

コンゴ民主共和国
インフラ・公共事業・復興省

コンゴ民主共和国
キンシャサ市ポワ・ルー通り補修及び改修計画
準備調査報告書

平成 21 年 9 月
(2009 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)
09-156

コンゴ民主共和国
キンシャサ市ポワ・ルー通り補修及び改修計画
準備調査報告書

平成 21 年 9 月
(2009 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

序 文

独立行政法人国際協力機構は、コンゴ民主共和国のキンシャサ市ポワ・ルー通り補修及び改修計画にかかる協力準備調査を実施し、平成 21 年 3 月 6 日から 5 月 2 日まで調査団を派遣しました。

調査団は、コンゴ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調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 21 年 8 月 21 日から 9 月 3 日まで実施された概略設計概要書の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、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。

平成 21 年 9 月

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部長 黒柳 俊之

伝 達 状

今般、コンゴ民主共和国におけるキンシャサ市ポワ・ルー通り補修及び改修計画準備調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 21 年 2 月より平成 21 年 10 月までの 7.5 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、コンゴの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 21 年 9 月

株式会社 アンジェロセック
コンゴ民主共和国
キンシャサ市ポワ・ルー通り補修及
び改修計画協力準備調査団
業務主任 井上 尚三

要 約

要 約

1. 国の概要

コンゴ民主共和国（以下「コ」国という）の国土面積は、235万km²で人口6,266万人（CIA The World Factbook 2006年）である。キンシャサ特別州は、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。同州の面積は約1万km²（「コ」国全体の0.4%）（出典：キンシャサ特別州都市復興計画報告書、2005年11月時人口。以下同じ）で、人口は526万人、人口密度は526人/km²（参考：京都府571人/km²）を擁している。現在では人口800万人とも言われている。

気候は亜熱帯気候に属し、乾季は6月～8月の3ヶ月間で、残りの9ヶ月間は雨季である。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」国においては、1991年の内乱混乱以降、1997年の紛争勃発等により、政治、経済、社会にわたって壊滅状態に陥った。2007年の「コ」国におけるGNIはおよそ140US\$（出典：外務省WEBサイト）であり、世界の最貧困国のひとつに挙げられている。GDPに占める各セクター別割合は、第1次産業：45.7%、第2次産業：27.7%及び第3次産業：26.6%（2008年世銀WEBサイト）となっている。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「コ」国の国家開発計画として位置づけられている「成長及び貧困削減に関する戦略文書」（Document de la Stratégie de croissance et de Réduction de la Pauvreté : DSRP）、いわゆる貧困削減戦略書（PRSP）は、中間報告書（DSRP-1）が採択されてから3年後の2006年7月にその完成版が発表された。現在、同戦略書は、「コ」国におけるあらゆる開発計画の最上位計画に位置づけられている。具体的な戦略の中心となる柱として、以下の項目が挙げられている。

- ① グッドガバナンスと恒久平和
- ② マクロ経済安定化と成長
- ③ 社会サービスへのアクセス改善と脆弱性削減
- ④ ヒト免疫不全ウイルス/後天性免疫不全症候群（HIV/AIDS）対策
- ⑤ コミュニティの活性化推進

この中で、運輸セクターに関連するものは③の「アクセス改善」である。これを受けて大統領は、インフラ、雇用、教育、水・電気、保健の5つの優先分野を挙げ、重点的に復興を進めようとしており、インフラ整備は其中最優先課題分野である。キンシャサ市ポワ・ルー通り補修及び改修計画（以下、「本プロジェクト」という）は、キンシャサ市の道路インフラを対象とする上位計画に盛り込まれている。

本プロジェクトの対象道路があるキンシャサ市は、長年の内戦の影響による政府機能の不全に起因し、社会施設インフラの適正な維持管理が行われなかった。現在、キンシャサ市内において空港と市内を結ぶ道路としては、ルムンバ通り、ポワ・ルー通りの2つのルートがある。後者のポワ・ルー通りは、元来、西のバ・コンゴ州と、東のバンドゥンダ州を結ぶ幹線道路としての機能があるほか、空港とキンシャサ市内を結ぶ連絡道路、さらに沿道に位置する運輸業・製造業のための産業道路でもある。しかし、道路面の経年劣化が激しく、特に雨季においては通常の通行がほとんど不可能な状態とな

る。また、路面の陥没を避け対向車線を走行する車で交通は麻痺しがちである。特に、朝夕の通勤・通学のピーク時には、混雑により平均速度約 8km/h で車両が走行している。さらに、自動車、歩行者、人力荷車及び路上故障車との混合交通に起因し、事故の発生及び渋滞の原因となっている。このように、ポワ・ルー通りは、超人口過密地区のンジリ地区及び住宅地が拡大しているンジリ飛行場周辺部より、市の中心部を結ぶ最重要市内幹線道路と位置づけられる中で、緊急の道路整備が必要である。

かかる状況の中、「コ」国政府は 2008 年 8 月に我が国に対し、本計画に関する無償資金協力を要請した。同要請に先駆けて 2008 年 7 月にプロジェクト形成調査が実施され、(1) 東西幹線道路の一部区間（リミテ ジャンクションから大学通りまで）、(2) ポワ・ルー通り、(3) 複数特定コミューン（ンジリ及びゴンベを想定）の 3 候補区間より、先方との協議により (2) ポワ・ルー通りを無償資金協力対象道路とすることが確定された。本計画の要請内容は、総延長が約 12km のポワ・ルー通りの再建と改修及び市内道路網担当者の研修となっている。そこで、改修内容を先方と協議を行った結果、以下内容のとおり要請を明確にした。

- ① 既存道路（2 車線）の改修
- ② 車道沿いの排水施設の改修と建設
- ③ 路肩及び歩道の整備
- ④ バス停用地と駐車用地の整備
- ⑤ 交差点の改良（14 番通り交差点、ナバル交差点）

市内道路網担当者の研修については、本計画枠内での独立行政法人国際協力機構（以下 JICA という）の国別研修及び集団研修制度への参加が採択されており、相手側道路関連担当者の日本での研修が見込まれている。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

JICA は、平成 21 年 3 月 6 日から 5 月 2 日まで協力準備調査団を派遣した。調査団は「コ」国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調査を実施し、本対象区間の現況や課題、復興支援としての他のドナーによるインフラ整備進展など検討し、要請対象区間の改修の必要性・緊急性を確認した。帰国後の国内作業をもとに、次表に示す内容で要請された道路を改修することとし、平成 21 年 8 月 21 日から 9 月 3 日までの間で協力準備調査概要書案の現地説明を行い「コ」国政府の基本的な合意を得た。

計画の概要

計画項目	計画内容	
計画対象区間	11.92km	
舗装構造	表層工	アスファルトコンクリート表層 : 7 cm (本線)、4cm(路肩) 2層式アスファルト表面処理 : DBST(歩道)
	路盤工	上層路盤 25cm(粒度調整砕石)
		下層路盤 17~30cm(クラッシャーラン砕石)
	地下排水工	PK0+000~PK2+900、置換材 45cm (クラッシャーラン)
幅員構成	PK0+000~PK3+540 : 8.00m(車道 3.50m×2、路肩 0.5m×2)	
	PK3+540~PK10+330 : 11.0m(車道 3.50m×2、路肩 2.0m×2)	
	PK10+330~PK11+327 : 7.50m(車道 3.50m×1、路肩 2.0m×2)	
	PK0+000~PK0+602 : 8.00m(車道 3.50m×2、路肩 0.5m×2)	
道路排水施設工	U字側溝 : 全線に渡り新設(コンクリート製、オープン/蓋付き) 道路横断暗渠 : 19箇所(ボックスカルバート 900mm×900mm) 吐口工 : 1箇所 集水樹工 : 71箇所	
道路付属施設工	路面区画線、横断歩道、防護柵、道路標識、鉄道橋前バリア(鉛直面標示)、鉄道橋の橋脚補修補修、鉄道横断工	

