パプアニューギニア独立国
公共事業省

パプアニューギニア国
ココポ・ラバウル沿岸幹線道路
土砂災害リスク軽減計画

協力準備調査報告書
（先行公開版）
（環境社会配慮部分）

2026 年 8 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 ア　ン　ジ　ェ　ロ　セ　ッ　ク

社基
JR(P)
26-103

パプアニューギニア独立国
公共事業省

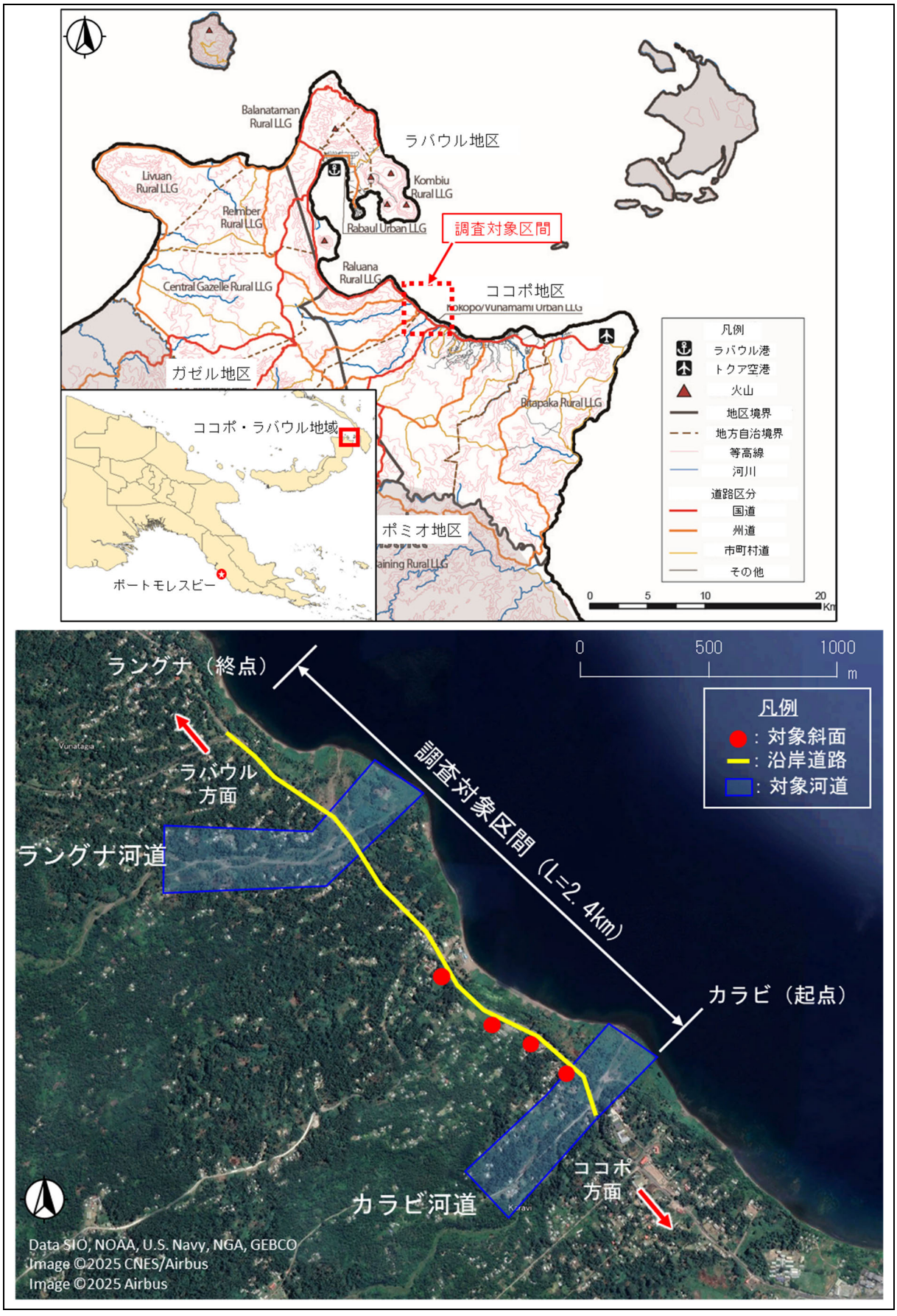
パプアニューギニア国
ココポ・ラバウル沿岸幹線道路
土砂災害リスク軽減計画

協力準備調査報告書
（先行公開版）
（環境社会配慮部分）

2026 年 8 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 ア　ン　ジ　ェ　ロ　セ　ッ　ク


Balanatanan Rural LLG
ラバウル地区
Livuan Rural LLG
Kombiu Rural LLG
Reimber Rural LLG
Rabaul Urban LLG
調査対象区間
Raluana Rural LLG
Central Gazelle Rural LLG
ココポ地区
ガゼル地区
Bitapaka Rural LLG
ココポ・ラバウル地域
ポミオ地区
ポートモレスビー
凡例
ラバウル港
トクア空港
火山
地区境界
地方自治境界
等高線
河川
道路区分
国道
州道
市町村道
その他
0 5 10 20 Km
ラングナ（終点）
0 500 1000 m
凡例
：対象斜面
：沿岸道路
：対象河道
ラバウル方面
ラングナ河道
調査対象区間（L=2.4km）
カラビ（起点）
ココポ方面
カラビ河道
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image ©2025 CNES/Airbus
Image ©2025 Airbus

調査位置図

パプアニューギニア国
ココポ・ラバウル沿岸幹線道路
土砂災害リスク軽減計画

報告書(環境社会配慮部分)(先行公開版)

調査位置図
目次
図リスト
表リスト

目　　次

ページ

1. 環境社会配慮 1-1
1.1 事業概要 1-1
1.1.1 道路工 1-2
1.1.2 橋梁工（2 箇所: Karavi, Ranguna） 1-3
1.1.3 斜面安定化工（切土、植生工） 1-6
1.1.4 河道土砂制御工（2 箇所: Karavi, Ranguna） 1-6
1.1.5 排水構造物 1-8
1.1.6 施工計画 1-9
1.1.7 資機材調達計画 1-9
1.2 環境及び社会の現状 1-10
1.2.1 自然環境の状況 1-10
1.2.2 社会環境の状況 1-14
1.3 当該国の環境社会配慮制度・組織 1-17
1.3.1 環境政策の経緯 1-17
1.3.2 環境関連法令 1-17
1.3.3 環境管理組織 1-21
1.3.4 環境影響評価制度 1-22
1.4 代替案（事業を実施しない案を含む）の検討 1-31
1.4.1 「事業を実施しない」案 1-31
1.4.2 「事業を実施する」案 1-31
1.5 スコーピング 1-33
1.5.1 スコーピング結果 1-33
1.5.2 環境社会配慮調査の調査手法 1-35
1.6 環境社会配慮調査結果 1-37
1.6.1 汚染対策 1-37

1.6.2 自然環境 1-48
1.6.3 社会環境 1-54
1.7 影響評価 1-54
1.8 緩和策及び緩和策実施（環境管理計画） 1-64
1.9 モニタリング計画 1-74
1.10 実施体制 1-81
1.11 現地ステークホルダーとの協議 1-82
1.11.1 第１回住民説明会開催概要 1-82
1.11.2 第２回住民説明会開催概要 1-85
1.11.3 フォーカス・グループ・ディスカッション 1-89
1.12 苦情処理メカニズム 1-89

2. 用地取得・住民移転 2-1
2.1 用地取得・住民移転の必要性 2-1
2.1.1 用地取得及び住民移転の有無 2-1
2.1.2 RAP 策定の理由 2-2
2.1.3 法的根拠と準拠基準 2-2
2.2 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み 2-2
2.2.1 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み 2-2
2.2.2 土地保有制度の概要 2-3
2.2.3 JICA 環境社会配慮ガイドラインへの適合 2-5
2.3 用地取得・住民移転の規模・範囲 2-9
2.3.1 社会経済調査 2-9
2.3.2 農作物・農地 2-15
2.3.3 被影響構造物 2-22
2.3.4 事業所得の損失（経済的損失） 2-23
2.3.5 社会的弱者への影響 2-26
2.4 補償・支援の具体策 2-26
2.4.1 補償方針（エンタイトルメントマトリックス） 2-26
2.4.2 カットオフデイト 2-27
2.4.3 資産の評価方法 2-27
2.5 実施体制（住民移転に責任を有する機関の特定、及びその責務） 2-27
2.6 苦情処理メカニズム 2-28
2.7 実施スケジュール 2-28
2.8 費用と財源 2-30
2.9 実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム 2-44
2.10 住民協議 2-44
2.10.1 第 1 回住民説明会 2-44
2.10.2 第 2 回住民説明会 2-46
2.10.3 フォーカス・グループ・ディスカッション（FGD） 2-46

3. その他 3-1
3.1 モニタリングフォーム案 3-1
3.1.1 工事前・工事中・工事後 3-1
3.1.2 供用中:供用開始後３年間 3-4
3.2 環境チェックリスト 3-4

Appendix Minutes of Meetings for Consultations A-1
Appendix 1 Minutes of Meeting 1st Consultation Meeting at Karavi Bridge A-1
Appendix 2 Minutes of Meeting RAP Consultation Meeting at Karavi Bridge A-7
Appendix 3 Minutes of Meetings -2nd Public Consultation Meeting for IEE and RAP Survey Report Update and Consideration A-10
Appendix 4 Concluding Remarks from the 2nd IEE and RAP Report Public Presentation on the 8th to the 9th of December 2025 ..... A-15
Appendix 5 Minutes of Meetings -Protocol Visit and Update Meeting with the new Ranguna Ward Member A-18

図リスト

ページ

図 1.1.1 調査対象区間 1-1
図 1.1.2 標準横断面図 1-2
図 1.1.3 標準舗装断面図 1-3
図 1.1.4 橋梁一般図（Karavi 橋） 1-4
図 1.1.5 橋梁一般図（Ranguna 橋） 1-5
図 1.1.6 斜面安定化工（切土、植生工） 1-6
図 1.1.7 ベチバグラスによる植生工 1-6
図 1.1.8 Karavi 及び Ranguna 洪水流路のための土砂制御対策 1-7
図 1.1.9 計画配置図（左：Ranguna 橋梁エリア、右：Karavi 橋梁エリア） 1-7
図 1.1.10 計画配置図（左: Ranguna 橋梁・河道エリア、右: Karavi 橋梁・河道エリア） 1-8
図 1.1.11 PNG 標準図面に基づく排水側溝標準断面 1-8
図 1.1.12 資材置場・土取場・土捨場の候補地 1-9
図 1.2.1 PNG におけるケッペンの気候区分 1-11
図 1.2.2 Kokopo 地域の月間降雨記録（2024 年 8 月～2025 年 7 月） 1-11
図 1.2.3 Kokopo 地域の風速（2024 年 8 月から 2025 年 7 月） 1-12
図 1.2.4 事業実施地域周辺の保護区 1-13
図 1.2.5 東ニューブリテン州の行政界 1-14
図 1.2.6 Kokopo-Rabaul 道路の現況交通量 1-15
図 1.2.7 医療施設の分布 1-16
図 1.2.8 教育施設の分布 1-16
図 1.3.1 環境法 2000 に関するマニュアル 1-19
図 1.3.2 DOWH 気候変動に関する方針及びアクションプラン 2022 1-20
図 1.3.3 DOWH セーフガードポリシー 2019 1-20
図 1.3.4 保全・環境保護庁（CEPA）の組織構造 1-21
図 1.3.5 戦略的枠組みと組織構造（CEPA） 1-21
図 1.3.6 環境影響評価のための手続き（スクリーニング） 1-23
図 1.3.7 環境影響評価のための手続き（レベル 2） 1-23
図 1.4.1 道路及び河道構造物の構造物への影響回避例（左：道路、右：河道） 1-31
図 1.6.1 大気質・騒音調査地点 1-38
図 1.6.2 水質調査地点 1-44
図 1.6.3 土取場・土捨場・建設ヤード位置 1-45
図 1.6.4 観察地点位置 1-49
図 1.6.5 撹乱された植生と再生林及び土手にある菜園 1-50
図 1.6.6 Butuwin の道路脇の植生 1-51
図 1.6.7 Karavi から Malapau へ向かう道路脇（ステーション 4） 1-51
図 1.6.8 Karavi-Ranguna 道路回廊で観察された主な鳥類（2 種） 1-53
図 1.6.9 事業実施地域で一般的な両生類 1-53
図 1.6.10 事業実施地域で一般的なトカゲの一種 1-54
図 1.10.1 モニタリングのための ESHS 管理のための実施体制（工事前・工事中・工事後） 1-81

図 1.10.2　モニタリングのための ESHS 管理のための実施体制（供用中）.....1-82
図 2.1.1　調査対象区間.....2-1
図 2.2.1　本事業対象区間を含む測量済みの政府用地位置図.....2-4
図 2.3.1　社会経済調査実施状況.....2-12
図 2.3.2　ジェンダーギャップ調査票.....2-13
図 2.3.3　アンケート調査状況.....2-13
図 2.3.4　補償対象となる農作物、植物の代表地点の位置（道路拡張）.....2-18
図 2.3.5　補償対象となる農作物、植物の位置（橋梁整備）.....2-21
図 2.3.6　補償対象となる農作物、植物の位置（排水路整備）.....2-21
図 2.3.7　事業所得損失調査位置.....2-24
図 2.6.1　苦情処理のためのフローチャート.....2-28
図 2.8.1　被影響恒久構造物の位置（既存道路影響）.....2-33
図 2.8.2　被影響仮設構造物の位置（既存道路影響）.....2-34
図 2.8.3　被影響樹木・農作物の位置（既存道路影響）.....2-37
図 2.8.4　被影響仮設構造物の位置（橋梁影響）.....2-38
図 2.8.5　被影響樹木・農作物の位置（橋梁影響）.....2-41
図 2.8.6　被影響樹木・農作物の位置（排水路影響）.....2-44
Figure Appendix 1 1　Status of notice on bulletin board at Karavi Community Hall.....A-6
Figure Appendix 2 1　The RAP Public Meeting at Karavi Community Market.....A-9
Figure Appendix 4 1　Photos from Meeting 1. Malapau Beach Resort (08th Dec 2025).....A-16
Figure Appendix 4 2　Meeting # 2 Karavi Community Hall (9th December 2025).....A-16
Figure Appendix 4 3　Status of Notice on bulletin board at Karavi Community Hall meeting attendance lists.....A-17
Figure Appendix 4 4　Meeting # 3 Ranguna Village (Residential Area) and Attendance Lists.....A-17
Figure Appendix 5 1　Photos of Participants at Ranguna Village (2nd RAP Consultation 4th).....A-19

表リスト

ページ

表 1.1.1 道路設計条件 1-2
表 1.1.2 橋梁設計荷重条件 1-3
表 1.1.3 橋梁設計条件 1-3
表 1.1.4 資材、設備、建設機械の調達案 1-9
表 1.2.1 事業実施地域周辺の保護区 1-13
表 1.2.2 プロジェクト地域の総人口 1-14
表 1.2.3 East New Britain 州における事故の深刻度別件数（2011 年～2015 年） 1-15
表 1.3.1 環境影響評価対象事業（スクリーニング：レベル 2） 1-24
表 1.3.2 EIA 手続きにおける JICA 環境社会配慮ガイドラインと PNG 国法制度の比較 1-25
表 1.4.1 橋梁・河道における防災・耐洪水対策（リスク回避・適応策）の代替案 1-32
表 1.4.2 事業実施あり/なしのメリットとデメリットの比較 1-32
表 1.5.1 環境影響項目のスコープの結果 1-33
表 1.5.2 環境影響項目の調査手法 1-35
表 1.6.1 大気質・騒音調査地点概要 1-37
表 1.6.2 大気質測定結果($PM_{2.5}$,PM_{10}) 1-38
表 1.6.3 大気質測定結果（Web データ，2025 年） 1-39
表 1.6.4 推計交通量（2039 年） 1-41
表 1.6.5 設計速度 1-41
表 1.6.6 大気質予測結果（2039 年） 1-42
表 1.6.7 水質調査地点概要 1-42
表 1.6.8 水質調査結果 1-44
表 1.6.9 騒音調査結果（昼間） 1-46
表 1.6.10 工事騒音予測結果 1-47
表 1.6.11 騒音予測結果（2039 年） 1-48
表 1.6.12 生態系調査（Karavi-Ranguna）観測点位置 1-48
表 1.6.13 植物群集（樹種） 1-49
表 1.6.14 事業地域で一般的な哺乳類のリスト 1-52
表 1.6.15 事業地域及び Baining 山脈にかけて生息が知られている保護対象の鳥類 1-53
表 1.7.1 環境影響調査及び予測影響評価の結果概要 1-55
表 1.8.1 緩和策及び環境管理計画 1-65
表 1.9.1 環境モニタリング計画（工事前・工事中・工事後） 1-75
表 1.9.2 環境モニタリング計画（供用中：供用開始後３年間） 1-80
表 1.10.1 モニタリング実施機関の責任範囲（工事前・工事中・工事後） 1-81
表 1.10.2 モニタリング実施機関の責任範囲（供用中:供用開始後３年間） 1-82
表 1.11.1 第１回住民説明会開催概要 1-82
表 1.11.2 第１回住民説明会の主な意見・質問と回答 1-84
表 1.11.3 第２回住民説明会開催概要 1-85
表 1.11.4 第２回住民説明会の主な協議・意見概要 1-87
表 1.11.5 第２回住民説明会の主な意見・質問と回答 1-87

表 2.2.1　土地法及び土地取得法に基づく用地取得手順 2-2
表 2.2.2　土地保有制度の概要（慣習地と政府用地） 2-3
表 2.2.3　ENB 州「政府用地」の経緯 2-4
表 2.2.4　習慣的土地所有権（習慣地）の複雑性 2-5
表 2.2.5　JICA 環境社会配慮ガイドラインへの適合（ギャップ分析） 2-5
表 2.3.1　人口及び世帯構成 2-9
表 2.3.2　年齢構成 2-9
表 2.3.3　東ニューブリテン州の識字率 2-10
表 2.3.4　ジェンダーギャップ調査結果概要 2-14
表 2.3.5　社会経済調査結果の概要（14 世帯） 2-15
表 2.3.6　被影響農作物の調査結果（道路拡張） 2-15
表 2.3.7　被影響農作物の調査結果（橋梁および排水路整備） 2-18
表 2.3.8　被影響恒久構造物の調査結果（道路拡張） 2-22
表 2.3.9　被影響仮設構造物の調査結果（道路拡張） 2-22
表 2.3.10　被影響仮設構造物の調査結果（橋梁・排水路整備） 2-22
表 2.3.11　事業所得損失調査箇所 2-23
表 2.3.12　事業所得調査箇所状況 2-23
表 2.3.13　対象別日額補償費用 2-25
表 2.4.1　補償方針（エンタイトルメントマトリックス） 2-26
表 2.4.2　資産評価方法 2-27
表 2.5.1　RAP 実施における主要機関の役割と責任 2-27
表 2.7.1　RAP 実施スケジュール（案） 2-29
表 2.8.1　RAP 概算費用 2-30
表 2.8.2　被影響物数量と影響者数 2-31
表 2.8.3　被影響恒久構造物（既存道路影響） 2-31
表 2.8.4　被影響仮設構造物（既存道路影響） 2-33
表 2.8.5　被影響樹木・農作物（既存道路影響） 2-34
表 2.8.6　経済損失・機会費用（既存道路影響） 2-37
表 2.8.7　被影響仮設構造物（橋梁影響） 2-37
表 2.8.8　被影響樹木・農作物（橋梁影響） 2-38
表 2.8.9　被影響樹木・農作物（排水路影響） 2-42
表 2.9.1　モニタリング実施体制 2-44
表 2.10.1　第 1 回住民説明会開催概要 2-45
表 2.10.2　第 1 回住民説明会の主な意見・質問と回答 2-45
表 2.10.3　第 1 回 FGD の主な意見・質問と回答 2-46
表 3.2.1　環境チェックリスト　2026 年 6 月 2 日時点 3-5
Table Appendix 1 1　Minutes of Meetings Form-1st Public Consultation Meeting A-1
Table Appendix 1 2　Meeting Interactions and Views A-2
Table Appendix 2 1　Meeting Minutes A-7
Table Appendix 2 2　Meeting Interactions and Views A-8
Table Appendix 3 1　Minutes of Meetings -2nd Public Consultation Meeting for IEE and RAP Survey Report Update and Consideration No# 1 ..... A-11

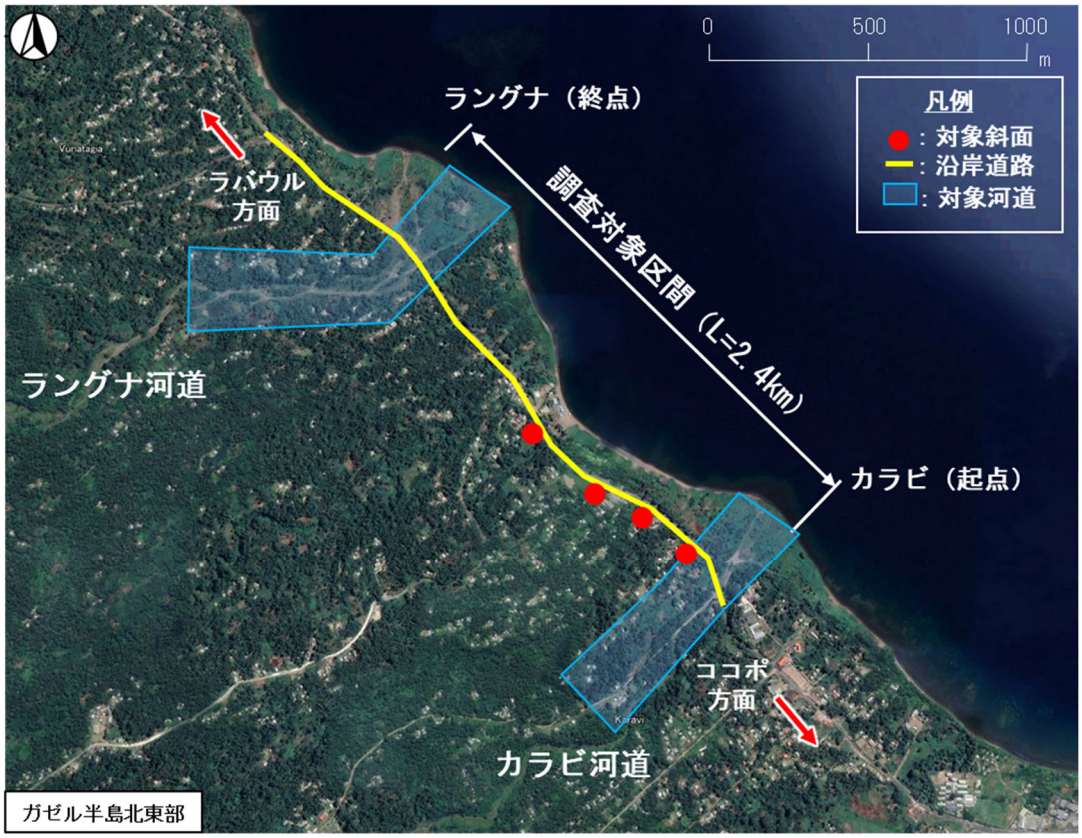
Table Appendix 3 2 Minutes of Meetings -2nd Public Consultation Meeting for IEE and RAP Survey Report Update and Consideration No# 2 ..... A-12
Table Appendix 3 3 Minutes of Meetings -2nd Public Consultation Meeting for IEE and RAP Survey Report Update and Consideration No# 3 ..... A-13

1. 環境社会配慮

1.1 事業概要

本事業は、パプアニューギニア東ニューブリテン州における Karavi を起点とし、Ranguna を終点とする延長約 2.4km の沿岸道路区間を対象とした道路改修事業である。事業対象範囲を図 1.1.1 に示す。

本事業では、既存舗装の補修、橋梁および横断排水構造物の改善、斜面安定化、道路排水施設の整備などを通じ、安全性の向上と安定した道路機能の確保を目的としている。



出典：JICA 調査団

図 1.1.1　調査対象区間

1.1.1 道路工

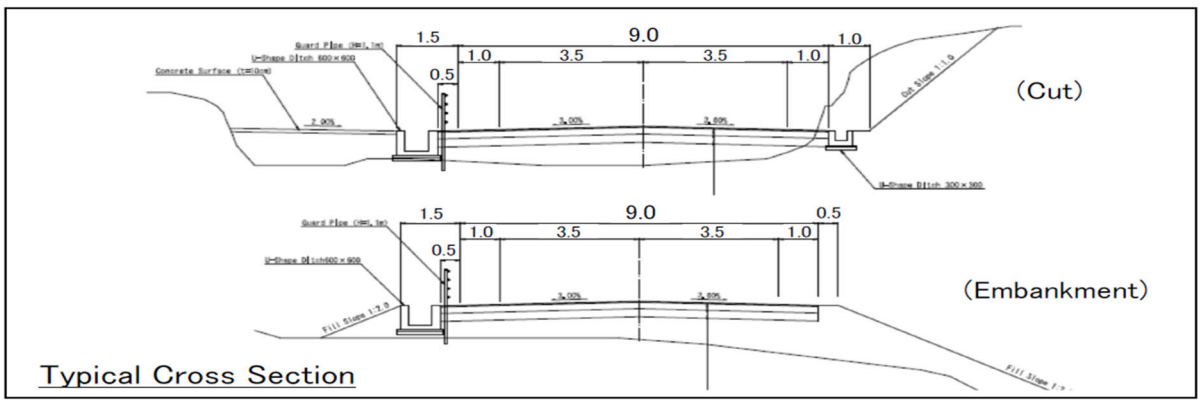
道路設計条件を表 1.1.1 に示す。また、標準断面を図 1.1.2 に、標準舗装構成を図 1.1.3 に示す。なお、道路線形は以下を考慮して設計した。

- 道路中心線は既存道路の中心線に沿って設定。
- 切土量を減らすため、山側の斜面に隣接する区間では、中心線を海側へ 2.0 m オフセット。
- 縦断勾配は、全体の排水計画に応じて必要な調整を行い、概ね既存の状態を踏襲。

表 1.1.1 道路設計条件

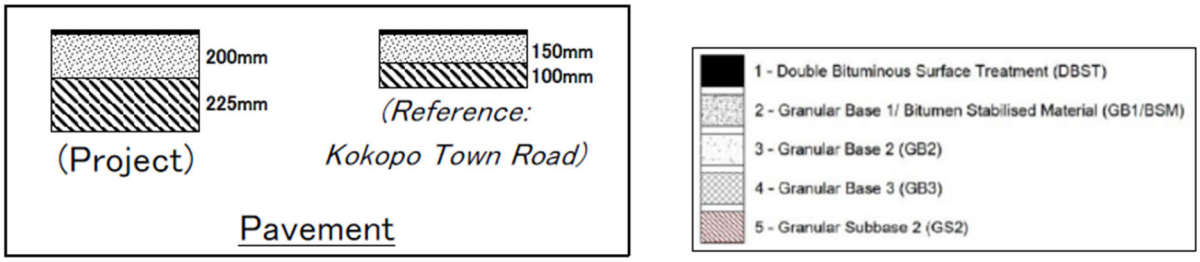
パラメータ	単位	設計値	備考
車道幅	m	3.5×2=7.0	2049年の予測AADT 4,375に基づいて設定 （DOWHマニュアルTab.4.9）
路肩幅	m	1.0×2=2.0	マニュアルには 2.5m×2 = 5.0m の幅員が規定されているが、この幅員はオーストラリアの基準からそのまま引き継がれたものである。加えて、ココポ町内の道路ではこの幅員が採用されていないため、既存の幅員を適用することとする。
標準横断勾配	%	車道: 3.0 路肩: 3.0	DOWHマニュアル（Tab.4.6、Tab.4.12）
最大横断勾配	%	7.0	DOWHマニュアル（Tab.4.48）
縦断勾配	%	例外的な場合: 8.0 一般的な場合: 6.0	DOWHマニュアル（Tab.4.55）
最小水平曲線半径	m	71.0	DOWHマニュアル（Tab.4.46）
最小曲線長	m	100.0	DOWHマニュアル（Tab.4.47）
曲線部の拡幅 （1車線あたり）	m	半径=71→1.03 71<半径≤80→0.91 80<半径≤90→0.81 90<半径≤100→0.71 100<半径≤120→0.63 120<半径≤140→0.56 140<半径≤160→0.49 160<半径≤180→0.42 180<半径≤200→0.35 200<半径≤250→0.29 250<半径≤300→0.23	DOWHマニュアル（Tab.4.52）

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 1.1.2 標準横断面図



出典：JICA 調査団

図 1.1.3　標準舗装断面図

1.1.2　橋梁工（2 箇所: Karavi, Ranguna）

橋梁設計荷重条件を表 1.1.2 に示す

表 1.1.2　橋梁設計荷重条件

パラメータ	基準
固定荷重	日本産業規格 (JIS)
活荷重	日本道路協会・道路土工・カルバート工指針
風荷重	考慮しない
温度	日本道路協会・道路土工・カルバート工指針 NEXCO 設計要領 第二編：橋梁建設
地震荷重	日本道路協会・路橋示方書・同解説 V 耐震設計編

出典：JICA 調査団

橋梁設計条件を表 1.1.3 に示す。

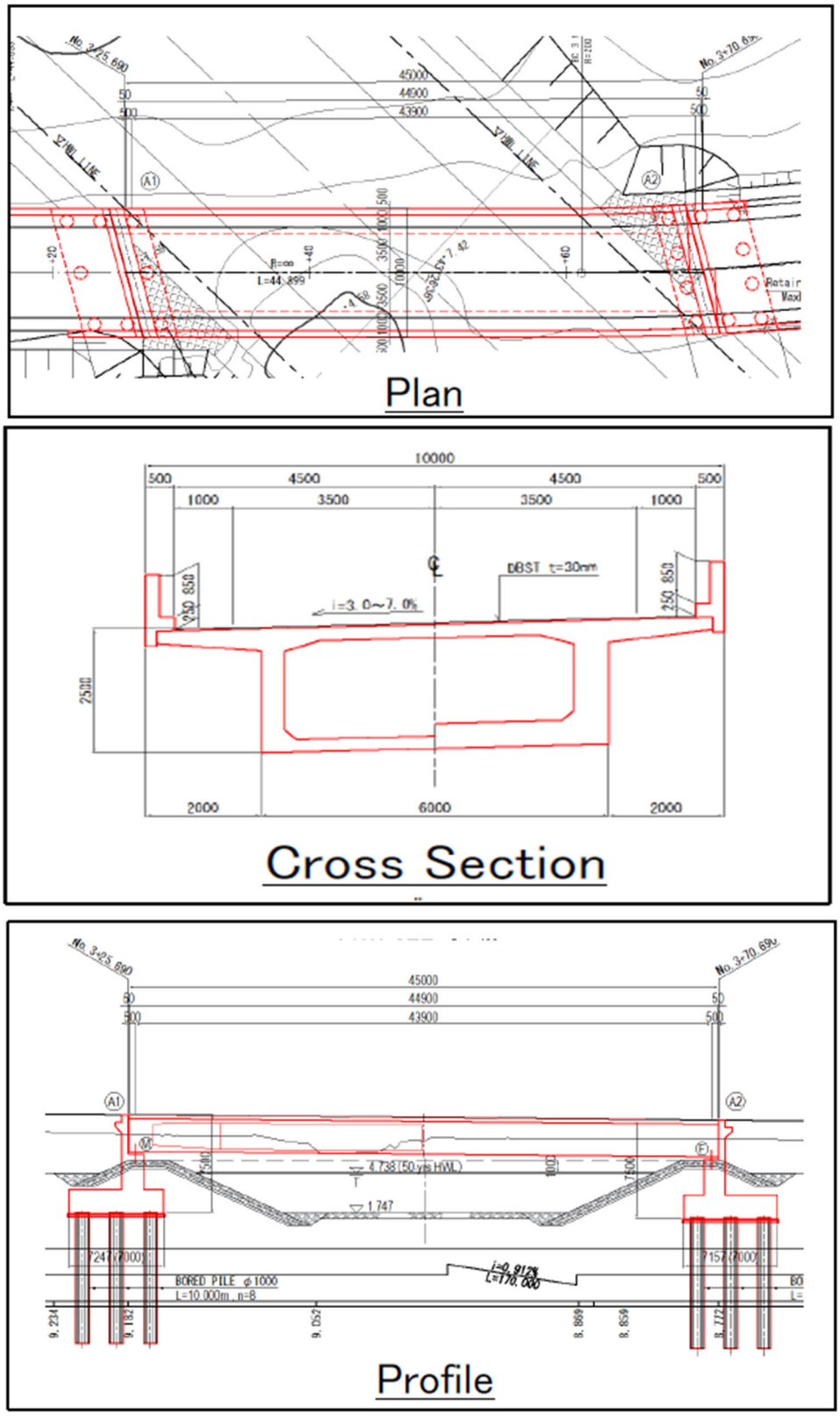
表 1.1.3　橋梁設計条件

パラメータ 橋梁	単位	設計値	備考
車道幅	m	3.5×2=7.0	2049年の予測AADT 4,375に基づいて設定 （DOWHマニュアルTab.4.9）
標準横断勾配	%	3.0	DOWH マニュアル（Tab.4.6、Tab.4.12）
最大横断勾配	%	7.0	DOWH マニュアル（Tab.4.48）
最大縦断勾配	%	8.0	DOWH マニュアル（Tab.4.55）

出典：JICA 調査団

Karavi 橋の設計概要を以下の図に示す。

- 上部構造　　：PC 箱桁
- 長さ　　：45m
- 基礎　　：場所打ち杭（D1.0、L=10m）

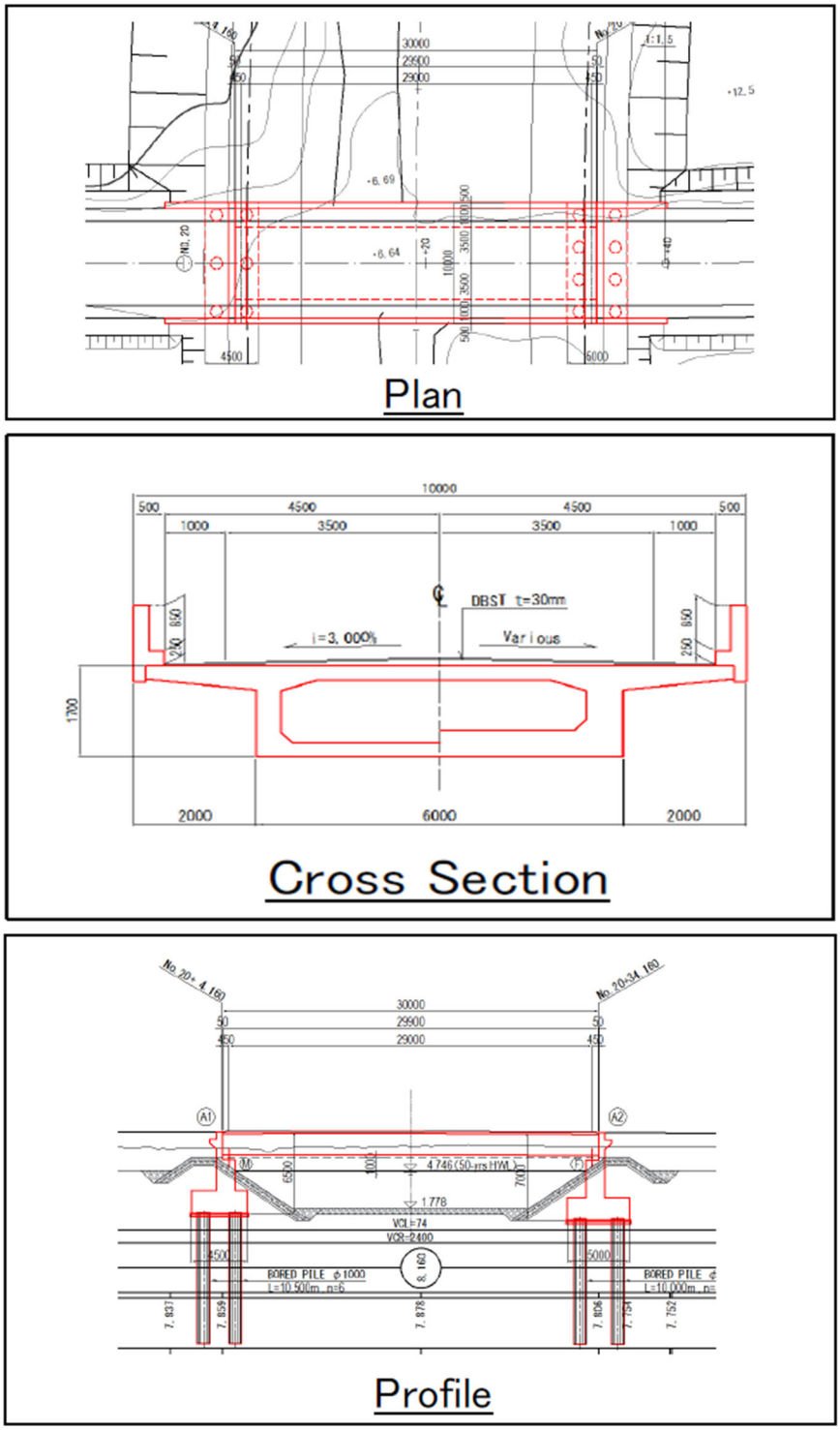


出典：JICA 調査団

図 1.1.4　橋梁一般図（Karavi 橋）

Ranguna 橋の設計概要を以下の図に示す。

- 上部構造　　：PC 箱桁
- 長さ　　：30m
- 基礎　　：場所打ち杭（D1.0、L=10-10.5m）



出典：JICA 調査団

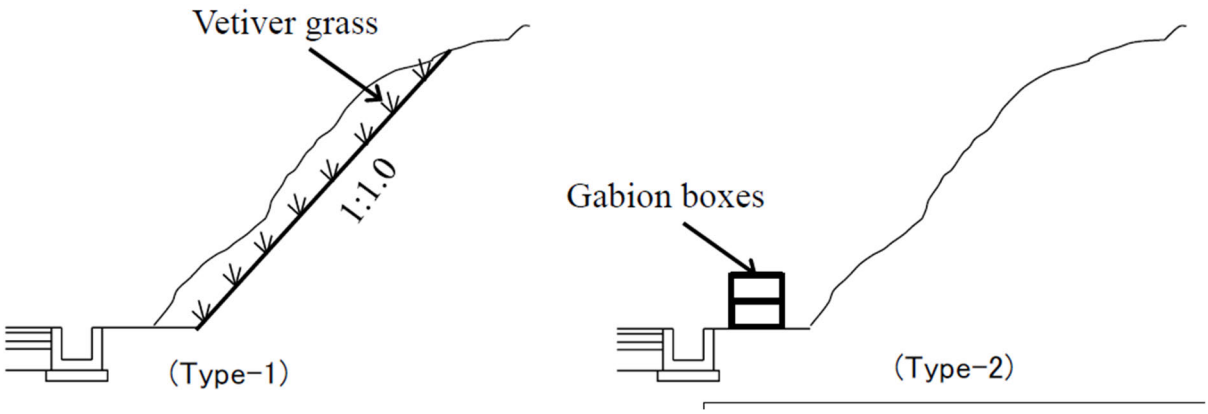
図 1.1.5　橋梁一般図（Ranguna 橋）

1.1.3　斜面安定化工（切土、植生工）

対策工の基本設計は、斜面上の突出した樹木、玉石、崩壊または堆積した土砂を除去した後、侵食防止のための斜面保護工を実施することである。

対策工は、資材調達、技術的な難易度、経済的な実現可能性を考慮し、PNG 政府による将来の斜面管理に資するものを提示する。

基本的なアプローチは「安定勾配への切土＋ベチバグラスによる植生」から構成される（Type 1）。崩落した土砂が道路に飛散するのを防ぐために蛇篭を設置する（Type 2）。



