

ウガンダ共和国
公共事業・運輸省
ウガンダ道路公社

ウガンダ共和国
西ナイル難民受入地域国道改修計画

準備調査報告書
(先行公開版)

令和3年2月
(2021年2月)

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
株式会社 エイト日本技術開発
株式会社 アンジェロセック

社基
JR(P)
21-003

序 文

独立行政法人国際協力機構は、ウガンダ共和国の西ナイル地域の難民受入地域における国道改修計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル、株式会社エイト日本技術開発、株式会社アンジェロセック共同企業体に委託しました。

調査団は、2019年2月から2020年10月まで、ウガンダ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及びウガンダ共和国の開発の促進に寄与することを願うものです。

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

2021年2月

独立行政法人国際協力機構
社会基盤部
部長 天田 聖

案件名称について

本協力準備調査報告書の対象である協力準備調査の名称は「西ナイル難民受入地域国道改修計画」であるが、今後実施される本体案件については、「西ナイル地域の難民受入地域における国道改修計画」となる点に関し、留意されたい。

要 約

1. 国の概要

ウガンダ共和国は、国土面積 24.1 万 km²、人口 4,427 万人（2019 年、世界銀行）の東アフリカに位置する共和制国家で、イギリス連邦加盟国である。東にケニア共和国、南にタンザニア連合共和国、南西にルワンダ共和国、西にコンゴ民主共和国、北に南スーダン共和国との国境に囲まれた内陸国である。

広大で肥沃な土地、豊富な降雨、鉱物資源に恵まれ、大きな開発ポテンシャルを持つ。これまでの政治的・経済的に不安定な状況が続いた結果、ウガンダ共和国は後発開発途上国のひとつとして位置付けられる。アミン統治の混乱後、1981 年に経済回復計画で外国支援を受け始めたが、1984 年以降の金融拡大政策と市民闘争の勃発が回復を遅らせた。1986 年に経済再生を掲げた政府は交通と通信の再構築を始めた。1987 年に外部支援の必要性から IMF と世界銀行に対し支援を要請した。この政策は実行され、インフレは 2003 年の 7.3%まで着実に減少した。

農業ではアフリカでも有数のコーヒー生産国であり、ほかに輸出品として衣料、動物の皮、バニラ、野菜、果物、切花、魚が成長しており、茶、タバコも依然重要な産品である。プラスチック、石けん、ビールなど飲料は国内生産されている。Tororo セメント社などは東アフリカ諸国の需要にしている。ウガンダの GDP は 344 億米ドル（2019 年、世界銀行）、一人当たり GNI は 780 米ドル（2019 年、世銀）、GDP 成長率は 6.57%（2019 年、世界銀行）である。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

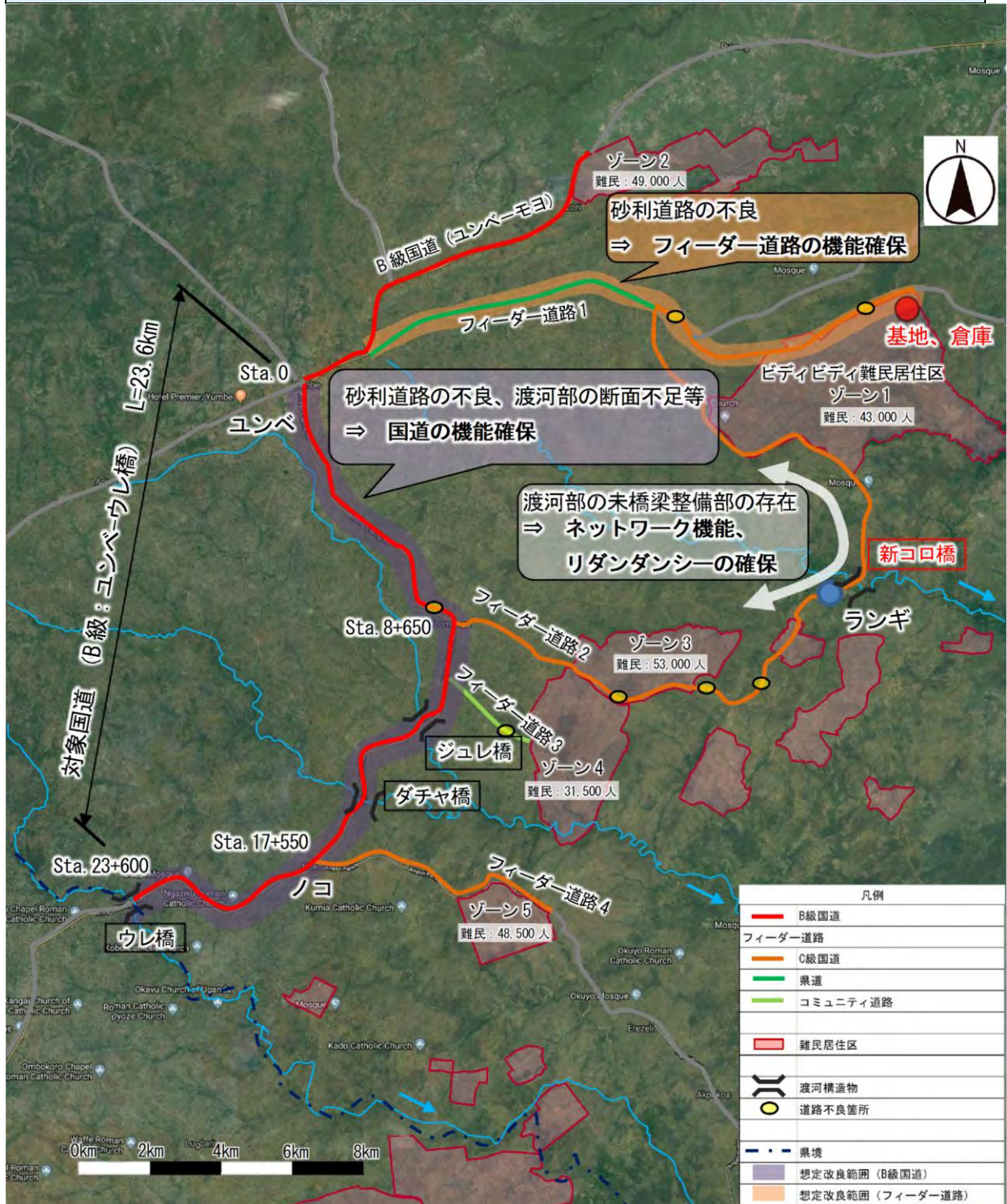
JICA は、2017 年 7 月から 2018 年 3 月にかけて「西ナイル地域難民受入コミュニティの現状及びニーズに係る情報収集・確認調査」を実施し、周辺国からの難民受入が集中している同地域の社会インフラ状況について調査を行った。その結果、同地域の国道を中心とする道路インフラについて、改修に関する高いニーズが認められた。とりわけ、アルア県マニベとユンベ県ユンベ間（約 77km）の国道は、多くの難民居住区（ゾーン 1～5）に近接し、難民やホストコミュニティへ与える影響が大きい。交通量調査の結果、他の国道に比べ将来的な交通需要が多く予測されることから、舗装等の改修を行うことで、難民・ホストコミュニティへの裨益や、地域の物流網の改善（主に農作物の物流円滑化）による地域経済の発展が見込まれている。同区間の中でも、特にユンベ県内の国道は路面状況が劣悪であること、西ナイル地域では各県向け（県道・コミュニティ道路）にドナーによる支援も行われているが、ユンベ県についてはこれまで支援がなされてきていないことから（調査時点）、ユンベ県内の国道の優先度が高いことが確認されている。

ユンベ県内の道路を改善することで、同地区の物流ルートを確保、移動や輸送の時間を短縮し、域内の人の移動と物流を促進する。また、将来的にはマニベーユンベ間道路が改修されることにより、西ナイル地域全体の物流網構築にも貢献すると考えられる。

3. 調査結果の概要と本プロジェクトの内容

プロジェクトの施設の範囲は、下記の優先順位を考慮して計画した。

- 優先順位 1：国道の機能確保
- 優先順位 2：支線道路（フィーダー道路）の未結合点の解消
- 優先順位 3：支線道路（フィーダー道路）の機能確保



出典：JICA 調査団

図-1 調査対象地域の道路網、難民居住区、優先整備区間

JICA は、西ナイル難民受入地域国道改修計画に関する調査を行うため、協力準備調査団を第1次現地調査として2019年3月16日から4月14日まで現地に派遣し、ウガンダ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調査を実施した。その後、第2次現地調査として協力準備調査団を2019年6月1日から7月25日まで現地に派遣し、帰国後、現地調査結果に基づき、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た概略設計概要書を作成した。新型コロナウイルス感染症による渡航制限のため、協力準備調査団は概略設計概要書の説明を2020年10月6日から10月8日にかけてオンラインで実施した。説明内容についてウガンダ国関係者と協議・確認を行い、合意を得た。

最終的に提案された概略設計概要は次のとおりである。

表-1 計画概要（改修内容）

項目	内容
国道（B級国道）の整備 （ユンベ～ウレ橋区間、改修済み橋梁を除く ¹ ）	幅員 18～20m（2車線）、延長約 23.6km DBST 舗装 歩道：W=4m、4km
支線道路（フィーダー道路1）の整備	幅員約 7m（2車線）延長約 4.0km SBST 舗装（LBT（労働集約型工法）による施工）
新コロ橋建設	1径間 PCT 桁橋（橋長 34m） 取付道路：延長 830m、幅員約 8m、SBST 舗装 架橋地点変更のため、新規道路線形に沿って建設

対象道路の標準道路幅員構成は、以下のとおりである。

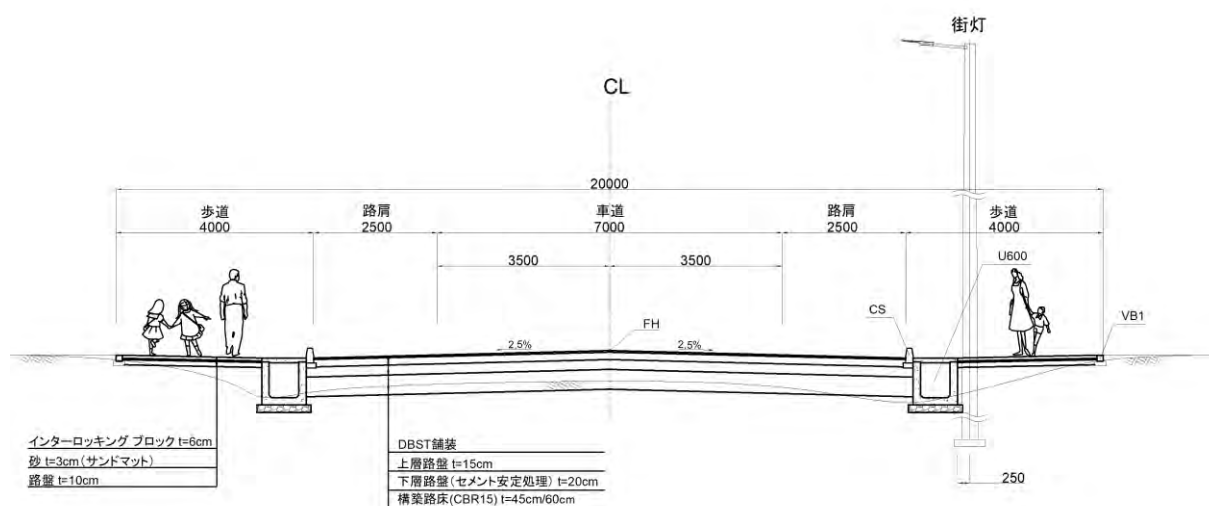


図-2 国道（B級国道）（ユンベタウン区間） 標準横断面図

¹ ダチャ橋、ウレ橋は2013年に改修され、2018年に設計施工で発注されているため、対象から除外した。

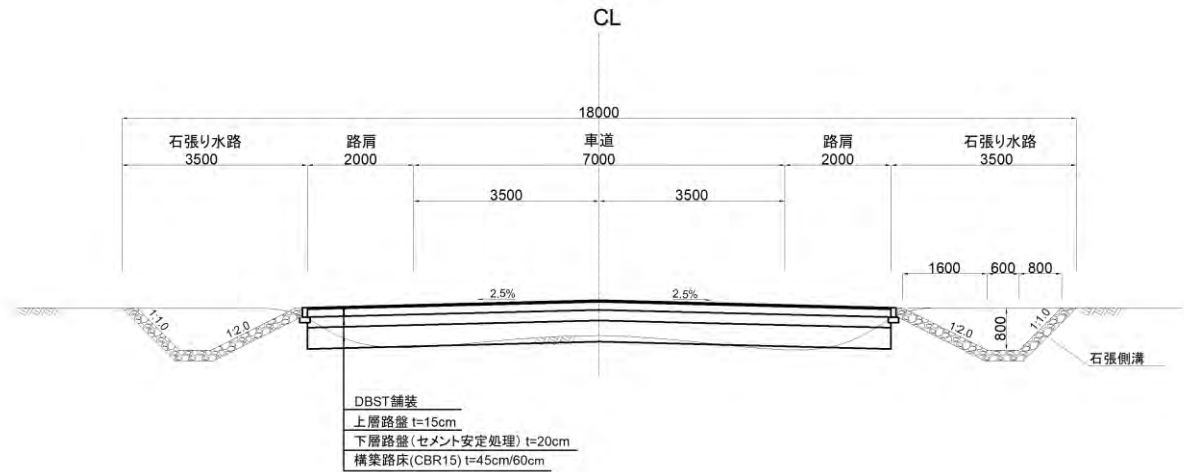


図-3 国道 (B級国道) (ユンベール橋区間) 標準横断面図

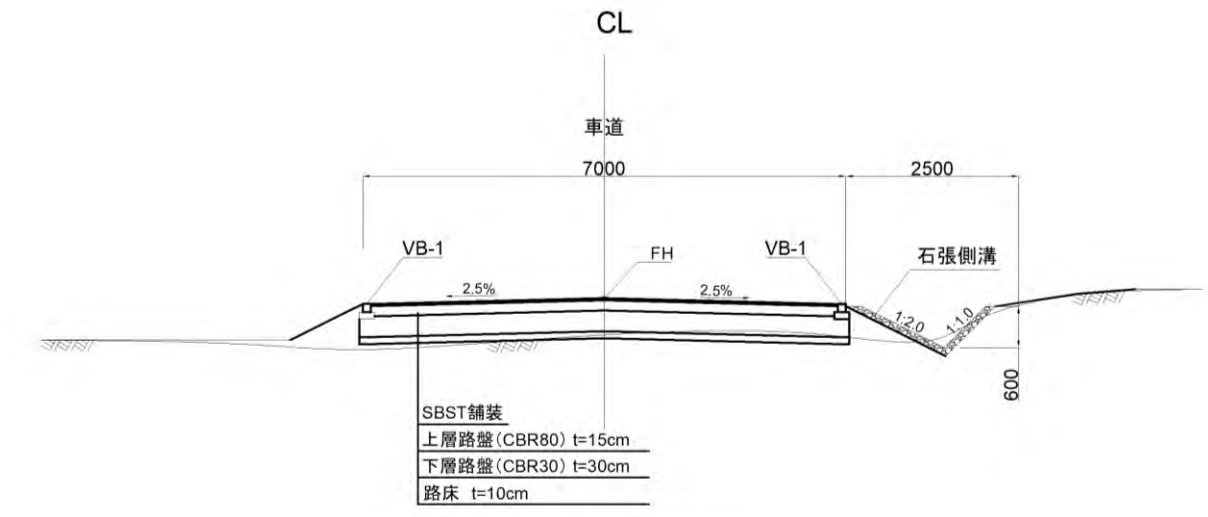


図-4 支線道路 (フィーダー道路1) 標準横断面図

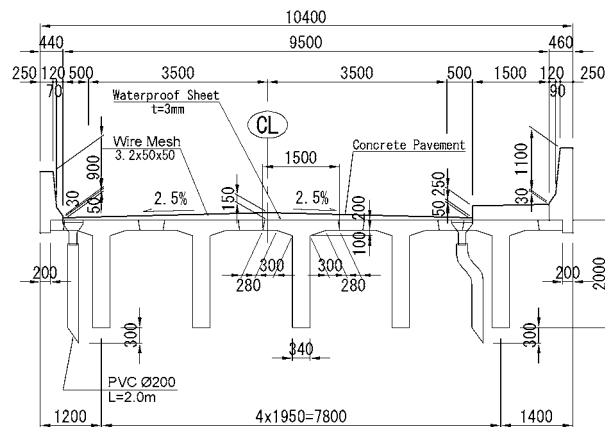


図-5 新コロ橋 断面図

対象道路の施設概要は以下のとおりである。

表-2 施設概要

施設名称	仕様	数量
国道（B級国道）	W=18～20m、2車線、DBST舗装	約23.6km
支線道路（フィーダー道路1）	W=7m、2車線、SBST舗装、LBT施工	約4.0km
歩道（B級国道）	W=4m、インターロッキング舗装	4.0km
排水工	U型コンクリート側溝	4,800m
	石張側溝	36,000m
横断歩道		17箇所
速度制限施設	ランブルストリップ、錯視区画線、速度標識	18箇所
道路区画線	中央線、外側線	85,267m
街路工	道路照明（H=8m）、ソーラータイプ	20基
防護柵工	ガードレール	990m
	ガードフェンス	105m
橋梁（新コロ橋）	1径間PCT桁橋	1橋（34.0m）
橋梁取付道路	SBST舗装	830m
護岸	多段積ふとん籠	127m
擁壁	重力式擁壁	230m

4. プロジェクトの工期及び概算事業費

本プロジェクトを我が国の無償資金協力により実施する場合、実施設計期間は7.0ヶ月、全体の工程期間は42.0ヶ月である。本プロジェクトは、我が国の無償資金協力の取り決めに従って実施され、事業費は本プロジェクトに対する交換公文締結前に決定される。

5. プロジェクトの評価

(1) 妥当性

以下の理由から、我が国の無償資金協力により本プロジェクトを実施することは妥当であると判断される。

- 国道（B級国道）は、対象地域における幹線道路であるとともに、周辺住民にとって日常生活を営む上で欠かすことのできない道路である。また、支線道路（フィーダー道路）は、難民の移動や支援物資の輸送の観点から重要な役割を果たしている。新コロ橋は、輸送の効率性を高めるとともに、支線道路間の道路連結性（ネットワーク）の確保にもつながる。
- プロジェクトの裨益対象である難民及びホストコミュニティに対し、人間の安全保障の観点から、民生の安定や住民の生活改善のために道路改修及び橋梁建設を行う緊急性が高い。
- ウガンダ共和国の「第二次国家開発計画」や「第三次国家開発計画」では社会基盤の量と質の結合・強化を目標の一つに掲げており、舗装道路の整備を開発指標に含めている。また、北部地域の開発計画である「第三次北部ウガンダ平和復興開発計画」では、北部における平和の定着やインフラ改善等を通じた持続可能な社会・経済発展の実現を目指している。

- ▶ ウガンダ共和国において普及している労働集約型工法(LBT)を支線道路の施工計画として採用することにより、雇用創出が図られる。また、既存の技術で道路の運営・維持管理を行うことができる。

(2) 有効性

本事業の実施により、以下に示す効果が期待される。

① 定量的効果

表-3 効果指標

効果指標	基準値 (2019年実績値)	目標値(2027年) (事業完成3年後)
年平均交通量(台/日)(国道L=23.6km区間)	361	715
旅客数(人/日)(国道L=23.6km区間)	1,780	2,341
貨物量(t/日)(国道L=23.6km区間)	244	343
平均走行速度(km/h)(国道L=23.6km区間)	45(乾季) 10(雨季)	64(乾季) 64(雨季)
コロ橋年間通行不能日数(日)	120	0
本事業の対象である支線道路(フィーダー道路)部分におけるLBT導入による雇用創出の累積(人)	0	150

② 定性的効果

- ✓ ユンベ県を中心とした経済活動の活性化
ユンベタウンの市場へのアクセスが容易になり、経済活動が活性化する。
- ✓ 労働集約型工法(LBT)への女性参画によるジェンダー平等の推進
LBTへは男性だけでなく女性も参画することが計画されており、本取組みによるジェンダー平等の推進が図られる。
- ✓ 労働集約型工法(LBT)に参画した住民・難民の道路整備能力強化
LBTの実施により本取組みを監督するユンベ県職員の維持管理能力が向上する。また、ホストコミュニティの住民及び難民が雇用されることにより、知識・経験が蓄積され、能力向上や生活改善が図られるとともに、対象地域の道路整備能力が向上する。
- ✓ 市民生活の改善
道路整備による市場や公共施設(教育機関や病院等)へのアクセスが改善され、LBT工事による間接効果により、経済活動が活性化され、市民生活が改善される。
- ✓ ホストコミュニティと難民間の対話の促進
ホストコミュニティの住民と難民がLBT工事を担うことで、相互理解が促進される。

(3) SDGs への貢献

ゴール3 (健康的な生活の確保—道路交通事故による死傷者半減)

ゴール5 (ジェンダー平等の実現)

ゴール9 (強靱なインフラの構築等)

ゴール11 (包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築)

ゴール16 (持続可能な開発のための平和で包摂的な社会の促進等)



ウガンダ国 西ナイル難民受入地域国道改修計画協力準備調査報告書

目 次

序文	
案件名称について	
要約	
目次	
調査対象位置図／完成予想図／調査時現況写真	
図表リスト／略語表	
	頁
第1章 プロジェクトの背景・経緯.....	1-1
1-1 北部地域及び運輸・交通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.....	1-2
1-1-3 社会経済状況.....	1-4
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要.....	1-4
1-3 我が国の援助動向.....	1-5
1-4 他のドナーの援助動向.....	1-5
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 組織・人員.....	2-1
2-1-2 財政・予算.....	2-4
2-1-3 技術水準.....	2-5
2-1-4 既設施設・機材.....	2-6
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況.....	2-6
2-2-1 関連インフラ整備状況.....	2-6
2-2-2 自然条件.....	2-7
2-2-2-1 気象、地勢など.....	2-7
2-2-2-2 自然条件調査.....	2-8
2-2-3 LBTに関する調査.....	2-10
2-2-4 環境社会配慮.....	2-17
2-2-4-1 環境影響評価.....	2-17
2-2-4-1-1 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要.....	2-17
2-2-4-1-2 ベースとなる環境社会の状況.....	2-17
2-2-4-1-3 ウガンダの環境社会配慮制度・組織.....	2-30
2-2-4-1-4 代替案（事業範囲に係るオプション）の比較検討.....	2-38
2-2-4-1-5 スコーピング.....	2-43

2-2-4-1-6	環境社会配慮の TOR	2-47
2-2-4-1-7	環境社会配慮調査結果	2-48
2-2-4-1-8	影響評価	2-58
2-2-4-1-9	緩和策と緩和策実施のための費用	2-62
2-2-4-1-10	環境管理計画・モニタリング計画	2-64
2-2-4-1-11	ステークホルダー協議	2-66
2-2-4-2	用地取得・住民移転	2-69
2-2-4-2-1	用地取得・住民移転の必要性	2-69
2-2-4-2-2	用地取得・住民移転にかかる法的枠組み	2-70
2-2-4-2-3	用地取得・住民移転の規模・範囲	2-81
2-2-4-2-4	補償・支援の具体策	2-85
2-2-4-2-5	苦情処理メカニズム	2-88
2-2-4-2-6	実施体制	2-89
2-2-4-2-7	実施スケジュール	2-90
2-2-4-2-8	費用と財源	2-90
2-2-4-2-9	実施機関によるモニタリング体制	2-91
2-2-4-2-10	住民協議会	2-92
2-3	その他	2-94
2-3-1	ジェンダー調査と本案件におけるジェンダー主流化への取り組み	2-94
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	協力対象事業の概略設計	3-3
3-2-1	設計方針	3-3
3-2-2	基本計画	3-7
3-2-2-1	道路設計	3-7
3-2-2-2	舗装設計	3-14
3-2-2-3	道路排水設計	3-20
3-2-2-4	新コロ橋の設計	3-27
3-2-2-5	新コロ橋取付道路の設計	3-36
3-2-3	概略設計図	3-37
3-2-4	施工計画	3-152
3-2-4-1	施工方針	3-152
3-2-4-2	施工上の留意事項	3-154
3-2-4-3	施工区分	3-154
3-2-4-4	施工監理計画	3-155
3-2-4-5	品質管理計画	3-156
3-2-4-6	資材等調達計画	3-157
3-2-4-7	実施工程計画	3-161
3-2-4-8	安全対策計画	3-162

3-3	相手国負担事業の概要.....	3-163
3-3-1	相手国負担事項.....	3-163
3-3-2	免税措置について.....	3-163
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3-164
3-5	プロジェクトの概略事業費.....	3-165
3-5-1	協力対象事業の概略事業費.....	3-165
3-5-2	運営・維持管理費.....	3-166
第4章	プロジェクトの評価.....	4-1
4-1	事業実施のための前提条件.....	4-1
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手国負担事項.....	4-1
4-3	外部条件.....	4-1
4-4	プロジェクトの評価.....	4-1
4-4-1	妥当性.....	4-1
4-4-2	有効性.....	4-2
A.	資料	
A-1.	現地団員・氏名（第1回、第2回、第3回）.....	A-1
A-1-1	第1回現地調査団員・氏名（2019年3月16日～2019年4月14日）.....	A-1
A-1-2	第2回現地調査団員・氏名（2019年6月1日～2019年7月25日）.....	A-1
A-1-3	第3回現地調査団員・氏名（DOD:概略設計説明調査） （2020年10月6日～2019年10月8日）.....	A-2
A-2.	調査行程（第1回、第2回、第3回）.....	A-3
A-2-1	第1回調査日程（2019年3月16日～2019年4月14日）.....	A-3
A-2-2	第2回調査行程（2019年6月1日～2019年7月25日）.....	A-4
A-2-3	第3回調査（DOD:概略設計説明調査）行程 （2020年10月6日～2019年10月8日）.....	A-5
A-3.	関係者（面会者）リスト.....	A-6
A-4.	討議議事録1（M/D 1）.....	A-8
A-5.	討議議事録2（M/D 2）.....	A-36
A-6.	討議議事録3（M/D 3）.....	A-46
A-7.	テクニカルノート1（TN 1）.....	A-112
A-8.	テクニカルノート2（TN 2）.....	A-116
A-9.	参考資料／収集資料リスト.....	A-126
A-10.	技術資料.....	A-127



完成予想図 1 (国道 (B 級国道) ユンベタウン)



完成予想図 2 (支線道路 (ファイダー道路 1))

調査時現況写真 (1)



国道 (B 級国道、本プロジェクト対象) (ユンベ
ーウレ橋)
ユンベタウン：乾季の路面状況は比較的良好である。



国道 (B 級国道、本プロジェクト対象) (ユンベ
ーウレ橋)
雨季に道路が冠水し、車両がスタックしている。



国道 (B 級国道、本プロジェクト対象) (ユンベ
ーウレ橋)
未舗装であることから、降雨後に車両が通行する
と道路路面が乱れる。



国道 (B 級国道、本プロジェクト対象) (ユンベ
ーウレ橋)
未舗装であることから、降雨後に車両が通行する
と道路路面が乱れる。



ジュレ橋 (本プロジェクト対象の国道上)
暫定的に通行できるように仮補修済みである。



ダチャ橋 (本プロジェクト対象の国道上)
雨季、乾季ともに河川水量が少ない。



ウレ橋 (本プロジェクト対象外)
雨季、乾季ともに河川水量が少ない。



新コロ橋架橋位置
河床渡河を試みたトラックが川でスタックしている。

調査時現況写真 (2)



支線道路（フィーダー道路1、本プロジェクト対象）（県道）
大型車が多く通行する。



支線道路（フィーダー道路1、本プロジェクト対象）（国道・ベースキャンプ手前）
サグ部で水が溜まり、路面状況が非常に悪い。



支線道路（フィーダー道路2、本プロジェクト対象外）（国道・ゾーン1側）
路面は比較的良好である。



支線道路（フィーダー道路2、本プロジェクト対象外）（国道・ゾーン3、4側）
サグ部で路面の凸凹が激しい。



支線道路（フィーダー道路2、本プロジェクト対象外）（国道・ゾーン3、4側）
サグ部で路面の凸凹が激しい。



支線道路（フィーダー道路3、本プロジェクト対象外）
側溝がないため、縦断方向に溝ができています。



補助幹線国道（C級国道、本プロジェクト対象外）
（ロコーオボンギ、ゾーン4）
路面は比較的良好である。



国道（B級国道、本プロジェクト対象）（ユンベーモヨ）
路面は比較的良好である。

図表リスト

〈図リスト〉	頁
図 1-4.1 他ドナーによる道路整備計画の状況	1-6
図 1-4.2 アルア-コボコ道路 (1)	1-6
図 1-4.3 アルア-コボコ道路 (2)	1-6
図 2-1.1 公共事業・運輸省組織図	2-1
図 2-1.2 西ナイル地域における国道ネットワーク	2-2
図 2-1.3 UNRA 組織図	2-3
図 2-1.4 UNRA モヨ地方事務所の組織図	2-5
図 2-2.1 電柱／電線 (1)	2-6
図 2-2.2 電柱／電線 (2)	2-6
図 2-2.3 水道管の漏水 (国道 (B 級国道))	2-7
図 2-2.4 ドナーにより敷設された水道管 (支線道路 (フィーダー道路 1))	2-7
図 2-2.5 ドナーにより敷設された水道 (支線道路 (フィーダー道路 1))	2-7
図 2-2.6 携帯電話用鉄塔 (国道 (B 級国道))	2-7
図 2-2.7 道路脇の看板群 (国道 (B 級国道))	2-7
図 2-2.8 交通量調査位置図	2-9
図 2-2.9 MELTC 位置図	2-10
図 2-2.10 MOWT と MELTC の関係	2-11
図 2-2.11 MELTC 組織図	2-11
図 2-2.12 MELTC の実施した工事、保有機材	2-12
図 2-2.13 アルアの建設会社が実施した舗装、保有機材	2-13
図 2-2.14 建設会社の LBT 修了書	2-14
図 2-2.15 ユンベ県の月別平均気温と雨量 (1901 年～2016 年)	2-18
図 2-2.16 新コロ橋予定地 (左：乾季 (2019 年 4 月初旬)、右：雨季 (同年 6 月下旬)) ..	2-20
図 2-2.17 対象道路位置	2-21
図 2-2.18 砂を採取する住民	2-29
図 2-2.19 ユンベ県で一般的な交通手段	2-29
図 2-2.20 給水施設 (左：管路給水式施設、右：ハンドポンプ付き井戸)	2-30
図 2-2.21 ウガンダにおける EIA 実施プロセス	2-34
図 2-2.22 新コロ橋架橋場所	2-41
図 2-2.23 ベースライン調査地点	2-49
図 2-2.24 難民の流入	2-58
図 2-2.25 モニタリング実施体制	2-65
図 2-2.26 既存道路の範囲	2-70
図 2-2.27 新コロ橋に接続する道路の線形	2-70
図 2-2.28 移転が必要な構造物	2-82
図 2-2.29 移転が必要な露天商	2-82

図 2-2.30	伐採が必要なキャッサバ畑	2-82
図 2-2.31	伐採が必要な道路沿いの木	2-82
図 2-2.32	モニタリング実施体制	2-91
図 2-3.1	農業活動を行う女性	2-95
図 3-2.1	調査対象地域の道路網、難民居住区、優先整備区間	3-3
図 3-2.2	標準横断図案（B 級国道）	3-9
図 3-2.3	中心線設定例	3-10
図 3-2.4	交通安全確保のための線形改良	3-10
図 3-2.5	概略縦断図	3-10
図 3-2.6	盛土区間の Material Depth	3-11
図 3-2.7	切土区間の Material Depth	3-11
図 3-2.8	ジュレ橋区間の縦断勾配	3-11
図 3-2.9	標準横断図（フィーダー道路 1）	3-12
図 3-2.10	標準横断図（フィーダー道路（新コロ橋区間））	3-12
図 3-2.11	速度抑止対策図	3-14
図 3-2.12	ウレ橋から Lomunga 間の国道（B 級国道）縦断図と流末位置	3-20
図 3-2.13	Lomunga から Yumbe 間の国道（B 級国道）縦断図と流末位置	3-20
図 3-2.14	支線道路（フィーダー道路 1）道縦断図と流末位置	3-21
図 3-2.15	排水構造物断面	3-24
図 3-2.16	新コロ橋の幅員構成	3-27
図 3-2.17	新コロ橋の架橋位置代替案の位置図	3-28
図 3-2.18	計画河床高縦断図	3-29
図 3-2.19	計画河道断面	3-30
図 3-2.20	橋台位置と橋長に関する計画図	3-31
図 3-2.21	地層断面図	3-33
図 3-2.22	護岸設置範囲	3-34
図 3-2.23	護岸工計画図	3-35
図 3-2.24	新コロ橋取付道路平面線形	3-36
図 3-2.25	新コロ橋取付道路標準横断図	3-36
図 3-2.26	施工監理体制	3-155
図 3-2.27	石切場および土取場候補地位置図	3-159
図 3-2.28	石切場および土取場候補地の写真	3-160

〈表リスト〉		頁
表 1-1.1	第二次国家開発計画における戦略的道路	1-2
表 1-1.2	第三次国家開発計画における戦略的道路	1-3
表 1-3.1	我が国の技術協力・資金協力案件（運輸交通分野）	1-5
表 1-4.1	他ドナー国・国際機関による援助実績	1-5
表 2-1.1	国家予算及び道路関係省庁予算の推移	2-4
表 2-1.2	UNRA 道路整備の実績と今後の計画	2-4

表 2-1.3	UNRA モヨ地方事務所維持管理予算.....	2-5
表 2-1.4	MOWT が発行している道路に関する主なガイドライン.....	2-6
表 2-2.1	地形測量の概要.....	2-8
表 2-2.2	土質・地質調査の概要.....	2-8
表 2-2.3	交通量調査の概要.....	2-9
表 2-2.4	西ナイル地域の LBT 研修修了建設会社.....	2-13
表 2-2.5	MELTC の 2020 年度の研修プログラム（ドラフト）.....	2-15
表 2-2.6	Labour-based Road Rehabilitation プログラム内容.....	2-16
表 2-2.7	事業概要.....	2-17
表 2-2.8	絶滅危惧種.....	2-18
表 2-2.9	対象地で確認された保全が必要とされる植物種及び動物種.....	2-19
表 2-2.10	ウガンダ大気質基準.....	2-22
表 2-2.11	大気質 WHO 基準.....	2-22
表 2-2.12	施工時の騒音基準.....	2-23
表 2-2.13	供用時の騒音基準（施設種類別）.....	2-23
表 2-2.14	騒音の WHO 推奨値.....	2-23
表 2-2.15	飲料水の物的要件.....	2-24
表 2-2.16	飲料水の質的要件.....	2-24
表 2-2.17	無機汚染物質の限度.....	2-24
表 2-2.18	飲料水及び天然飲料水における有機汚染物質の限度.....	2-25
表 2-2.19	微生物の限度.....	2-25
表 2-2.20	飲料水の WHO 推奨値.....	2-26
表 2-2.21	ユンベ県における土地利用割合表.....	2-28
表 2-2.22	ユンベ県と難民の人口.....	2-28
表 2-2.23	ホストコミュニティ郡と難民の人口.....	2-28
表 2-2.24	ウガンダ地域別の貧困*率（1993－2013）.....	2-29
表 2-2.25	国道沿いの公共施設.....	2-30
表 2-2.26	ウガンダにおける環境配慮関連法規.....	2-32
表 2-2.27	ウガンダにおける EIA 許認可発行費用.....	2-34
表 2-2.28	EIA に関する JICA ガイドラインとウガンダ国法令とのギャップマトリックス.....	2-35
表 2-2.29	国道（B 級国道）約 23.6km に係るオプション検討.....	2-38
表 2-2.30	支線道路（フィーダー道路 1）約 4.0km に係るオプション検討.....	2-40
表 2-2.31	新コロ橋に係るオプション検討.....	2-42
表 2-2.32	スコーピング結果.....	2-43
表 2-2.33	環境社会配慮の TOR.....	2-47
表 2-2.34	ベースライン調査の概要.....	2-48
表 2-2.35	大気汚染物質の大気質測定結果.....	2-50
表 2-2.36	粒子状物質の大気質測定結果.....	2-50
表 2-2.37	国道（B 級国道）約 23.6km における現在と将来の交通量.....	2-51
表 2-2.38	水質調査の結果.....	2-51

表 2-2.39	騒音に関する調査結果.....	2-52
表 2-2.40	振動に関する調査結果.....	2-52
表 2-2.41	本事業で予想される廃棄物.....	2-53
表 2-2.42	Vulnerable Group.....	2-54
表 2-2.43	対象地域の民族.....	2-54
表 2-2.44	水供給の状況.....	2-55
表 2-2.45	文化的物質・土地の概要.....	2-56
表 2-2.46	被影響世帯の主な病気.....	2-57
表 2-2.47	供用時における温室効果ガス排出量の予測.....	2-57
表 2-2.48	影響評価.....	2-58
表 2-2.49	緩和策（環境管理計画）.....	2-62
表 2-2.50	モニタリング計画.....	2-64
表 2-2.51	ステークホルダー協議会の概要.....	2-66
表 2-2.52	ステークホルダーの懸念事項.....	2-67
表 2-2.53	用地取得を生じさせる事業コンポーネント.....	2-69
表 2-2.54	国道（B級国道）の区間ごとの用地取得必要範囲.....	2-69
表 2-2.55	社会配慮に関する法的枠組み.....	2-70
表 2-2.56	ウガンダの土地所有形態の種類.....	2-71
表 2-2.57	JICA ガイドラインとウガンダ国制度の比較表.....	2-73
表 2-2.58	用地取得・住民移転の規模・範囲.....	2-81
表 2-2.59	国道 23.6km の PAHs 数*.....	2-81
表 2-2.60	郡ごとの用地取得面積.....	2-82
表 2-2.61	郡ごとの被影響構造物.....	2-83
表 2-2.62	世帯構成人数の割合.....	2-83
表 2-2.63	PAPs の主な職業.....	2-83
表 2-2.64	PAPs が栽培する農作物.....	2-84
表 2-2.65	PAPs の月平均収入金額.....	2-84
表 2-2.66	支出状況.....	2-84
表 2-2.67	PAPs の教育レベル.....	2-85
表 2-2.68	社会的弱者の人数.....	2-85
表 2-2.69	エンタイトルマトリックス.....	2-86
表 2-2.70	苦情処理委員会.....	2-88
表 2-2.71	実施関連組織.....	2-89
表 2-2.72	実施スケジュール.....	2-90
表 2-2.73	補償費.....	2-90
表 2-2.74	生計回復支援費.....	2-91
表 2-2.75	住民協議会の概要.....	2-92
表 2-2.76	住民の懸念事項.....	2-92
表 2-3.1	プロジェクト対象地における土地所有者.....	2-95
表 3-1.1	協力対象事業の施設の規模、内容.....	3-1