4. プロジェクトの工期

以上の調査の結果、我が国の無償資金協力で本プロジェクトを実施する場合、実施設計に必要な工期は単年度分で6ヶ月、国債分で7ヶ月であり、建設工事では、単年度分で13ヶ月、国債分で20ヶ月必要である。

5. プロジェクトの妥当性の検証

本プロジェクトの実施により、「コ」国のキンシャサ市内幹線道路であるポワ・ルー通りの交通渋滞が改善され、安全かつ円滑な交通が確保されることから、キンシャサ市の住民 800 万人に対する裨益効果が見込まれる。本計画における効果については以下に示す。

直接効果

- ・ポワ・ルー通りが改修されることにより、現在、朝夕の通勤・通学のピーク時(朝 6 時~9 時、夕方 15 時~18 時、合計 6 時間)の混雑による平均速度 8km/h が、同 30km/h に改善され、移動時間が短縮する。また、現状の交通容量約 550 台/時間/車線が 1,800 台/時間/車線に増加する。
- ・雨期の降水量に耐えうる排水側溝が整備され、道路が冠水しないでスムーズな走行が確保される。
- ・本計画道路が建設されると、基本的に高速車と低速車は分離され、歩道も左右に配置されることから、車輛及び通行者の安全が確保される。

間接効果

- ・通過時間の短縮により輸送コストが低減される。
- ・道路の交通容量、アクセス性の向上によりバス運行が促進され、一般市民の利便性が向上する。

本プロジェクトは、前述のような効果が期待できると同時に、無償資金協力の本来の姿である相手国の国家開発プロジェクトの実施に必要となる資金の一部を支援し、改修の緊急性が高い道路を改修することにより、交通渋滞が緩和され、円滑で安全な都市交通を確保し、ポワ・ルー通り沿道の産業の促進、並びに地域社会の経済活動の活性化に繋がり、広く住民の生活改善に資することから、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。また、本プロジェクト実施後の運営・維持管理についても、道路公社は人員・資金的に問題ないと考えられる。

コンゴ民主共和国
キンシャサ市ポワ・ルー通り補修及び改修計画
準備調査報告書

序文
伝達状
要約
目次
位置図/完成予想図/写真
図表リスト/略語集

目 次

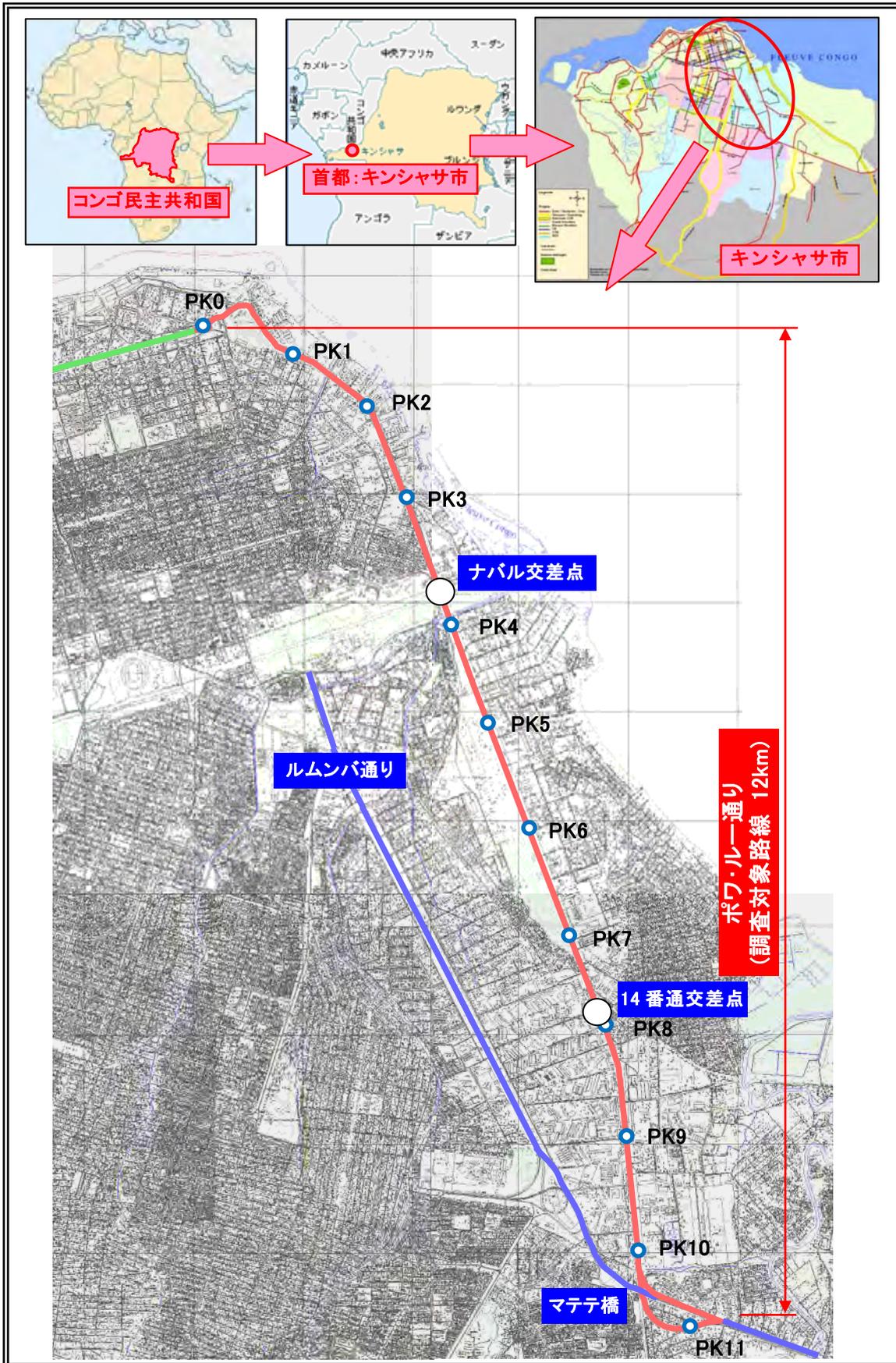
	頁
第 1 章 プロジェクトの背景・経緯	1 - 1
1-1 当該セクターの現状と・課題	1 - 1
1-1-1 現状と課題	1 - 1
1-1-2 開発計画	1 - 4
1-1-3 社会経済状況	1 - 6
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1 - 7
1-3 我が国の援助動向	1 - 8
1-4 他ドナーの援助動向	1 - 9
第 2 章 プロジェクトを取り巻く状況	2 - 1
2-1 プロジェクトの実施体制	2 - 1
2-1-1 実施体制	2 - 1
2-1-2 維持管理体制	2 - 3
2-1-3 技術水準	2 - 5
2-1-4 既存施設・機材	2 - 5
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	2 - 7
2-2-1 関連インフラの整備状況	2 - 7
2-2-2 自然条件	2 - 16
2-2-3 環境社会配慮	2 - 25
2-3 その他(グローバルイシュー等)	2 - 45

