritten signature

Handwritten signature

Tentative Requested Equipment Component

No.	Name of Equipment	Specifications	Quantity					
			Alternative 1		Alternative 2		Alternative 3	
			OVD	OR	OVD	OR	OVD	OR
1	Road Stabilizer	2 m width	4		2		3	
2	Bulldozer	20 ton	6		3		4	
3	Motor Grader	3.7 m blade	9		3		4	
4	Vibratory Roller	10 ton	12		6		8	
5	Crawler Excavator	0.8 m3	6		3		4	
6	Wheel Excavator	0.5 m3	6		3		4	
7	Water Tank	6,000 l	6		3		4	
8	Asphalt Finisher	4.5 m	4		2		3	
9	Asphalt Distributor	6,000 l	6		3		4	
10	Tire Roller	15 ton	6		3		4	
11	Dump Truck	10 ton	18		9		12	
12	Pickup Truck	4 x 4	6	1	3	1	4	1
13	Asphalt Cutter	150 mm	4	1	4	1	4	1
14	Vibratory Compactor	70 kg	4	1	4	1	4	1
15	Hand Braker	7 kg	4	1	4	1	4	1
16	Air Compressure	5 m3/min	4	1	4	1	4	1
17	Asphalt Sprayor	400 l	4	1	4	1	4	1
18	Hand Guide Roller	650 kg	4	1	4	1	4	1
19	Mobile Asphalt Plant	5 - 7 ton/h	1	1	1	1	1	1
20	Low Bed Trailor	25 ton	1		1		1	
21	Road Maintenance Truck	2,700 kg	1	1	1	1	1	1
22	Line Marker	100 - 300 mm	1	1	1	1	1	1
23	Truck with Crain	5 ton	1	1	1	1	1	1
24	Mobile Workshop	4 x 4	1		1		1	
25	Wheel Loader	2.5 m3	1		1		1	
26	Backhoe Loader	1.0 m3 + 0.3 m3	2		1		1	
27	Sucked-up truck		1		1		1	
28	Maintenance Workshop Utilities			1		1		1
Total			135		88		103	

Alternative 1: Desired maintenance interval. for all targeted roads

Alternative 2: Present maintenance interval for all targeted roads.

Alternative 3: Desired maintenance interval for arterial roads, and present maintenance interval for other roads.

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

-Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

-The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

-Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

-Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

-Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

-Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

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

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of

relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

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

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

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

(3) Result of the Survey

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

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."



2) Banking Arrangements (B/A) (See "Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)" for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

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

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

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

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the



Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.

2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.



4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



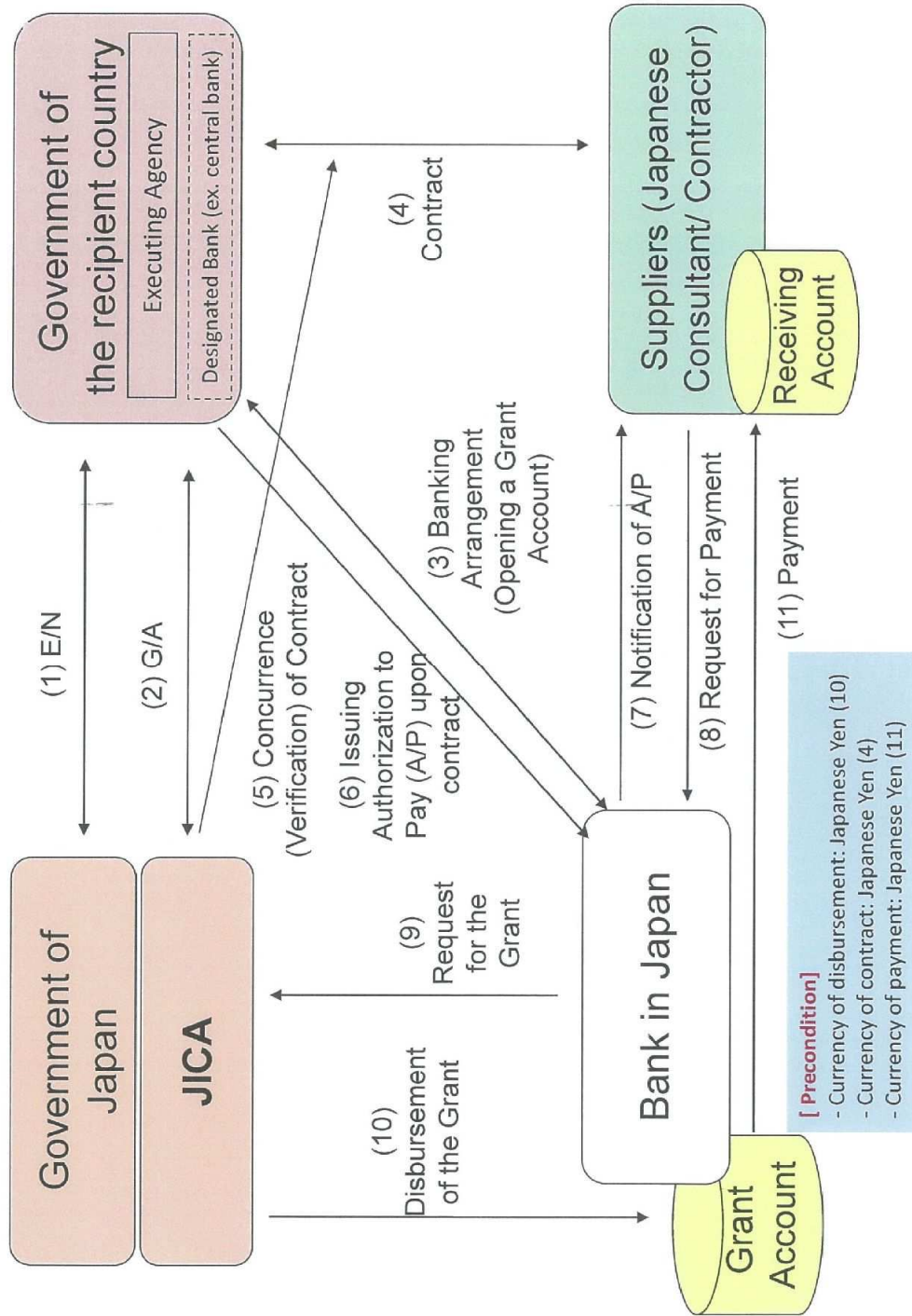
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