表 3-2.1	フィーダー道路の優先度	3-5
表 3-2.2	ウガンダ国の設計／施工基準	3-5
表 3-2.3	道路規格 (1)	3-7
表 3-2.4	道路規格 (2)	3-8
表 3-2.5	幾何構造基準値	3-9
表 3-2.6	速度抑制装置の代替案	3-13
表 3-2.7	将来交通量 (B 級国道)	3-15
表 3-2.8	将来交通量 (支線道路 (フィーダー道路 1))	3-15
表 3-2.9	車種別等価単軸荷重係数	3-15
表 3-2.10	簡易舗装タイプの比較	3-16
表 3-2.11	既存路床 CBR 試験結果	3-17
表 3-2.12	舗装構成の比較案	3-18
表 3-2.13	B 級国道の舗装構成	3-18
表 3-2.14	路床材の規定	3-18
表 3-2.15	支線道路 (フィーダー道路 1) の舗装構成の比較案	3-19
表 3-2.16	フィーダー道路 1 の舗装構成	3-19
表 3-2.17	側溝タイプと適用条件	3-21
表 3-2.18	排水の種類と設計降雨強度	3-21
表 3-2.19	継続降雨時間計算式	3-22
表 3-2.20	流出係数	3-23
表 3-2.21	排水構造物の種類と用途	3-23
表 3-2.22	水路形式と粗度係数	3-24
表 3-2.23	通水能力の照査 (国道 (B 級国道))	3-25
表 3-2.24	横断水路通水能力の照査 (国道 (B 級国道))	3-25
表 3-2.25	通水能力の照査 (支線道路 (フィーダー道路 1))	3-26
表 3-2.26	横断水路通水能力の照査 (フィーダー道路 1)	3-26
表 3-2.27	コンクリートの基準強度	3-27
表 3-2.28	鉄筋仕様	3-27
表 3-2.29	新コロ橋の架橋位置比較表	3-28
表 3-2.30	河川計画断面諸元	3-30
表 3-2.31	計画流量と水位	3-30
表 3-2.32	橋梁形式と適用支間長の関係	3-32
表 3-2.33	橋梁形式比較表	3-33
表 3-2.34	採用した護岸工法の特徴	3-34
表 3-2.35	主な仮設工事の概要	3-152
表 3-2.36	LBT 工事概要	3-153
表 3-2.37	ユンベ県職員の LBT 研修の概要	3-153
表 3-2.38	両国政府の負担区分	3-154
表 3-2.39	コンクリート工の品質管理計画	3-156
表 3-2.40	土工および舗装工の品質管理計画	3-156

表 3-2.41	主要建設資材調達区分	3-157
表 3-2.42	主要建設機械調達区分	3-158
表 3-2.43	実施設計工程表	3-161
表 3-2.44	施工工程表	3-161
表 3-4.1	排水施設の定期的な清掃頻度の例	3-164
表 3-5.1	国道（B級国道）及び新コロ橋の主な維持管理項目と年間費用	3-166
表 3-5.2	支線道路（フィーダー道路1）の主な維持管理項目と年間費用	3-167

略語表

略語	正式名称	日本語
AADT	Average Annual Daily Traffic	年平均日交通量
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials	米国州道路交通運輸担当官協会
AC	Asphalt Concrete	アスファルトコンクリート
ACAO	Assistant Chief Administrative Officer	県行政副長官
ARAP	Abbreviated Resettlement Action Plan	簡易住民移転計画
B/A	Banking Arrangement	銀行取り極め
CAO	Chief Administrative Officer	県行政長官
CBR	California Bearing Ratio	カリフォルニア支持力比
CDO	Community Development Officer	コミュニティ開発官
CGV	Chief Government Valuer	主任査定官
CRRF	Comprehensive Refugee Response Framework	包括的難民対応枠組み
D/D	Detailed Design	詳細設計
DBST	Double Bituminous Surface Treatment	2層式簡易アスファルト舗装
DCDO	District Community Development Officer	県コミュニティ開発官
DCP	Dynamic Cone Penetrometer	動的円錐貫入試験
DDP II	Yumbe District Development Plan II	ユンベ県開発計画 II
DEM	Digital Elevation Model	数値標高モデル
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EMoP	Environmental Monitoring Programme	環境モニタリング計画
EMP	Environmental Management Plan	環境管理計画
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FCA	Finn Church Aid	フィンチャーチエイド
FGD	Focus Group Discussion	フォーカス・グループ・ディスカッション
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GO	Grievance Officer	苦情処理担当者
GOJ	Government of Japan	日本国政府
HIV/AIDS	Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome	ヒト免疫不全ウイルス/後天性免疫不全症候群
HWL	High Water Level	高水位
ICRC	International Committee of the Red Cross	赤十字国際委員会
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
IOM	International Organization for Migration	国際移住機関

略語	正式名称	日本語
IUCN	International Union for Conservation of Nature	国際自然保護連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
JRA	Japan Road Association	日本道路協会
LAP	Land Acquisition Plan	用地取得計画
LBT	Labour-based Technology	労働集約型工法
MELTC	Mt. Elgon Labour Based Training Centre	エレゴン山 LBT 研修所
MOFPED	Ministry of Finance, Planning and Economic Development	財務・計画・経済開発省
MOLHUD	Ministry of Lands, Housing and Urban Development	土地・住宅・都市開発省
MOWT	Ministry of Works and Transport	公共事業・運輸省
NDP II	Second National Development Plan	第二次国家開発計画
NDP III	Third National Development Plan	第三次国家開発計画
NEMA	National Environment Management Authority	国家環境管理庁
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NR	National Road	国道
NRRL	Norwegian Road Research Laboratory	ノルウェー道路研究所
OPM	Office of the Prime Minister	首相府
PAHs	Project Affected Households	被影響世帯
PAPs	Project Affected Persons	被影響住民
PC	Pre-stressed Concrete	プレストレスト・コンクリート
PMR	Project Monitoring Report	プロジェクト・モニタリング・レポート
PRDP 3	Peace, Recovery and Development Plan 3 for Northern Uganda	第三次北部ウガンダ平和復興開発計画
PVC	Polyvinyl Chloride	ポリ塩化ビニル
RAP	Resettlement Action Plan	住民移転計画
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
RDO	Refugee Desk Officer	OPM 地域事務所長
ROW	Right of Way	道路用地
SBST	Single Bituminous Surface Treatment	1層式簡易アスファルト舗装
TN	Technical Note	テクニカル・ノート
TOR	Terms of Reference	業務指示書
TRRL	Transport and Road Research Laboratory	交通道路研究所
UACE	Uganda Advanced Certificate of Education	後期中等教育修了資格試験
UAV	Unmanned Aerial Vehicle	無人航空機
UBOS	Uganda Bureau of Statistics	ウガンダ統計局
UCE	Uganda Certificate of Education	前期中等教育修了資格試験
UEDCL	Uganda Electricity Distribution Company Limited	国営ウガンダ配電会社
UK	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	イギリス

略語	正式名称	日本語
UMAC	Uganda Mine Action Centre	ウガンダ地雷対策センター
UN WOMAN	United Nations Entity for Gender Equality and Empowerment of Women	国際連合女性機関
UNFPA	United Nations Population Fund	国際連合人口基金
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国際連合難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国際連合プロジェクトサービス機関
UNRA	Uganda National Road Authority	ウガンダ道路公社
UNV	The United Nations Volunteers Programme	国連ボランティア計画
URA	Uganda Revenue Authority	ウガンダ税務局
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
UTM	Universal Transverse Mercator	ユニバーサル横メルカトル図法
WENRECo	West Nile Rural Electrification Company	西ナイル地方電化会社
WFP	World Food Programme	国際連合世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機関

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 北部地域及び運輸・交通セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

ウガンダ共和国（以下「ウガンダ」という。）は、1人当たり GNI が 780 ドル（世界銀行、2019 年）、ウガンダ政府が定める貧困ライン以下で生活する人口（2016/17 年）が全人口の 21.4%（ウガンダ統計庁、2018 年）を占める後発開発途上国の一つである。

ウガンダ北部の西ナイル地域は、1970 年代のアミン少将（当時）による軍事クーデター以降、2002 年の停戦合意（Uganda National Rescue Front II）に至るまで、複数の武装組織による様々な紛争の影響を受けていたことや、反政府武装組織「神の抵抗軍（LRA）」により首都カンパラから同地域を結ぶ幹線道路上の物資輸送網が遮断されていた等の理由から開発が停滞していた。その後、2006 年 8 月にウガンダ政府と LRA の間での敵対行為停止の合意やウガンダ政府が近隣国と共同で実施した軍事掃討作戦、それに伴う LRA の国外撤退等により北部地域の治安が回復し、西ナイル地域では復興・開発に向けた取組みが進んでいる。しかしながら、ユンベ県の貧困率（2016/17 年）は 30%であり、依然として高く、貧困削減や経済格差是正に向けたインフラ開発・整備の必要性が高い（世界銀行、2020 年）。

一方、2016 年 7 月の南スーダン共和国（以下「南スーダン」という。）の首都ジュバにおける武力衝突後、同国南部の治安悪化によりウガンダにおける南スーダン難民数は武力衝突発生前の 20 万人台半ばから、100 万人超にまで急増した。国連難民高等弁務官事務所（The Office of the United Nations High Commissioner for Refugees。以下「UNHCR」という。）によると、ウガンダは現時点で 140 万人を超える難民を受け入れており（うち約 6 割は南スーダン、約 3 割はコンゴ民主共和国から流入）、世界第 3 位の難民受入れ国となっている（UNHCR、2020 年）。ユンベ県は国内最多の約 23 万人の難民が居住しており、世界でも有数の規模のビディビディ難民居住区も有している。当該地域は復興・開発に向けた取組みの進展が期待される一方、流入する多くの難民により受入れコミュニティの負担が増大している。また、ユンベ県の国道は西ナイル地域における主要物流幹線であるが、未舗装かつ路面状態が劣悪なため、国道沿線の住民や難民居住区に対する円滑な物流が阻害されている。

内陸国であるウガンダは、貨物輸送の約 95%、旅客輸送の 99%が陸上運輸によって占められており、持続的な経済成長を達成するには陸上輸送網の整備が必須である。他方、国内の舗装道路は総延長 151,000 km のうちわずか 3.3%であり、全天候型道路を利用できる区間・人口が極端に限られている（世界銀行、2020 年）。世界銀行の物流パフォーマンス指標（LPI）によると、ウガンダは総合 102 位であり、「貨物追跡・管理」では 123 位、「貿易と交通インフラの質」では 124 位にまで順位を落としており、さらなる改善が求められる（世界銀行、2018 年）。

ウガンダ政府は中長期的な開発に関し、「ウガンダビジョン 2040」（Uganda Vision 2040）で交通機関の連結性、有効性及び効率性を先進諸国並みに高めるため、道路セクター開発を進める計画を有している。また、「第二次国家開発計画」（Second National Development Plan。以下「NDP II」という。）及び「第三次国家開発計画」（Third National Development Plan。以下「NDP III」という。）では、社会基盤の量と質の結合・強化を目標の一つに掲げており、舗装道路の整備を開発指標に含めている。さらに、北部地域の開発計画である「第三次北部ウガンダ平和復興開発計画」（Peace, Recovery and Development Plan 3 for Northern Uganda。以下「PRDP 3」という。）では、北部における平和の定着や

インフラ改善等を通じた持続可能な社会・経済発展の実現を目指している。さらに、国際社会の動きとしては、2017年6月に「ウガンダ難民連帯サミット」がカンパラで開催され、日本を含む多くのドナーがウガンダに対する包括的支援を表明した。しかし依然として南スーダンからの難民の多くはウガンダ北部に居住しており、西ナイル地域の開発の加速化が必要とされている。

対象地域の道路ネットワークは、交通量は少ないものの、世界でも有数の規模の難民居住区があるため、対象地域で活動する団体にとって、難民の支援物資の輸送に必要不可欠である。特に国道は、広域を網羅する幹線道路でもあり、重要性が高い。また、本地域の道路は、舗装されておらず土道であり、走行性が悪い。特に、雨天時は滑りやすく、スタックする車両がみられる。排水設備の不備に加えて、道路が周辺地盤よりも低いことから、雨水が溜まりやすい構造となっている。

河川渡河部については、橋梁が老朽化や洪水等により流出している箇所がある。乾季には、河川の水位が低いことから河床の通行が可能であるが、雨季には河床を通行してスタックする車両が出現するなど、通行の不確実性やリスクを持っており、対象地域の道路ネットワークが未結合となる箇所がある。



1-1-2 開発計画

(1) 上位開発計画

1) 第二次国家開発計画

第二次国家開発計画（NDP II、2015/16-2019/20）において「公共事業と運輸」部門（Works and Transport Sector）は構造改革の要と位置付けられている。

表 1-1.1 第二次国家開発計画における戦略的道路

目標 2	2020 年までの具体的指標
国家の競争力を加速させるため戦略的な社会基盤の量と質を高める	<ul style="list-style-type: none"> • 砂利道路 2,205 km をアスファルト系舗装道路にアップグレードする。 • 老朽化した舗装道路 700 km を改修する。 • 舗装道路 2,500 km を維持管理する。 • 未舗装道路 10,000 km を維持管理する。 • 農家と市場及び社会サービスを結ぶコミュニティ道路を優先する。

出典：NDP II, June 2015

2) 第三次国家開発計画

第三次国家開発計画（NDP III、2020/21-2024/25）では、これまでの成果を活かし、経済成長を加速させることを目指している。

表 1-1.2 第三次国家開発計画における戦略的道路

目標 3	2040 年までの具体的指標
生産性の高いインフラストラクチャのストックと品質を強化、向上させる	•舗装された国道 119,840km (国道全体の 80%)

出典：NDP III, January 2020

3) 第三次平和復興開発計画

NDP II を補完する北部地域の開発計画である「第三次北部ウガンダ平和復興開発計画」(PRDP 3, 2015-2020) は、北部における持続可能な社会経済発展の強化を目指しており、平和の定着やインフラ改善等を通じた経済発展を戦略として位置付けている。PRDP の全体的な目標は、北部ウガンダを安定させ、復興と発展のための確固たる基盤を築くことである。PRDP の戦略目標は全体的な目標に加えて、4 つの戦略目標 (Strategic Objective。以下「SO」という。) が挙げられている。

SO1：州当局の統合	SO3：経済の活性化
SO2：コミュニティの再構築と権限委譲	SO4：平和構築と和解

このうち「SO3: 経済の活性化」の実現のためには、基盤インフラである道路整備が必要であり、本件の事業成果と合致する。

(2) 道路整備計画

1) 道路セクター開発プログラム (RSDP, RSDP2)

計画名	目的	予算
RSDP2	2002 年-2008 年に県道、市道、コミュニティアクセス道路の整備を行う。	23 億 USD

運輸セクターに対しては、複数ドナーが参加する道路セクター開発プログラム (Road Sector Development Programme。以下「RSDP」という。) が実施されており、RSDP 2 は 2008 年に開始された地方・都市・コミュニティ道路 10 年投資計画 (The Ten Year District, Urban and Community Access Road Investment Plan。以下「DUCARIP」という。) に引き継がれた。

2) 地方・都市・コミュニティ道路 10 年投資計画 (DUCARIP)

計画名	目的	予算
DUCARIP	2008-2018 に県道、市道、コミュニティアクセス道路の整備を行う。	2,000 万 USD/年 計上

DUCARIP の目標を以下に示す。

<ul style="list-style-type: none"> • 道路改良により経済成長と世帯収入の増加に貢献する。 • 道路網の改善を計画する。 • 低価格の瀝青表面処理による舗装区間を増やす。 • 既存道路の維持管理により、道路の資産価値を維持する。 • 労働集約型工法 (Labour Based Technology (LBT)) を用いて、住民の雇用機会を創出する。 • 地方政府、ローカルコンサルタント、ローカルコントラクターの能力向上を図る。
--

1-1-3 社会経済状況

ウガンダは、国土面積 24.1 万 km²、人口 4,427 万人（2019 年、世界銀行）の東アフリカに位置する共和制国家で、イギリス連邦加盟国である。東にケニア共和国、南にタンザニア連合共和国、南西にルワンダ共和国、西にコンゴ民主共和国、北に南スーダンとの国境に囲まれた内陸国である。

広大で肥沃な土地、豊富な降雨、鉱物資源に恵まれ、大きな開発ポテンシャルを持つ。これまでの政治的・経済的に不安定な状況が続いた結果、ウガンダは後発開発途上国のひとつとして位置付けられる。アミン統治の混乱後、1981 年に経済回復計画で外国支援を受け始めたが、1984 年以降の金融拡大政策と市民闘争の勃発が回復を遅らせた。1986 年に経済再生を掲げた政府は交通と通信の再構築を始めた。1987 年に外部支援の必要性から IMF と世界銀行に対し支援を要請した。この政策は実行され、インフレは 2003 年の 7.3%まで着実に減少した。

農業ではアフリカでも有数のコーヒー生産国であり、ほかに輸出品として衣料、動物の皮、バナナ、野菜、果物、切花、魚が成長しており、茶、タバコも依然重要な産品である。プラスチック、石けん、ビールなど飲料は国内生産されている。Tororo セメント社などは東アフリカ諸国の需要に込んでいる。ウガンダの GDP は 344 億米ドル（2019 年、世界銀行）、一人当たり GNI は 780 米ドル（2019 年、世界銀行）、経済成長率は 6.57%（2019 年、世界銀行）である。

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

JICA は、2017 年 7 月から 2018 年 3 月にかけて「西ナイル地域難民受入コミュニティの現状及びニーズに係る情報収集・確認調査」を実施し、周辺国からの難民受入が集中している同地域の社会インフラ状況について調査を行った。その結果、同地域の国道を中心とする道路インフラについて、改修に関する高いニーズが認められた。とりわけ、アルア県マニベとユンベ県ユンベ間（約 77km）の国道は、多くの難民居住区に近接し、難民やホストコミュニティへ与える影響が大きい。交通量調査の結果、他の国道に比べ将来的な交通需要が多く認められたことから、舗装等の改修を行うことで、難民・ホストコミュニティへの裨益や、地域の物流網の改善（主に農作物の物流円滑化）による地域経済の発展が見込まれている。同区間の中でも、特にユンベ県内の国道は路面状況が劣悪であること、西ナイル地域では各県向け（県道・コミュニティ道路）にドナーによる支援も行われているが、ユンベ県についてはこれまで支援がなされてきていないことから（調査時点）、ユンベ県内の国道の優先度が高いことが確認されている。

ユンベ県内の道路を改善することで、同地区の物流ルートを確認、移動や輸送の時間を短縮し、域内の人の移動と物流を促進する。また、将来的にはマニベーユンベ間道路が改修されることにより、西ナイル地域全体の物流網構築にも貢献すると考えられる。

「西ナイル地域の難民受入地域における国道改修計画」（以下「本事業」という。）は、ユンベ県内の国道等の状態を改善することで、物流ルートの確保、輸送時間の短縮化、域内の人・モノの移動の円滑化やホストコミュニティ及び難民居住区の両者が受益する形での西ナイル地域開発を促進するものである。こうした舗装道路の拡充がウガンダ周辺地域全体の発展にも寄与し、ひいては東アフリカ地域の統合と市場拡大の促進に寄与することが期待される。また、ウガンダ政府にとって本事業は先述した各政策目標に合致しており、これら目標の達成に貢献するものとして位置付けられる。

本事業に関する西ナイル難民受入地域国道改修計画協力準備調査（以下「本調査」という。）では、国道（B 級国道）、支線道路（フィーダー道路 1~3）、新コロ橋を対象として調査を実施し、

無償資金協力対象事業の範囲は、国道（B 級国道）のユンベ～ウレ橋区間（改修済みの橋梁を除く）である約 23.6km、支線道路（フィーダー道路 1）の約 4.0km、新コロ橋建設とした。

1-3 我が国の援助動向

運輸交通分野における我が国の援助実績（技術協力プロジェクト、有償資金協力および無償資金協力）を表 1-3.1 に示す。

表 1-3.1 我が国の技術協力・資金協力案件（運輸交通分野）

協力内容	実施年度	案件名	概要
有償資金協力	2010-2016	アティアク-ニムレ間道路改修事業	北部地域に位置するアティアク村から南スーダンとの国境にあるニムレ町に至る既存道路約36kmの改修を行うもの（2016年供用開始）。
開発調査	2010	大カンバラ都市圏道路網および交通改善計画調査	全国及び大カンバラ都市圏（GKMA）の運輸交通マスタープランのフレームワークに準拠した計画を策定するもの。
有償資金協力	2010-2018	ナイル架橋建設事業	ウガンダの首都カンバラから約80km東のジンジャ県にある北部回廊の一部であるナイル川を渡河する橋梁及びアクセス道路等の建設を行うもの（2018年供用開始）。
有償資金協力	2015-	カンバラ立体交差建設・道路改良事業	カンバラ市の道路網において特に混雑の激しい主要交差点改良及び既存道路拡幅等を行うもの。
無償資金協力	2016	グル市内道路改修計画準備調査	グル市内道路について、河川渡河構造物を含む、車道舗装および歩道舗装、排水を中心とした道路改修を行うもの。
技術協力	2015-2020	カンバラ市交通流管理能力向上プロジェクト	カンバラ首都圏庁（KCCA）に対し、交差点改良、信号機設置・維持管理や交通安全に関する意識啓発等の能力強化を図るもの。
無償資金協力	2019	アルア県ニャラ橋建設計画（UNOPS連携）	多くの難民を受け入れている西ナイル地域の二つの難民居住区間を繋ぐ橋の建設を行うもの。
無償資金協力	2019-2023	カンバラ市交通管制改善計画	カンバラ市内の交差点の信号化・改良工事及び交通管制センターの整備を行うもの。

出典：JICA 調査団

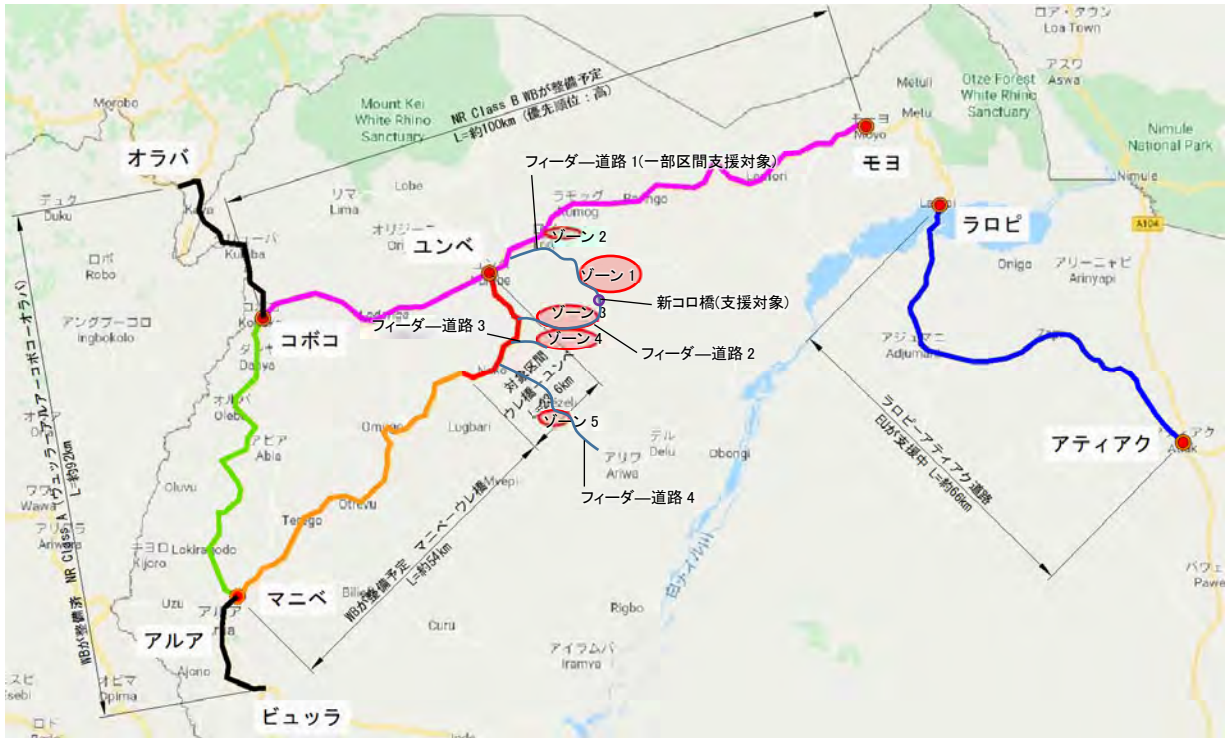
1-4 他のドナーの援助動向

運輸交通分野における他ドナーの援助実績を表 1-4.1 にまとめる。

表 1-4.1 他ドナー国・国際機関による援助実績

実施年度	機関名	案件名	総事業費	援助形態	概要
2020-2026	世界銀行(WB)	Roads and Bridges in the Refugee Hosting Districts Project	150.8 百万ドル	無償	コボコ県-ユンベ県-モヨ県の 105 km に及ぶ道路改修事業
2019-	欧州投資銀行(EIB)	Upgrading of Atiak - Laropi Road (66 km) to Paved Standard	72.2 百万ユーロ	有償	ラロピ-アティアク間の 66km に及ぶ道路改修事業

アフリカ開発銀行（African Development Bank。以下「AfDB」という。）がモヨ県内（モヨ-ラロピ間）の道路の支援を検討中である。世界銀行は総計 300km の無償資金による道路改修を検討中であり、国道（B 級国道）のユンベ-マニベ間（総延長約 77km）についても、本事業の対象区間である約 23.6km を除いた約 54km について、現在ウガンダ道路公社（Uganda National Roads Authority。以下「UNRA」という。）を通してフィジビリティ・スタディー（F/S）が実施されている。



出典：Google map に追記する形で調査団が作成。

図 1-4.1 他ドナーによる道路整備計画の状況

【アルアーコボコ道路】

区間：ビュッラーアルアーコボコオーラバ

延長：92km

建設時期：2012-2015

建設費：約 58 億円

車道幅員：11.0m

舗装：DBST



図 1-4.2 アルアーコボコ道路 (1)



図 1-4.3 アルアーコボコ道路 (2)

第2章 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

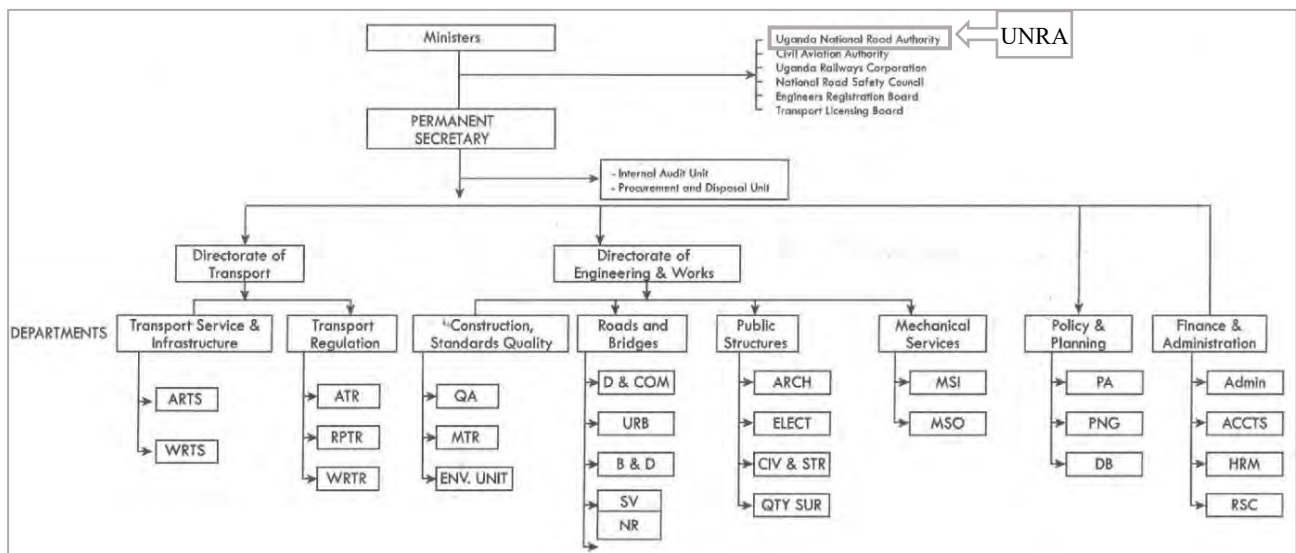
2-1-1 組織・人員

本事業実施の監督省庁は、公共事業・運輸省（Ministry of Works and Transport。以下「MOWT」という。）、実施機関は、ウガンダ道路公社（UNRA）である。なお、贈与契約（Grant Agreement。以下「G/A」という。）は、財務・計画・経済開発省（Ministry of Finance, Planning and Economic Development。以下「MOFPED」という。）と JICA の間で締結される。

実施機関	ウガンダ道路公社（UNRA）
監督省庁	公共事業・運輸省（MOWT）
G/A 締結機関	財務・計画・経済開発省（MOFPED）
その他関係機関	首相府（Office of the Prime Minister（OPM））、ユンベ県
維持管理	国道（B級国道）及び新コロ橋：UNRA、支線道路（フィーダー道路）：ユンベ県

(1) 公共事業・運輸省（MOWT）

公共事業・運輸省（MOWT）は、ウガンダにおける道路事業の政策立案、法案起草、規則作成・執行、仕様等の標準化、複合一貫輸送に関する計画策定、監視と評価、及び道路行政の全般に関する監督を行う。MOWT の組織図を下図に示す。MOWT の職員数は 60 名（内技術者 57 名）であり、その中に道路・橋梁部（Department of Roads & Bridges）が配置されている。国道を担当する国道課（National Roads Division）には職員 4 名（内技術者 3 名）が配置されている。



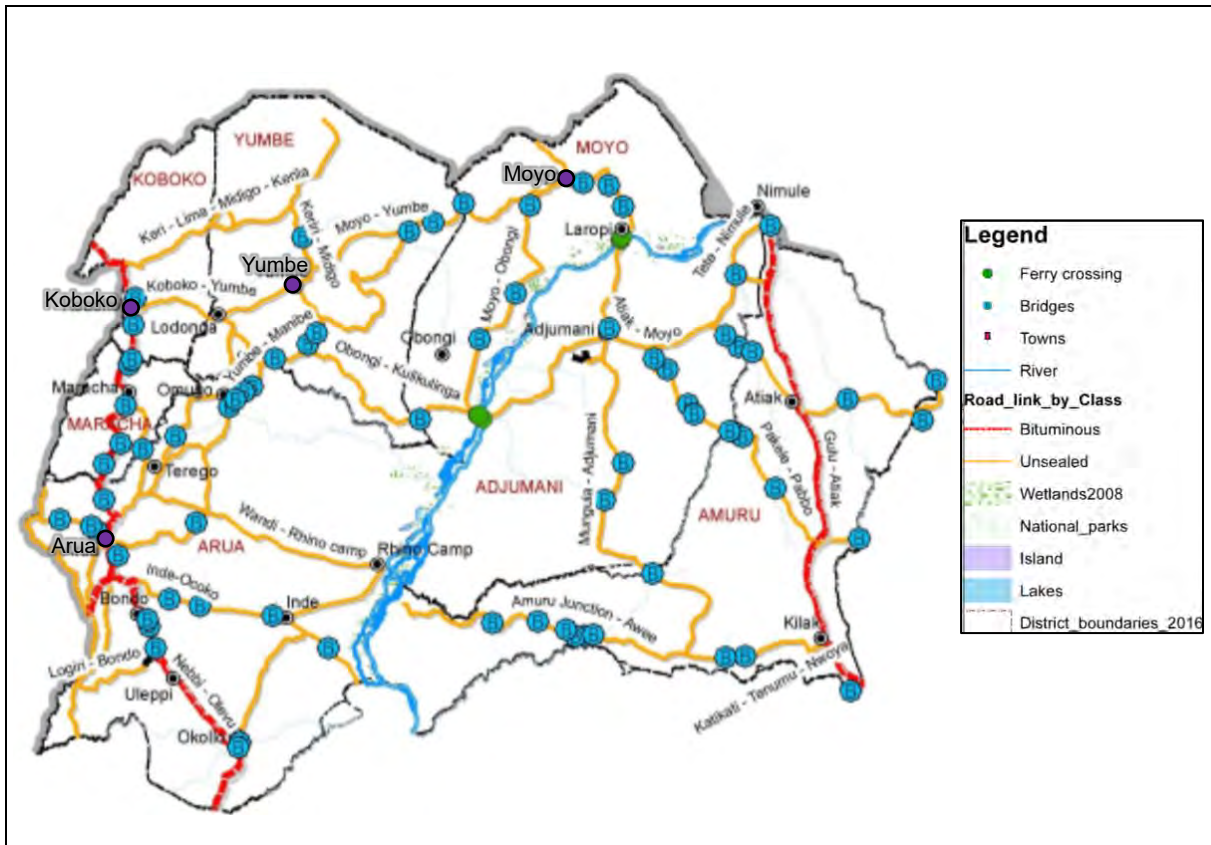
出典：MOWT

図 2-1.1 公共事業・運輸省 組織図

(2) ウガンダ道路公社（UNRA）

ウガンダ道路公社（UNRA）は 2008 年 6 月に設立され、ウガンダの国道及びそのネットワークに関する計画、建設、維持管理を所轄している。また車両軸重の計測管理も UNRA が担当し

ている。UNRA の財源は、ウガンダ政府からの交付金、ドナー等（AfDB、欧州連合（EU）、世界銀行（World Bank）、アフリカ経済開発アラブ銀行（Arab Bank for Economic Development in Africa（BADEA））、中国輸出入銀行（The Export-Import Bank of China）及び JICA）からのプロジェクトベースでの支援、及びウガンダ道路基金（Uganda Road Fund。以下「URF」という。）からの交付金である。UNRA が所轄している国道のうち、西ナイル地域の国道ネットワークを次図に示す。



出典：UNRA

図 2-1.2 西ナイル地域における国道ネットワーク

UNRA の組織図を図 2.1-3 に示す。

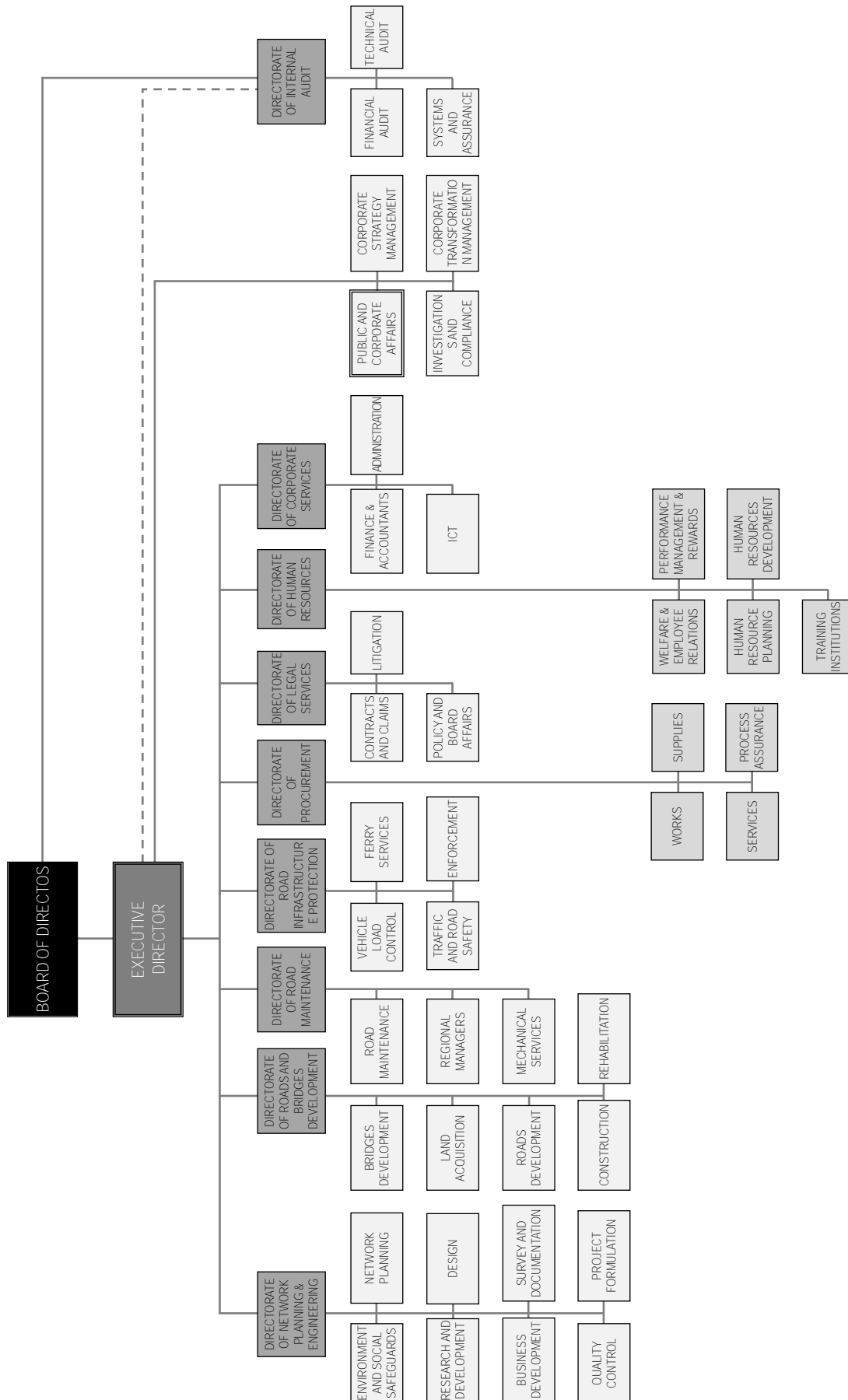


図 2-1.3 UNRA 組織図

出典：UNRA

2-1-2 財政・予算

(1) 道路関係省庁

道路関係省庁の予算の推移を表 2-1.1 に示す。2019 年は、国家予算の約 4.4% の 0.88 兆ウガンダシリング（UGX、約 270 億円）である。

表 2-1.1 国家予算及び道路関係省庁予算の推移

（単位：UGX Billion）

項目／予算年度	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
国家予算	23,972.25	26,360.45	29,008.54	32,702.82	40,487.90
MOWT	928.02	403.32	461.11	880.96	1,656.33
UNRA	1,812.22	2,634.12	3,620.94	3,130.41	4,019.07
URF	417.93	417.84	542.52	542.52	448.83

出典：MOPPED

ウガンダ道路基金（URF）は、主に道路使用料（燃料税、通行料、交通安全、車軸荷重の罰金など）を財源としてウガンダのすべての道路の維持管理を担うことを目的とした基金として 2008 年に議会法により設立された。URF から国道を管理する UNRA にも予算が配賦される。