第3章 プロジェクトの内容	3 - 1
3-1 プロジェクトの概要	3 - 1
3-2 協力対象事業の基本設計	3 - 2
3-2-1 設計方針	3 - 2
3-2-2 基本計画	3 - 6
3-2-3 基本設計図	3 - 25
3-2-4 施工計画	3 - 25
3-2-4-1 施工方針	3 - 25
3-2-4-2 施工上の留意事項	3 - 26
3-2-4-3 施工区分	3 - 27
3-2-4-4 施工監理計画	3 - 27
3-2-4-5 品質管理計画	3 - 28
3-2-4-6 資機材等調達計画	3 - 30
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導計画等	3 - 31
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画	3 - 31
3-2-4-9 実施工程	3 - 31
3-3 相手国側分担事業の概要	3 - 33
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3 - 34
3-5 プロジェクトの概算事業費	3 - 35
3-5-1 運営・維持管理費	3 - 35
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項	3 - 36
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	4 - 1
4-1 プロジェクトの効果	4 - 1
4-2 課題・提言	4 - 2
4-2-1 相手側の取り組むべき課題・提言	4 - 2
4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携	4 - 2
4-3 プロジェクトの妥当性	4 - 2
4-4 結論	4 - 3

[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 事業事前評価表（基本設計時）
6. 参考資料/入手資料リスト
7. その他の資料・情報
 - 7-1 環境証明書
 - 7-2 テクニカルノート
 - 7-3 DCP 試験報告書
 - 7-4 コア採取・DCP 試験報告書
 - 7-5 土質試験報告書
 - 7-6 交通量調査結果
 - 7-7 設計図面集

為替交換レート : 1US\$ = 96.02 円 (積算時点平成 21 年 4 月)
1FC(フラン・コンゴ) = 0.154 円 (積算時点平成 21 年 4 月)



プロジェクト位置図



完成予想図(上段:ナバル交差点、下段:マテテ橋手前)

現地状況写真



PK1+000 付近の道路占有狭小部：
限定 2 車線区間で計画路肩幅が 50cm しか取れない。



PK1+700 付近の混雑状況：
朝 7 時ころ通勤する車両の混雑風景。また、鉄道引込み線があるが使用できる状況にない。



PK2+900 のプロジェクト道路を跨ぐ鉄道橋：
建築限界が 4m で車高の高い大型車の通行は制限される。



PK3+900 付近の既存のバス停：
バスが無造作に道路脇に止まり交通の流れを阻害する。



ナバル交差点：
路床が露出し走行が非常に困難な箇所である。



地下埋設支障物件：
PK2+250 付近に埋設されていて工事の支障となる電気・電話線埋設状況。



ポワ・ルー通り全沿線に埋設されている石油パイプライン:設計上の工夫で工事の支障にならないようにした。



ポワ・ルー通り全般の混在交通の現状:荷車(人力)により車両の通行が通障害される。



14 番通り交差点付近:大量の自動車の本交差点へ流入出する。



PK9+000 付近の排水不良箇所:激しい雨で道路は冠水する。



沿道の状況:
ポワ・ルー通り沿道で商売する商人



沿道の状況:
ポワ・ルー通り沿道で商売するキオスク

図表リスト

表 1-1	道路行政にかかわる機関	1 - 1
表 1-2	キンシャサ市内の舗装道路	1 - 3
表 1-3	市内道路整備プロジェクト(自己資金)	1 - 4
表 1-4	計画プログラムのドナー別内訳	1 - 5
表 1-5	他のドナー協力によるキンシャサ市内道路整備計画	1 - 6
表 1-6	コンゴ(民)のマクロ経済動向	1 - 7
表 1-7	我が国の援助活動(道路セクター)	1 - 8
表 1-8	「コ」国に対する我が国の年度別・援助形態別の実績(道路セクター)	1 - 8
表 1-9	クエート基金によるキンシャサ市内道路整備プロジェクト	1 - 10
表 1-10	中国の援助によるキンシャサ市内道路整備プロジェクト	1 - 10
表 2-1	インフラユニットに割り当てられた予算	2 - 1
表 2-2	道路公社の予算	2 - 3
表 2-3	市内道路排水公社の予算	2 - 4
表 2-4	市内道路排水公社の予算	2 - 5
表 2-5	渋滞発生の原因	2 - 8
表 2-6	可能交通量	2 - 9
表 2-7	地中に存在する電話線・電気線	2 - 9
表 2-8	鉄道関連の支障物件	2 - 10
表 2-9	交差点の特性	2 - 10
表 2-10	本計画道路上で将来残存される鉄道横断	2 - 11
表 2-11	キンシャサ市内運行の国営バス会社	2 - 11
表 2-12	キンシャサ市自動車登録台数	2 - 11
表 2-13	交通事故発生件数	2 - 12
表 2-14	鉄道橋の特性	2 - 14
表 2-15	排水構造物	2 - 15
表 2-16	既存橋梁・カルバート	2 - 16
表 2-17	キンシャサ市降雨量	2 - 17
表 2-18	測量作業項目	2 - 17
表 2-19	地域間移動率(郊外→市内)	2 - 19
表 2-20	地域間移動率(市内→郊外)	2 - 20
表 2-21	土質調査項目	2 - 21

表 2-22	採石及び砂の試験結果	2 - 22
表 2-23	盛土材料の試験結果	2 - 22
表 2-24	ブラリマ橋の健全度調査結果	2 - 24
表 2-25	鉄道橋の健全度調査結果	2 - 24
表 2-26	フナ川カルバートの健全度調査結果	2 - 24
表 2-27	マテテ川カルバートの健全度調査結果	2 - 24
表 2-28	マテテ橋の健全度調査結果	2 - 24
表 2-29	プロジェクト形成調査による環境カテゴリー	2 - 29
表 2-30	沿道のキオスク店舗対象区分	2 - 30
表 2-31	埋設電線の移設	2 - 31
表 2-32	埋設電話線の移設	2 - 31
表 2-33	鉄道信号機・遮断機の移設	2 - 32
表 2-34	伐採の可能性のある街路樹	2 - 32
表 2-35	支障物件表(1)	2 - 33
表 2-35	支障物件表(2)	2 - 33
表 2-35	支障物件表(3)	2 - 34
表 2-35	支障物件表(4)	2 - 34
表 2-36	他援助機関による道路プロジェクトの概要	2 - 36
表 2-37	世銀の騒音規定	2 - 41
表 2-38	プロジェクト形成調査による環境カテゴリー	2 - 42
表 2-39	スコーピング結果	2 - 43
表 2-40	本プロジェクトの環境社会評価	2 - 45
表 2-41	主なモニタリング内容	2 - 45
表 3-1	キンシャサ市内道路整備計画概要	3 - 1
表 3-2	計画概要	3 - 6
表 3-3	道路の設計条件	3 - 7
表 3-4	計画舗装構成	3 - 7
表 3-5	AASHTO の舗装の設計条件	3 - 8
表 3-6	排水の設計条件	3 - 8
表 3-7	決定した道路幾何構造基準	3 - 9
表 3-8	区間毎の必要舗装構造指数(SN)	3 - 13
表 3-9	区間毎の舗装構造	3 - 14
表 3-10	道路横断暗渠一覧	3 - 18