[Handwritten signature]

Major Undertakings to be taken by the Government of DRC

1. Specific obligations of the Government of DRC which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MIPWR		
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract	MIPWR and Central Bank		
3	To secure equipment storage yards, spareparts spaces and workshop facilities	before preparation of bidding documents	MIPWR and OVD		
4	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding documents	IU, OVD and OR		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)




(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	IU, MIPWR and CENTRAL BANK		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF		
3	to ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in recipient country	during the Project	MIPWR and IU		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	IU		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted/	during the Project	MIPWR and IU		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MIPWR and MOF		
7	1) To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training	within one month after completion of each work	IU, OVD and OR		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	IU, OVD and OR		
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	IU, OVD and OR		

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively equipment provided under the Grant Aid	After completion of the procurement	OVD and OR		
	1) Allocation of maintenance cost				
	2) Operation and maintenance structure				
	Routine check/Periodic inspection				

2. Other obligations of the Government of DRC funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)
1	To provide equipment 1) To conduct the following transportation a) Marin (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site 2) To conduct a training for usage of equipment		
2	To implement detailed design, bidding support and procurement supervision (Consulting Service)		
	Total		

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

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Ministry	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

General Information:

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




1: Project Description	
-------------------------------	--

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)




2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
 See Attachment 2.

2-4-2 Activities
 See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD
 See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

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

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

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

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

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

Original (at the time of outline design)

name:

role:

financial situation:

institutional and organizational arrangement (organogram):

human resources (number and ability of staff):

Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--



Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial Total Price C=A×B	% of Contract Price D	Condition of Payment Price (Decreased) E=C-D	Condition of Payment Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●●	●●	●●	●●
Item 2	●●t	●	●●	●●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

4.2 第二次現地調査

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Improvement of Road Maintenance Equipment in Kinshasa City
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Infrastructures, Public Works and Reconstruction (hereinafter referred to as "MIPWR") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on July 21st, 2017 and in response to the request from the Government of The Democratic Republic of the Congo(hereinafter referred to as "DRC") dated January 18th, 2018, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Improvement of Road Maintenance Equipment in Kinshasa City (hereinafter referred to as "the Project") headed by Dr. Nobuyuki TSUNEOKA, Senior Advisor of JICA from January 28th to February 4th, 2018.

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

The Minutes of Discussions were made and signed both in English and French. In the event of inconsistencies between the two versions, the English one shall prevail.

Kinshasa, February 1st, 2018




Nobuyuki TSUNEOKA
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan




M. Paul MUSAFIRI NALWANGO
Director of Cabinet
Ministry of Infrastructures, Public Works and
Reconstruction
The Democratic Republic of the Congo

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the condition of road maintenance in Kinshasa City through provision of road maintenance equipment, thereby contributing to improve traffic accessibility.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides agreed the title of the Preparatory Survey in French should be changed from “Etude Préparatoire pour le Projet d’Aménagement des Matériels pour la Maintenance des Voiries dans la ville de Kinshasa” to “Etude Préparatoire pour le Projet de Renforcement des Matériels pour la Maintenance des Voiries dans la ville de Kinshasa”. However, both sides confirmed the title of the Preparatory Survey in English as “the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Road Maintenance Equipment in Kinshasa City”.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Kinshasa City, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

4-1. The Infrastructure Unit, Ministry of Infrastructures, Public Works and Reconstructions (hereinafter referred to as “IU”) will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

4-2. The line ministry of the Executing Agency is the Ministry of Infrastructures, Public Works and Reconstruction (hereinafter referred to as “MIPWR”) . The MIPWR shall be responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of DRC.



5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the DRC side agreed to its contents. The list of the equipment to be procured is shown in Annex3.

6. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate explained by the Team is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval, which is shown in Annex 4.

7. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

The DRC side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 5 shall be applied to the Project. In addition, the DRC side agreed to take necessary measures according to the procedures.

9. Timeline for the project implementation

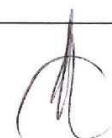
The Team explained to the DRC side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 6.

10. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes. The DRC side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2023 and shall monitor the progress based on the following indicators and results.

[Quantitative indicators]

Indicator	Current Value* (Year 2016)	Target Value (Year 2023)
Pavement Repair Length (km)	253.5	441.0
Traffic volumes (vehicles / day) (Boulevard Congo-Japon)	27,576	34,896
Number of passengers (passengers /year) (Boulevard Congo-Japon)	51,989,355	65,849,702



Number of Cargo volume (ton / year) (Boulevard Congo-Japon)	2,927,120	3,729,037
---	-----------	-----------

***Source: Project for Urban Transport Master Plan in Kinshasa City**

[Qualitative indicators]

Convenience about roads in Kinshasa City will be promoted.

Access to social services in Kinshasa City will be improved.

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

Considering the sustainable operation and maintenance of the provided equipment, technical assistance is planned to be provided under the Project. The DRC side confirmed that it will assign necessary number of competent and appropriate counterparts as described in the Draft Report.

12. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 7. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in (2) of Annex 7, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid documents by MIPWR during the implementation stage of the Project.

The DRC side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 7 will be used as an attachment of G/A.

13. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 8. The timing of submission of the PMR is described in Annex 7.

14. Project completion

Both sides confirmed that the Project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months

after completion of the Project.

15. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The DRC side is required to provide necessary support for the data collection.

16. Items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project

Both sides confirmed the items and measures to be considered and taken for the smooth implementation of the Project as described in Annex 7. The DRC side shall secure equipment storage yards and spareparts spaces based on the plan as in Annex 9 before the delivery of equipment, The DRC will report their preparation to JICA D,R. of Congo office in a timely manner.

17. Schedule of the Study

JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the DRC side around May 2018.

18. Environmental and Social Considerations

18-1 General Issues

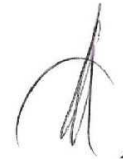
18-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as C because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

19. Other Relevant Issues

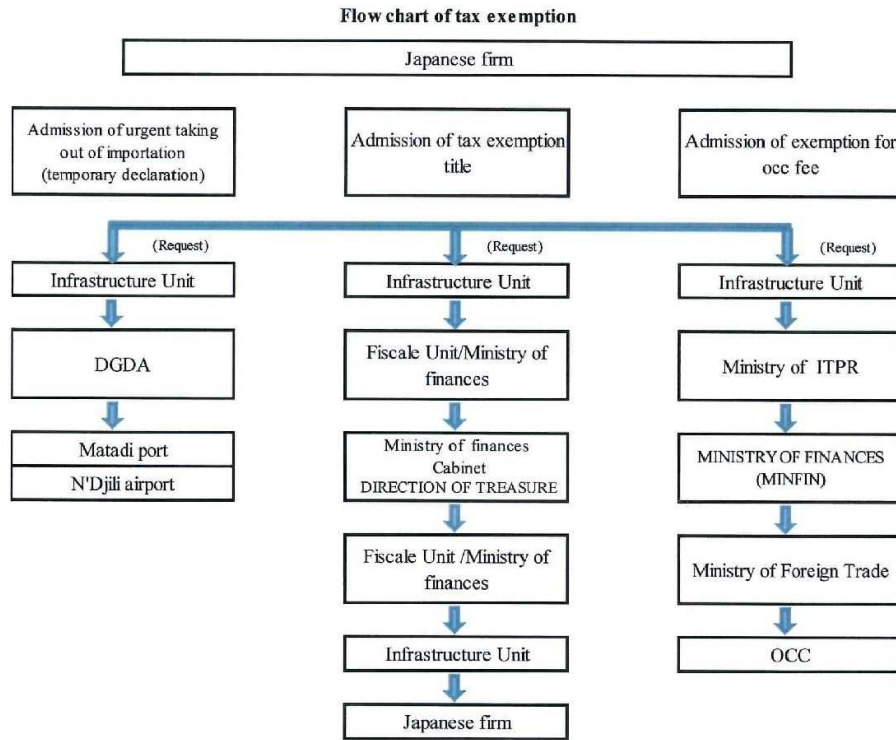
19-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.



19-2. Tax Exemption

Both sides agreed that the DRC side should take measures for the smooth implementation of necessary procedures for tax exemption shown below:



Both sides confirmed that IU would issue letters to relevant organizations just after Grant Agreement and the Contractor agreement in order to accelerate the above-mentioned tax exemption procedures.

MIPWR confirmed that at the same occasions the DRC side will take the necessary measures in order for Minister of Finance to send a letter to Minister of Foreign Trade for the bearing of all the costs of OCC.

19-3. Initial Operation Training

The DRC side shall secure stock yard, venue and personnel necessary for the initial training of the equipment procured by the Project. Also, the DRC side shall acquire all necessary approval and license from relevant stakeholders before the initial training.

19-4. Operation and Maintenance of the Equipment

MIPWR shall secure enough budget and personnel necessary for the operation and maintenance of equipment procured by the Project, including fuels, lubricants and materials as well as the routine/ periodical maintenance work after the completion of the Project.