出典：JICA 調査団

図 1.1.6　斜面安定化工（切土、植生工）

出典：JICA 調査団

図 1.1.7　ベチバグラスによる植生工

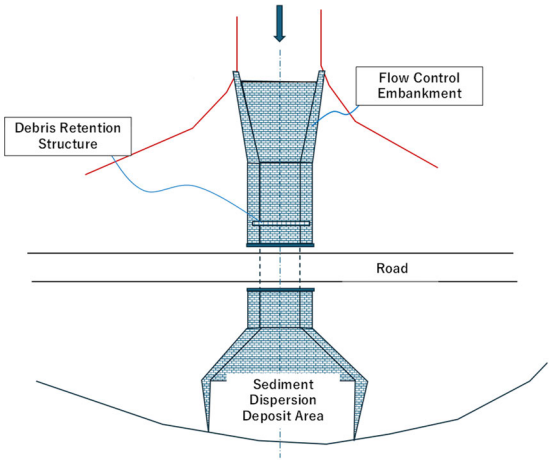
1.1.4　河道土砂制御工（2 箇所: Karavi, Ranguna）

(1)　Karavi および Ranguna 河道のための土砂制御対策

本事業では、土砂を含む流れを沿岸道路の下に誘導するため、沿岸道路の上流に導流堤と分水路を策定した。また、流木を捕捉するため、道路横断部の手前（上流側）にデブリトラップを計画する。

また、下流の三角州の更なる拡大を緩和するため、分水路の下流に、定期的な土砂撤去が必要となる土砂分散・堆積エリアを設けている。（図 1.1.8 及び図 1.1.9 参照。）

なお、河道における土砂供給は変動し、堆積と侵食が繰り返されるものの、勾配が一貫しているため、土砂は上流から河口まで継続的に運搬されることが想定される。



出典：JICA 調査団

図 1.1.8　Karavi 及び Ranguna 洪水流路のための土砂制御対策

出典：JICA 調査団

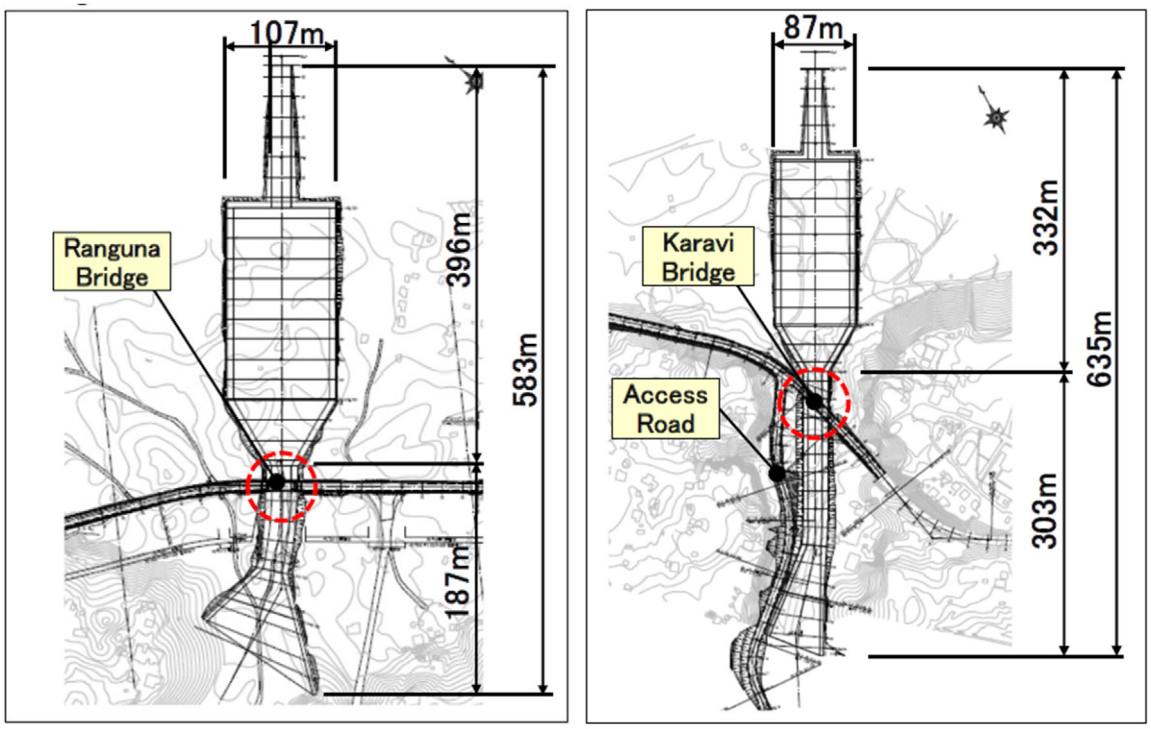
図 1.1.9　計画配置図（左：Ranguna 橋梁エリア、右：Karavi 橋梁エリア）

Karavi 沈砂池の設計概要は以下の通りである。

- コンクリート・石積み構造
- 設計再帰期間　：50 年
- 有効貯砂深さ　：3.0 m
- 総貯砂容量　　：約 47,000m^3

Ranguna 沈砂池の設計概要は以下の通りである。

- コンクリート・石積み構造
- 設計再帰期間　：50 年
- 有効貯砂深さ　：3.0 m
- 総貯砂容量　　：約 64,000m^3



出典：JICA 調査団

図 1.1.10　計画配置図（左: Ranguna 橋梁・河道エリア、右: Karavi 橋梁・河道エリア）

1.1.5　排水構造物

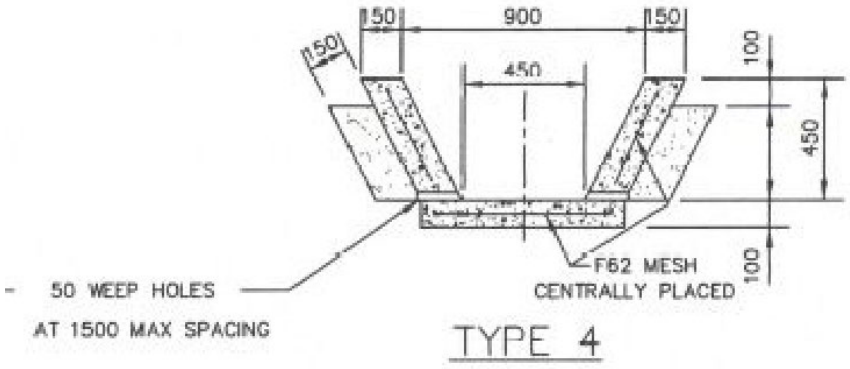
(1)　側溝

PNG 標準図面に規定されている台形構造を基本設計として採用する。

(2)　横断排水構造物

横断排水構造物は、主に既存施設の箇所に設置する。また、対象道路に接続する道路の合流点に、新しい排水構造物を設ける。

接続道路付近に位置する排水構造物の入口には、土砂溜め（トラップ）を設置する。



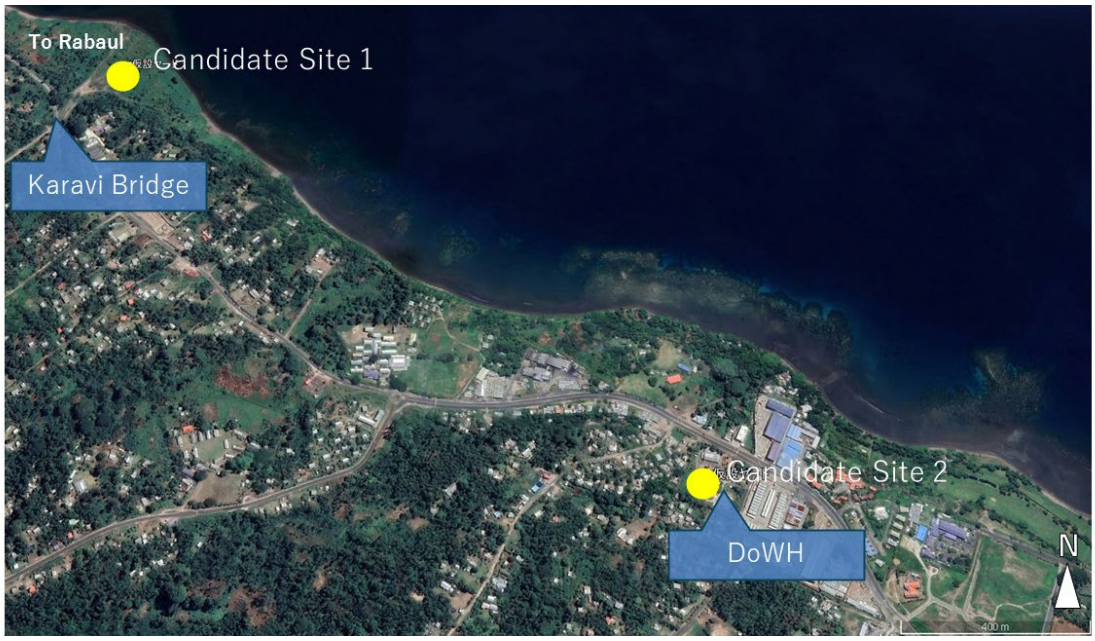
出典：JICA 調査団

図 1.1.11　PNG 標準図面に基づく排水側溝標準断面

1.1.6 施工計画

(1) 資材置場・土取場・土捨場の候補地

資材置場・土取場・土捨場の候補地を図 1.1.12 に示す。



出典：JICA 調査団

図 1.1.12 資材置場・土取場・土捨場の候補地

1.1.7 資機材調達計画

(1) 建設資材及び機械の想定輸送ルート

- 日本/第三国 → Lae 港、Port Moresby 港（海上輸送）
- Lae / Port Moresby → Rabaul 港（国内輸送）
- Rabaul 港 → 建設現場（陸上輸送）

建設中、片側交互通行または山岳道路経由の迂回が必要となる。Karavi 橋の南側の DOWH 所有地を仮設ヤード用地として提案する。

(2) 資材、設備、建設機械の調達案

資材、設備、建設機械の調達案を表 1.1.4 に示す。

表 1.1.4 資材、設備、建設機械の調達案

項目	日本	PNG	第三国
セメント		○	
骨材		○	
生コンクリート		○	
瀝青材		○	
鉄筋	○	○	
鉄鋼製品	○	○	
PC 鋼材	○		

項目	日本	PNG	第三国
路盤材		○	
道路二次製品		○	
バックホウ	○	○	
トラッククレーン	○	○	
架設用資機材	○		
グレーダー		○	
ローラー	○	○	
コンクリートプラント	○		
ダンプトラック	○	○	
仮設材	○	○	

出典：JICA 調査団

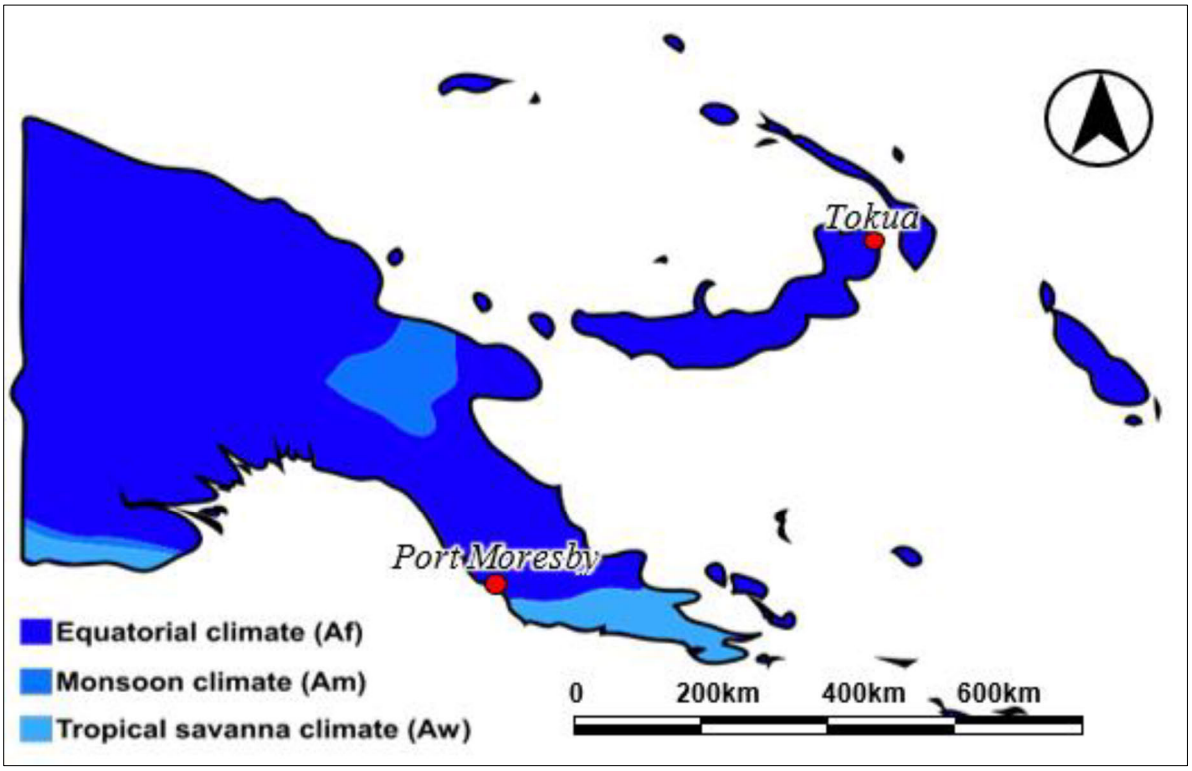
1.2 環境及び社会の現状

本事業は主に道路改修事業のため、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は想定されない。

1.2.1 自然環境の状況

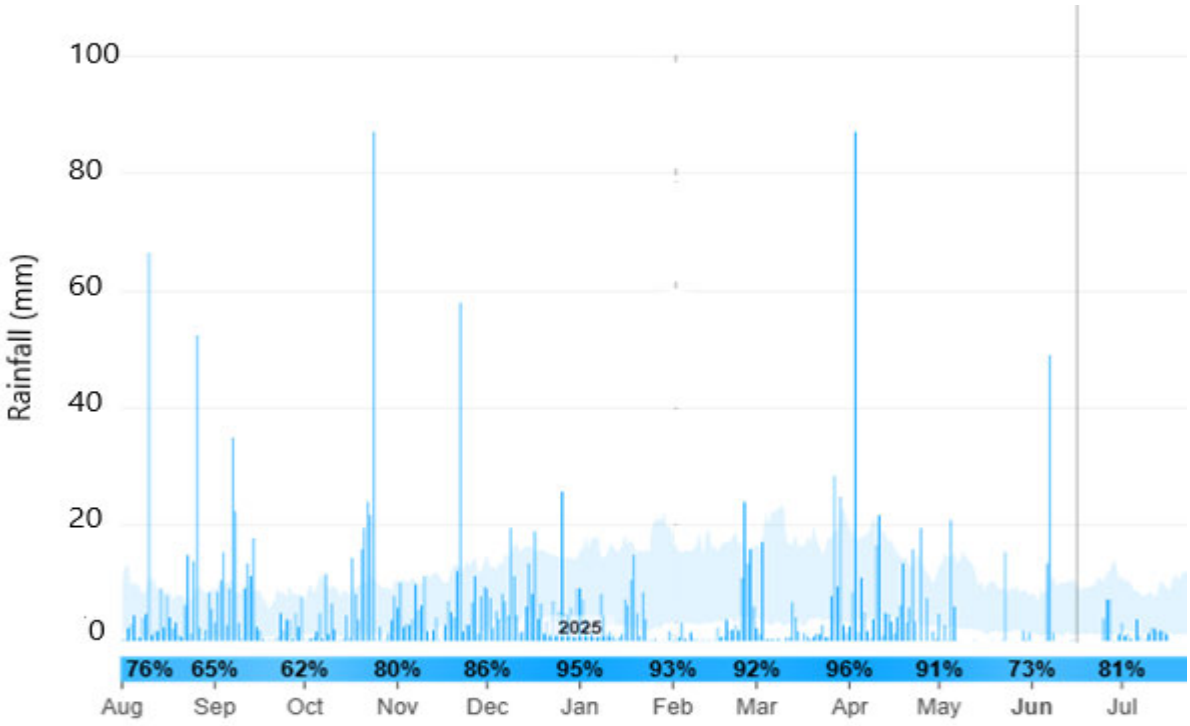
(1) Kokopo 地域の気象

パプアニューギニアは赤道直下に位置しており、気候は例年 5 月から 11 月が乾季、12 月から 4 月が雨季となっている。ケッペンの気候区分では、ニューブリテン島の主要部分は熱帯雨林気候に属する。この地域の気温は安定しており、平均最高気温は 28℃から 33℃の範囲、平均最低気温は 23℃から 26℃の範囲で推移している（図 1.2.1）。降水量は、2024 年 8 月から 2025 年 6 月までの 12 か月間の記録によると、平均降水量は 5.8 mm/日、年間 2,117mm/年であった（図 1.2.2）。さらに、同期間における湿度は 62%から 95%の範囲であった（図 1.2.3）。



出典：JICA 調査団

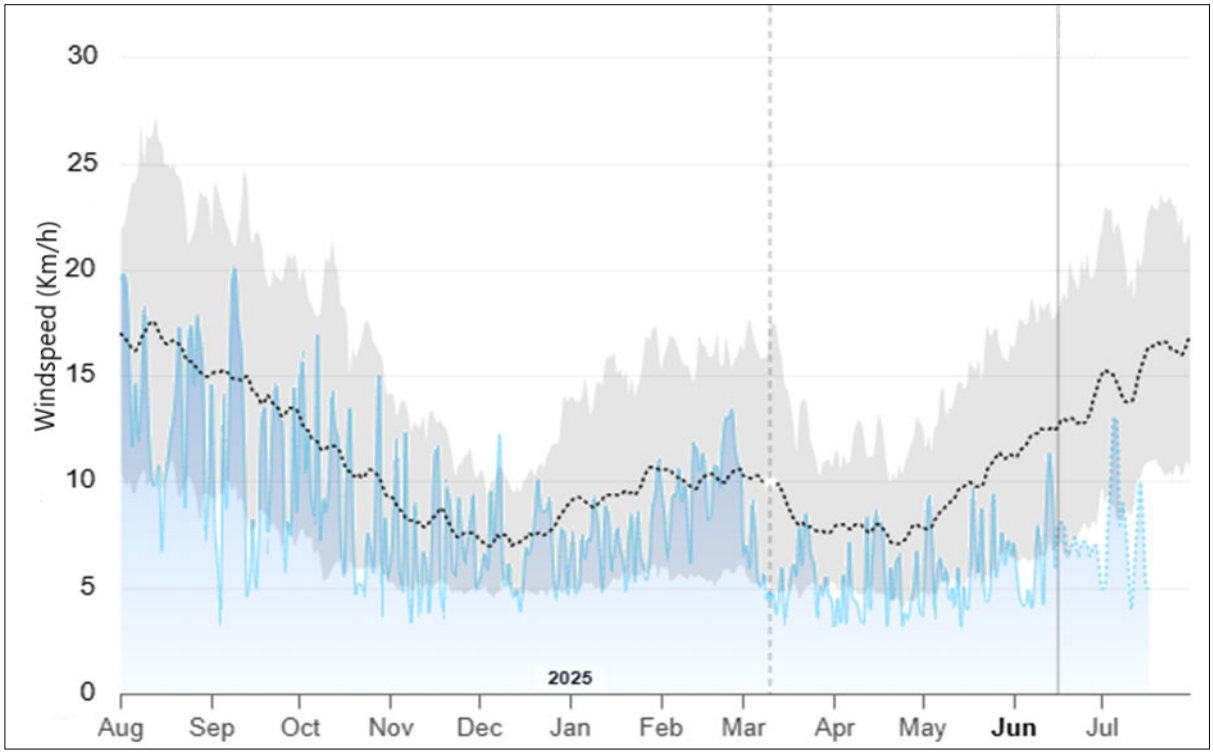
図 1.2.1　PNG におけるケッペンの気候区分



出典：JICA 調査団 /www.msn.com/en-us/weather/forecast/in-Kokopo

図 1.2.2　Kokopo 地域の月間降雨記録（2024 年 8 月～2025 年 7 月）

Kokopo 地域の風速は、最低 3 km/h、最高 20 km/h で、平均 8 km/h である。



出典：JICA 調査団 /www.msn.com/en-us/weather/forecast/in-Kokopo

図 1.2.3　Kokopo 地域の風速（2024 年 8 月から 2025 年 7 月）

(2)　事業地域の地形・地質

Karavi-Ranguna 道路回廊周辺は、地域の活発な地質活動に由来する火山性土壌が分布している。主な土壌は、火山性景観に一般的な Eutrandepts（富栄養アンドソル）と Vitrandepts（ガラス質アンドソル）である。Eutrandepts はミネラルを多く含み肥沃度が高く、農業に適した土壌で、水分保持性に優れ、多様な植生を支えている。一方、Vitrandepts は火山ガラスを含むため水はけが良いが、Eutrandepts と比べて利用可能な養分が少ない。この地域の土壌の深さは 1 m を超え、水はけが良く、壌土～細砂壌土の中程度の土性を示す。肥沃で、陽イオン交換容量は中程度、塩基飽和度は高い。表層（15～25 cm）には窒素や有機物が多く含まれ、これらが陽イオン交換容量にも大きく寄与している（Graham and Baseden, 1956）。しかし、一部では耕作が進んだことで有機物の減少や土壌劣化が報告されている（Bleeker and Freyne, 1981）。

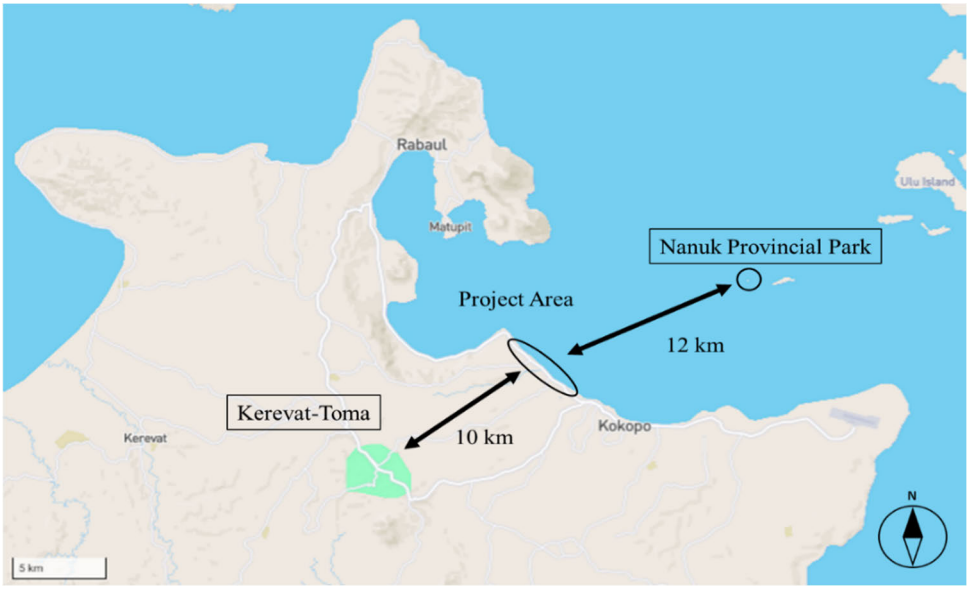
また、火山性土壌はアロフェンを多く含むためリン酸が不足しやすく、陰イオンの固定が強いという特徴がある。火山起源で有機物が豊富なことから植物の生育には適しているが、急斜面や降雨量の多い地域では侵食を受けやすい点が課題となる。

(3) 事業実施地域周辺の自然保護区

図 1.2.4 及び表 1.2.1 に、事業実施地域周辺の自然保護区を示す。

Karavi–Ranguna 道路回廊沿いには、保全地域や保護地域として指定された地域は確認されていない。

パプアニューギニアには、野生動物・野鳥保護区、国立公園、自然保護区など計 57 の保護地域が設定されている。表 1.2.1 に東ニューブリテン州では 6 つの保護区が指定されており、Kokopo District にはプロジェクト位置から 12 km に位置する Nanuk Provincial Park が 1973 年に設定されている。同公園は IUCN 管理カテゴリーIV（生息地・種の管理区域）に分類されているが、管理計画やトリガー種などの追加情報は特定されていない。また、東ニューブリテン州の Kerevat–Toma 地域は重要生物多様性地域（KBA）として認定されているものの、プロジェクト地域から 10km 離れており、本事業の影響は想定されない。



出典：JICA 調査団

図 1.2.4 事業実施地域周辺の保護区

表 1.2.1 事業実施地域周辺の保護区

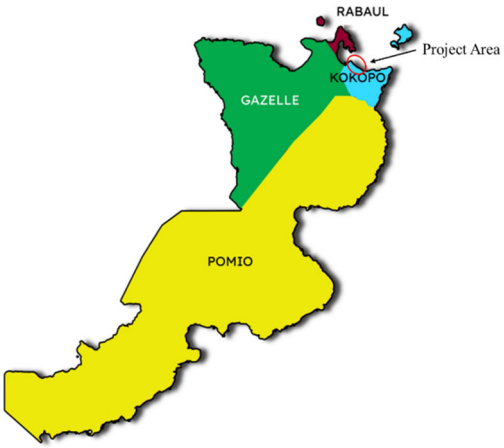
保護地域の名称	事業実施地域からの距離	所在地	関連情報
Nanuk Provincial Park Recreational Area	12km	Pigeon Island LLG Kokopo District	IUCN 管理カテゴリーIV
Kavakuna Cave	150km	Central/Inland Pomio LLG Pomio District	-
Talele Island Reserve Area	75km	Reimber/ Livuan LLG Gazelle District	-
Klampun Wildlife Management Area	110km	East Pomio LLG Pomio District	-
Tavolo Wildlife Management Area	240km	Melkoi LLG Pomio District	-
Kerevat-Toma	10km	Gazelle District Vunadidir/Toma Rural LLG	KBA

出典：JICA 調査団

1.2.2 社会環境の状況

(1) 行政区界

PNG の行政区分は、国、州、地方（District）、及びコミュニティの区（Ward）で区分される。Kokopo は東ニューブリテン州（ENB 州）の Kokopo 地方の首府である。Kokopo 地区には、地区内に 4 つの地方行政区（LLG）がある。本事業は、Kokopo／Vunamami LLG 、Raluana LLG に至る区間に位置し、Karavi、Balanataman、Ranguna の 3 つの Ward を対象としている。



出典：JICA 調査団

図 1.2.5 東ニューブリテン州の行政界

(2) 人口

2011 年と 2021 年における LLG における人口を表 1.2.2 に示す。なお、2022 年と 2024 年の国勢調査のデータは集計中のため公表されていない。

表 1.2.2 プロジェクト地域の総人口

区域	世帯数	人数		男性	女性
		2011	2021 推計人口		
Kokopo, ENBP	13,591	87,829	117,064	45,284	42,545
Kokopo/Vunamami LLG	-	31,965	40,231		
Raluana LLG	-	18,739	23,655		

出典：JICA 調査団 (2011 census data and Pop. Est for 2021)

(3) Kokopo 地方の産業構造・主要産業

1) 産業構造の概要

Kokopo 地方及び市の経済活動は、農業、産業、商業・サービスの 3 つの主要セクターに分けられる。経済の中心は貿易、商業、サービスであり、Kokopo 地方の活動の約 75%を占める。農村部の村落やコミュニティでは主に農業が基盤となっており、住民は大規模及び小規模な農業に従事している。ココナッツ、カカオ、バルサ材の加工は北東部の Ulapeo で行われ、その他の加工施設は Rabaul にある。農産物は、プロジェクト地域の北西に位置する Rabaul の Simpsons 港から輸出される。

A. 自動車修理及び部品販売
- ✓ Kokopo 地区には複数の自動車販売店やサービス・ステーションが存在している。

B. 木材加工会社
- ✓ バルサ材を含む木材加工は Tokubar、Ulapeo で行われる。
- ✓ 上記の産業用地は事業地域内には立地していない。

(4) 交通事故

表 1.2.3 に、東ニューブリテン州における 2011 年から 2015 年までの 5 年間に警察に報告された、死亡者または負傷者を伴う交通事故の件数を示す。

表 1.2.3 East New Britain 州における事故の深刻度別件数（2011 年～2015 年）

事故内容	2011	2012	2013	2014	2015	合計
死亡事故	1	6	2	5	3	17
入院を要する負傷事故	5	6	9	7	6	33
入院を要さない負傷事故	3	5	3	5	3	19

出典：JICA 調査団 (Road Traffic Authority (PNG))

(5) 先住民族・少数民族

先住民族・少数民族の居住地は事業地域内には存在しない。

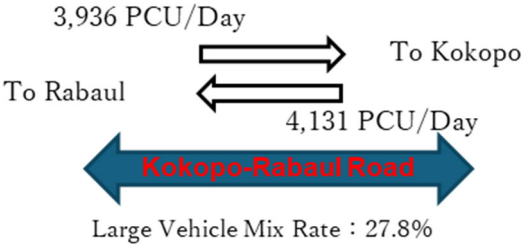
(6) 文化遺産

文化遺産は事業地域内には存在しない。

(7) 現況交通量

現況交通量を図 1.2.6 に示す。

事業地域周辺及び Kokopo では大きな交通渋滞は確認されていない。市内の道路状況は概ね良好で、集落やプランテーション区画へ接続する地方道路（フィーダー道路）を除き、舗装されている。ただし、計画対象となる Kokopo－Rabaul 道路の区間では、時折発生する大規模な洪水の影響で土砂が堆積し、交通の流れを妨げている。加えて、この土砂による粉塵が大気汚染の原因となることから、改修及び適切な維持管理が求められている。



出典：JICA 調査団

図 1.2.6 Kokopo-Rabaul 道路の現況交通量

(8) 社会施設の分布状況

1) 医療施設の分布

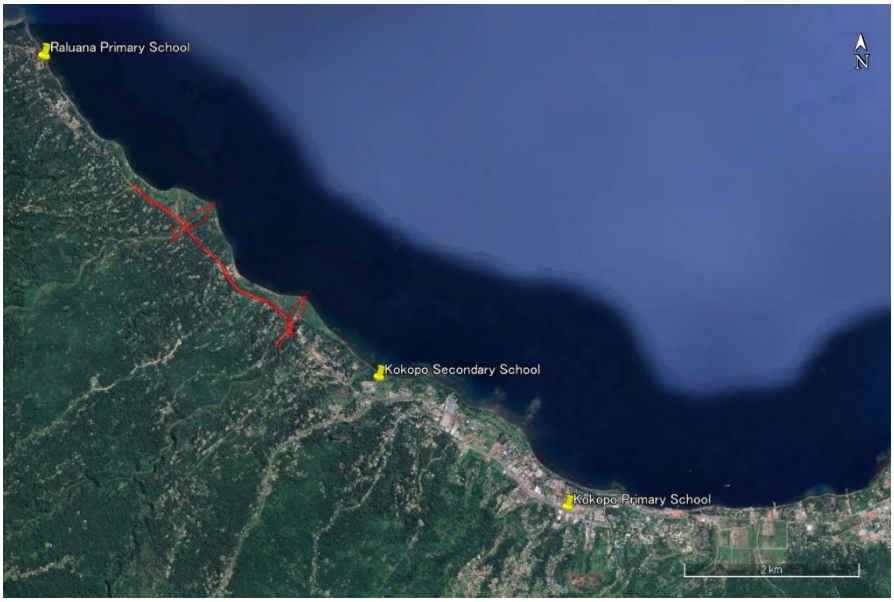
事業地域周辺の医療施設の位置を図 1.2.7 に示す。Karavi 橋付近に、医療施設が複数点在している。

出典：JICA 調査団

図 1.2.7　医療施設の分布

2) 教育施設の分布

事業地域周辺の教育施設の位置を図 1.2.8 に示す。本事業地域の両側に、学校が存在している。



出典：JICA 調査団

図 1.2.8　教育施設の分布

1.3 当該国の環境社会配慮制度・組織

1.3.1 環境政策の経緯

(1) 環境政策の歴史

パプアニューギニア（PNG）は 1975 年にオーストラリア植民地から独立した。独立後、憲法や初期の法律を通じて、環境保護に関する明確な義務を確立している。主な内容は以下の通りである。

1) 憲法における環境保護の理念

憲法第 4 条では、PNG の天然資源と環境を「国民全体の利益のために保全し利用し、将来の世代の利益のために補充すること」が求められている。

2) 1970 年代に制定された基礎的環境法

独立後、政府は環境計画法 1978 年や環境汚染物質法 1978 年など、環境保護の基礎となる法律を制定した。

3) オーストラリア・イギリス法の影響

初期の法律の多くはオーストラリアやイギリスの法律を基にしており、PNG 独自の慣習的土地所有権や社会的価値観と必ずしも一致していなかったとの指摘がある。

(2) 環境法 2000

環境法 2000 は従来の法律を改正・置換し、新たな規制システムを構築した。主な変更点は以下の通りである。

環境影響評価（EIA）と環境許可の枠組み：プロジェクトは潜在的な環境影響に基づきレベル別に分類され、適切な評価手続きが求められる。

保全環境保護庁（CEPA）の設立：CEPA は 2014 年に設立され、PNG における環境保護・保全の管理権限を有する。気候変動対応や保全政策の策定も担当する。

(3) 気候変動関連の政策・制度

気候へのコミットメント：1994 年に UNFCCC を、2002 年に京都議定書を批准し、2020 年にはパリ協定の下で NDC を提出した。2030 年までに森林破壊を 25%削減することを目標としている。

気候機関の設立：気候変動開発庁（CCDA）は、2015 年の気候変動管理法に基づき設立され、気候変動対策に関する政策と規制の枠組みを推進している。

保護地域法 2024 年：国土の 30%を 2030 年までに保護する「30 by 30」目標の達成を目指している。本法は土地所有者が自発的に土地を保護地域に転換できる仕組みを導入し、慣習的土地所有権を尊重している。

1.3.2 環境関連法令

パプアニューギニアでは、環境規制は保全・環境保護庁（CEPA）によって管轄されている。環境法 2000 を中心として開発活動による影響を管理、天然資源の持続可能な利用を促進する。

主要法律、行政機関は保全・環境保護庁法 2014 により確立され、監督、施行、許可発行、環境管理・コンプライアンスの監視を行う。

(1) 環境法 2000

環境法 2000 の主な内容は以下の通りである。

1) 環境影響評価（EIA）

本法では、開発プロジェクト、特に重大な環境被害を引き起こす可能性のある活動に対して、環境影響評価（EIA）及び許可取得が求められる。プロジェクトは、その潜在的な影響に応じて異なるレベルに分類され、最も影響の大きいプロジェクトには、詳細な環境影響報告書（EIS）の作成と公衆への意見公募が義務付けられている。

2) 汚染規制

水、大気、及び土地への排出に対する認可手続きの確立を含め、汚染物質の防止、削減、及び規制のための枠組みを規定している。

3) 水資源管理

国の水資源の管理と保護の規制を定めている。

4) 国家環境管理戦略（NEMS）2021-2025

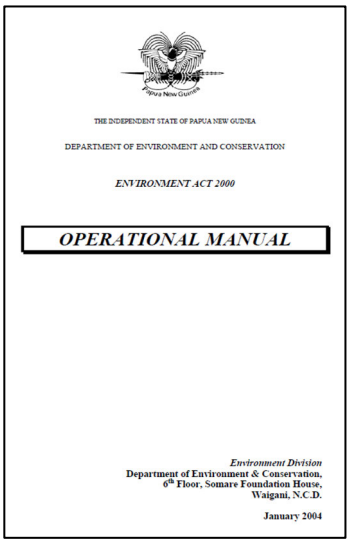
淡水、土地、海洋及び沿岸資源、生物多様性、気候など、幅広い分野を網羅した、5 年間にわたる環境管理のための戦略と行動の枠組みを定めている。

5) 持続可能な開発目標（SDGs）

気候変動への脆弱性の軽減や温室効果ガス排出量削減などを含め、国連の SDGs を国の計画枠組みに統合している。

6) 保護地域

1978 年の保全地域法及び保護地域政策により、生物多様性を保全するための国立公園や保護地域の創設・管理が可能となっている。本政策では、PNG の土地の大部分を所有する慣習的土地所有者との合意を得ることが、保護地域の設置前に必要であることが定められている。