表 3-11	道路側溝一覧	3 - 19
表 3-12	バス停設置箇所	3 - 21
表 3-13	基本設計図目録	3 - 25
表 3-14	日本側、「コ」国側負担区分	3 - 27
表 3-15	品質管理項目一覧	3 - 29
表 3-16	主要資材の調達区分	3 - 30
表 3-17	主要工事用機械調達調達区分	3 - 31
表 3-18	業務実施工程表	3 - 32
表 3-19	相手国側負担事項及び費用	3 - 33
表 3-20	主な維持管理項目と費用	3 - 35
表 4-1	プロジェクトの効果	4 - 1
図 1-1	「コ」国全国道路網図	1 - 2
図 1-2	キンシャサ市内道路網図	1 - 3
図 1-3	キンシャサ市内道路整備計画図	1 - 5
図 1-4	ナバル交差点とミリタリー通りの位置関係	1 - 9
図 1-5	アンフラマブル通りの位置図	1 - 9
図 2-1	インフラ・公共事業・復興省及び同ユニット組織図	2 - 2
図 2-2	道路公社の組織図	2 - 3
図 2-3	調査対象区間	2 - 7
図 2-4	始点の確認図	2 - 12
図 2-5	終点の確認図	2 - 13
図 2-6	交通量調査位置図	2 - 18
図 2-7	交通量調査結果	2 - 18
図 2-8	交通量の移動分布図 (郊外→市内中心)	2 - 19
図 2-9	交通量の移動分布図 (市内中心→郊外)	2 - 20
図 2-10	テストピットによる路床材の調査結果一覧表	2 - 23
図 2-11	環境社会影響評価承認手続きのフローチャート	2 - 27
図 2-12	環境社会影響評価実施スケジュール	2 - 28
図 2-13	各移設に関わる手続きフローチャート	2 - 35
図 2-14	住民説明会出席リスト(1)	2 - 38
図 2-14	住民説明会出席リスト(2)	2 - 39

図 3-1	標準断面による区間分割	3 - 9
図 3-2	道路標準断面図	3 - 10
図 3-3	AASHTO のアスファルト舗装設計方法	3 - 13
図 3-4	舗装構成縦断面図	3 - 14
図 3-5	舗装構成図	3 - 15
図 3-6	地下水対策工計画図	3 - 16
図 3-7	交差点計画図	3 - 20
図 3-8	駐車帯計画図	3 - 22
図 3-9	非常駐車帯計画図	3 - 22
図 3-10	バリアイメージ	3 - 23

略語集

一 般

AASHTO	: American Association of State Highway and Transportation Officials	米国州道路運輸行政官協会
AC	: Bétons bitumineux	アスファルトコンクリート
AfDB	: Banque Africaine de Développement	アフリカ開発銀行
A/P	: Autorisation de paiement	支払い授權書
B/A	: Arrangement Bancaire	銀行取決め
B/D	: Concept de Base	基本設計
CBR	: California Bearing Ratio	路床土支持力比
CI	: Cellule infrastructures	インフラユニット
D/BD	: Rapport abrégé du concept de base	基本設計概要説明
DBST	: Enduits superficiels bicouche	2層式アスファルト表面処理
DCP	: Essai de pénétration dynamique	動的円錐貫入試験器
D/D	: Conception Détaillée	詳細設計
EIA	: Etude Impact Environnementale et Sociale	環境影響評価
EIS	: Rapport de l'Etude Impact	環境影響評価報告
E/N	: Echange de Notes	交換公文
EU	: Union Européenne	欧州連合
GDP	: Produit Intérieur Brut (PIB)	国内総生産
GEEC	: Groupe d'Etudes Environnementales du Congo	コンゴ環境調査グループ
GNI	: Produit Nationale Brut (PNB)	国民総所得
IEE	: Examen Environnemental Initial	初期環境調査
IMF	: Fonds monétaire international (FMI)	国際通貨基金
JICA	: Agence Japonaise de Coopération Internationale	独立行政法人国際協力機構
M/D	: Procès-verbal des discussions	協議議事録
MENCT	: Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature, Eaux et Forêts	環境省
MITPR	: Ministère des Infrastructures, Travaux publics et Reconstruction	インフラ・公共事業・復興省
O&M	: Operation et Maintenance	運営・維持管理
OCPT	: Office Congolaise Poste Télécommunication	国家郵便・通信公社
ONATRA	: Office National des Transport	国家交通公社
OR	: Office des Routes	道路公社
PGES	: Plan Gestion Environnemental et Social	環境社会管理計画
PQ	: Pré-qualification	事前審査
ROW	: Emprise	道路用地
SBST	: Enduits superficiels monocouche	1層式アスファルト表面処理
SNEL	: Société Nationale Electricité	電力公社
TOR	: Termes de Référence	業務指示書

WB	: Banque Mondiale	世界銀行
WHO	: Organisation mondiale de la santé (OMS)	世界保健機関

通貨

US\$: Dollar américain	米ドル
FC	: Franc Congolais	コンゴフラン (現地通貨)

単位

m ³	: Mètre cube	立法メートル
km ²	: Kilo mètre carré	平方キロメートル
m ²	: Mètre carré	平方メートル
km	: Kilo mètre	キロメートル
m	: Mètre	メートル
cm	: Centimètre	センチメートル
mm	: Millimètre	ミリメートル
N/mm ²	: Newton par millimètre carré	ニュートン・平方ミリメートル
hr	: Heure	時間
min	: Minute	分
sec	: Seconde	秒

その他の略号

°C	: Degrés Celsius	摂氏温度
%	: Pourcentage	パーセント
PCU	: Unité Equivalent Automobile	乗用車換算台数
JIS	: Standard industriel japonais	日本工業規格

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 道路行政の現状

道路行政に関連する組織として、幹線道路に関してはインフラ・公共事業・復興省、地方アクセス道路に関しては農村開発省が管理している。インフラ・公共事業・復興省での具体的な道路行政組織として、インフラユニット、道路公社、道路排水公社、国家道路維持管理基金が挙げられる。最近の地方分権の流れに従い、市内道路の末端アクセス道路は市役所の管理下に置かれようとしているが、具体的な組織が未整備であるため、ここでは除外する。上記の各機関についての行政内容を、表 1-1 にまとめて示す。