19-5. Safety Measures

The DRC side understood the importance of safety measure in construction and service stage based on “The Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects” published on JICA’s URL below.

https://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance_fr.pdf

19-6. Misconduct

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

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 List of Equipment to be procured

Annex 4 Project Cost Estimation


Annex 5 Japanese Grant (including Attachment 1,2)

Annex 6 Project Implementation Schedule

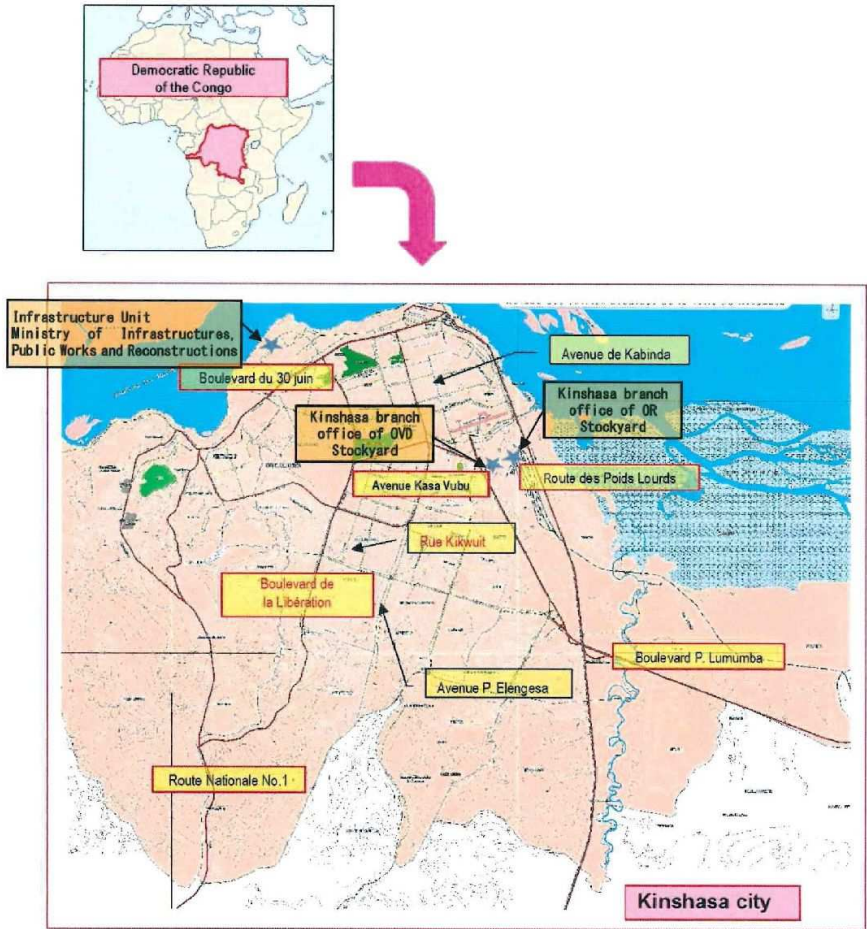
Annex 7 Major Undertakings to be taken by the Government of DRC

Annex 8 Project Monitoring Report (template)