(2) ウガンダ道路公社（UNRA）

UNRA の道路整備（新設、改良、維持管理）の予算を表 2-1.2 に示す。2018 年の予算は 3.1 兆 UGX（約 930 億円）である。

表 2-1.2 UNRA 道路整備の実績と今後の計画

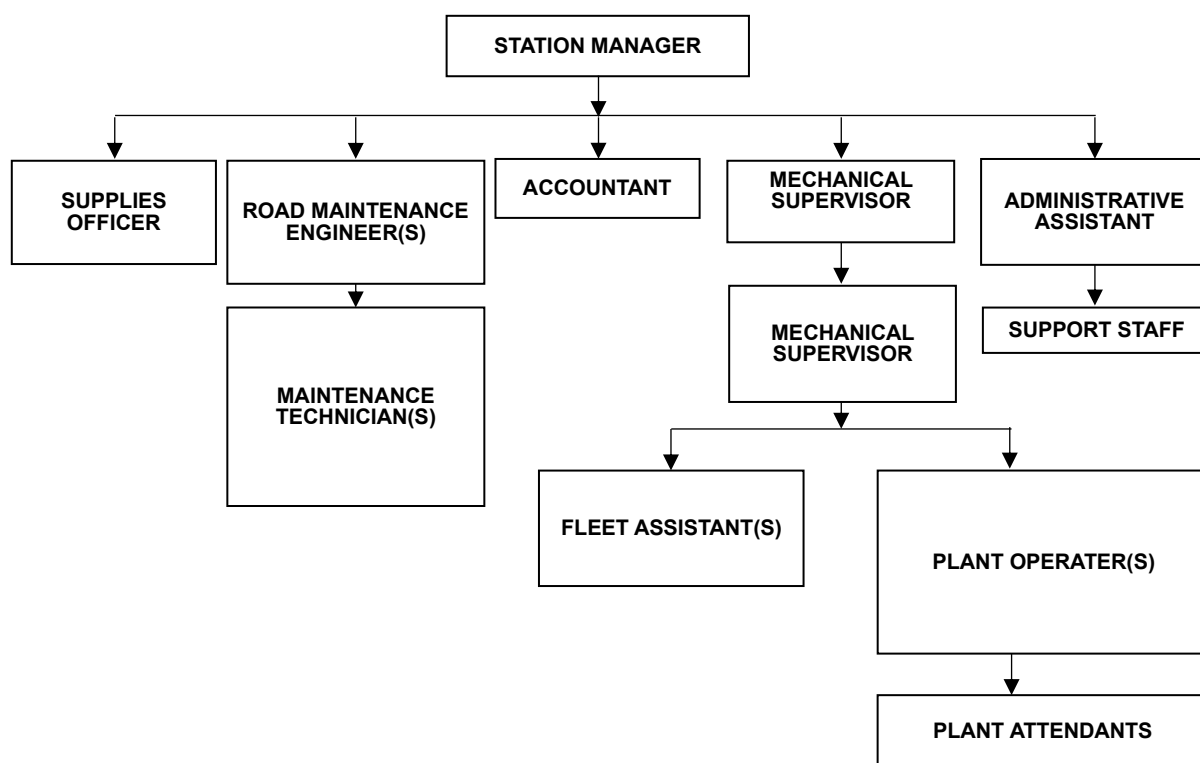
（単位：UGX Billion）

項目／ 予算年度	2016/17	2017/18	2018/19	中期予測			
				2019/20	2021/22	2022/23	2023/24
道路整備 全体	1,768.39	3,620.94	3,130.41	4,358.09	3,810.89	3,692.42	2,527.79
維持管理	343.73	417.39	622.52	759.17	873.16	1,045.47	1,252.21

出典：UNRA

UNRA は、全国を 6 地域に分割して合計で 23 の地方事務所を設置している。地方事務所の業務は道路及び橋梁の維持管理である。本調査対象地域の国道（B 級国道）ユンベール橋区間は、ユンベ県に位置しモヨ地方事務所の管轄となる。

モヨ地方事務所の組織図を図 2-1.4 に示す。また、維持管理予算を表 2-1.3 に示す。



出典：UNRA モヨ地方事務所

図 2-1.4 UNRA モヨ地方事務所の組織図

表 2-1.3 UNRA モヨ地方事務所維持管理予算

所轄地域	2017/18 年度維持管理予算 (単位：百万 UGX)	円換算金額 (単位：億円) (1UGX=0.031 円で計算)
アジュマニ県、 モヨ県、ユンベ県	3,653	1.13

モヨ地方事務所では、モヨ県・ユンベ県・アジュマニ県内の総延長 776km を担当しており、直営部隊を有しているが、人的資源及び重機・機材が限定されていることから、維持管理の外部委託も行っている。

(3) ユンベ県 (Yumbe District)

ユンベ県の道路整備、維持管理の職員数は 6 名であり、ユンベ県の道路整備予算は、2014 年から 2017 年は各年約 5 億 8 千万 UGX (約 1,740 万円) となっており、2018 年においては、約 6 億 5 千万 UGX (約 1,950 万円) である。

2-1-3 技術水準

MOWT が発行している道路整備及び維持管理に係るガイドラインは表 2-1.4 のとおりである。これらのガイドラインの内容は、十分に整えられており、その技術水準は問題ないといえる。また、県道や村道などの地方道路は、「グラベル」と呼ばれる自然の粒状材料を用いた道路整備が主流になっており、グラベル道路に対するガイドラインも整備されている。

表 2-1.4 MOWT が発行している道路に関する主なガイドライン

発行年	名称
2010年1月	Road Maintenance Management Manual
2010年1月	Road Design Manual
2010年1月	Road Project Implementation Manual
2018年7月	Road Design and Construction Manual
2018年7月	Genral Specification for Low Volume Sealed Roads

2-1-4 既設施設・機材

道路工事にかかる普通作業員、技術作業員、一般建設機械及びオペレーター、燃料、コンクリート、骨材等の労務・資機材はウガンダ国内で調達可能であるが、特殊建設機械やアスファルトプラント、アスファルト等は、第三国（欧州等）からの調達が必要である。

2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラ整備状況

本調査対象路線で移設対象となる公共施設として電柱／電線、水道、看板がある。

(1) 電柱／電線

電柱／電線は、国道（B級国道）のユンベ市内の区間に存在する。電柱／電線の配電網については、国営ウガンダ配電会社（Uganda Electricity Distribution Company Limited（UEDCL）から営業権を取得している西ナイル地方電化会社（West Nile Rural Electrification Company。以下「WENRECo」という。）が管理している。WENRECoによれば、ユンベ市以南の区間についても電柱／電線を順次設置していく計画であり、2020年度（ウガンダの会計年度）から設置工事を開始する予定とのことである。UNRAに確認したところ、電柱／電線は設定される道路用地（Right of Way。以下「ROW」という。）の外側への移設及び設置が原則となっている。よって、道路の計画確定段階で WENRECo に対してユンベ市内での移設計画、ユンベ市以南での ROW の範囲を示す必要がある。



図 2-2.1 電柱／電線 (1)



図 2-2.2 電柱／電線 (2)

(2) 水道

地下埋設物である水道管は、国家水衛生公社（National Water and Sewerage Corporation。以下「NWSC」という。）によって管理されている。埋設位置図については、NWSCのユンベ支所に

水道管の概ねの位置、埋設深さを確認した。また、支線道路（フィーダー道路1）についても、他ドナーが敷設した水道施設が数多く存在する。支線道路（フィーダー道路1）の改修では、既存道路を切り下げる予定は無いため支障となる可能性は低いが、側溝設置の際に注意が必要である。



図 2-2.3 水道管の漏水
（国道（B級国道））



図 2-2.4 ドナーにより敷設された水道管（支線道路（フィーダー道路1））



図 2-2.5 ドナーにより敷設された水道（支線道路（フィーダー道路1））

(3) その他

対象路線沿線には、携帯電話用の鉄塔や多くの看板等があるが、移設が難しい鉄塔等については ROW 内に入らないよう道路中心線を設定する。看板等の撤去可能なものについては、ROW 内となった場合には撤去対象となる。



図 2-2.6 携帯電話用鉄塔
（国道（B級国道））



図 2-2.7 道路脇の看板群
（国道（B級国道））

2-2-2 自然条件

2-2-2-1 気象、地勢など

(1) プロジェクト・サイトの地理と気候

ウガンダは東アフリカ高原に位置し、国土の面積は 24.1 万 km² であるが、ヴィクトリア湖などの内水面積が約 4.4 万 km²（全体の 18%）を占めており、陸地面積約 19.7 万 km² の内陸国である。国土の平均標高は 1,100m であり、ほぼ南から北のスーダン平原にナイル川の流下方向に沿ってなだらかに下っている。気候は、ケッペン気候区分ではトロピカルサバンナ気候に属する。平均気温は近傍のアルアで 16.5℃～29.8℃（平均 23.1℃）、一般に 3～5 月及び 8～10 月の 2 回、雨季があるとされている。

(2) 地形・地質

西ナイル地域は標高が高い地域（1,000m 以上）と低い地域（1,000m 未満）に分かれており、ユンベ県の標高は 1,078m である。対象地域は、花崗岩や片麻岩が主体の硬い地質が広く分布しており、①比較的良好な支持地盤が得られる、②表土は風化花崗岩であり浸食を受けやすい、といった特徴がある。また、道路面に岩が露出している箇所も多い。さらに、地名に Rock City が使われる等、地域の地質状況の特徴を示すケースが見られる。一方、河川周辺の比較的標高の低い地域には砂質土も分布している。

(3) 河川

新コロ橋周辺の河道の状況を下記に示す。

新コロ橋周辺の河道の状況	
▶	河川幅は約 30～50m であり、河岸高は約 4.0m～5.0m である。
▶	架橋地点のコロ川の流域面積は、137.3 km ² 、架橋地点の流出量は 345m ³ /s 程度である。
▶	上流側の河床に流木が見られる。
▶	乾季は車両が河床を横河しているが、雨季には流水により渡河困難となる。
▶	河床材料は比較的均一な砂であり、河岸は固結した粘土質砂で構成されている。

2-2-2-2 自然条件調査

(1) 地形測量

調査対象道路の地形測量調査（UAV（Unmanned Aerial Vehicle：無人航空機（ドローン））測量及び基準点測量）を実施した。調査概要を以下に示す。

表 2-2.1 地形測量の概要

調査手法	道路名	範囲	備考
UAV 測量	国道（B 級国道）	23.6km	W=300～400m
	支線道路（フィーダー道路 1）	17km	W=300～400m
	新コロ橋	0.9km	W=300～400m
GPS 基準点測量	国道（B 級国道）	23.6km	30 点
	支線道路（フィーダー道路 1）	17km	21 点
	新コロ橋	0.9km	5 点

(2) 地質調査

調査対象道路の土質・地質調査を実施した。調査概要を以下に示す。

表 2-2.2 土質・地質調査の概要

試験名	調査位置	調査項目	調査内容
路床土調査	道路区間 (国道（B 級国道）、支線道路（フィーダー道路 1）)	• CBR 試験	43 箇所（約 1km 間隔千鳥）
		• DCP 試験	86 箇所（約 500m 間隔千鳥）
		• キャスボル試験	43 箇所
	渡河区間	DCP 試験	河川横断 6 箇所
ボーリング調査	渡河区間 (橋台建設予定箇所)	• SPT	10m*2 本、サンプル採取
		• 標準貫入試験 1m 毎	20 回

試験名	調査位置	調査項目	調査内容
材料調査		• 室内土質試験	単位重量、液性/塑性限界、含水比、粒度分布、地質分類
		• 地下水位	サンプリング
	土取場	• 資料採取	12 試料 (4×3 箇所)
		• 室内試験	粒度分布、単位重量、含水比、液性/塑性限界、CBR 値
	採石場	• 資料採取	12 試料 (4×3 箇所)
		• 室内試験	粒度分布、単位重量、安定性試験、ロサンゼルス試験、破砕値試験
渡河区間	• 資料採取	6 試料 (2×3 箇所)	
	• 室内試験	粒度分布	
セメント配合試験	道路区間及び土取り場	• 資料採取	15 試料 (5×3 箇所)
		• 室内試験	CBR 値

(3) 交通量調査

調査対象道路の交通量調査を実施した。調査概要を以下に示す。

表 2-2.3 交通量調査の概要

調査手法	箇所数	調査時間	調査実施曜日
交通量調査	6 か所	16 時間/日	平日及び休日

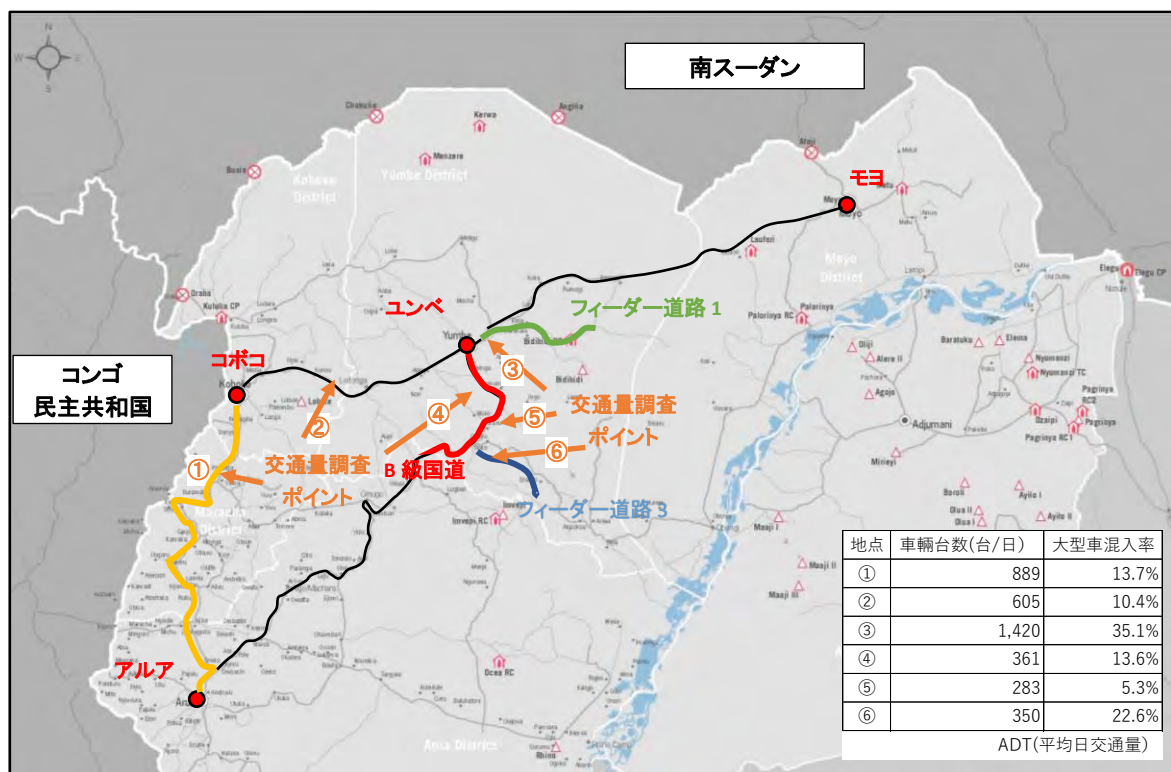


図 2-2.8 交通量調査位置図

2-2-3 LBTに関する調査

労働力を主体とする施工技術である労働集約型工法（Labour Based Technology。以下「LBT」という。）は、労働力が豊富な農村等の地方部においてインフラ整備を行う際に適用されている施工方法の一つである。LBTはインフラ整備のみならず、コミュニティ開発の側面からも有効な施工方法であると言われる。本事業では、難民及びホストコミュニティの住民の両者に受益すること、ユンベ県職員のLBT施工監理能力が向上すること、LBTによる本事業完成後の道路整備・維持管理を目的として支線道路（フィーダー道路1）の改修時にLBTを導入する予定である。本調査では、ウガンダ国内におけるLBTの現状や活用方法を調査・検討した結果、現地リソースによるLBT施工が可能であり、本事業に適用できる、という結論に至った。以下詳細を記す。

調査団は、2019年6月10日及び7月2日に首都カンパラから約200km離れたエレゴン山の麓にあるエレゴン山LBT研修所（Mt. Elogon Labour Based Training Center。以下「MELTC」という。）を訪問し、その業務内容等についてヒアリングを実施した。



図 2-2.9 MELTC 位置図

(1) エレゴン山LBT研修所（MELTC）の概要

エレゴン山LBT研修所(MELTC)は、1995年に北欧開発基金(Nordic Development Fund(NDF))及び世界銀行(WB)の支援でMOWTによって設立された。MOWTは、県道、都市内道路、コミュニティ道路の持続的な維持管理の戦略として、失業問題に対してLBTを活用した地方レベルの道路建設、維持管理の計画・実施を強化している。MELTCは、現在、施設や運営資金、技術的な支援をウガンダ国政府とデンマーク国際開発援助庁(Danish International Development Agency(DANIDA))より受けており、ウガンダにおける国家労働訓練センターとして機能している。MELTCとMOWTの関係を図2-2.10に、MELTCの組織図を図2-2.11に示す。

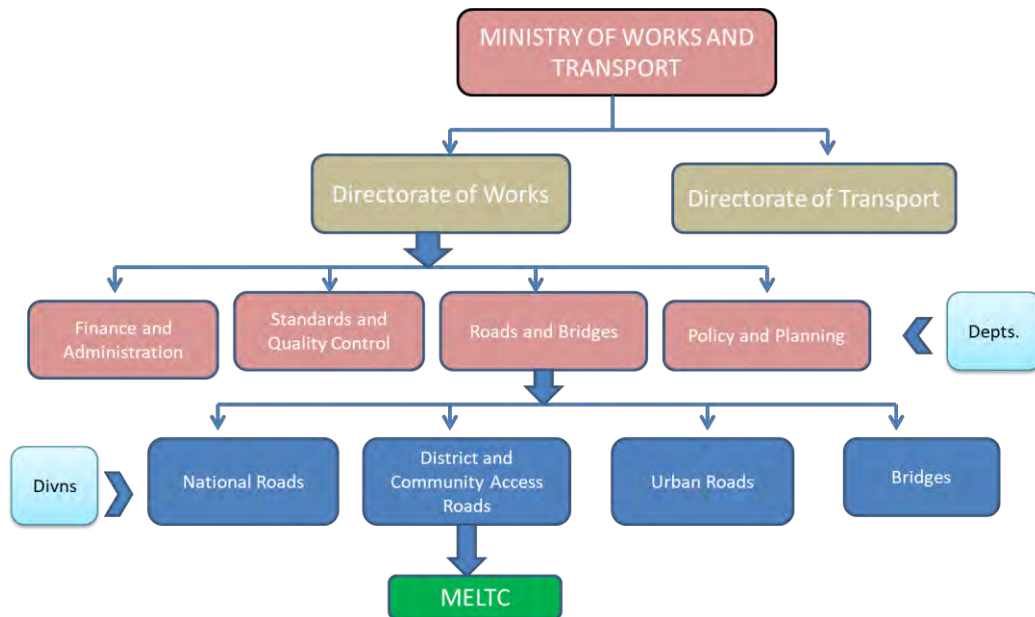


図 2-2.10 MOWT と MELTC の関係

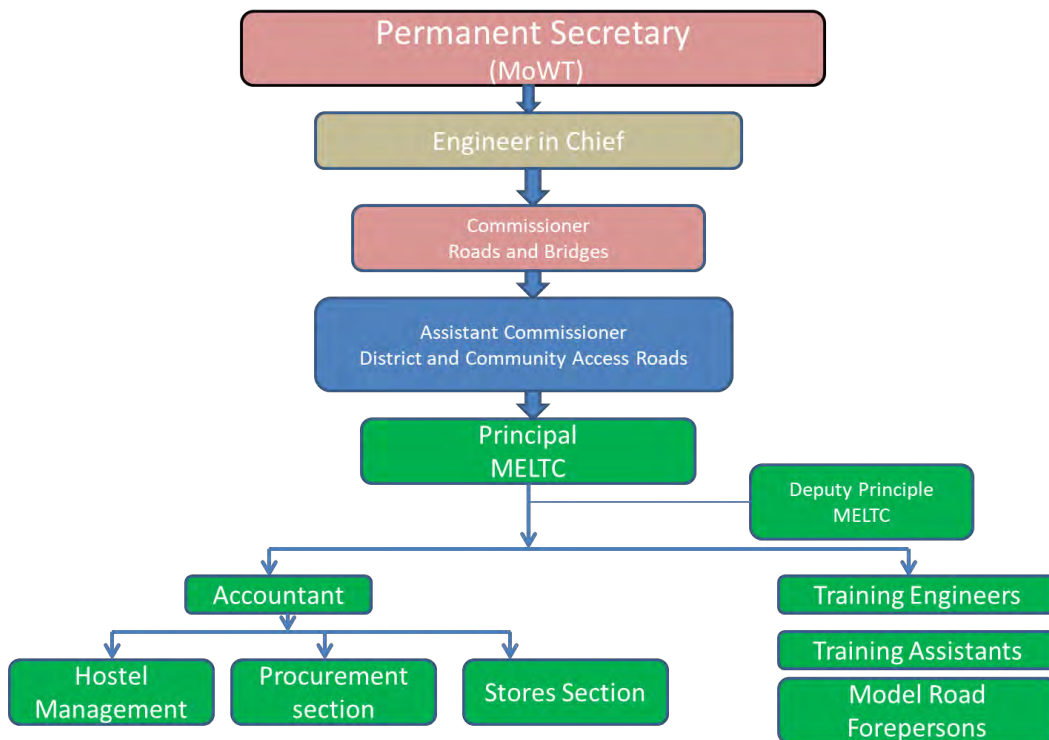


図 2-2.11 MELTC 組織図

MELTC は、主に LBT を活用した研修を行政機関の職員や建設会社の技術者に行っており、主に砕石舗装やアスファルト系舗装、コンクリート工事、小規模のアーチ橋などの工事の指導を実施している。トレーニングには、学科と実技があり、学科の受講料は、120,000 UGX/人・日(約 3,600 円)であり、実技は、道路の種類、延長と参加者数によって変動する。MELTC は、計画から積算、施工、施工管理、維持管理に至るまでの研修を実施可能である。MELTC は研修を修了した企業、個人に対して修了証を発行している。



8年前に実技で施工したマカダムシール舗装



マカダムシール舗装（拡大）



小型機材による路盤の転圧



LBTの実技指導で実施したコンクリートアーチ橋



日本より調達した機材



シール舗装に使うアスファルト乳剤

図 2-2.12 MELTC の実施した工事、保有機材

(2) 本事業に関連する事項

本事業に関連するヒアリング結果は、以下の通りである。

- 2007年に西ナイル地域の複数の建設会社が研修を受けている。
- LBTに難民を活用することはできるが、国際的な労働基準を守る必要がある。LBT実施前に、難民やホストコミュニティの住民に十分なオリエンテーションを行う必要がある。
- LBTを活用したシール舗装であれば、1kmを4ヶ月～5ヶ月程度で実施できる（1日6時間作業、80～100人程度/日）。
- コストは、材料の調達や工法等の違いにより地域により異なる。具体的な条件があれば、見積もり可能。
- 研修のための機材を保有しているが、工事に貸し出すほどの数は保有していない。
- ユンベ等の遠方への出張トレーニングやセミナーも可能。

表 2-2.4 西ナイル地域の LBT 研修修了建設会社

県名	建設会社	代表者	備考
ユンベ	Wobas Construction	Angupale Ali	経営者がなくなり、廃業している。
	Multicon Associate	Ayeni Moses	面談実施。
アルア	Dach Engineering	Awuzu Joseph	連絡が取れない。
	Nigo Traders 1990	Abima Zeberi	面談実施。
ネッベ	Bhaselin Consult	Ongey Powel	ユンベから 130km 離れている。
	K.G Adubango Construction	Komakech Wilfred	ユンベから 130km 離れている。
モヨ	Abaneka U LTD	Alphonse Otto Adoc	経営されていない。
	Rhineland Engineering	Konyio Mane Nollah	連絡が取れない。
アジュマニ	Hotel Zawadi	Amaza Emmanuel	ユンベから 100km 離れている。
	James L and Brothers	Drich Denis	ユンベから 100km 離れている。

面談を実施した 2 社について、概要を以下に示す。

1) Nigo Traders 1990

アルア市にある建設会社で、建設資材の販売と道路の舗装工事などの工事を実施している。次図のシール舗装は、8 年前に施工したもので、一部、破損しているが、現在でも十分機能している。



アルア市内のシール舗装道路 1



アルア市内のシール舗装道路 2



保有機材：振動ローラ



保有機材：ランマ

図 2-2.13 アルアの建設会社が実施した舗装、保有機材

表 2-2.5 MELTC の 2020 年度の研修プログラム（ドラフト）

Course	Content of the course	Target group	Duration
1 Labour-based Road Rehabilitation	<ol style="list-style-type: none"> 1) Labour-based Road Construction procedures <ul style="list-style-type: none"> - Work organization; - Setting out of road works; - Ditching and Road formation; - Drainage works; - Graveling works 2) Contract management and Administration <ul style="list-style-type: none"> - Contract documentation; - Procurement; and - Contract administration 3) Environmental and Social Safeguards <ul style="list-style-type: none"> - Environmental issues; - Community participation; - Human Rights in Road works; - HIV/AIDs - Customer care; and - Gender in road works 4) Estimation of Quantities and pricing of works <ul style="list-style-type: none"> - Estimation of quantities; - Development of Unit rates 	<ul style="list-style-type: none"> - District Engineers (Des); - Supervisors of works (SOWs); - Road Inspectors (RIs), receive content 1,2,3 and 4 only; - Managing Directors (MDs) of Construction firms, receive content 2, 3 and 4 only; - Foreperson (FPs) and Assistant Forepersons (AFPs), receive the entire content except 2. 	<p>6 weeks for DEs</p> <p>13 weeks for SOWs</p> <p>13 weeks for RIs</p> <p>2 weeks for MDs</p> <p>13 weeks for FPs and AFPs.</p>
2 Road Maintenance	<ol style="list-style-type: none"> 1) Routine Manual Road Maintenance; 2) Mechanized Routine maintenance; and 3) Periodic routine maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> - DEs, SOWs and RIs; - Road Overseers (ROs) and Gang Leaders (GLs) 	2 -3 weeks
3 Community Access Support (CAS)	<ol style="list-style-type: none"> 1) CAS Interventions such as foot bridge, ladders, stone arch bridges and steps; 2) Identification of poor sub-counties; 3) CAS planning 	<ul style="list-style-type: none"> - DEs; - SOWs; - RIs; - Sub-county Staff, only content 3. 	<p>2 – 3 weeks;</p> <p>3 days for Sub-county staff</p>
4 Rehabilitation and Maintenance planning System (RAMPS)	<ol style="list-style-type: none"> 1) RAMPS <ul style="list-style-type: none"> - District Road Annual Inventory and Condition Survey; - Sub county road priority list identification; - Assessment of maintenance needs; - Ranking of roads based of the maintenance cost Effectiveness; - Identification of interventions in line with the available funding; - Preparation of annual district work plans; - Works scheduling; - Preparation of quarterly funds request; and - Preparation of quarterly reports. 2) GIS <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to GPS; - GPS Data collection; - Data processing and linking with ADRICS data; - Map production 	<ul style="list-style-type: none"> - DEs - Sows - RIs 	2 weeks for all categories
5 Awareness Course for Political leaders	<ol style="list-style-type: none"> 1) Advantages of Labour-based technology; 2) Overview of environment and social safeguard; 3) Overview of Road maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> - LCV Chairpersons; - Chief Administrative officers; and - Secretary for Works 	2 days for all categories
6 Environmental and Social Safeguards issues for non-Engineering staff	<ul style="list-style-type: none"> - Environmental issues; - Community participation; - Human rights in Road works; - HIV/AIDs - Customer care; and - Gender in road works 	<ul style="list-style-type: none"> - Community Development Officers (CDOs); - Labour Officers; - Environment officers; - Health Educators, and - Probation Officers 	1-2 weeks
7 Low Cost Sealing for Low Volume roads	<ol style="list-style-type: none"> 1) Introduction to Low Cost Sealing including low cost sealing concept; 2) Pavement Evaluation <ul style="list-style-type: none"> - Traffic assessment; - Rainfall assessment; - DCP test and analysis; - Road condition Survey; and - Topographic survey. 3) Material prospecting and testing <ul style="list-style-type: none"> - Materials such, Gravel, Aggregates, Cement, Lime and Bitumen - Material tests such as Gradation test, compaction test, CBR tests, Atterberg limit tests, ACV, AIV, Flakiness Test, etc.; 4) Pavement design <ul style="list-style-type: none"> - Traffic Class selection; - Subgrade class selection; - Climatic zone selection; and - Selection of pavement layers 5) Surface Design <ul style="list-style-type: none"> - Types of Low Cost sealing surfaces; - Selection of appropriate Sealing option; - Material selection and design 6) Construction procedures for Low cost Seals <ul style="list-style-type: none"> - Base preparation; - Preparation for surfacing works; - Construction of surfaces; and - Quality control tests 	<ul style="list-style-type: none"> - DEs; - SOWs; - RIs; - MDs; - FPs; and - AFPs 	4 weeks for all categories

DE = District Engineer, SOW = Supervisors of Works, RI = Road Inspector, AEO = Assistant Engineering Officers, MD = Managing Director, FP = Foreperson, AFP = Assistant Fore person

The content for the above courses is contained in 6 manuals: Manual A, B, C, D, E, G and the manual for Low Cost Sealing. Some manuals are divided into volumes. All in total, there are 20 volumes between manuals A – G.

前出の研修プログラムの 1. Labour-based Road Rehabilitation が、支線道路(フィーダー道路 1)の維持管理を行うユンベ県職員に必要な研修であると考えられる。

表 2-2.6 Labour-based Road Rehabilitation プログラム内容

	Course	Content of the Course	Target Group	Duration
1	Labour-based Road Rehabilitation	1) Labour-based Road Construction procedures - Work organization; - Setting out of road works; - Ditching and Road formation; - Drainage works; - Graveling works 2) Contract management and Administration - Contract documentation; - Procurement; and - Contract administration 3) Environmental and Social Safeguards - Environmental issues; - Community participation; - Human Rights in Road works; - HIV/AIDs - Customer care; and - Gender in road works 4) Estimation of Quantities and pricing of works - Estimation of quantities; - Development of Unit rates	- District Engineers (Des); - Supervisors of works (SOWs); - Road Inspectors (RIs), receive content 1,2,3 and 4 only; - Managing Directors (MDs) of Construction firms, receive content 2, 3 and 4 only; - Foreperson (FPs) and Assistant Forepersons (AFPs), receive the entire content except 2.	6 weeks for DEs 13 weeks for SOWs 13 weeks for RIs 2 weeks for MDs 13 weeks for FPs and AFPs.
2	Road Maintenance	1) Routine Manual Road Maintenance; 2) Mechanized Routine maintenance; and 3) Periodic routine maintenance	- DEs, SOWs and RIs; - Road Overseers (ROs) and Gang Leaders (GLs)	2 -3 weeks

(3) UNHCR 及び他機関等による LBT

UNHCR は植樹活動において LBT を実施しているが、NGO であるワールド・ビジョン (World Vision) がゾーン 5 で道路改修工事、同じく NGO である救済と開発のためのアフリカイニシアティブ (African Initiatives for Relief and Development (AIRD)) がゾーン 1 で小規模道路の維持管理作業を実施したケースを除き、道路工事はほとんど実施していない (ゾーン 1 及びゾーン 5 の位置は図 3-2.1 参照)。

以下、UNHCR にヒアリングした LBT の経験と留意点について示す。

【UNHCR の LBT の経験と留意点】

1. 単純な機械の操作方法、道路用のマラムの扱いなどの作業の質を高めることが必要である。
2. スキルの違う難民とホストコミュニティの住民がいる中で、現場監督が仕事の質と進捗をチェックすることが重要である。
3. 現金支払い方法は銀行口座の開設やモバイルマネーで行うことが想定される。
4. 賃金は 1 人につき 1 日あたり 12,000~20,000UGX (約 360~600 円) である。なお、支払いは、1 週間毎に稼働状況を確認し、翌週に週払いとした。

2-2-4 環境社会配慮

2-2-4-1 環境影響評価

2-2-4-1-1 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

本事業は、ユンベ県の国道（B級国道）及び支線道路（フィーダー道路1）を一部拡幅する改修及び橋梁の新設が含まれる。国道（B級国道）及び支線道路（フィーダー道路1）については、既存道路の改修事業であることから著しい環境への悪影響は予想されない。他方、本事業の実施によってユンベ〜ウレ橋間の国道（B級国道）は、既存道路を拡幅することから、拡幅する範囲に対して用地取得が不可欠であることを確認した。また、新コロ橋は以前架橋した位置から100m離れた場所に新設し、本事業で設計した新コロ橋に接続する道路の線形に沿って用地取得が必要である。よって、本事業では用地取得及びそれに伴う住民移転が想定されるが、大規模な住民移転は発生しない見込みである。そのため、本事業は「JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010年4月公布）」（以下「JICA ガイドライン」という。）のカテゴリ B に分類される。

本事業では施工段階で、施工ベースキャンプや土取場、石切り場などの施設が必要になる。調査時点ではこれら施設の具体的な位置や規模が確定していないため、これら施設の環境社会配慮調査は施工前に行うこととする。本事業で掘削された土は再利用され、掘削残土はないことから、土捨て場の設置は予定されていない。

本事業による影響については、累積的影響も含め評価を行い、派生的影響・二次的影響及び他事業から生じる累積的影響は想定されない。

表 2-2.7 事業概要

項目	内容
国道（B級国道）の整備 (ユンベ〜ウレ橋区間、改修済み橋梁を除く ¹⁾)	幅員 18~20m (2車線)、延長約 23.6km DBST 舗装 歩道：W=4m、4km
支線道路（フィーダー道路1）の整備	幅員約 7m (2車線) 延長約 4.0km SBST 舗装（LBT（労働集約型工法）による施工）
新コロ橋建設	1 径間 PCT 桁橋（橋長 34m） 取付道路：延長 830m、幅員約 8m、SBST 舗装 架橋地点変更のため、新規道路線形に沿って建設

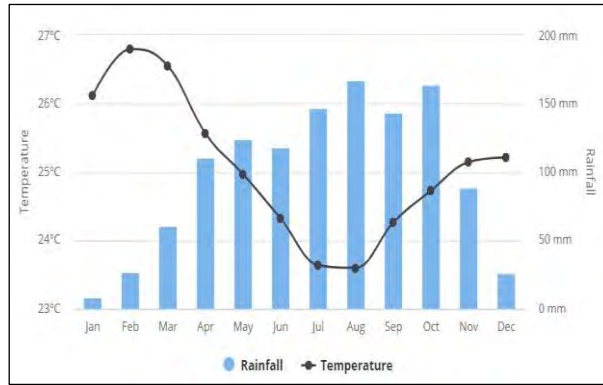
出典：調査団作成

2-2-4-1-2 ベースとなる環境社会の状況

1) 気候

本調査対象地域のユンベ県はウガンダ北部に位置し、その気候は、一般的には11月~3月が乾季、5月~10月が雨季となる。年間降水量は1,599mmで、最も降水量が多いのは8月である。

¹ ダチャ橋、ウレ橋は2013年に改修され、2018年に設計施工で発注されているため、対象から除外した。



出典：World Bank Group, Climate Change Knowledge Portal

図 2-2.15 ユンベ県の月別平均気温と雨量（1901年～2016年）

2) 地形・地質

2-2-2-1 (2) を参照。

3) 自然環境

a) 生態系

ユンベ県は、大きく以下の2つの植生に分けられる。

森林：森林は、低地と高地の森林に分けられる。前者は主に谷に沿ってみられ、後者は丘陵地に見られる。ユンベ県では高地の森林がよく見られる。

サバンナ：サバンナはユンベ県においてよく見られ、そのタイプは *Butyrospermum-Hyparrhenia* サバンナである。*Isobertinia doka*、*Daniehcliveri*、*Azelia Africana* のような植物が多く見られる。

b) 絶滅危惧種

Uganda Wildlife Act (1996) において、保護されるべき動植物種に影響する行為の禁止などが定められている。ユンベ県では以下の表のとおり絶滅危惧種を指定している。

表 2-2.8 絶滅危惧種

Name	Local Name	Location/Sub-county	Current Status	IUCN Status
<i>Azelia Africana</i>	Milli	Entire Yumbe District	Threat	VU
Shea Nut Tree	Komoro	Entire District	Threat	VU
<i>Khaya Anthotheca</i>	Red Adrican Mahogany	Entire District	Extinction	VU
Ebony Wood	Poyi	Ariwa, Kochi, Kerwa, Kululu, Kei	Threat	VU
White-Rhinos	Obira	Kei	Extinction	NT
Antelopes	-	Kochi, Kei	Extinction	-*
Buffalos	Udru	Kei, Kochi, Kululu	Extinction	-*

*District Environmental Officer より、特定の動物名ではなく種の名前しか特定できなかったことから、IUCN の Red List において、カテゴリ不明。

出典：District Environmental Officer の情報を元に調査団作成（2019年4月18日）。

現地調査では、国際自然保護連合（International Union for Conservation of Nature。以下「IUCN」という。）において「絶滅寸前」（Critically Endangered）に分類されるズキンハゲワシ（英名：