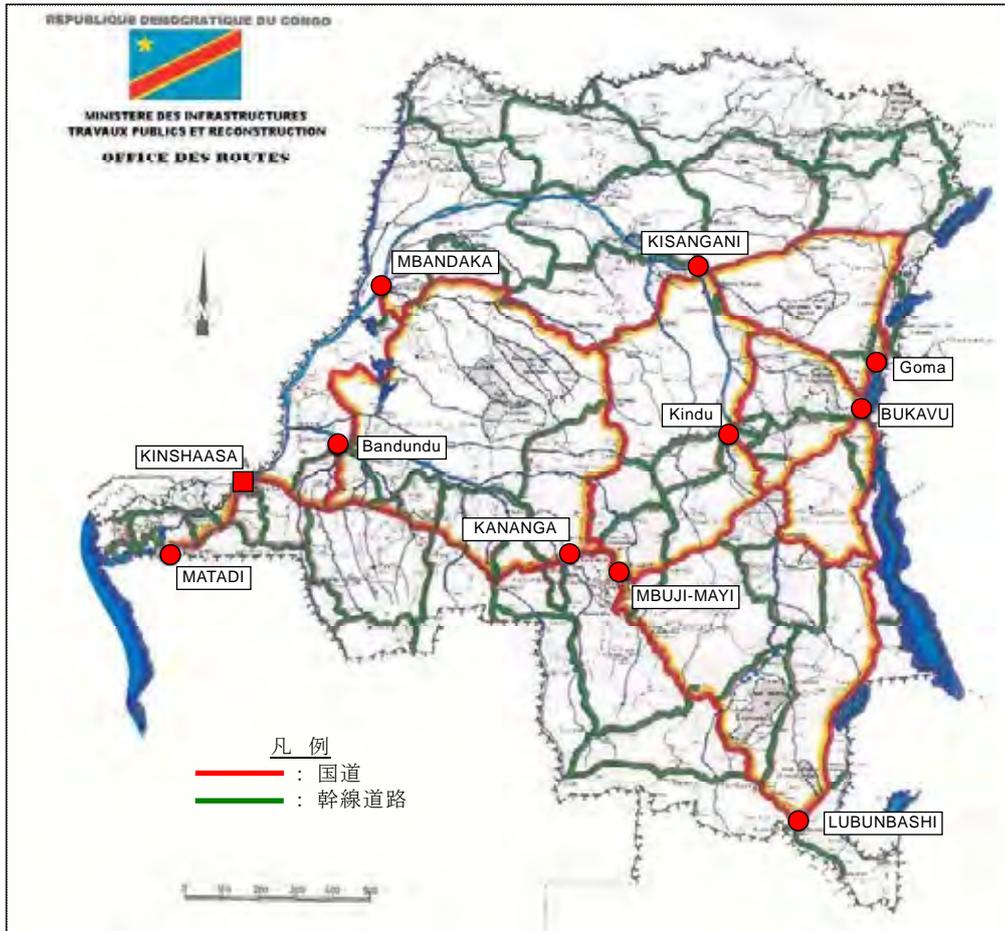
表 1-1 道路行政にかかわる機関

機関名	設立年	機関の責任範囲	機能
インフラ・公共事業・復興省	数十年前	道路インフラに関する政策決定と維持、特に政策起案、戦略計画策定、人事開発、諸基準の発行	省内独立機関(インフラユニット、道路公社、道路排水公社、調査整備都市整備局)の監理、政府直轄幹線道路プロジェクトの管理
インフラユニット	2004 年	援助機関のプロジェクト効果の促進と投資プログラムの調整、中長期でのセクター戦略の作成とフォロー	援助機関や他省庁へのプレゼンと部門間調整、公共事業、道路公社、排水事業団及び都市計画局の再統合のパイロット的活動
道路公社	1971 年	インフラ・公共事業・復興省の監督のもとで、幹線道路、地方幹線道の開発、維持管理の効率的遂行	幹線道路、地方道の開発、維持管理の実施管理
道路排水公社	1987 年	インフラ・公共事業・復興省の監督のもとで、道路・排水に関する都市基盤の整備及び維持管理	市内道路のリハビリ、オーバーレイ及び排水、侵食対策の実施管理
国家道路維持管理基金	2008 年 12 月(省令発行月) 実際の組織編成は、2009 年 8 月	インフラ・公共事業・復興省傘下の組織として、ガソリン揮発税、道路利用者よりの徴収金の回収及び道路基金の利用モニター	60%が国道、40%が地方道の割合で、①調査、②維持管理工事、③料金所の建設と雨期に走行を遮断するシステムに関する資金配分、料金徴収モニター

(2) 道路の現況と課題

コンゴ民主共和国 (以下、「コ」国という) 全国で 152,000km の道路がある。そのうち、58,129km がインフラ・公共事業・復興省が管理する道路である(図 1-1 参照)。管理道路延長の内訳は、国道 20,683km (全管理延長の 35.6%)、幹線地方道 20,201km (34.8%) 及び地方支線道 17,245km (29.6%) となっている。しかし、全管理道路延長の中で舗装道は 2,823km (4.9%) のみであり、その舗装道路においても 50%が良好、25%が走行可能、25%が最悪の状態である。現在の道路状況では、交通・流通において「コ」国の開発に寄与するレベルに至っていない。首都キンシャサと舗装道

路で結ばれているのは、10 州あるうちのバ・コンゴ州 1 州のみである。この原因は、道路管理資金が絶対的に不足しており、そのため、資金を自国予算以外に外国からの援助にも頼っている状況にある。この資金不足ため、同省としては最重要路線を優先に維持・管理をせざるを得ない状況にある。また、資金面での危機的状況は、省内職員の給料の遅配などにも波及しており、道路管理がほとんどされていない状況にある。



出典:道路公社

図 1-1 「コ」国全国道路網図

(3) キンシャサ市内の道路の整備状況

1) キンシャサ市の都市計画の変遷及び市内道路の現状

1967 年フランスの技術協力を得てキンシャサ地域計画が策定された。人口 100 万人規模で策定された都市計画であったが、10年後の1976年には計画収容人員をはるかに超えた人口の流入があり、無計画な都市の拡大と人口集中が起こった。そこで政府は、総合的都市整備マスタープランの策定(1976年)に着手し、新都市構造、東キンシャサの創設、既成市街地の構造化を目指した。しかし現実には、経済的理由により東キンシャサの開発は開始されず、既存都市の無計画な拡大が続いた。

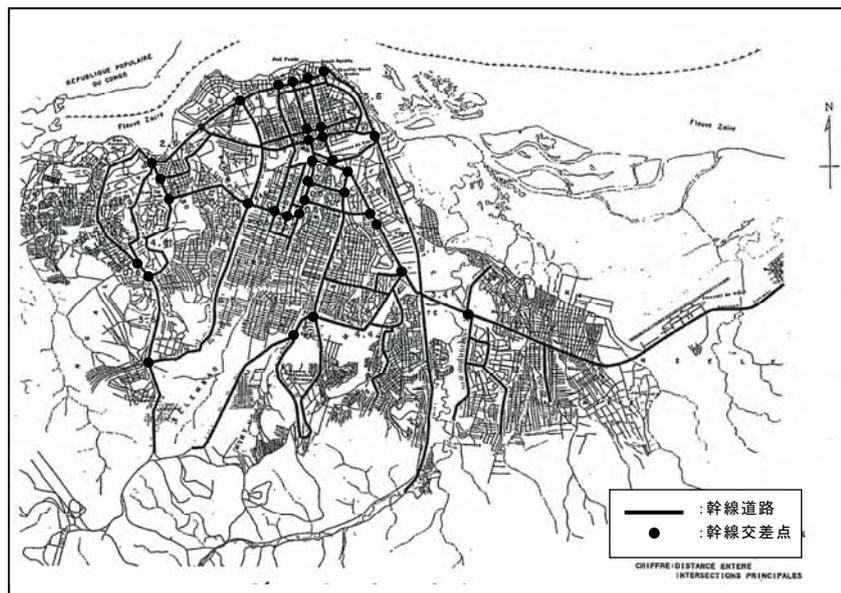
そのような中で、1986年、我が国によるキンシャサ～ハバナ間交通体系総合調査の中で、キンシャサ都市交通計画が策定された。この中でも、新都市構造の建設(特に東キンシャサの建設計画)が踏襲されたが、今日まで東キンシャサ建設による新都市中枢機能を有した生活空間の建設

はなされなかった。

世銀はキンシャサ市の都市開発可能性調査を1986年に実施し、1989年より10カ年計画で道路整備、都市排水整備に取りかかろうとしたが、1991年にキンシャサ市内で暴動が勃発、1996年より2002年までの内乱により、都市整備への投資は全くなされなかった。