Annex 9 Plan of Equipment Storage Yards and Spareparts Spaces

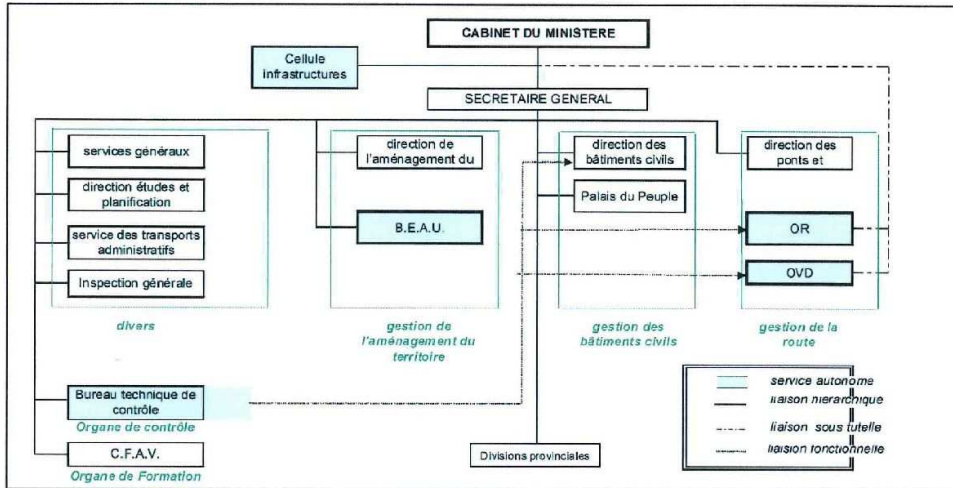


Project Site

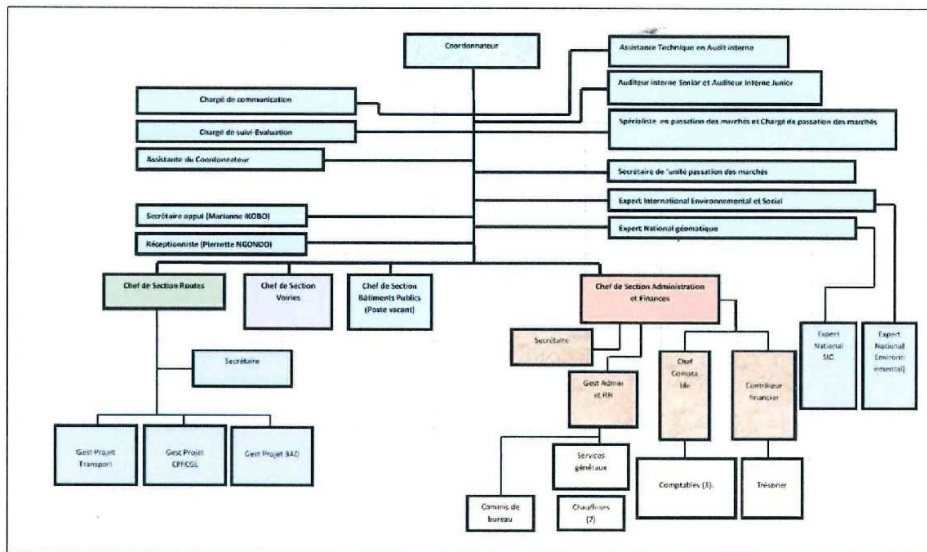


Source: Infrastructure Unit

Organization Chart



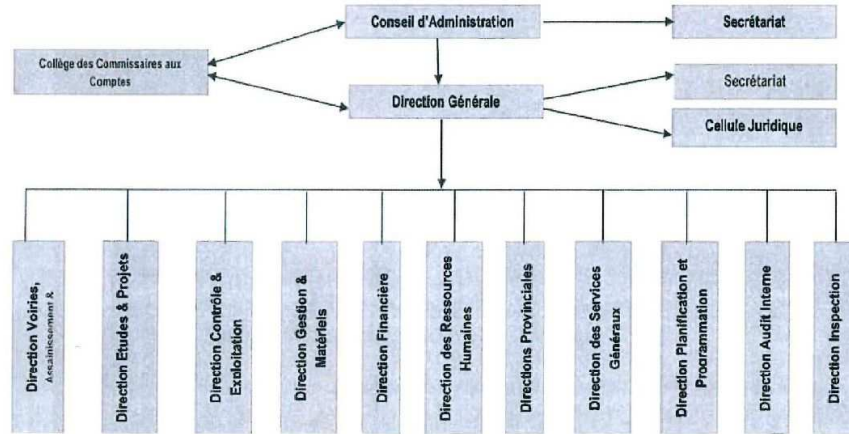
Organization chart of Ministry of Infrastructures, Public Works and Reconstruction (MIPWR)



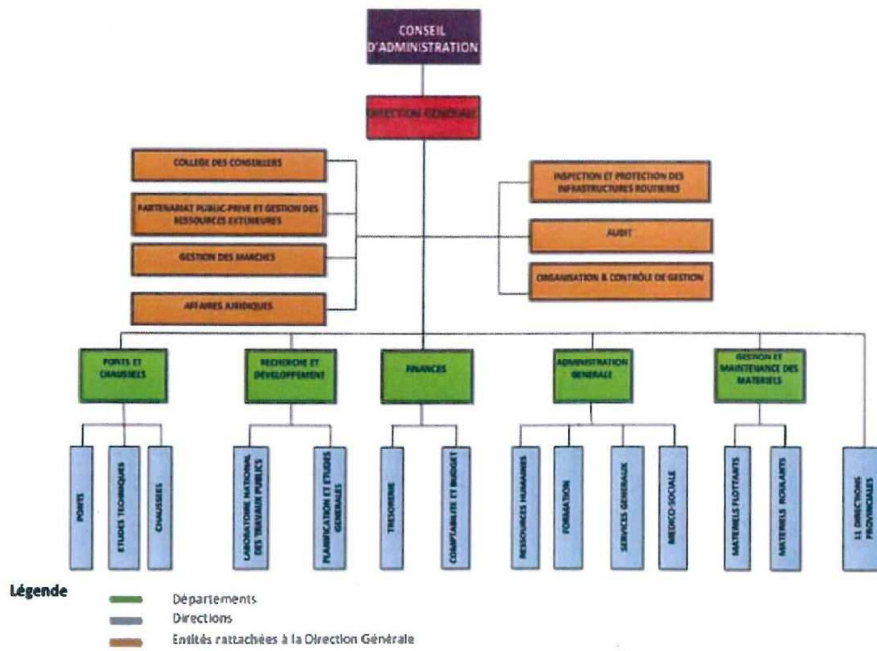
Organization chart of Infrastructures Unit (IU)

Handwritten signature

Handwritten signature



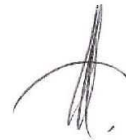
Organization chart of Office des Voiries et Drainage (OVD)



Organization chart of Office des Routes (OR)