出典：CEPA 資料

図 1.3.1　環境法 2000 に関するマニュアル

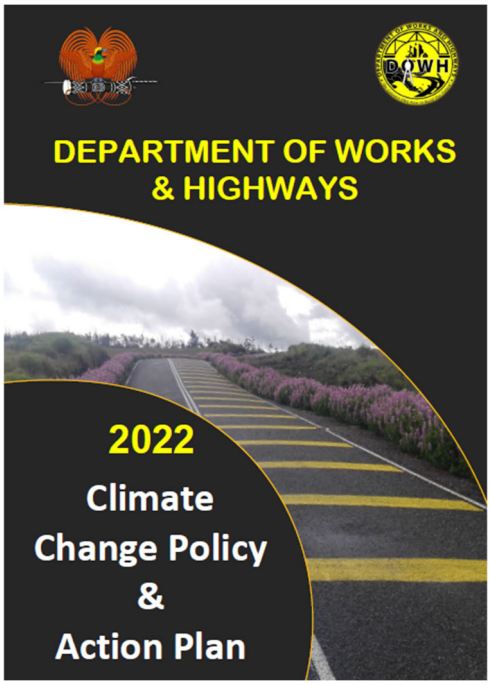
(2)　特定分野の規制

包括的な環境法 2000 に加えて、他の法律が特定の分野を管轄している。関連法令は以下の通りである。

I. 気候変動（管理）法 2015：緩和及び適応活動を通じて、気候変動に適応した開発を管理する枠組みを定めている。
II. 森林法 1991：伐採作業を規制し、大規模な木材事業には環境法に基づき環境影響評価（EIS）が要求される。
III. 鉱業法 1992：鉱業プロジェクトは環境アセスメントを受け、採掘権を取得することが規定されている。また、土地所有者への補償に関する原則も定められている。
IV. 水産管理法 1998：国立水産庁に漁業水域の生物多様性を保全する権限を付与している。
V. 動物相及び植物相に関する法令：動物相（保護及び管理）法 1966 や国際取引（動物相及び植物相）法 1979 などにより、絶滅危惧種を保護し、野生生物の取引を規制している。

(3)　DOWH における基準類

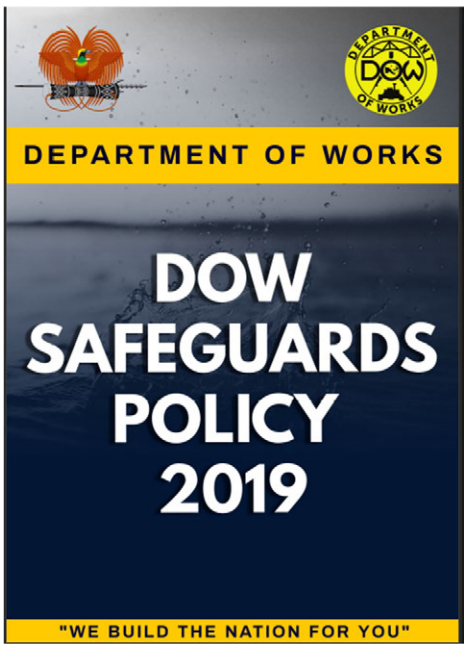
I. DOWH 気候変動ポリシー：パプアニューギニアの道路・高速道路局（DOWH）が気候変動の緩和と適応策を統合し、国内の気候変動法に基づく規制対象セクターとしての義務を果たすための戦略、目標、及び具体的な行動計画を定めている。



出典：DOWH

図 1.3.2　DOWH 気候変動に関する方針及びアクションプラン 2022

II. DOWH セーフガードポリシー2019 年：パプアニューギニア公共事業・実施省（DoW）が、道路・橋梁・インフラ事業の全工程で、国内法規制及び国際ドナー（ADB、世界銀行など）の要件に適合するよう、社会及び環境セーフガードのリスクレベル別（Level 1, 2, 3）の評価、管理戦略、及び運用手順を定めた包括的な手引書である

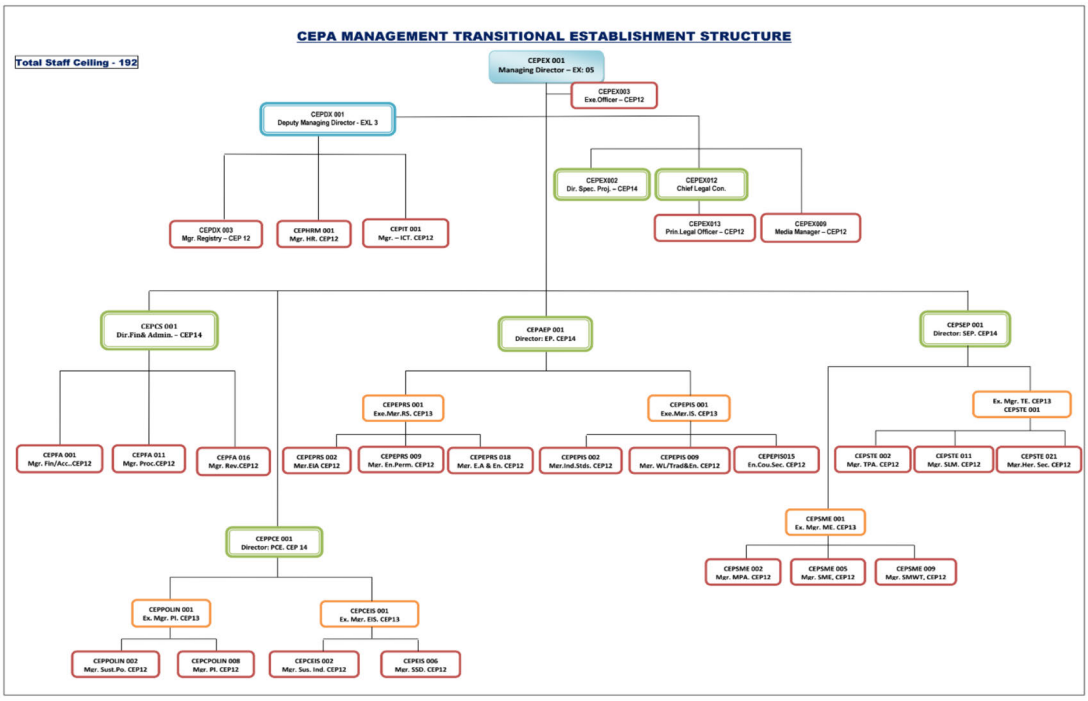


出典：DOWH

図 1.3.3　DOWH セーフガードポリシー 2019

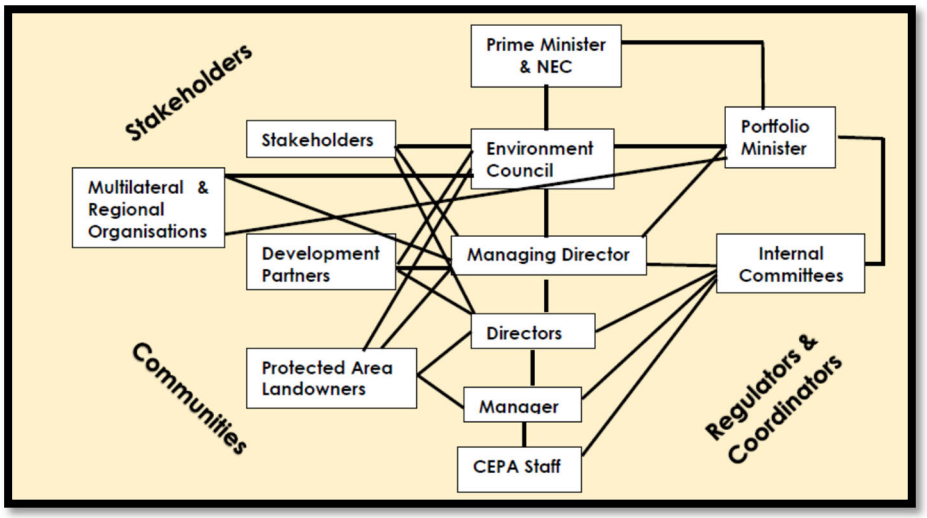
1.3.3 環境管理組織

保全環境保護庁（CEPA）における組織体制を図 1.3.4 に示す。また、その戦略的枠組みを図 1.3.5 に示す。



出典：CEPA コーポレートプラン 2025 年～2027 年

図 1.3.4 保全・環境保護庁（CEPA）の組織構造



出典：CEPA コーポレートプラン 2025 年～2027 年

図 1.3.5 戦略的枠組みと組織構造（CEPA）

1.3.4 環境影響評価制度

(1) 環境影響評価に係る手続き

環境影響評価に係る手続きを図 1.3.6 及び図 1.3.7 に示す。

環境規制の枠組みは、環境影響を引き起こす可能性のある活動、及び異なるカテゴリーの環境被害に対処するための仕組みを提供する。環境影響を引き起こすリスクのある活動は、環境法 2000 において「規定された活動」として定義され、許可の対象となる。規定されていない活動は、操業に許可を必要としないが、同法の要件に従って操業しなければならない。

この規制の枠組みは、CEPA（環境保護庁）が環境影響を引き起こすリスクのレベルに基づき開発活動を適切に管理・規制できるよう、3 種類の異なる規制プロセスを規定している。環境影響を引き起こすリスクが非常に低い活動はレベル 1 活動に分類され、環境許可証の取得義務が免除される。レベル 2 活動は、環境影響を引き起こす潜在的リスクが低度から高度の範囲にあり、許可プロセスの対象となる。さらに、重大または深刻な環境影響を引き起こす高リスクの活動は CEPA に、環境許可証の発行前に環境影響評価（EIA）プロセスを経る必要がある（図 1.3.7 参照）。

1) レベル 1 活動

レベル 1 活動は環境許可証の取得義務から免除される。ただし、このカテゴリーに該当する活動は、活動に関連する適切な環境ガイドライン及び実施規範を遵守する必要がある。

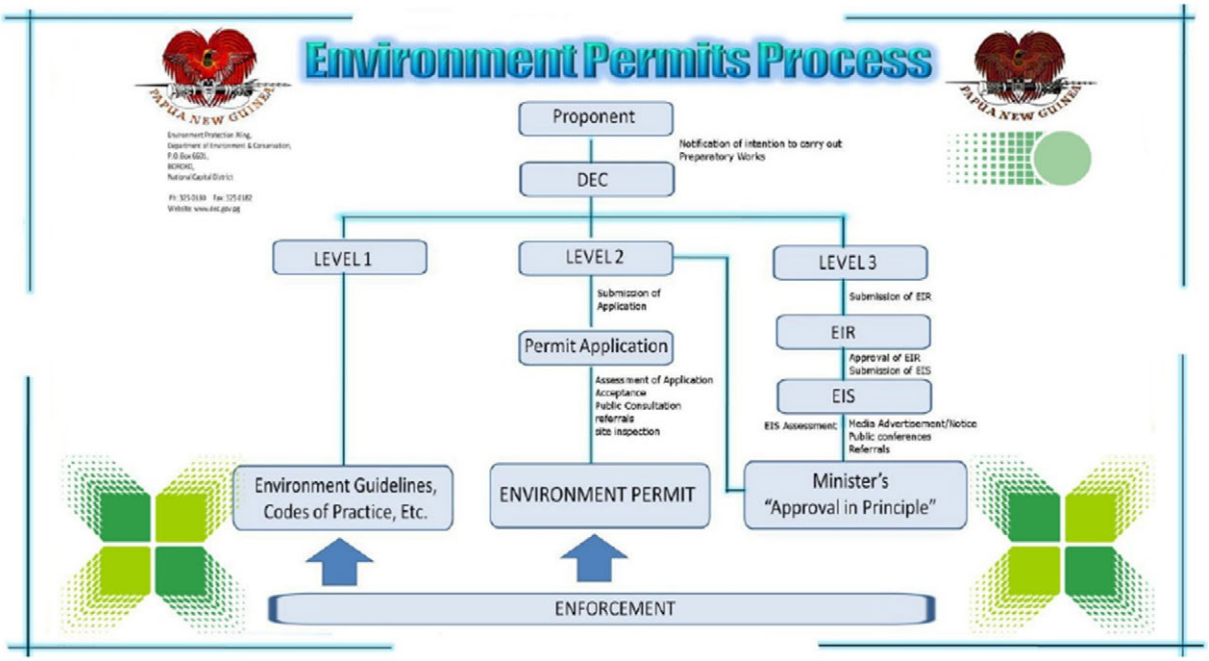
2) レベル 2 活動

2002 年環境（規定された活動）規則に基づきレベル 2 に分類される活動は、工事開始前に環境許可証を取得する必要がある。レベル 2 活動はさらに、レベル 2（カテゴリーA）及びレベル 2（カテゴリーB）に分類される。

レベル 2（カテゴリーA）活動は、環境影響のリスクが高くないことから、通知及び照会プロセスが免除される活動として位置付けられる。（例：取水、化学製品の取引など）。このカテゴリーの申請は、局長が審査期間延長を必要としない限り、申請受理から 30 日以内に処理される。

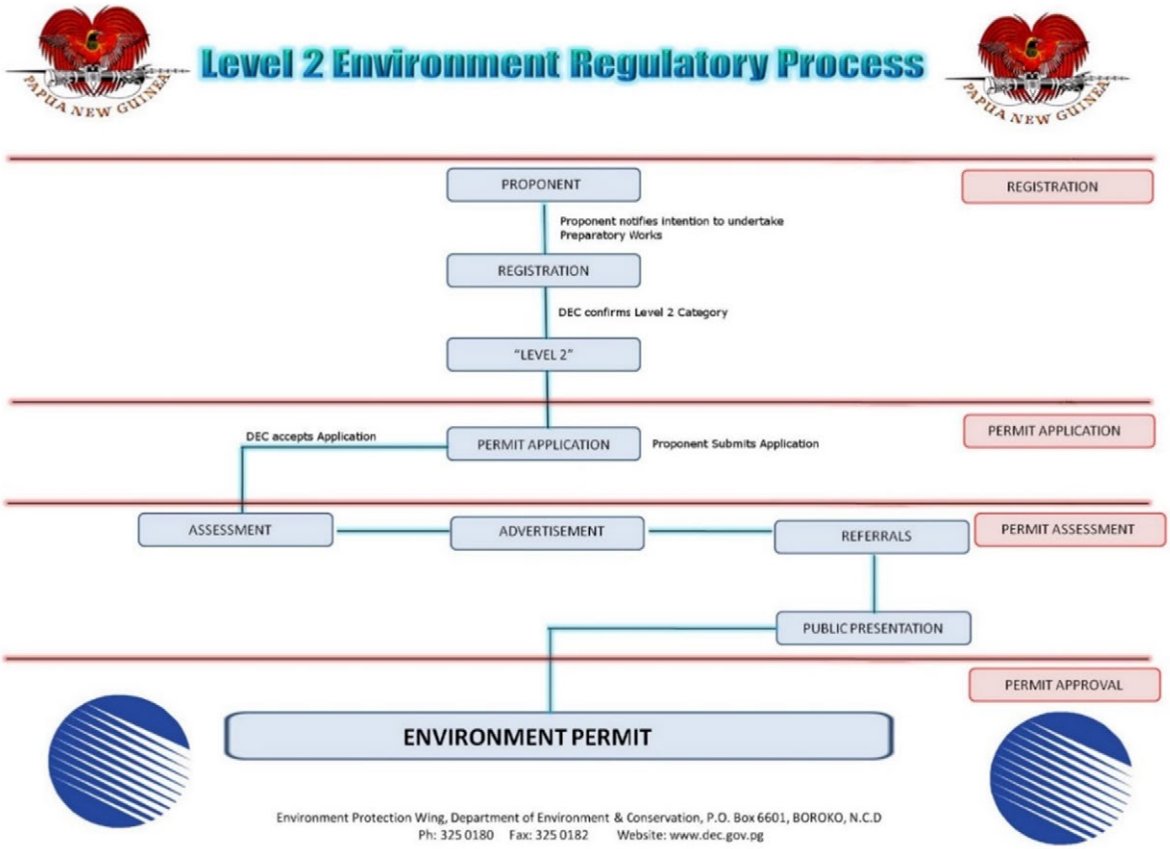
レベル 2（カテゴリー B）活動は、環境影響を引き起こすリスクが高いため、レベル 2（カテゴリー A）活動とは区別される。このカテゴリーの活動は、許可審査プロセスにおいて通知及び照会要件を満たす必要がある。レベル 2（カテゴリー B）の申請は、局長が審査期間の延長を必要としない場合**、申請受理から 90 日以内に処理される。**

本事業の道路及び橋梁（河道）の維持管理プロジェクトは、**環境規則におけるレベル 2（カテゴリーB、サブカテゴリー13.2）に該当する。本事業では、申請書類（Application Report）として IEE レポートを準備し提出する。**



出典：CEPA

図 1.3.6　環境影響評価のための手続き（スクリーニング）



出典：CEPA

図 1.3.7　環境影響評価のための手続き（レベル 2）

(2) 環境影響評価対象事業

道路及び橋梁の改修プロジェクトである本事業は、**CEPA に確認したところ、環境規則のレベル 2（カテゴリーB、サブカテゴリー13.2）に該当**する。対象事業を表 1.3.1 に示す。

表 1.3.1 環境影響評価対象事業（スクリーニング：レベル 2）

カテゴリー番号	活動	活動の概要	カテゴリー区分
Sub-Category 1	石油探査	石油及びガス井の掘削。	A (低リスク)
Sub-Category 2	鉱物探査及び採掘	総深度が 2,500 メートルを超える掘削プログラム。鉱業法 1992 に基づくマイニングリースにおける、年間 50,000 トン以下の非化学処理を伴う機械採掘。6 ヶ月を超えて継続的に操業し、年間 10,000 トン以下の採取を伴う砂利採取。年間 100,000 トン以下の採取を伴う採石。	A (低リスク)
Sub-Category 3	小規模林業活動	森林法に基づき発行された木材認可の下で実施される活動。	A (低リスク)
Sub-Category 4	製造及び化学プロセス	セメントクリンカーの製造及び粉砕。化学プロセスによる年間 100 トン超の化学製品製造。年間 50 トン超の容量を持つ FRP（繊維強化プラスチック）の製造。化学プロセスによる農薬の製造など。トルエン・ジイソシアネートやクロロフルオロカーボンなどの使用を伴う製造作業。	B (高リスク)
Sub-Category 5	石油または化学物質を伴う活動	石油・ガス法に基づく石油処理施設免許を要する有機化学製品の製造。0.5 百万リットルを超える貯蔵容量を持つ施設を使用したパイプライン輸送及び貯蔵。	B (高リスク)
Sub-Category 6	林業及び木材製品の生産	木材許可またはライセンスの下で実施される伐採作業に関連する活動（キャンプ建設、道路・インフラ建設などを含む）。年間生産能力が 30,000 m³を超える定置式製材所及び処理施設の操業。年間 100 トン超の容量を持つ木材の化学処理。合板、パーティクルボードなどの加工。パルプ、紙、ボール紙を形成するための加工。	B (高リスク)
Sub-Category 7	採掘及び抽出	鉱業法 1992 に基づくマイニングリースにおける、年間 50,000 トン以下の化学処理を伴う機械採掘。年間 50,000 トン超の非化学処理を伴う機械採掘。年間 100,000 トン超の採石。年間 10,000 トン超の採取を伴う砂利採取。商業的な塩採取。	B (高リスク)
Sub-Category 8	水産養殖及び農業	年間 200 動物単位超の家畜飼育を含む集約的な動物産業。年間 2,000 動物単位超の家畜係留場。設計排出流量が 1 日あたり 100 万リットル超、または年間湿潤製品が 100 トン超の養殖施設の操業。外洋（生簀）で行われる養殖。1,000 ヘクタール超の農地耕作。	B (高リスク)
Sub-Category 9	食品加工及び植物製品加工	日産 5,000 リットル超の飲料加工。年間 200 動物単位超の食肉処理場。年間 10,000 トン超のココナッツ油生産、年間 5,000 トン超のコーヒー、ココア、パーム油の加工。年間 5,000 トン超の飼料生産や砂糖精製。	B (高リスク)
Sub-Category 10	エネルギー生産	2 メガワット（MW）超の水力発電所の操業。5MW 超の燃料燃焼発電所の操業。定格熱出力が 20MW の燃料燃焼機器の操業。	B (高リスク)
Sub-Category 11	廃棄物処理	5,000 人を超える相当人口を対象とした下水処理。10,000 人を超える人口を対象とした公共/私有の一般廃棄物処分場（埋立地）の操業。年間 10 トン超の産業廃棄物または生物医学的廃棄物の焼却、処理、処分。	B (高リスク)
Sub-Category 12	インフラストラクチャ	50 トン超の船舶を扱う海事建設、デバラスト、修理施設の操業。50 隻超の動力船の係留施設。設計容量が 1 日あたり 100 万リットル超の飲料水処理プラントの操業。新しい国道の建設。10km 超の送電線またはパイプラインの建設。5 ヘクタール超の住宅団地の建設。	B (高リスク)

カテゴリー番号	活動	活動の概要	カテゴリー区分
Sub-Category 13	その他の活動	河川や小川の堰止または転用。水域への廃棄物の排出（廃棄物が水に入る結果となるもの）。ただし、他の規定活動に付随する場合は除く。商業目的の水抽出または使用。ただし、他の規定活動に付随する場合は除く。オゾン層破壊物質または農薬の輸入または輸出。	A / B

出典：CEPA

(3) 事業者が提出する事業登録申請書と CEPA よるスクリーニング

CEPA（保全環境保護庁）は、プロジェクトのスクリーニングの判断、環境アセスメント調査の実施指導、及び道路部門プロジェクトの着手に必要な環境承認の付与を行う権限を有する。また、道路プロジェクトの実施段階においても、承認条件、緩和措置、その他の環境に関する義務や品質基準の遵守が確実に行われるよう監督する権限を有している。

(4) JICA 環境社会配慮ガイドラインとの乖離分析

JICA 環境社会ガイドラインと PNG 国の法制度の比較結果を表 1.3.2 に示す。

なお、本事業は、「国際協力機構 環境社会配慮ガイドライン」（2022 年 1 月）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため、「カテゴリーB」に分類されている。

表 1.3.2 EIA 手続きにおける JICA 環境社会配慮ガイドラインと PNG 国法制度の比較

項目	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令（環境法 2000）	比較分析と解消案
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、これを可能な限り回避し、これが可能でない場合に最小化、軽減、緩和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。 • このような検討は、環境社会関連の費用・便益のできるだけ定量的な評価に努めるとともに、定性的な評価も加えた形で、プロジェクトの経済的、財政的、制度的、社会的及び技術的分析との密接な調和が図られなければならない。 • このような環境社会配慮の検討の結果は、代替案や緩和策も含め独立の文書あるいは他の文書の一部として表されていなければならない。特に影響が大きいと思われるプロジェクトについては、環境アセスメント報告書が作成されなければならない。 • 特に影響が重大と思われるプロジェクトや、異論が多いプロジェクトについては、説明責任を向上させるため、必要に応じ、専門家等からなる委員会を設置し、その意見を求める。	• 環境法 2000 は、環境被害を最小限に抑えるための合理的な措置を義務付け、悪影響の軽減を主要な目標としている。活動の登録は、準備作業開始の 1 か月前までに行う必要がある。 • 環境を社会的、経済的、文化的状況を含むものとして定義しており、定性的な分析の実施が求められている[21(e)]。EIS（環境影響評価書）は、社会的影響も含めて作成されなければならない[53,107(b)]。また、水質基準に関する定量的な基準も定められている[291(1),294]。 • レベル 3 の活動では、EIA プロセスの実施及び EIS の提出が義務付けられている[50(1)]。提出された報告書は公的登録簿に記録され[131(1)]、誰でも閲覧可能でなければならない[244(2)]。 • 環境評議会は、社会影響評価者を含む専門家によって構成される[17(1),59(f)]。評議会は EIS を審査し、主要な活動について必須の勧告を行う[58(1),123(1)]。必要に応じて、専門家による作業委員会を任命することもできる[69(1),24(1)]。	乖離はない。 JICA ガイドラインに従う。

項目	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令（環境法 2000）	比較分析と解消案
対策の検討	• プロジェクトによる望ましくない影響を回避し、最小限に抑え、環境社会配慮上よりよい案を選択するため、複数の代替案が検討されていなければならない。対策の検討にあたっては、まず、ミティゲーション・ヒエラルキーに沿って影響の回避を優先的に検討し、これが可能でない場合には影響の最小化、軽減、次に緩和措置を検討することとする。代償措置は、回避措置や最小化、軽減、緩和措置をとってもなお重大な影響が残る場合に限り検討が行われるものとする。 • 環境管理計画、モニタリング計画など適切な対策の計画や体制、そのための費用及びその調達方法が計画されていなければならない。特に影響が大きいと考えられるプロジェクトについては、詳細な環境管理のための計画が作成されていなければならない。	• 環境法 2000 は、悪影響の回避と軽減を主要な目的として定め [38(e),12(b)]、人々に対して「環境被害を防止または最小限に抑えるために合理的かつ実行可能なあらゆる措置」を講じることを求めることで、軽減のヒエラルキーを実施している [44(1)]。ディレクターは、EIS（環境影響評価書）を受理する際、「環境被害を最小限に抑えるために合理的な措置がすべて講じられている」と確信した場合にのみ承認する [117(b)]。 • 環境法 2000 は、環境管理プログラム（EMP）の作成及び実施を義務付け [26,132(d)]、その進捗状況の監視と報告を許可条件として要求している [132(c)]。環境保護の費用は、料金設定や環境保証金の課金を通じて確保される [39(g)]。	大きな乖離はない。 JICA ガイドラインに従う。
検討する影響スコープ	• 環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響の範囲には、大気、水、土壌、廃棄物、事故、水利用、気候変動、生物多様性、生態系サービス等を通じた、人間の健康と安全及び自然環境(越境の又は地球規模の環境影響を含む)並びに以下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立、HIV/AIDS 等の感染症、労働環境(労働安全含む)。 • 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。	• 環境を社会的、経済的、文化的状況 [21(e)]、人々及びコミュニティ [20(a)]、伝統的社会構造 [40(a)]、生物多様性 [41(c)] の保護を含む包括的な概念として定義している。物理的影響は騒音や放射能など幅広い汚染物質を含める必要がある。健康と安全は、規制 [253(w)] 及び緊急対応計画の要件 [133(h)] によって確保される。 • 環境法 2000 は、「環境被害」の定義を通じて間接的及び累積的影響の考慮を明示的に求めており、これは行為または不作為の複合的な影響による被害を含む [23(a)(i),(ii)]。ライフサイクルへの配慮は、EMP の作成 [26,132(d)]、定期監査 [133(g)]、影響地域の修復計画 [134(l)] を許可条件として要求することで確保される。	乖離はない。 JICA ガイドラインに従う。
法令、基準、計画等との整合性	• プロジェクトは、相手国政府(地方政府を含む)が定めている環境社会配慮に関する法令、基準を遵守しなければならない。また、相手国政府が定めた環境社会配慮の政策、計画等に沿ったものでなければならない。 • プロジェクトは、相手国政府が法令等により自然保護や文化遺産保護のために特に指定した地域の保護の増進や回復を主たる目的とする場合を除き、原則として、当該指定地域の外で実施されねばならない。また、このような指	• 法律、規制、方針を遵守する必要がある。許可は関連するすべての環境方針及び規制との整合性を確保しなければならず [117(c),129(a)]、政府当局は法律に違反する承認を発行できない [101(1)]。 • 「重要な生物多様性を有する地域の保護」は国家的に重要な事項であり [41(c)]、評価では保全価値の高い地域に対する影響を考慮する [33(b)]。環境被害がそ	乖離はない。 JICA ガイドラインに従う。

項目	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令（環境法 2000）	比較分析と解消案
	定地域に重大な影響を及ぼすものであってはならない。	の地域の有益な価値に損害を与える場合、重大な環境被害として分類され、レベル 3 の活動はこれを回避する必要がある [97(b),105(c),42(2)]。	
社会的合意	• プロジェクトは、それが計画されている国、地域において社会的に適切な方法で合意が得られるよう十分な調整が図られていなければならない。特に、環境や社会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。2. 女性、子ども、高齢者、貧困層、先住民族、障害者、難民・国内避難民、マイノリティなど社会的な弱者については、一般に様々な環境影響や社会的影響を受けやすい一方で、社会における意思決定プロセスへのアクセスが弱いことに留意し、適切な配慮がなされていなければならない。	• レベル 3 活動に対しては、パブリックコンサルテーションが義務付けられ [55(1)]、提案者は情報を公開し、公開プレゼンテーションを開催する必要がある [55(2)]。重要文書や提出物は登録簿に記録され、一般にアクセス可能である [131(2),244(2)]。評議会は公衆からの提出物を反映させる必要があり [58(2)(k),121]、ディレクターは EIS の修正を要求することができる [55(6)]。 • EIA では「人々及びコミュニティ」 [20(a)] や社会的・経済的・文化的状況 [21(e)] を考慮することが義務付けられている。権限者は伝統的社会構造の保全 [40(a)] を認識し、公平性を確保する [37(d)] とともに、影響を受けやすいグループに対応する広範な権限を持つ。水の使用に関する慣習的権利は特に保護される [79(2)]。	乖離はない。 JICA ガイドラインに従う。
気候変動	• 一定量を超える温室効果ガスの発生が見込まれる事業では、事業実施前に温室効果ガス総排出量を推計し公表する。	• 「汚染物質」をガス[17(a)]を含むものとして広く定義しており、規制はあらゆる汚染物質の排出を管理するために設けられる [249(e)]。国際的な環境条約の義務も考慮されなければならない [40(j)]。EIS にはすべての物理的影響を記載する必要がある [53,107(b)]。	乖離はない。 JICA ガイドラインに従う。
生物多様性	• プロジェクトは、重要な生息地または重要な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。 • 森林の違法伐採は回避しなければならない。違法伐採回避を確実にするために、プロジェクト実施主体者による、規制当局からの伐採許可の取得とともに、林業関連プロジェクトにおいては森林認証の取得が奨励される。	• 環境法 2000 は、「重要な生物多様性を有する地域の保護」[41(c)] を国家的に重要な事項として認識している。「保全価値の高い地域」[33(b)] に関する有益な価値への損害は、重大な環境被害（Serious Environmental Harm）と定義され、レベル 3 の活動はこれを回避しなければならない [42(2),97(b),105(c)]。 • 天然資源の採取または収穫のための活動は環境許可が必要であり、許可なしに活動を実施することは違反となる [97,44(1)]。	乖離はない。 JICA ガイドラインに従う。
非自発的住民移転及び生計手段の喪失	• 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。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。	• 環境法 2000 は、環境被害を防止または最小限に抑える一般的な義務を課している [44(1)]。 • また、土地の表面の使用・享受、土地に慣習的に関連する水の権利の喪失 [174(a)]、及び土地の使用・占有に起因する損害	法的義務範囲は JICA ガイドラインより限定的であり、JICA ガイドラインに従う。

項目	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令（環境法 2000）	比較分析と解消案
	• 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は、相手国等により、十分な補償及び支援が適切な時期に与えられなければならない。補償は事前に、可能な限り再取得価格に基づき、行われなければならない。相手国等は、移転住民が以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に努めなければならない。これには、土地や金銭による(土地や資産の損失に対する)損失補償、持続可能な代替生計手段等の支援、移転に要する費用等の支援、移転先でのコミュニティー再建のための支援等が含まれる。 • 補償基準は公開され、一貫して適用される。影響を受ける者がその内容を認識している必要がある。また、原則として、合意される補償内容は、文書で対象者に説明され、いつでも当人がその内容を確認できるものとする。 • 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ーの適切な参加が促進されていなければならない。 • 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、住民移転計画が移転及び補償や支援の提供前に、作成、公開されていなければならない。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ーとの協議が行われていなければならない。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ていなければならない。住民移転計画には、世界銀行の環境社会ポリシーのESS5に規定される内容が含まれることが望ましい。	[174(d)] について、補償の支払いを義務付けている。補償額は、影響を受けた者との合意で決定することもでき [176(4)]、合意に至らない場合はディレクターが決定する [176(6),(7)]。法律の目的は、活動による悪影響を回避・是正・軽減することである [12(b)]。 • 環境法 2000 は、私有地の所有者、占有者、慣習的権利を有する者に対する補償責任を規定している [173(1)]。土地の表面の使用・享受や水に関する慣習的権利の喪失 [174(a)]、財産や動植物への損害 [174(b)] に対して補償を義務付けている。補償額・形態・支払時期はディレクターが決定し [176(7)]、その支払いは許可維持の条件となる [179(11)]。補償未払いは、許可の停止または取消しの理由となる [140(f)]。 • 環境法 2000 は、活動を公開かつ透明な方法で規制することを求め [39(i)]、補償合意は当事者の署名後、ディレクターへ提出することを義務付けている [176(5)]。ディレクターは登録簿を維持し [131(1)]、これを一般に公開することが求められている [244(2)]。 • 環境法 2000 は、影響を受ける可能性のある個人・団体との協議を通じて参加を促進している [39(i)]。EIA プロセスでは、パブリックレビューと意見提出の仕組みが設けられており [55(1)]、提案者には公開プレゼンテーションの実施が義務付けられている [55(2)]。モニタリングは許可条件に基づいて実施され [132(c)]、報告書は公的登録簿に提出される [244(2)]。	
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ねばならない。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。 • プロジェクトが先住民族に影響を及ぼす場合、先住民族に関する国際的な宣言や条約(先住民族の権利に関する国際連合宣言を含む)の考え方に沿って、土地及び資源に関する先住民族の諸権利が尊重されるとともに、当該先住民族に対し十分な情報が提供された上で、自由な事前の合意が得られるよう努めなければならない。	• 環境法 2000 は、悪影響の回避と軽減を優先し [12(b),38(e)]、提案者に対し、環境被害を防止または最小限に抑えるための合理的な措置を講じることを求めている [44(1)]。また、伝統的な社会構造の保全 [40(a)]、水源や自給的食料源の維持など、伝統的生活様式を支える要素を明確に認識している [41(b)]。水や土地の使用に関する慣習的権利が失われた場合には補償が義務付けられている [174(a)]。 • 環境法 2000 は、環境に関する国際条約や協定に基づく義務の履行を目的の一つとしている。また、土地資源の開発における土	軽微な相違が見られる。 JICA ガイドラインに従う。

項目	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令（環境法 2000）	比較分析と解消案
	• 先住民族のための対策は、プロジェクトが実施される国の関連法令等を踏まえつつ、先住民族計画(他の環境社会配慮に関する文書の一部の場合もある)として、作成、公開されていなければならない。先住民族計画の作成にあたり、事前に十分な情報が提供された上で、自由な事前の合意が得られるよう努めなければならない。協議に際しては、当該先住民族が理解できる言語と様式による説明が行われるものとする。先住民族計画には、世界銀行の環境社会ポリシーのESS7に規定される内容が含まれることが望ましい。	地所有者の役割を明確に位置づけ、水・土地利用に関する慣習的権利を保護している。 • 環境法 2000 は、社会的影響を含む EIS の作成を義務付け[107(b)]、パブリックレビューと意見提出によるコンサルテーションの実施を求めている[55(1)]。関連文書は公的登録簿に公開され [244(2)]、協議においては公開プレゼンテーションを行う必要がある [55(2)(c)]。慣習的権利に関する補償合意は当事者が署名し、ディレクターへ提出することが求められる [176(5)]。	
モニタリング	• プロジェクトの実施期間中において、予測が困難であった事態の有無や、事前に計画された緩和策の実施状況及び効果等を把握し、その結果に基づき適切な対策をとらなければならない。 • 効果を把握しつつ緩和策を実施すべきプロジェクトなど、十分なモニタリングが適切な環境社会配慮に不可欠であると考えられる場合は、プロジェクト計画にモニタリング計画が含まれていること、及びその計画の実行可能性を確保しなければならない。 • 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。	• 環境法 2000 は、許可に基づく監視・報告 [132(c)] 及び是正措置を含む環境管理計画（EMP）の実施 [132(d)] を義務付けている。ディレクターは、環境改善計画の提出 [133(f),75] や定期監査の実施 [133(g)] を指示することができる。また、提案者が環境保護と回復のための適切な措置を講じていることを確実にする責務を負う [56(f)]。 • 環境法 2000 は、公開・透明性を重視し [39(i)]、ディレクターが監視・管理報告書を含む公的登録簿を維持することを求めている[131(1),244(p)]。登録簿は一般に閲覧可能でなければならない[244(2)]。 • 環境法 2000 は、公開と透明性を原則としており [39(i)]、提案者はパブリックレビュー及び提出物を通じて情報を開示しなければならない [55(1)]。場合によっては公開プレゼンテーションの実施が指示される [55(2)]。情報開示は早期に行われ、物理的・社会的な環境影響を詳細に記述する必要がある [53,107(b)]。主要文書は公的登録簿に収録され[131(1)]、一般に公開される[244(2),244(p)]。 • 環境法	乖離はない。 JICA ガイドラインに従う。
苦情処理	• 環境社会影響を受ける人々やコミュニティー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。 • 苦情処理メカニズムは、影響を受ける人々やコミュニティーが容易にアクセス可能である必要がある。相手国等は現地ステークホルダーとの協議等を通じて、苦情処理メカニズムを周知する。苦情を申し立てることで、影響を受ける人々やコミュニティーが不利益を被ることがあってはならない。	• 環境法 2000 は、影響を受ける当事者が苦情を申し立て、救済を求めたり決定の審査を求めたりするための複数の正式な仕組みを提供している。これには、環境評議会による審査を申請する権利が含まれる[136(1),68(1)]。影響を受ける者は、ディレクターに補償の決定を申請することができる[176(6)]。許可保有者が補償金を支払わないことは、許可の一時停止または取り消しの根	軽微な相違が見られる。 JICA ガイドラインに従う。