一方、地方からキンシャサへの人口流入は衰えず、1984年267万人、2005年622万人であり、現在は、700万～800万人とも言われている。これらの人口増加に対し、道路を含むインフラ施設の整備が追いつかないまま、居住地が南部の丘陵地、ウンジリ地区及びウンジリ飛行場周辺部へと伸延していった。

1980年代中頃の道路網図を以下に示すが、約20年にわたる道路行政不在により、現在でもこの道路網はほとんど変化していない状況にある。



出典：JICA 東西道路 F/S

図 1-2 キンシャサ市内道路網図

特に、今回の計画対象道路は、超人口過密地区のウンジリ地区及び住宅地が拡大しているウンジリ飛行場周辺部と市の中心部を結ぶ、最重要市内幹線道路と位置づけられている。

キンシャサ市の道路網は、北側ゴンベ地区を中心とし、南北に放射線状に延びている。一方、市の東と西を結ぶ道路網は少ない。また、市内の舗装道路は、合計584kmあり、その内訳を以下に示す。

表 1-2 キンシャサ市内の舗装道路

道路区分	総延長 (km)	備考
幹線道路	174	道路占有幅 20m 以上、51 路線
2次幹線道路	143	道路占有幅 12m 以上、103 路線
支線道路	98	道路占有幅 5m 以上
アクセス道路	133	道路占有幅 5m 以下
合計	548	

出典：2005年4月キンシャサ市・州によるキンシャサ市の道路の分類報告書

キンシャサ市の市内道路の合計延長は約 5,100km で、その内約 11%のみが舗装道路である。また、「コ」国全体での舗装道は 2,823km のみで、その内 40%がキンシャサ市内の舗装道路である。

1-1-2 開発計画

国家開発計画として位置づけられている「成長及び貧困削減に関する戦略文書」(Document de la Stratégie de croissance et de Réduction de la Pauvreté : DSRP)、いわゆる貧困削減戦略書 (PRSP) は、中間報告書 (DSRP-1) が採択されてから 3 年後の 2006 年 7 月にその完成版が発表された。現在、当該文書は、「コ」におけるあらゆる開発計画の最上位計画に位置づけらる。

しかしながら、「コ」国全国の道路網に関して、全道路管理延長における舗装道は 2,823km (4.9%) のみであり、その舗装道路においては、50%が良好、25%が走行可能、25%が最悪の状態である。また、未舗装道路においては、わずか 5%が走行可能であるが、残りは通行不可能である。

他方、インフラ・公共事業・復興省作成の 2008 年～2009 年インフラ整備プログラムは、①:幹線道路セクター、②:市内道路セクター、③:建築・公共建築物セクター、及び④:鉄道セクターに分類される。市内道路セクターの中で、キンシャサ市内の道路に関しては、自己資金及び他国ドナーによる資金援助により整備することとしており、ポワ・ルー通りは他国ドナーの資金援助による整備と位置づけられている。

自己資金による計画と他ドナーの援助による計画に大別される中で、自己資金による計画のプログラムの詳細を以下に示す。

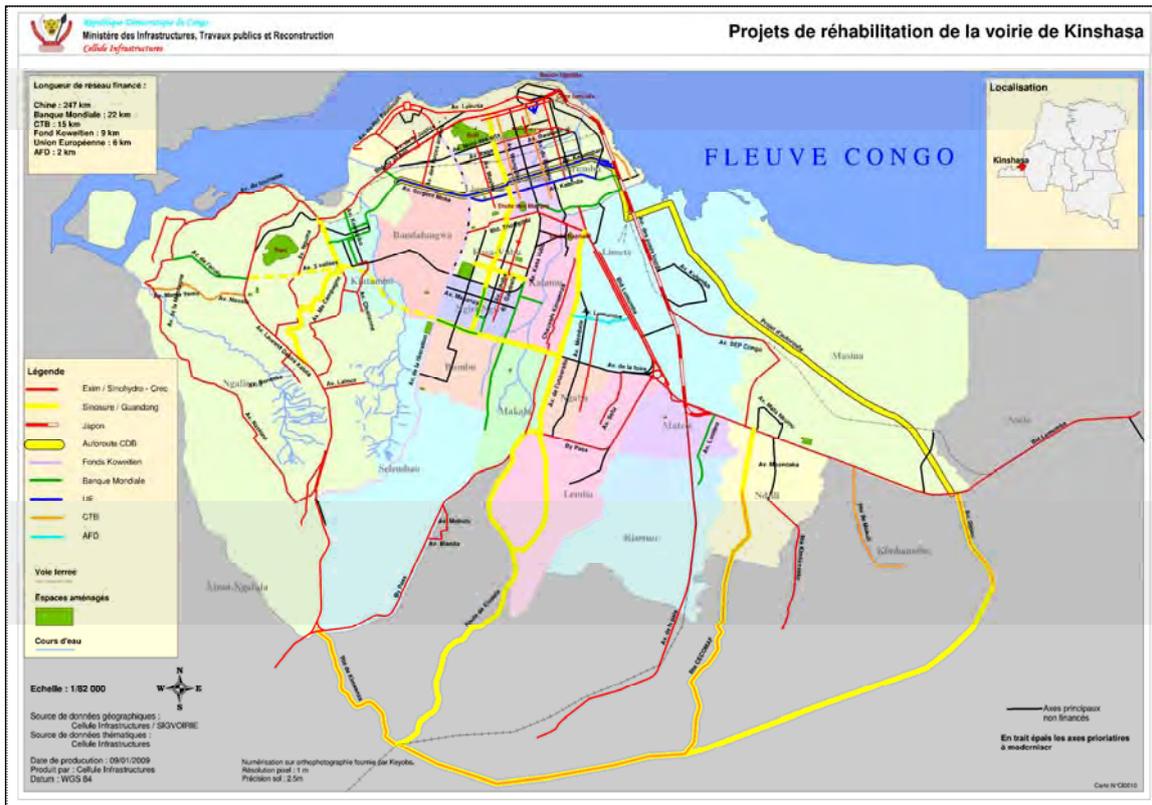
表 1-3 市内道路整備プロジェクト(自己資金)

計画区間	距離 (km)	整備内容及び計画進捗状況
Avenue de libération		クエート資金協力のコンゴ側負担金: 659,690 US\$
Avenue O.U.A.	0.6	業者 STPC の工事終了に続く 0.6km の改修工事 (2009 年予算: 1,920,000 US\$)
Route de Kimwenza Gare	4.0	現改良工事の追加予算 (2009 年度: 800,000US\$)
Avenue Bangala	0.6	改良工事 (予算額: 120,000 US\$)
Avenues Batetela et Gombe	1.2	改良工事 (予算額: 240,000 US\$)
Avenue Biangala	1.5	現改修工事の補足予算 (予算額: 1,200,000 US\$)
Avenue Okito	1.0	改良工事 (予算額: 240,000 US\$)
Avenue Yandonge	1.2	改良工事 (予算額: 240,000 US\$)
Avenue Laloux	1.5	舗装工事 (予算額: 600,000 US\$)
Voies d'accès Palais du Peuple	3.5	舗装工事 (予算額: 4,200,000 US\$)
Assainissement SEBO		排水整備工事 (予算額: 1,800,000 US\$)