Annex 3

	Name of Equipment	Quantity	
		OVD	OR
1	Road Stabilizer	2	
2	Bulldozer	3	
3	Motor Grader	3	
4-1	Combined Roller	3	
4-2	Tandem Roller	3	
5	Crawler Excavator	3	
6	Wheel Excavator	3	
7	Water Tanker	3	
8	Asphalt Finisher	2	
9	Asphalt Distributor	3	
10	Tire Roller	3	
11	Dump Truck	9	
12	Pickup Truck	3	1
13	Asphalt Cutter	4	1
14	Vibratory Compactor	4	1
15	Hand Breaker	4	1
16	Air Compressor	4	1
17	Asphalt Sprayer	4	1
18	Hand Guide Roller	4	1
19	Mobile Asphalt Plant	1	1
20	Low Bed Trailer	1	
21	Road Maintenance Truck	1	1
22	Line Marker	1	1
23	Truck with Crane	1	1
24	Mobile Workshop	1	
25	Wheel Loader	1	
26	Back Hoe Loader	1	
27-1	Sludge Suction Vehicle	1	
27-2	High Pressure Washing Vehicle	1	
28	Maintenance Workshop Utilities		1
Total		89	

Confidential**2. The DRC side**

The estimated costs shown below must be borne by the DRC side.

Approximately USD 417,000

Items	Cost Amount (USD)
Securing spareparts spaces	107,500
Securing equipment storage yards	300,000
Commissions to the bank based on Banking Arrangement	9,500

Conditions of cost estimation are as follows:

1. Timing of cost estimation : August 2017
2. Exchange rate : 1USD = 112.83 Japanese Yen (JPY)
3. Implementation schedule : Shown in Annex 6 "Project Implementation Schedule".
4. Others : Cost estimation shall be conducted in accordance with the institution of the Grant Aid Project of the Japanese government.




JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

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

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of

relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

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

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

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

(3) Result of the Survey

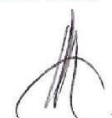
JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms



and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA’s procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

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

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

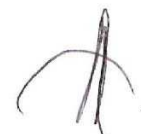
7) Monitoring

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

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting



Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

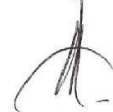
The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use


The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project



(including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



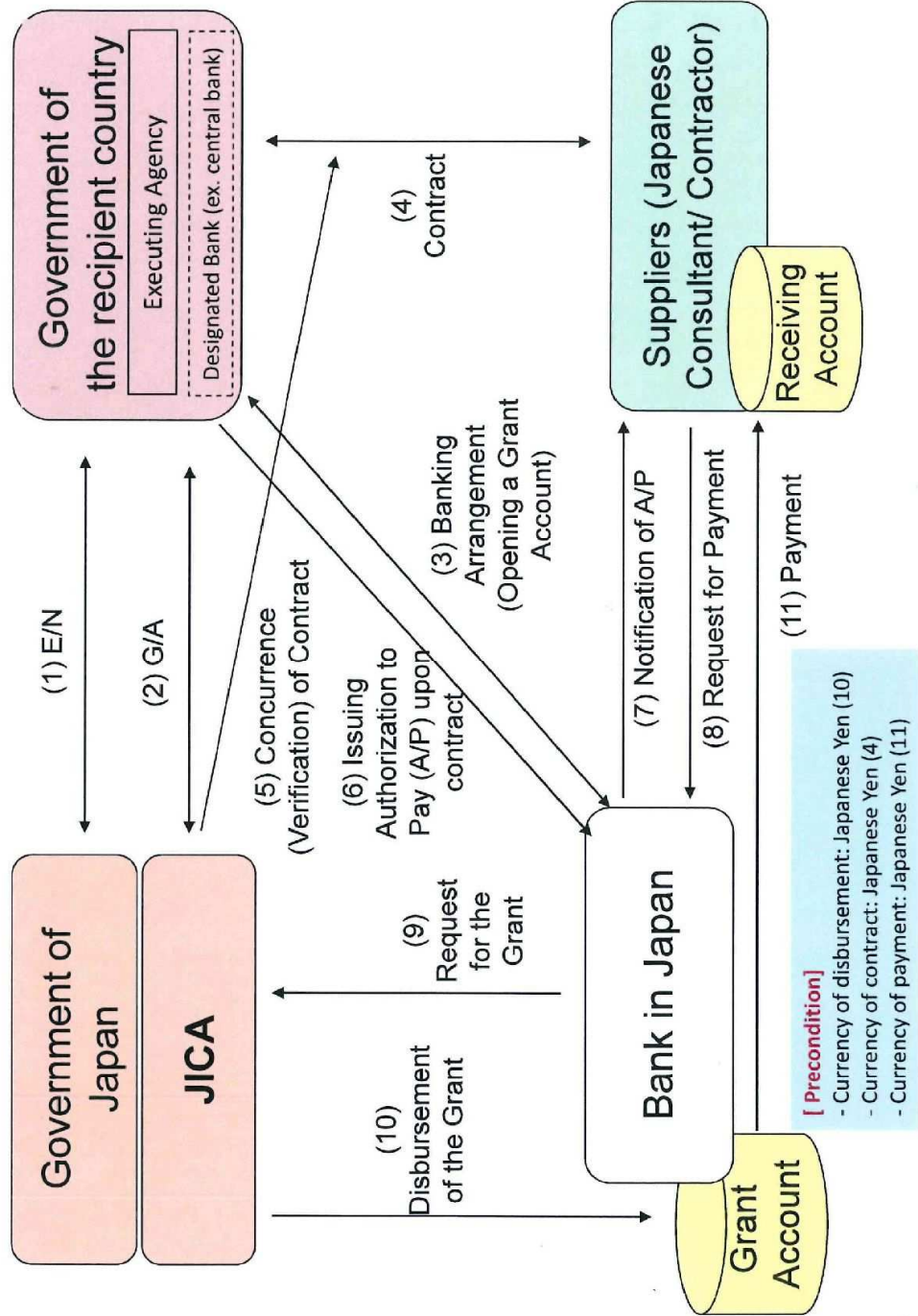
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