Hooded Vulture、学名: *Necrosyrtes monachus*) が、本事業の対象国道 (B 級国道) の周辺で確認された。

また、国道 (B 級国道) 及び支線道路 (フィーダー道路 1) を含む本事業対象路線沿いには、IUCN で保全が必要とされる植物種が確認された。

表 2-2.9 対象地で確認された保全が必要とされる植物種及び動物種

Species name	Global (IUCN)	National (Uganda)
Flora		
<i>Vitellaria paradoxa</i> (Sapotaceae)	VU	VU
<i>Dalbergia melanoxylon</i> (Fabaceae)	Not assessed	VU
<i>Milicia excelsa</i> (Moraceae)	NT	EN
<i>Afzelia bipindensis</i> (Fabaceae)	VU	VU
<i>Afzelia africana</i> (Fabaceae)	VU	EN
<i>Khaya grandifoliola</i> (Meliaceae)	VU	EN
<i>Khaya senegalensis</i> (Meliaceae)	VU	EN
Fauna		
Butterflies		
<i>Papilio demodocus</i> (Citrus Swallowtail)	LC	-
<i>Papilio dardanus</i> (African Mocker Swallowtail)	LC	-
<i>Catopsilia florella</i> (African Migrant)	LC	-
<i>Belenois creona</i> (Common White (African Caper))	LC	-
<i>Belenois aurota</i> (Brown-veined White (Caper White))	LC	-
<i>Tirumala formosa</i> (Beautiful Tiger)	LC	-
<i>Tirumala petiverana</i> (African Blue Tiger)	LC	-
<i>Euxanthe eurinome</i> (Western forest queen)	LC	-
<i>Hypolimnas misippus</i> (Diadem)	LC	-
<i>Phalanta eurytis</i> (African Leopard Fritillary)	LC	-
<i>Acraea esebria</i> (Dusky Acraea)	LC	-
<i>Papilio echeriodes</i> (White-banded Swallowtail)	LC	-
<i>Nepheronia buqueti</i> (Plain Vagrant)	LC	-
<i>Euchrysops malathana</i> (Smoky Bean Cupid)	LC	-
<i>Bicyclus safitza</i> (Common bush Brown)	LC	-
<i>Neptidopsis ophione</i> (Scalloped Sailer)	LC	-
<i>Junonia oenone</i> (Blue Pansy (Dark Blue Pansy))	LC	-
<i>Vanessa cardui</i> (Painted Lady)	LC	-
Dragon Flies		
<i>Zygonoides fraseri</i>	LC	-
<i>Diplacodes deminuta</i> (Little Percher)	LC	-
<i>Notiothemis robertsi</i> (Western Forest watcher)	LC	-
<i>Pantala flavescens</i> (Wandering Glider)	LC	-
<i>Crocothemis erythraea</i> (Broad Scarlet)	LC	-
Amphibians		
<i>Hoplobatrachus occipitalis</i> (Eastern Groove-crowned Bullfrog)	LC	-
<i>Sclerophrys regularis</i> (Square-marked Toad)	LC	-
<i>Sclerophrys maculatus</i> (Flat-backed Toad)	LC	-
<i>Amietia angolensis</i> (Angola River Frog)	LC	DD
<i>Ptychadena mascareniensis</i> (Mascarene Ridged Frog)	LC	DD
<i>Ptychadena anchieta</i> (Anchieta's Rocket Frog)	LC	-
<i>Phrynobatrachus natalensis</i> (Natal Puddle Frog)	LC	-
<i>Hyperolius kivuensis</i> (Kivu Reed Frog)	LC	-

Species name	Global (IUCN)	National (Uganda)
Reptiles		
<i>Agama agama</i> (Red-Headed Rock Agama)	LC	-
<i>Lamprophis fuliginosus</i> (Brown House Snake)	-	DD
<i>Naja melanoleuca</i> (Forest cobra)	LC	-
<i>Trachylepis margaritifera</i> (Rainbow skink)	LC	-
<i>Naja nigricollis</i> (Black-necked Spitting Cobra)	LC	-
<i>Dispholidus typus</i> (Boomslang)	LC	-
<i>Typhlops lineolatus</i> (Lineolate Blind Snake)	LC	-
<i>Pelomedusa subrufa</i> (Helmeted (Marsh) Terrapin)	LC	-
<i>Varana niloticus</i> (Nile Monitor)	-	LC
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Tropical House Gecko)	LC	-
<i>Kinixys belliana</i> (Bell's Hinged Tortoise)	LC	-
Birds		
<i>Necrosyrtes monachus</i> (Hooded Vulture)	CR	-
<i>Terathopius ecaudatus</i> (Bateleur)	NT	NT (Regionally)
<i>Quelea cardinalis</i> (Cardinal Quelea)	-	Regional Responsibility
Mammals		
<i>Atilex paludinosus</i> (Marsh Mongoose)	LC	LC
<i>Rattus rattus</i> (House Rat)	LC	LC
<i>Lemniscomys striatus</i> (Striped Grass Mouse)	LC	LC
<i>Thryonomys swinderianus</i> (Greater Cane Rat)	LC	LC
<i>Chlorocebus pygerythrus</i> (Vervet Monkey)	LC	LC
CR= Critically Endangered (近絶滅種)、EN= Endangered (絶滅危惧種)、VU= Vulnerable (危急種)、NT= Near Threatened (近危急種)、LC= Least Concern (低危険種)、DD= Data Deficient (情報不足種)		

出典：調査団作成

c) 河川

対象道路の国道（B級国道）及び新コロ橋建設場所は4本の小規模河川を通過する。そのうち3本には橋が敷設されており、橋梁が流失したオドラ川に新コロ橋を建設予定である。架橋位置付近は、乾季になると流水がなくなり水が溜まり、その水に家畜の糞などが混ざり汚臭がする。雨季には流水し、汚臭はない。



図 2-2.16 新コロ橋予定地（左：乾季（2019年4月初旬）、右：雨季（同年6月下旬））

4) 自然保護・文化遺産保護

ユンベ県内に国立公園は存在しない。他方、National Forestry and Tree Planting Act (2003) において、ウガンダ政府もしくは地方自治体がウガンダの公共利益のため保護すると定められている Forest Reserve という区域が、県内には、Mt. Kei、Lodonga、Kulua、Koloa と 4ヶ所ある。このうち前2者は本事業の対象範囲に含まれない(図 2-2.17)。Kulua Forest Reserve は、Protected Planet (*) より、本事業の対象範囲内に含まれないことを確認した。また、Koloa Forest Reserve の位置情報をユンベ県 Planning Unit に確認したところ、「Kei (ケイ) 郡内に位置するが地図はない」という回答があったが、Kei (ケイ) 郡には本事業の対象路線が通過しないこと、Protected Planet より Koloa Forest Reserve は本事業の対象範囲内に含まれないことを確認した。また、Protected Planet において、本事業の対象範囲には、その他の Forest Reserve がないことも確認した。なお、郡とは、ウガンダにおける自治体名で、下表のように、ユンベ県 (District) の中には1つの町 (Town) と 12の郡 (Sub-sounty) がある。

(*) <https://www.protectedplanet.net/>

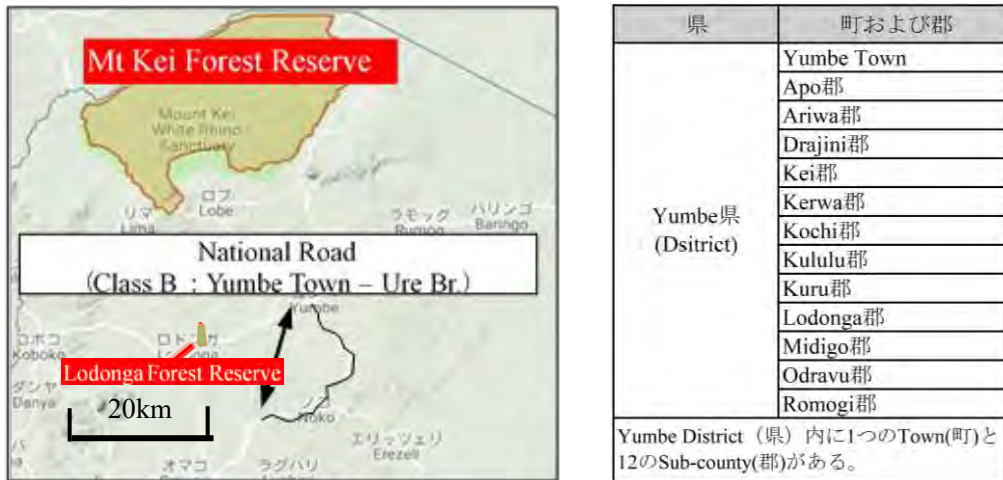


図 2-2.17 対象道路位置

また、District Environmental Officer から、別の保護地区として Kochi (コチ) 郡に Agbenika Water Falls、Odravu (オドラブ) 郡に Dudu Water Junction があるとの情報を得たが、本調査では県関係者が地図を有しておらず、正確な位置情報が収集できなかった。しかし、これまでの現地調査において、対象地域周辺に滝やこれに類するものは確認されず、Protected Planet より、上記2保護地区は本事業の影響を受けないことを確認した。

文化財については、(7) ベースライン調査結果において記載している。

5) 汚染対策

a) 大気質

ウガンダの大気質基準は、National Environment (Air Quality) Regulations (2016) において定められており、具体的な基準は次頁のとおりである。

表 2-2. 10 ウガンダ大気質基準

No.	Pollutant	Time weighted Average	Property Boundary
1.	Particulate matter (PM)	Annual Average	50 g/m ³
2.	Oxides of Nitrogen (NOX)	Annual Average	80 g/ m ³
		24 hours	150 g/ m ³
3.	Sulphur oxides (SOX)	Annual Average	50 g/ m ³
4.	Hydrogen Sulphide	24 hours	50 g/ m ³
5.	Ammonia	24 hours	100 g/ m ³

出典：National Environment (Air Quality) Regulations, 2016

世界保健機関（World Health Organization。以下「WHO」という。）が定める大気質の推奨値は、次の通りである。

表 2-2. 11 大気質 WHO 基準

Parameter	Averaging Period	Guideline value in µg/m ³
Sulfur dioxide (SO ₂)	24-hour	125 (Interim target-1) 50 (Interim target-2) 20 (guideline)
	10 minutes	500 (guideline)
Nitrogen dioxide (NO ₂)	1-year	40 (guideline)
	1-hour	200 (guideline)
Particulate Matter PM10	1-year	70 (Interim target-1) 50 (Interim target-2) 30 (Interim target-3) 20 (guideline)
	24-hour	150 (Interim target-1) 150 (Interim target-1) 100 (Interim target-2) 75 (Interim target-3) 50 (guideline) 100 (Interim target-2) 75 (Interim target-3) 50 (guideline)
Particulate Matter PM2.5	1-year	35 (Interim target-1) 25 (Interim target-2) 15 (Interim target-3) 10 (guideline)
	24-hour	75 (Interim target-1) 50 (Interim target-2) 37.5 (Interim target-3) 25 (guideline)
Ozone	8-hour daily maximum	60 (Interim target-1) 100 (guideline)

出典：World Bank Group/International Finance Corporation Environmental, Health, and Safety General Guidelines, 2007

b) 騒音

ウガンダの騒音基準は、National Environment (Noise Standards and Control) Regulations (2004) に規定されている。建設、改修、解体、塗装、採掘などの施工時の騒音については、次頁の表のように騒音基準が設けられている。また、施設の種類によっても騒音基準が設定されている。

表 2-2.12 施工時の騒音基準

騒音規制範囲	騒音基準 dB (A) (Leq)	
	日中	夜間
住宅	60	40
商業施設	75	50
工業施設	85	65

時間枠: 以下の時間枠を採用する。日中: 6:00~22:00 夜間:22:00~6:00
ただし、住民の日常生活を考慮する。

出典 : National Environment (noise standards and control) Regulations, 2004

表 2-2.13 供用時の騒音基準 (施設種類別)

施設	騒音基準 dB (A) (Leq)	
	日中	夜間
A. 病院、療養・介護施設、老人ホーム、教育施設、会議室、図書館、環境及び娯楽施設。	45	35
B. 住宅	50	35
C. 一部商業・娯楽施設と複合した住宅	55	45
D. 住宅 + 工業施設 - 小規模生産施設 + 商業施設	60	50
E. 工業施設	70	60

時間枠: 日中は 6:00~22:00、夜間は 22:00~6:00 の時間枠を採用する。
ただし、住民の日常生活を考慮する。

出典 : National Environment (noise standards and control) Regulations, 2004

本事業対象道路に関しては、施工時の騒音については表 2-2.12 の騒音基準に則る。商業施設が多いユンベタウン内は「商業施設」の騒音基準が該当し、それ以外の箇所では、「住宅」の騒音基準が該当する。

供用時の騒音については表 2-2.13 の基準に則り、「C.一部商業・娯楽施設と複合した住宅」の騒音基準が該当する。

WHO が定める騒音の推奨値は、以下の通りである。

表 2-2.14 騒音の WHO 推奨値

Receptor	One Hour LAeq (dBA)	
	Daytime 07:00 - 22:00	Night-time 22:00 - 07:00
Residential; institutional; educational	55	45
Industrial; commercial	70	70

出典 : World Bank Group/International Finance Corporation Environmental, Health, and Safety General Guidelines, 2007

c) 水質

ウガンダには非飲料水の水質基準はない。河川、湖等の水質基準は、東アフリカ共同体が定めた East African Standard Potable Water – Specification (2014) の Natural Potable Water の基準を適用している。その具体的な基準は次頁の通りである。

表 2-2. 15 飲料水の物的要件

Sl. No.	Characteristic	Natural Potable Water	Method of Test
i)	Colour (TCU ^a max)	50	ISO 7887
ii)	Turbidity (NTU max)	25	ISO 7027
iii)	pH	5.5-9.5	ISO 10523
iv)	Taste	Not objectionable	-
v)	Odour	Odourless	-
vi)	Conductivity (μS/cm) max	2500	ISO 7888
vii)	Suspended matter	Not detectable	ISO 11923

a) True colour units (TCU) mean 15 hazen units after filtration.

出典 : East African Standard Potable Water - Specification (2014)

表 2-2. 16 飲料水の質的要件

Sl. No.	Substance or Characteristic	Natural Potable Water (mg/L max.)	Method of Test
i)	Total dissolved Solids	1500	ASTM D 5907
ii)	Total hardness, CaCO ₃ ,	600	ISO 6059
iii)	Aluminium as Al ⁺⁺⁺ ,	0.2	ISO 12020
iv)	Chloride, as Cl ⁻	250	ISO 9297
v)	Total iron as Fe	0.3	ISO 6332
vi)	Sodium as Na ⁺	200	ISO 9964-1
vii)	Sulphate SO ₄	400	ISO 22743
viii)	Zinc, as Zn ⁺⁺	5	ISO 8288
ix)	Magnesium, as Mg ⁺⁺	100	ISO 7980
x)	Calcium, as Ca ⁺⁺	150	ISO 7980

出典 : East African Standard Potable Water - Specification (2014)

表 2-2. 17 無機汚染物質の限度

Sl.No.	Substance	Natural Potable Water	Method of Test
i)	Arsenic, as As	0.01	ISO 11969
ii)	Cadmium, as Cd	0.003	ISO 5961
iii)	Lead as Pb	0.01	ISO 8288
iv)	Copper, as Cu	1.000	ISO 8288
v)	Mercury (total as Hg)	0.001	ISO 12846
vi)	Manganese, as Mn	0.1	ISO 6333
vii)	Selenium, as Se	0.01	ISO 9965
viii)	Ammonia (NH ₃)	0.5	ISO 11732
ix)	Chromium, Total as Cr	0.05	ISO 9174
x)	Nickel, as Ni	0.02	ISO 8288
xi)	Cyanide, as CN	0.01	ISO 6703
xii)	Barium, as Ba	0.7	ISO 14911
xiii)	Nitrate, as NO ₃ ⁻	45	ISO 7890
xiv)	Boron, as Boric acid	2.4	ISO 9390
xv)	Fluoride, as F	1.5	ISO 10359
xvi)	Bromate as BrO ₃ ⁻	0.01	ISO 15061
xvii)	Nitrite	0.003	ISO 6777
xviii)	Molybdenum	0.07	ISO 11885
xix)	Phosphates, as PO ₄ ³⁻	2.2	ISO 15681
Xx)	Residual free chlorine	Absent	ISO 7393

出典 : East African Standard Potable Water – Specification (2014)

表 2-2. 18 飲料水及び天然飲料水における有機汚染物質の限度

SI. No.	Substance (Arrange alphabetical order)	Limit µg/L max.	Method of Test
i)	<u>Aromatics</u>		
	Benzene	10	ISO 11423
	Toluene	700	-
	Xylene	500	-
	Polynuclear aromatic hydrocarbon	0.7	ISO 13877
ii)	<u>Chlorinated Alkanes and Alkenes</u>		
	Carbon tetrachloride	2	-
	1,2- Dichloroethane	30	-
	1,1-Dichloroethylene	0.3	-
	1,1-Dichloroethene	30	-
	Tetrachloroethene	40	-
iii)	<u>Phenolic substances</u>		
	Phenols	2	ISO 8165
	2,4,6 Trichlorophenol	200	ISO 14402
iv)	<u>Trihalomethanes</u>		
	Choroform	30	-
v)	<u>Pesticides</u>		
	Aldrin/Dieldrin	0.03	ISO 15089
	Chlordane (total)	0.3	
	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid	30	
	DDT (total)	1	
	Heptachlor and Heptachlor Epoxide	0.03	
	Hexachlorobenzene	1	
	Lindane BHC	2	
	Methoxychlor	20	
vi)	Surfactants (reacting with methylene Blue)	200	
vii)	Mineral oil	0.01	-
viii)	Organic matter	3	-

出典：East African Standard Potable Water – Specification (2014)

表 2-2. 19 微生物の限度

SI. No.	Type of Micro-organism	Portable Water	Method of Test
i)	Total viable counts at 22°C in mL. max ^{a)}	100	ISO 6222
	Total viable counts at 37°C in mL. max ^{a)}	50	
ii)	Total Coliforms ^{b)} in 100mL	Absent	ISO 4832
iii)	Ecoli ^{b)} in 100mL	Absent	ISO 9308-1
iv)	Staphylococcus aureus in 100mL	Absent	ISO 6888-1
v)	Sulphite reducing anaerobes in 100mL	Absent	ISO 6461-2
vi)	Pseudomonas aeruginosa fluorescence in 100mL	Absent	ISO 16266
vii)	Streptococcus faecalis in 100mL	Absent	ISO 7899-2
viii)	Shingella in 100mL	Absent	ISO 21567
ix)	Salmonella in 100mL	Absent	ISO 6785
<p>a This parameter is for monitoring the system at source. Total time before analysis should be not more than 6h at 4°C. Determination of total viable counts shall start within 12h after collection of the portable water sample.</p> <p>b During the bacteriological quality control for different types of water supply, refer to Annex A</p>			

出典：East African Standard Potable Water – Specification (2014)

WHO が定める飲料水の推奨値は、以下の通りである。

表 2-2. 20 飲料水の WHO 推奨値

Parameter	Guideline Value
1,2-Dibromo-3-chloropropane	0.001 mg/L
1,2-Dibromoethane	0.0004 mg/L
1,2-Dichlorobenzene	1 mg/L
1,2-Dichloroethane	0.03 mg/L
1,2-Dichloroethene	0.05 mg/L
1,2-Dichloropropane	0.04 mg/L
1,3-Dichloropropene	0.02 mg/L
1,4-Dichlorobenzene	0.3 mg/L
1,4-Dioxane	0.05 mg/L
2,4-D	0.03 mg/L
2,4-DB	0.09 mg/L
2,4,5-T	0.009 mg/L
2,4,6-Trichlorophenol	0.2 mg/L
Antimony	0.02 mg/L
Arsenic	0.01mg/L
Barium	1.3 mg/L
Benzene	0.01 mg/L
Boron	2.4 mg/L
Bromate	0.01 mg/L
Bromodichloromethane (BDCM)	0.06 mg/L
Bromoform	0.1 mg/L
Cadmium	0.003 mg/L
Carbofuran	0.007 mg/L
Carbon tetrachloride	0.004 mg/L
Chlorate	0.7 mg/L
Chlordane	0.0002 mg/L
Chlorine	5 mg/L
Chlorite	0.7 mg/L
Chloroform	0.3 mg/L
Chlorotoluron	0.03 mg/L
Chlorpyrifos	0.03 mg/L
Colour	15TCU
Copper	2mg/L
Cyanazine	0.0006 mg/L
Cyanuric acid	40 mg/L
DDT and metabolites	0.001 mg/L
Di(2-ethylhexyl)phthalate	0.008 mg/L
Dibromochloromethane (DBCM)	0.1 mg/L
Dichloroacetic acid	0.05 mg/L
Dichloroacetonitrile	0.02 mg/L
Dichloromethane	0.02 mg/L
Dichlorprop	0.1 mg/L
Dimethoate	0.006 mg/L
Edetic acid	0.6 mg/L
Endrin	0.0006 mg/L
Epichlorohydrin	0.0004 mg/L
Ethylbenzene	0.3 mg/L
Faecal coliform or E. Coli	Not detectable in a 100mL sample
Fenoprop	0.009 mg/L
Fluoride	1.5 mg/L
Hexachlorobutadiene	0.0006 mg/L
Hydrogen Sulphide	Not specified

Parameter	Guideline Value
Iron	Not specified
Isoproturon	0.009 mg/L
Lead	0.01 mg/L
Lindane	0.002 mg/L
Manganese	Not specified
Mecoprop	0.01 mg/L
Mercury	0.006 mg/L
Methoxychlor	0.02 mg/L
Metolachlor	0.01 mg/L
Molinate	0.006 mg/L
Monochloramine	3 mg/L
Monochloroacetic acid	0.02 mg/L
N-Nitrosodimethylamine	0.0001 mg/L
Nickel	0.07 mg/L
Nitrate (as nitrate ion)	50 mg/L
Nitrilotriacetic acid	0.2 mg/L
Nitrite (as nitrite ion)	3 mg/L
Pendimethalin	0.02 mg/L
Pentachlorophenol	0.009 mg/L
Perchlorate	0.07 mg/L
pH	Not specified
Polynuclear aromatic hydrocarbons (Benzo[a]pyrene)	0.0007 mg/L
Selenium	0.04 mg/L
Simazine	0.002 mg/L
Sodium	Not specified
Sodium dichloroisocyanurate	50 mg/L
Styrene	0.02 mg/L
Sulphate	Not specified
Terbutylazine	0.007 mg/L
Tetrachloroethene	0.04 mg/L
Toluene	0.7 mg/L
Total chromium	0.05 mg/L
Total dissolved solids	Not specified
Total microcystin-LR	0.001 mg/L
Trichloroacetic acid	0.2 mg/L
Trichloroethene	0.02 mg/L
Trifluralin	0.02 mg/L
Turbidity	5NTU
Uranium	0.03 mg/L
Vinyl chloride	0.0003 mg/L
Xylenes	0.5 mg/L
Zinc	Not specified

出典：WHO Guidelines for Drinking Water Quality (Fourth Edition) (2017)

6) 土地利用

ユンベ県における土地利用状況は以下のとおりで、ユンベ県の土地のうち 80%が農業活動に使われている。本事業で用地取得が発生すると見込まれるのは、農地、遊休地、住宅兼商業地である。なお、ユンベ県開発計画 II (Yumbe District Development Plan II, 2015/2016- 2019/20) によると、ユンベ県には包括的な土地利用計画がない。

表 2-2. 21 ユンベ県における土地利用割合表

Land use	Area (km ²)	Percentages
Agriculture	1929	80.01
Forestry	411.78	17.08
Water bodies and Wetlands	70.22	2.912

出典：District State of Environment Report, 2014

7) 社会経済に関する基本情報

a) 人口

ウガンダの人口統計は、ウガンダ統計局 (Uganda Bureau of Statistics, 以下「UBOS」という。) が取りまとめている。また、ユンベ県にはビディビディ難民居住区があり、難民の人口は首相府 (Office of the Prime Minister, 以下「OPM」という。) 難民局が取りまとめている。以下の表は、UBOS 統計 (2014 年センサス) と Yumbe District Harmonised database 2015 factsheet に基づき、ユンベ県開発計画 II において算出されたウガンダ人と、OPM 難民局のデータによる難民の各人口である。ユンベ県人口に対する難民人口の割合は約 46%である。

表 2-2. 22 ユンベ県と難民の人口

ユンベ県人口 (A)		難民人口(B)		B/A (%)
女性	男性	女性	男性	
255,771	229,811	118,440	106,647	46.6
Total: 484,582		Total: 225,087		

出典：調査団作成

一方、難民居住区と接している郡 (ホストコミュニティ郡) は、ユンベ県内に 5 つある。ホストコミュニティ郡の合計人口に対する難民人口は約 118%と、難民の数がウガンダ人の数を超えている。このようにユンベ県では大量の難民が存在することから、本事業による社会環境への影響を考慮する際は、難民への影響も考慮することが必要である。

表 2-2. 23 ホストコミュニティ郡と難民の人口

難民人口(B)		難民居住区と接する郡の数	難民居住区と接する郡の人口		B/C (%)
女性	男性		女性	男性	
118,440	106,647	5	98,253	92,066	118.2
合計: 225,087			合計: 190,319		

出典：調査団作成

なお、UNHCR もユンベ県の人口及びユンベ県に居住する難民の人口を Web サイト上で公開しており、その情報によると、2020 年 11 月末現在でユンベ県の人口は約 66 万人、ユンベ県に居住する難民の人口は約 23 万人としている。

b) 貧困状況

ウガンダの地域別貧困率は以下の表のとおりである。本事業の対象路線がある北部地域は、他の地域に比べて貧困率が高く、貧困の削減率も低い。

表 2-2.24 ウガンダ地域別の貧困*率（1993—2013）

Year	Region			
	Northern	Central	Eastern	Western
1993	73.5%	45.6%	58.8%	52.7%
2000	63.7%	19.7%	34.9%	26.2%
2003	63.0%	22.3%	46.0%	32.9%
2006	60.7%	16.4%	35.9%	20.5%
2010	46.2%	10.7%	24.3%	21.8%
2013	43.7%	4.7%	24.5%	8.7%
Percentage point reduction, 2003-2013	19.3%	17.6%	21.5%	24.2%
Annual percentage reduction, 2003-2013	3.1%	7.9%	4.7%	7.4%

出典：World Bank, The Uganda Poverty Assessment Report, 2016

*上掲書によれば、1人当たりあたりの国家貧困ラインは、ウガンダの地域によって異なり、一人あたり一日で US\$0.94 ～ US\$ 1.07（2005年）の幅がある。

c) 経済・雇用環境

ユンベ県開発計画 II によると、県人口の 80%以上が農業、同 12.5%が自営業にそれぞれ従事し、有給被雇用者は 4.1%である。農業は自給自足のための家庭菜園が大多数で、商業農業に従事しているのは県人口の 0.5%である。

新コロ橋の建設予定場所付近では、建設資材用の砂を川底から採取・販売をして生計を立てている人がいる。

また、対象路線沿いには市場（マーケット）が 7ヶ所存在する。他の県・郡から販売人が訪れることもあり、その交通手段は、徒歩以外に、バイクタクシーや車を使用する人もいる。道路改修により、これらのマーケットへアクセスしやすくなるという正の影響が考えられる。



図 2-2.18 砂を採取する住民

d) 交通手段

ユンベ県で一般的な交通手段は、バス、バイクタクシー及び乗り合いタクシーの 3 種類である。このうちバスが最も輸送量が多く、西ナイル地域内の中心都市であるアルアや首都カンパラを結んでいる路線が存在する。バイクタクシーは交通手段として、あるいは物品の配送手段としてよく利用されている。タクシーはバンを使った乗り合いで、各車の行き先が決まっている。売上を確保するため、その方面に向かう人が一定程度、集まらないと出発しない仕組みである。



バス



バイクタクシー



タクシー

図 2-2.19 ユンベ県で一般的な交通手段

e) 公共施設

住民は生活用水を給水施設から得ている。対象路線沿いでは、ハンドポンプ付き井戸や管路給水施設が確認できた。道路工事の際、地中に敷設された水道管に配慮する必要がある。



撮影：調査団

図 2-2.20 給水施設（左：管路給水式施設、右：ハンドポンプ付き井戸）

また、調査団が確認した国道沿いの公共施設は 25 件ある。いずれも移転対象外である。

表 2-2.25 国道沿いの公共施設

No.	Station (km)	Description	No.	Station (km)	Description
1	0+060	Health Centre	14	13+870	Sub-county Office
2	0+700	Mosque	15	14+400	Mosque
3	1+830	District Office	16	17+420	Nursery
4	2+000	Nursery	17	17+505	School
5	2+600	School	18	18+000	Health Centre
6	3+500	Mosque	19	18+210	Nursery
7	5+490	Mosque	20	18+500	Church
8	6+420	Mosque	21	18+590	Church
9	6+870	Sub-county Office	22	18+600	School
10	8+100	School	23	21+500	Mosque
11	10+400	Mosque	24	22+300	School
12	11+280	Mosque	25	22+400	Church
13	11+500	Mosque			

出典：調査団作成

2-2-4-1-3 ウガンダの環境社会配慮制度・組織

1) 自然環境保全に関する主要法令・政策

ウガンダにおける自然環境保全に関する法令・政策を表 2-2.26 にまとめた。このうち、次の 4 つの法令が主要な法令・政策である。

Constitution of the Republic of Uganda (1995)

現在及び将来の世代のため、バランスの取れた持続可能な方法で、土地、大気、水資源を開発し、その啓発を促進することを記載している。また、汚染・その他の原因による土地、大気、水資源への悪影響を防止または最小限に抑えるために、あらゆる可能な措置を講ずることも記載している。

National Environment Act (2019)

環境管理のための様々な戦略やツールが記載されており、環境影響評価もその一つであることが記載されている。本法令によりウガンダの環境に関する問題を調整、監視、規制及び監督する国家環境管理庁（National Environment Management Authority。以下「NEMA」という。）が1995年に設立され、環境影響評価のプロセスの順守を保証する責任が委ねられている。本法令は2019年3月に改訂されたが、第2回現地調査で改訂版を入手できたため、本事業では2019年の改訂版に従う。

National Environment Management Policy (1995)

本政策における目標は、将来世代のために持続可能な経済社会開発を推進することである。この中で、環境社会配慮は、長期的に環境の質と資源の生産性を確保するために重要なツールの一つであるとされている。また、自然環境及び社会環境にも影響が高い事業は、事業実施前に環境影響評価を実施することが必要であると述べられている。

The Environmental Impact Assessment Regulation (1998)

本規則では、開発事業実施時には、当該事業が与える環境影響を評価し、緩和策を作成することを目的とし、詳細な調査を実施することが求められている。また、環境影響評価プロセスでは、情報を一般公開して意見を募ることや現地ステークホルダーからも意見を得ることが記載されている。

表 2-2. 26 ウガンダにおける環境配慮関連法規

	name	year
Constitution	Constitution of the Republic of Uganda	1995
Act	Road Act	1949
	Town and Country Planning Act	1951
	Historical monuments Act	1968
	Uganda Wildlife Act	1996
	National Environment Act	2019
	Local Government Act	1997
	Water Act	1997
	National Forestry and Tree Planting Act	2003
Regulation	Water Resources Regulations	1998
	Environmental Impact Assessment Regulation	1998
	National Environment (standards for discharge of effluent into water or on land) Regulations	1999
	National Environment(waste management) Regulations	1999
	National Environment (wetlands, river banks & lakeshores management) Regulations	2000
	National Environment(hilly and mountainous areas management) Regulations	2000
	National Environment(noise standards and control) Regulations	2003
	Draft National Air Quality Standards	2006
	National Environment(control of smoking in public places) Regulations	2004
	Environmental Audit Regulations	2006
	National Environmentmnt (air quality) Regulations	2016
policy	National Environment Management Policy	1994
	Wetlands Policy	1995
	National Water Policy	1999
	Uganda Forestry Policy	2001
	Uganda National Land Policy	2013
Guidline	EIA Guidline for road project	2004

出典：調査団作成

2) 環境アセスメント制度と承認手続き

ウガンダにおける環境影響評価（Environmental Impact Assessment。以下「EIA」という。）の手続きは、National Environment Actに従って、NEMAが行う。NEMAは事業概要書(Project Brief)の審査、スクリーニング、スコーピングの承認、EIA承認証明書(Certificate of Approval for EIA)の発出を担う。また、同法は、事業の種類及び規模に応じたEIA調査を行うことを義務付けている。

EIA調査の具体的な進め方及び手続きは、NEMAの「Guideline for Environmental Impact Assessment in Uganda」(1997)と関連するセクターごとのEIAガイドラインに述べられている。道路分野では「Environmental Impact Assessment Guideline for Road Project」(2004)があり、スクリーニングからNEMAによる報告書のレビュー及び環境影響評価の許認可までのプロセスが示されている。

EIA承認証明書を取得する手続きにおいて、事業者は事業概要書を作成し、NEMAに提出する。事業概要書に記載すべき内容は、「Environmental Impact Assessment Guideline for Road Project」に示されている。事業概要書の提出が必要な事業は、次のとおりである。

Transport, transportation equipment and related infrastructure.

- (a) Rehabilitation of public roads and airstrips not passing through fragile ecosystems.
- (b) Construction of community access roads.
- (c) Construction of private roads of more than 6 meters in width, including private roads joining national roads, except those passing through fragile ecosystems.
- (d) Temporary roads for access to infrastructure facilities, being roads of more than 10km.
- (e) Construction of parking lots for public use with capacity to hold at least 50 vehicles.
- (f) Construction of tourism tracks in protected areas.
- (g) Water transport facilities using small vessels such as barges.
- (h) Creation of access waterways of less than 10 kilometres.
- (i) Rehabilitation of existing structures within ports or harbours; excluding development and construction of new structures.
- (j) Support facilities for activities under paragraphs (a) to (i).

出典：Schedule Four, National Environmental Act

NEMA は提出された事業概要書を審査し、環境カテゴリ区分を決定する。

EIA 調査が必要ないと判断された場合は、EIA 承認証明書が発効される。EIA 調査が必要な場合は、簡易版 (Environmental Impact Review (EI Review)) あるいはフル・スケール版 (EIA) のどちらの調査が必要かを NEMA が判断する。

National Environment Act の Schedule Five には、EIA 調査が必要な事業が記載されている。これに該当する場合、フル・スケール EIA の調査が必要となる。本案件は(i)に該当することから、フル・スケール EIA を実施し、承認を受ける。

Transport, transportation equipment and related infrastructure.