出典: インフラ・公共事業・復興省作成 2008 年～2009 年インフラ整備プログラム

予算規模が概算であるため、今後、詳細設計・施工段階へと進むと考えられるが、いわゆる定期的維持管理工事が主体と考えられる。

次に、他ドナーの援助による計画プログラムのドナー別内訳を以下に表 1-4 に示す。また、それぞれのドナーに割り振られた整備計画位置図を図 1-3 に示す。



出典：インフラユニット

図 1-3 キンシャサ市内道路整備計画図

表 1-4 計画プログラムのドナー別内訳

援助機関名	資金援助対象道路延長
世銀	22 km
クエート基金	9 km
ベルギー援助庁	7 km
ヨーロッパ連合	9 km
中国	85 km
アフリカ開発銀行	5 km
フランス開発庁	2 km
日本	12 km
リビヤ	未定

出典：インフラユニット

キンシャサ市内の対象路線別の整備計画（色分けによる詳細）を表 1-5 に示す。世銀と中国の援助が整備計画の大半を占めていることがわかる。ポワ・ルー通りに関しては、日本政府に要請済みとしている。

表 1-5 他のドナー協力によるキンシャサ市内道路整備計画

対象道路区間	整備内容及び計画進捗状況
Avenue Militant :3.7 km	世銀 PURUS 改修案件、中国業者 CREC と 2008 年契約済
Avenue Komoriko :1.2 km	世銀 PURUS 改修案件、中国業者 CREC と 2008 年契約済
Lukengo :0.9 km	世銀 PURUS 改修案件、中国業者 CREC と 2008 年契約済
Avenues Assossa, Ngiri-Ngiri, Shaba-Mafuta :4.1 km	世銀 PURUS 改修案件、業者入札実施中
Avenue Elengesa :4.3 km	世銀 PURUS 改修案件、業者入札実施中
Avenue de l'Ecole + LAE :3.6 km	世銀 PURUS 改修案件、業者入札実施中
Avenue Mompono :1.6 km	世銀 PURUS 改修案件、業者入札実施中
Avenue Lumière :2.5 km	世銀 PURUS 改修案件、業者入札実施中
Avenue Libération :8.5 km	クエート基金改修案件、コンゴ業者工事実施中
Avenues Mama Yemo, Nsuala et Sola : 2.5 km	ベルギー援助庁改修案件、Avenue Mama Yemo での工事 2008 年 11 月終了
Avenue Wangata :2.4 km	ベルギー援助庁改修案件、工事施工中
Avenue des Inflammables :1.7 km	ベルギー援助庁改修案件、2008 年工事終了
Avenue Kabambare :2.8 km	ヨーロッパ連合改修案件、OVD 直営での工事終了
Avenue Kabinda :3.8 km	ヨーロッパ連合改修案件、OVD 直営での工事終了
Avenue des Huileries :2.05 km	ヨーロッパ連合改修案件、OVD 直営での工事終了
Avenue du Tourisme :6.8 km	中国援助による改修案件、2008 年 11 月工事開始
Route de Lutendele :4.5 km	中国援助による改修案件、2008 年 11 月工事開始
Avenue Nzolana :13 km	中国援助による改修案件、調査進行中
Boulevard du 30 juin :5.0 km	中国援助による改修案件、調査終了、工事進行中
ルムンバ通り :20.0 km	中国援助による改修案件、調査進行中
Avenue de l'Université+Route de Kimwenza/Kindele :10.9 km	中国援助による改修案件、調査進行中
Autoroute Centre-Ville/Aéroport Ndjili :24.5 km	中国援助による高速道路建設案件、契約ネゴ進行中
Avenue Mulele-Frontière-Innocent:5,0km	アフリカ開発銀行による舗装工事案件
ルムンバ通り :2.0 km	フランス開発庁による舗装工事案件
ポワ・ルー通り :12.0 km	日本による改修工事案件、日本政府に要請済み
Avenue Itaga	リビア国による改修工事案件

出典：インフラ公共事業復興省作成 2008 年～2009 年インフラ整備プログラム

1-1-3 社会経済状況

(1) 社会情勢

「コ」国においては、1991 年の内乱、それに続く混乱以降、1997 年の紛争の勃発等により、政治、経済、社会が壊滅状態に陥った。2007 年の「コ」国における GNI はおよそ 140US\$ (出典：外務省 WEB サイト) であり、世界の最貧困国のひとつに挙げられている。

「コ」国の産出鉱物の 9 割が希少金属であるコバルト、ダイヤモンド、金等で占められ、1970 年代初期までは順調な経済発展を遂げたが、鉱物の価格低迷、対外債務の増大等によって 1970 年代末期から、経済難に直面した。1990 年代後半には、30 年以上続いた独裁体制が崩れ、反政府勢力の武装蜂起が発生し、ウガンダ、ルワンダ、ジンバブエ、アンゴラを巻き込んだ国際紛争に発展した。

2002年3月、世銀（以下WB）、IMFの協力の下、貧困削減戦略文書暫定版(I-PRSP)が策定されており、2006年7月に貧困削減戦略文書完成版（F-PRSP）が策定された。2006年の選挙により正式に就任した現職ジョゼフ・カビラ大統領は、同国の復興のために、マクロ経済の安定、経済改革の推進に努めている。しかし、首都であるキンシャサ市は、地方からの急激な人口流入、失業者の増大、生活インフラ（道路、水、通信）の未整備に加え、政治的混乱がハード・ソフト面にわたり都市機能が麻痺している。こうした中、平和の定着と政治、経済、社会の復興は「コ」国における最大の課題であり、その基盤となる首都機能の回復にかかる社会・経済インフラ整備をおこない、社会の安定化を図ることが緊急の課題となっている。

(2) 経済情勢

1991年来の情勢混乱、1996年の第一次コンゴ戦争、1997年のモブツ政権の崩壊、及び1998年のコンゴ(民)紛争の再発などに起因して、「コ」国の経済は壊滅状態に陥った。2001年に大統領に就任したジョゼフ・カビラ氏は、新自由主義に沿った経済政策を採用し、世銀・IMF主導のもとで抜本的な経済改革に着手した。その結果、2002年以降マクロ経済は回復基調にあり、2007年のGDP成長率は7.0%（推計）、1人当たりのGDPも157US\$と堅調な伸びを示している（下表を参照）。政府は2002年にIMFに対して、種々の経済政策の実施を公約し、貧困削減成長ファシリティー(PRGF)を通し融資を得たが、IMFと合意した経済政策目標を達成することができず、2006年、PRGFによる融資は終了した。その後、IMF主導のもとに新たなPRGFを導入する等の試みがなされ、政府は債務救済を受けられるようになった。

表 1-6 「コ」国のマクロ経済動向

	単位	2003 (a)	2004 (a)	2005 (b)	2006 (c)	2007 (c)
GDP	10 億 FC	2,284	2,610	3,366	4,053	5,092
GDP	10 億 US\$	5.6	6.6	7.1	8.7	9.8
1人あたりのGDP	US\$	102	116	121	143	157
GDP成長率	%	5.7	6.6	6.5	6.4	7.0
インフレ率	%	12.9	4.0	21.6	13.1	17.4
人口	百万人	55.17	56.92	58.74	60.64	62.6
輸出	百万 US\$	1,340	1,813	2,071	2,350	2,632
輸入	百万 US\$	1,496	1,753	2,173	2,780	2,950
経常収支	百万 US\$	- 83	- 157	- 755	- 450	- 558
公的外貨準備収支	百万 US\$	98	236	128	162	170
総対外債務	百万 US\$	11,254	11,434	10,600	10,950	11,100
対外債務サービス率	%	10.7	6.1	5.7	6.9	7.1
銅生産	千トン	56.9	69.6	97.7	131.4	150.0
コバルト生産	千トン	7.3	8.9	8.2	10.8	11.4
ダイヤモンド生産	カラット	27.0	30.0	35.2	28.5	30.5
為替レート	平均 FC :US\$	405.2	395.9	472.9	468.3	510.0