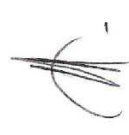
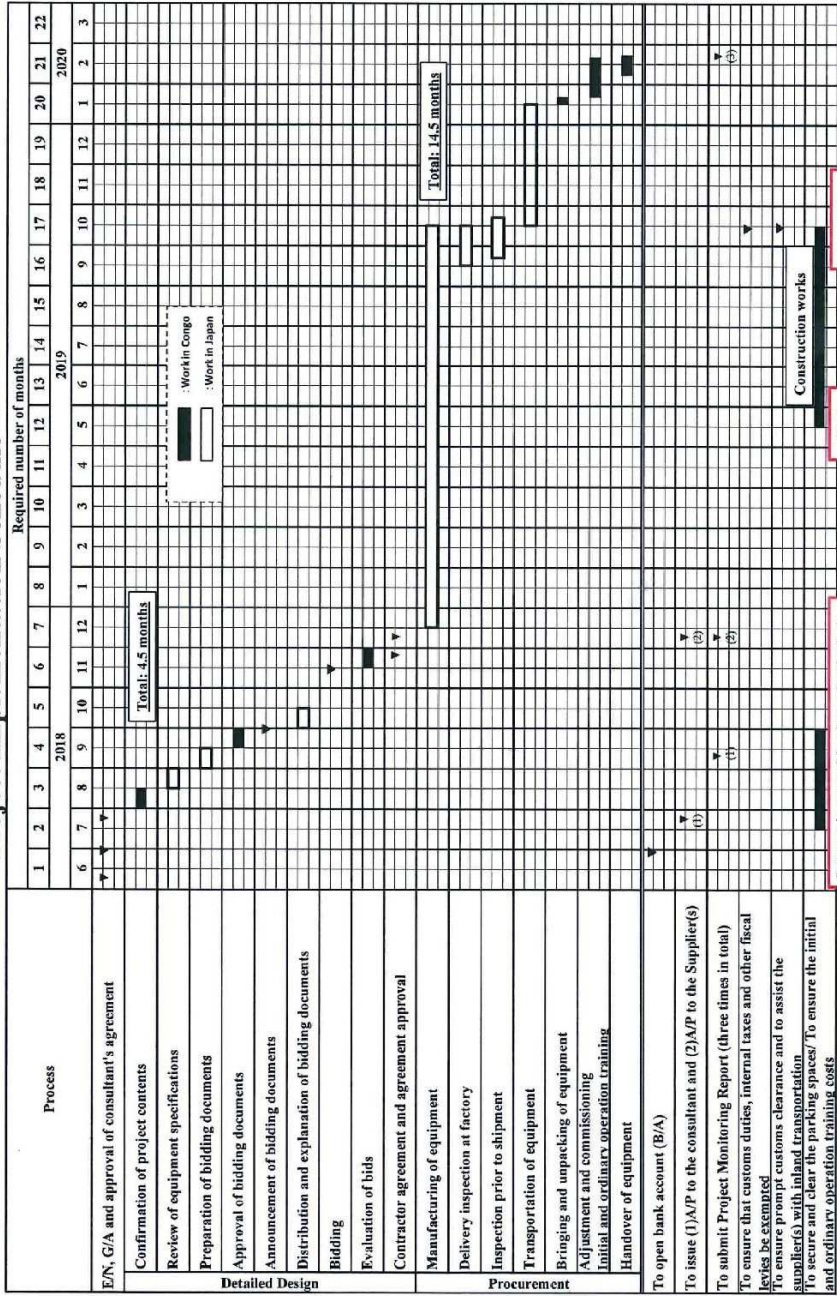
Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Handwritten signature/initials

Handwritten signature/initials

Project Implementation Schedule



Major Undertakings to be taken by the Government of DRC

1. Specific obligations of the Government of DRC which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MIPWR	9,500 USD	
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract	MIPWR and BANQUE CENTRALE DU CONGO (BCC)		
3	To secure equipment storage yards, spareparts spaces and workshop facilities	before preparation of bidding documents	MIPWR, OVD and OR	407,500 USD	
4	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding documents	IU, OVD and OR		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	IU, MIPWR and BCC		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MINFIN /BCC		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MINFIN /BCC		
3	to ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in recipient country	during the Project	MIPWR and IU		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	IU		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted/	during the Project	MIPWR and IU		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MIPWR and MOF		
7	1) To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training	within one month after completion of each work	IU, OVD and OR		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	IU, OVD and OR		
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	IU, OVD and OR		
9	To secure operators and personnel for initial operation training	before the training	OVD and OR		

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure Routine check/Periodic inspection	After completion of the procurement	MIPWR, OVD and OR		



2. Other obligations of the Government of DRC funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)
1	To provide equipment 1) To conduct the following transportation a) Marin (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site 2) To conduct a training for usage of equipment		/
2	To implement detailed design, bidding support and procurement supervision (Consulting Service)		
	Total		




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

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Ministry	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

General Information:

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




1: Project Description	
-------------------------------	--

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr.)	Target (Yr.)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

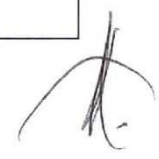
Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
 See Attachment 2.