項目	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令（環境法 2000）	比較分析と解消案
	• 受け付けた苦情は迅速に、影響を受ける人々やコミュニティーの懸念や要望に配慮して対応されるよう努めなければならない。	拠となる[140(f)]。すべての主要な文書は公的登録簿に提出される[244(2)]。この法律は、公開かつ透明な方法での規制を要求し、協議が行われることを保証している[39(i)]。	
情報の公開	• プロジェクトの環境社会配慮に係る情報公開は、相手国等が主体的に行うことを原則とし、必要に応じ、JICA は、協力事業によって相手国等を支援する。 • JICA は、環境社会配慮に関し重要な情報を協力事業の主要な段階で、本ガイドラインに則って適切な方法で自ら情報公開する。 • JICA は、協力事業の初期段階において、情報公開が確実に行われることを担保するための枠組みについて、相手国等と協議し合意する。 • 公開すべき情報には、環境社会配慮に関する情報とともに、協力事業本体に関する情報を含む。 • JICA は、公開を行う情報のほか、第三者に対し、求めに応じて可能な範囲で環境社会配慮に関する情報の提供を行う。 • JICA は、プロジェクトの環境社会配慮に関する情報が現地ステークホルダーに対して公開・提供されるよう、相手国等に対して積極的に働きかける。 • JICA の支援を受けて相手国等が現地ステークホルダーとの協議を行う場合において、相手国等は事前に十分な時間的余裕を持って情報公開を行う。その際、JICA は、相手国の公用語又は広く使用されている言語と地域の人々が理解できる様式による資料を相手国等が作成することを支援する。 • JICA は、情報公開をウェブサイトで日本語、英語、相手国の公用語又は広く使用されている言語により行うとともに、関連する報告書を JICA 図書館、現地事務所等において閲覧に供する。 • JICA は、競争関係を踏まえ、相手国等の商業上等の秘密には十分配慮し、相手国等から提出される開示対象の環境関連文書には、こうした秘密が含まれないよう相手国等に促すこととするとともに、相手国等における情報管理に配慮し、相手国等の文書は、相手国等の了解の上で情報公開を行う。なお、合意文書上、情報開示が禁じられる情報については相手国等の同意又は法の要請により情報開示を行う。	• 環境法 2000 は、公開と透明性を原則としており [39(i)]、提案者はパブリックレビュー及び提出物を通じて情報を開示しなければならない [55(1)]。場合によっては公開プレゼンテーションの実施が指示される [55(2)]。情報開示は早期に行われ、物理的・社会的な環境影響を詳細に記述する必要がある [53,107(b)]。主要文書は公的登録簿に収録され [131(1)]、一般に公開される [244(2),244(p)]。 • 環境法 2000 は、ディレクターが主要文書を含む公的登録簿を維持し [131(1)]、一般に公開することを義務付けている [244(2)]。 • 環境法 2000 は、商業上の機密性の保護も求めている。ディレクターは公開前に企業秘密や事業・財務上の機密情報を除外しなければならず [115(5)]、そのような情報の提出を要求することはできない [154(3)(a),(b)]。不正な開示は違反行為とされる [246(7)]。	乖離はない JICA ガイドラインに従う。

出典：JICA 調査団

1.4 代替案（事業を実施しない案を含む）の検討

本事業は、既存道路の道路改修事業であり、複数の線形案を検討することは困難であった。そのため、「事業を実施しない場合」と「事業を実施する場合」の 2 案を代替案として検討した。

1.4.1 「事業を実施しない」案

「事業を実施しない」案は、現状維持を前提としている。事業区間は重要な交通機能を担っているものの、経済成長や人口増加への対応は限定的である。将来的には、交通の効率性低下や商業地域へのアクセスの制約、燃料・時間の浪費、環境への影響が懸念される。また、道路排水能力が十分でないため、豪雨・洪水発生時には道路冠水や通行不能が発生する可能性がある。

1.4.2 「事業を実施する」案

「事業を実施する」案は、既存道路を改修し、河川部の橋梁と沈砂池を設け、排水を改善する以下の内容を想定している。

- 道路改良（舗装）
- 路面嵩上げ
- 現道道路幅 20m 維持
- 2.4km の道路両側に新たな恒久的排水路設置
- 河道部（Karavi 河道と Ranguna 河道）の橋梁架け替え
- 河道部の導流堤、沈砂池・遊水地整備

上記整備により、将来的な交通効率の確保や道路ネットワークの接続性向上に寄与する。また、持続可能な都市開発の促進や経済成長への貢献に加え、車両排出ガスや路面粉塵の削減も期待される。

本事業は既存道路の改修を目的としており、道路用地（20m）を確保済みである。事業の有効性、環境・社会的影響、費用、技術的実現可能性を総合的に検討した結果、実行可能な代替案は存在しない。一方で、既存道路の線形を最大限活用しつつ、道路や河道周辺の構造物への影響を可能な限り回避するよう設計が行われている。（図 1.4.1 参照。）

出典：JICA 調査団

図 1.4.1 道路及び河道構造物の構造物への影響回避例（左：道路、右：河道）

さらに、本事業では、豪雨・洪水時には現状の道路で冠水や通行不能となるリスクがあることも踏まえ、洪水対策として、表 1.4.1 に示す橋梁・河道における低コストで実施可能な防災・耐洪水対策を策定した。

表 1.4.1　橋梁・河道における防災・耐洪水対策（リスク回避・適応策）の代替案

分類	対策名	主な内容	特徴・留意点	コスト	採用
1) 流下能力確保型	橋梁開口幅の拡大	桁高を上げずに、橋脚間隔を広げて洪水時の流下断面を確保する。	• 上部構造の変更を伴うが、橋台・橋脚位置の見直しで対応可能。・上流側での流速集中を抑制。	高コストの可能性（上部構造変更・施工費増）	-
1) 流下能力確保型	河川横断構造の段階的越流構造化	洪水時に一部が計画的に越流する設計とし、主要桁部への直接衝突を防ぐ。	• 冠水を許容する代わりに流体力を逃がす構造。 • 交通遮断時間を短縮可能。	高コスト（設計・施工管理負担増）	-
2)基礎保護型	橋脚周囲のリップラップ・根固工強化	基礎・橋脚周辺に大型礫・ブロックマットを設置し、洗掘を抑制。	• 現場施工性が高く、維持管理しやすい。 • 既設橋梁にも適用可。	中コスト（材料費・施工費）	-
2)基礎保護型	沈床（アーマリング）工法の導入	河床全体に保護層（砕石・マット）を敷設して局所洗掘を防止。	• 流速変化が大きい区間に有効。 • 定期点検で変形確認が必要。	中コスト（材料費・施工費・点検費）	-
3)河道安定化型	**上流側での河床安定工（床止工・導流堤）の設置**	**洪水時の流心を制御し、橋脚への流体集中を防止。**	• **橋梁直下よりも上流側で施工することで、桁高変更不要。**	**低コスト（桁高変更不要で施工費抑制）**	✓
3)河道安定化型	**沈砂池・遊水地の整備**	**洪水ピーク時に土砂・流木を一時貯留。**	• **橋梁部への土砂衝突を軽減。** • **本事業の河川部改修と親和性高い。**	**低コスト（既存河川改修と整合、維持管理容易）**	✓
4)維持管理・運用型	**流木除去・排砂点検の定期化**	**豪雨後の閉塞や堆積を速やかに除去。**	• **非構造的対策として低コスト。**	**低コスト（定期管理で災害リスク低減）**	✓

出典：JICA 調査団

本事業は、既存道路の改修を目的とし、複数の代替線形案を検討することは困難であった。しかし、環境・社会的影響、費用、技術的実現可能性を総合的に評価した結果、実行可能な代替案は「事業を実施する」案であると結論づけられる。したがって、表 1.4.2 は、「事業実施」案のメリットが、「事業不実施」案のデメリットを大幅に上回っていることを示しており、推奨される代替案は「事業実施」案である。

表 1.4.2　事業実施あり/なしのメリットとデメリットの比較

項目	**事業実施する案**	事業を実施しない案
メリット	• 交通効率の向上 • 持続可能な開発 • 経済成長の促進 • 接続性の改善 • 排出ガス・粉塵の削減 • 豪雨・洪水へのレジリエンス強化	• 追加の予算や資源が不要 • 既存道路の改修が不要

項目	事業実施する案	事業を実施しない案
デメリット	• 追加の予算及び資源が必要 • 工事期間中の一時的交通影響	• 増加する交通量への対応が困難 • 商業地域へのアクセスが困難 • 環境負荷（粉塵・排ガス）増加 • 洪水・冠水被害の増加 • 経済発展の停滞
推奨案	✓	-

出典：JICA 調査団

1.5 スコーピング

1.5.1 スコーピング結果

本事業による影響項目に関するスコープの結果を、JICA 環境社会配慮ガイドライン及びパプアニューギニアの EIA（環境影響評価）作成方針に基づいて抜粋し、表 1.5.1 に示す。

表 1.5.1 環境影響項目のスコープの結果

カテゴリー	No.	JICA ガイドラインにおける影響項目	スコープ段階での評価		評価の理由
			工事中	供用中	
汚染	1	大気汚染	✓	✓	Co：工事車両や重機による粉じん・排ガス発生。
					O：排出ガスは軽微、道路舗装により走行時の粉じんは減少。
	2	水質汚濁	✓	-	Co：河川流量がほぼ無く、濁水の拡散は限定的。影響は局所的・一時的。
					O：河川には恒常的な水流がほぼないため、影響なし。
	3	廃棄物	✓	-	Co：撤去材や建設残土が発生。適切処理が必要。
					O：定常的な廃棄物発生はなし。
	4	土壌汚染	✓	-	Co：燃料漏洩等による局所的汚染リスク。
					O：特段の汚染源なし。
	5	騒音・振動	✓	✓	Co：建機稼働による騒音・振動発生。
					O：通行量・走行速度増による軽度上昇の可能性。
	6	地盤沈下	-	-	Co と O：特段の要因なし。
	7	悪臭	-	-	Co：特段の要因なし。
					O：恒常的な発生なし。
	8	底質	-	✓	Co：河川流量がほぼ無く影響は限定的。
					O：導流堤整備により堆積管理が容易となる。
自然環境	9	保護区	-	-	Co：本事業は保護区を通過せず影響はない。
					O：本事業は保護区を通過せず影響はない。
	10	生態系	✓	✓	Co：伐採・掘削により一時的影響。河川に常流水がなく、水生生物は乏しいため影響は限定的。
					O：特段の要因なし。道路河道周辺は既に開発・撹乱されており、保護種の出現は存在しないと予想される。
	11	水象	✓	✓	Co：通水が断続的で影響軽微。河道掘削による流況変化の可能性。
					O：導流堤等により安定化。洪水時の排水性改善により冠水リスク軽減。
	12	地形・地質	-	-	Co：大規模切土・盛土なし。
					O：大規模な地形変化はなし。

カテゴリー	No.	JICA ガイドラインにおける影響項目	スコープ段階での評価		評価の理由
			工事中	供用中	
社会環境	13	非自発的住民移転	✓	-	P：一部の構造物で軽微な影響の可能性。また、道路敷地（RoW）は既に確立されているが、河道部分については、政府用地の土地収用が発生する。しかしながら、住民の移転は予想されていない。
					O：完了後は影響なし。
	14	貧困層	✓	-	P：雇用機会提供の可能性。
					O：直接的影響なし。間接的な生活改善効果。
	15	先住民族･少数民族	-	-	P：世界銀行の OP 4.10 に従う先住民族または民族グループは特定されていない。直接的影響なし。
					O：直接的影響なし。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	✓	✓	P：一時的雇用創出。
					O：経済活動促進に寄与。
	17	土地利用や地域資源利用	✓	-	P：一時的な工事用地利用。
					O：土地利用は現況維持。
	18	水利用	✓	-	Co：河川水の利用がほとんどないため影響限定的。
					O：供用時では影響は予想されない。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	✓	✓	P と Co：工事に伴う一時的通行制限。
					O：通行性改善で利便性向上。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	✓	-	P と Co：一時的な作業員流入の影響。
					O：供用時では影響は予想されない。
	21	被害と便益の偏在	✓	✓	Co：工事近隣で一時的不便。
					O：広域的に便益享受。
	22	地域内の利害対立	✓	-	Co：工事中の通行制限等で軽度懸念。
					O：供用時では影響は予想されない。
	23	文化遺産	-	-	P と Co：文化遺産は存在しない。
					O：文化遺産は存在しない。
	24	景観	✓	✓	Co：工事時の仮設構造物で一時的変化。
					O：完成後は景観改善。
	25	ジェンダー	✓	✓	Co：女性の雇用機会限定的。
					O：利便性向上、通行安全性向上で間接的便益。
	26	子どもの権利	✓	✓	Co：工事現場周辺の安全確保必要。児童労働の懸念。
					O：通行安全性向上で間接的便益。
	27	HIV/AIDS 等の感染症	✓	-	Co：外部労働者流入による感染拡大懸念。
					O：完成後に影響はない。
	28	労働環境	✓	-	Co：作業安全確保が必要。
					O：完成後に影響はない。
その他	29	事故	✓	✓	Co：工事中の交通事故リスク。
					O：改善後は事故減少。
	30	越境の影響及び気候変動	-	-	Co：温暖化ガス排出量は限定的。
					O：既存道路の改修であり、現行の排出量に影響はない。

注釈：評価：✓: 事業実施により影響が生じると想定される、もしくは影響が生じるか判断できないため、環境社会影響評価の対象とする項目、P: 建設前 (Pre-construction)、Co: 建設中 (Construction)、O: 供用時 (Operation)

出典：JICA 調査団

1.5.2 環境社会配慮調査の調査手法

環境項目に関する調査手法を、表 1.5.2 に示す。

表 1.5.2 環境影響項目の調査手法

カテゴリー	No.	JICA ガイドラインにおける影響項目	調査項目及び手法	予測手法
汚染	1	大気汚染	(1) 現場測定: 4 地点 (2) 項目: $PM_{2.5}$、PM_{10}、気温、湿度 (3) 頻度: 1 回 注釈: 二次データ収集（必要に応じて）	パフモデル または他の事例を参照
	2	水質汚濁	(1) 現場測定: 4 地点 (2) 項目: pH, EC, TDS, 塩分濃度, S.G, ORP 温度 (3) 頻度: 1 回 注釈: 二次データ収集（必要に応じて）	定性予測
	3	廃棄物	(1) ヒアリング: 現場の概要 (2) 項目:埋立地、資材置場、土取場、土捨場 (3) 頻度: 1 回 注釈: 二次データ収集（必要に応じて）	定性予測
	4	土壌汚染	ヒアリング、二次データ収集（必要に応じて）	-
	5	騒音	(1) 現場測定: 4 地点 (2) 項目: 環境騒音: L_{Aeq}, 2 時間帯/平日 (3) 頻度: 1 回	定量予測(境界及び感受性の高い受容体における交通騒音 / L_{Aeq} dB(A))
	6	地盤沈下	不要	-
	7	悪臭	不要	-
	8	底質	不要	-
自然環境	9	保護区	不要	-
	10	生態系	(1) 現場調査: 道路沿い 200m ずつ (2) 項目: 動物相と植物相、生態系、IUCN リストに掲載されている種などの特筆すべき種 動物相: 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、水生生物、昆虫、底生動物 植物相: 陸上植物、水生植物 (3) 頻度: 1 回	定性予測
	11	水象	No.2 の結果と二次データ収集（必要に応じて）	定性予測
	12	地形・地質	不要	-
社会環境	13	非自発的住民移転	RAP 調査を実施	定性予測
	14	貧困層	RAP 調査を実施	定性予測
	15	先住民族･少数民族	不要	-
	16	雇用や生計手段等の地域経済	RAP 調査を実施	定性予測
	17	土地利用や地域資源利用	二次データ収集及び現地観察	定性予測
	18	水利用	(1) 現場調査: 500m の範囲 (2) 項目: 現場での水利用 注釈: 二次データ収集（必要に応じて）	定性予測
	19	既存の社会インフラや社会サービス	(1) 現場調査:プロジェクト範囲周辺 (2) 項目: 病院、学校などの公共サービス及び施設の分布 (3) 頻度: 1 回 注釈: 二次データ収集（必要に応じて）	定性予測

カテゴリー	No.	JICA ガイドラインにおける影響項目	調査項目及び手法	予測手法
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	RAP 調査を実施	-
	21	被害と便益の偏在	IEE または RAP に関する地元ステークホルダー会議を参照	定性予測
	22	地域内の利害対立	IEE または RAP に関する地元ステークホルダー会議を参照	定性予測
	23	文化遺産	不要	-
	24	景観	(1) 現場調査: 主要な観光地を照会。 (2) 項目: 写真撮影 (3) 頻度: 1 回	定性予測
	25	ジェンダー	ジェンダー政策と規制の収集、女性へのインタビュー調査	定性予測
	26	子どもの権利	児童労働などの政策と規制の収集、住民へのインタビュー	-
	27	HIV/AIDS 等の感染症	IEE または RAP に関する地元ステークホルダー会議を参照、及び統計データの収集	定性予測
	28	労働環境	建設労働力に関する規制の収集	-
その他	29	事故	公表データの収集。	定性予測
	30	越境の影響及び気候変動	不要	-

出典：JICA 調査団

1.6 環境社会配慮調査結果

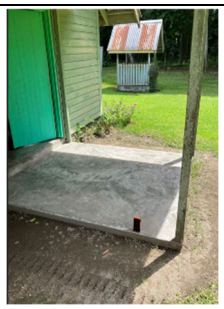
現地調査を実施した項目の主な結果について以下に示す。

1.6.1 汚染対策

(1) 大気汚染

調査地点を表 1.6.1 及び図 1.6.1 に示す。

表 1.6.1 大気質・騒音調査地点概要

No.	場所	地域	測定写真
1-1	Sir Martin Tovadek Clinic（病院）	一般環境	
1-2	Butuwin Sub-Health Center（バス停）	沿道環境	
2-1	United Church	一般環境	
2-2	Malapau Service Station（バス停）	沿道環境	

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 1.6.1　大気質・騒音調査地点

1)　測定結果

大気質測定果を表 1.6.2 に示す。測定結果は PNG 国内基準が存在しないため、IFC 基準、日本基準と比較した。すべての測定結果が基準値内であった。

表 1.6.2　大気質測定結果($PM_{2.5}$,PM_{10})

No.	場所	環境	時間	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	Temp (℃)	Humidity (%)
No.1-1	Sir Martin Tovadek Clinic（病院）	一般環境	10AM,21st May 2025	10	11	34	56
			15PM,21st May 2025	10	11	32	59
No.1-2	Butuwin Sub-Health Center（バス停）	沿道環境（バス停）	10AM,21st May 2025	7	8	33	60
			15PM,21st May 2025	11	12	34	55
No.2-1	United Church（教会）	一般環境	10AM,21st May 2025	5	6	32	55
			15PM,21st May 2025	8	9	32	65
No.2-2	Malapau Service Station（バス停）	沿道環境（バス停）	10AM,21st May 2025	6	7	33	56
			15PM,21st May 2025	17	19	34	60
環境基準							
IFC				10 (annual) **25** (24 hrs)	20 (annual) **50** (24 hrs)	-	-

No.	場所	環境	時間	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	Temp (℃)	Humidity (%)
日本				15 (annual) 35 (24 hrs)	200 (1 hr) 100 (daily mean for hourly)	-	-

出典：JICA 調査団

また、現地で調査用機材の調達ができず、測定結果を分析できる環境が整備されていないためベースライン調査として、Web サイト（https://www.windy.com）で取得した測定結果を表 1.6.3 に示す。これらの結果は、IFC ガイドライン値及び日本の環境基準の双方を満足していた。

表 1.6.3　大気質測定結果（Web データ，2025 年）

No.	場所	環境	時間	NO_2 ($\mu g/m^3$)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	O_3 ($\mu g/m^3$)	CO (ppb)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	温度 ℃	湿度 %
1-1	Sir Martin Tovadek Clinic（病院）	一般環境	6 AM,16th Jun 2025	0.93	6.41	17.15	82	3	25	90
			12 PM,16th Jun 2025	0.12	9.59	24.78	70	4	29	69
			6 PM,16th Jun 2025	0.73	10.39	18.16	73	3	27	86
			10 PM,16th Jun 2025	1.02	10.72	15.57	75	3	25	91
			6 AM,17th Jun 2025	0.66	10.13	18.78	72	2	25	89
			12 PM,17th Jun 2025	0.15	12.89	30	63	2	28	78
			6 PM,17th Jun 2025	1.12	14.4	23.85	70	3	26	87
			10 PM,17th Jun 2025	1.81	9.21	19.51	78	3	25	91
1-2	Butuwin Sub-Health Center（バス停）	沿道環境 (バス停)	6 AM,16th Jun 2025	0.93	6.4	17.14	82	3	25	90
			12 PM,16th Jun 2025	0.48	9.57	24.77	70	4	29	69
			6 PM,16th Jun 2025	0.89	10.38	18.15	73	3	27	86
			10 PM,16th Jun 2025	1.31	10.58	15.21	77	3	26	90
			6 AM,17th Jun 2025	0.66	10.12	18.77	72	2	25	89
			12 PM,17th Jun 2025	0.13	12.62	30.21	63	2	28	78
			6 PM,17th Jun 2025	1.12	14.39	23.84	70	3	26	89
			10 PM,17th Jun 2025	1.76	9.97	19.68	78	4	25	91
2-1	United Church（教会）	一般環境	6 AM,16th Jun 2025	0.94	6.57	17.2	82	3	25	90
			12 PM,16th Jun 2025	0.12	9.79	24.91	70	4	29	69

No.	場所	環境	時間	NO_2 ($\mu g/m^3$)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	O_3 ($\mu g/m^3$)	CO (ppb)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	温度 ℃	湿度 %
			6 PM,16th Jun 2025	0.73	10.59	18.25	73	3	27	86
			10 PM,16th Jun 2025	1.03	10.85	15.58	75	3	25	91
			6 AM,17th Jun 2025	0.49	10.72	21.29	71	2	25	89
			12 PM,17th Jun 2025	0.16	13.09	30.03	63	2	28	78
			6 PM,17th Jun 2025	1.12	14.65	23.9	70	3	26	87
			10 PM,17th Jun 2025	1.8	9.44	19.54	78	3	25	91
2-2	Malapau Service Station (バス停)	沿道環境 (バス停)	6 AM,16th Jun 2025	0.67	6.58	19.54	78	3	25	90
			12 PM,16th Jun 2025	0.14	10.16	24.67	70	4	29	69
			6 PM,16th Jun 2025	0.89	11.03	17.21	75	4	27	86
			10 PM,16th Jun 2025	1.14	10.72	15.25	77	3	26	89
			6 AM,17th Jun 2025	0.49	10.72	21.29	71	2	25	89
			12 PM,17th Jun 2025	0.16	13.09	30.03	63	2	28	78
			6 PM,17th Jun 2025	1.12	14.64	23.89	70	3	26	87
			10 PM,17th Jun 2025	1.8	9.43	19.54	78	3	25	91
環境基準										
IFC				40 (annual) 200 (1 hr)	20 (24 hrs) 500 (10 min)	100 (8 hrs)	-	10 (annual) 25 (24 hrs)	-	-
日本				74 – 111 (daily mean for hourly)	103 (24 hrs) 260 (1 hr)	-	10,000 (daily mean for hourly) 20,000 (8 hr)	15 (annual) 35 (24 hrs)	-	-

出典：JICA 調査団

2) 影響予測

(a) 工事中

工事期間中は、資材輸送、迂回道路の建設、建設機械及び現場清掃機械の稼働に伴い、大気質に負の影響が想定される。

建設機械からの排気ガス（CO、NO_2、SO_2 など）の排出、ならびに砂質土壌と強風の影響が複合し、大気質を悪化させる可能性がある。しかし、工事期間は限定的であるため、影響は深刻ではないと判断される。

また、CO、NO_2、SO_2、及び PM（粒子状物質）建設機器からの排出物は近隣住宅地に影響を及ぼす可能性があるが、作業時間は日中に限定されており、それ以上の影響は限定的であると評価される。

(b) 供用中

a) 予測手法

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\cdot\alpha^2\cdot\gamma}\left\{\frac{1-\exp\left(-\frac{\ell}{t_0^2}\right)}{2\ell}+\frac{1-\exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m}\right\}$$

$$\ell=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z-H)^2}{\gamma^2}\right\},\quad m=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z+H)^2}{\gamma^2}\right\}$$

C (x, y, z)	：点(x, y, z)での予測値
Q	：汚染源からの排出量（ml/s または mg/s）
H	：放出源の高さ（m）
σ ,yz	：水平・垂直拡散幅（m）
x	：風下距離（m）
y	：X 軸に垂直な水平距離（m）
z	：X 軸に垂直な垂直距離（m）
t_0	：初期拡散幅に相当する時間（秒）
α , γ	：拡散幅の係数

供用中の影響予測は、主に測定地点における距離、供用後である 2039 年の推計交通量（表 1.6.4）、設計速度（表 1.6.5）に基づき計算した。

表 1.6.4 推計交通量（2039 年）

小型車類（台/日）	大型車類（台/日）
8,815	3,395

出典：JICA 調査団

表 1.6.5 設計速度

小型車類（km/h）	大型車類(km/h)
60	60

出典：JICA 調査団

b) 予測結果

$PM_{2.5}$、NO_2及びSO_2の予測結果は、IFC 基準値を満足していた。

表 1.6.6 大気質予測結果（2039 年）

地点		地域	浮遊粒子状物質	ガス状物質	
			$PM_{2.5}$ (μg/m³)	NO_2 (μg/m³)	SO_2 (μg/m³)
No.1-1	Sir Martin Tovadek Clinic（病院）	居住地	4.007	2.257	12.89
No.2-1	United Church（教会）	居住地	4.034	3.222	14.65
IFC Guidelines (Over 24 hours except NO_2 guideline which is 1 hour)			**25**	**200**	**20**

出典：JICA 調査団

(2) 水質汚濁

1) 測定結果

調査地点を表 1.6.7 及び図 1.6.2 に示す。

すべての地表流出水は、側溝に導水された後、草原、低木地、または自然の水路に放流される。本道路回廊沿いの河川は無水河川であり、雨季においても表層水はほぼ存在せず、河道のみが形成されている。

表 1.6.7 水質調査地点概要

No.	名称	位置/説明	測定写真
1	Kada Tawa Water Supply	井戸水	
2	Malapau Beach Resort	井戸水	

No.	名称	位置/説明	測定写真
3	Malapau Beach Resort	地表水（海）	
4	Karavi Bridge	地表水 （河川/池）	
5	Karavi Community Hall	井戸水	

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 1.6.2　水質調査地点

水質調査結果を表 1.6.8 に示す。

測定された水質パラメータについて、pH は No.4 を除いて日本の環境基準（5.8～8.6）の範囲内であった。No.4 の超過について、周辺は火山灰が堆積した地域であり、滞留水への火山灰由来成分の溶出による一時的な影響と考えられるため、酸性・アルカリ性の問題は認められない。導電率（EC）及び総溶解固形物（TDS）は、No.3（Malapau Beach Resort、地表水・海水）では EC 49.5 mS/cm、TDS 24.7 ppt、塩分濃度 30.1 ppt と非常に高いが、海水であるため淡水基準との比較対象ではない。他の地点は IFC 及び日本の基準値内である。比重（S.G）及び酸化還元電位（ORP）も極端な値は見られず、通常の自然水域と同程度である。総じて、淡水地点の水質は国内外の基準に概ね適合している。

なお、地表水の水質調査で通常計測される DO（溶存酸素）や BOD（生物化学的酸素要求量）については、当国・当地が離島であるため、採水後に検体を分析する研究機関への輸送が困難なため測定が出来なかった。そのため、即時計測できる簡易計測器を用いた項目のみで測定した。

表 1.6.8　水質調査結果

地点	日付	温度（℃）	pH	EC（電気伝導率 µS/cm / mS/cm）	TDS（ppm / ppt）	塩分濃度（ppm / ppt / %）		S.G（比重 / %）	ORP（酸化還元電位 / mV）
No.1	21st May,2025 11:17 am	33	6.75	216µS/cm	108ppm	106 ppm	0.01	1.003	278
No.2	21st May,2025 11:32 am	30.6	7.36	427µS/cm	213ppm	214 ppm	0.02	1.002	258

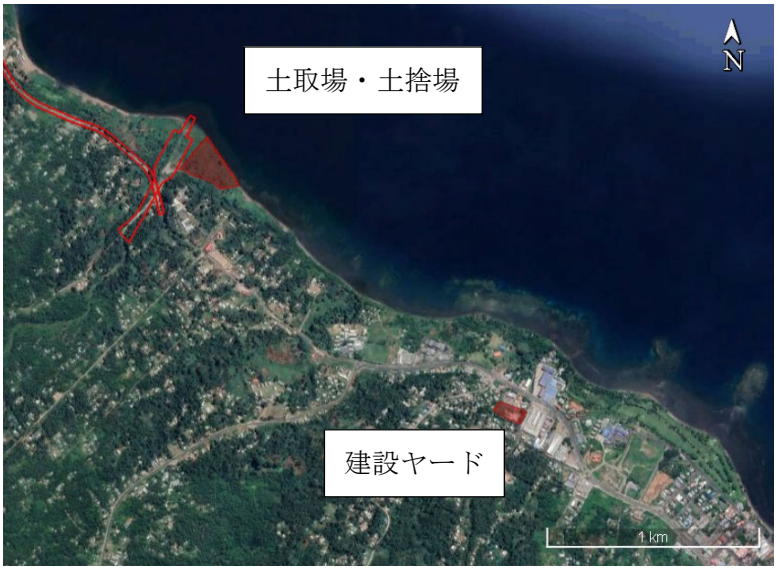
地点	日付	温度 (℃)	pH	EC (電気伝導率 µS/cm / mS/cm)	TDS (ppm / ppt)	塩分濃度 (ppm / ppt / %)		S.G (比重 / %)	ORP (酸化還元電位 / mV)
No.3	21st May,2025 11:40 am	30.5	7.89	49.5mS/cm	24.7ppt	30.1 ppt	3.03	1.02	235
No.4	21st May,2025 12:06pm	34.2	**8.99**	239µS/cm	118ppm	118 ppm	0.01	1.003	167
No.5	21st May,2025 16:42PM	31.3	7.94	284µS/cm	154ppm	145 ppm	0.01	1.002	201
基準類									
IFC		-	-	-	1,000ppm	-	-	-	-
日本		-	5.8-8.6	-	500ppm	-	-	-	-
PNG		-	-	-	-	-	-	-	-

出典：JICA 調査団

(3) 廃棄物

DOWH への聞き取り調査に基づき、土取場及び土捨て場の位置を図 1.6.3 に示す。

河道内の土取場・土捨場は、市内の道路維持管理用の建設用資材としても利用されており、本事業でも利用する予定である。



出典：JICA 調査団

図 1.6.3　土取場・土捨場・建設ヤード位置

(4) 土壌汚染

DOWH、ENB 及び住民へのヒアリングの結果、土壌汚染に関連する情報はなかった。また土壌汚染に関する二次データは確認できなかった。

(5) 騒音・振動

1) 測定結果

(a) 工事中

騒音の測定地点は、大気質の測定地点と同一であり、表 1.6.1 及び図 1.6.1 に示す。測定は、選定した各地点で日中の 2 時間帯に実施した。なお、治安上の理由により夜間の測定は行えなかった。

病院や教会などの一般環境では、概ね IFC の昼間基準値 55 dB(A)以下であったが、教会の 15 時の測定値は 59.2 dB(A)と基準をわずかに超過していた。

沿道のバス停では、No.1-2 の 10AM 測定値 70.8 dB(A)及び 15PM 測定値 75.0 dB(A)は、日本の幹線道路沿道の昼間基準値 70 dB(A)を超過している。No.2-2 では 65.4～66.0 dB(A)であり基準内である。沿道環境での騒音は道路沿い特有のものであり、総じて影響は軽微であると判断される。

道路騒音は、主に重い土砂運搬機やトラックの運行に起因するものであった。しかし、居住地が道路沿道より高い地域にあるため、居住者に対して、重大な影響はないと考えられる。

表 1.6.9 騒音調査結果（昼間）

番号	地点	環境	時間	騒音レベル（dB(A)）						
				L_{Aeq}	L_{Amax}	L_{Amin}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}
No.1-1	Sir Martin Tovadek Clinic（病院）	一般環境	10AM,21st May	54.8	74.0	42.5	66.7	61.7	59.2	58.6
			15PM,21st May	48.0	60.7	35.9	63.6	57.0	47.8	44.9
No.1-2	Butuwin Sub-Health Center（バス停）	沿道環境	10AM,21st May	**70.8**	89.0	45.7	67.4	61.9	57.6	56.3
			15PM,21st May	**75.0**	94.0	52.2	59.5	52.8	49.8	49.5
No.2-1	United Church（教会）	一般環境	10AM,21st May	48.3	64.3	30.7	60.6	54.7	50.7	49.8
			15PM,21st May	**59.2**	78.8	44.0	60.0	48.1	39.9	38.8
No.2-2	Malapau Service Station（バス停）	沿道環境	10AM,21st May	65.4	85.9	32.7	73.1	67.0	62.4	61.4
			15PM,21st May	66.0	80.0	43.4	71.0	65.7	59.5	57.5
日本（幹線交通・近接空間）**（沿道環境）**		昼間（6～22時）		**70**	-	-	-	-	-	-
		夜間（22～6時）		65						
IFC 基準 **（一般環境）**		昼間（7～22時）		**55**	-	-	-	-	-	-
		夜間（22～7時）		45						

出典：JICA 調査団

a) 騒音

(i) 予測手法

建設中の騒音は、建設機械の稼働運転から発生している。騒音発生源レベルは、建設機械から 10m 離れた地点で測定された値（道路土工 108dB（A））を採用した。

建設中の騒音レベルの評価では、発生源からの距離における騒音レベルを推計した。予測式は、式(1)の減衰式を用いた。

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\,log(r_2/r_1)$$

ただし、L_{p1} = 発生源からの距離 r_1 における騒音レベル(dB)

L_{p2}= 発生源からの距離r_2における騒音レベル（予測値）(dB)

r_1 , r_2 = 音圧レベルにおける発生源からL_{p1} 及び L_{p2}の距離(m)

(ii) 予測結果

予測した結果、工事騒音は、参考基準値を超過することは無かった。

表 1.6.10 工事騒音予測結果

地点		ROW からの距離（m）	測定値 昼間 6:00–22:00 [dB(A)]	予測値 昼間 6:00–22:00 [dB(A)]	参考：日本基準（工事中） 7:00–19:00 [dB(A)]
No.1-1	Sir Martin Tovadek Clinic（病院）	68.4	58.5	69.1	85
No.2-1	United Church（教会）	16.4	66.7	85.1	

注）騒音規制法 特定建設工事騒音規制基準（1968 年）

出典：JICA 調査団

(b) 供用中

a) 騒音

(i) 予測手法

供用中の騒音は、道路交通から発生する。供用中の影響予測は、主に測定地点における距離、供用後である 2035 年の推計交通量（表 1.6.4）、設計速度（表 1.6.5）に基づき計算した。2039年の交通量推計を用いた定量的な道路交通騒音予測には、ASJ-2013モデルを採用した。

(ii) 予測結果

病院周辺（No.1-1）では、昼間の測定値 54.8 dB(A)、夜間 48.8 dB(A)であり、2039 年の予測値は昼間 56.0 dB(A)、夜間 50.0 dB(A)となっている。夜間値は交通量の変動から現況値を推定して算出している。予測値はいずれも IFC 基準値内または+3 dB 以内であり、影響は軽微である。

教会周辺（No.2-1）では、昼間の測定値 59.2 dB(A)、夜間 53.2 dB(A)で、2039 年の予測値は昼間 61.7 dB(A)、夜間 56.1 dB(A)となる。夜間値も交通量変動に基づき推定して算出したものである。予測値はいずれも IFC 基準値内または+3 dB 以内であり、影響は軽微である。

表 1.6.11　騒音予測結果（2039 年）

位置		ROW からの距離 (m)	測定値（現況）		予測値（2039 年）	
			昼間	夜間	昼間	夜間
			6:00–22:00 [dB(A)]	6:00–22:00 [dB(A)]	6:00–22:00 [dB(A)]	6:00–22:00 [dB(A)]
No.1-1	Sir Martin Tovadek Clinic（病院）	68.4	**54.8**	**48.8**	56.0	50.0
No.2-1	United Church（教会）	16.4	**59.2**	**53.2**	61.7	56.1
参考基準値	PNG 基準	－	－	－	－	－
	IFC 基準	住宅地	**55**	**45**	55	45
		商業エリア	70	70	70	70
		－			**測定値から+3dB 以内**	
	日本基準	環境基準（幹線交通・近接空間）	70	65	70	65

出典：JICA 調査団

1.6.2　自然環境

(1)　生態系

Kokopo–Rabaul 道路全域、または 2.4 km の区間における生物多様性は、すでに伐採や人為的活動により減少している。そのため、本事業における道路の維持管理や各種建設活動は、生態系に大きな影響を及ぼさないと想定される。

在来種は Malapau プランテーションから Toma 地域の山間部へ移動しているため、動物群集への撹乱も最小限にとどまると想定される。

事業実施地域は、熱帯林生態系に位置し、様々な樹種が確認される。肥沃な土壌は都市農業や園芸プロジェクトの促進に寄与している。事業地域の北部には多くの緑地が分布し、景観美やレジャー施設として観光名所にも利用されている。一方、事業地域の南部では急速な都市化により天然資源が枯渇し、種の多様性に大きな差異が認められる。

Karavi–Ranguna 道路回廊の生物学的環境について評価を行った。観測点は、道路の区間沿いの河川水路と斜面切土に基づいて決定した（表 1.6.12、図 1.6.4）。

表 1.6.12　生態系調査（Karavi-Ranguna）観測点位置

No.	地点	緯度	経度	標高(m)	環境
1	Butuwin HC	-4.326687°	152.242222°	36	Institution
2	Karavi Bridge	-4.324303°	152.240553°	22	河床
3	Karavi	-4.323504°	152.240118°	18	Mixed-used
4	Karavi	-4.321066°	152.236286°	15	Mixed-used
5	Malapau	-4.318945°	152.233851°	16	住居
6	Malapau	-4.317771°	152.233302°	14	住居
7	Ranguna Bridge	-4.313797°	152.229573°	16	植林地
8	Ranguna	-4.311786°	152.226721°	17	二次利用
9	Karavi Com. Hall	-4.329559°	152.235277°	59	涸れ川の河岸/峡谷

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 1.6.4　観察地点位置

本事業における生物多様性評価は、2025 年 5 月 17 日から 5 月 20 日にかけて実施した。生物学的情報（植物相と動物相）は、道路回廊を移動しながら観察、記録した。その他の情報とデータは、既往文献を確認した。

なお、調査結果検証のため、植物相及び動物相の構成に関する必要な情報は、国立植物標本館（PNGFRI、Lae）、UPNG 自然科学資源センター（NSRC）、及びパプアニューギニア国立博物館の情報を参考にした。

(2)　植物

道路回廊沿いの植生は高度に撹乱されている状況が確認された。地域の大部分は、プランテーション開発、園芸、及びその他の用途のために定住地として転用され、伐採されている（図 1.6.5）。なお、斜面には既存の植生が残存しているに過ぎず、特定の固有種などは確認できない。