- (a) Construction of public roads not being community access roads, including—
 - (i) Enlargement or upgrade of existing public roads
 - (ii) Construction of flyovers
 - (iii) Construction of terminals
 - (iv) Construction of parking facilities, including bus and taxi parks

出典：Schedule Five, National Environmental Act

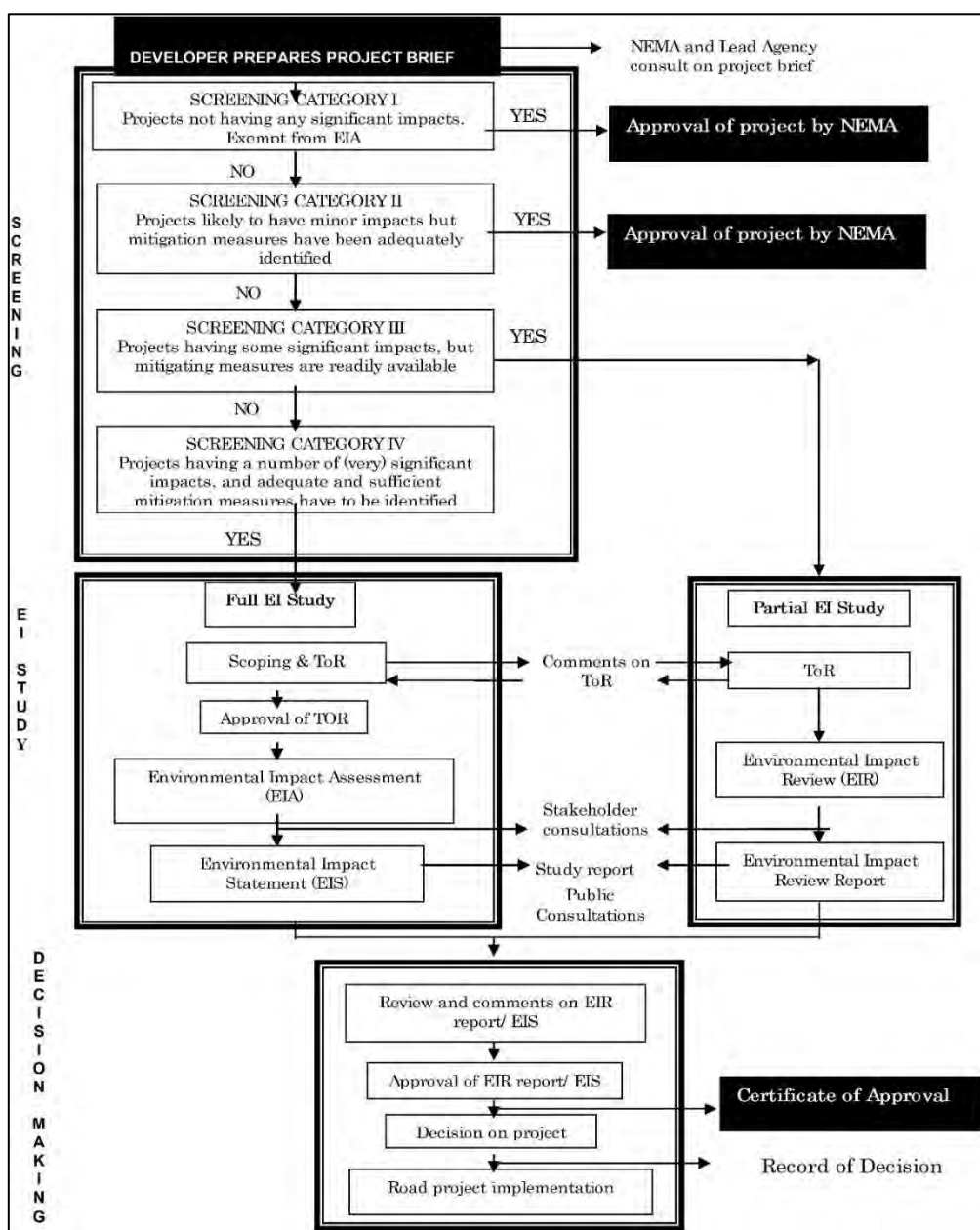
フル・スケールで EIA を行う場合、事業者は業務指示書 (Terms of Reference。以下「TOR」という。) を作成し、NEMA に提出し、NEMA の審査・承認を受ける。NEMA によると、承認には 14 日程度かかる。TOR が承認されたら、事業者はこの TOR に従って、EIA 調査を実施し、EIA 報告書を NEMA に提出する。NEMA は提出された EIA 報告書を審査し、問題がなければ許可書を発行する。EIA 手続きの図は、次に示すとおり。

EIA 許可書発行にかかる費用は、The Environmental Impact Assessment Regulation の Schedule Three で次のように定められている。

表 2-2.27 ウガンダにおける EIA 許認可発行費用

事業の総価格	許認可発行費
Shs. 50,000,000 (¥1,500,000) 未満	Shs. 250,000 (¥7545)
Shs. 50,000,000 (¥1,500,000) 以上 Shs. 100,000,000 (¥3,000,000) 未満	Shs. 500,000 (¥15,000)
Shs. 100,000,000 (¥3,000,000) 以上 Shs. 250,000,000 (¥7,500,000) 未満	Shs. 750,000 (¥22,500)
Shs. 250,000,000 (¥7,500,000) 以上 Shs. 500,000,000 (¥15,000,000) 未満	Shs. 1,000,000 (¥30,000)
Shs. 500,000,000 (¥15,000,000) 以上 Shs. 1,000,000,000 (¥30,000,000) 未満	Shs. 1,250,000 (¥37,500)
Shs. 1,000,000,000 (¥30,000,000) 以上 Shs. 5,000,000,000 (¥150,000,000) 未満	Shs. 2,000,000 (¥60,000)
Shs. 5,000,000,000 (¥150,000,000) 以上	事業総価格の 0.1%

出所：The Environmental Impact Assessment Regulation, 1998 より調査団作成



出所：Environmental Impact Assessment Guideline for Road Project, 2004

図 2-2.21 ウガンダにおける EIA 実施プロセス

3) ステークホルダー協議と情報公開

ステークホルダー協議と情報公開に関しては、Environmental Impact Assessment Regulation 及び EIA Guideline for Road Project で規定されている。後者には、ステークホルダー協議の方法や実施時期について、状況に応じて柔軟に対応することが記載されている。

4) EIAに関する JICA ガイドラインとウガンダ国法令とのギャップ分析及び対応方針

JICA ガイドラインとウガンダ国法令とのギャップについて分析した表は、次の通りである。

表 2-2.28 EIAに関する JICA ガイドラインとウガンダ国法令とのギャップマトリックス

項目	JICA ガイドライン	ウガンダの法規制	ギャップの有無及び対処方針
基本的事項	プロジェクトを実施するに当たっては、その計画段階で、プロジェクトがもたらす環境や社会への影響について、できる限り早期から、調査・検討を行い、これを回避・最小化するような代替案や緩和策を検討し、その結果をプロジェクト計画に反映しなければならない。	National Environment Act (2019) によると、環境社会影響評価において、提案された事業の代替案を提案することが記載されている。 Environmental Impact Assessment Regulations (1998) 規則 14 において、事業の実施プロセス、事業の代替案、代替案を採用できない理由、事業が国境を越えて悪影響をもたらす可能性がある場合の代替案を含む、EIA 報告書に必要な内容を概説している。	無し
情報公開	環境アセスメント報告書（制度によっては異なる名称の場合もある）は、プロジェクトが実施される国での公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面で作成されねばならない。環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が認められていることが要求される。	EIA 報告書を特定の言語で書く必要はないが、Environmental Impact Assessment Guideline for Road Project (MoWT, 2004) によると、EIA 報告書は技術的な言葉を使わずに、容易に理解されやすいよう作成される必要がある。 Environmental Impact Assessment Regulations (1998) 規則 12 及び 20 によると、案件に関して情報を公開する際、または EIA 報告書について一般にコメントを求める際は、影響を受けるコミュニティが理解できる言語でマスメディアまたはその他の手段を通じて情報を公開する必要がある。 Environmental Impact Assessment Regulations (1998) 規則 18 及び 19 によると、NEMA は EIA 報告書を事業実施機関と一般市民がアクセスできるようにする責任がある。EIA 報告書のコピーを NEMA に直接、請求することができる。 Environmental Impact Assessment Guideline for Road Project (2004) のセクション 7.1 によると、環境影響評価の実施前に、プロジェクトの概要を市民及びその他の利害関係者に公表する必要がある。	無し

項目	JICA ガイドライン	ウガンダの法規制	ギャップの有無 及び対処方針
住民協議	<p>特に、環境に与える影響が大きいと考えられるプロジェクトについては、プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階化から、情報が公開された上で、地域住民等のステークホルダーとの十分な協議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である。</p> <p>地域住民等のステークホルダーとの協議は、プロジェクトの準備期間・実施機関を通じて必要に応じて行われるべきであるが、特に環境影響評価項目選定時とドラフト作成時には協議が行われていることが望ましい。</p>	<p>National Environment Act (2019) 及び Environmental Impact Assessment Regulations (1998) において、環境影響評価プロセスでは、影響を受ける利害関係者と早期に協議を実施し、プロジェクトに関する情報を開示している。</p> <p>Environmental Impact Assessment Regulations (1998) において、利害関係者の見解を環境影響評価のプロセスに組み込むことを規定している。</p> <p>Guideline for Environmental Impact Assessment in Uganda (1997) 及び Environmental Impact Assessment Guideline for Road Project (2004) において、事業プロセスにおける複数の段階で住民協議を実施することを規定している。</p> <p>Environmental Impact Assessment Regulations (1998) 及び Environmental Impact Assessment Guideline for Road Project (2004) で定められている環境影響評価のフレームワークでは、環境影響評価のさまざまな段階で住民協議を実施すること規定し、National Environment (Audit) Regulations (2006) では、事業実施中に事業の影響を受ける住民と協議することを規定している。</p>	無し
影響評価対象項目	<p>環境社会配慮に関して調査・検討すべき調査の範囲には、大気、水、土壌、廃棄物、事故、水利用、気候変動、生態系及び生物相等を通じた、人間の健康と安全及び自然環境への影響（越境の又は地球規模の環境影響を含む）並びにいかに列挙するような事項への社会配慮を含む。非自発的住民移転等人口移動、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、社会関係資本や地域の意思決定機関等社会組織、既存の社会インフラや社会サービス、貧困層や先住民族など社会的に脆弱なグループ、被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性、ジェンダー、子どもの権利、文化遺産、地域における利害の対</p>	<p>環境影響評価において評価されるべき項目は、道路分野等のガイドラインにおいて提案されている。事業の影響は、スコーピングと TOR のレビューを通じて、事業ごとに検討される。</p> <p>NEMA は、事業により追加で発生する影響または問題がある場合、その影響評価を推奨する。</p> <p>Environmental Impact Assessment Guidelines for Road Projects (2004) において、フル・スケール EIA の場合、最も重要な正と負の影響について詳細な説明が必要であることを規定している。自然、生物及び社会経済、文化（人間）環境における影響を直接的、間接的、累積的、短期的、長期的に特定することを規定している。</p>	無し

項目	JICA ガイドライン	ウガンダの法規制	ギャップの有無 及び対処方針
	立、HIV/AIDS等の感染症、労働環境(労働安全を含む)。 -調査・検討すべき影響は、プロジェクトの直接的、即時的な影響のみならず、合理的と考えられる範囲内で、派生的・二次的な影響、累積的影響、不可分一体の事業の影響も含む。また、プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することが望ましい。		
モニタリング及び苦情処理メカニズム	モニタリング結果を、当該プロジェクトに関わる現地ステークホルダーに公表するよう努めなければならない。 第三者等から、環境社会配慮が十分でないなどの具体的な指摘があった場合には、当該プロジェクトに関わるステークホルダーが参加して対策を協議・検討するための場が十分な情報公開のもとに設けられ、問題解決に向けた手順が合意されるよう努めなければならない。	National Environment Act (2019) により、事業実施機関はモニタリング結果を適切に記録することを要求されており、必要に応じて NEMA が利用できるようにする必要がある。 National Environment Act (2019) 及び National Environment (Audit) Regulations (2006) は、自然及び社会的配慮に矛盾が発生しないよう対処するためのフレームワークを提供している。フレームワークには、プロジェクトの影響を受ける人々との協議を行うことや実施計画の準備が含まれる。	モニタリング記録は、現地の利害関係者ではなく、NEMA に提出される。 モニタリングの結果を開示するために NEMA に書面による許可を要求する。
生態系及び生物相	プロジェクトは、重要な自然生息地または森林の著しい転換または著しい劣化を伴うものであってはならない。	National Environment Act (2019) により、プロジェクトが重要な動植物生息地に影響を与える可能性がある場合、NEMA はリスクの評価を環境影響評価において実施することを要求することができる。 リスク評価では、有害または危険な影響の可能性、及び人間の健康や環境への影響を特定する。 また、National Environment Act (2019) では、生態系を保護することを定めており、これに反する際は、NEMA が EIA 許認可を発出しないことを定めている。	無し
先住民族	プロジェクトが先住民族に及ぼす影響は、あらゆる方法を検討して回避に努めなければならない。このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補填するために、実効性ある先住民族のための対策が講じられなければならない。	無し	先住民族への悪影響に関連する既存の法律/規制はない。 先住民族の存在が確認された場合、代替案と対策が検討される。

出典：調査団作成

2-2-4-1-4 代替案（事業範囲に係るオプション）の比較検討

調査団は以下の通り代替案の比較検討を行った。ゼロオプション（事業を実施しない）の検討について、本事業の必要性及び実施しない場合の負の影響は、住民や難民支援組織等の車両の走行自体が困難になる等、前調査の JICA ニーズ調査において報告されていることから、本調査でゼロオプションは検討しない。また、ホストコミュニティの住民の間では、路面状況が悪化する原因は難民支援物資を運ぶ大型・重量車両が頻繁に往来しているからだという考えが広くみられる。住民が難民居住区に通じる道路を封鎖し、難民支援物資車両が通行できなくなるようにする、あるいは通行料を払うよう要求するという事例も発生している。事業を実施しない場合、ホストコミュニティ住民から難民支援への不満が高まり、引いては難民への否定的態度や難民受入れの反対へと発展する可能性が高い。

1) 国道（B級国道）の舗装方法に関する比較検討

調査団は、本事業の対象である国道（B級国道）の約 23.6km 区間の現状と課題、環境社会状況、交通量予測を踏まえて、事業の効果を高め、ウガンダ側の負担事項を軽減するための事業範囲を検討した。その結果、最も負の影響が少ないプラン B が選定された。

表 2-2.29 国道（B級国道）約 23.6km に係るオプション検討

◎=著しい正の影響, ○=正の影響, △=負の影響, ×=著しい負の影響

	プラン A	プラン B	プラン C	ゼロオプション (事業を実施しない)
概要	砕石舗装	簡易舗装 (DBST) による道路改修	アスファルトコンクリートによる道路改修	
技術的観点	◎ 路床材・砕石の現地調達容易度 路床材・砕石の現地調達は容易である。施工期間も短期となる。	○ 路床材・砕石の現地調達は容易であるが、アルファルト合材は第三国より調達する必要がある。施工期間は比較的短期間で可能となる。	△ 路床材・砕石の現地調達は容易であるが、アルファルト合材は第三国より調達する必要がある。施工期間はやや長くなる。	—
維持管理	△ 雨季に高い頻度で路面の維持管理作業が必要となる。定期的な砕石材等による補修が必要である。	○ 維持管理作業の頻度は、プラン A に比べて少ない。	◎ 維持管理作業の頻度が大幅に削減される。	× 雨季に高い頻度で路面の維持管理作業が必要となる。
走行の安定性	× 高い頻度の維持管理作業を実施しない限り、平坦性は維持されず、走行性は安定しない。	◎ 舗装と側溝・排水路の設置により路面排水が良好となり、走行は格段に改善される。	◎ 舗装と側溝・排水路の設置により路面排水が良好となり、走行は格段に改善される。	× 高い頻度の維持管理作業を実施しない限り、平坦性は維持されず、走行は安定しない。
経済性	◎ 安価	○ やや安価	△ 高い	—

		プラン A	プラン B	プラン C	ゼロオプション (事業を実施しない)
環境 社会 配慮 の 観 点	自然 環境	△ 整備直後は砂ぼこり 等が発生しないが、 頻度の高い維持管理 作業を実施しなければ、 再度、砂ぼこり が発生する。	◎ 走行性が改善・安定 し、燃費が良くな り、排気ガスの排出 量が減る。	◎ 走行性が改善・安定 し、燃費が良くな り、排気ガスの排出 量が減る。	× 乾季、走行によって 砂ぼこりが発生し、 大気が一時的に汚染 される。
	社会 環境	◎ 砕石舗装のため、 ROW=30m の範囲で 用地取得する必要が ない。 施工期間が最も短期 のため、住民がより 早く便益を得ること ができる。 しかし、住民の雇用 期間が他の案よりも 短くなる。	○ ROW=30m の範囲で 用地取得する必要が あり、住民移転が発 生する。用地取得範 囲はプラン C と同じ である。 施工期間がプラン C よりもやや短いた め、プラン C よりも 早く道路改修による 便益が発生する。 しかし、住民の雇用 期間が、プラン C よ りも短くなる可能性 がある。	△ ROW=30m の範囲で 用地取得する必要が あり、住民移転が発 生する。用地取得範 囲はプラン B と同じ である。 施工期間が最も長期 となるため、道路改 修による便益が発生 するのが最も遅い。 ただし、施工期間が 最も長期間のため、 住民はより長期間雇 用され、収入が得ら れる。	× 移動に時間がかかる。
総合 評価	△ 安価であること、施 工期間が短いことは 評価できるが、対象 道路がユンベ県を走 る主要国道であるこ とから、より高品質 の舗装が好ましい。	◎ 他の案と比較してマ イナス面がない。	○ 走行性や維持管理の 点で評価は高いが、 コストが高く予算と も合わない。	× 現在発生している悪 影響が継続、もしく は悪化する可能性が ある。	

出典：調査団作成

2) 支線道路（フィーダー道路 1）の舗装方法に関する比較検討

調査団は、本事業の対象である支線道路（フィーダー道路 1）の約 4.0km 区間の現状と課題、環境社会状況、交通量予測を踏まえて、事業の効果を高め、ウガンダの財政負担を軽減するための事業範囲を検討した。その結果、走行性、維持管理の容技術的難易度、従事しやすさ等の好影響が最も多いプラン C が選定された。

表 2-2.30 支線道路（フィーダー道路1）約 4.0km に係るオプション検討

◎=著しい正の影響, ○=正の影響, △=負の影響, ×=著しい負の影響

		プラン A	プラン B	プラン C	ゼロオプション (事業を実施しない)
概要		砕石舗装	簡易舗装 (DBST) による道路改修	簡易舗装 (SBST) による道路改修	—
技術的観点	工事難易度	◎ 路床材・砕石の現地調達は容易であり、施工期間も短期となる。	△ 路床材・砕石の現地調達は容易であるが、アルファルト合材は第三国より調達する必要がある。施工期間は 2 層施工のためやや長くなる。	○ 路床材・砕石の現地調達は容易であるが、アルファルト合材は第三国より調達する必要がある。施工期間は 1 層施工で比較的短期である。	—
	維持管理	△ 雨季に高い頻度で路面の維持管理作業が必要となる。定期的な砕石材等による補修が必要である。	○ 維持管理作業の頻度は、プラン C に比べて少ない。	◎ 維持管理作業の頻度は比較的少なく、プラン B と比べて容易である。	× 雨季に高い頻度で路面の維持管理作業が必要となる。
	走行安定性	× 高い頻度の維持管理作業を実施しない限り、平坦性は維持されず、走行性は安定しない。	◎ 平坦性は保たれ、走行性は改善される。	◎ プラン B と同様に平坦性は保たれ、走行性は改善される。	× 高い頻度の維持管理作業を実施しない限り、平坦性は維持されず、走行は安定しない。
	経済性	◎ 安価	△ 比較的高い	○ 比較的安価	—
	環境社会配慮の観点	△ 整備直後は砂ぼこり等が発生しないが、頻度の高い維持管理を実施しなければ、再度、砂ぼこりが発生する。	◎ 走行が改善・安定し、燃費が良くなり、排気ガスの排出量が減る。	◎ 走行が改善・安定し、燃費が良くなり、排気ガスの排出量が減る。	× 乾季の走行によって砂ぼこりが発生し、大気が一時的に汚染される。
社会環境	◎ 県道改修で拡幅しないため、用地取得は発生しない。施工期間が最も短期のため、住民がより早く便益を得ることができる。しかし、難民及びホストコミュニティの住民の雇用期間が他の案よりも短くなる。	△ 県道改修で拡幅しないため、用地取得は発生しない。施工期間がプラン中で最も長期となり、道路改修による便益が発生するのが他のプランよりも遅い。ただし、施工期間が最も長期間のため、難民及びホストコミュニティの住民はより長期間雇用されより収入を得られる。	○ 県道改修で拡幅しないため、用地取得は発生しない。施工期間がプラン B よりもやや短いため、道路改修による便益が発生するのもプラン B より早い。しかし、難民及びホストコミュニティの住民の雇用期間が、プラン B よりも短くなる可能性がある。	× 移動に時間がかかる。	

	プラン A	プラン B	プラン C	ゼロオプション (事業を実施しない)
総合 評価	○ 安価であること、施工方法が容易で施工期間も短期であることが評価できるが、本道路は難民支援組織の重貨物車両等が使用する道路であるため、短期間で破損する可能性がある。	△ プラン C と同様の走行性が期待でき、またコストや維持管理の技術的難易度等も評価できるが、予算と合わない。	◎ 走行性、コスト、維持管理の技術的難易度等、好影響が最も多い。	× 現在発生している悪影響が継続、もしくは悪化する可能性がある。

出典：調査団作成

3) 新コロ橋の架橋位置と構造に関する比較検討

調査団は、新コロ橋建設位置の周辺の現状と課題、環境社会状況、交通量予測を踏まえて、事業の効果を高め、ウガンダ側の負担事項を軽減するための事業範囲を検討した。その結果、旧橋梁があった場所から 100m 離れた地点で、取付道路に課題はあるが、橋を設置する位置の河道が安定しているプラン B が選定された。

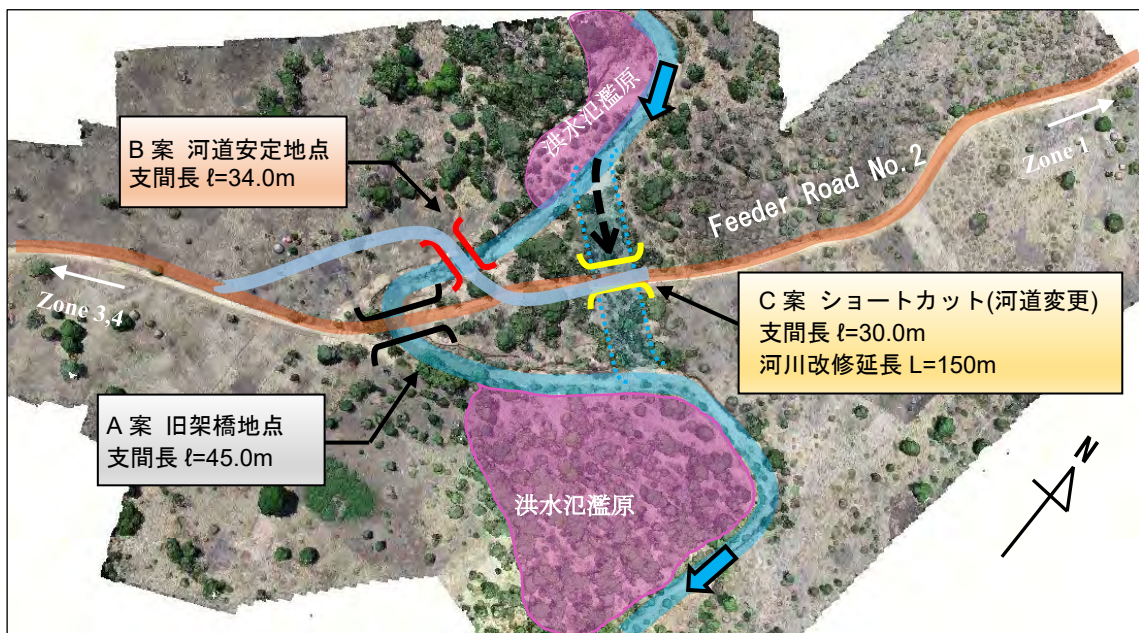


図 2-2.22 新コロ橋架橋場所

表 2-2.31 新コロ橋に係るオプション検討

◎=著しい正の影響, ○=正の影響, △=負の影響, ×=著しい負の影響

		プラン A	プラン B	プラン C	ゼロオプション (事業を実施しない)
概要		橋長=RC 桁橋、 3@15=45m 取付道路=20m 護岸工=400m	橋長=PC 桁橋、34m 取付道路=830m 護岸工=130m (左右 岸両方)	橋長=PC 桁橋、30m 取付道路=90m 護岸工=300m	
技術的観点	工事 難易度	△ 湾曲部に対する護岸 工事の難易度は高い。	○ 新規の位置に設置する ため、新しい線形の取 付道路が必要となる。	△ 現河道と新河道の取 付工事の難易度は高い。	—
	維持 管理	△ 流況の乱れが激しい ため、湾曲部の維持 管理難易度は高い。	○ 流況は安定しているた め、維持管理が比較的 容易。	△ 現河道と新河道の取 付工事の難易度は高い。	—
	河道 の安 定性	△ 湾曲部の頂部であ り、流況の乱れが激 しい。河岸の浸食、 洗掘が激しい。	◎ 直線部であり、比較的 流況は安定している。 最も河道幅が狭い。	○ 河道を直線化するた め流況はよくなる が、流速が速くな る。	△ より激しい浸食が想 定される。
	経済 性	△ 橋長が最も長く、湾 曲部全体に護岸工事 が必要になる。	○ 道路の線形変更が必要 になる。	△ 大規模掘削と旧河道の 埋戻しが必要となり工 費が最も高くなる。	—
環境 社会 配慮 の観 点	自然 環境	× 河岸の浸食がすすむ ことにより、周辺に 生息する生物の生息 環境に悪影響を与え る可能性がある。	○ 流況が安定しているこ とから、浸食が他の案 よりも発生しにくいこ とが想定される。 大規模な浸食や土工掘 削が想定されないこと から、大きく環境が変 わらず、周辺の生物に 与える影響は他の案よ りも少ない。	△ 大規模な掘削が発生 することから、周辺 の生物の生息環境に 影響を与えることが 想定される。	× 河岸の浸食がすすむ ことにより、周辺に 生息する生物の生息 環境に悪影響を与え る可能性がある。
	社会 環境	△ 取付道路は既存の国 道を SBST で舗装す るため、ROW=30m で用地取得する必要 がある。 なお、既存の道路線 形沿いに構造物はな いため、住民移転は 発生しない。	△ 取付道路の線形が変更 になる上、SBST で舗 装するため、用地取得 する必要がある。用地 取得面積はプラン A より広い。なお、新線 形上に構造物はなく、 住民移転は発生しな い。	× 取付道路は既存の国 道を SBST で舗装す るため、ROW=30m で用地取得する必要 がある。 また、新たな河道を 作るため、その用地 取得が必要である。 施工の難易度が高く 、時間がかかること から、利用者への裨 益が遅れる。	× 雨季に渡河できない 日があり、一時的に 道路の未結合地点が できる。
総合評価		△ 既存橋梁が洗掘/浸 食のため崩壊したこ とから、極力避ける ことが望ましい。	◎ 取付道路の線形検討に 課題はあるが、河道が 安定しているため、望 ましい。	○ 建設費が非常に高く 、動植物相への影響 も想定されることか ら、最有力案には ならない。	× 現在発生している悪 影響が継続、もしく は悪化する可能性が ある。

出典：調査団作成

2-2-4-1-5 スコーピング

代替案の比較検討結果に基づき、事前スコーピングを行った。

- ・国道（B級国道）：DBSTによる道路改修
- ・支線道路（フィーダー道路1）：SBSTによる道路改修
- ・新コロ橋：橋長=PC桁橋34m、取付道路=830m、護岸工=130m（左右岸両方）の新設

下表にスコーピング結果を示す。

表 2-2.32 スコーピング結果

No.	影響項目	評価		評価の理由
		工事前 工事中	供用時	
汚染対策				
1	大気汚染	✓	✓	<p>[設計/施工時] 資材の運搬や掘削等、建設機械・工事車両の稼働により粉塵と排気ガスが発生することが予想される。</p> <p>[供用時] 交通量の増加により、排気ガスの排出量が増加することが予想される。</p>
2	水質汚濁	✓	✓	<p>[設計/施工時] 植生や表土の除去による土壌流出や建設資材の仮置場の資材流出により、水質汚濁が発生することが予想される。</p> <p>[供用時] 水源の近くで表土の流出により水質汚濁が発生する可能性がある。</p>
3	土壌汚染	✓		<p>[設計/施工時] 建設機械・工事車両から油など汚染物質の流出などにより、土壌汚染が発生する可能性がある。</p> <p>[供用時] 供用時、汚染物質の流出を起こす可能性がある作業は、本事業では計画していないため、土壌汚染は予想されない。</p>
4	廃棄物	✓		<p>[設計/施工時] 土木作業は大量の土砂や瓦礫を生み出すことが予想される。</p> <p>[供用時] 供用時、廃棄物を生み出す可能性がある作業は、本事業では計画されていないため、廃棄物は予想されない。</p>
5	振動・騒音	✓		<p>[設計/施工時] 建設機材・工事車両の稼働により、一時的に騒音・振動が増加することが予想される。</p> <p>[供用時] 供用時、騒音・振動が発生する作業は、本事業では計画されていないため、騒音・振動は予想されない。</p>
6	地盤沈下			<p>[設計/施工時] 地盤沈下を引き起こす作業及び構造物は本事業では計画されていないため、地盤沈下は予想されない。</p> <p>[供用時] 同上</p>
7	悪臭			<p>[設計/施工時] 悪臭を引き起こす作業は本事業では計画されていないため、悪臭は予想されない。</p> <p>[供用時] 同上</p>
8	底質	✓		<p>[設計/施工時] 特に新コロ橋周辺において、土木作業により泥が川に流出して底質に影響を与えることが予想されるため、泥の流出の程度は、施工時に制御する。</p> <p>[供用時] 供用時、底質の変化を引き起こす作業は本事業では計画されていないため、底質に対する影響は予想されない。</p>

No.	影響項目	評価		評価の理由
		工事前 工事中	供用時	
自然環境				
9	保護区			<p>[設計/施工時] 現地調査において、調査対象地内で保護区は確認されなかった。</p> <p>[供用時] 同上</p>
10	生態系	✓		<p>[設計/施工時] 対象道路沿いの表土の除去のため植生も除去され、生態系に影響を与えることが予想される。</p> <p>[供用時] 供用時、生態系の変化を引き起こす作業は本事業では計画されていないため、生態系に対する影響は予想されない。</p>
11	水象	✓		<p>[設計/施工時] 新コロ橋建設時、締切工事を実施するため、川の流れが一時的に変化することが予想される。</p> <p>[供用時] 供用時、水象の変化を引き起こす作業は本事業では計画されていないため、水象に対する影響は予想されない。</p>
12	地下水			<p>[設計/施工時] 地下水に影響を与える作業は本事業で計画されていない。</p> <p>[供用時] 同上</p>
13	地形、地質			<p>[設計/施工時] 地形や地質に変化を引き起こす作業は本事業では計画されていないため、地形や地質に対する影響は予想されない。</p> <p>[供用時] 同上</p>
社会環境				
14	非自発的住民移転	✓		<p>[設計/施工時] 国道（B級国道）部分においては、既存道路の拡幅のため、用地取得及び非自発的住民移転の発生が予想される。</p> <p>[供用時] 供用時の用地取得は計画されていない。</p>
15	貧困層	✓		<p>[設計/施工時] 施工時の雇用創出と商業機会は、地域経済に一時的な正の影響を与える。</p> <p>国道（B級国道）部分においては、既存道路の拡張による用地取得により、財産を喪失し、事業影響住民の生計活動に負の影響を与えることが予想される。</p> <p>[供用時] 社会サービスへのアクセスが改善し地域の社会・経済に正の影響を与えることが予想される。</p>
16	先住民族・少数民族	✓	✓	<p>[設計/施工時] 先住民族及び少数民族の状況は確認されず不明なため、影響とその大きさも不明である。</p> <p>[供用時] 同上</p>

No.	影響項目	評価		評価の理由
		工事前 工事中	供用時	
17	雇用や生計手段等の地域経済			<p>[設計/施工時] 施工時の雇用創出と商業機会は、地域経済に一時的な正の影響を与えることが予想される。</p> <p>[供用時] 道路改修及び事業対象地域における移動の円滑化は、新しいサービスの機会を創出し、商業活動の活性化や社会サービスのアクセスを改善する。</p>
18	土地利用や地域資源の活用	✓		<p>[設計/施工時] 新コロの橋の建設工事期間中は販売用に砂を収集している住民が川底から砂を集めることができないなど、一時的な負の影響を与えることが予想される。</p> <p>[供用時] 供用時、土地利用や地域資源の活用に変化を引き起こす作業は本事業では計画されていないため、土地利用や地域資源の活用に対する影響は予想されない。</p>
19	水利用	✓		<p>[設計/施工時] 新コロ橋の建設時、締切工事により川の流れが変化して、一時的に水利用に対する負の影響が発生することが予想される。</p> <p>[供用時] 供用時、水利用に変化を引き起こす作業は本事業では計画されていないため、水利用に対する影響は予想されない。</p>
20	既存のインフラ及びサービス	✓		<p>[設計/施工時] 施工時に交通量が増加することにより、一時的に道路が使用できなくなるなどの負の影響が予想される。</p> <p>[供用時] 道路改修により、社会サービスへのアクセスに対して正の影響が予想される。</p>
21	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	✓		<p>[設計/施工時] 外部からの労働者と地元住民による紛争や本事業で発生する用地取得により土地関連の紛争が発生することが予想される。</p> <p>[供用時] 供用時、社会組織に変化を引き起こす作業は、本事業では計画されていないため、社会組織に対する影響は予想されない。</p>
22	被害と便益の偏在			<p>[設計/施工時] 被害と便益の偏在が発生する作業は本事業では計画されていないため、影響は予想されない。</p> <p>[供用時] 同上</p>
23	地域内の利害対立	✓		<p>[設計/施工時] 施工時の雇用について、難民及びホストコミュニティの住民の両方に適切な措置をしなければ、両者の関係に緊張もしくは対立が発生することが予想される。</p> <p>[供用時] 地域内の利害他対立が発生する作業は、本事業では計画されていないため、影響は予想されない。</p>
24	文化遺産	✓		<p>[設計/施工時] 土木作業により、地下にある文化財の喪失が予想される。</p> <p>[供用時] 供用時、文化遺産に影響が発生する作業は、本事業では計画されていない。</p>

No.	影響項目	評価		評価の理由
		工事前 工事中	供用時	
25	景観			<p>[設計/施工時] 本事業は大規模な道路及び橋梁の建設には当たらず、対象地域において景観保護地域は確認できなかったことから、景観に関する影響は予想されない。</p> <p>[供用時] 同上</p>
26	ジェンダー	✓		<p>[設計/施工時] 用地取得の際、補償金の支払い対象についてジェンダーに関する負の影響が予想されるが、影響の大きさは不明である。</p> <p>[供用時] 供用時、ジェンダーに影響が発生する作業は本事業では計画されていない。</p>
27	子どもの権利			<p>[設計/施工時] 児童労働の禁止は、事業の実施に際して、日本政府及びウガンダ政府間で合意されるため、影響は予想されない。</p> <p>[供用時] 供用時、子どもの権利に影響が発生する作業は本事業では計画されていない。</p>
28	HIV/AIDS等の感染症	✓		<p>[設計/施工時] 性感染症の増加は、外部からの労働者の流入により発生すること予想されるが、その影響の大きさは不明である。</p> <p>[供用時] 供用時、HIV/AIDS等の感染症の増加が発生する作業は、本事業では計画されていないため、HIV/AIDS等の感染症の影響は予想されない。</p>
29	労働環境 (労働安全を含む)	✓		<p>[設計/施工時] 施工時、労働者の負傷や事故が発生する可能性があるが、その影響の大きさは不明である。</p> <p>[供用時] 供用時、労働環境に影響が発生する作業は本事業では計画されていない。</p>
その他				
30	事故	✓	✓	<p>[設計/施工時] 工事車両の交通事故もしくは工事車両と一般車両の交通事故が予想されるが、その影響の大きさは不明である。</p> <p>[供用時] 道路の改修により走行速度が上がり、交通事故が増加することが予想されるが、その影響の大きさは不明である。</p>
31	地球温暖化	✓	✓	<p>[設計/施工時] 建設機械や工事車両の稼働により、二酸化炭素などの温室効果ガスが発生する。また、道路沿いの樹木を伐採することにより、温室効果ガスの吸収率が低下し、温暖化に対する負の影響が予想される。</p> <p>[供用時] 交通量の増加により、温室効果ガスの排出量が増加し、地球温暖化に対する負の影響が想定される。</p>
32	越境の問題		✓	<p>[設計/施工時] 国境を越えた問題を引き起こす可能性のある作業は、設計/施工時に計画されないため、国境を越えた問題に関する影響は予想されない。</p> <p>[供用時] 本事業の道路改修により、人の移動が容易になることで、近隣諸国、特に南スーダン難民の流入が増える可能性があるが、その影響の大きさは不明である。</p>

2-2-4-1-6 環境社会配慮の TOR

スコーピング結果に基づき、調査項目とその調査方法に関する TOR を作成した。下表に TOR を示す。

表 2-2.33 環境社会配慮の TOR

環境項目	調査項目	調査手法
大気汚染	<ul style="list-style-type: none"> 大気質現況の把握 工事中的の影響 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認 対象道路周辺でのベースライン調査の実施 現地踏査 工事に関する情報確認
水質汚濁	<ul style="list-style-type: none"> 新コロ橋を架橋する川の水質現況把握 工事中的の影響 	<ul style="list-style-type: none"> ベース調査の実施 現地踏査 工事に関する情報確認
土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> 工事中的のオイル漏れ防止策 	<ul style="list-style-type: none"> 工事に関する情報確認
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の処理方法 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認及び関連諸機関へのヒアリング 現地踏査
騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> 騒音、振動の現況把握 発生源から居住エリアや病院、学校までの距離 工事中的の影響 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認 対象道路周辺でのベースライン調査の実施 現地踏査 工事に関する情報確認
底質	<ul style="list-style-type: none"> 水象現況の把握 工事中及び供用時の影響範囲の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認 現地踏査 工事に関する情報確認
保護区	<ul style="list-style-type: none"> 保護区の位置、種類 	<ul style="list-style-type: none"> 現地踏査 既存資料の確認及び関連諸機関へのヒアリング調査
生態系	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域の希少種調査 動植物相への影響 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認 現地踏査
水象	<ul style="list-style-type: none"> 水象現況の把握 工事中及び供用時の影響範囲の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認 現地踏査 工事に関する情報確認、河道の確認
非自発的住民移転	<ul style="list-style-type: none"> 用地取得、住民移転の規模の確認 住民移転計画（Resettlement Action Plan（RAP））の作成 	<ul style="list-style-type: none"> 関連法制度の確認 現地踏査による対象地域周辺の建物の有無、種類の確認、土地利用状況確認 既存資料の確認及び関連諸機関へのヒアリング調査 ウガンダの関連法規及び JICA 環境社会配慮ガイドライン、WB OP4.12 等に基づく用地取得計画/住民移転計画（Land Acquisition Resettlement（LAP）/Resettlement Action Plan（RAP））作成
貧困層	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域の影響住民の貧困層の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認 センサス調査
先住民、少数民族	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域の影響住民の生計活動の把握 対象地域の民族状況の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認 現地踏査 工事に関する情報確認
雇用や生計手段等の地域経済	<ul style="list-style-type: none"> 対象地域の影響住民の生計活動の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料の確認 現地踏査

環境項目	調査項目	調査手法
	• 既存インフラや社会サービスの現況把握	• 工事に関する情報確認
土地利用や地域資源の活用	• 土地利用や地域の資源の現況の把握 • 工事に係る土地確保の確認（採石場など）	• 既存資料の確認 • 現地踏査 • 工事に関する情報確認
水利用	• 水利用の現況の確認	• 既存資料の確認 • 現地踏査
既存のインフラ及びサービス	• 既存インフラや社会サービスの現況把握	• 既存資料の確認 • 現地踏査
社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	• 意思決定機関等の社会組織の現況の把握	• 既存資料の確認 • 現地踏査及びヒアリング
地域内の利害対立	• ホストコミュニティと難民の関係	• 既存資料の確認 • 現地踏査
文化遺産	• 文化遺産の位置と現況把握	• 現地踏査及びヒアリング
ジェンダー	• ジェンダーの現況把握	• 既存資料の確認 • 現地踏査及びヒアリング
HIV/AIDS等の感染症	• HIV/AIDSの現況把握	• 既存資料の確認 • 現地踏査及びヒアリング
労働環境（労働安全を含む）	• 労働安全対策の把握	• 既存資料の確認 • 現地踏査及びヒアリング
事故	• 施工時における安全対策 • 交通安全対策	• 既存資料の確認 • 工事に関する情報確認
	• 人的事故（労働者、第三者）が発生した場合の制度	• 既存資料の確認 • ヒアリング
地球温暖化	• CO ₂ の排出量 • 現在と将来の交通量	• 既存資料の確認 • 現地踏査
越境の問題	• 難民人口の増加 • ホストコミュニティと難民の関係	• 既存資料の確認 • 現地踏査

出典：調査団作成

2-2-4-1-7 環境社会配慮調査結果

(1) ベースライン調査

本事業のベースライン調査として、大気質、水質、騒音・振動、動植物相の各調査を実施した。調査の概要を下表に示す。各調査の調査地点は、次図のとおりである。

表 2-2.34 ベースライン調査の概要

項目	内容	調査地
大気質調査	O ₃ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、PM2.5、PM10、気温	対象地域の7箇所
水質調査	深さ(m)、DO(mg/l)、pH、EC(μS/cm)、水温(°C)、濁度(NTU)、TDS(mg/l)	新冠橋建設地（上流と下流）
騒音・振動	等価騒音、最大騒音、振動加速度	対象地域の7箇所
動植物相	希少種と生態系	対象地域一帯