2-4-2 Activities
 See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD
 See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

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

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

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

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

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

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

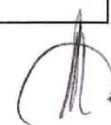
- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)



Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

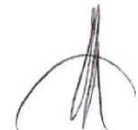
Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--



Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
 - Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●	●	●	●	●	●
Item 2	●●	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

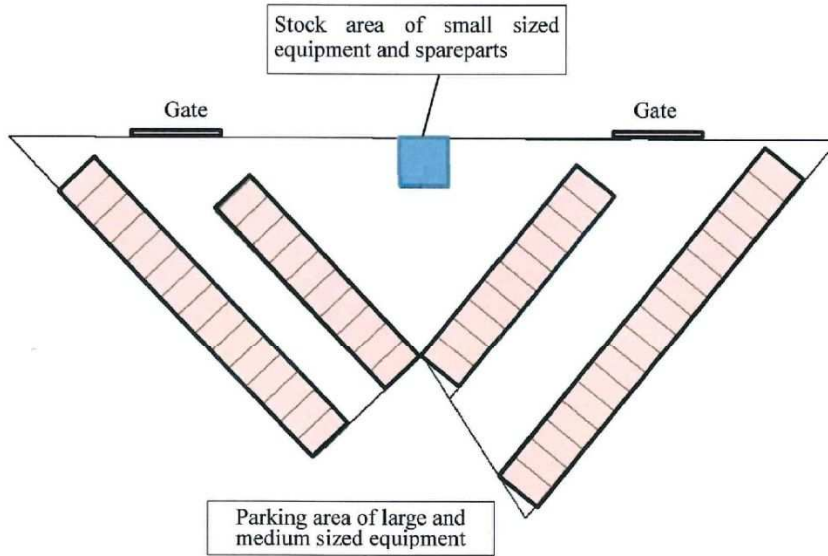
(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

·
·

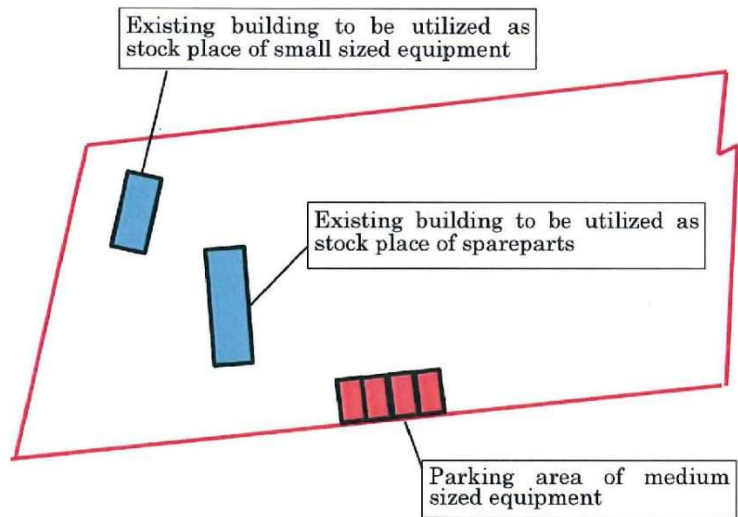
Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Cost others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Kinshasa brigade office of OVD



Kinshasa brigade office of OR



資料 5. 参考資料

5. 参考資料

5.1 OVD 重機類、軽車両類の写真

現地調査時に撮影した OVD 所有の重機類、軽車両類の外観写真を以下に示す。

		
1 ブルドーザ	2 モーターグレーダ	3 モーターグレーダ
		
4 アスファルトフィニッシャー	5 ホイールローダ	6 ホイールローダ
		
7 バックホーローダ	8 バックホーローダ	9 振動ローラ
		
10 振動ローラ	11 3軸タンデムローラ	12 タイヤローラ



13 トラクタ



14 トラクタ



15 トラクタ



16 油圧ショベル



17 ホイールエクスカベータ



18 コンクリートミキサ



19 コンクリートミキサ



20 コンクリートミキサ



21 ダンプトラック



22 カーゴトラック



23 散水車



24 ダンプトラック



25 ダンプトラック



26 汚泥吸引車



27 アスファルトディストリビュータ



28 アスファルトディストリビュータ



29 燃料トラック



30 クレーン付きトラック



31 クレーン付きトラック



32 低床トレーラー用ヘッド



33 トレーラー



34 散水車



35 移動工作車



36 コンプレッサ



37 洗車機



38 タイヤ交換機



39 コンプレッサ



40 発電機



41 発電機



42 振動プレート

		
<p>43 トラクタ用トレーラー</p>	<p>44 吸水ポンプ</p>	<p>45 アスファルト溶解炉</p>
		
<p>46 ピックアップトラック</p>	<p>47 ピックアップトラック</p>	<p>48 乗用車</p>
		
<p>49 マイクロバス</p>		