当該地域の植生は、以前、樹冠高 30～35m の大から中程度の樹冠を持つ森林であった可能性が高い。植物相の多様性は、他の Baining や Pomio 地域と比較して低いと評価される。

表 1.6.13　植物群集（樹種）

Species/Genera	Common Name	IUCN Status
Pometia pinnata	Taun	LC
Ficus spp.	-	-
Alstonia scholaris	-	LC
Terminalia spp.	-	-

Species/Genera	Common Name	IUCN Status
Pterocarpus	-	-
Cryptocarya	-	-
Syzygium	-	-
Artocarpus	-	-
Planchonella	-	-
Canarium	-	-
Elaeocarpus	-	-
Celti	-	-
Dysoxylum	-	-
Vitex	-	-
Spondias	-	-

出典：JICA 調査団

道路回廊の植生は、以下に記述するように、二次的な再生林と混合した土地利用として分類されている。

1) 二次的な再生林と混合した土地利用

Karavi-Ranguna 道路回廊の土地は、草や二次的な低木、つる植物の再生種の上にココナッツやバルサの樹木がそびえ立つ植生により支配されている。土地の大部分は村落や集落が占めている。

斜面切土では、その地域は荒廃しており、草と、生姜（zingers）、豆類（legumes）、及び明確な樹冠を形成しない樹種などの少数の二次種で構成されている。

一般的な二次種には、Ficus spp.、*Spathodea campanulata*、*Melanolepis multiglandulosa*、*Artocarpus*、*Terminalia*、*Alstonia spectabilis*、または *Eleocarpus* species が含まれる。しばしば、侵入種である *Spathodea campanulata* が二次林を支配している。

村落や集落の地元住民による、小さな区画の開墾も再生林に影響を与えている。これは、地域全体で観察される、モザイク状の植生パターンに寄与している。

図 1.6.5 から図 1.6.7 は、乾燥した川床や道路沿いの再生植生を示している。

出典：JICA 調査団

図 1.6.5　撹乱された植生と再生林及び土手にある菜園

図 1.6.5 は Karavi コミュニティホールから乾燥した Karavi 川床（河道）を見下ろして撮影された。図 1.6.6 の中央の木は *Pometia pinnata* で、食用になる実のなる木である。クナィグラス

(*Imperata cylindrica*) と Ficus 種（赤丸）、及び *Psidium guajava*（青丸）に支配されている。また、雨季に不安定な切土の一つで、二次的な植物種に支配された撹乱された植生である。

出典：JICA 調査団

図 1.6.6　Butuwin の道路脇の植生

出典：JICA 調査団

図 1.6.7　Karavi から Malapau へ向かう道路脇（ステーション 4）

2)　固有植物相

道路回廊沿いで実施された調査及び評価では、固有種、希少種、または絶滅のおそれのある植物種は記録されなかった。事業区間は既に高度に都市化されていることから、本事業による影響は限定的であり、重要な生息地は存在しない。

既存の Kokopo-Rabaul 道路回廊周辺は、自然植生は約 60 年前の皆伐以降、特殊な種はほぼ失われてきた。道路回廊周辺の植物種及び動物種は、主に生物多様性の低い外来種で構成されており、特別な保護や管理は必要ないと判断される。主な植生はつる植物、雑草、ココア及びココナッツプランテーション下の散在する低木であり、重要な生態系を提供するものではない。

調査地域は都市化が進んでおり、未開発地はほとんどなく、残存する植生は主に河川沿いやココナッツプランテーション、園芸用の植栽に限られる。

IUCN レッドリストに記載されている絶滅のおそれのある 3 種（Terminalia superba：近絶滅種、Tectona grandis：絶滅危惧種、Mangifera indica：データ不足）は、プロジェクトサイト内では自然生育しておらず、すべてプランテーション等に植えられたものである。Terminalia superba は水域沿い、Tectona grandis は再植林や植林に使用され、Mangifera indica は果実目的で家庭やプランテーションに植えられている。

(3) 動物

1) 哺乳類

道路回廊沿いの哺乳類の多様性は非常に低い。一般的に見られる種は、クマネズミ（Rattus rattus）、オオトゲネズミ（Rattus praetor）、及びブタ（Sus scrofa domesticus）の 3 種である。

事業区間は既に高度に都市化されていることから、本事業による影響は限定的であり、重要な生息地は存在しない。

なお、Karavi に向かうココナッツ畑では、ニューブリテン島及びニューアイルランド島にのみ分布するオオコウモリ（*Pteropus/capistratus*）が観察された。他の哺乳類は、オオコウモリを含め、観察されなかった。かつてこの地域に生息していた哺乳類を表 1.6.14 に示す。

表 1.6.14　事業地域で一般的な哺乳類のリスト

Family	Genus	Species	Common name	IUCN Status
Pteropodidae	*Pteropus*	*capistratus*	New Britain Masked Flying Fox	VU
Rhinolophoridae	*Rhinolophus*	*megaphyllus*	Eastern Horseshoe Bat	LC
Rhinolophoridae	*Rhinolophus*	*euryotis*	New Guinea Horseshoe Bat	LC
Hipposideridae	*Hipposideros*	*diadema*	Diadem Horseshoe-Bat	LC
Hipposideridae	*Hipposideros*	*servinus*	Fawn Horseshoe-Bat	LC
Vespertilionidae	*Myotis*	*adversus*	Large-footed Mouse-eared Bat	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus*	*papuanus*	Papuan Pipistrelle	LC
Muridae	*Rattus*	*rattus*	Common House Rat	LC
Muridae	*Rattus*	*praetor*	Large spiny Rat	LC

出典：JICA 調査団

2) 鳥類

哺乳類と同様に、Karavi 及び Karavi-Ranguna 道路回廊沿いで観察された鳥類は少数であった。

主な種としては、ビスマルクカラス（*Corvus insularis*）、ニジイロコサイチョウまたはココナッツロリキート（*Trichoglossus haematodus*）が挙げられ、Butuwin 上空を旋回するタカが 1 羽観察された。しかしながら、この地域では 50 種以上の鳥類が観察・記録されている。

なお、絶滅のおそれのある種、固有種、希少種、または CITES II 掲載種やパプアニューギニア法で保護される種は 15 種に限られる（表 1.6.15）。

事業区間は既に高度に都市化されていることから、本事業による影響は限定的であり、重要な生息地は存在しない。

Bismarck Crow　　Brahminy Kite

出典：JICA 調査団

図 1.6.8　Karavi-Ranguna 道路回廊で観察された主な鳥類（2 種）

表 1.6.15　事業地域及び Baining 山脈にかけて生息が知られている保護対象の鳥類

Common Name	Scientific Name	Conservation Status	IUCN Status
Blyth's hornbill	*Aceros plicatus*	Common, Protected	LC
Eclectus parrot	*Eclectus roratus*	Common, CITES II	LC
Black kite	*Milvus migrans*	Common, CITES II	LC
Red breasted pygmy parrot	*Micropsitta bruijnii*	Common, CITESII	LC
Blue eyed cockatoo	*Cacatua ophthalmica*	Common, CITES II	VU
Brush cuckoo	*Cacomantis variolosus*	Endemic	LC
Purple-bellied Lory	*Lorius hypoinochrous*	Common, CITES II	LC
Rainbow or coconut lorikeet	*Trichoglossus haematodus*	Common, CITES II	LC
Brahminy kite	*Haliastur indus*	Common, CITES II	LC
New Britain Boobook	*Ninox odiosa*	Endemic, CITES II	VU
New Britain buzzard	*Henicopernis infuscatus*	Endemic, CITES II	VU
New Britain sparrow hawk	*Accipiter brachyurus*	Endemic, CITES II	VU

出典：JICA 調査団

3)　両生類

本地域にはおける一般的な両生類 2 種を図 1.6.9 に示す。

事業区間は既に高度に都市化されていることから、本事業による影響は限定的であり、重要な生息地は存在しない。

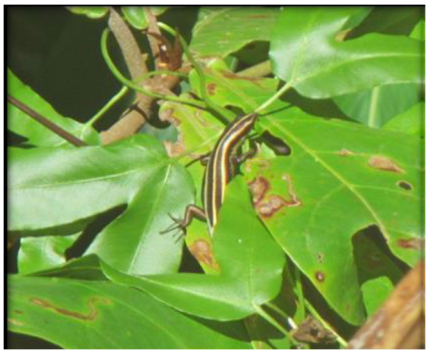
White Lip Treefrog (Litoria infrafrenata)　　Cane toad (Bufo marinus)

出典：JICA 調査団

図 1.6.9　事業実施地域で一般的な両生類

4)　爬虫類

図 1.6.10 には、この地域に生息するトカゲの一種を示す。事業区間は既に高度に都市化されていることから、本事業による影響は限定的であり、重要な生息地は存在しない。



出典：JICA 調査団

図 1.6.10　事業実施地域で一般的なトカゲの一種

5) 昆虫

道路回廊沿いでは浮遊粉塵の影響により、昆虫の多様性は十分に確認されなかった。しかし、経済的に重要なグループとして、シロチョウ科、シジミチョウ科、オサゾウムシ科、ハナムグリ亜科、クワガタムシ科、カブトムシ亜科、及び蛾が含まれる。

事業区間は既に高度に都市化されていることから、本事業による影響は限定的であり、重要な生息地は存在しない。

1.6.3　社会環境

第 2 章 用地取得・住民移転及び RAP 参照。

1.7　影響評価

初期環境影響評価報告書（IEE）から抜粋した、主な環境社会配慮調査結果を基にした、環境影響調査及び予測影響評価の結果概要を表 1.7.1 に示す。

表 1.7.1　環境影響調査及び予測影響評価の結果概要

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
汚染	1	大気汚染	✓	✓	B-	B+	4地点で測定を実施した。また公開情報から同地点の測定結果を収集した。 現地測定、公開情報から収集した測定結果はいずれも、IFC ガイドライン値及び日本の環境基準を満足していた。 （表1.6.2、表1.6.3参照。）	**工事中：**道路建設のための掘削や整地、掘削作業、掘削土砂の備蓄、原材料、掘削土砂、骨材を運搬するための運搬トラックを含む車両や機械の移動により、粉塵や排気ガスが発生する。しかし、大気質への影響は局地的かつ短期的で、建設活動に伴う中規模のものであるため、この影響は深刻ではない。 資材輸送、迂回道路の建設、建設機械及び現場清掃機械の稼働に伴い、大気質に負の影響が想定される。 建設機械からの排気ガス（CO、NO_2、SO_2など）の排出、ならびに砂質土壌と強風の影響が複合し、大気質を悪化させる可能性がある。しかし、工事期間は限定的であるため、影響は深刻ではないと判断される。 また、CO、NO_2、SO_2、及びPM（粒子状物質）建設機器からの排出物は近隣住宅地に影響を及ぼす可能性がある。 **供用中：** $PM_{2.5}$、NO_2及びSO_2の予測濃度は、IFC基準値を満足していた。（表1.6.6）	**工事中**：建設機械からの排気ガスや粉塵が発生する可能性がある。しかし、住宅地や商業地域の近くでは散水や表面処理などの対策が講じられるため、悪影響は最小限に抑えられる。 また、建設機器からのCO、NO_2、SO_2、及びPM（粒子状物質）の排出は作業時間が日中に限定されているおり、それ以上の影響は限定的であると評価される。 **工事後**：交通量増加により、大気質濃度が上昇する。しかし、予測結果はベースラインの数値とほぼ同じであるため、事業による大気質への影響はごくわずかである。 **供用中：**特別な緩和対策は必要ない。本事業により未舗装道路が舗装されることで、車両走行速度が安定して中速域となり、不要な加減速が減少する。その結果、排気ガスの発生量が低減するとともに、未舗装路面に起因する粒子状物質の発生は大幅に減少すると予想される。 交通渋滞と車両排ガスを減少させることにより、大気質の改善に役立つ可能性がある。粒子状物質は大幅に減少すると予想される。

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
汚染	2	水質汚濁	✓	-	B-	D	温度、pH、導電率（EC）、TDS（総溶解固形物）、塩分濃度、比重、ORP（酸化還元電位）が測定された。計測地点No.3は海水であるため、淡水基準との比較はできない。他の地点はIFC及び日本の基準値内である。比重（S.G）及び酸化還元電位（ORP）も極端な値は見られず、通常の自然水域と同程度である。（表1.6.8）	**工事中：**道路建設は、河川、池の水質を一時的に悪化させると予想される。工事により井戸に濁水が混入する可能性がある。 **供用中：**建設後、重大な影響は予想されない。	**工事中：**建設活動は、濁度の増加や表面汚染の可能性により、水資源に一時的な影響を与えると予想される。しかし、提案されている緩和手段の実施により、工事中に予測される負の影響を緩和することができる。 **供用中：**重大な影響は予想されない。
	3	廃棄物	✓	-	B-	B-	事業地域内では、沿道の商業施設や企業から発生した一般廃棄物が不適切に処理された結果、水域への投棄が確認されている。一方、操業している認定業者が廃棄物の適切な処理を行っていることが多い。また、建設残土や掘削土は、地域の生活道路の補修に再利用されている。	**工事中と工事後：** 地域住民は道路の周辺に廃棄物を捨て、それが通常水路に流れ込む可能性がある。また、請負業者による不適切な廃棄物管理をした場合は、事業の景観・美観に直接的な影響を与えるだけでなく、長期的には人体への影響も懸念される。発生した撤去材や建設残土が適切に処理されない可能性がある。 **供用中：**道路、沈砂池の機能を維持するため、橋梁周辺、沈砂池に滞積する土砂、流木の定期的な除去、廃棄が必要になる。 道路建設によって道路利用者が増え、事業地域内の商業活動が活発化する可能性がある。このような活動の増加は、廃棄物の発生を増加させる可能性が高い。	**工事中：**既存の状況と請負業者による廃棄物発生の可能性を考慮すると、影響は大きいと評価される。しかし、緩和策の実施により、環境に著しい影響を及ぼすことはないと評価される。 **供用中：**道路、沈砂池の機能を維持するため、橋梁周辺、沈砂池に堆積する土砂、流木の定期的な除去、廃棄が必要になる。しかし、緩和策の実施により、環境に著しい影響を及ぼすことはないと評価される。

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
汚染	4	土壌汚染	✓	-	B-	D	建設機械からの燃料漏洩、有害物質の取り扱いや廃棄に不適切な行為が行われた場合、事業領域沿いに存在する中古車販売やガソリンスタンドなどの商業活動によって、土壌の状態に影響を与える可能性がある。	**工事中：**掘削した土砂を道路部分の盛土に利用する際、汚染された土砂は適さない可能性があるため、適宜処分する必要がある。 **供用中：**影響はない。	**工事中：**建設中に掘削された汚染物質については、適切な安全処分や処理が必要となる。 **供用中：**建設後の影響は予想されない。しかし、汚染土壌が適切に処理されない場合、近隣河川の汚染やそのような土地で栽培された作物を摂取することによる地域住民の健康リスクにつながる可能性がある。従って、緩和策を講じる必要がある。
	5	騒音・振動	✓	✓	B-	D	4地点で測定を実施した。No.1-2で日本の沿道環境の基準値、 No.2-1でIFCの一般環境の基準値を超過していた。（表1.6.9参照。）	**工事中：**建設中の騒音は、主に建設機械の稼働に起因する。建設中の騒音の評価では、発生源から様々な距離での騒音を測定する。同様に、建設中の振動は建設機械の運転によって発生する。建設中の振動の評価では、発生源から異なる距離での振動を分析する。騒音の評価結果は、参考としている日本の基準を下回ることが確認された。（表1.6.10参照） **供用中：**供用中の騒音は、道路交通に起因する。交通量推計、設計速度を用いて予測した結果、予測値はいずれもIFC基準値内または測定値+3 dB以内であった（表1.6.11参照）。	**工事中：**建設機械の稼働は、事業地域の騒音・振動を悪化させるが、参考値として記載している日本の騒音基準85dBは超過しない。（表1.6.10参照） **供用中：**道路沿道の将来予測を実施した結果、予測値はIFC基準値内または測定値+3 dB以内であり、影響は軽微であると評価される（表1.6.11参照）。
	6	地盤沈下	-	-	D	D	-	-	-
	7	悪臭	-	-	D	D	-	-	-
	8	底質	-	✓	D	D	No.4参照	No.4参照	No.4参照

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
自然環境	9	保護区	-	-	D	D	対象地域周辺に生物多様性重要地域（KBA）は確認されず、道路内や道路周辺に保護地域はない。	**工事中：** 保護区はすべて事業地域から遠く離れており、事業の影響を受けることはない。 **供用中：**影響はない。	**工事中：** 事業地域内には、自然保護区、国立公園、野生生物保護区、鳥類保護区を含む保護地域は確認されていないため、保護地域に重大な影響を与える可能性はない。 **供用中：**影響はない。
	10	生態系	✓	✓	D	D	Kokopo－Rabaul道路全域、または2.4 kmの区間における生物多様性は、すでに伐採や人為的活動により減少している。道路回廊周辺に生息する植物種や動物種は、主に比較的低い生物多様性を持つ外来種であり、特別な保護や管理を必要としない。	**工事中及び工事後：** 動物相：土壌の掘削は、ヘビ、カエル、カニなど、土壌に生息する種の生息地を失うことになる。河川付近や森林部の草地の喪失は、鳥の餌となる昆虫の死滅につながる。餌の供給が減れば、鳥の餌場が失われることになる。 植物相：土地の整地、樹木の伐採、車両の運搬、建設機械の移動の活動は、植物種の生息地に直接影響を与える可能性がある。 **供用中：** 動物相：事業完了後、野生生物の交通死傷事故が発生することはないと予想される。これらの事故は生物多様性に短期的な変化をもたらす可能性があり、その影響は少ないと考えられる。 植物相：影響はない。	**工事中：**事業区間内に重要な生息地は存在しておらず、既に高度に都市化されているため、事業による影響は限定的である。道路事業は、市街化された地域を通るため、生物多様性種に対する撹乱は非常に少ない。 **供用中：**影響はない。
	11	水象	✓	-	B-	D	No.2参照。	No.2参照。	No.2参照。
	12	地形・地質	-	-	D	D	-	-	-

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
社会環境	13	非自発的住民移転	✓	-	B-	D	住民移転は発生しない。（2章参照）。	**工事中及び工事後：** 用地取得や住民移転は発生しないものの、既存の道路用地や河道内には地域住民による農作物の植栽や、仮設構造物等の設置による占有が確認されているため、補償を適切に実施する。	**工事中及び工事後：** 適切な補償の実施により、予想される悪影響は緩和されるため、この項目への深刻な影響はないと考えられる。 **供用中：**影響はない。
	14	貧困層	✓	-	B+	D	住民移転は発生しない。（2章参照）。	**工事中及び工事後：** 建設労働者による雇用機会の増加は、貧困層にプラスの影響を与える可能性があるが、マイナスの影響は想定されない。	**工事中及び工事後：** 住民移転は発生しない。適切な補償の実施により、予想される悪影響は緩和されるため、この項目への深刻な影響はないと考えられる。 **供用中：**影響はない。
	15	先住民族・少数民族	-	-	D	D	-	-	-
	16	雇用や生計手段等の地域経済	✓	✓	B-/+	B+	事業の沿道では、飲食サービス業、農業が中心産業である。	**工事中及び工事後：** 事業範囲内の店舗は影響を受けない。事業や農場が被害を受けた被影響者への補償が発生する。 **供用中：**アクセスの改善により、道路利用者や定住者が事業地域にやってくる。これにより、既存のビジネスが活性化し、さらにビジネスの立ち上げが誘致される。	**工事中及び工事後：** 本事業は、工事中に雇用機会を創出し、交通の流れを改善し、地元経済を活性化させるが、事業や農場が被害を受けた被影響者への補償が発生する。 **供用中：** 本事業は、雇用機会を創出し、交通の流れを改善し、地元経済を活性化させる。
社会環境	17	土地利用や地域資源利用	✓	-	B-	D	道路沿道の主な土地利用は、農業地域、商業地域やユーティリティ・サービス・ラインのための保留地が含まれる。また、本事業では、大量の骨材、砂、砂利の使用が必要となる。これらの建設資材は、既存の採石場や採掘場から入手することができる。	**工事中及び工事後：** 事業領域のココナッツなどの農作物の補償が発生する。 **供用中：**不適切な土地利用や無計画な開発が起こらない限り、影響はないと予想される。	**工事中及び工事後：** 被影響者（PAPs）は、法律とJICAガイドラインに従って補償される。建設後の影響はないと考えられる。 **供用中：**影響はない。

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
	18	水利用	✓	-	B-	D	生活用水は主に井戸水である。本事業では、生活圏より下流に位置しており、井戸水には大きな影響を与えない。	**工事中及び工事後：** 建設工事では、粉塵の抑制、機械の洗浄などの作業のために、大量の水が使用される可能性がある。ボーリング孔や井戸の近く、あるいは一定の範囲内での掘削や建設は、水位を乱し、これらの水源の水量や水質に影響を与える可能性がある。 **供用中：**影響はない。	**工事中及び工事後：** 道路事業は、水の使用量と水質に課題をもたらす可能性があるため、緩和策を実施すべきであり、重大な影響を与えないために、本事業は地域社会の持続可能な開発を支援する。 **供用中：**影響はない。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	✓	✓	B-	B+	事業地域内のユーティリティに移転や損傷が生じる可能性があり、一時的なサービスの中断や、地元コミュニティや外部の利用者に不便をもたらす可能性がある。	**工事中及び工事後：** 事業地域内のユーティリティに移転や損傷が発生する可能性があり、一時的なサービスの中断や地元コミュニティや外部利用者への不便が生じる。 **供用中：**道路インフラが改善されれば、経済活動が活性化する可能性が高い。	**工事中及び工事後、供用中：** ユーティリティ、コミュニティ施設、文化活動に対する重大な潜在的影響が生じるが、これらは緩和策と利害関係者の関与によって効果的に管理できる。また、経済活動活性化が期待される。
	20	社会関係資本や地域の意志決定機関等の社会組織	✓	-	B-	B+	同上	同上	同上
社会環境	21	被害と便益の偏在	✓	✓	B-	B+	同上	同上	同上
	22	地域内の利害対立	✓	-	B-	B+	同上	同上	同上
	23	文化遺産	-	-	D	D	事業区域周辺には文化遺産は存在しない。	**工事中・工事後及び供用中：** 事業範囲に文化遺産はないことが確認されている。	**工事中・工事後及び供用中：** 影響はない。

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
	24	景観	✓	✓	B+	B+	未舗装区間が存在している。対象地域は都市部郊外の道路沿道であり景観には影響を与えない。	**工事中及び供用中：** 道路改良と付随する施設が存在することで、美観に優れた景観が形成され、それが新たな開発を呼び込むことになる。	**工事中及び供用中：**： 道路事業に伴う造園は、一般的に事業地域の景観にプラスの影響を与える。
	25	ジェンダー	✓	✓	B-/+	D	住民説明会では、女性参加者も積極的に参加し、男性参加者とともに意見を述べている。 そのため、本事業地域では、ジェンダーに関連する問題は予想されていない。	**工事中：** 工事労働者の存在は、料理や掃除などのサービスを提供する地元の女性たちの職が提供される可能性がある。また、本事業ではジェンダーも考慮され、女性の雇用の機会がさらに与えられる可能性もある。 **供用中：**影響はない。	**工事中** 本事業が与える影響は限定的であるが、**ジェンダーに基づく暴力、セクハラや虐待、その他の人権侵害が発生する可能性がある。** **供用中：**影響はない。
	26	子供の権利	✓	✓	B-	D	子供の労働は見受けられない。	**工事中及び工事後：**子どもは建設現場で基本労働者として雇用される場合がある。 **供用中：**影響はない。	**工事中：** 事業地域では、調査中、児童労働の事例は確認されなかった。しかしながら、工事中は、児童労働のリスクを軽減するため、厳重な防止対策が実施される。これらの対策は、コンプライアンスを確保し、事業活動において児童が搾取される可能性を防止することを目的としている。 **供用中：**影響はない。

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
社会環境	27	HIV/AIDS等の感染症	✓	-	B-	D	―	**工事中** 建設労働者の流入は、性病を含む感染症の蔓延につながる可能性がある。 **供用中：**影響はない。	**工事中：** 建設中の労働者の流入により、感染症が蔓延するリスクが高まる可能性がある。しかし、緩和策を実施することで、これらの悪影響は防止・最小化されるため、深刻な結果につながる可能性は低い。 **供用中：**影響はない。
	28	労働環境	✓	-	B-	D	―	**工事中及び工事後（現場閉鎖）：** 労働者は、建設に使用されるセメント粉塵や化学物質などの有害物質にさらされる可能性があり、潜在的な健康問題につながる。適切な監視がなければ、劣悪な労働条件、不十分な賃金、過度な労働時間など、労働搾取のリスクがある。 道路建設、排水工事、交通システムの設置で労働者が得た訓練や経験は、地元労働者のスキルセットを向上させることにより、長期的な利益をもたらす。これは、将来における雇用可能性の向上と賃金の上昇につながる可能性がある。 **供用中：** 影響はない。	**工事中及び工事後（現場閉鎖）：** 付帯工事を伴う道路拡幅事業は、労働環境にプラス・マイナス両面で大きな影響を与える可能性がある。DOWH及び施工業者は、地元雇用を優先し、公正な労働慣行を確保し、包括的な健康・安全・社会統合対策を実施する。これらの対策に従い、継続的なモニタリングと利害関係者の関与を維持することで、事業はマイナスの影響を緩和し、プラスの成果を高めることができる。 **供用中：** 影響はない。

項目	No.	影響項目	スコーピング時		評価分析後		結果概要		
			工事中	供用中	工事中	供用中	ベースライン調査	予測	評価
その他	29	事故	✓	✓	B-	D	本事業区間では、事故発生などの記録は存在しない。	**工事中及び供用中：** 道路利用者への影響は大きく、負の影響がある。工事ヤード予定地までの大量の建設資材の運搬は、交通量の多い地域区間での交通遮断、渋滞を引き起こす。建設トラックは、機械的な故障のため、事業通路内の道路に駐車し、交通移動に影響を与える可能性がある。道路上のこれらのトラックの存在は、車両と歩行者の衝突、車両と車両の衝突、または事故の条件を作り出す可能性がある。 **供用中：** 影響なし。	**工事中：** 事故が発生した場合、影響を受ける当事者への影響は長期に及ぶため、負の影響がある。 **供用中：**影響はない。
	30	越境の影響及び気候変動	-	-	D	D	-	**工事中及び供用中：** 工事中・供用中の温暖化ガス排出量は限定的。	**工事中及び供用中：** 工事中・供用中の温暖化ガス排出量は限定的。

注釈：評価：✓: 事業実施により影響が生じると想定される、もしくは影響が生じるか判断できないため、環境社会影響評価の対象とする項目、A: 深刻な影響が予想される。B: いくらかの影響が予想される。C: 影響の程度と範囲が不明である（さらなる調査と分析が必要である）。D: 影響が想定されない。+/-: ポジティブな影響とネガティブな影響、P: 建設前 (Pre-construction)、Co: 建設中 (Construction)、O: 供用時 (Operation)

出典：JICA 調査団

1.8 緩和策及び緩和策実施（環境管理計画）

前項において負の影響として評価された環境項目における緩和策（環境管理計画）を表 1.8.1 に示す。

表 1.8.1　緩和策及び環境管理計画

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
汚染	1	大気汚染	✓	✓	B-	B+	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中：** – 少なくとも 1 日 2 回、特に乾燥した時期には、タンカーに装備されたスプレーバーを使って水を散布する。 – 砂や解体廃棄物などの建設資材を運搬するトラックは、粉塵の飛散を防ぐために防水シートで覆う。 – 粉塵の大気質モニタリング。 – 著しい粉塵を発生させる現場（セメント混合現場）には、環境への粉塵の流出を抑えるため、仮囲いを設ける。 – 敷地内での運搬トラックの移動は、時速20キロの制限速度を設ける。 – 運行性能を向上させ、排気ガスを最小化するために、すべてのトラックで定期的なメンテナンスと整備を実施する。 – 車両、機械、その他の設備のエンジンは、未使用時はスイッチを切る。 – 作業員には適切な PPE（アイゴーグル、ノーズマスクなど）を提供し、使用を徹底する。 – 毎週ツールボックス・ミーティングを開催し、以下を実施する。 • すべての作業員（建設作業員、塗装作業員等）に安全講習を行い、安全意識の向上を図る。 • 化学物質や溶剤に曝露することによる危険性を周知する。	道路沿いには適切な土地利用管理が実施されるよう配慮する。一般的に、商業地域や工業地域は道路沿いに指定し、住宅地への大気汚染に直接影響を与えないようにする。	施工業者	DOWH	施工業者負担

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
汚染	2	水質汚濁	✓	-	B-	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中：** – 工事現場周辺の仮排水路の整備を行う。 – 廃油は指定された場所で保管・処分する。 – 施工ヤード内及び宿泊施設での適切な廃棄物管理を行う。 • 道路建設で発生した掘削土は、埋戻しまたは盛土に使用する。また、残土は認可された場所にて処分する。 • 工事中、一時保管された掘削土砂はすべて防水シートで覆い、流出させない措置を講じる。	緩和策は必要ない。	施工業者	DOWH	施工業者負担
	3	廃棄物	✓	-	B-	B-	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中：** – 伐採された木や低木は地域コミュニティやその他の関係者が、勤務時間外に薪やフェンスの材料として収集・利用できるようにする。 • 道路建設で発生した掘削土は、埋戻しまたは盛土に使用する。また、残土は認可された場所にて処分する。 • 工事中、一時保管された掘削土砂はすべて防水シートで覆い、流出させない措置を講じる。 • 建設工事中に発生する固形廃棄物はすべて認定を受けた廃棄物管理業者に委託し、撤去と適切な処理を行う。 • リサイクル可能な材料は認定リサイクル業者に回収を委託する。	道路、沈砂池の機能を維持するため、橋梁周辺、沈砂池に滞積する土砂、流木の定期的な除去、廃棄を行う。	施工業者	DOWH	施工業者負担

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
汚染	3	廃棄物	✓	-	B-	B-	• 車両の整備とメンテナンス作業で発生する廃油やスクラップ廃棄物（事業の工事中の機械や車両の整備やその他の修理作業から廃棄されるエンジン部品、バッテリー、摩耗したタイヤ）は適切に管理、廃棄処分する。 • 労働者には、工事中に使用する男女別の移動式トイレユニットを提供し、液体廃棄物を処理する。 • 廃棄物は、認定廃棄物管理会社によって自治体の廃棄物処分場で処分されるために輸送される。				
	4	土壌汚染	✓	-	B-	D	– 建設機械から排出される廃油は、給油所や廃棄物処理業者などの認可を受けた業者が速やかに回収・処理する。 – 廃棄化学物質や危険物は施工ヤードに保管され、認可を受けた廃棄物処理業者によって処理する。	継続的に処理と監視が必要となるような汚染が発生しない限り、緩和策は必要ない。	施工業者	DOWH	施工業者負担
	5	騒音 ・振動	✓	✓	B-	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中：** – 機械のオペレーターに対し、アイドリング中のエンジン停止を義務付ける。 – 効率的な出力の維持と可動部からの摩擦音低減のため、機械の定期的な整備を義務付ける。 – 高騒音や強い排気ガスを発生させる機械・装置は、影響を受けやすい場所から離して配置する。 – 運搬車両の運転手は、地域内を走行する際、不必要なクラクションの使用を控える。 – 地域住民が継続的な騒音にさらされないよう、機械やトラックの運行スケジュールを調整する。 – 建設機械の不必要な稼働は避け、資材、運搬道路、作業用具置き場、作業エリアを適切に配置する。	緩和策は必要ない。	施工業者	DOWH	施工業者負担
	6	地盤沈下	-	-	D	D	-	-	-	-	
	7	悪臭	-	-	D	D	緩和策は必要ない。	緩和策は必要ない。	-	-	-
	8	底質	-	✓	D	D	No.4参照	緩和策は必要ない。	施工業者	DOWH	施工業者負担

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
自然環境	9	保護区	-	-	D	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、緩和策は必要ない。 **工事中：** – 影響はないと予想されるため、緩和策は必要ない。	影響はないと予想されるため、緩和策は必要ない。	-	-	
	10	生態系	✓	✓	D	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、緩和策は必要ない。 **工事中：** – 影響はないと予想されるため、緩和策は必要ない。	緩和策は必要ない。	-	-	
	11	水象	✓	-	B-	D	No.2参照。		No.2参照。	-	
	12	地形・地質	-	-	D	D	-	-	-	-	
社会環境	13	非自発的住民移転	✓	-	B-	D	住民移転は発生しない。事業用地内における農作物などの補償は発生する。RAP参照。	緩和策は必要ない。	DOWH/ENB州/LLG/ワード	DOWH/ENB 州 /LLG/ワード	DOWH
	14	貧困層	✓	-	B+	D	住民移転は発生しないため、緩和策は必要ない。RAP参照。	緩和策は必要ない。	-	-	-
	15	先住民族･少数民族	-	-	D	D	沿道には先住民はいない。RAP参照。	緩和策は必要ない。	-	-	-
	16	雇用や生計手段等の地域経済	✓	✓	B-/+	B+	**工事前及び工事中：主な緩和策には以下が含まれる：** – 事業や農場が影響を受けた被影響者への補償政策や生活再建プログラムに関する説明会の実施。 – 承認された RAP に従った適切かつ公正な補償プロセスの確保。 – 苦情処理メカニズム(GRM)を設置し、事業の影響を受ける人々(PAPs)から提起された問題に対処する。	-苦情処理メカニズム（GRM）を設置する。	DOWH/ENB州/LLG/ワード	DOWH/CEPA	DOWH
	17	土地利用や地域資源利用	✓	-	B-	D	**工事前：** – 影響を受ける事業主や農場所有者との協議し、適切な補償を確保するためのRAPを実施する。 – 既存採石場から調達して工事が実施される場合には、地元当局ENB州/LLG/ワードと協力して砂や砂利などの資源について協議する。関連するすべての許可を取得しなければならない。	緩和策は必要ない。	ENB州/LLG/ワード/DOWH	ENB 州 /LLG/ ワード/DOWH	DOWH

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
社会環境	18	水利用	✓	-	B-	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中及び工事後：以下の影響緩和対策を実施すること；** – 節水技術や慣行を導入し、水の使用量を最小限に抑える。 – 河川や地下水源の水質を定期的に監視する。 – 汚染が検出された場合、是正措置を実施する。 – 地域社会と連携し、水に対するニーズを満たし、水の使用や水質に関する懸念に対処する。 – 給水に影響が生じる場合には代替給水を実施する。	緩和策は必要ない。	[工事中] [工事後] 施工業者	ENB 州 /LLG/ ワード / DOWH	DOWH
	19	既存の社会インフラや社会サービス	✓	✓	B-	B+	**工事前：**影響を受ける施設運営者と協議し、事業の前に基本的な補償方針が確立されていることを確認する。 **工事中、工事後（現場閉鎖）：** – 主要施設へのアクセスルートを提供する。施工業者またはDOWHは、地元コミュニティの継続的なアクセシビリティを確保するために、既存道路へのアクセスを維持する代替ルートを整備する。 – 地元の指導者や首長と定期的に関わり、意思決定プロセスに参加させ、工事中は文化的慣習やコミュニティの伝統を尊重する。 – インフラ等を移設する場合はユーティリティ・サービス・プロバイダーを関与させ、適切に移設する。	緩和策は必要ない。	[工事前] DOWH [工事中] [工事後] 施工業者	[工事中] [工事後] DOWH	[工事前] DOWH [工事中] [工事後] 施工業者
	20	社会関係資本や地域の意志決定機関等の社会組織	✓	-	B-	B+	**工事前：**No.19 と同じ **工事中と工事後：** – -主要施設へのアクセスルートを提供する。請負業者またはDOWHは、地元コミュニティの継続的なアクセシビリティを確保するために、代替ルートを構築する。 – 地元の指導者や首長と定期的に関わり、意思決定プロセスに参加させ、工事中は文化的慣習やコミュニティの伝統を尊重する。	緩和策は必要ない。	[工事前] DOWH [工事中] [工事後] 施工業者	DOWH	[工事前] DOWH [工事中] [工事後] 施工業者

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
社会環境	21	被害と便益の偏在	✓	✓	B-	B+	**工事前：**補償方針を説明する相談会を開催する。 承認したRAPに従って、適切な補償を実施する。影響を受ける人々との協議に参加し、苦情処理メカニズム（GRM）を確立することで、利益や損害の誤配分を防ぐことができる。このような措置からすると、以下の結果として、利益や損害の重大な誤配分が発生する可能性は低い。	緩和策は必要ない。	DOWH	DOWH	DOWH
	22	地域内の利害対立	✓	-	B-	B+	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中と工事後：** 以下の緩和策を提案する。 – 事業の工事にあたっては、地元労働者の雇用を優先する。 – あらゆる人に適切な教育と訓練を提供する。必要であれば、他の地域からの労働者を雇用する。	緩和策は必要ない。	[工事中] [工事後] 施工業者	[工事中] [工事後] DOWH/ ENB州/LLG/ワード	施工業者
	23	文化遺産	-	-	D	D	**工事前と工事中：** -事業範囲に文化遺産はないことが確認されている。	緩和策は必要ない。	-	-	-
	24	景観	✓	✓	B+	B+	**工事前、工事中、工事後：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。	緩和策は必要ない。	-	-	-
	25	ジェンダー	✓	✓	B-/+	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中・工事後：** 施工業者が作成した人権条項を盛り込んだ行動規範に各作業員が署名することを保証しながら、作業員には人権に関する広範な教育が提供される。 ジェンダーに基づく暴力防止のため、セクハラや虐待、その他の人権侵害を報告するための苦情処理メカニズム（GRM）を導入する。被害者の匿名性に配慮したホットライン（電話）の設置をする。 施工業者は、利害関係者協議の一環として、事業周辺のコミュニティに対して、発生する可能性のある問題に対処するためにGRMを利用する必要性について説明を行う。	緩和策は必要ない。	[工事中] [工事後] 施工業者	[工事中] [工事後] DOWH/ENB 州 /LLG/ワード	施工業者