出典：調査団作成

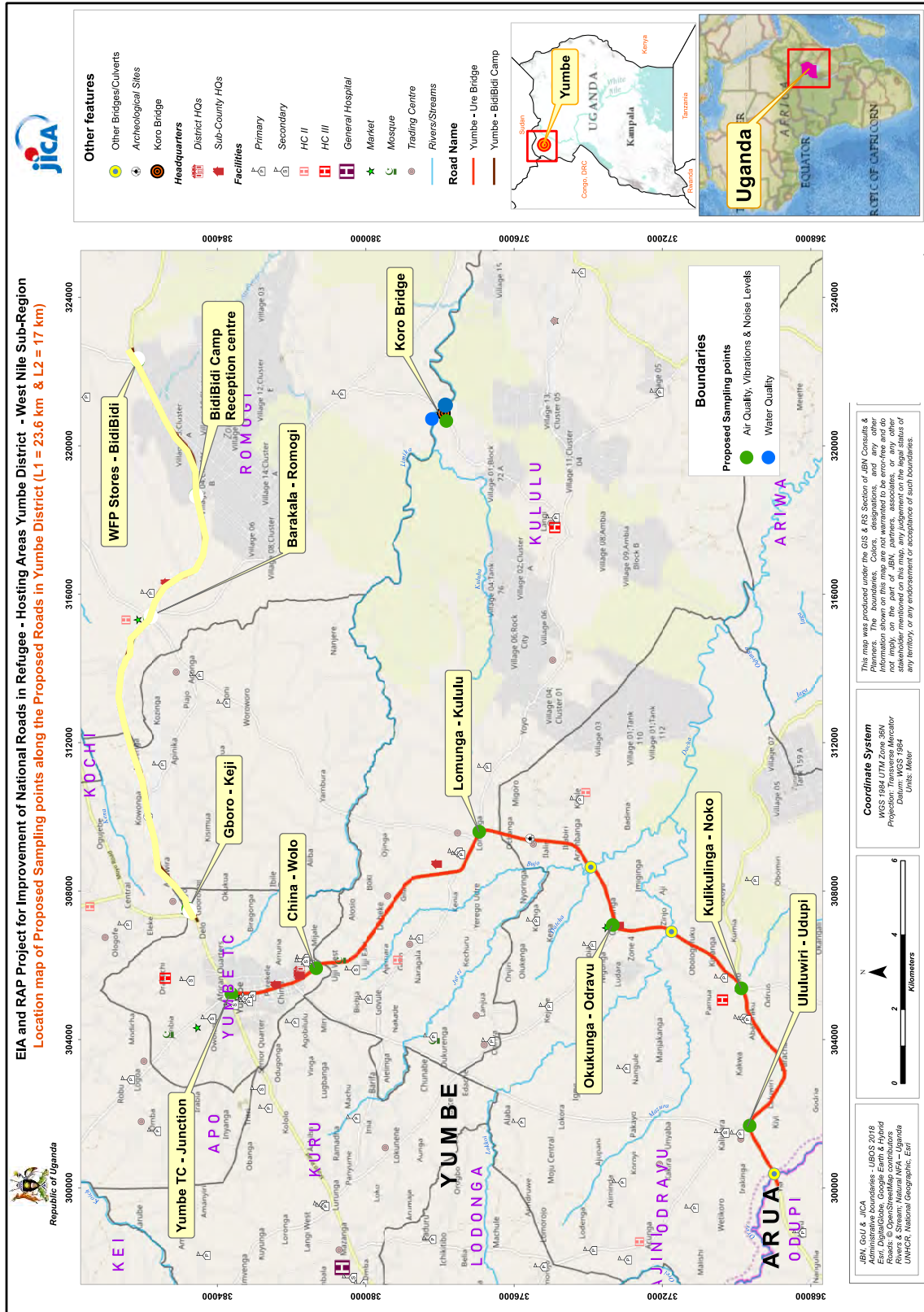


図 2-2.23 ベースライン調査地点

(2) ベースライン調査結果

環境社会配慮の TOR に基づき実施したベースライン調査の結果（予測結果を含む）を以下に示す。

1) 大気汚染

ベースライン調査の結果は以下の通りである。

表 2-2.35 大気汚染物質の大気質測定結果

I.D	Location Details	O ₃	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)
1	1st Point	0.2	0.0	0.0	0.0
2	2nd Point	0.1	0.0	0.0	0.0
3	3rd Point	0.2	0.0	0.0	0.01
4	4th Point	0.3	0.0	0.0	0.0
5	5th Point	0.1	0.0	0.0	0.0
6	6th Point	0.3	0.0	0.0	0.0
7	7th Point	0.2	0.0	0.0	0.0
NEMA (Draft Air Quality Standard for Ambient Air)		-	0.5	0.15	9.0

出典：調査団作成

表 2-2.36 粒子状物質の大気質測定結果

ID	Location Details	PM 2.5(mg/m3)			PM 10 (mg/m3)			RH* ¹	TEP* ²
		Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	50.4	32.0
1	1st Point	0.010	0.054	0.021	0.020	0.383	0.125	69.4	23.3
2	2nd Point	0.011	0.017	0.014	0.015	0.028	0.012	61.1	27.6
3	3rd Point	0.003	0.011	0.006	0.013	0.021	0.017	44.1	34.5
4	4th Point	0.005	0.008	0.006	0.007	0.062	0.012	58.5	27.1
5	5th Point	0.006	0.001	0.008	0.009	0.028	0.013	62.6	26.4
6	6th Point	0.011	0.017	0.014	0.015	0.028	0.020	56.1	27.5
7	7th Point	0.003	0.005	0.004	0.007	0.026	0.010	53.8	27.6
NEMA Ambient Air Standard		-	-	-	-	-	-		
WHO/IFC Ambient Air Standard		0.025	0.025	0.025	0.050	0.050	0.050		

*1: RH=Relative Humidity *2: Temperature

出典：調査団作成

対象地域内7地点でのベースライン調査の結果、すべての大気質汚染物質の濃度はNEMAのDraft Air Quality Standard for Ambient Airの基準の範囲内である。なお、ウガンダではPM2.5及びPM10に関する基準は設けられていない。WHOのAmbient Air Standardに照らし合わせると、地点1で記録されたPM10の濃度が推奨値を超えていた。地点1はコンベタウンに位置し、コンベタウンはバイクタクシー（ボダボダ）バスやタクシーなどの交通量が多いため、一時的に推奨値を超えたことが考えられる。

また、本事業の対象である国道（B級国道）における現在の交通量は361台/日である。事業が実施されない場合の将来交通量は461台/日、事業が実施される場合の将来交通量は715台/日と推定される。詳細な調査結果は「A-10. 技術資料」の交通量調査結果を参照。

表 2-2.37 国道（B級国道）約 23.6km における現在と将来の交通量

Basic Volume (Present, 2019)	Predictive Volume (3 years after no implementation, 2025)	Predictive Volume (3 years after implementation, 2025)
361	461	715

出典：調査団作成

施工時には、資材の運搬や掘削等のため建設機械・工事車両の稼働により粉塵と排気ガスが発生する。

供用時は、交通量の増加により排気ガス排出量が増加する。しかし、道路改修により急停止・急発進の回数が減り燃費が良くなることも想定されるため、大気汚染について重大な悪影響はない。

2) 水質汚濁

調査の結果、数値は環境基準内であるが、濁度の数値は高いことが判明した。

表 2-2.38 水質調査の結果

Parameters	Upstream	Downstream	Uganda Potable Water Specification (EAS 12: 2014)	WHO Guidelines for Drinking Water Quality, 2017
Coordinate (UTM 36N)	320827, 377905	320859, 377905		
Depth (m)	0.4	0.5	n/a	n/a
DO (mg/l)	8.18	8.24	-	Not specified
pH	5.5	6.0	5.5-9.5	Not specified
EC (µS/cm)	0.248	0.249	2500	Not specified
Temperature (°C)	26.5	26.7	-	-
Turbidity (NTU)	200	192	25	5
TDS (mg/l)	0.161	0.162	1500	-

出典：調査団作成

施工段階では、土木作業に伴う土壌流出により水質汚濁が発生する。施工段階で護岸工事を行うことから、供用時は土壌の流出はなく、水質汚濁は発生しない。

3) 土壌汚染

施工段階では、建設機械・工事車両から油等の汚染物質の流出等により、土壌汚染が発生することが想定される。土壌汚染の影響は、主に道路周辺に集中するが、降雨時は道路周辺からさらに広がる可能性がある。

4) 騒音・振動

騒音に関する調査の結果、地点 5 の測定値は、ウガンダの基準を超えていたが、これは日常生活から発生するものであることを確認した。

表 2-2. 39 騒音に関する調査結果

Sampled Points	Noise Limits	Recorded Noise Levels		
	dB(A)LAeq	LAeq	Dominant Source of Noise	Remarks
1st Point	60	57.5	People talking	Public noise/ children
2nd Point	60	59.6	People talking	Public noise
3rd Point	60	58.5	Running water	Water falls
4th Point	60	56.2	People talking	Public noise
5th Point	60	65.1	People talking	Public noise/ children
6th Point	60	51.2	People talking	Public noise
7th Point	60	52.2	People talking	Public noise/ children

Applicable noise Limits are as prescribed for the First Schedule of General Environment in the National Environment (Noise Standards and Control) Regulations, 2003.

出典：調査団作成

国際金融公社（International Finance Corporation（IFC））の General Environmental, Health, and Safety Guidelines では、最大 20 mm/s の振動で、振動源から 30m 以上離れている場合、構造物に損傷を与えないことが示されている。調査の結果、調査地点で記録された振動は、低い。施工段階では、建設機材・工事車両の稼働により、一時的に騒音・振動が増加する。

表 2-2. 40 振動に関する調査結果

I.D	Location Details	PPV (mm/s)	Coordinate
1	1st Point	0.4 mm/s	N 0305655 E 0381729
2	2nd Point	0.3 mm/s	N 0308448 E 0378113
3	3rd Point	1.1 mm/s	N 0309148 E 0377195
4	4th Point	0.5 mm/s	N 0307013 E 0373222
5	5th Point	0.4 mm/s	N 0305364 E 0369864
6	6th Point	0.3 mm/s	N 0301349 E 0369567
7	7th Point	0.5 mm/s	N 0320827 E 0377905
(IFC) General Environmental, Health, and Safety Guidelines		20 mm/s	

出典：調査団作成

5) 底質

土木作業により泥や土が川に流出し、河川内の泥の堆積負荷が増加すると、河川の濁度を上げながら河川の形態が変化する可能性がある。施工段階で土壌流出が起こらないよう、緩和策を検討する必要がある。

6) 生態系

動物相：ズキンハゲワシ（英名: Hooded Vulture、学名: *Necrosyrtes monachus*）は世界的に保全について懸念されている種である。IUCNにおいて「絶滅寸前（Critically Endangered）」に分類される。ライントランセクト法という手法を用いて道路の両側それぞれ 100m の範囲内で、鳥類の個体調査を行った際に、ズキンハゲワシがユンベ県政府オフィスの上空を 1km の範囲内で巡回しているところを確認された。ズキンハゲワシは、屠殺場などを餌場にしており、ユンベタウンにある屠殺場にズキンハゲワシは引き付けられた可能性がある。施工段階において、屠殺場及び巣は対象道路沿いに見られないことから、ズキンハ

ゲワシに対する悪影響は想定されない。

また、ユンベ県で指定された絶滅危惧種は事業対象地で確認されておらず、影響はない。

植物相： *Mangifera indica* (Mango) や *Zea mays* (Maize) などの経済的に利用される植物が確認された。対象地域では、256種の植物が見つかり、7種が IUCN によって「脆弱 (Vulnerable)」であると分類されている。その7種類は、*Vitellaria paradoxa* (Sapotaceae)、*Dalbergia melanoxylon* (Fabaceae)、*Milicia excelsa* (Moraceae)、*Azelia bipindensis* (Fabaceae)、*Azelia africana* (Fabaceae)、*Khaya grandifoliola* (Meliaceae)、そして *Khaya senegalensis* (Meliaceae) である。

施工段階では、影響する樹木は伐採される。IUCN によって「脆弱 (Vulnerable)」と分類されている種を可能な限り伐採しないようにする必要がある。

7) 水象

施工段階において、新コロ橋建設場所では、乾季に川の両岸に土囊による仮囲いを行い、橋台を建設する。しかし、同工事の規模は小さいため、川の流れの変化は少ないと想定される。さらに乾季、川の水は溜まっている状態で流れていない。したがって施工段階は、水象に対する悪影響は発生しない。

8) 廃棄物

施工段階で本事業において発生が予想される廃棄物を下表に示す。なお、掘削された土はすべて再利用される計画のため、掘削残土はなく、土捨て場の設置は予定されていない。廃棄物が適切に処理されなければ、環境に負の影響が発生する。廃棄物は、極力再利用・リサイクルするとともに、指定の場所・施設で保管する。再利用できない廃棄物は NEMA が公認する廃棄場において処理・処分する。

表 2-2.41 本事業で予想される廃棄物

Waste Category	Particulars	Location
Debris	Wood wastes, plastics, metallic materials	Storage areas, workers accommodation, and bitumen storage area, materials storage area.
Used oils	Waste oils from lubrication of construction equipment	Worker accommodation, crusher plant, bitumen, and other materials storage areas.
Contaminated rain/storm water	Water flow from contaminated soils and oil spills	Workers accommodation, bitumen storage area, materials storage area
Rags, empty containers, and pack	Used rags and containers used to carry materials such as lubricants, grease, foods, etc.	Equipment maintenance area(s)
Spent and unused solvents	Solvents used in cleaning, degreasing, and painting. It also includes unused solvents for disposal	Worker accommodation, crusher plant and bitumen storage area, materials storage area
Solid wastes and garbage		Worker accommodation

出典：調査団作成

9) 非自発的住民移転

国道（B 級国道）沿線及び新コロ橋建設地で、道路の拡幅の ROW 内に資産がある住民は、用地取得・非自発的住民移転の影響を受ける。本事業では、46.27 ヘクタールの土地の取得し、フェンスを含む構造物を解体する必要がある。被影響世帯（Project Affected Households。以下「PAHs」という。）は 1,039 世帯、被影響住民（Project Affected Persons。以下「PAPs」という。）は 4,850 人（うち男性：53.6%、女性：46.4%）であり、PAPs には、露天商、被雇用者、土地所有者、事業主が含まれる。また、非自発的住民移転はユンベタウン内において 15 人発生する。

10) 貧困層

表 2-2.24 に記載した国家貧困ラインから、PAPs の 22.3%が貧困層に該当する。また、PAPs の中に社会的弱者が特定された。用地取得により、社会的弱者の生活に変化が起こり、貧困に陥りやすいという悪影響が想定される。ただし、PAPs には補償など緩和策が用意され、悪影響も緩和される。

表 2-2.42 Vulnerable Group

種類	性別(M/F)	
	M	F
身体障害（足の障害）	7	0
精神疾患及び身体障害（足の障害）	0	1
70 歳以上の高齢者及び視覚障害	0	1
70 歳以上の高齢者及び身体障害	1	0
未亡人及び高齢者	0	6
未亡人のみ	0	7
精神疾患	3	0
視覚障害	1	0
聴覚障害	1	0
孤児	0	0
合計	13	15

出典：調査団作成

11) 先住民族・少数民族

ユンベ県の住民の大多数が Lugbara 族である。20 世紀半ばから、民族間同士の結婚により民族融合が進んでおり、現時点では、民族に関する問題は報告されていない。また、事業対象地域に先住民族はいない。

表 2-2.43 対象地域の民族

Tribe	Percentage (%)
Lugbara	99.6
Kakwa	0.1
Alur	0.1
Acholi	0.1

出典：調査団作成

12) 雇用や生計手段等の地域経済

本事業の対象地域における主要な生計手段は、農業である。PAPs の 22.3%が自給自足の家庭菜園から月 100,000UGX 未満の収入で生活している。

施工段階では、LBT の導入により、一時的な雇用機会が平等に提供される。供用時は、市場（マーケット）や社会サービスへのアクセスが改善され、地域経済の発展が想定される。

13) 土地利用や地域資源の活用

本事業による道路の拡幅により、既存道路周辺の農業用地が喪失する。しかし、土地を喪失する住民は、補償される。

新コロ橋の建設地周辺で川底から販売用に砂を収集している住民がいるが、本事業において川底はコンクリート等で固めることはしないため、引き続き砂の収集は可能である。また、砂は広範囲で収集可能で、新コロ橋建設場所で砂を収集している住民も、施工中に新コロ橋近辺で引き続き収集可能であることから、悪影響は生じないと想定される。

14) 水利用

水・環境省の水供給アトラス（Water Supply Atlas DWD）（2019）によると、本事業対象路線の ROW 沿いには水供給施設がある。

新コロ橋建設場所の川で、住民は衣服の洗濯に川の水を利用している。また、家畜が川の水を飲むこともある。

施工段階では、新コロ橋の建設において、川の両岸の狭い範囲で水の流れをせき止める仮締切工事を行うが、同工事の規模は小さく川の流れの変化は少ないため、河川の利用に影響は発生しない。一方、国道（B 級国道）周辺の地下に水道管があることから、道路改修の土木工事により、水道管に悪影響が発生する可能性がある。

表 2-2.44 水供給の状況

		Yumbe TC	Kululu	Odravu	Apo
Functionality (%)		94	95	96	83
Protected springs	F	-	-	-	2
	NF	-	-	-	1
	Tot	-	-	-	3
Shallow wells	F	2	7	10	12
	NF	4	2	1	10
	Tot	6	9	11	22
Deep boreholes	F	43	57	80	66
	NF	-	1	3	3
	Tot	43	58	80	69
Rainwater harvesting tanks	F	1	1	1	1
	NF	-	1	-	3
	Tot	1	2	1	4
PSP/Kiosk, Tap stands	F	13	4	-	2
	NF	-	-	-	-
	Tot	13	4	-	2
Piped water systems	F	287	-	18	-
	NF	15	-	-	-
	Tot	33	-	-	-
NWSC		No	No	No	No
F = Functional; NF = Non-Functional; Tot = Total; YT = Yard Tap; HH = Household Connections; IC = Institutional Connections					

出典：調査団作成

15) 既存のインフラ及びサービス

施工段階において、片側通行などの交通規制により、一時的に一部道路が使用できなくなるなどの負の影響が想定される。

供用時は、ウガンダの舗装基準で舗装され効率的な輸送が実現するため、ユンベ県で生産された農作物の他県の市場への運送費用が削減される。また、移動時間や移動費などの交通コストの削減により、ヘルスセンターなどの社会サービスへのアクセスが改善されることが想定される。

16) 社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織

用地取得により土地関連の紛争や苦情の発生が想定される。住民移転計画（Resettlement Action Plan。以下「RAP」という。）では伝統的意思決定機関を活用して、これらの紛争や苦情を処理する苦情処理メカニズムを形成することが記載されている。

17) 地域内の利害対立

調査によると、ホストコミュニティと難民の対立は報告されていない。しかし、ホストコミュニティが難民を受け入れていることから、ホストコミュニティにも支援が行われるべきであると考えている住民もいる。

施工段階では、ホストコミュニティと難民の間に紛争の原因を作らないようにするため、両者にそれぞれ適切な配慮が必要である。

18) 文化遺産

対象道路周辺では、陶器の破片が見つかった。これらが文化的遺物であるか、専門家や関連組織によって確認はされていないが、以下の理由から、石版類、陶器類、鉄加工品は文化財である可能性は低いと考える。

- ・ ユンベ県が、文化的、考古学的に重要な遺物が見つかりやすい土地であるという情報はないこと。
- ・ 文化的、考古学的に重要な遺物は地下深くに埋まっていることが多いが、これらは地表で見つかっていること。

表 2-2.45 文化的物質・土地の概要

石版類	陶器類	鉄加工品類	埋葬地			モスク ・教会	薬用 植物
			セメント製の墓	土製の墓	墓の合計		
2	26	13	33	109	142	7	4

出典：調査団作成

19) ジェンダー

ユンベ県では女性は家事や育児を担っており、家庭菜園で野菜も栽培している。フォーカス・グループ・ディスカッション（Focus Group Discussion。以下「FGD」という。）では、家庭内で子どもの教育やお金の使途を決める際に、女性には発言力がなく、男性に意思決定権があることが判明した。

施工段階の前に、用地取得に対する補償が行われ、施工段階では住民が労働者として雇用されるが、賃金の設定など、性別により差別されるなどの悪影響が発生する可能性がある。

20) HIV/AIDS 等の感染症

PAPs の 7%が HIV/AIDS などの感染症に罹っている。対象地域において HIV/AIDS 感染者を増加させないため、HIV/AIDS 対策を実施し労働者と住民に対して啓発する必要がある。

表 2-2.46 被影響世帯の主な病気

Most common diseases	Percentage
Malaria	88.8
HIV/AIDS	7.0
Respiratory tract infections	3.0
Hypertension	1.3

出典：調査団作成

21) 労働環境（労働安全を含む）

本事業の施工段階では、熟練労働者と非熟練労働者の雇用が想定される。また、道路の建設に必要な機械には、ダンプトラック、掘削機、グレーダー、クレーン、資材運搬トラック等が含まれる。道路改修に関連する二次施設には、建設資材の仮置場や施工キャンプなどが含まれる。

施工段階では、建設機械が稼働している際に、労働者の負傷や事故が発生する可能性がある。

22) 事故

対象道路には、現在、横断歩道はなく、交通事故が発生する可能性がある。本事業による道路の改修では、公共施設付近等に横断歩道を設置する設計である。

施工段階では、工事車両の交通事故もしくは工事車両と一般車両の交通事故が発生する可能性がある。

供用時は、横断歩道が設置されるが、道路の改修により交通速度の上昇により、交通事故が増加する可能性がある。

23) 地球温暖化

2016年4月にウガンダはパリ協定に加盟し、2030年までに、温室効果ガスの排出を22%削減する目標を設定している。ウガンダは、アメリカ合衆国国際開発庁（the United States Agency for International Development (USAID)）によると、2012年の時

表 2-2.47 供用時における温室効果ガス排出量の予測

Distance	Speed per Hour	CO2 Emission Coefficient*	Traffic Volume
When project is not implemented			
国道	45km/h	202.5g/km	461 veh/1day
Greenhouse gas emission per 1 vehicle= 202.5g/km×23.6km=4.779kg Greenhouse gas emission per 1 day=4.779kg×461veh/1day=2203.1kg…①			
When project is implemented			
国道	64km/h	179.1g/km	710veh/1day
Greenhouse gas emission per 1 vehicle= 179.1g/km×23.6km=4.227kg Greenhouse gas emission per 1 day=4.227kg×710veh/1day=3001.1kg…②			
Amount of Greenhouse Gas Emission by the Project			
①-②=798kg Emission per 1 year=291.3tons			

出典：調査団作成

点で、ウガンダの温室効果ガスの総排出量が 49 MtCO₂e (Million metric tons of carbon dioxide equivalent) で、世界全体の 0.1%程度である。

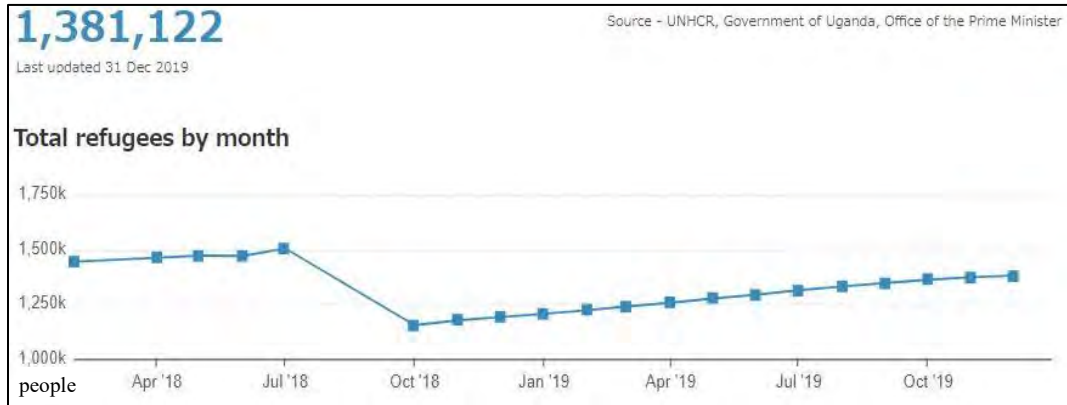
施工段階では、建設機材の運転により温室効果ガスの排出が増加するため、地球温暖化への悪影響が想定される。

供用時は、将来の交通量と走行速度に基づくと、道路改良により 291.3 トンの CO₂ が排出される。

24) 越境の問題

ウガンダに流入している難民の数は 2018 年 10 月に減少したが、その後徐々に増加している。将来の難民の流入については、近隣諸国の政治状況等に影響されるため、予測は困難である。

供用時は、近隣諸国の状況にもよるが、本事業による道路改修により移動が容易となるので、ユンベ県に流入する難民が増加する可能性がある。難民が増加した場合、自然資源を燃料のため利用など、森林等の自然資源の管理や教育、医療など社会サービス施設の整備に関する問題、ホストコミュニティの不満の増加などの影響が考えられる。



出典: UNHCR Refugee Influx Dashboard | Joint Border Monitoring (December, 2019)

図 2-2.24 難民の流入

2-2-4-1-8 影響評価

上記調査結果に基づく影響評価を以下に示す。影響項目の中で、「重大な負の影響 (A-)」はなく、すべて「負の影響 (B-)」である。

本事業の特徴として、本事業実施により交通時間や交通費などの交通コストが削減され、ヘルスセンターなどの社会サービスへアクセスしやすくなることが想定されるが、「越境の問題」については、道路改修により移動が容易となることで、ユンベ県に流入する難民が増加する可能性がある。

表 2-2.48 影響評価

No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価の理由
		工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
汚染対策						
1	大気汚染	✓	✓	B-	B-	[設計/施工時] 資材の運搬や掘削等、建設機械・工事車両の稼働により粉塵と排気ガスが発生する。 [供用時] 交通量の増加により排気ガスの排出量が増加する。しかし、同時に道路改修により急停止・急発進の回数が減り、燃費が良くなる。
2	水質汚濁	✓	✓	B-	D	[設計/施工時] 土木作業による土壌流出により、水質汚濁が発生する。 [供用時] 施工段階で護岸工事を行うことから、土壌は流出せず、水質汚濁は発生しない。

No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価の理由
		工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
3	土壌汚染	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 建設機械・工事車両から油など汚染物質の流出などにより、土壌汚染が発生することがある。
4	廃棄物	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 土木作業は大量の土砂や瓦礫などの廃棄物を生み出す。廃棄物が適切に処理されなければ、環境に影響が発生する。
5	振動・騒音	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 建設機材・工事車両の稼働により、一時的に騒音・振動が増加する。 [供用時] 振動・騒音を引き起こす作業は、本事業では計画されていないため、振動・騒音の影響は予想されない。
6	地盤沈下			N/A	N/A	[設計/施工時/供用時] 地盤沈下を引き起こす作業及び構造物は、本事業では計画されていないため、地盤沈下は予想されない。
7	悪臭			N/A	N/A	[設計/施工時/供用時] 悪臭を引き起こす作業は、本事業では計画されていないため、悪臭は予想されない。
8	底質	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 土木作業により泥や土が川に流出し、河川内の泥の堆積負荷が増加すると、河川の濁度を上げながら河川の形態が変化する可能性がある。
自然環境						
9	保護区			N/A	N/A	[設計/施工時/供用時] 調査対象地内で保護区は確認されなかった。
10	生態系	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 動物相について、IUCNにおいて「絶滅寸前 (Critically Endangered)」に分類されるズキンハゲワシが対象道路周辺で見つかったが、ズキンハゲワシの巣や餌場となる屠殺場が対象道路周辺に見られないことから、ズキンハゲワシに対する悪影響は想定されない。 植物相について、IUCNによって「脆弱 (Vulnerable)」であると分類されている7種の植物が対象道路周辺で確認された。施工業者によって影響する樹木は伐採される。「脆弱」と分類されている種を可能な限り伐採しないようにする必要がある。
11	水象	✓		D	N/A	[設計/施工時] 締切工事の規模は小さく、川の流れの変化は少ない。乾季、川の水は流れていない。従って水象に対して、悪影響は発生しない。
12	地下水			N/A	N/A	[設計/施工時/供用時] 地下水に影響を与える作業は本事業で計画されていない。
13	地形、地質			N/A	N/A	[設計/施工時/供用時] 地形や地質に変化を引き起こす作業は本事業では計画されていないため、地形や地質に対する影響は予想されない。
社会環境						
14	非自発的住民移転	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 既存道路の拡幅のため、用地取得と非自発的住民移転が発生する。

No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価の理由
		工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
15	貧困層	✓		B+	B+	[設計/施工時] 施工時の雇用と商業機会は、地域経済に一時的な正の影響を与える。 既存道路の拡幅による用地取得により、財産を喪失し、PAPsの生計活動に負の影響を与える。 [供用時] 社会サービスへのアクセス改善は、地域経済に正の影響を与えることが予想される。
16	先住民族・少数民族	✓	✓	D	D	[設計/施工時・供用時] 先住民族・少数民族は確認されなかった。
17	雇用や生計手段等の地域経済			B+	B+	[設計/施工時] 施工時の雇用と商業機会は、地域経済に一時的な正の影響を与える。 [供用時] マーケットや社会サービスへのアクセスが改善され、地域経済が発展することが想定される。
18	土地利用や地域資源の活用	✓		D	N/A	[設計/施工時] 新コロ橋の建設地周辺で販売用に砂を収集している住民がいるが、砂は他の川底からも収集可能なことから、悪影響は発生しないことが想定される。
19	水利用	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 国道（B級国道）の地下に水道管があることから、道路改修の土木工事により、水道管に悪影響が発生する可能性がある。
20	既存のインフラ及びサービス	✓		B-	A+	[設計/施工時] 施工時に交通量が増加することにより、一時的に道路が使用できなくなるなどの負の影響が想定される。 [供用時] 交通コストの削減により、ヘルスセンターなどその他社会サービスへのアクセスが改善されることが想定される。
21	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 用地取得により、土地関連の紛争や苦情が想定される。
22	被害と便益の偏在			N/A	N/A	[設計/施工時/供用時] 被害と便益の偏在が発生する作業は、本プロジェクトでは計画されていないため、影響は予想されない。
23	地域内の利害対立	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 難民及びホストコミュニティの住民の対立は報告されていないが、ホストコミュニティが難民を受け入れていることから、ホストコミュニティはより支援されるべきであると考えている住民もいる。 難民とホストコミュニティの間に紛争の原因を作らないようにするため、両者にそれぞれ適切な配慮が必要である。

No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価の理由
		工事前 工事中	供用時	工事前 工事中	供用時	
24	文化遺産	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 陶器の破片が地表で見つかったが、ユンベ県が考古学的に重要な遺物が見つかりやすい土地であるという情報はなく、また、考古学的に重要な遺物は地下深くに埋まっていることが多いことから、影響は低い。
25	景観			N/A	N/A	[設計/施工時/供用時] 本事業の対象地域には大規模な構造物はなく、対象地域において景観保護地域はないことから、景観に関する影響は予想されない。
26	ジェンダー	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 賃金の設定など、性別による差別が生じるなどの悪影響が発生する可能性がある。 [供用時] 供用時、ジェンダーに影響が発生する作業は本事業では計画していない。
27	子どもの権利			N/A	N/A	[設計/施工時] 児童労働の禁止は、プロジェクトの実施の際、日本政府及びウガンダ政府間で合意されるため、影響は予想されない。 [供用時] 供用時、子どもの権利に影響が発生する作業は、本事業では計画されていない。
28	HIV/AIDS等の感染症	✓		B-	N/A	[設計/施工時] PAPsの7%がHIV/AIDSなどの感染症に罹っている。感染症は、外部からの労働者の流入により拡大する可能性が予想される。
29	労働環境 (労働安全を含む)	✓		B-	N/A	[設計/施工時] 建設機械が稼働している際に、労働者の負傷や事故が発生する可能性がある。
その他						
30	事故	✓	✓	B-	B-	[設計/施工時] 工事車両の交通事故もしくは工事車両と一般車両の交通事故が発生する可能性がある。 [供用時] 横断歩道が設置されるが、道路の改修により交通速度が上昇し、交通事故が増加する可能性がある
31	地球温暖化	✓	✓	B-	B-	[設計/施工時] 建設機器の運転により、温室効果ガスの排出が増加するため、地球温暖化への悪影響が想定される。 [供用時] 道路改良により、291.3トンのCO ₂ が排出される。地球温暖化への悪影響が発生するが、重大な影響ではない。
32	越境の問題		✓	N/A	B-	[供用時] 近隣諸国の状況にもよるが、道路改修により、移動が容易となることで、難民の流入が増加する可能性がある。

A+/- : Significant positive/negative impact is expected.

B+/- : Positive/negative impact is expected to some extent.

D : No impact is expected.

N/A : Impact assessment isn't conducted because the item was categorized into D in scoping phase.

出典：調査団作成

2-2-4-1-9 緩和策と緩和策実施のための費用

影響評価の結果、重大な負の影響はないと見込まれる。事業実施の際に必要な緩和策を次に示す。コンサルタント及び工事請負業者は環境管理活動を監視し、問題が生じた場合にはそれを公開し、問題を改善する対策を講じる。また、月次、四半期及び年次の環境報告書を作成する。UNRA はレポートを確認し、必要に応じて追加の対策を指示する。

以下の緩和策は建設工事に一般的に含まれている活動であり、緩和策実施に要する費用はモニタリング調査費用を除き、工事費に含まれる。

表 2-2.49 緩和策（環境管理計画）

影響項目		緩和策	実施機関	責任機関
施工段階				
大気汚染	定期的に路面に散水する		施工業者 UNRA	UNRA
	資材運搬車両に適切に積載される			
	人口密集地から離れたところに仮置場を設置する			
	定期的に建設機械と車両をメンテナンスして良好な状態を維持する			
	道路沿いの植生の除去を最小限に抑える			
水質汚濁	使用したオイルを再利用するか、適切に廃棄する		施工業者 UNRA	UNRA
	舗装資材や燃料は、適切に保護する			
	道路沿いの植生をできるだけ残す			
	道路に沿いに植物を植えて、土壌流出を最小限に抑える			
土壌汚染	使用したオイルを再利用するか、適切に廃棄する		施工業者 UNRA	UNRA
	燃料、オイル、グリースが漏れたりこぼれたりしないように、車両と建設機器のメンテナンスする			
廃棄物	建設廃棄物は可能な限り再利用する		施工業者	UNRA
	再利用できない廃棄物や廃油は NEMA が公認する廃棄場において処理・処分する			
振動・騒音	マフラーを機器に取り付けてメンテナンスする		施工業者 UNRA	UNRA
	騒音が予想されることを周辺地域に知らせる			
	道路沿いの植生をできるだけ残す			
底質	道路沿いの植生をできるだけ残す		施工業者 UNRA	UNRA
	道路に沿いに植物を植えて、土壌流出を最小限に抑える			
生態系	植物相	伐採時、伐採する木が保全の懸念がある種か否かを改めて確認し伐採することで、道路沿いの植生の除去を最小限に抑える	施工業者 UNRA	UNRA
		保全の懸念のある種を特定し、生物多様性の保護を管理する法律及び規制を順守する		
		生態系維持のため、樹木の除去を回避する。除去が回避できない場合、完全に除去せず、一部を残し、加えて道路沿いや近くの学校で建設後に植林プログラムを実施する		
	動物相	生態系を維持するために、道路沿いに植林する プロジェクトの野生生物保護への取り組みについて、現場の労働者へ啓発する	施工業者 UNRA	UNRA
非自発的住民移転	RAP に従って、道路開発のために財産を喪失するすべての人々が適切に補償される		UNRA	Ministry of Lands, Housing and Urban Development
	プロジェクト活動が十分に理解され、受け入れられるように、影響を受ける人々に継続的に情報を提供、意見収取する			
水利用	水質汚染と同様		施工業者	UNRA

影響項目	緩和策	実施機関	責任機関
	水道管を切断しない	UNRA	
既存のインフラ及びサービス	道路標識と案内板を適切に設置する	施工業者	UNRA
社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	苦情処理委員会が問題を解決する	苦情処理委員会	UNRA
地域内の利害対立	苦情処理委員会において難民の苦情にも対応する。また、概略設計協議時のミニッツで合意されている、ユンベ県、OPM、UNHCR、ホストコミュニティと難民のリーダーなどにより構成されるLBT助言員会において、ホストコミュニティと難民の双方から意見を収集し、LBTにおける雇用方法等を検討して、ホストコミュニティ及び難民の両者に適切な配慮を行うことで紛争の原因を作らない	施工業社 UNRA OPM ユンベ県	UNRA
文化遺産	事業実施中に従うべき伝統的な行動規範に配慮するために、定期的に地域コミュニティに相談する。文化遺産が発見された際、Ministry of Tourism, Wildlife and Antiquities の Department of Museums and Monuments に報告され、文化遺産について確認が行われる。工事は Department of Museums and Monuments の承認が得られてから再開する	UNRA	UNRA
ジェンダー	性別による賃金格差を禁止する	施工業者	UNRA
	女性と男性の雇用機会を平等に提供し、特定の割合の女性を雇用する	施工業者	
HIV/AIDS等の感染症	違法薬物の使用を禁止する	施工業者 UNRA	UNRA
	啓発活動を実施		
	HIV/AIDSの予防と制御のための対策を実施するために、現地の医療関係者とのコミュニケーションをとる		
労働環境（労働安全を含む）	建設安全規制及び交通管理規則の規定を遵守する	施工業者 UNRA	UNRA
	労働者に安全教育を実施する		
	ヘルメットや安全靴などの安全装備を着用する		
	標識板や道路標示を配置する		
	建設計画などの情報を公開する		
事故	建設安全規制及び交通管理規則の規定を遵守する	施工業者 UNRA	UNRA
地球温暖化	資材が運搬車両に適切に積載される	施工業者 UNRA	UNRA
	定期的に建設機械と車両をメンテナンスして良好な状態を維持する		
	道路沿いの植生の除去を最小限に抑える		
供用時			
大気汚染	ベースライン調査を実施し、その値と環境基準とを比較して値が極端に悪化した場合、必要な措置を講じる	UNRA	UNRA
	不良整備車両を制限するための啓発を行う		
事故	住民協議会や学校において、住民及びドライバーに対する交通安全の啓発を行う 横断歩道や歩道、走行速度を落とす速度抑制施設を設置する道路設計とする（速度抑制施設は3-2-1設計方針の(10)安全対策に係る方針を参照）	UNRA	UNRA
地球温暖化	不必要なアイドリング走行方法もしくは車両不整備状態による排出量は削減可能であるため、不必要なアイドリングは控えることと、車両メンテナンスは適切に行うことを啓発する	UNRA	UNRA
越境の問題	近隣諸国の状況と難民流入状況を確認する	OPM ユンベ県	UNRA

出典：調査団作成

2-2-4-1-10 環境管理計画・モニタリング計画

(1) モニタリング計画とその費用

施工段階及び供用時当初の2年間のモニタリング計画は以下の通りである。詳細は詳細設計（Detailed Design (D/D)）の際に見直される。UNRAはモニタリング結果をまとめ、施工段階では四半期ごとに、供用時は半年ごとにJICAに報告する。