(A):実質、(b):IMF推計、(c):EIU推計

出典:EIU (2007a) Country Report : Democratic of Congo, December 2007

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

2008年8月になされた本計画に関する日本政府への無償資金協力要請に先駆けて、2008年7月にプロジェクト形成調査が実施され、①:東西幹線道路の一部区間（リミテ ジャンクションから大学

通りまで)、②:ポワ・ルー通り、③:複数特定コミュニン (ンジリ及びゴンベを想定) の3候補区間より、先方との協議により②:ポワ・ルー通りを無償資金協力対象道路とすることが確認された。

本計画の要請内容は、総延長が約 12km のポワ・ルー通りの再建と改修及び市内道路の管理者の研修となっている。改修内容について先方と協議を行い、以下のとおり要請の内容を明確にした。

- ・ 既存道路 (2 車線) の改修
- ・ 道路沿いの排水施設の改修と建設
- ・ 路肩及び歩道の整備
- ・ バス停用地と駐車用地の整備
- ・ 交差点の改良 (14 番通り交差点、ナバル交差点)

市内道路の管理者の研修については、本計画枠内での JICA の国別研修及び集団研修制度への参加が採択されており、相手側道路関連担当者の日本での研修が見込まれている。

1-3 我が国の援助動向

「コ」国に対する近年の我が国の無償資金協力は下記に示すとおり、キンシャサ市における道路整備関連のプロジェクトが中心となっている。また、「コ」国に対する円借款は 1973 年の大型援助を最後に行われておらず、無償資金協力、技術協力が中心となっている。

表 1-7 我が国の援助活動 (道路セクター)

協力内容	実施年度	案件名	概要
緊急開発調査	2007年5月、7月	キンシャサ特別州都市復興計画調査	ンジリコミュニンのパイロットプロジェクト実施
プロジェクト形成調査	2008年7月	キンシャサ市道路建設・改修プロジェクト	我が国の協力候補案件(東西道路、ポワ・ルー通り、複数特定コミュニン道路)に関する道路調査

表 1-8 「コ」国に対する我が国の年度別・援助形態別の実績(道路セクター)

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
	2003年	特になし	
	2003年	特になし	
	2003年	特になし	
	2004年	特になし	
	2005年	特になし	
	2006年	特になし	
開発調査	2007年	キンシャサ市特別州都市復興計画調査	ンジリコミュニンのパイロットプロジェクト実施
プロジェクト形成調査	2008年	キンシャサ市道路建設・改修プロジェクト	我が国の協力候補案件(東西道路、ポワ・ルー通り、複数特定コミュニン道路)に関する道路調査
無償資金	2009年	ポワ・ルー通り補修及び改修計画	本計画

出典:外務省 ODA ホームページ

1-4 他ドナーの援助動向

(1) 世 銀

内戦が終了した 2002 年以降世銀は、全国に広がる国道のうち高い優先度を持つ路線 (15,800km) のうち約 3,600km にわたり、緊急復興プロジェクトとして、The Emergency Multisector Rehabilitation and Reconstruction Project (PMURR), Emergency Economic and Social Reunification Support Project (PUSPRES) and Emergency Living Conditions Improvement Support (PUAACV) を立ち上げ、その枠内で道路改修を実施してきた。現在は、それらに引き続き 2008 年に始まった PRO-ROUTE 計画(以下 PRO-ROUTE という)を実施中である。この計画は、英国国際開発庁 (DFID) との協調融資により実施されており、1,800km の土道を整備し各州間のアクセスの改善を目指す (7,950 万 US\$) と同時に、インフラ省内の組織強化 (2,410 万 US\$) にも充てられており、技術協力やトレーニングを通してインフラユニットのキャパシティ向上が目標になっている。

一方、キンシャサ市内のインフラ整備に関して世銀は、都市・社会緊急プロジェクト (PURUS) の中でキンシャサ市内道路改修を目的としたコンポーネントを組み込み、40km、4,200 万 US\$ の融資枠内で、まず 10 路線 23km が 2008 年より実施工事に移されている。現在、施工業者が選定されているところである。この中で、特記すべきものとして、本計画の対象となるナバル交差点の改良箇所との接続道路となるミリタリー通りの改修も PURUS の対象路線となっている。このことから、本計画との相乗効果が期待される。

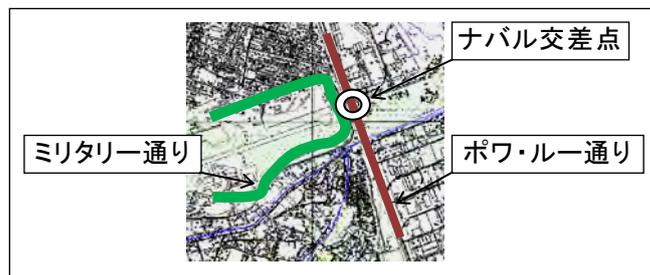


図 1-4 ナバル交差点とミリタリー通りの位置関係

(2) ベルギー援助庁

2006 年～2008 年にかけて、セコマフ通り、キムウンザ通りの改修を行った。その他、ウォンガタ通り、エンシュワタ通りの定期的維持管理工事を実施した。ポワ・ルー通りとの関連から下図に示すアンフラマブル通り (2km) の改修を行った。



図 1-5 アンフラマブル通りの位置図

(3) クエート基金

現在、キンシャサ市内で計画されている道路工事のうち、全面改修を目的として施工中である唯一の案件が、クエート基金による「リベラシオン通り改修事業」である。フランスのコンサルタント BECEOM の施工監理のもとに現地業者 AFRITEC が施工を行っている。計画の緒元を以下に示すが、物価高、昨年のセメント工場操業停止によるセメント不足、土地収用の問題などがあり、工期が遅れている。

表 1-9 クエート基金によるキンシャサ市内道路整備プロジェクト

項目	内容
当初建設予定金額、工事期間	1,300 万 US\$, 2008 年 3 月より 15 か月
当初予定道路仕様	0.9km:4 車線、7.6km:2 車線 合計 8.5km
変更見込み金額、追加工事期間	2,600 万 US\$, 現在進捗が 50% 程度であり相当の追加期間が必要になる。
変更道路仕様	3.0km:4 車線、5.5km:2 車線 合計 8.5km

出典: JICA 調査団

(4) 中国

中国業者も入って活動を開始しているが、土地収用の問題が発生している。また、インフラ・公共事業・復興省内にグラン・トラボォ室を作り、独占的に閉鎖的にプロジェクトを進めている。

表 1-10 中国の援助基金によるキンシャサ市内道路整備プロジェクト

項目	内容
EXIMによる道路網整備改修	既存の道路を整備してネットワークを形成する目的
SINOSURE による市内幹線道路建設・改良	飛行場よりの高速道路、市内南側のリング道路、大学通りを通る市内南北縦断道の建設がある。

(5) その他のドナーの動向

ヨーロッパ連合及びアフリカ開発銀行が、排水路改善等の部分的改修を行ってきた。近年、フランス語圏中部アフリカ地域で活動範囲を広げているリビヤの援助でイタガ通り改修が市内道路整備計画に組み込まれている。