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
社会環境	26	子供の権利	✓	✓	B-	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中・工事後：**事業に適切な規則を設ける。18歳未満の児童労働者を雇わない。雇用時に身分証（ID）の確認を行う。	緩和策は必要ない。	[工事中] [工事後] 施工業者	[工事中] [工事後] DOWH/ENB 州 /LLG/ワード	施工業者
	27	HIV/AIDS等の感染症	✓	-	B-	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中・工事後：** – 蚊やその他の病気の媒介者を繁殖させる可能性のある水が溜まるのを防ぐ。 – HIV/AIDSのリスクに関する近隣コミュニティへの啓発プログラムを強化する。 – HIV/AIDSとその他の性病に関する地域教育キャンペーンに関するENB州/LLG/ワード保健局から支援をうける。 – コミュニティにおける啓発リーフレットの配布をする。 – 労働者、特に移転労働者に対し、地域社会における行動規範を教育する。	緩和策は必要ない。	[工事中] [工事後] 施工業者	[工事中] [工事後] [供用中] DOWH/ENB州/LLG/ワード	[工事中] [工事後] 施工業者
	28	労働環境	✓	-	B-	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中と工事後：** – すべての労働者が公正な賃金を受け、労働法及び国際基準を遵守し、安全で受け入れ可能な条件のもとで働くことを確保する。 – 事故や負傷のリスクを最小限に抑えるため、すべての労働者に包括的な安全トレーニングを提供する。 – 適切な個人用保護具（PPE）を提供し、その使用が現場で徹底されるようにする。 – 振動工具・機械のオペレーターには防振手袋を支給し、その着用を義務付ける。	緩和策は必要ない。	[工事中] [工事後] 施工業者	[工事中] [工事後] DOWH	施工業者

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
社会環境	28	労働環境	✓	-	B-	D	– オペレーターへの振動伝達を抑制するため、建設用移動機械の運転席には防振シート（パッド付きシート）を装着し、消耗時は速やかに交換する。 – 労働者には耳栓を含む個人用保護具（PPE）を支給し、耳栓使用時は周囲の状況に十分注意するよう指導する。 – コンパクターや発電機など、騒音や振動を伴う機器のオペレーターは、4時間ごとの交代制（シフト制）とする。 – 労働者、特に危険物にさらされる労働者に対し、定期的な健康監視と健康診断を実施する。 – 労働者や地域住民から提起された懸念や問題に迅速かつ効果的に対処するため、苦情処理メカニズム（GRM）を確立する。 – すべての利害関係者が事業の進展と影響について情報を得られるよう、透明性のあるコミュニケーションチャネルを維持する。 – 労働法に則り、強制労働は禁止する。				
その他	29	事故	✓	✓	B-	D	**工事前：**影響はないと予想されるため、この段階では緩和策は必要ない。 **工事中と工事後:** – 道路標識設置：工事開始前に、特に工事車両が通る道路沿いに標識を設置。 – 交通誘導員の配置：地域の交差点や見晴らしの良い場所に配置する。 – 速度制限：地域内では時速30km、工事現場内では時速20kmとする。 – 運転訓練：トラック運転手に転倒防止のための訓練を提供する。 – 通信機器支給：トラック運転手に携帯トランシーバーや携帯電話を支給し、事故や車両の異常を即時報告可能にする。	緩和策は必要ない。	[工事中] [工事後] 施工業者	[工事中] [工事後】 DOWH	施工業者

項目	No.	影響項目	スコーピング時		調査結果に基づく評価		緩和策及び環境管理計画		役割		費用
			工事中	供用中	工事中	供用中	工事前・工事中・工事後	供用中	実施機関	責任機関	
その他	29	事故	✓	✓	B-	D	– トラックの防水シート：建設資材運搬時に細かい骨材の飛散防止をする。 – 道路散水: 乾季には、アクセス道路を1日2回散水する。 – 定期メンテナンス：トラックの性能向上と排気ガス最小化のため実施する。 – 工事箇所における交通安全誘導員・旗手の起用。 – トラックドライバーは、地域内では時的なメンテナンスと整備を実施する。 – 請負業者による設備と看板の設置、安全キャンペーン。				
	30	越境の影響及び気候変動	-	-	D	D	**工事前：**影響はなく、この段階では緩和策は必要ないと考えられる。 **工事中：** 緩和策は必要ない。	緩和策は必要ない。	-	-	-

注： 評価：✓: 事業実施により影響が生じると想定される、もしくは影響が生じるか判断できないため、環境社会影響評価の対象とする項目、A+/-: 重要な正あるいは負の影響が予想される、B+/-: ある程度の正あるいは負の影響が予想される。D: 影響は予想されない。

出典：JICA 調査団

1.9 モニタリング計画

本事業の環境管理計画は、JICA ガイドラインの他、環境影響評価法（Environment Impact Assessment Regulation, LI1652）に則り策定されるものであり、事業の各フェーズにおいて発生する自然環境及び社会環境の影響度合いを勘案し、負の影響の緩和を確実に実行することを目的としている。

環境モニタリング計画を表 1.9.1 及び表 1.9.2 に示す。

表 1.9.1　環境モニタリング計画（工事前・工事中・工事後）

分類	No.	影響項目	緩和措置	指標	方法	位置	年間頻度	実施組織	責任組織	費用（単位：千USD）	規格及び関連法規・ガイドライン
汚染	1	大気汚染	– 重機・トラックとその他設備の保守	– メンテナンスの記録	検査、メンテナンス	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 掘削土のトラックへの積込、けん引	– 監視	作業スケジュールの確認 機械類	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 散水の実施	– 監視	作業スケジュールの確認 – 機械類	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 防水シート（飛散防止）	– 監視	防水シート使用の確認	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 仮囲いの設置	– 監視	仮囲い設置の確認	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 制限速度 20km/h（工事現場内）の注意標識の設置	– 監視	看板の有無・視認性 – 抜き打ち検査	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 大気質モニタリング	– 粉塵	目視、住民へのヒアリング	事業地域	– 2回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
	2	水質汚濁	– 仮排水路の整備	– 監視	仮排水路整備の確認	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 掘削土はポリシート等で覆って保管し、埋戻しに使用または適切に廃棄される。	– 点検、監視	作業スケジュールの確認	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– メンテナンス作業箇所の制限整備と給油を指定されたエリアに制限する	– 監視	現地でオイルが流出していないか確認する。	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
	3	廃棄物	– 植生廃棄物の大きな小枝と木材は地元住民に譲渡	– 監視	数量チェック 配布数量	事業地域	– 毎日	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			掘削土埋め立て	– 監視	材料の使用量をチェックする	事業地域	– 毎週	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	

分類	No.	影響項目	緩和措置	指標	方法	位置	年間頻度	実施組織	責任組織	費用（単位：千USD）	規格及び関連法規・ガイドライン
汚染			建設廃棄物の再利用	– 監視	分別、再利用、ゴミ捨て場に送られた各廃棄物の量を検査する。	事業地域	– -毎週	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			家庭ゴミは分別され、リサイクル業者に渡されるか、地域のゴミ処理場に送られる。	– 監視	分別、再利用、ゴミ捨て場に送られた各廃棄物の量を検査する。	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			使用済み油を保管する廃油タンクを設置し、関係者に提供する。	– 監視	廃油の量をチェックする製造され、保管されている。床に油がこぼれた形跡がないか確認する。	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			トイレの設置	– 監視	トイレ設備の状態と適切さをチェックする	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			電子廃棄物の処理	– 監視	保管量とサプライヤーへの返却の記録を確認	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
	4	土壌汚染・底質	土壌汚染物質の管理	– 監視	掘削した土壌が汚染されていないことを確認する。	事業地域	– 2回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
	5	騒音・振動	運搬トラック、機械、車両のメンテナンス体制を構築し記録を遵守する。	メンテナンス記録	メンテナンス記録を確認する。	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– アイドリング中のエンジンの停止	– 監視	アイドリング中の機械の電源オフの順守	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 運搬及び作業時間を日中に制限する	日誌の記録	-運搬トラックの日誌を点検する	事業地域	– -毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			– 古くなった機械及び設備は速やかに部品を交換し、記録する。	消耗部品の交換記録	- 部品の交換記録の確認。	事業地域	– 1回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			騒音計測	騒音計測値	騒音の計測	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	

分類	No.	影響項目	緩和措置	指標	方法	位置	年間頻度	実施組織	責任組織	費用（単位：千USD）	規格及び関連法規・ガイドライン
社会環境	7	非自発的住民移転・貧困層	支払い及びRAPに基づく補償の実施	実施状況	RAPの状況の把握。	事業地域	– 4回/年	DOWH	DOWH/CEPA	RAP費用に含まれる	RAP報告書
			事業の影響を受ける人々（PAPs）との協議会及びまたは調査。	実施状況	RAPの状況の把握。	事業地域	– 4回/年	DOWH	DOWH/CEPA	RAP費用に含まれる	RAP報告書
	8	雇用や生計手段等の地域経済	生活への影響 苦情処理メカニズム	実施状況	RAPの状況の把握。	事業地域	– 1回/年	DOWH	DOWH/CEPA	RAP費用に含まれる	RAP報告書
	9	土地利用や地域資源利用	事業主等と協議を実施	支払い及びRAPに基づく補償の実施	事業の影響を受ける人々（PAPs）との協議会及びまたは調査。	事業地域	– 4回/年	DOWH	DOWH/CEPA	RAP費用に含まれる	
	10	水利用	– 節水技術や慣行を導入し、水の使用量を最小限に抑える。	コミュニティに参加し、意見を収集する。	目視調査（写真撮影）	事業地域	– 1回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる。	-
			水質モニタリング	水の状況	住民へのヒアリング	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる。	
			代替給水の実施	給水の状況を確認する	住民へのヒアリング	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる。	
	11	既存の社会インフラや社会サービス	– ユーティリティ・サービス・プロバイダーを関与させる。	実施状況	ユーティリティ・ラインの特定: 移設するユーティリティ・ラインを特定する。 再配置の確認: 移設されたラインが正常に再配置されていることを確認する。 利害関係者への情報提供: 移転に関する情報を常に利害関係者に提供する。	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	-
			アクセスに関するフィードバックを得る。		標識によるアクセス: 標識を用いてアクセスを案内する。	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	

分類	No.	影響項目	緩和措置	指標	方法	位置	年間頻度	実施組織	責任組織	費用(単位：千USD)	規格及び関連法規・ガイドライン
社会環境汚染	12	被害と便益の偏在/地域内の利害対立	建設労働者の声と地域社会からの苦情対応	監視	請負業者からの作業員名簿の確認と、地元からの苦情	事業地域(施工ヤード、宿泊施設)	- 2 回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	-
	13	ジェンダー	人権に関する労働者の教育 セクハラや虐待を報告するための苦情処理メカニズムの実施	請負業者が作成した人権条項を含む行動規範への署名 実施状況の監視	請負業者からの作業員リストの確認、レビュー：地域コミュニティの事業の苦情処理メカニズムに関する内容、参加者、方法を見直す。 苦情処理件数及び解決された問題の件数、並びにフォローアップ措置を見直す。	事業地域	- 2 回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	国家ジェンダー政策
	14	HIV/AIDS等の感染症	HIV／エイズに関する労働者の意識向上（ピアカウンセリング、自主検査、など	意識向上プログラムの実施	レビュー：開催された意識向上プログラムの種類と数、及び出席記録を見直す。	事業地域(施工ヤード、宿泊施設)	- 1 回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	労働安全衛生
	15	労働環境	建設労働者の状態	監視	ヒアリングによる安全措置・状態の確認	事業地域(施工ヤード、宿泊施設)	- 2 回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	労働安全衛生
			PPEの提供及び使用	監視	即興チェック: PPEの提供と使用状況を確認する。	事業地域	- 4 回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	労働安全衛生
			事故・負傷の記録	記録の確認	事故／負傷の記録を確認: ニアミスも含む。	事業地域	- 2 回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	労働安全衛生
			応急センターの記録	記録の確認	応急救護センターの妥当性と利用状況。	事業地域	- 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	労働安全衛生
			記録、症例、罹患率、死亡率、治療記録	記録の確認	記録: 消耗品の可用性・医薬品の調達記録の見直し。	事業地域	- 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	労働安全衛生
	16	子供の権利	18歳未満の児童労働者を雇用しない。	記録の確認	身分証（ID）の確認。	事業地域	- 2 回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	労働安全衛生

分類	No.	影響項目	緩和措置	指標	方法	位置	年間頻度	実施組織	責任組織	費用（単位：千USD）	規格及び関連法規・ガイドライン
その他	17	事故	事故防止	事故件数	事故の確認: 地方自治体／警察署のリストを参照して確認する。	事業地域	– 2回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	労働安全衛生
			救急手当の用意	救急箱、消火器、三角巾の有無	安全キットの状態を即時確認。	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			機械の定期メンテナンス	メンテナンス記録	メンテナンススケジュールの見直し: 機械のメンテナンススケジュールを確認する。	事業地域	– 4回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			道路標識の順守	設置されている道路標識の数と種類／性質	道路標識の有無: 道路標識の視認性を確認する。	事業地域	– 2回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			意識向上プログラムの実施	実施された意識向上プログラムの記録	記録を見直す	事業地域	– 毎月	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			緊急連絡先の用意	緊急事態・トラックの電話番号と反射板	ラベルの位置と視認性をチェックする。	事業地域	– 2回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			飲酒運転防止	ドライバーのアルコール濃度の記録	即時確認: ドライバーのアルコール濃度を確認する。	事業地域	– 2回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			スピード違反防止	スピード違反の件数	車両チェック: スピードトラッキングシステムの使用。	事業地域	– 2回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	
			ライセンス期限切れ防止	ライセンスの有効期限の記録	有効期限の確認。	事業地域	– 2回/年	施工業者	DOWH	事業費用に含まれる	

備考
*1：モニタリングの頻度とタイミングは、詳細設計段階で変更する。
*2：費用は直接経費を示し、コンサルタント料、諸経費、個人的経費は含まない。

出典：JICA 調査団

表 1.9.2　環境モニタリング計画（供用中：供用開始後３年間）

分類	No.	影響項目	緩和策	指標	方法	位置	年間頻度	実施組織	責任組織	費用（単位：千 USD）	規格及び関連法規・ガイドライン
汚染	1	大気汚染	– 大気質モニタリング	粉塵 苦情数	住民へのヒアリング 目視	事業地域	– 1回/年	DOWH	DOWH	事業費用に含まれる	-
	2	廃棄物	土砂 メンテナンス 沈砂池	-	目視	事業地域	1回/年	DOWH	DOWH	事業費用に含まれる	-

備考
*1：モニタリングの頻度とタイミングは、詳細設計段階で変更する。
*2: 費用は直接経費を示し、コンサルタント料、諸経費、個人的経費は含まない。
出典：JICA 調査団

1.10 実施体制

本事業において、DOWH Safeguard Department によって IEE が策定される。IEE の確実な実行を図るため定期的なモニタリング、監査を内部及び外部に分けた実施機関を設定する。

内部監査は DOWH 及び DLPP、CEPA、ENB 州/LLG/ワード議会によって、DOWH Safeguard Depertment の実行する IEE の実施内容に従った計画推進についての監査を行うことを基本とする。

内部監査の目的は継続的な環境保全に関する取組みの実行である。外部監査機関として民間コンサルティング会社などが想定され、独立した監視及び評価を実施する。

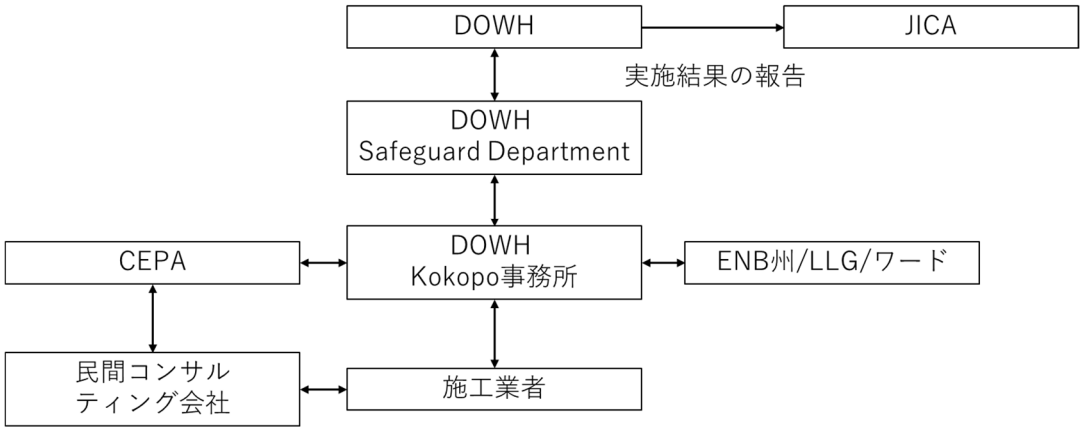
独立した監査機関設置の目的として長期的、総合的な監査、評価、レビューを実施し IEE の確実性を高めることが挙げられる。

モニタリング実施機関の責任範囲について、表 1.10.1 及び表 1.10.2 に示す。また、モニタリングのための実施体制を、図 1.10.1 及び図 1.10.2 に示す。なお、モニタリングフォームを添付資料-1 に添付する。

表 1.10.1 モニタリング実施機関の責任範囲（工事前・工事中・工事後）

実施機関	役割
DOWH	モニタリングを含む環境管理の実質的な実行機関、他の調整機関との協働によるIEEの実施状況の定期的な把握
DOWH Safeguard Department	定期的な環境管理の内部監査
DOWH Kokopo事務所	工事中の施工監理、ENB州/LLG/ワード、CEPAと連携
CEPA	定期的な環境に関する外部モニタリングの実施
ENB州DLPP/LLG/ワード	定期的な環境及び補償に関するモニタリングの実施
民間コンサルティング会社	定期的な外部モニタリング等IEEの実施支援機関
施工業者	工事前・工事中・工事後の環境管理を実施し、モニタリング機関と連携して環境影響を最小限に抑える。

出典：JICA 調査団



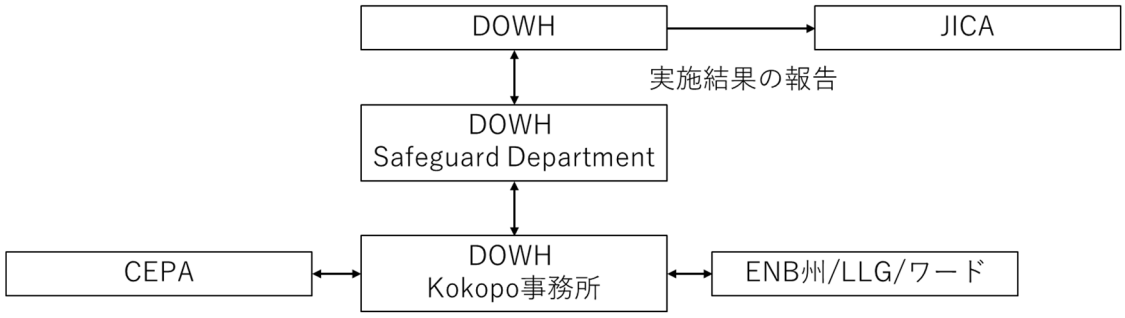
出典：JICA 調査団

図 1.10.1 モニタリングのための ESHS 管理のための実施体制（工事前・工事中・工事後）

表 1.10.2　モニタリング実施機関の責任範囲（供用中:供用開始後３年間）

実施機関	役割
DOWH	モニタリングを含む環境管理の実質的な実行機関、他の調整機関との協働によるIEEの実施状況の定期的な把握（供用中）
DOWH Safeguard Department	定期的な環境管理の内部監査（供用中）
DOWH Kokopo事務所	工事中の施工監理、ENB州/LLG/ワード、CEPAと連携（供用中）
CEPA	定期的な環境に関する外部モニタリングの実施（供用中）
ENB州DLPP/LLG/ワード	定期的な環境及び補償に関するモニタリングの実施（供用中）

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 1.10.2　モニタリングのための ESHS 管理のための実施体制（供用中）

1.11　現地ステークホルダーとの協議

1.11.1 第１回住民説明会開催概要

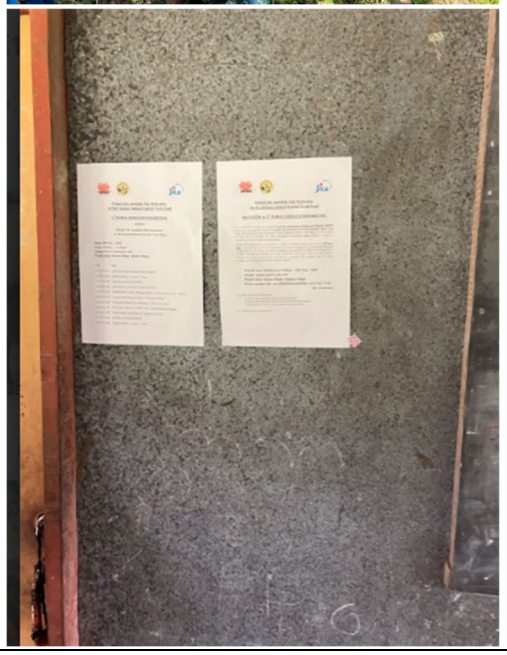
第１回住民説明会の概要及び発言内容の概要を表 1.11.1 および表 1.11.2 に示す。協議の結果、事業に対する特段の反対意見は確認されなかった。なお、住民説明会では、RAP 調査の内容についても同時に説明した。

周知方法については、ワードメンバー（区議会議員）から住民に周知するとともに、集会場に告知を掲示した。

表 1.11.1　第１回住民説明会開催概要

日付・会場	参加者	議題
【日付】 2025年5月26日 【会場】 Karavi橋 【使用言語】 現地語及び英語	Karavi区議会議員：1名 Ranguna区議会議員：1名 ENBPA/LLG/Kokopo-Open：8名 DOWH：1名 JST：5名 地域住民：233名 合計：249名 （男性147名、女性102名）	✓ 参加者の登録 ✓ 開会挨拶 ✓ 事業概要説明 ✓ IEE 調査説明 ✓ RAP 調査説明 ✓ 意見交換、質疑応答 ✓ 閉会挨拶 ✓ 女性のためのフォーカスグループディスカッション（FGD）の周知

日付・会場	参加者	議題



出典：JICA 調査団

表 1.11.2　第 1 回住民説明会の主な意見・質問と回答

No.	質問者	質問	回答者	回答	質問者の反応
1	Karavi村区議会議員	意見: このプロジェクトは州、地区、コミュニティにとって良いものである。これは経済的なプロジェクトであり、影響を受けるコミュニティの助けにもなる。政府が過去に実施した道路の維持管理では、大雨の際に発生するシルトの堆積によって村の庭、家、道路、橋が浸水する問題を効果的に解決できていない。	DOWH/JST	水文・水理学的分析を実施して適切な道路高を設定し、自然な水の流れを確保し、道路上の土砂堆積のリスクを最小限に抑える。	回答に対し了承。
2	Karavi村区議会議員	提案: JICAは、シルトと土砂を積んだ水を下流に流すことを可能にする高架橋構造を検討し、土砂が道路や橋に堆積して道路封鎖やその他の社会問題を引き起こすのを防ぐことができる。	DOWH/JST		
3	Karavi村 区議会議員	意見: プロジェクトは良いもので経済的で地域社会に利益をもたらすが、過去の道路維持管理では大雨時のシルト堆積と洪水問題を解決できていない。	DOWH/JST	意見について了承した。	–
4	Karavi村 区議会議員	提案 シルトや土砂を下流に流すために、高架橋構造を検討すべき。これにより道路閉鎖や社会問題を防ぐ。	DOWH/JST	水文・水理学的分析を実施し、適切な道路高を設定して自然な水の流れを確保し、土砂堆積のリスクを最小限に抑える。	回答に対し了承。
5	Malapau村 区議会議員	要望: 主要な洪水被害を受けやすい2つの河川で地滑り防止の土木工事を行うため、1km上流まで検討してほしい。	DOWH/JST	要望を慎重に検討し、河道改良と堆砂池の設置を主眼として、上流への介入の適切な範囲を調査する。	回答に対し了承。
6	Raluana LLG議長	要望: プロジェクトをKuraduiジャンクションまで全て延長し、道路の片側（山側）に歩道を建設することを検討してほしい。	DOWH/JST	Kuraduiジャンクションへの提案された延長と歩道建設の可能性を見直し、範囲を確認する。	回答に対し了承。
7	Malapau住民	懸念 洪水は2つの河川だけでなくMalapau地域にも影響を与えている。プロジェクトは2.4kmの道路ルート全体をカバーすべきである。	DOWH/JST	Malapau地域を含む2.4kmのルート全体に沿った既存の排水状況を見直し、適切な道路排水対策を計画する。	回答に対し了承。
8	住民	意見 洪水時に利用できるよう、Karaviへの村のフィーダー道路（約1km）の改良も検討す	DOWH/JST	このプロジェクトは主に国道のレジリエンス強化に焦点を当てている。フィー	回答に対し了承。

No.	質問者	質問	回答者	回答	質問者の反応
		べき。洪水時には土砂で道路が使えなくなる。		ダー道路に関する懸念は、将来的な関係当局との調整のために留意する。	
9	住民	質問 洪水の影響を受けた歩行路もプロジェクトで支援できるか？	DOWH/JST	主な範囲は幹線道路に焦点を当てているが、橋梁への歩道の設置は最終的な道路設計に応じて検討される可能性がある。	回答に対し了承。
11	住民	意見: 若者たちに、JICAチームを支援し、警備を提供し、建設中の作物、樹木、資産の所有権をめぐる紛争に対して友好的な解決策を維持するよう促す。	DOWH/JST	必要に応じて、補償に関連する社会調査を実施する。	回答に対し了承。
12	Balanataman区議会議員	質問: 道路のレベルをButuwinからRangunaまで引き上げられるか。	DOWH/JST	必要に応じて盛土をする予定である。	回答に対し了承。
13	Balanataman区議会議員	意見: 地元の人々がJICAチームを支援し、警備を提供することが要請された。	−	−	−
14	住民	意見: プロジェクトに対しJICAに感謝と謝意を表する。	−	−	−
15	住民	意見: プロジェクトに対しJICAに感謝と謝意を表する。若者やコミュニティに対し、現場調査の際にチームを支援するよう助言し、JICAの現場での安全を保証した。	−	−	−

出典：JICA 調査団

1.11.2 第２回住民説明会開催概要

第 2 回住民説明会の概要及び発言内容の概要を表 1.11.3、表 1.11.4 及び表 1.11.5 に示す。協議の結果、事業に対する特段の反対意見は確認されなかった。なお、住民説明会では、RAP 調査の内容についても同時に説明した。

周知方法については、ワードメンバー（区議会議員）から住民に周知するとともに、集会場に告知を掲示した。

表 1.11.3　第 2 回住民説明会開催概要

日付・会場	参加者	議題
【日付】 2025年12月8日 【会場】 Malapao Beach Resort 【使用言語】 現地語及び英語	Kokopo Open Member MP and Chairman - KDDA: 1 Karavi Ward Member: 1 JST: 3 合計：12名	✓ IEE 及び RAP 報告書と調査結果の説明 ✓ フリーホールド形式の国有地貸借であることの確認、及び慣習的な土地問題が存在しないことの確認。
【日付】 2025年12月9日 【会場】 Karavi Community Hall	Karavi Ward Member: 1名 JST (OCG/ENRD): 3名 PAPs: 6名	✓ IEE 及び RAP 報告書と調査結果の説明 ✓ 地域の懸念事項の説明 ✓ 資産の評価と補償に関する説明（影響を受ける当事者（PAPs）との個別説明）

日付・会場	参加者	議題
【使用言語】 現地語及び英語	DOWH: 1名 Lands ENBPA: 1名 合計：12名	✓ プロジェクトに対するコミュニティの支持表明と要望の聴取 ✓ 苦情処理のための連絡窓口の紹介
【日付】 2025年12月9日 【会場】 Ranguna Ward Former Member’s residential area (Ranguna Community 内) 【使用言語】 現地語及び英語	Ranguna Ward Former Member: 1名 JST (OCG/ENRD): 3名 DOWH: 1名 Lands ENBPA: 1名 PAPs: 21名 合計：27名	✓ IEE 及び RAP 報告書と調査結果の説明 ✓ 資産の評価と補償に関する説明（影響を受ける当事者（PAPs）との個別説明） ✓ プロジェクトに対するコミュニティの支持表明と要望の聴取 ✓ 苦情処理のための連絡窓口の紹介
【日付】 2025年12月16日 【会場】 Ranguna Ward Former Member’s Residence, Ranguna 【使用言語】 現地語及び英語	Ward Member: 1名 Community/Household Members: 3名 ENBPA: 1名 JST (OCG/ENRD): 3名 合計：8名	✓ Ranguna における RAP 調査結果 ✓ 調査手法及び資産特定に関する異議申し立て

日付・会場	参加者	議題

出典：JICA 調査団

表 1.11.4　第２回住民説明会の主な協議・意見概要

内容	主な意見・協議事項
1. IEE及びRAP報告書と調査結果の説明 2. 地域の懸念事項の説明 3. 資産の評価と補償に関する説明（影響を受ける当事者（PAPs）との個別説明） 4. プロジェクトに対するコミュニティの支持表明と要望の聴取 5. 苦情処理のための連絡窓口の紹介	1. 議員及び住民に対して報告書の完了と調査内容が報告され、内容への十分な理解と満足が示された。主な反対意見は確認されなかった。 2. 対象地は国有地（ステートランド）であるため用地取得に関する法的な争議はないが、実際の土地使用者（居住者）への配慮と協議が重要であることが確認された。 3. 影響を受ける住民（PAPs）とは個別に面談を実施し、資産評価及び補償査定の方針について説明を行い、合意を得た。 4. 住民は補償を高く評価して事業への全面的な支援・協力を誓約するとともに、長年の課題である粉塵被害や洪水問題の解決を要望した。 5. 今後の問い合わせや苦情申し立てに対応するフォーカスポイント（土地局及びJICA調査団の担当者）の連絡先が周知された。

出典：JICA 調査団

表 1.11.5　第２回住民説明会の主な意見・質問と回答

No.	質問者	質問	回答者	回答	質問者の反応
1	ココポ選出議員 (MP)	意見 • 本プロジェクトは、ココポとラバウルを貿易のために結び、港へのアクセスを改善するため、選挙区及び州全体にとって非常に重要である。 • 日本との歴史的関係（第二次大戦等）に基づき、将来的には日本の都市との姉妹	JST (JICA調査団) KDDA (地区開発公社)	• 意見について了承した。	回答に対し了承。

No.	質問者	質問	回答者	回答	質問者の反応
		都市提携などを通じて観光機会を開発したい。			
2	ココポ選出議員 (MP)	意見 • 対象道路（2.4km）は国有の自由保有リース地（State Free Hold Lease land）を通過しており、慣習地（Customary land）は存在しないため、用地取得の問題は生じないはずである。 • 協議は、その土地に居住し開発を行っている「土地使用者（Land users）」と行われるべきである。	JST (JICA調査団) KDDA (地区開発公社)	• プロジェクトは国有地（自由保有リース地）内で行われるというアプローチで進めることを明確にした。 • 現在、土地局と共にプランテーション用地を区画分割し、居住者に権利書を発行する作業中であることを確認した。	回答に対し了承。
3	Karavi及びRangunaの住民プロジェクト影響住民 (PAPs)	意見・要望 • 財産や構造物の損失に対する補償の取り決めがいかなるものであれ、それを高く評価する。 • 自分たちの財産や資産がどのように扱われるか関心がある。	JST (JICA調査団) DOWH (公共事業省) ENBPA (州政府)	• RAP及びIEE報告書に基づき、個別に面談を実施する。 • 影響を受ける財産や資産は補償支払いのために既に査定・評価済みであり、支払いスケジュールも報告書に含まれていることを説明した。	回答に対し了承。
4	Karavi及びRangunaの住民プロジェクト影響住民 (PAPs)	要望 • 長年コミュニティに影響を与えてきた「粉塵」や「洪水」の問題を解決するための適切な土木工事を求める。	JST (JICA調査団) DOWH (公共事業省)	・意見について了承した。	回答に対し了承。
5	Karavi及びRangunaの住民プロジェクト影響住民 (PAPs)	• 確認事項（問い合わせ窓口）:・今後の問い合わせや苦情申し立ては誰に行えばよいか。	JST (JICA調査団) ENBPA (州政府) DOWH (公共事業省)	• 苦情対応のフォーカルポイント（窓口）として、ENB州土地局担当官とJICA再委託コンサルタント担当者を紹介。 • ただし、プロジェクト管理・監視に関する懸念はDOWHセーフガード課が対応すべきと説明した。	回答に対し了承。

出典：JICA 調査団

1.11.3 フォーカス・グループ・ディスカッション

2.10.3 に記載。

1.12 苦情処理メカニズム

第 2 章 用地取得・住民移転参照。

2. 用地取得・住民移転

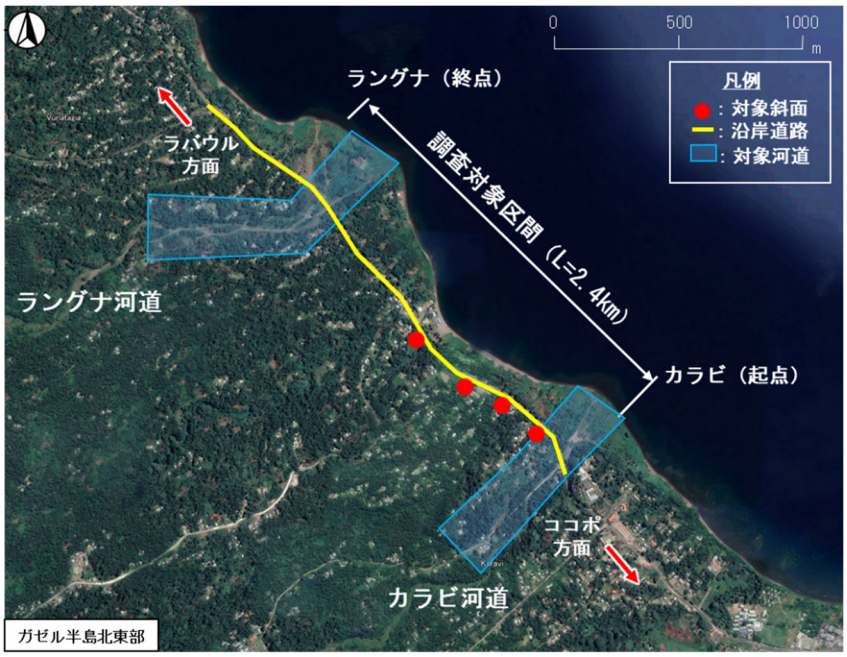
2.1 用地取得・住民移転の必要性

住民移転計画（RAP: Resettlement Action Plan）は、本事業の実施に伴う資産損失等に対する補償活動を実施するためのガイドライン、原則、及び手順を提供するものである。

2.1.1 用地取得及び住民移転の有無

本事業の対象区間（Karavi～Ranguna 間）における建設作業は、すべて既設の政府用地（State Land）内で実施される計画である。そのため、新たな用地取得や住民移転は発生しない。

なお、道路区間は長年にわたり公道として利用されており、既存の測量図によって法的な道路幅員及び境界が確定している。また、河道においても政府用地（State Land）内で実施され、民家等の恒久的な構造物への影響や、居住者の物理的な住民移転（立ち退き）は発生しない。



出典：JICA 調査団

図 2.1.1 調査対象区間

2.1.2 RAP 策定の理由

本事業では、用地取得や住民移転は発生しないものの、既存の道路用地（RoW:Right of Way）や河道内には地域住民による農作物（樹木作物等）の植栽や、一時的な資産（仮設構造物等）の設置による占有が確認されている。

なお、政府用地内であっても、これらの資産の所有者及び使用者に対して適切な配慮を行い、合意に基づく補償を提供する方針である。

2.1.3 法的根拠と準拠基準

環境評価規則 2002 年などの環境許可プロセスの一環としての影響評価に関するパプアニューギニア（PNG）における法定要件は、物理的及び経済的な立ち退きをもたらすプロジェクト活動のための移住計画の策定を必要としている。したがって、本 RAP は DOWH セーフガードポリシー 2019 年などの PNG の法令及び政策に適合するよう作成された。このポリシーは、PNG 憲法 1975 年、土地法 1996 年、物理計画法 1989 年、及びその他関連する主要な国内法と整合している。また、本 RAP は、日本の ODA 無償資金協力におけるプロジェクトの実行に関連する JICA 環境社会配慮ガイドラインに準拠している。

2.2 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み

本事業の RAP（住民移転計画）及び補償プロセスは、以下の国内法に準拠している。

2.2.1 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み

(1) パプアニューギニア憲法（Constitution 1975）

慣習法を認識するとともに、不当な財産剥奪からの保護を規定している。公共目的での用地取得が必要な場合、正当な補償（Just Compensation）が支払われなければならないと定めている。

(2) 土地法（Land Act 1996）及び土地取得法（1978 年）

土地取得と補償に関する主要法である。政府が公共目的のために土地を取得する際の手続き（強制取得または合意による取得）、評価、補償の支払いを規定している。本法に基づき、土地上の改良物（建物、作物等）も補償の対象となる。

土地法及び土地取得法に基づく正式な取得プロセスは表 2.2.1 に示す。

本事業では新たな土地取得は想定されないが、資産損失への補償においてはこれらの原則が準用される。

表 2.2.1 土地法及び土地取得法に基づく用地取得手順

No.	項目	内容
1	通知（Notice）	土地・物理計画大臣による取得意図の通知が行われ、30 日間公告される。
2	異議申し立て（Objection）	利害関係者が取得に対して異議を申し立てることができる期間である。
3	評価（Valuation）	評価総監（Valuer General）により、対象土地及び地上資産の評価が実施される。
4	補償交渉（Negotiation）	市場価値及び 関連損失に基づき補償額が提示され、当事者間で合意形成が図られる。
5	不服申し立て（Appeals）	補償額等に不服がある場合、裁判所へ提訴する権利が認められている。