表 2-2.50 モニタリング計画

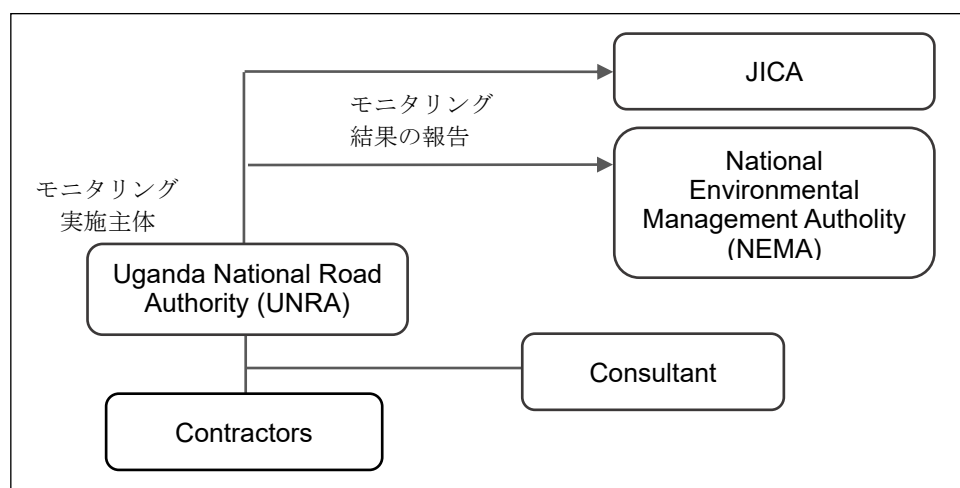
影響項目	モニタリング項目	地点 (ベースラインと同じ箇所)	実施時期 (上段:工事中/2.5年) (下段:供用時/2年)	実施機関/ 監督機関	費用 (US\$)
大気汚染	O ₃ , NO ₂ , CO, SO ₂ , PM10, PM2.5	国道	工事中:3ヶ月毎 供用時:6ヶ月毎	UNRA	5,000
		支線道路			
		新コロ橋建設地			
水質汚濁	DO, EC, 濁度, TDS	新コロ橋建設地	工事中:3ヶ月毎	UNRA	3,000
	Discharge control	施工箇所	工事中:毎日(目視)	施工業者 UNRA	—
土壌汚染	Oil and concrete mortar leakage	施工箇所	工事中:毎日(目視作業記録の確認)	施工業者 UNRA	—
廃棄物	Construction waste	施工箇所	工事中:毎日(目視作業記録の確認)	施工業者 UNRA	—
振動・騒音	Noise and vibration levels	国道	工事中:3ヶ月毎	UNRA	2,000
		支線道路 新コロ橋建設地			
	Working hour	施工箇所	工事中:毎日(記録の確認)	施工業者 UNRA	—
底質	Same with Water quality				
生態系	Tree cutting plan	-	工事前:1回もしくは必要に応じて	UNRA	—
	Tree condition	施工箇所	工事中:毎月(目視及び自治体への確認) 供用時:6ヶ月毎(植林のモニタリングは3年間)	施工業者 UNRA	
	Briefing (endangered species) implementation	-	工事中:毎月(実施記録の確認)		
非自発的住民移転	2-4を参照				
水利用	Handling complaints on utilization of water pipe	施工箇所	工事中:苦情の都度	施工業者 UNRA	—
既存のインフラ及びサービス	Impact to existing road by temporary detour (Complaints handling)	施工箇所	工事中:苦情の都度	施工業者 UNRA	—
社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	Handling complaints on construction and workers	施工箇所	工事中:苦情の都度	施工業者 UNRA	—
	2-4.を参照				
地域内の利害対立	Handling complaints on the host communities and refugees	施工箇所	工事中:苦情の都度	施工業者 UNRA	—

影響項目	モニタリング項目	地点 (ベースラインと同じ箇所)	実施時期 (上段:工事中/2.5年) (下段: 供用時/2年)	実施機関/ 監督機関	費用 (US\$)
文化遺産	Consult with local community	-	工事中：必要に応じて	施工業者 UNRA	—
ジェンダー	Monitoring of employee's payment record	-	工事中：支払の都度（月1～2回）	施工業者 UNRA	—
	Monitoring employment record	-			
HIV/AIDS等の感染症	Advocacy work implementation	-	工事中：毎月（スケジュール・実施記録の確認）	施工業者 UNRA	—
労働環境 (労働安全を含む)	Briefing (safety education) implementation	-	工事中：毎週（実施記録の確認）	施工業者 UNRA	—
	Accident report (industrial accident)	施工箇所	工事中：事故に応じ		
事故	Accident report (traffic and third-party accident)	施工箇所	工事中：事故の都度 供用時：事故の都度	施工業者 UNRA	—
地球温暖化	Maintenance of equipment	施工箇所	工事中：毎日（目視及び記録の確認）	施工業者 UNRA	—
	Sensitization on emission of greenhouse gas	ユンベ県内	供用時：都度	UNRA	—
越境の問題	Monitoring of OPM's record on Influx of refugees	-	供用時：毎月	UNRA	—

出典：調査団作成

(2) 実施体制

National Environment Act 11 条によると、事業実施機関が EIA に記載された内容を実施する責任を持つ。また、EIA において記載された内容は施工業者やその下請業者も実施する責任がある。EIA の実施の関係者は、以下の通りである。



出典：調査団作成

図 2-2.25 モニタリング実施体制

2-2-4-1-11 ステークホルダー協議

EIA 調査中に以下の通りステークホルダー協議が開催された。事業実施に関して住民からの反対意見はなく、本事業は住民から歓迎されている。なお、ステークホルダー協議は、RAP での住民協議と併せて開催した。

参加者：本事業の関連する主なステークホルダー（ウガンダ人住民、道路沿いの露店商人、政府職員、NGO や UNHCR などの難民支援関係者を含む）

告知方法：Local Council 1（LC1）などの現地のリーダーより告知

目的：本事業の概要説明とステークホルダーの意見の収集

表 2-2. 51 ステークホルダー協議会の概要

Date	Stakeholder consulted	No. of participants		Location
		Female	Male	
12 th June 2019	OPM Department of Refugees	0	7	OPM offices in Yumbe
19 th June 2019	UNRA Office-Arua district	0	7	Arua office
20 th June 2019	Yumbe District TC technical team	0	2	Yumbe district headquarters
20 th June 2019	Kululu Sub-County Odravu Sub-County	0	2	Kululu Sub-County headquarter
21 st June 2019	Yumbe District Local Government	1	7	Yumbe district headquarters
19 th July 2019	Yumbe TC (Three meetings where held with different cells)	12	160	Town Council Offices
20 th July 2019 10: 00am	Kululu Sub-County, Gila, Kongbe, Ojinga Parishes in villages of Gila, Dobeke, Ujji East Ujji West, and Kenia	34	96	Ujji West Parish
20 th July 2019 12:00pm	Tokuto, Bura, Upaligo, Kawule villages in Lomunga Prish, Kululu Sub-County	3	35	Lomunga Parish
21 st July 2019 10:00am	Aliba, Oluluwiri, Kiyi in Lui and Bugoju Parishes	12	56	Odravu Parish Church
21 st July 2019 12:00pm	Obologofuku, Zinjo, Okukunga, Mikinga, Arambanga, Ibabiri, Ilaliri, Uchhanga, Wendi	10	78	Kulikulinga village
22 nd July 2019 11:30am	Yumbe District Local Government	1	2	Yumbe District Head Quarters
22 nd July 2019 1:00pm	Mercy Corps, UNHCR, World vision, CIDI-NGOs	1	1	Mercy Corps Offices, Yumbe, UNHCR Offices-Yumbe, World Vision Offices -Yumbe, and CIDI offices-Yumbe
22 nd July 2019 4:00pm	FGD with Women (Two different groups were met)	1st group:10 2nd group: 30	0	Yumbe Town Council headquarters
18 th December 2019	Bura, Ujji West, Ujji East, Kenia, Gilla, Kenia, Dobeke, Upaligo, Kululu, Kawule	22	78	Yumbe Town Council headquarters
19 th December 2019	Senior Quarters, West Yumbe, Oyaru, Odriga, Machagana, Parikile, Chinia	11	74	Kululu Sub-County Offices

出典：調査団作成

次の表にステークホルダーの懸念事項をまとめた。主な懸念事項は、用地取得・住民移転により損失する財産の補償についてである。これに対して、損失する財産に対する補償は適切に行われることが説明された。また、施工段階において現地住民は労働者として雇用されるべきであるという意見もあり、熟練労働者もしくは非熟練労働者として現地住民には雇用機会があるということが説明された。

表 2-2.52 ステークホルダーの懸念事項

ステークホルダーの懸念	回答
プロジェクト計画について	
コミュニティのメンバーは事業に前向きなので、抵抗感はない。	早期の住民協議を実施し、コミュニティメンバーが移転のプロセスを理解して懸念をなくせるようにする。
事業では提案されている道路のみを改修するべきではない。推奨事項として、事業では、学校、警察署、病院、住民の住居に通じる道路など、町の道路の改善を検討する必要がある。	この意見はUNRAに報告される。
LomungaからKoroまでの道の状態は悪い。	承知した。
事業が始まるのはいつか。	本調査は事業の初期段階である。道路改修が始まる前に、事業内容が自然環境及び社会環境の基準に準拠していることを確認する必要がある。したがって、事業を開始するためには、環境影響評価及び用地取得・住民移転の評価が最初に行われる。
地元住民が利益を得るために、材料は現地で調達されるべきである。すべての材料を外部から調達する必要はない。	これは承知しており、プロジェクトでの推奨事項の1つである。
改修される道路は高水準でなければならない。	建設される道路はB級国道の規格で設計される。
工事について	
道路改修の労働者は、地元住民に対してどのように行われるか。住民も研修を受けるべきである。	研修は、施工期間中に地元住民と労働者の両者に行われる。
一部の区間で土地の問題がある場合、事業はどのように進められるのか。	懸念や苦情を処理するために設立される苦情処理委員会がある。問題や苦情が解決されてから、道路改修が進められる。
提案された事業において、地元住民は雇用されるのか。	事業の影響を受ける地元住民が優先して雇用される。事業では熟練労働者と非熟練労働者が必要である。適格な人材である場合、雇用対象と見なされる。
環境社会配慮について	
浸食がある土地には、文化財がある可能性がある。	文化財に関する影響評価が行われる。
交通事故を減らすためにハンプを設置するべきという要望があった。	承知した。この意見はUNRAに報告される。
建設中の振動が評価されなかった構造物に影響がある場合、これらは補償対象として考慮されるか。	ROW内にないが対象道路に近いすべての構造物は、道路改修が始まる前に評価される。
事業対象地へ流入する人々の増加により、性感染症拡大のリスクが増加するのではないか。	HIV/AIDS啓発キャンペーンが実施される。
交通安全の啓蒙が必要。	本事業では、工事における事故の削減のために、安全対策と交通管理対策が実施される。
土地収用、再定住、同意建物について	
この地域の土地所有形態は、伝統的な土地所有形態が多く、その土地所有形態では、個人が土地を所有することはない。したがって、土地の所有権を明確にするために、LC1リーダー等と協議を行う必要がある。	協議は、地元のリーダーやコミュニティのメンバーを含むすべての利害関係者に対して行われる。

ステークホルダーの懸念	回答
道路沿いに構造物を持つ人はそれほど多くない。構造物は通常、道路から離れた場所にある。	PAPsを特定するために調査が行われる。
事業対象地は伝統的な土地所有形態が多く、私有地であることを注意してほしい。道路を拡張する場合は用地を取得し、移転につながる。	承知した。RAP調査を行い、被影響物は調査・評価され、補償される。
土地所有権を保有する土地所有者、Kibanja、伝統的土地所有形態の土地所有者、テナントへの支払いはどのようになるか。	それらは現在の市場価値に基づいて補償される。
住民は開発を続けるべきか。樹木や作物を植え、建物などを建てることができるか。	住民は補償されるまで、開発を続けるべきである。ただし、新しくROW内に構造物や多年生樹を植えることはできない。ROW内にある多年生植物は、ユンベ県が定めた単価で補償される。一年生植物の場合、事業が始まるまでに、収穫するための猶予時間が与えられる。
補償された後、屋根やドアなどの資材を回収できるのか。	補償後、資材の回収は可能である。
樹木が影響を受けた場合、どのように補償されるか。	樹木や作物は、ユンベ県の単価に基づいて補償される。
補償はユンベ県もしくはUNRAによって行われるのか、また、いつ行われるのか。	補償は、評価局主任査定官（CGV）が報告書を承認した後にUNRAによって行われる。
影響を受けた資産に対する補償はあるか。	調査と評価により、補償の対象となるかが決まる。
影響を受ける人々の補償はスケジュール通りに行われるべきであり、公正でなければならない。	事業では、補償が効率的かつタイムリーに行われる。
ほとんどの土地は、合意を得て購入されている。補償されるのか。	補償される前に、購入証明と所有権が確認される。
PAPsは収入源である農地を取得され、生計に影響があることを懸念している。	生計回復支援が検討され、生計に影響があるPAPsに関して考慮する。
財産の調査・評価の間、PAPsは補償される金額を知らされない。補償金が支払われる前に構造物が解体されるということか。	PAPsは、補償されるまで、影響を受けた土地で耕作を続けることができる。ただし、新しい開発（例えば構造物や樹木の成長など）は補償の対象とならない。構造物が解体される前に補償が行われる。
住居から用地取得される土地まで、数メートル、たとえば1メートルほど離れている場合、補償の対象になりえるか。	構造物が用地取得範囲内でない場合、構造物に対する補償は考慮されない。
土地が整地されてなく構造物がない場合でも、補償の対象になるか。	土地は補償の対象となる。
PAPsは、道路改修後、土地の使用を許可されるか。	補償後、用地取得された土地は、UNRAが所有者となる。
社会的弱者について	
障がい者のPAPsはプロジェクト実施において、何か支援を得られるのか。	障がい者のPAPsにどのような支援が効果的か、プロジェクトでは支援方針を検討する。
事業対象地域には、子どもが多いため、事業実施中、事故や労働者による子どもの誘拐など事件が起こらないことを願う。	本事業はJICA及び国際的なガイドラインに従って実施される。子どもの保護等についても、ガイドラインに従って行われる。
女性は土地を使用しているが、所有していない。夫が補償を受け取った後、妻の元から去る可能性がある。	そのような問題は、苦情処理委員会を通してフォローアップされ、解決策が検討される。また、妻が補償に関わることができるよう、コミュニティ内で啓発を行う。
労働者が若い女性が妊娠させ、その後放置されるということが発生しないか懸念される。	労働者は雇用される際、性犯罪等を抑制するための行動規範を遵守するよう、誓約書等に署名する。
事業では、男性のみならず女性も雇用するべきである。	本事業では、女性も雇用される。

出典：調査団作成

2-2-4-2 用地取得・住民移転

2-2-4-2-1 用地取得・住民移転の必要性

(1) 用地取得を生じさせる事業コンポーネント、影響エリア

本事業のコンポーネントのうち、用地取得が生じる事業コンポーネントは以下の通りである。国道（B級国道）は、既存道路を拡幅するため、その用地取得が不可欠である。また、新コロ橋に接続する道路も新しい線形に沿って改修することから、用地取得・住民移転が必要である。

表 2-2.53 用地取得を生じさせる事業コンポーネント

項目	内容
国道（B級国道）の整備 (ユンベ～ウレ橋区間、改修済み橋梁を除く ²⁾)	幅員 18～20m（2車線）、延長約 23.6km DBST 舗装 歩道：W=4m、4km
新コロ橋建設	1径間 PCT 桁橋（橋長 34m） 取付道路：延長 830m、幅員約 8m、SBST 舗装 架橋地点変更のため、新規道路線形に沿って建設

出典：調査団作成

なお、本事業対象の支線道路（フィーダー道路1）は、拡幅せず既存道路幅のまま舗装するため、用地取得・住民移転は発生しない。

(2) 国道（B級国道）

本調査の結果、本事業において国道（B級国道）の拡幅のための用地取得が必要な道路幅は、ユンベタウン内が 20m、ユンベタウン外は 18m であると判明した。しかし、UNRA は、国道を DBST 及び SBST で舗装する際には ROW=30m で用地取得するという方針を掲げていることから、UNRA としては入札公告前までに ROW=30m の範囲で用地取得を実施する。ただし、移転が困難な構造物、またそれに伴い用地取得が困難な土地が見つかった場合、現地の状況を確認し施工に支障がないことを UNRA 及びコンサルタント双方で確認できれば、入札公告段階に入ることを確認した。

表 2-2.54 国道（B級国道）の区間ごとの用地取得必要範囲

区間	本事業の用地取得必要範囲	UNRA の用地取得予定範囲
ユンベタウン内	幅 20m 区間	幅 30m 区間
ユンベタウン外	幅 18m 区間	

出典：調査団作成

既存道路の境界は、以下のようにセンターラインから排水路の端までであること、既に道路として使用されている土地は公有地としてみなされるため、用地取得を実施する必要はないが、土地所有を認める公的文書を持つ土地所有者がいた場合、用地取得を行い、補償をする必要があることを、UNRA 及びユンベ県の行政部門トップである Chief Administrative Officer（CAO）とその副官である Assistant Chief Administrative Officer（ACAO）に確認した。

² ダチャ橋、ウレ橋は 2013 年に改修され、2018 年に設計施工で発注されているため、対象から除外した。

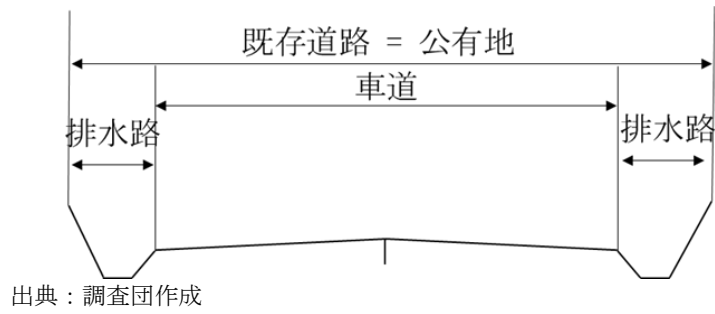


図 2-2.26 既存道路の範囲

(3) 新コロ橋に接続する道路

新コロ橋は、旧橋梁があった場所から、100m 離れた場所に新設する。本事業で設計した新コロ橋に接続する道路の線形は、次のとおりである。

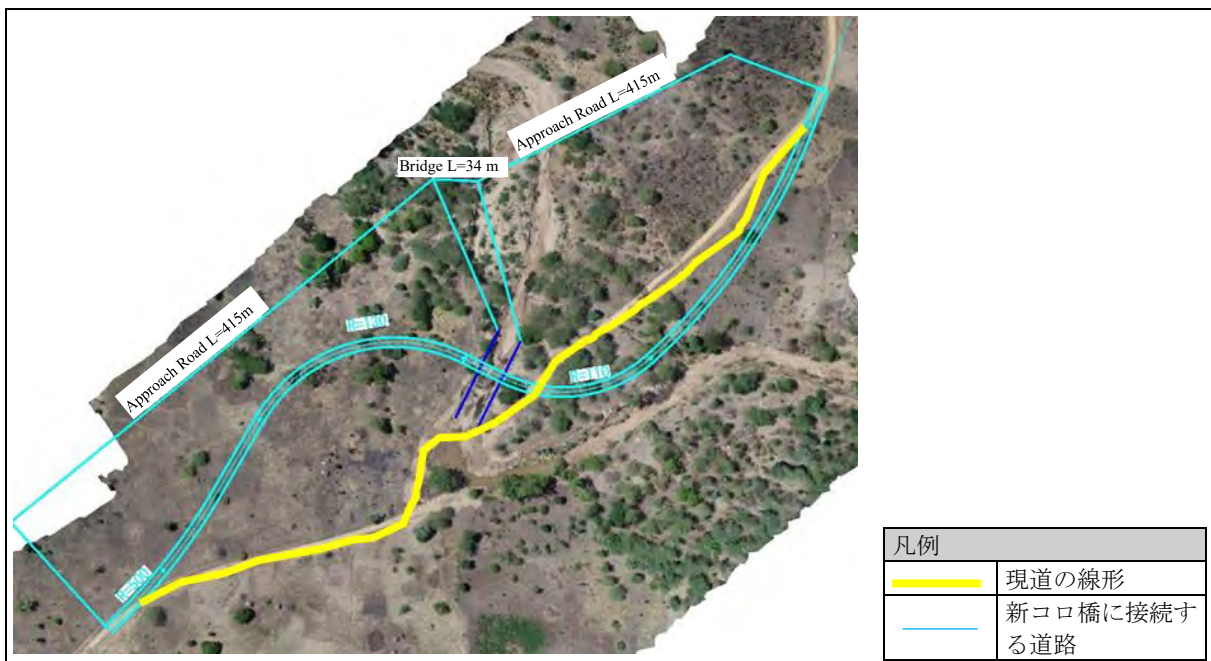


図 2-2.27 新コロ橋に接続する道路の線形

2-2-4-2-2 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み

(1) 用地取得・住民移転にかかる法制度

ウガンダにおける用地取得・住民移転に関する法令・政策を下表にまとめた。

表 2-2.55 社会配慮に関する法的枠組み

	Name	Year
Constitution	Constitution of the Republic of Uganda	1995
Act	Land Acquisition Act	1965
	Local Government Act	1997
	Land Act	1998
Policy	National Environment Management Policy	1994
	Uganda National Land Policy	2013
Framework, Guideline	EIA Guideline for road project	2004
	Land Acquisition Management System	2009
	Guideline for Compensation Assessment under Land Acquisition	2017

出典：調査団作成

主要な法令・規則の概要を示す。

Constitution of the Republic of Uganda (1995)

第 237 条において、土地はウガンダ国民に帰属し、ウガンダの土地所有制度に従ってその土地に関する権利が与えられている。一方、第 26 条において、ウガンダ政府及び地方自治体の公共目的のため用地取得が認められており、その際には公平で適切な補償金を迅速に支払うことが定められている。

Land Act (1998)

第 3 条で土地保有形態について、以下のように定義されている。

表 2-2. 56 ウガンダの土地所有形態の種類

Customary	伝統的な土地所有制度であり、地域の伝統習慣に基づいて土地の所有や利用が認められている。
Freehold	土地を永続的に所有し、所有者には開発、売却、贈与など法の下で自由に利用・処分する権利がある。
Milo	イギリス統治時代に導入された土地所有制度であり、所有者には土地を永続的に所有し、法の下で自由に利用・処分する権利がある。
Leasehold	地主との契約により、特定の日を基準に設定された期間、排他的所有権を地主から付与された形態。賃貸料なく、無料で貸し出される状態も含まれる。

出典：Land Act の 3 条を基に調査団作成

第 77 条 2 項には、用地取得の際、補償額を支払うこと及び迷惑手当 (Disturbance Allowance) を以下のように支払うことが記載されている。

- ・ 通知から立ち退きまでの期間が 6 カ月以内の場合、補償額の 30%
- ・ 通知から立ち退きまでの期間が 6 カ月以上の場合、補償額の 15%

Land Acquisition Act (1965)

公共の目的による用地取得により損害を被った人に対して補償を支払うことが規定されている。

Uganda National Land Policy (2013)

ウガンダの独立後、Constitution of the Republic of Uganda (1995) や Land Act (1998) に基づいて、土地所有、土地開発等に関する問題が処理されてきた。しかし、包括的な土地政策がなかったことから、本政策で散在していた土地・資源管理に関する政策を取りまとめたもの。

Land Acquisition Management System (2009)

本文書は、UNRA が実施する道路事業のために用地を取得する際に使うガイドラインで、事業の実施者、施工業者等の役割と責任を明確にするために作成された。この中で、RAP については土地・住宅・都市開発省 (Ministry of Lands, Housing and Urban Development。以下「MOLHUD」という。) の評価局主任査定官 (Chief Government Valuer。以下「CGV」という。) の承認を得ることが定められている。

Guideline for Compensation Assessment under Land Acquisition (2017)

MOLHUD が作成した本ガイドラインで、各種用語の定義、補償額の評価方法、RAP 関係調査の調査方法などが具体的に示されている。

用地取得に関して、上記の UNRA のガイドラインよりも内容が新しく詳細にまとめられていること、及び UNRA 事業の RAP の承認は同省の評価局が行うため同省のガイドラインに準じて RAP を作成しておく必要があることから、UNRA から、UNRA ガイドラインとともにこのガイドラインを用いるよう指示があった。

(2) 用地取得・住民移転の手続き

上記のように、UNRA 事業の RAP は、MOLHUD 評価局の CGV から承認を得る必要がある。承認手続きは以下の通りである。

- i) UNRA がプロジェクト概要や調査方法等を記載した Methodology Report を CGV に提出する
- ii) CGV が Methodology Report をレビューする
- iii) Methodology Report が了承されたら、調査を実施する
- iv) 調査後、RAP を CGV に提出して、RAP の承認を得る

(3) 住民移転にかかる JICA の方針

住民移転にかかる JICA の方針は次の通りである。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">I. 非自発的住民移転及び生計手段の喪失は、あらゆる方法を検討して回避に努めなければならない。II. このような検討を経ても回避が可能でない場合は、影響を最小化し、損失を補償するため、実行性のある対策が講じられなければならない。III. 移転住民には、移転前の生活水準や収入機会、生産水準において改善又は少なくとも回復できるような補償・支援を提供する。IV. 補償は可能な限り再取得費用に基づかなければならない。V. 補償やその他の支援は、物理的移転の前に提供されなければならない。VI. 大規模非自発的住民移転が発生するプロジェクトの場合には、住民移転計画が作成、公開されていなければならない。住民移転計画には、世界銀行のセーフガードポリシーの OP4.12 Annex A に規定される内容が含まれることが望ましい。VII. 住民移転計画作成にあたり、事前に十分な情報が公開されたうえで、これに基づく影響を受ける人々やコミュニティとの協議が行われなければならない。協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われなければならない。VIII. 非自発的住民移転及び生産手段の喪失にかかる対策立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加が促進されなければならない。IX. 影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されなければならない。 |
|---|

また、JICA ガイドラインには、「JICA は、環境社会配慮等に関し、プロジェクトが世界銀行のセーフガードポリシーと大きな乖離がないことを確認する。」と記載されていることから、上記の原則は、世界銀行 OP4.12 によって補完される。世界銀行 OP4.12 に基づき追加すべき主な原則は次頁の通りである。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">X. 被影響住民は、補償や支援の受給権を確立するため、初期ベースライン調査（人口センサ |
|---|

<p>ス、資産・財産調査、社会経済調査を含む)を通じて特定・記録される。これは、補償や支援等の利益を求めて不当に人々が流入することを防ぐため、可能な限り事業の初期段階で行われることが望ましい。</p> <p>XI. 補償や支援の受給権者は、土地に対する法的権利を有するもの、土地に対する法的権利を有していないが、権利を請求すれば、当該国の法制度に基づき権利が認められるもの、占有している土地の法的権利及び請求権を確認できないものとする。</p> <p>XII. 移転住民の生計が土地に根差している場合は、土地に基づく移転戦略を優先させる。</p> <p>XIII. 移行期間の支援を提供する。</p> <p>XIV. 住民移転のうち社会的な弱者、特に貧困層や土地なし住民・老人・女性・子供・先住民・少数民族については、特段の配慮を行う。</p> <p>XV. 200人未満の住民移転または用地取得を伴う案件については、移転計画(要約版)を作成する。</p> <p>上記の主要原則に加え、各事業の住民移転計画、実施体制、モニタリング・評価メカニズム、スケジュール、詳細な資金計画も必要となる。</p>

(4) JICA ガイドラインとウガンダ国法制度との比較

JICA ガイドラインとウガンダ国法制度を比較した表は、以下のとおりである。ウガンダ国法制度では、生活再建支援に関する記載がないなどのギャップがあるが、本案件のエンタイトルマトリックスにおいて生活再建支援を用意するなどの解消策を検討した。

表 2-2.57 JICA ガイドラインとウガンダ国制度の比較表

No.	JICA ガイドライン	ウガンダ法規制	JICA ガイドラインとウガンダ法規制とのギャップ	本事業の移転方針
1.	非自発的住民移転及び生計手段の喪失は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。 (JICA GL)	憲法(1995年)は、公共の目的で土地を利用する場合、または防衛、公共の安全、公共の秩序、公衆衛生のために土地を取得する場合を除き、いかなる人物も強制的に財産、権利を奪われないことを定めている。 憲法と Land Act (1998)において、政府と地方自治体は、土地収用権の下で強制的に土地を取得する権限を与えられている。	ギャップ: 憲法と Land Act は、非自発的住民移転を回避または最小化するための具体的な規定について言及していない。	非自発的住民移転や生計手段の喪失を回避するために、すべての実行可能な代替案が検討される。

No.	JICA ガイドライン	ウガンダ法規制	JICA ガイドラインとウガンダ法規制とのギャップ	本事業の移転方針
2.	回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補償するために、対象者との合意の上で実効性ある対策が講じられなければならない。 (JICA GL)	憲法（1995年）は、強制退去前に迅速、公正かつ適切な補償を支払うことを定めている。	ギャップ：影響を最小限に抑えるための対策は、ウガンダの法律で規定されておらず、また、「迅速、公正、かつ適切な補償」をどのように解釈するかは不明確。	影響を最小限に抑え、損失を補償するための効果的な対策が提供される。
3.	非自発的住民移転及び生計手段の喪失の影響を受ける者に対して、プロジェクト前の生活水準や収入機会、生産水準において改善または少なくとも回復できるような補償・支援を提供されなければならない。	ウガンダの住民移転や移住に関する法律に、生活再建支援に関する明確な規定はない。	ギャップ：ウガンダの法律に生計回復支援はない。	プロジェクトでは移行手当を支払う。 この移行手当には、PAPsが収入を少なくとも事業実施前のレベルに回復できるようにする必要がある。
4.	補償は、可能な限り再取得価格に基づき、事前に行われなければならない (JICA GL)	補償される資産を明け渡す通知が発行される。通知されてから期日まで6か月以上の場合は15%、6か月未満の場合は30%、迷惑手当として支払われる。 Permanent に分類され構造物は、再取得価格に基づいて評価された現金補償と迷惑手当が支払われる。 Semi-permanent もしくは Temporary に分類される構造物は、県の単価に基づく現金補償と迷惑手当が支払われる。 テナントは、未使用分の賃料分が補償され、構造物を明け渡すための6か月前の通知が必要となる。	ギャップ：なし。事業実施機関は、PAPsに対して公平かつ迅速な補償を保証する。	プロジェクトでは再取得価格に基づいて補償が提供される。補償には、評価価格、迷惑手当、インフレ率に基づく建設資材の価格を補うための補充手当の支払いも含まれる。

No.	JICA ガイドライン	ウガンダ法規制	JICA ガイドラインとウガンダ法規制とのギャップ	本事業の移転方針
5.	補償やその他の支援は移転に先立って、提供されなければならない。(JICA GL)	用地取得の影響を受ける人は、完全な補償を受けるまで、移転する必要はない(地主/所有者が不明の場合は例外)。	ギャップ：ウガンダの法律では、「その他の支援」に関する記載がない。	移転に先立って、ケースバイケースで補償と必要な支援が提供される。補償と必要な支援は、エンタイトルマトリックスに示される。
6.	大規模非自発的住民移転が発生するプロジェクトの場合には、住民移転計画が、作成、公開されていなければならない。(JICA GL)	Land acquisition act の3条と4条では、土地が公共の目的のために用地取得される際は、所有者にその旨、通知されることを規定している。	ギャップ：ウガンダでは移転計画の作成とそれを一般に公開することは規定されていない。	移転計画は住民協議を実施した上で作成され、一般に公開される。
7.	住民移転計画の作成に当たり、事前に十分な情報が公開された上で、これに基づく影響を受ける人々やコミュニティとの協議が行われていなければならない。(JICA GL)	住民協議と情報開示に関する明確な規定はないが、省庁によって作成されたRAPに関するガイドラインがある。	ギャップ：ウガンダには住民協議と情報開示に関して明確な規定がない。	利害関係者が事前に十分な情報を入手できるようにして、住民協議を行う。
8.	協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われていなければならない。(JICA GL)	住民協議と情報開示に関する明確な規定はないが、省庁によって発行されたRAPに関するガイドラインがある。	ギャップ：ウガンダには住民協議と情報開示に関して明確な規定がない。	協議中に提供される情報は、参加者が理解できる様式と言語にする。
9.	非自発的住民移転及び生計手段の喪失に係る対策の立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加が促進されていなければならない。(JICA GL)	Land Acquisition Act では、財産調査者が調査・評価を行う前に所有者より承諾を得る義務がある。	ギャップ：JICA ガイドラインの要件との違いがいくつかある。	PAPs は、住民移転計画作成プロセス全体を通じて参加を強く推奨され、参加が促進される。

No.	JICA ガイドライン	ウガンダ法規制	JICA ガイドラインとウガンダ法規制とのギャップ	本事業の移転方針
10.	影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されていなければならない。(JICA GL)	Land Act (1998) では、土地関連のすべての問題を解決するために土地法廷を定めていた。ただし、2007年の停止以降、高等裁判所は Land Act に規定されているすべての土地関連の訴訟を処理している。	ギャップ：高等裁判所が土地関連の苦情を処理しなければならない場合、PAPs のアクセス可能性と費用支払いに関して、JICA ガイドラインとギャップが存在する。	適切に PAPs がアクセス可能な苦情処理メカニズムが確立される。苦情処理委員会が設立されるが、手続きはウガンダの既存の法的手続きに代わるものではない。苦情処理委員会は問題を迅速に解決して、高価で時間のかかる法的手段に頼ることなく、円滑な住民移転を促進することを目指している。苦情処理委員会で和解に失敗した場合でも、申立人は裁判所に法的救済を求めることができる。
11.	事業対象地域への人口流入が発生しないよう、カットオフデートを通知し、需給資格を確定するため、事業の初期段階でベースライン調査(人口センサス調査、財産・用地調査、社会経済調査)を実施し、PAPs を特定、記録する。(WB OP4.12 Para.6)	Land acquisition Act 5 条では、財産の所有者へのみ通知される。	ギャップ：ウガンダでは PAPs を特定して通知する必要があることが規定されているが、ベースライン調査に関する明確な規定はない。	本事業では WB OP 4.12 の要件とベストプラクティスに準拠する。
12.	移転住民は以下の3つに分けられる。土地に対する正式な法的権利(借入国の法律で認められている慣習的及び伝統的な権利を含む)を有する者。センサス調査開始時点において、土地に対する正式な法的権利を有していないが、当該の土地もしくは資産に対する請求権を有している者。ただし、そうした請求権が借入国の法律で認められていること、もしくは移転計画で定められているプロセスを通じて認められることが条件。占有してい	ウガンダの法律は不法占拠者に対して特別な規定を設けておらず、補償は法定居住者にのみ与えられている。 Land Act では、合法的な居住者と善意の居住者を所有者のテナントとして扱う。 Land Act 29 条に基づく「lawful occupant」とは、土地所有者の同意を得て土地に立ち入る人、もしくは購入者を意味する。または、伝統的にテナントとして土地を占有していたが、土地所有者がそのことについて開示されていなかった人が含ま	ギャップ：ウガンダの法規制では正式な法的権利を持たない人々が、移転または補償を受ける権利を規定されていない。	正式な法的権利を持たない人々に補償を与える可能性を探るため、事業実施機関と交渉が行われる。また、WB OP 4.12 に準拠するために該当する事例を確認する。

No.	JICA ガイドライン	ウガンダ法規制	JICA ガイドラインとウガンダ法規制とのギャップ	本事業の移転方針
	る土地に対する確認できる法的権利あるいは請求権を持たない者。 (WB OP4.12 Para.15)	れる。 「Bona fide occupant」とは、憲法が施行される前に、土地所有者または土地所有者の代理人が異議を申し立てていない土地を12年以上占有し、利用または開発した人を意味する。または、政府または地方自治体によって、定住を始めた人も含める。Bona fide occupantは、正規の土地所有者とみなされる。なお、土地所有者からの権利に基づいて土地を使用している人は、含まれない。		
13.	土地に依存して生計を立てている移転住民に対しては、土地ベースの移転戦略が優先されるべきである。(WB OP4.12 Para.11)	土地ベースの移転について明確ではない。	ギャップ：ウガンダの法律において、土地ベースの住民移転は明確に規定されていない。	生計手段が土地ベースである移転住民のための土地ベースの移転計画が考慮される。
14.	移行期間（移転と生計回復の間）の支援を提供する。(WB OP4.12 Para.6)	移行期間の支援に関する規定はない。	ギャップ：ウガンダでは規定がない。	本事業では移行手当を提供するとともに、移行期間の支援をする。
15.	移転住民の中でも社会的弱者、特に貧困ラインを下回っている人々、土地を持たない人々、高齢者、女性、子供、及び先住民族15、少数民族、あるいは当該国の土地補償関連法規に基づく保護を受けない可能性のある移転住民らのニーズに、特に注意が払われる。(WB OP4.12 Para.8)	ウガンダでは、性別、年齢、民族等に関して注意を払うことに関する規定はない。	ギャップ-ウガンダの法律では、性別、年齢、民族等による区別はない。	本事業では、脆弱なグループのニーズに関して、WB OP 4.12 の要件とベストプラクティスに準拠する。

No.	JICA ガイドライン	ウガンダ法規制	JICA ガイドラインとウガンダ法規制とのギャップ	本事業の移転方針
16.	全ての被影響住民に対する影響が軽微である場合、あるいは移転住民が 200 人未満である場合は、簡易移転計画が作成される。(WB OP4.12 Para.25)	ウガンダの法律では、簡易版 LAP / RAP に関する明確な規定はない。	ギャップ：ウガンダでは簡易版 LAP / RAP の明示的な規定はない。	移転住民が 200 人未満の場合、WB OP 4.12 に準拠する。
17.	カットオフデートに関する情報は文書化され、プロジェクト地域全体に書面で、また必要に応じて書面以外で、現地語で配布される。カットオフデート以降にプロジェクト地域に定住する人は補償対象にならないという内容が含まれる。	カットオフデートに関する法的規定はない。	ギャップ：ウガンダの法規制では、カットオフデートをどのように施行するかについては明確ではない。	カットオフデートは、適切に文書化され、本事業対象地域で通知する。

出典：調査団作成

(5) 本事業における用地取得・住民移転方針

- I. ウガンダ政府は、現行国内法と JICA ポリシーを含む International Practice と乖離があることから、本事業については、特別に以下のポリシーを採用する。事業ポリシーは、国内法と JICA ポリシーのギャップを埋めることを目的とする。ここでは、損失の内容・程度に応じた PAPs の受給権について、本事業のポリシーを説明する。国内法と住民移転にかかる JICA ポリシーの間に乖離がある場合には、両者を満たすような現実的な方法を検討する。
- II. 代替案の検討を行い、移転を回避又は最小化する。
- III. 移転が避けられない場合は、PAPs の生計が改善または少なくとも回復できるように、十分な補償や支援を行う。
- IV. 補償や支援は公正に検討され、以下のような影響を受ける全ての人に提供される。また、全ての人には、提供される以下の補償や支援の権利を喪失することはない。
 - 生活水準への負の影響。
 - 家屋への権利、土地利用の権利、農地・放牧地・商業地・テナント・多年生作物・樹木・その他の不動産等への永久的及び一時的権利への負の影響。一年生の作物は、補償対象にならないが、事前に通知した後、収穫の猶予が与えられる。
 - 一時的または永久的な負の影響を受ける、所得創出機会、営業、職業、住民の営業場所等。
 - 社会的・文化的活動及び関係への影響（移転計画作成のプロセスで明らかになることが多い）。
- V. 所有権の有無や社会的地位に関係なく、影響を受ける人は全て補償や支援の対象とする。直近のセンサス及び資産調査の時に影響地域において居住、労働、営業または耕作していることが確認された者は、全て補償や支援の対象となる。
- VI. 資産の一部を失う場合、残りの資産がその後の生計を維持していくのに十分でなければ、移転対象者として扱う。残地、残資産等の最小規模は、移転計画作成時に決定される。
- VII. 一時的な影響についても、移転計画で考慮する。
- VIII. 移転先ホストコミュニティへの影響が想定される場合には、移転計画作成や意思決定へのホストコミュニティの参加が確保されなければならない。
- IX. PAPs に用地取得、移転に関する補償及び支援を受ける権利、また苦情処理メカニズムについて、周知する。
- X. ウガンダ国法制度及び住民移転にかかる JICA ポリシーに沿って移転計画を作成する。
- XI. 移転計画は、現地語に翻訳され、PAPs やその他関心のある人々のために公開される。
- XII. 補償は再取得費用の考え方にに基づき提供される。
- XIII. 農地に依存している PAPs への補償は、可能な限り土地ベースで行う。
- XIV. 代替地は、移転前の土地と同立地同生産性とすべき。
- XV. 移転支援は、目先の損害だけでなく、PAPs の生活水準回復のための移行期間に対しても提供される。この様な支援は、短期の雇用、特別手当、収入補償等の形態をとることができる。