出典：JICA 調査団

(3) 環境法（Environment Act 2000）及び環境評価規則（2002）

物理的または経済的な住民移転（立ち退き）を伴う開発活動に対し、環境許可プロセスの一環として住民移転計画（RAP）の策定を義務付けている。

(4) 道路管理及び基金法（Road Management and Fund Act 2020）

2003 年の国家道路局法に代わる法律であり、公道の管理、境界の確定、及び道路留保地（RoW）内での活動規制について定めている。

(5) 輸送インフラ保護法（Protection of Transport Infrastructure Act 2010）

道路留保地への損害や不法占有の管理に関する規定を定めている。

(6) 土地紛争解決法（Land Disputes Settlement Act 2000）

土地に関する紛争が発生した場合の調停及び裁判所による解決プロセス（地方、地区、州レベルの土地裁判所）を規定している。

(7) その他関連法

物理計画法（1989 年）、測量法（1969 年）、評価法（1967 年）、商取引公正法（1993 年）などが適用される。

2.2.2 土地保有制度の概要

(1) 慣習地と政府用地

パプアニューギニア（PNG）の土地保有制度は、パプアニューギニア憲法（1975 年）及び土地法（1996 年）に基づき、主に「慣習地（Customary Land）」と「政府用地（State Land）」の 2 つのカテゴリーに分類される。

表 2.2.2 土地保有制度の概要（慣習地と政府用地）

項目	慣習地（Customary Land）	政府用地（State Land）
占有率	国土の約95%～97%	国土の約3%～5%
所有形態	共同所有。氏族（クラン）、部族、または血統によって集団で所有される。	政府所有（または公的リース）。国が所有権を持ち、個人や法人に対して長期リース（主に99年）が付与される。
法的根拠	慣習法（Customary Law）。憲法により基本的原則として認められており、世代を超えて継承される。	土地法（Land Act 1996）。成文法に基づき管理・登記される。
取引・処分	売買制限あり。恒久的な売買は禁止されており、厳格な法的手続きと補償なしに強制収用はできない。	取引可能。登録された権利（タイトル）として、担保利用、譲渡、リースが可能である。
境界・登記	未登記・口伝。境界は伝統的に認識されているが、書面による権利書が存在しない場合が多い。	測量・登記済み。測量図により法的な境界及び幅員が確定している。
本事業での該当エリア	周辺地域の大部分（ココポ、ラバウル等の道路以外の場所：農村・準都市部）	対象道路回廊（Karavi～Ranguna～Kuradui）。既存の道路留保地及び道路回廊より海側の土地（埋立地）及び河道。

出典：JICA 調査団

(2) ENB 州における政府用地の成り立ち

本事業が実施される ENB 州の「政府用地」は、主に以下の 3 つの経緯で形成されている。

表 2.2.3 ENB 州「政府用地」の経緯

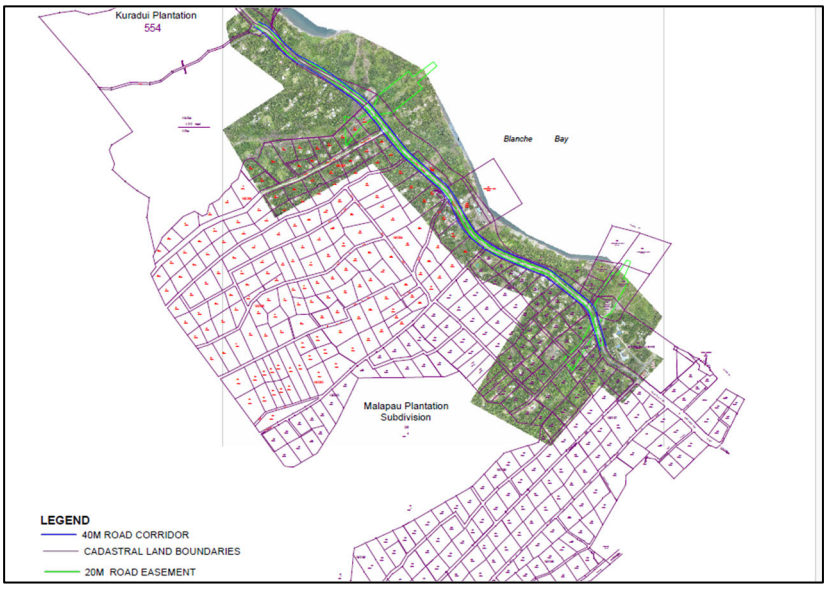
経緯	名称	内容
1	独立前の収用 （Alienated Land）	ドイツ植民地時代（1884–1914）及び オーストラリア統治時代に、行政目的または商業目的のため政府により購入または収用された土地である。ココポやラバウルの都市部の多くがこれに該当する。
2	合意による取得 （Acquired by Agreement）	独立後、土地法1996に基づき、国が慣習的土地所有者から合意により取得し、補償を支払った土地である。学校、病院、空港などの公共用地として利用される。
3	自発的な登録による転換	土地グループ法人（ILG）を通じ、慣習地所有者が土地を登録し、国または開発者に対してリースを発行することで、正式な利用権が設定された土地である。

出典：JICA 調査団

(3) 本事業における用地の位置付け

本事業の対象区間（Karavi～～Ranguna～Kuradui 間）は、既存の測量図によって境界が確定している。「測量済みの政府用地（Surveyed State Land）」内に位置している。

したがって、用地が確定していない慣習地からの新たな用地取得は不要であり、本事業は法的に確保された政府用地内で実施される。



出典：ENB 州 DLPP 提供

図 2.2.1 本事業対象区間を含む測量済みの政府用地位置図

(4) PNG における習慣的土地の保有制度の背景と問題点

本事業は、政府用地内で実施される。そのため、以下の問題は無い。

補足として、習慣的土地保有制度（習慣地）の背景と問題点を記載する。パプアニューギニア（PNG）では、国民の大部分が自給自足の食糧生産を土地に依存しており、国土の 9 割が慣習的土地所有制度の下にある。

1) 習慣的土地の重要性と取引のリスク

習慣地では、土地売買は実施されていない。恒久的な売却は「将来の世代の資産喪失」を意味する。そのため、一度売却された土地であっても、将来の世代（子孫）が不当な取引であったとして権利回復や条件の再交渉を求めるリスクが常に存在している。

2) 習慣的土地所有権の複雑性

PNG の習慣的土地所有権は、以下の文化的要因により複雑となっている。

表 2.2.4　習慣的土地所有権（習慣地）の複雑性

項目	内容
不完全な等価交換	土地取引は一度で完結せず、将来的に子孫によって条件や合意内容が見直される可能性がある。
所有権の分離	土地の所有権（通常は集団に帰属）と作物・樹木の所有権（個人または集団に帰属）は別個のものであり、両者は必ずしも一致しない。
継承システム	父系社会（約3/4）と母系社会が混在しており、それぞれ異なる血統・系統に基づいて権利が継承される。

出典：JICA 調査団

3) 法的枠組みと手続き

1970 年代以降、PNG 憲法及び慣習法に適合した法整備が進められてきた。土地取引における基本方針は以下の通りである。

- すべての取引は、まず慣習に基づく調停の枠組みで行われる。
- 土地取得は、所有権と使用権に関する慣習的な事実関係を確定する調査から開始しなければならない。
- 合意形成後は土地裁判所判事による批准が可能であり、紛争時には土地調停人や州の土地局が介入する手続きが確立されている。

2.2.3　JICA 環境社会配慮ガイドラインへの適合

本 RAP は、PNG 国内法に加え、JICA 環境社会配慮ガイドライン及び世界銀行の非自発的住民移転に関する Environmental and Socisl Standard （ESS）に準拠して策定されている。 国内法では補償が不十分な場合（例：不法占拠者の権利など）、国際基準に基づき、すべての影響を受ける人々（PAPs）が生計を回復し、事業実施前と同等以上の生活水準を維持できるよう、「完全再取得価格（Full Replacement Cost）」に基づく補償と支援を提供する方針である。

表 2.2.5　JICA 環境社会配慮ガイドラインへの適合（ギャップ分析）

No.	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令	比較分析と解消案
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。	• 国家が開発目的で土地を合意または強制手続きによって取得すること が可能である [Lands Acquisition (Development Purposes) Act (Chapt. N0.192), Sec. 1(1)]。 • 財産の占有または取得は、それが公共の目的に必要であり、かつ取得の必要性が被影響者に生じる結果的な困難に対して合理的な正当性を与える場合を除き、強制されてはならない [Constitution of the	• 部分的に乖離がある。PNG法は、強制的な土地収用の法的正当性（公共の必要性）に焦点を当てているが、非自発的移住を最優先事項として回避することを明示的に義務付けていない。 • JICA ガイドラインに従う。

No.	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令	比較分析と解消案
		Independent State of Papua New Guinea, Sec. 53(1)]。	
2	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。	• 公共の利益のために必要とされる場合、委員会は所有者との合意により、以前に許可された計画許可を取り消すか修正し、補償を提供する [Physical Planning Act 1989, Sec. 87(1), (2)]。 • 公正な補償は、収用当局により公正な条件でなされなければならない [Constitution of the Independent State of Papua New Guinea, Sec. 53(2)]。 • 支払われる補償額は、大臣と請求者との間の合意によって決定される [Land Act 1996, Sec. 26]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は「公正な補償」の支払いを義務付け、合意による補償額決定の仕組みを設けているが、影響を最小限に抑える措置と補償を実施するための前提条件として被影響者の合意を明示的に要求していない。 • JICA ガイドラインに従う。
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は、相手国等により、十分な補償及び支援が適切な時期に与えられなければならない。	• 公正な補償が公正な条件でなされなければならない [Constitution of the Independent State of Papua New Guinea, Sec. 53(2)]。 • 補償額の決定において、収用日における土地の価値、分離による損害、他の土地の価値の増減を考慮する [Land Act 1996, Sec. 23(1)]。 • 補償は 3 回以内の分割払いで、収用日から 5 年以内に支払われる [Lands Acquisition (Development Purposes) Act (Chapt. N0.192), Sec. 33(2)]。	• 軽微に乖離がある。PNG 法は「公正な補償」を義務付け、支払い期限を設けているが、ガイドラインが要求する十分な補償や適切な時期を明示的に要求していない。 • JICA ガイドラインに従う。
4	補償は事前に、可能な限り再取得価格に基づき、行われなければならない	• 公正な補償が公正な条件でなされなければならない [Constitution of the Independent State of Papua New Guinea, Sec. 53(2)]。 • 補償額の決定において、収用日における土地の価値、分離による損害、他の土十分な補償及び支援が適切な時期地の価値の増減を考慮する [Land Act 1996, Sec. 23(1)]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は「公正な補償」を義務付けているが、補償を再取得価格で算定すること、または「事前に」提供することを明示的に要求していない。 • JICA ガイドラインに従う。
5	相手国等は、移転住民が以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に努めなければならない。これには、土地や金銭による(土地や資産の損失に対する)損失補償、持続可能な代替生計手段等の支援、移転に要する費用等の支援、移転先でのコミュニティー再建のための支援等が含まれる。	• 公正な補償が公正な条件でなされなければならない [Constitution of the Independent State of Papua New Guinea, Sec. 53(2)]。 • 補償額の決定において、土地の価値、分離による損害、他の土地の価値の増減を考慮する [Land Act 1996, Sec. 23(1)]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は「公正な補償」と再定住のための土地収用を認めているが、被影響者の生計と生活水準をプロジェクト前水準に回復または改善させるための努力を明示的に要求していない。 • JICA ガイドラインに従う。
6	補償基準は公開され、一貫して適用される。影響を受ける者がその内容を認識している必要がある。	• 収用通知書の写しを所有者、占有者、利害関係者に送付し、新聞で公表する [Lands Acquisition (Development Purposes) Act (Chapt. N0.192), Sec. 13(1)]。 • 土地の価値、分離による損害などを補償額の決定において考慮する[Land Act 1996, Sec. 23(1)]。 • 最終的な補償決定の写しを請求者に書留郵便で送付する [Lands Acquisition (Development Purposes) Act (Chapt. N0.192), Sec. 21(2)]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は収用通知と最終決定の送達を義務付けているが、補償基準を被影響者が認識できるように事前に積極的かつ一貫して開示することを明示的に要求していない。 • JICA ガイドラインに従う。

No.	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令	比較分析と解消案
7	原則として、合意される補償内容は、文書で対象者に説明され、いつでも当人がその内容を確認できるものとする。	• 収用通知書の写しを所有者、占有者、利害関係者に送付する [Land Act 1996, Sec. 15(1)(a)]。 • 最終的な補償決定の写しを請求者に書留郵便で送付する [Lands Acquisition (Development Purposes) Act (Chapter No. 192), Sec. 21(2)]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は収用通知書と最終決定の写しの書面送達を義務付けているが、個別の補償合意の内容を書面で説明することを明示的に要求していない。 • JICA ガイドラインに従う。
8	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、住民移転計画が移転及び補償や支援の提供前に、作成、公開されていなければならない。	• 開発計画案を公共の場所に展示し、誰でも閲覧できるようにし、公開広告で28日以上のコメント期間を設ける [Physical Planning Act 1989, Sec. 59]。 • 土地登録計画の対象となる土地に利害を有する全ての人々に通知するよう広告する [Land Registration (Amendment) Act 2009, Sec. 34G(2)]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は一般的な開発計画の公開を義務付けているが、移転と補償の前に、具体的な住民移転計画を作成し、一般に公開することを明示的に要求していない。 • JICA ガイドラインに従う。
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ーの適切な参加が促進されていなければならない。	• 大臣は、地方政府、借地権者協会、その他の利害関係者と協議しなければならない [Land Act 1996, Sec. 149(3)]。 • 開発計画案への意見や異議を申し立てたい者は、書面で通知するか、当局に通知し代筆を依頼できる [Physical Planning Act 1989, Sec. 60(1)]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は土地計画等における協議を義務付けているが、移住措置の実施とモニタリングにおける被影響者の参加の促進を明示的に義務付けていない。 • JICA ガイドラインに従う。
10	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ーとの協議が行われていなければならない。	• 記載なし。	• 乖離がある。 • JICA ガイドラインに従う。
11	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。	• 記載なし。	• 乖離がある。PNG 法には、協議において被影響者が理解できる言語や形式で説明を提供することを明示的に要求していない。 • JICA ガイドラインに従う。
12	環境社会影響を受ける人々やコミュニティー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。	• 環境法2000は、影響を受ける当事者が苦情を申し立て、救済を求めたり決定の審査を求めたりするための複数の正式な仕組みを規定している。[136(1),68(1)]。	• 軽微な乖離がある。 • JICA ガイドラインに従う。
13	借入人は環境社会評価の一部としてセンサスを実施し、プロジェクトにより影響を受ける人を特定し、影響を受ける土地と財産の目録を作成し、誰が補償と支援の対象者かを決め、機会を狙って流入してくる者のような不適格者が利益を主張することを防ぐ。	• 所有者等に売却・明け渡し交渉の招待通知を送達する [Land Act 1996, Sec. 13(1)]。 • 請求者が収用直前に利害関係を持っていたという一応の証拠を提示した場合にのみ請求を受け付ける [Land Act 1996, Sec. 21(3)]。 • 他の者への補償と矛盾する利害関係には補償を支払わない [Land Act 1996, Sec. 21(2)(b)]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は法的利害に基づく請求の受理手順を定めているが、包括的なセンサスや日和見的な入植者を排除するための資格決定カットオフデイトの設定を明示的に義務付けていない。 • JICA ガイドラインに従う。
14	被影響住民は下記のように分類される： (a) 土地や財産に対する法的な権利を有する者(b) 土	• 「利害関係」を法的または衡平法上の利害関係、権利、権限、特権と定義 [Land Act 1996, Sec. 2(1)]。	• 部分的に乖離がある。PNG法は法的/慣習的権利を持つ者を適格としているが、法的権利や請求はないが土地

No.	JICA ガイドライン	PNG 国関連法令	比較分析と解消案
	地や財産に対する法的な権利を持たないが、土地や財産に対する請求権が当該国法の下で認められる、または、認められうる者、または、(c) 占有または利用している土地や財産への法的権利や請求権を有しない者 借入人は、本 ESS パラ 26 から 36 までの規定に従うことを条件として、被影響住民に再取得価格による補償、生活水準や生計を改善または少なくとも回復させるその他の支援を提供するものとする。	• 「慣習地」を慣習に基づく権利で所有・占有される土地と定義 [Land Act 1996, Sec. 2(1)]。	を占有または利用している者に対しての補償と支援を規定していない。 • JICA ガイドラインに従う。
15	移転対象者の生計が土地に基づく場合、または土地が集団的に所有されている場合、借入人は、同等の代替地が利用できないことを世銀が納得するように証明できない限り、移転対象者にパラ 35(a)に従って代替地の選択肢を提供する。	• 記載なし。	• 乖離が見られる。PNG 法には、生計手段が土地に依存する者や集合的に土地を所有する者に対し、同等の代替地を提供する選択肢を提供することを規定していない。 • JICA ガイドラインに従う。
16	すべての経済的移転民に対し、収入を得られる能力、生産レベル、及び生活水準を回復するために必要な時間の合理的な見積もりに基づき、必要に応じて移行支援が提供される。	• 記載なし。	• 乖離が見られる。PNG 法には、経済的移転民に対し、収入獲得能力と生活水準の回復に必要な期間に基づいて移行支援を提供することを義務付けていない。 • JICA ガイドラインに従う。
17	ジェンダーの側面と貧困層や弱者のニーズに特に注意を払う。	• 幼児または精神障害者は、後見人または受託者を通じて同意を与えることができる [Land Act 1996, Sec. 18(4)]。	• 部分的に乖離がある。PNG 法は未成年者や精神障害者の保護を規定しているが、貧しい人々、女性、その他の脆弱なグループの補償と再定住に関するより広範なニーズに特別な注意を払うことを明示的に義務付けていない。 • JICA ガイドラインに従う。
18	借入人はプロジェクトに関連するリスクと影響に応じた計画を作成する	• 計画事項の検討において、環境法規の規定、環境への影響と損害の軽減手段、社会的・経済的側面を考慮に入れる [Physical Planning Act 1989, Sec. 5(a), (b), (e)]。	• 乖離はない。

出典：JICA 調査団

2.3 用地取得・住民移転の規模・範囲

本事業の土木工事（道路改良、排水、橋梁建設、沈砂池）は、基本的に既存の幅員 20m の道路用地（Right of Way: RoW）内及び「政府用地（State Land）」内で実施される計画である。したがって、大規模な新規用地取得や、居住用家屋の移転を伴う住民移転（Resettlement）は発生しない。

また、対象となる土地の大部分はマラパオ（Malapao）プランテーション（Portion 227、Lot 4）として知られる「自由保有地（Free Hold State Land）」が大部分であり、1969 年に当時の行政に移管され、現在は東ニューブリテン州政府（ENBPG）が権限を有している「政府用地（State Land）」のため、私有地の用地取得は発生しない。

2.3.1 社会経済調査

本事業におけるカットオフデイトは社会経済調査開始日、第一回住民説明会開催日である 2025 年 10 月 13 日に設定した。生活再建策について、身障者、高齢及び女性世帯主は事業実施地域では確認されなかったため検討しないこととした。

(1) 事業実施地域の状況

本事業は、ココポ地区の地方レベル政府（LLG）内のカラビ（Karavi）、バラナタマン（Balanataman）、ラングナ（Ranguna）の 3 つのワード（区）を通過する。住民は主に伝統的な地権者であるトライ（Tolai）族であるブロック保有者、及び移住者で構成されている。地域経済は比較的堅調であり、バルサ、ココア、ココナッツの栽培や漁業などの自給自足農業と現金収入活動が営まれている。

1) 人口及び世帯構成

本事業の影響を受ける主なワード（行政区）は、カラビ（Karavi）、ラングナ（Ranguna）、及びバラナタマン（Balanataman）の3地区である。各ワードの世帯数及び人口統計は、表2.3.1の通りである。対象地域の平均世帯人数は、1 世帯あたり 6 名程度で構成されている。

表 2.3.1 人口及び世帯構成

行政区	世帯数	男性	女性	総計（2021 年）	平均世帯人数
Karavi	232	722	698	1,420	6.12
Ranguna	133	436	410	846	6.36
Balanataman	148	442	420	862	5.82
計	513	1,600	1,528	3,128	6.10

出典：ENBP センサスデータより JICA 調査団が作成

2) 年齢構成

調査対象地域の年齢構成は表 2.3.2 に示す通りである。

表 2.3.2 年齢構成

年齢構成	比率	内容
若年層：18 歳以下	40%	パプアニューギニアの農村部に典型的な高い出生率を反映。将来の労働力としての潜在性を示す一方で、家計における扶養負担が高い状態にあることを示唆。

年齢構成	比率	内容
生産年齢人口	55%	地域経済の中核を担い、自給自足農業、換金作物の生産、育児、コミュニティ活動に従事。
高齢者：60 歳以上	5%	割合は低いものの、文化的知識の継承、土地管理、コミュニティの意思決定において重要な役割を担う。

出典：ENBP センサスデータより JICA 調査団が作成

3) 教育水準

対象地域の識字率は、東ニューブリテン州（ENBP）の充実した教育環境を反映し、全国平均と比較して比較的高い水準にある。成人の多くは初等教育レベルの学歴を有しており、ココポ市内の中等教育機関や職業訓練校へのアクセスも可能である。

表 2.3.3　東ニューブリテン州の識字率

内容	比率	補足
パプアニューギニア	67.0%	2011 年の国勢調査データ。
東ニューブリテン州（ENBP）	83.2%	2011 年の国勢調査データ。10 歳以上の識字率は 83.2%（男性 85.9%、女性 79.4%）と記録。近年の調査（2018 年頃のベースライン調査等）でも、州別の比較において常にトップクラス（国内 3 位以内）に位置する。

出典：ENBP センサスデータより JICA 調査団が作成。

4) 民族及び社会構造

対象地域は、主に東ニューブリテン州の民族であるトライ（Tolai）族によって構成されている。具体的には、Vunanami、Karavi、Balanataman、Ranguna の 4 つの慣習的土地所有グループ（氏族）がこの地域に深く根付いている。

(a) 母系制社会

トライ族の社会構造は母系制（Matrilineal clan system）を基盤としており、家系、土地の権利、及び相続は母方の血統を通じて継承される。したがって、世帯内のリーダーシップは夫婦間で共有される傾向にあり、女性が世帯主を務めるケースも多く見られる。

(b) 意思決定プロセス:

土地利用、資源配分、及びコミュニティの問題に関する意思決定は、氏族（Clan）のリーダーシップ及び母方の親族ネットワークに強く影響される。プロジェクトの実施にあたっては、この母系制の力学を理解し、慣習的な土地所有者やコミュニティ代表者と適切に協議を行うことが不可欠である。

5) 宗教

調査対象となった世帯及び地域住民は、そのすべてがキリスト教徒であると確認された。地域内には複数のキリスト教会が存在し、住民の精神的な支柱となっているだけでなく、社会的な結びつきを強化する重要な役割を果たしている。

(a) 社会的機能

教会は単なる信仰の場にとどまらず、コミュニティ活動の中心的な拠点として機能している。多くの住民が教会関連のグループ活動や女性会などに参加しており、これらは情報共有

や相互扶助のネットワークとして、地域の社会的レジリエンス（回復力）を高める要因となっている。

(b) 生活への浸透

住民の生活様式や価値観にはキリスト教の教えが深く根付いており、地域開発やプロジェクトの実施においても、教会組織を通じた合意形成や周知活動が有効であると考えられる。

6) 保健・衛生

対象地域の住民は、主にブトゥウィン（Butuwin）ヘルスセンター、及びココポ市街地の病院や診療所を利用しており、基本的な外来ケア、母子保健サービス、予防接種等への物理的アクセスは比較的良好である。医療サービスの登録料は 2～5PGK 程度であり、実際の治療や投薬は政府の補助により無料で提供されている。

(2) 被影響世帯（14 世帯）の調査結果の概要

本事業の影響を受ける 14 世帯（女性 8 名、男性 6 名）を対象に調査を実施した。

菜園にいる女性

Ranguna のココナツの木の下の菜園

Karaviにある、バナナと菜園を伴う典型的なココナツ農園

典型的な村落及びプランテーション生活様式の家々(恒久的な家と半恒久的な家)

ラングナコミュニティでの女性の世帯共同主と男性の世帯主へのインタビュー

出典：JICA 調査団

図 2.3.1　社会経済調査実施状況

本調査は、プロジェクトの影響を受ける道路沿いの 14 世帯（女性 8 名、男性 6 名）を対象に実施された。（表 2.3.5 参照。）

回答者の大半は世帯主であり、調査結果は対象地域の社会経済的特性を反映している。主な調査結果の概要は以下の通りである。

1)　人口統計及び社会的属性

回答者は全員がトライ（Tolai）族出身であり、宗教はすべてキリスト教徒である。婚姻状況は既婚者が多数（10 名）を占める。健康状態は全員が良好であり、障がい等は報告されていない。

2)　生計及び経済状況

主な職業は自給自足農業及び商業農業（8 名）であり、ココア、ココナッツ、バルサなどを栽培し、ココポ市場や路傍の市場で販売して現金収入を得ている。

回答者の月収は 100PGK から 500PGK の範囲が最も多く（8 名）、次いで 1,000PGK から 2,000PGK（5 名）という分布が見られた。一部では月収 10,000PGK を超える高所得者も確認さ

れている。ただし、パプアニューギニアの農村部では現金の出入りを記録する習慣が一般的ではないため、正確な財務状況を反映していない可能性があることに留意が必要である。

それでもなお、多くの世帯が恒久または半恒久的な住宅を所有している事実から、地域全体としては比較的堅調で安定した現金収入（キャッシュフロー）が存在すると評価される。

3) 住居及び資産

回答者全員が住居を所有しており、その多くは恒久（コンクリート構造物）住宅（7 件）または半恒久住宅（6 件）であり、比較的安定した生活基盤を有していることが確認された。

4) 教育及びジェンダー

教育水準は高く、多くの回答者が初等教育以上を修了している。家庭内の意思決定や家事については、夫婦共同で行う傾向が強く（10 世帯）、伝統的な母系制社会の影響下で女性の地位が比較的高いことが示唆される。

2025 年 10 月 13 日に開催された第 1 回住民説明会、2025 年 12 月 9 日の第 2 回住民説明会の一環としてジェンダーギャップ調査を実施した。

第 1 回会議後に、当初は女性のみ（10 名）を対象としたが、ジェンダーギャップを確認するために、第 2 回会議後に男性（10 名）を対象に同様の項目で調査を実施した。ジェンダーギャップ調査票を図 2.3.2、調査状況を図 2.3.3 に示す。

項目	回答形式
性別	□ 男性 □ 女性
年齢	____歳
職業	自由記述
世帯人数	____人
世帯の主たる収入源	自由記述
道路の利用頻度	□ 毎日 □ 週数回 □ 月数回 □ ほとんど使わない
主な利用目的	□ 通勤 □ 通学 □ 通院 □ 市場 □ その他（ ）
移動手段	□ 徒歩 □ 公共交通 □ 車 □ その他（ ）
道路利用上の問題	□ 安全性 □ 街灯不足 □ トイレなし □ 距離が長い等
災害時の影響	自由記述
交通手段の意思決定者	□ 自分 □ 配偶者 □ 共同 □ その他（ ）
家事・育児・介護の時間	____時間
避難の意思決定者	□ 自分 □ 配偶者 □ その他（ ）
地域で意見が反映されるか	□ はい □ いいえ

出典：JICA 調査団

図 2.3.2　ジェンダーギャップ調査票

出典：JICA 調査団

図 2.3.3　アンケート調査状況

調査結果の概要を表 2.3.4 に示す。

調査対象地域における道路利用及び生活実態について分析を行った結果、男女間における著しい不平等や、女性の社会参画を阻害する構造的な要因は確認されなかった。当地域においては社会構造は母系制（Matrilineal clan system）を基盤としており、ジェンダーに基づく差別や格差は顕在化しておらず、現状の社会構造において男女は対等な受益者としての地位を確立していると言える。

本事業の実施にあたっては、ジェンダー平等の観点からの懸念事項は少ないと考えられるものの、女性職員や作業員の人数が限られている中で、建設現場に男女別のトイレが設置されておらず、女性職員や作業員のプライバシーや安全性が確保されていないという課題がある。

表 2.3.4　ジェンダーギャップ調査結果概要

項目	調査結果概要
年齢	男性（10名）は30代～50代（平均42.6歳）に集中している一方、女性（10名）は20代～60代（平均43.7歳）と幅広い年齢層から回答が得られた。
職業	男性は「無職/なし」が7割を占めるのに対し、女性は「自営業」や「販売」など、何らかの経済活動に全員が従事している。
居住地	男性はほとんどがKokopo居住であるが、女性はKokopoに加え、Karaviなど周辺地域にも居住地が分散している。
世帯人数	平均世帯人数は男性回答（5.0人）より女性回答（6.4人）の方が多く、女性側には10人以上の大家族の回答も見られた。。
主な収入源	男性は「給与」「自給農業」などが中心だが、女性は「市場販売」「売店経営」「氷・ドーナツ販売」など、小規模な販売事業による収入源が確認された。
道路利用頻度	男女ともに「毎日」利用するという回答が大半を占めていた。
主な利用目的	男性は「通勤・通学・通院・市場」の複合目的がほとんどだが、女性は「市場」のみ、「通勤」のみなど、特定の目的に絞った回答も見られた。
移動手段	男性は「公共交通・車」の利用が多かったが、 女性は「徒歩」を含む回答が目立ち、公共交通や車だけでなく徒歩移動への依存度が高い傾向がみられた。
道路利用の課題	男性は「安全性」を多く挙げていた。一方、 女性は「安全性」に加え、「照明不足」「トイレがない」「長距離移動」など環境面の不備に関する課題を挙げている。
移動の決定権者	男性の多くが「配偶者」が決定権を持つと回答したのに対し、女性の半数は「自分」で決定すると回答しており、女性の自律性が高い、あるいは男性が決定を委ねている傾向がみられた。
地域への自身意見の反映	男女ともに「反映されている（はい）」との回答が多数(18名)だが、女性の一部（2名）からは「いいえ」との回答も見られる。

出典：JICA 調査団

5) アクセス及びプロジェクトへの意識

医療施設や市場へのアクセスは、PMV（公共乗合バス）を利用してココポ市内へ移動するのが一般的である。プロジェクトに対しては、移動時間の短縮や交通費の削減、地域経済の活性化への期待から、全員が「肯定的（Positive）」な姿勢を示している。

工事中の騒音や粉塵などの不便さは懸念されるものの、プロジェクトの必要性が支持されている。

表 2.3.5　社会経済調査結果の概要（14 世帯）

調査項目	調査結果の概要
回答者属性	14 名（女性 8 名、男性 6 名）、年齢：30 歳～78 歳、民族・宗教：全員がトライ（Tolai）族・キリスト教徒、世帯地位：大半が世帯主。世帯人数：平均的な世帯人員は約 6～7 名。
生計・職業	主業：農業（自給・商業）・漁業・フォーマルな職（2 名）・無職（4 名）、副業：NGO 活動・園芸農業など、主な作物：ココア・ココナッツ・バルサ・野菜類。
所得・支出	月収：個人での月収は 100PGK から 500PGK の範囲が最も多く（8 名）、次いで 1,000PGK から 2,000PGK（5 名）という分布が見られた。1 部では月収 10,000PGK を超える高所得者も確認された。ただし、パプアニューギニアの農村部では現金の出入りを記録する習慣が一般的ではないため、留意が必要。 支出：多くの世帯が恒久または半恒久的な住宅を所有している事実から、地域全体としては比較的堅調で安定した現金収入（キャッシュフロー）が存在すると評価される。。
住居・資産	所有形態：全員が持ち家、構造：恒久住宅（7 軒）・半恒久住宅（6 軒）・恒久/半恒久の併用（2 軒）、所有数：複数の家屋を所有する世帯もあり（最大 6 軒）。
教育水準	職業訓練校（2 名）・初等教育（6 名）・高校（5 名）・大学（1 名）と識字率は高い。
ジェンダー	家事・意思決定：夫婦共同で行う世帯が多数（10 世帯）。女性単独、男性単独のケースは少数。
アクセス	医療：ココポ市内の 3 つの病院等を利用・PMV で移動（往復約 K20）、学校：地域内に小学校はないが近隣やココポへ通学（徒歩等）、市場：ココポ市場及び路傍の市場を週 3～4 回利用。
社会活動	コミュニティや教会の活動に参加。情報共有やスキル習得が目的。
道路利用状況	市場・学校・病院・仕事など多岐にわたる、頻度：過去 7 日間で平均 3 回程度の移動。
プロジェクトへの意識	期待される効果：移動時間の短縮・交通費の削減・地域経済の活性化・社会的交流の増加、懸念事項：工事中の騒音・粉塵・交通渋滞（ただしプロジェクト中止の理由にはならない）。 総合評価：全員がプロジェクトに対し「肯定的（Positive）」と回答。

出典：JICA 調査団

(3)　ローカルマーケットの状況

沿道には、仮設構造物を用いたコミュニティマーケット市場や個人が運営する小規模な露店等が確認されている。これらは余剰農産物や日用品を販売するために設置されている。詳細は、2.3.4 に記載する。

2.3.2　農作物・農地

道路拡張や排水溝整備の影響により、RoW 内にある農作物や樹木が伐採される可能性がある。影響を受ける作物には、主にココナッツ、バナナ、ココア、バルサ等が含まれる。

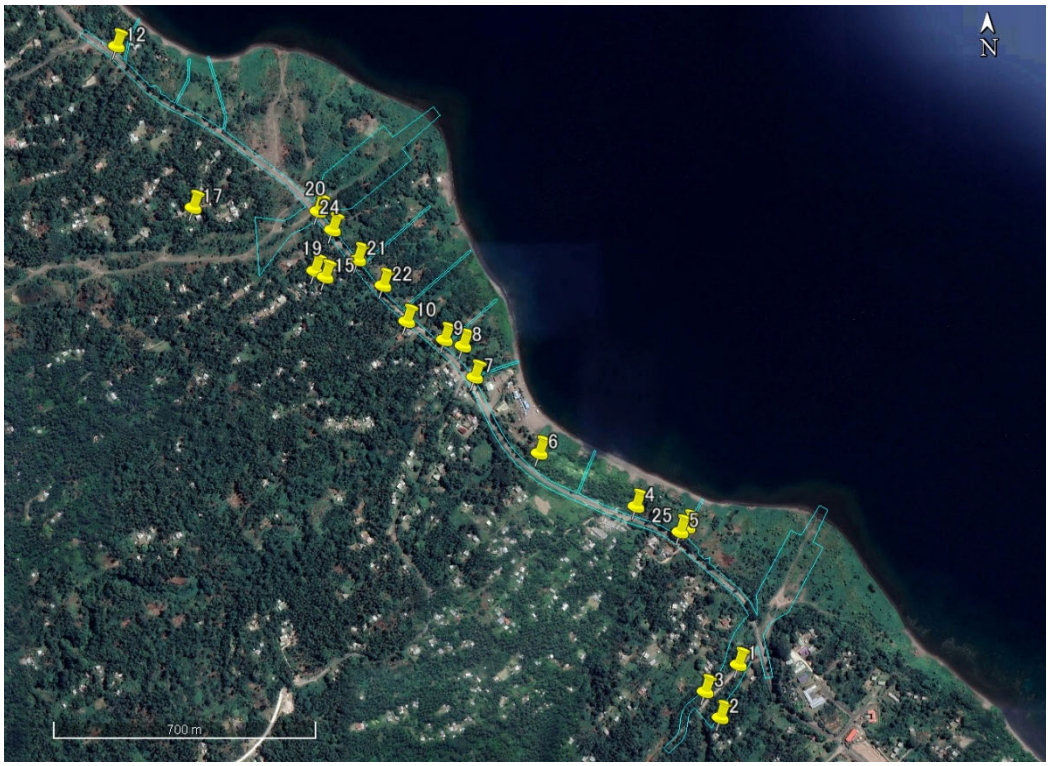
表 2.3.6　被影響農作物の調査結果（道路拡張）

No.	Lot#	数量	影響作物
1	1	5	Matured Coconut Palm Trees
	2	15	Matured Flower Plants
	3	2	Matured Mango Tree
	4	11	Matured Frangipani Trees
	5	10	Matured Palm Trees
2	1	1	Matured Bamboo Plant

No.	Lot#	数量	影響作物
	2	3	Matured Banana Plants
	3	5	Matured Cassava Plants
	4	15	Matured other Trees
	5	1	Matured Pao Tree
	6	1	Matured Taun Tree
3	1	13	Matured Coconut Palm Trees
	2	5	Matured Banana Plants
	3	20	Matured Frangipani Plants
4	1	3	Matured Coconut Palm Trees
	2	1	Matured Pawpaw Plant
	3	3	Matured Mango Trees
	4	5	Matured Banana Plants
5	1	2	Matured Mango Trees
	2	1	Matured Bamboo Plant
	3	5	Medium Banana Plants
6	1	3	Medium Banana Plants
	2	1	Matured Mango Tree
	3	1	Medium Taun Tree
7	1	8	Matured Coconut Palm Trees
	2	6	Matured Pao Trees
	3	5	Matured Betelnut Plants
	4	1	Matured Mango Tree
	5	3	Matured Frangipani Plants
	6	3	Matured Guava Plant
	7	5	Small Palm Trees
8	1	10	Matured Coconut Palm Trees
	2	3	Matured Mango Trees
	3	7	Medium Frangipani Plants
	4	3	Matured Flower/Croton Plants
	5	10	Small Palm Trees
9	2	5	Medium Flower Plants
	3	5	Matured Coconut Palm Trees
	4	3	Matured Mango Trees
	5	6	Small Palm Trees
	6	5	Medium Frangipani Plants
10	1	5	Medium Flower Plants
	2	5	Matured Coconut Palm Trees
	3	2	Medium Balsa Trees (0.5m²)
	4	1	Matured other tree
	5	1	Matured Hardwood Tree
	6	1	Matured Bamboo Plant
	7	3	Small Palm Trees
11	1	5	Matured Softwood Trees
	2	10	Matured Coconut Palm Trees
	3	3	Small Coconut Palm Trees
	4	5	Matured Banana Plants