- XVI. 移転計画は、移転の負の影響に対して最も脆弱な人々のニーズに配慮して作成されなければならない。また、彼らの社会経済状況を改善するための支援が提供されなければならない。脆弱な人々には、貧困層、土地の所有権を持たない人々、先住民、少数民族、女性、子ども、老人、障害者等が含まれる。
- XVII. PAPs は、移転計画の作成・実施に参加する。
- XVIII. 事業や彼らの権利、検討されている負の影響への緩和策等について、PAPs 及び彼らのコミュニティの意見を聞き、可能な限り移転に関する意思決定に参加する。
- XIX. 補償や所得回復対策等を含む用地取得に必要な費用は全て、合意された実施期間内に入手可能な状態となる。移転活動に必要な費用は全て、ウガンダ政府が負担する。
- XX. 物理的移転は、移転のために必要な補償や支援の提供前に実施されない。移転先のインフラは、移転前に十分整備される。資産の取得、補償費の支払い、移転、及び生計回復活動の開始は、裁判所により収用が決定された場合を除き、全て工事前に完了する（生計回復支援は、継続すべき活動であるため、移転前に開始される必要はあるが、完了している必要はない。）
- XXI. 移転管理体制の一部として、適切なモニタリング、評価、報告のメカニズムが構築される。本事業のための外部モニタリンググループが雇用され、移転のプロセスや最終成果を評価する。外部モニタリンググループとしては、資格を有する NGO や、研究機関、大学等が考えられる。

カットオフデート

本事業のカットオフデートは MOLHUD の Guideline for Compensation Assessment under Land Acquisition (2017) に即して、経済調査（人口センサス調査、財産・用地調査、家計・生活調査）が終了した 2019 年 9 月 30 日と設定した。

再取得価格の方針

本事業の移転にかかる再取得価格の方針は以下のとおりである。なお、再取得価格には、税金、再取得にかかる申請費等も含まれている。

- a. 土地は、同じ使用用途の土地の市場価値をもとに算出する。
- b. ウガンダでは構造物は Permanent、Semi-permanent、Temporary に分類される。
Permanent 構造物は、コンクリート、レンガや鉄製品など耐久性のある材料で建設された構造物である。財産評価の有資格者が、構造物の調査を行い、使用された材料の市場価格を参考に調査結果を踏まえて補償価格を算出する。Semi-permanent もしくは Temporary に分類される構造物は、木材、泥などによって建てられた構造物で、財産評価の有資格者がユンベ県所定の補償単価をもとに算出する。
- c. 多年生の樹木及び農作物は、財産評価の有資格者が、ユンベ県所定の補償単価をもとに算出する。一年生の農作物は補償対象にならないが、事前に通知した後、収穫の猶予が与えられる。

出典：調査団作成

2-2-4-2-3 用地取得・住民移転の規模・範囲

MOLHUD の Guideline for Compensation Assessment under Land Acquisition (2017) に即して、社会経済調査が終了した 2019 年 9 月 30 日が本事業のカットオフデートである。本件に関し道路沿いの住民へ、拡声器を使って沿道を移動する方法で 3 日間にわたり通知した。これは、ウガンダ農村部で何かのイベントを通知するときに用いられる一般的な方法である。また、カットオフデート後に新規の住民や商業従事者が流入しないよう、カットオフデートを知らせるポスターを対象道路周辺のトレーディングセンター、ヘルスセンター、教会、学校等の施設に掲示した。

用地取得・住民移転の規模や範囲の見込みを下表に掲げた。UNRA と協議をした結果、UNRA は基本方針として、入札公告前までに ROW=30m の範囲で用地取得を実施する。移転が困難な構造物、またそれに伴い用地取得が困難な土地が見つかった場合、現地の状況を確認し施工に支障がないことを UNRA 及びコンサルタント双方で確認できれば、入札公告段階に入ることを確認した。なお、非正規の住民及び土地利用者はいない。

表 2-2.58 用地取得・住民移転の規模・範囲

	用地取得面積とその概要	被影響構造物数とその概要	移転住民数	PAHs*、PAPs 数とその概要
ROW=30m (UNRA 方針)	462,622.729m ² フェンス等の構造物	314 軒 ・ Permanent 構造物 ・ 金属製のキオスク	15 人 ユンベタウン内	PAHs = 1,039 世帯、 PAPs = 4,850 人 土地所有者や移転住民、被雇用者、露天での販売人

出典：調査団作成

(1) 人口センサス調査

以下の表で、ROW=30m で用地取得をする場合の県及び郡ごとの PAHs の詳細を示す。この数字には、用地取得のみの PAHs も含まれている。非自発的住民移転が必要な人数は 15 人であり、全員ユンベタウン内での住民移転が発生する。

表 2-2.59 国道 23.6km の PAHs 数*

国道 23.6km			
県	郡	PAHs 数*	住民移転数
Yumbe	Odravu	496	0
	Kululu	322	0
	Yumbe Town Council	217	15
新コロ橋			
Ramogi		2	0
Kululu		2	0

*用地取得のみの PAHs の数も含まれている。

出典：調査団作成



図 2-2. 28 移転が必要な構造物



図 2-2. 29 移転が必要な露天商



図 2-2. 30 伐採が必要なキャッサバ畑



図 2-2. 31 伐採が必要な道路沿いの木

(2) 財産・用地調査

各 PAPs が本事業対象地域内に所有する財産・用地の詳細な情報を入手することを目的として、本事業対象地域内に財産・用地を所有するすべての PAPs を対象に、財産・用地調査を実施した。以下 2 つの表で、ROW=30m で用地取得する際の土地面積及び財産の詳細を示す。

表 2-2. 60 郡ごとの用地取得面積

国道右側	
郡	面積 (m ²)
Yumbe TC	8,692.48
Kululu 郡	51,741.80
Odravu 郡	96,572.70
小計	157,006.97
国道左側	
郡	面積 (m ²)
Yumbe TC	10,951.22
Kululu 郡	69,250.03
Odravu 郡	200,514.51
小計	280,715.76
新コロ橋	
郡	面積 (m ²)
Ramogi 郡	24,900.00

表 2-2. 61 郡ごとの被影響構造物

Type of Structures	Yumbe TC	Kululu	Odravu	Total
Permanent buildings	34	15	38	87
Semi-permanent buildings	13	12	13	38
Temporary structures	17	6	7	30
Pit latrines/ bathrooms	5	1	0	6
Metallic kiosks	25	0	4	29
Timber kiosk	5	2	2	9
Block wall /brick wall fence	2	0	0	2
Live hedge / barbed wire fence	2	2	5	9
Verandas / stair cases	11	5	19	35
Paved/ concrete yards/ retaining walls	4	0	0	4
Sheds/ stalls	0	12	6	18
Graves	-	30	15	45
Others	0	0	2	2
Total	118	85	111	314

出典：調査団作成

(3) 家計・生活調査

本事業の PAPs の生計手段・生活状況の詳細を入手する目的として、すべての PAPs を対象に家計・生活調査を実施した。世帯構成人数は以下の表に示す通りで、5人世帯が最も多い。

表 2-2. 62 世帯構成人数の割合

世帯構成人数	割合 (%)
1-2 人	4.2
3-4 人	19.5
5-6 人	30.6
7-8 人	22.2
9 人以上	23.5
合計	100

出典：調査団作成

PAPs の主な職業は、以下の通りであり、PAPs の 63%が農業を行っている。農業は生活するための家庭菜園規模で、余剰分の農作物をマーケットで売り、収入を医療費や教育費に充てている。PAPs が育てている主な農作物は以下に示す通りである。

表 2-2. 63 PAPs の主な職業

Major Occupation	Percentage (%)
Private Agriculture	63
Private Retail	8.5
Public Government	7.7
Private Formal/Service	5.8
Private Formal/Manufacturing	1.7
Student	0.5
Other (mechanics, salon attendants, food vendors, hawkers, taxi touts, charcoal sale)	12.9
Total	100

出典：調査団作成

表 2-2. 64 PAPs が栽培する農作物

Type of Crops	Percentage (%)
Cassava	17.8
Maize	17.8
Beans	16.8
Ground Nuts	13.7
Sorghum	13.4
Sweet potatoes	14.5
Coffee:	1.6
Bambara Nut (Sungu)	4.4
合計	100

出典：調査団作成

PAPs の月平均収入額は、以下の通りである。100,001～200,000 UGX（約 3,000 円～6,000 円）のグループが最も多く、その収入源は様々で、小規模ビジネス、木炭の販売などである。次いで 100,000 UGX（約 3,000 円）以下のグループが 22.3%である。この 22.3%の PAPs は、家庭菜園規模の農業を職業としている。

表 2-2. 65 PAPs の月平均収入金額

Average monthly income (UGX)	Percentage (%)
Below 100,000 (Below ¥3,000)	22.3
100,001-200,000 (¥3,000-6,000)	23.7
200,001-300,000 (¥6,000-9,000)	15.6
300,001-400,000 (¥9,000-12,000)	7.8
400,001-500,000 (¥12,000-15,000)	9.4
500,001-1,000,000 (¥15,000-30,000)	14.8
1,000,001-1,500,000 (¥30,000-45,000)	3.4
Over 1,500,000 (Over ¥45,000)	3
Total	100

出典：調査団作成

一方、PAPs の支出状況は以下の表の通りである。インタビュー調査において、PAPs は収入を主に教育費、医療費もしくは食費、服飾費に充てていることが判明した。

表 2-2. 66 支出状況

Spending Patterns	Rank
School fees	1
Healthcare/medical expenses	2
Food	2
Clothing	3
Transport	4
Dependents	5
Rent house	6
Communication	7

出典：調査団作成

PAPs の教育レベルは、以下の表の通りである。ウガンダの教育制度は、初等教育（Primary Education）、中等教育（Secondary Education）、高等教育（Higher Education）に分かれている。さらに中等教育は 1～4 年の前期、5～6 年の後期に分けられる。前期を修了すると Uganda Certificate of Education（UCE）が授与され、Ordinary Level となる。その後、後期を修了すると、Uganda Advanced Certificate of Education (UACE) が授与され、Advanced Level となる。63.6% が初等教育を受けているが、中等教育以降の教育については数字が大きく下がる。

表 2-2. 67 PAPs の教育レベル

Level of education	Percentage (%)
Primary Education	63.6
Ordinary Level	22.2
Advanced Level	2.9
University	7
Vocational	4.1
None	0.2
Total	100

出典：調査団作成

(4) 社会的弱者

人口センサス調査から、1,039 世帯の PAHs の中に、以下表のような社会的弱者を確認した。また、表 2-2.24 に記載した国家貧困ラインと表 2-2.65 の月平均収入金額から、PAPs の 22.3% が貧困層に該当する。補償費支払い時の諸手続きの際に、同行人が付き添うなどのサポートや優先的な補償費の支払いなど、ケースバイケースで支援を行う配慮が必要である。

表 2-2. 68 社会的弱者の人数

種類	性別 (M/F)	
	M	F
身体障害（足の障害）	7	0
精神疾患及び身体障害（足の障害）	0	1
70 歳以上の高齢者及び視覚障害	0	1
70 歳以上の高齢者及び身体障害	1	0
未亡人及び高齢者	0	6
未亡人のみ	0	7
精神疾患	3	0
視覚障害	1	0
聴覚障害	1	0
孤児	0	0
少数民族	0	0
その他マイノリティ	0	0
合計	13	15

出典：調査団作成

2-2-4-2-4 補償・支援の具体策

(1) 損失補償と生活再建支援

ウガンダでは、政府及び地方自治体の公共目的のための用地取得が認められており、その際には公平で適切な補償金を迅速に支払うことが定められている。したがって、本事業実施によって喪失する財産に対しても、補償が行われる。本事業では、既存道路の拡幅により用地取得

及び構造物の解体・移転が必要になることから、対象となる財産の所有者に対して補償が行われる。例えば、土地所有者には、土地の市場価格により算定される補償費及び迷惑手当が支払われる。PAPs への喪失する財産に対する補償は、以下エンタイトルマトリックスの **Primary Entitlement Measures** 欄で詳細を記載する。

他方、ウガンダでは生活再建支援に関する法律上の規定がないため、本事業では、PAPs の要望に応じて生活再建支援を実施する。PAPs は **Primary Entitlement Measures** の補償に追加して、各 PAPs の状況に応じてエンタイトルマトリックスの **Additional Entitlement Measures** から支援策を希望することができる。

(2) エンタイトルマトリックス

以下の表が、本事業のエンタイトルマトリックスである。

表 2-2.69 エンタイトルマトリックス

No.	Type of Impact	Entitled Person	Primary Entitlement Measures	Additional Entitlement Measures	Responsible Organizations
1	Loss of land	Registered owner or claimants of customary land	<ul style="list-style-type: none"> • Cash compensation based on market value (equal to replacement value) and 15% or 30% disturbance allowance for both property and land. • Land-for-land compensation if such land is available. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relocation assistance (e.g. assistance to identify new site, transaction cost, transport allowance) • Support for transition period (e.g. livelihood restoration program, provision of employment) • Additional assistance for vulnerable people (e.g. provision of resettlement house, priority for livelihood restoration program) 	UNRA
2		Leaseholder (Leaseholder on Titled Land)	<ul style="list-style-type: none"> • Cash compensation based on market value (equal to replacement value) and 15% or 30% disturbance allowance for property. • Cash compensation based on market value (equal to replacement value) and 15% or 30% disturbance allowance for the remaining leasehold interest in the land. • Land-for-land compensation if such land is available. • UNRA to acquire lease from the Registered Land owner upon expiry of the lease tenure of the Leaseholder. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relocation assistance (e.g. assistance to identify new site, transaction cost, transport allowance) • Support for transition period (e.g. livelihood restoration program, provision of employment) • Additional assistance for vulnerable people (e.g. provision of resettlement house, priority for livelihood restoration program) 	UNRA
3		Mailo or Freehold titled Land with Bona fide and /or Lawful Occupants (Kibanja)	<ul style="list-style-type: none"> • Cash compensation based on market value (equal to replacement value) and 15% or 30% disturbance allowance for property awarded to the Occupant. • Compensation for Land will be split between the Bonafide/lawful occupant 	<ul style="list-style-type: none"> • Relocation assistance (e.g. assistance to identify new site, transaction cost, transport allowance) • Support for transition period (e.g. livelihood restoration program, provision of employment) 	UNRA

No.	Type of Impact	Entitled Person	Primary Entitlement Measures	Additional Entitlement Measures	Responsible Organizations
		Holders)	<ul style="list-style-type: none"> (Kibanja holder) and landowner in the ratio of 40% of above compensation paid to landlords and 60% to the Kibanja owner is the common practice in Uganda Land-for-land compensation if such land is available. 	<ul style="list-style-type: none"> Additional assistance for vulnerable people (e.g. provision of resettlement house, priority for livelihood restoration program) 	
4	Loss of structure	Owners including Squatters occupiers	<ul style="list-style-type: none"> Compensation at full replacement value without depreciation and 15% or 30% disturbance allowance. 	<ul style="list-style-type: none"> Building materials maybe salvaged from old housing to be utilized in new structures. Relocation assistance (e.g. assistance to identify new site, transaction cost, transport allowance). Support for transition period (e.g. livelihood restoration program, provision of employment) Additional assistance for vulnerable people (e.g. provision of resettlement house, priority for livelihood restoration program) 	UNRA
5	Loss of rental accommodation and business premises	Tenants	<ul style="list-style-type: none"> Compensation at full replacement value for fixed assets and 30% disturbance allowance. 	<ul style="list-style-type: none"> Relocation assistance (e.g. assistance to identify new site, transaction cost, transport allowance). Support for transition period (e.g. livelihood restoration program, provision of employment) Additional assistance for vulnerable people (e.g. provision of resettlement house, priority for livelihood restoration program) 	UNRA
6	Loss of perennial crops	Owners	<ul style="list-style-type: none"> Compensation at district rates and 15% or 30% disturbance allowance. 	<ul style="list-style-type: none"> Relocation assistance (e.g. assistance to identify new site, transaction cost, transport allowance). 	UNRA
7	Loss of seasonal crops	Owners	<ul style="list-style-type: none"> Ample time will be provided to enable the harvesting of seasonal crops. 	<ul style="list-style-type: none"> Support for transition period (e.g. livelihood restoration program, provision of employment) 	UNRA
8	Loss of business and employment	Business owners Employees	<ul style="list-style-type: none"> Compensation for loss of business and employment such as through provision of transition allowance. Employee given transition allowance 	<ul style="list-style-type: none"> Relocation assistance (e.g. assistance to identify new business and employment, transaction cost, transport allowance). Support for transition period (e.g. livelihood restoration program, provision of employment) 	UNRA
9	Loss of common property	Owners	<ul style="list-style-type: none"> Compensation as per approved valuer and 30% disturbance allowance. 	<ul style="list-style-type: none"> Relocation assistance (e.g. assistance to identify new site, transaction cost, transport allowance). 	UNRA

出典：調査団作成

2-2-4-2-5 苦情処理メカニズム

(1) 苦情処理メカニズムに係る組織

本事業では苦情処理委員会を編成し、本事業に関する苦情処理に対応する。苦情処理委員会は RAP 実施に伴う PAPs からの全ての苦情に速やかに、かつ透明性を確保した苦情対応をする必要がある。また、本案件は難民及びホストコミュニティの住民双方への受益を目的とした案件であることから、難民からの苦情にも対応できるよう、OPM 難民局のビディビディ・セトルメント事務所等と協力する必要がある。

表 2-2.70 苦情処理委員会

Entity	Department	Responsible person
UNRA Headquarters	Environment and social safeguards	Head Environment and social safeguards, Social Development Specialist, Sociologist
	Engineering Department	Project Engineer, project manager, Regional manager, station manager
	Head Land Acquisition department	Safeguards team (Socio-Development Officer, Environmental Officer,)
Town Council and Sub-County	Community Services Department	Community Development Officer
Local Council	Executive representatives	Division mayor LC 1 leaders Councilors
Representative of PAPs from each Sub-county and Parish	Community	Women representative Men representative Youth representative Vulnerable representative
Refugees Department of OPM	Bidi Bidi Settlement Office	Settlement Commandant Field officers

出典：調査団作成

(2) 苦情処理プロセス

ステークホルダーからの苦情は、以下の 4 つの段階に沿って処理される。

ステップ 1 苦情の受領、記録

苦情は苦情申立人から各パリッシュの苦情処理委員会メンバーに報告され、そして、苦情処理委員から苦情の証拠とともに苦情処理担当者（Grievance Officer、以下「GO」という。）に報告される。GO は本事業に配置された UNRA 職員が担当し、ユンベ県のオフィスに在中する。苦情の証拠とは、証人の証言や写真などのことを意味し、苦情処理のための調査において必要になる。苦情申立人は、苦情フォームに内容を記載し、コピーが苦情処理委員会で保管される。電話などの口頭で苦情を受領して、苦情がフォームに記載できない場合でも、苦情フォームは苦情申立人及び証人の立会いの下、記載される必要がある。

ステップ 2 苦情の確認

GO は苦情フォームの記載内容が満たされたことを確認し、必要に応じて記載された内容が正しいものなのか、証人に確認する必要がある。

ステップ 3 苦情の調査と対応

GO 及び苦情処理委員は、苦情解決のため苦情申立人に会う前に、苦情に関する調査をする必

要がある。調査期間中は、GOによって調査状況が定期的に苦情申立人に提供される。

ステップ4 苦情の解決

苦情申立人が解決策に同意することで、苦情は解決する。苦情申立人が解決策に同意しない場合、次の段階として、UNRAのRAPチームやその他関係部署プロジェクトマネージャーがフォローアップする。解決策が合意され、実施されると、苦情はGOによって解決と登録される。苦情処理委員会で苦情が解決できない場合、申立人は裁判所に法的救済を求めることができる。なお、パリッシュレベルで苦情処理委員が設置されること、その苦情処理委員はPAPsから任命された人物であることから、PAPは苦情処理システムにアクセスしやすい環境にある。上記システムは、RAP承認後に整備され、苦情対応を開始する。

2-2-4-2-6 実施体制

以下表に記載されている組織が用地取得・住民移転を実施、支援する。

表 2-2.71 実施関連組織

Institution	Responsibility
UNRA (project proponent) a) The personnel responsible will include ✓ The team will be headed by Head Environment and Social Safeguards; ✓ The social development specialist ✓ Four Resettlement officers	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinating and overseeing the resettlement process and all those participating in it; • Facilitating all consultation and engagement activities with affected communities; • Finalizing the resettlement packages; • Budget control and formulating and operating compensation disbursement mechanisms; • Ensuring conflict resolution, addressing grievances and • Providing particular support and assistance to vulnerable groups; • Facilitating resettlement assistance provisions and livelihood restoration programs to ensure that local needs are met; and • Guiding the resettlement monitoring and evaluation process and reporting to the resettlement committees.
Ministry of Lands, Housing and Urban Development Uganda Land Commission	<ul style="list-style-type: none"> • Approving payment/compensation to the PAP, applying to the district land board for land to be acquired, acquiring the land on behalf of the central government/developer, ascertaining the value of the land to be acquired (in conjunction with the government valuer) and ensuring prompt, fair and adequate compensation.
Chief Government Valuer	<ul style="list-style-type: none"> • Approving the valuation estimates, ascertaining the compensation rates and values of property and structures, and providing regulatory oversight and advisory support supervision to the RAP implementation team and resolving public complaints that arise from land acquisition valuations and compensation
Yumbe district administrations with representation of both political and technical offices, as follows: ✓ Political representative of the LC5 Office (District Council Representative) ✓ Technical representative of the Town Clerks Office (District Council Representative)	<ul style="list-style-type: none"> • Engaging with PAPs • Ensuring that compensation is affected to responsible persons
Local council leaders (LC1, LC2 and LC3) of affected villages.	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring grievance process • Ensuring that the PAPs are assisted in restoring their lives • Ascertaining ownership, community mobilization and sensitization and providing guidance for the compensation process to PAPs

出典：調査団作成

2-2-4-2-7 実施スケジュール

伐採が必要な樹木及び移設が必要な支障物に関して、UNRA がそれらを補償した後、伐採、撤去することを確認した。なお、伐採される樹木は、補償後に伐採する前に所有者が伐採し、燃料等に使用することもできる。実施スケジュールは以下の表の通りである。入札公示前に用地取得・住民移転が完了して施工が開始できるよう、必要な範囲を優先的に用地取得する。

表 2-2.72 実施スケジュール

内容	月											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CGV の RAP 承認	◆											
地方自治体と RAP 実施委員会の構築												
RAP の公開及び住民協議会												
UNRA による資産の再査定及び補償の確定												
補償費の支払い												
用地取得及び被影響住民の移転												
RAP 実施のモニタリング												
苦情処理												

出典：調査団作成

2-2-4-2-8 費用と財源

用地取得及び住民移転に係る見込み費用は以下の表の通りである。各補償費は、RAP 調査の結果を基に、ウガンダの補償費算定方法に則り、算出した。

表 2-2.73 補償費

影響地域	PAHs 数	土地補償 UGX(JPY)	構造物補償費 UGX(JPY)	樹木農作物補償費 UGX(JPY)	小計 UGX(JPY)	迷惑手当 @30% UGX(JPY)	補償費合計 UGX(JPY)
国道右側	568	1,332,725,000 (39,182,115)	1,992,533,600 (58,580,488)	143,152,950 (4,208,697)	3,468,411,550 (101,971,300)	1,040,523,465 (30,591,390)	4,508,935,015 (132,562,689)
国道左側	469	1,667,101,000 (49,012,769)	1,495,179,767 (43,958,285)	142,955,000 (4,202,877)	3,305,235,767 (97,173,932)	991,570,730 (29,152,179)	4,296,806,497 (126,326,111)
新コロ橋	2	33,700,000 (990,780)	-	5,150,000 (151,410)	38,850,000 (1,142,190)	11,655,000 (342,657)	50,505,000 (1,484,847)
1UGX=0.0294 円で算定							8,856,246,512
出典：調査団作成							(260,373,647)

表 2-2.74 生計回復支援費

Item	Cost Estimated UGX(JPY)	Agency Responsible	Financial Source	Details
Financial trainings and capacity building (money management training, micro finance credit schemes)	200,000,000 (5,880,000)	UNRA	Uganda Government	<ul style="list-style-type: none"> Hiring a financial consultant Hiring training venue Allowances/transport reimbursement for trainees and leaders.
Skills training and employment programs (small business support (e.g. soil fertility management, animal husbandry, fish farming etc.))	50,000,000 (1,470,000)	UNRA	Uganda Government	<ul style="list-style-type: none"> Hiring different skills training consultant (welding, retail trading, carpentry, digital financial services)
Entrepreneurship development programs	50,000,000 (1,470,000)	UNRA	Uganda Government	<ul style="list-style-type: none"> Hiring a business development consultant to train and hone the Entrepreneurship skill of a targeted group of people (men, women, youth, vulnerable)
Provision of alternative income generating sources e.g. welding, carpentry etc.	80,000,000 (2,352,000)	UNRA	Uganda Government	<ul style="list-style-type: none"> Hiring venues to sensitize PAPs Allowances/transport reimbursement Assistance for vulnerable groups
Entrepreneurship development programs e.g. petty trade, agro-forestry business (tree-seedlings)	135,000,000 (3,969,000)	UNRA	Uganda Government	<ul style="list-style-type: none"> Water supply programs
Total Livelihood Restoration	365,000,000 (10,731,000)			

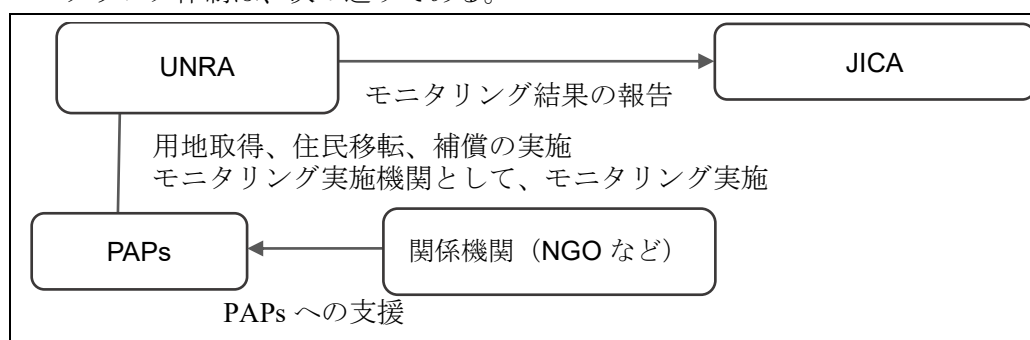
1UGX=0.0294 円で算定

出典：調査団作成

上記の予算の財源は、MOFPED で、UNRA により予算の申請が必要である。ウガンダでは、政府の会計年度が7月から始まり、翌年の6月に終わる。予算案は、会計年度が始まる7月と同じ年の3月には決定されるが、前年の11月には予算が固められている。

2-2-4-2-9 実施機関によるモニタリング体制

UNRA は用地取得と住民移転のモニタリングを実施して、その結果を JICA に報告する必要がある。モニタリング体制は、次の通りである。



出典：調査団作成

図 2-2.32 モニタリング実施体制

2-2-4-2-10 住民協議会

RAP 作成の際に、2 回の住民協議会を実施して、プロジェクトの概要説明やステークホルダーの意見が収集された。住民協議会は EIA でのステークホルダー協議と併せて開催した。

住民は本事業を歓迎しており、反対意見は報告されていない。

表 2-2. 75 住民協議会の概要

Date	Stakeholder consulted	No. of participants		Location
		Female	Male	
19 th July 2019	Yumbe TC (Three meetings where held with different cells)	12	160	Town Council Offices
20 th July 2019 10: 00am	Kululu Sub-County, Gila, Kongbe, Ojinga Parishes in villages of Gila, Dobeke, Ujji East Ujji West, and Kenia	34	96	Ujji West Parish
20 th July 2019 12:00pm	Tokuto, Bura, Upaligo, Kawule villages in Lomunga Prish, Kululu Sub-County	3	35	Lomunga Parish
21 st July 2019 10:00am	Aliba, Oluluwiri, Kiyi in Lui and Bugoju Parishes	12	56	Odravu Parish Church
21 st July 2019 12:00pm	Obologofuku, Zinjo, Okukunga, Mikinga, Arambanga, Ibabiri, Ilaliri, Uchanga, Wendi	10	78	Kulikulinga village
18 th December 2019	Bura, Ujji West, Ujji East, Kenia, Gilla, Kenia, Dobeke, Upaligo, Kululu, Kawule	22	78	Yumbe Town Council headquarters
19 th December 2019	Senior Quarters, West Yumbe, Oyaru, Odriga, Machagana, Parikile, Chinia	11	74	Kululu Sub-County Offices

出典：調査団作成

次の表に住民の懸念事項をまとめた。主な懸念事項は、用地取得・住民移転により損失する財産の補償についてである。これに対して、損失する財産に対する補償は適切に行われることが説明された。住民協議会は EIA でのステークホルダー協議と併せて開催したため、住民の懸念事項は、ステークホルダー協議での意見と重複している。

表 2-2. 76 住民の懸念事項

住民の懸念	回答
プロジェクト計画について	
コミュニティのメンバーは事業に前向きなので、抵抗感はない。	早期の住民協議を実施し、コミュニティメンバーが移転のプロセスを理解して懸念をなくせるようにする。
事業では提案されている道路のみを改修するべきではない。推奨事項として、事業では、学校、警察署、病院、住民の住居に通じる道路など、町の道路の改善を検討する必要がある。	この意見はUNRAに報告される。
LomungaからKoroまでの道の状態は悪い。	承知した。
事業が始まるのはいつか。	本調査は事業の初期段階である。道路改修が始まる前に、事業内容が自然環境および社会環境の基準に準拠していることを確認する必要がある。したがって、事業を開始するためには、環境影響評価および用地取得・住民移転の評価が最初に行われる。

住民の懸念	回答
地元住民が利益を得るために、材料は現地で調達されるべきである。すべての材料を外部から調達する必要はない。	これは承知されており、プロジェクトでの推奨事項の1つである。
改修される道路は高水準でなければならない。	建設される道路はB級国道の規格で設計される。
土地収用、再定住、同意建物について	
この地域の土地所有形態は、伝統的な土地所有形態が多く、その土地所有形態では、個人が土地を所有することはない。したがって、土地の所有権を明確にするために、LC1リーダー等と協議を行う必要がある。	協議は、地元のリーダーやコミュニティのメンバーを含むすべての利害関係者に対して行われる。
道路沿いに構造物を建てている人はそれほど多くない。構造物は通常、道路から離れた場所にある。	PAPsを特定するために調査が行われる。
事業対象地は伝統的な土地所有形態が多く、私有地であることに注意してほしい。道路を拡張する場合は用地を取得し、移転につながる。	承知した。RAP調査を行い、被影響物は調査・評価され、補償される。
土地所有権を保有する土地所有者、Kibanja、伝統的土地所有形態の土地所有者、テナントへの支払いはどのようになるか。	それらは現在の市場価値に基づいて補償される。
住民は開発を続けるべきか？ 樹木や作物を植え、建物などを建てることができるか。	住民は補償されるまで、開発を続けるべきである。ただし、新しくROW内に構造物や多年生樹を植えることはできない。ROW内にある多年生植物は、ユンベ県が定めた単価で補償される。一年生植物の場合、事業が始まるまでに、収穫するための猶予時間が与えられる。
補償された後、屋根やドアなどの資材を回収できるのか。	補償後、資材の回収は可能である。
樹木が影響を受けた場合、どのように補償されるか。	樹木や作物は、ユンベ県の単価に基づいて補償される。
補償はユンベ県もしくはUNRAによって行われるのか、また、いつ行われるのか。	補償は、CGVが報告書を承認した後にUNRAによって行われる。
影響を受けた資産に対する補償はあるか。	調査と評価により、補償の対象となるかが決まる。
影響を受ける人々の補償はスケジュール通りに行われるべきであり、公正でなければならない。	事業では、補償が効率的かつタイムリーに行われる。
ほとんどの土地は、合意を得て購入されている。補償されるのか。	補償される前に、購入証明と所有権が確認される。
PAPsは収入源である農地を取得され、生計に影響があることを懸念している。	生計回復支援が検討され、生計に影響があるPAPsに関して考慮する。
財産の調査・評価の間、PAPsは補償される金額を知らされない。補償金が支払われる前に構造物が解体されるということか。	PAPsは、補償されるまで、影響を受けた土地で耕作を続けることができる。ただし、新しい開発（例えば構造物や樹木の成長など）は補償の対象とならない。構造物が解体される前に補償が行われる。
住居から用地取得される土地まで、数メートル、たとえば1メートルほど離れている場合、補償の対象になりえるか。	構造物が用地取得範囲内でない場合、構造物に対する補償は考慮されない。
土地が整地されてなく構造物がない場合でも、補償の対象になるか。	土地は補償の対象となる。
PAPsは、道路改修後、土地の使用を許可されるか。	補償後、用地取得された土地は、UNRAが所有者となる。

出典：調査団作成

2-3 その他

2-3-1 ジェンダー調査と本案件におけるジェンダー主流化への取り組み

本事業では、女性、子ども、障がい者等、多様な道路使用者に配慮しながら、道路設計を進める。また、支線道路改修ではLBTを導入し、男女の住民を労働者として雇用する想定である。

本事業の実施にあたっては、本事業対象地域のジェンダーに関する社会規範・習慣、男女で異なるニーズや課題について明らかにし、これらを事業の中に反映していくことが必要である。そこで、ジェンダーに関する調査を行い、本事業対象地域の社会や家庭内における男女の労働や役割分担、意思決定等に関する現状と配慮すべき点を明らかにした。

調査対象は、本事業対象地域のPAPsで、調査方法は、以下の3つである。

- ・ウガンダのジェンダーに関する法令やジェンダー状況に関する資料のレビュー
- ・RAPの社会経済調査時に、PAPsにジェンダーに関連する質問を行う
- ・女性を対象としたFGDの実施

(1) ジェンダーに関する主要法令

ジェンダーに関する法令・政策は次の通りである。

The National Gender Policy (1995)

本政策では、ウガンダ国民、特に女性の社会的、法的、政治的、経済的、そして文化的状況を改善するために、国の開発プロセスにおいてジェンダー課題に取り組むことを目的としている。性別、年齢、障がいの有無、歴史や慣習、伝統に関わらず、すべての国民が土地などの資源にアクセスできるとしている。

Policy Statement for Mainstreaming Gender into the Road Sub-Sector (2006)

本政策の目的は、女性と男性、少女と少年が公平に道路開発に参加して利益を得ることができる環境を通じ、貧困削減するという道路セクターの活動を強化することである。

また、ジェンダー主流化のため、道路セクター組織の能力強化、ジェンダー活動を実施するための資源の投入など、本政策には性別に応じたサービス提供を促進することについても記載されている。

Guidelines for Mainstreaming Gender into the Roads Sub-Sector

ジェンダーの観点による計画、分析、方針、方法論を通し、貧困削減のための道路サブセクターの活動を強化すること目的としてMOWTが作成したガイドラインである。

(2) ウガンダ/プロジェクト対象地における女性の状況

家庭内における女性の役割

本事業対象地域は一般に家父長制である。また、女性は家庭内で家事や育児を担っており、家庭菜園で野菜も栽培している。これら野菜は主に自家消費用であるが、余剰分を近隣のマーケット等で売り、現金を得ることで世帯収入を補っている。実際にマーケットで農作物を販売しているのは女性である。



図 2-3.1 農業活動を行う女性

一方、家庭内において物事の決定権は男性にある。例えば、収入を何に使用するのか、子どもの教育はどうするのかについて、決定権を持つのは男性で、女性は決定への影響力を持っていない。

土地所有に関しては、所有、相続、管理は男性が行う慣習があるため、以下の表のように土地所有者は男性の方が多い。このことから、女性は土地使用が可能で農業活動を行っているが、その土地の所有者は夫もしくは父親などの男性であることが多いと予想される。

表 2-3.1 プロジェクト対象地における土地所有者

Gender	Land owners and Gender (%)					Total
	Landowner	Tenant (Kibanja) ³	Co-owner	Squatter	Licensee	
Male	71	2.6	1	0.4	0.5	75.5
Female	22.8	1.2	0.4	-	0.1	24.5
Total	93.8	3.8	1.4	0.4	0.6	100

出典：調査団作成

開発事業における女性の状況

FGD から、道路等の開発事業の内容等について協議する場では、女性が発言する機会が少ないということが明らかになった。協議には主に男性が出席し、男性が発言する。協議に女性が出席できても、「出席するのみ」である。したがって、開発事業の意思決定において、女性の意見はあまり反映されていないと考えられる。

また、男性は道路開発事業の施工段階における女性の役割を些細なものとして認識しており、女性の雇用機会が少ないということである。

(3) ジェンダー主流化に向けた取り組み

「(2) ウガンダ/プロジェクト対象地における女性の状況」から、本事業のためのジェンダーに関する施策を以下のように提案する。

女性の労働機会

本事業の施工段階において、女性の労働者が少ないことが懸念される。「Guidelines for Mainstreaming Gender into the Roads Sub-Sector」では、労働者における女性の割合を 30%にすることが記載されている。したがって、労働者における女性の目標割合を 30%にすることを提案する。30%という目標割合を達成するためには、男性の「施工段階における女性の役割はささいなもの」

³ 一種の土地所有形態で、Customary tenure の土地所有形態に分類される。土地所有者との契約の下、地主の土地を所有・利用できるが、土地の所有権は土地所有者にも属する。

という認識を変える必要があり、女性の雇用を促進するために、啓発活動などを行う必要がある。

平等な賃金の支払い

同一職種の賃金の金額を決める際に、性別を理由に金額差が出ないようにする必要がある。支払い記録を UNRA 及びコンサルタントがモニタリングして、適切な額の賃金が支払われていることを、定期的に確認する必要がある。

女性の意見の収集

開発事業の協議のような意思決定の場で、女性の発言力は小さい。まずは女性の参加機会を確保し、女性が発言できる機会を作る必要がある。協議において、女性の発言も求めるようにするとともに、女性のための協議を実施するなど、女性が発言しやすい場を作らなければならない。収集された女性の意見は、事業実施機関である UNRA が事業に反映させる必要がある。

苦情処理委員会における女性の委員

家庭内でも、開発事業の協議の場でも、女性の意見が出にくい環境であることから、本事業において設立される苦情処理委員会に女性委員を入れ、女性の苦情が取りこぼされないようにする必要がある。