No.	Lot#	数量	影響作物
	5	1	Matured Mango Tree
	6	2	Matured Kapiak Trees
	7	2	Matured Other Trees
12	1	8	Matured Banana Plants
	2	1	Matured Coconut Palm Tree
	3	1	Matured Mango Tree
	4	5	Matured Balsa Trees
13	1	32	Matured Banana Plants
	2	12	Matured Coconut Palm Trees
	3	5	Matured Mango Trees
14	1	7	Matured Banana Plants
	2	6	Matured Coconut Palm Trees
	3	1	Matured Mango Tree
15	1	110	Matured Banana Plants
	2	3	Matured Coconut Palm Trees
	3	3	Matured Betelnut Plants
	4	5	Matured Balsa Trees
16	1	20	Matured Banana Plants
	2	4	Matured Coconut Palm Trees
	3	3	Matured Mango Trees
17	1	2	Matured Coconut Palm Trees
	2	1	Matured Mango Tree
	3	4	Matured Balsa Trees
	4	2	Hardwood Trees
18	1	2	Matured Banana Plants
	2	3	Matured Coconut Palm Trees
19	1	9	Matured Coconut Palm Trees
	2	2	Matured Guava Plants
	3	1	Matured Breadfruit Tree
20	1	55	Matured Banana Plants
	2	3	Matured Coconut Palm Trees
	3	1	Matured Mango Tree
	4	1	Matured Betelnut Plant
	5	3	Other Trees (Teak)
21	1	25	Matured Banana Plants
	2	1	Matured Mango Tree
	3	1	Matured Taun Tree
22	1	59	Matured Banana Plants
	2	7	Matured Coconut Palm Trees
	3	1	Matured Galip Nut Tree
	4	2	Matured Cocoa Tree
23	1	3	Matured Coconut Palm Trees
Total		680	

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 2.3.4　補償対象となる農作物、植物の代表地点の位置（道路拡張）

表 2.3.7　被影響農作物の調査結果（橋梁および排水路整備）

No.	Lot#	Owner	Quantity	Improvements
KARAVI WARD - BRIDGE IMPACT AREAS				
1	1	A	4	Matured Coconut Palm Trees
	2		13	Matured Flower Plants
	3		1	Matured Mango Tree
	4		10	Matured Pawpaw Tree
	5		11	Matured Valangur Plants
	6		10	Matured Breadfruit (Kapiak) Trees
	7		10	Matured Banana Plants
	8		1	Hardwood (Ton) Trees
	9		3	Bamboo Plants
	11		10	Matured other Trees
2	1	B	35	Mature Coconut Palm Trees
	2		20	Medium Coconut Palm Trees
	3		30	Matured Banana Plants
	4		30	Matured other Trees
	5		15	Matured Ton Tree
	6		1	Matured Breadfruit (Kapiak) Tree
	7		1	Matured Galip Tree
	8		1	Matured Mango Tree
3	1	C	30	Matured Coconut Palm Trees
	2		25	Medium Coconut Palm Trees
	3		15	Matured Banana Plants
	4		3	Matured Bamboo Plants

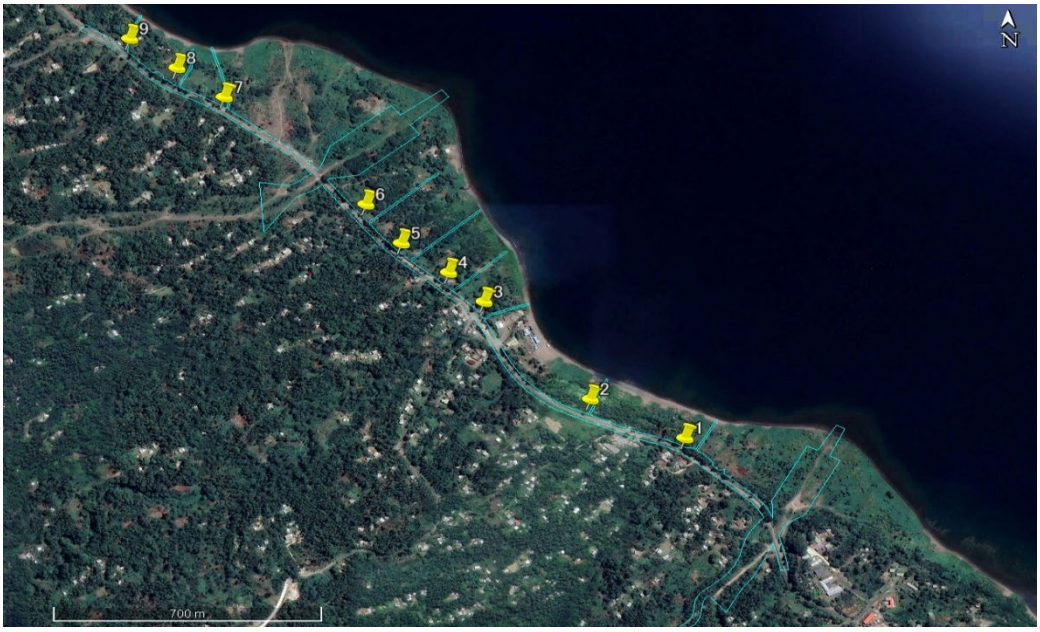
No.	Lot#	Owner	Quantity	Improvements
	5		5	Medium Hardwood (Ton) Trees
	6		5	Matured Galip Nut Trees
	7		20	Matured Other Trees
4	1	D	5	Matured Coconut Palm Trees
	2		5	Matured Banana Plants
	3		20	Matured Other Trees
5	1	E	75	Matured Coconut Palm Trees
	2		75	Medium Coconut Palm Trees
	3		54	Matured Banana Plants
	4		30	Matured Kumu Mosong
	5		5	Medium Betel Nut Plant
6	1	F	25	Medium Banana Plants
	2		25	Matured Coconut Palm Tree
	3		1	Matured Ton Tree
	4		10	Matured Bamboo Plant
	5		7	Matured Other Trees
7	1	G	20	Matured Coconut Palm Trees
	2		20	Matured Banana Plants
	3		20	Matured Bamboo Plants
	4		20	Matured Other Trees
RANGUNA WARD - BRIDGE IMPACT AREAS				
1	1	A	8	Matured Coconut Palm Trees
	2		3	Small Coconut Palm Trees
	3		2	Matured Mango Trees
	4		12	Matured Banana Plants
	5		1	Matured Breadfruit (Kapiak) Tree
	6		1	Matured Hardwood (Kumarere) Tree
	7		1	Matured Guava Plant
	8		15	Medium Corns
	9		15	Medium Pumpkin
	10		25	Medium Cassava (Tapiok)
2	1	B	12	Matured Coconut Palm Trees
	2		10	Matured Banana Plants
	3		6	Matured Bamboo Plants
	4		10	Medium Cassava Plant
	5		3	Matured Other Trees
3	1	C	15	Matured Coconut Palm Trees
	2		20	Matured Banana Plants
	3		15	Matured Balsa Trees (APPROX. 3m²)
	4		5	Matured Bamboo Plants
	5		5	Matured Guava Plant
	6		7	Matured other trees
4	1	D	40	Matured Banana Plants
	2		25	Medium Cassava (Tapiok)
5	1	E	15	Matured Banana Plants
	2		10	Matured Coconut Palm Tree
	3		5	Matured Bamboo Plants
	4		20	Matured Other Trees

No.	Lot#	Owner	Quantity	Improvements
6	1	F	50	Matured Banana Plants
7	1	G	65	Matured Banana Plants
	2		1	Matured Bamboo Trees
	3		1	Matured Other Tree
8	1	H	50	Matured Banana Plants
9	1	I	30	Matured Banana Plants
10	1	J	35	Matured Banana Plants
11	1	K	40	Matured Banana Plants
12	1	L	40	Matured Banana Plants
13	1	M	40	Matured Banana Plants
14	1	N	35	Matured Banana Plants
15	1	O	37	Matured Banana Plants
16	1	P	30	Matured Banana Plants
KARAVI WARD - DRAINAGE AREAS				
1	1	A	10	Matured Banana Plants
	2		10	Matured Coconut Palm Trees
2	1	B	5	Matured Balsa Trees
	2		10	Matured Banana Plants
	3		5	Matured Coconut Palm Trees
BALANATAMAN WARD – DRAINAGE AREAS				
3	1	A	10	Matured Coconut Palm Trees
4	1	B	3	Matured Mango Trees
	2		20	Matured Banana Plants
5	1	C	20	Matured Banana Plants
	2		5	Matured Bamboo Plants
RANGUNA WARD - DRAINAGE AREAS				
6	1	D	20	Matured Banana Plants
	2		5	Matured Breadfruit (Kapiak) Tree
KURADUI WARD - DRAINAGE AREAS				
7	1	E	30	Matured Banana Plants
	2		5	Matured Coconut Palm Trees
8	1	F	3	Matured Mango Plants
	2		15	Matured Coconut Palm Trees
9	1	G	15	Matured Banana Plants
	2		5	Coconut Palm Trees
Total			1682	

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 2.3.5　補償対象となる農作物、植物の位置（橋梁整備）



出典：JICA 調査団

図 2.3.6　補償対象となる農作物、植物の位置（排水路整備）

2.3.3 被影響構造物

調査の結果、主に以下の構造物が影響を受けると特定された。なお、住居用家屋の取り壊しや移転は発生しない。

表 2.3.8 被影響恒久構造物の調査結果（道路拡張）

No.	Lot#	Name of Owners	Quantity	Unit Rate	Improvements	Values (PGK)
1	6	A	1	非公開	1 Meter Sign Board with 2 steel post	非公開
3	4	B	24		Corrugated galvanized fence (trim Deck) 24m	
	5		8		Round Steel Post	
	6		4		Cement builder mix (bag)	
	7		2		Deformed bar (12mm x 12mtr)	
5	4	C	2		24 Meter Chainmesh Fence - 12m roll x 2	
	5		1		tire wire @ K100	
	6		8		Round Steel Post	
	7		4		Cement Bag	
6	4	D	3		10 meters Steel Power Poles	
	5		3		Solar light funnel and hook	
7	8	E	1		22 Meter Chainmesh Fence	
	9		1		tire wire @ K100	
	10		8		Round Steel Post x 8	
	11		4		Cement Bag x4	
8	7	F	3		10 Meters Steel Power Poles	
	8		3		Solar light funnel and hook	
	9		1		Semi-permanent Bus stop Shelter (Public Community	
Total			81			

出典：JICA 調査団

表 2.3.9 被影響仮設構造物の調査結果（道路拡張）

No.	Lot#	Name of Owners	Quantity	Unit Rate	Improvements	Values (PGK)
6	6	A	1	非公開	Bush Material Roadside Stall	非公開
8	6	B	2		Bush Material Roadside Stall	
9	1	C	1		Bush Material Roadside Stall	
10	8	D	1		Bush Material Roadside stall	
Total			5			

出典：JICA 調査団

表 2.3.10 被影響仮設構造物の調査結果（橋梁・排水路整備）

No.	Lot#	Name of Owners	Quantity	Unit Rate	Improvements	Values (PGK)
1	10	非公開	1	非公開	Bush Material Shelter	非公開
Total			1			

出典：JICA 調査団

2.3.4 事業所得の損失（経済的損失）

沿道にて事業を行う対象者（露店、仮設店舗、常設店舗等）に実施された社会経済調査の結果概要を整理し、経済損失調査一覧に基づき特定された対象及び追加検討対象（No.2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15）に対する日額補償額の試算・提案を行うものである。表 2.3.11、表 2.3.12 及び図 2.3.7 に調査対象箇所を示す。

表 2.3.11 事業所得損失調査箇所

No.	利用状況	調査実施	種別	備考	工事影響範囲内	経済損失補償対象
No.1	-	-	仮設	利用されていない。カラビ橋付近。	✓	-
No.2	✓	✓	露店	女性 4 名で運営。	✓	✓
No.3	-	-	仮設	利用されていない。	✓	-
No.4	✓	✓	仮設	男性数名で運営。	✓	✓
No.5	✓	✓	仮設	女性 1～3 名で運営。	✓	✓
No.6	✓	✓	仮設	女性が運営。あまり利用されていない模様。	✓	✓
No.7	-	-	仮設	利用されていない。	✓	-
No.8	✓	✓	仮設	女性 3 名で運営。ラングナ橋付近。	✓	✓
No.9	✓	✓	露天	大木の下移動式。女性 4 名、男性 2 名で家族運営。	✓	✓
No.10	-	-	仮設	工事影響範囲外。コンクリート製であるが利用者居ない。	-	-
No.11	-	-	露天	工事影響範囲外。	-	-
No.12	✓	✓	露天	工事影響範囲外。	-	-
No.13	✓	✓	店舗	工事影響範囲外。個人経営。	-	-
No.14	✓	✓	店舗	工事影響範囲外。個人経営。	-	-
No.15	✓	✓	店舗	工事影響範囲外。個人経営。	-	-

出典：JICA 調査団

表 2.3.12 事業所得調査箇所状況

NO.1	No.2	No.3
NO.4	No.5	No.6

NO.7	No.8	No.9
NO.10	No.11	No.12
NO.13	No.14	No.15

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 2.3.7　事業所得損失調査位置

(1) 沿道小売店に関する社会経済調査の概要

対象者の属性、生計維持手段、及び道路整備事業に対する意識を以下に示す。

1) 基本属性及び世帯構成

調査対象者の多くは Tolai 族であり、宗教はキリスト教である。居住形態は「持ち家（Owned）」が一般的であり、村に定住している者が大半を占める。

2) 経済活動と生計維持手段

対象者の経済活動は多様である。

- **露店・仮設店舗層（No.2, 4, 5, 6, 8, 9 等）:** 主に農業（ココア、ココナッツ、バルサ等）や漁業に従事しつつ、沿道や地元市場で余剰作物を販売して生計を立てている。所得は月額（非公開）PGK（No.9）から（非公開）PGK（No.6）と申告額に幅がある,。
- **常設店舗・事業主層（No.13, 14, 15）:** No.13 は給与労働者、No.14 は農業及びビアショップ（Beer Shop）経営、No.15 はココア買取所（Cocoa buying point）の運営に関わっている。所得水準は高く、No.14 は月収（非公開）PGK、No.15 は（非公開）PGK に達する。

3) 交通手段及びプロジェクトへの意識

市場や公共施設への移動には「公共バス（Public bus）」が主に利用されている。 道路整備事業に対しては、移動時間の短縮、安全性向上、快適性の観点から「肯定的（Positive）」な評価が大勢を占める。工事期間中の懸念事項として「騒音」や「粉塵」が挙げられている点は共通している。

(2) 経済損失補償対象に対する日補償額

社会経済調査データに基づき、各対象の補償適格性を確認し、日額補償額を試算した。

1) 算定の前提

- **稼働日数:** 市場訪問頻度が「毎日」である傾向を踏まえ、月 30 日稼働と仮定して日額を算出する（月収 ÷30 日）。
- **適格性判定:**「経済損失調査一覧」における「工事影響」及び「補償対象」の記載を最優先基準とする。

表 2.3.13　対象別日額補償費用

対象 No.	店舗形態・状況	申告月収 (PGK)	日額試算 (PGK)	提案額・判定
No.2	**仮設**女性 4 名運営。利用あり。	非公開	非公開	（非公開）**PGK** 申告額と運営規模の整合性が取れており妥当。補償対象。
No.4	**仮設**男性数名運営。利用あり。			（非公開）**PGK** 世帯月収は極めて高いが、個人月収ベースで算定。補償対象。
No.5	**仮設**女性 3 名運営。利用あり。			（非公開）**PGK。**No.2 と同規模。補償対象。
No.6	**仮設**女性運営。**利用低調**。			要確認 (（非公開）**PGK)**利用頻度が低いにも関わらず申告額が高額。過大申告の懸念あり。補償対象。
No.7	**仮設**利用なし。			0**PGK** (対象外)

対象 No.	店舗形態・状況	申告月収 (PGK)	日額試算 (PGK)	提案額・判定
No.8	**仮設**女性 3 名運営。利用あり。			（非公開）**PGK。**No.2 と同規模。補償対象。
No.9	**露天**家族運営。利用あり。			（非公開）**PGK** 小規模露天として妥当な額。補償対象。
No.13	店舗 (個人) 休業中。			0**PGK** (対象外)「工事影響範囲外」 また、現状も「休業中」である。
No.14	店舗 (Beer Shop) 営業中。			0PGK (対象外) 「工事影響範囲外」
No.15	店舗 (Cocoa) 休業中。			0PGK (対象外) 「工事影響範囲外」

出典：JICA 調査団

2) 考察及び推奨事項

(a) 補償対象の区分:

- **No.2, 4, 5, 6, 8, 9** は「工事影響あり」として補償対象となる。特に No.2 、No.5 と No.8（女性グループによる仮設店舗）は状況が酷似しており、**日額**（非公開）**PGK** が標準的な指標となる。なお、No.6 は「あまり利用されていない」との現地確認情報に対し、算出日額（（非公開）PGK）が No.2 等の 3 倍に達している。公平性を保つため、No.2 や No.8 の水準（（非公開）PGK）を適用する。
- **No.13, 14, 15** については、比較的堅固な店舗や高額な所得（No.14 の（非公開）PGK 等）を有するが、「工事影響範囲外」であり、今回の経済損失補償の対象からは除外される。

2.3.5 社会的弱者への影響

本事業では、高齢者、障がい者、女性世帯主など、経済的回復力が低いグループを社会的弱者（Vulnerable Groups）として定義している。今回の被影響者について、これらのグループに所属する該当者は存在しなかった。

2.4 補償・支援の具体策

2.4.1 補償方針（エンタイトルメントマトリックス）

JICA 環境社会配慮ガイドライン、世界銀行（ESS）及び PNG 国内法に基づき、以下の補償方針を定めた。

表 2.4.1 補償方針（エンタイトルメントマトリックス）

No.	影響・損失の種類	被影響住民（PAPs）の区分	権利内容（補償及び支援）	実施体制
1	登記された土地の損失（道路拡幅、排水溝、または線形改良のため）	民間の権利保有者（Titleholders） ※本事業では該当しない。	取得される土地区画の再取得価格（市場価格＋取引費用等）に基づく補償。	Provincial lands Office/DLPP/DoWH による評価および検証。
2	構造物の損失（家屋、フェンス等）	影響を受ける構造物の所有者（権利を有する者）	減価償却を行わない、「新品同様（As If New）」の再取得価格（Full Replacement Cost）による補償。	Provincial lands Office/DLPP/DoWH による評価および検証。

No.	影響・損失の種類	被影響住民（PAPs）の区分	権利内容（補償及び支援）	実施体制
3	事業の損失（オーナー、テナント、または露店主）	事業者（オーナー、テナント、または露店主）	生産性（収益性）に応じた再取得価格（市場価格＋取引費用等）による補償。	Provincial lands Office/DLPP/DoWH による評価および検証。
4	樹木または作物の損失（私有）	影響を受ける樹木または作物の所有者（私有）	評価長官（Valuer General）の樹木・植物補償単価表に基づく補償。	Provincial lands Office/DLPP/DoWH による評価および検証。
5	社会的弱者	高齢者、障がい者等 ※本事業では該当者はいない。	追加の特別手当及び生活回復支援。	Provincial lands Office/DLPP/DoWH による評価および検証。

出典：JICA 調査団

2.4.2 カットオフデイト

本事業におけるカットオフデイトは社会経済調査開始日、第一回住民説明会開催日である 2025 年 10 月 13 日に設定した。

2.4.3 資産の評価方法

資産の評価方法を表 2.4.2 に示す。

表 2.4.2 資産評価方法

No.	項目	内容
1	原則	補償額は「再取得価格（Full Replacement Cost）」で算出される。
2	作物・樹木	評価長官（Valuer General）の補償単価表（2013 年版、更新あり）を使用する。
3	構造物	評価長官（Valuer General）の補償単価表（2013 年版、更新あり）を使用する。 現在の市場価格、人件費、資材費、運搬費を含み、減価償却は考慮しない

出典：JICA 調査団

2.5 実施体制（住民移転に責任を有する機関の特定、及びその責務）

住民移転及び補償の実施に責任を有する機関とその役割は以下の通りである。

表 2.5.1 RAP 実施における主要機関の役割と責任

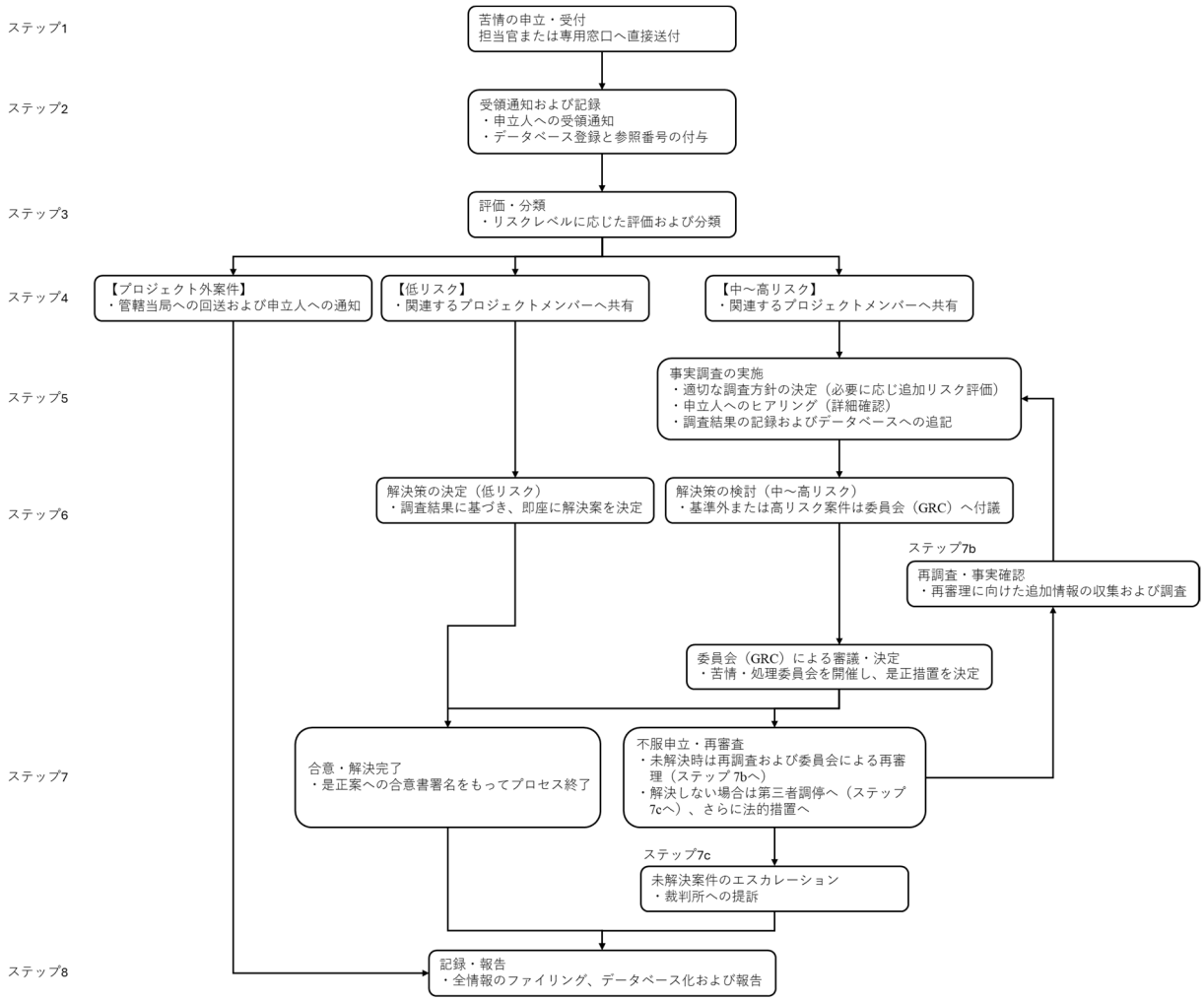
機関名	役割・責任
公共事業・高速道路省（DoWH）	本事業の実施機関。プロジェクトの全体的な監督、資金の確保、苦情処理メカニズム（GRM）の管理、及び環境社会セーフガード局（ESSB）を通じたモニタリングを行う。
土地・物理計画省（DoLPP）/ 評価長官室（Valuer General）	土地取得に関する手続き、及び補償評価額の承認・検証を行う。
東ニューブリテン州政府（ENBPG）土地局	地方レベルでの調整、PAP（被影響住民）の特定、法的文書の確認、及び苦情解決の支援を行う。
財務省	補償金の承認及び支払いの実行を行う。
環境保全庁（CEPA）	環境及び社会コンプライアンスの監視を行う。
ココポ地区開発局（KDDA）	地域コミュニティとの協議促進、及び補償支払いの立会いを行う。

出典：JICA 調査団

2.6 苦情処理メカニズム

本苦情処理メカニズム（GRM）は、複数の受付窓口を設置し、公式及び非公式双方の解決プロセスを包含する構成とする。苦情申立の手段として、電子メール、電話、SMS（ショートメッセージサービス）、及び直接訪問（来所）を含む多様な方法を整備する。

苦情処理の手順については、公共事業・高速道路省（DOWH）環境・社会セーフガード部門（ESSB）が定める以下のフローチャートを採用する。中～高リスクの苦情については、州事業管理者（議長）、州行政官／代表者（共同議長）、州土地局代表者、州環境局代表者、村長、及び市民社会代表者で構成される苦情解決委員会（GRC）にて審議される体制となっている。



出典：JICA 調査団

図 2.6.1　苦情処理のためのフローチャート

2.7 実施スケジュール

RAP の実施について、主な工程は次頁の通りである。

表 2.7.1　RAP 実施スケジュール（案）

段階	主な活動内容	責任機関 / ステークホルダー	推定期間	備考 / 留意事項	2027年																								
					2月 W1	2月 W2	2月 W3	3月 W4	3月 W5	3月 W6	3月 W7	4月 W8	4月 W9	4月 W10	4月 W11	5月 W12	5月 W13	5月 W14	5月 W15	6月 W16	6月 W17	6月 W18	6月 W19	7月 W20	7月 W21	7月 W22	7月 W23	8月 W24
1. プロジェクトの周知と初期協議	住民への周知、コミュニティの動員、氏族（クラン）との会合、影響や苦情処理メカニズム（GRM）の説明。	DOWH / 州政府 / 地方自治体(LLG) / 区議会議員	2–3週間	距離が短いため対象コミュニティが少なく、協議は迅速に進む見込み。	■	■	■																					
2. ソーシャルマッピングと利害関係者の特定	氏族、土地所有グループ、道路利用者、露天商、社会的弱者の特定。指導体制の確認。	州土地局 / LLG / 区議会議員 / 氏族指導者	1–2週間	FPIC（自由意思による事前の情報に基づく同意）と正確な資産調査（IOL）の基盤となる重要工程。		■	■																					
3. 影響土地の測量と損失資産調査（IOL）	道路敷（ROW）の測量、買収土地のマーキング、農作物、樹木、構造物、市場の台、檜などのデータ収集。	州土地測量チーム / DOWHエンジニア	3–4週間	2.4kmという短距離のため、境界紛争がなければ迅速な完了が可能。				■	■	■	■																	
4. 土地所有権および慣習的権利の検証	氏族による妥当性確認、長老や区の記録との照合、ソーシャルマッピング結果との確認。	州土地局 / 氏族指導者 / LLG	1–2週間	後の紛争を防止。慣習地（Customary Land）において不可欠なプロセス。						■	■																	
5. 土地および影響資産の評価	土地、作物、構造物、経済樹木、事業中断損失、市場収入等の評価。	土地・物理計画省(DLPP)評価部門 / 州評価官	2–3週間	土地法および評価法に基づき、再調達原価の原則を適用。							■	■	■															
6. 補償内容の策定と内部審査	影響を受ける人（AP）ごとの補償マトリクスと補償スケジュールの作成。州土地局による内部審査。	州土地局 / DOWH環境社会配慮担当	1週間	APの分類がRAPの要件と一致しているかを確 認。									■															
7. 補償内容と評価結果の開示	個別面談による開示、住民説明会、不服申し立ての選択肢およびGRMの再説明。	DOWH / 州土地局 / LLG	1–2週間	後の異議申し立てを避けるための透明性の確保。										■	■													
8. 交渉および補償合意書の署名	氏族との交渉、評価額の受諾または異議、合意書および同意書への署名。	DLPP / 州土地局 / 氏族指導者 / 影響を受ける人（APs）	2–3週間	慣習地の交渉には複数回の会合が必要になる場合がある。											■	■	■											
9. 法定告知期間（土地法上の要件）	土地大臣による買収意向通知（Notice of Intention）の発行。異議申し立てに30日間を充てる。	DLPP（土地大臣）	30日間（義務）	短縮不可。影響が小規模な場合でも適用される。											■	■	■	■										
10. 異議解決と土地裁判所（必要な場合）	区レベルの調停または土地裁判所を通じた紛争解決。	LLG / 州土地局 / 土地裁判所	1–3週間	異議申し立てや所有権紛争が発生した場合のみ適用。														■	■	■								
11. 補償金の支払い	銀行振込または確認済みの現金による支払い、受領書への署名。	州財政局 / DOWH / DLPP	2週間	サイトの引き渡し（工事着工）前にすべての補償を完了させる必要がある。															■	■								
12. サイトの更地化と施工業者への引き渡し	土地所有者の立入同意。公式な更地化証明書（Clearance Certificate）の発行。	州土地局 / DOWH	1週間	用地取得フェーズの完了。																	■							
13. 苦情処理メカニズム（GRM）	苦情の受付、登録、調査、解決。ログ（記録）の維持。	区GRMデスク / LLG / 州土地局	プロジェクト全期間	問題の激化を防ぎ、プロジェクトの社会的受容を支援。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14. モニタリングと報告	補償状況、土地へのアクセス、紛争、遵守状況を工事期間を通じて追跡。	DOWH / 州政府	建設期間中継続	RAP遵守報告に不可欠。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

出典：JICA 調査団

2.8 費用と財源

RAP実施にかかる総予算の見積もりは（非公開）PGKである。この費用はパプアニューギニア政府が負担する。なお、56棟の恒久構造物、6棟の仮設構造物、および2,362本の樹木・農作物、55件の地権者が影響を受ける。概要を表2.8.1に示す。

表 2.8.1 RAP 概算費用

No.	項目	金額 (PGK)	合計金額 (PGK)	参照
A-1	補償費：既存道路影響エリア			
1	影響を受ける恒久構造物（資産）	非公開		表 2.8.3 図 2.8.1 表 2.3.8
2	仮設構造物			表 2.8.4 図 2.8.2 表 2.3.9
3	樹木・農作物			表 2.8.5 図 2.8.3 表 2.3.6
4	経済損失・ 機会費用（沿道マーケット）			表 2.8.6
A-2	補償費：橋梁及び排水路影響エリア			
1	影響を受ける恒久構造物（なし）	非公開		
2	仮設構造物			表 2.8.7 図 2.8.4 表 2.3.10
3	樹木・農作物			表 2.8.8 図 2.8.5 表 2.8.9 図 2.8.6 表 2.3.7
A	小計（直接補償費）			A-1 + A-2
B	生計回復支援・向上訓練 (補償費の 10%)			A の 10%
	小計			A + B
C	モニタリング及び評価 (外部評価等の追加費用)			(A+B)の 10%
D	管理費 (補償費の 15%相当)			A の 15%
	小計			C + D
	合計			A + B + C + D
E	RAP（移転行動計画）完了監査費			合計の 10%
F	予備費 (総費用の 20%) *1			合計の 20%
	総合計			A+B+C+D+E+F

*1:測量及び杭打ち作業費を含む。

出典：JICA 調査団

表 2.8.2　被影響物数量と影響者数

項目	数量	影響者数	参照
既存道路影響エリア			
影響を受ける恒久構造物（資産）	81	6	表 2.8.3 図 2.8.1 表 2.3.8
仮設構造物	5	4	表 2.8.4 図 2.8.2 表 2.3.9
樹木・農作物	680	23	表 2.8.5 図 2.8.3 表 2.3.6
橋梁及び排水路影響エリア			
影響を受ける恒久構造物	0	0	
仮設構造物	1	1	表 2.8.7 図 2.8.4 表 2.3.10
樹木・農作物	1682	32	表 2.8.8 図 2.8.5 表 2.8.9 図 2.8.6 表 2.3.7

出典：JICA 調査団

表 2.8.3　被影響恒久構造物（既存道路影響）

No.	Community	Images of affected Temporary & Permanent Structures	Coordinates	Descriptions
1	Karavi		Latitude: -4.1929 Longitude: 152.1425	1 × 1 meter permanent church sign board – constructed on a metal iron sheet supported with steel corrugated posts
2	Karavi		Latitude: -4.1928 Longitude: 152.1425	2 × 10 meters power poles – reinforced on concrete base with corrugated galvanized steel poles.
3	Karavi		Latitude: -4.1920 Longitude: 152.1418	1 × 24 meters corrugated galvanized metal deck fence supported with steel posts.

No.	Community	Images of affected Temporary & Permanent Structures	Coordinates	Descriptions
5	Karavi		Latitude: -4.1917 Longitude: 152.1417	1 × 24 meters chainmesh fence supported with corrugated galvanized steel posts
6	Karavi		Latitude: -4.1916 Longitude: 152.1412	4 × 10 meters power poles – reinforced on concrete base with corrugated galvanized steel poles.
7	Balanataman		Latitude: -4.1907 Longitude: 152.1401	1 × 22 meters chainmesh fence supported with corrugated galvanized steel posts
8			Latitude: -4.1910 Longitude: 152.1405	2 × 10 meters power poles – reinforced on concrete base with corrugated galvanized steel poles.

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 2.8.1　被影響恒久構造物の位置（既存道路影響）

表 2.8.4　被影響仮設構造物（既存道路影響）

No.	Community	Images of affected Temporary & Permanent Structures	Coordinates	Descriptions
6	Karavi		Latitude: -4.191300 Longitude: 152.140600	1 x Bush Material Semi-permanent roadside market – constructed on ground floor with timber frames and walls with corrugated galvanized iron roof
23	Kuradui		Latitude: -4.191300 Longitude: 152.140600	1 x Bush Material Semi-permanent roadside market – constructed on ground floor with timber frames and walls with corrugated galvanized iron roof

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 2.8.2　被影響仮設構造物の位置（既存道路影響）

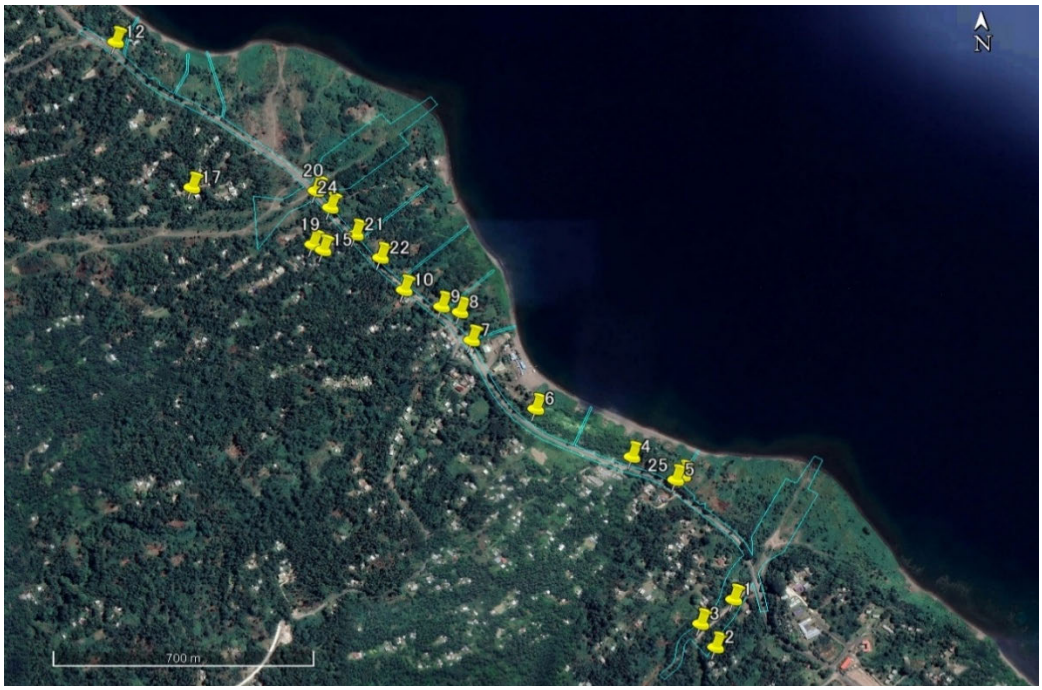
表 2.8.5　被影響樹木・農作物（既存道路影響）

No.	Community	Images of persons interviewed/affected items	Coordinates	Remarks
1	Karavi		Latitude: -4.325397 Longitude: 152.239947	Owns planted tree crops along the road
2	Karavi		Latitude: -4.326668 Longitude: 152.239510	Owns planted tree crops along the road
3	Karavi		Latitude: -4.326045 Longitude: 152.239148	Owns planted tree crops along the road & approximately 24 meter colorbond metal deck fence
4	Karavi		Latitude: -4.321599 Longitude: 152.237486	Owns planted tree crops along the road

No.	Community	Images of persons interviewed/affected items	Coordinates	Remarks
5	Karavi		Latitude: -4.322214 Longitude: 152.238545	Owns planted tree crops along the road & a 24 meter chainmesh fence
6	Karavi		Latitude: -4.320322 Longitude: 152.235160	Planted Tree Crops, Power Poles & Semi-permanent road side market
7	Balanataman		Latitude: -4.318499 Longitude: 152.233609	Owns planted tree crops along the road & a 22-meter chainmesh fence
8	Balanataman		Latitude: -4.317748 Longitude: 152.233329	Owns planted tree crops along the road with semi-permanent roadside market
9	Balanataman		Latitude: -4.317601 Longitude: 152.232883	Owns planted tree crops along the road with semi-permanent roadside market & Power Poles.
10	Balanataman		Latitude: -4.317161 Longitude: 152.231976	Owns planted tree crops along the road & a roadside market
12	Kuradui		Latitude: -4.310556 Longitude: 152.225000	6 balsa 7 banana
15	Kuradui		Latitude: -4.316096 Longitude: 152.230015	Ficus Tree Market Private family market

No.	Community	Images of persons interviewed/affected items	Coordinates	Remarks
17	Kuradui		Latitude: -4.314429Longitude: 152.226843	Mabo and guava near water pump
19	Ranguna		Latitude: -4.315949 Longitude: 152.229766	Banana and coconut
20	Ranguga		Latitude: -4.314520 Longitude: 152.229845	Owns tree crops along the road 3 coconut and banana
21	Ranguna		Latitude: -4.315681 Longitude: 152.230798	Owns tree crops banana 37 along the road
22	Ranguna		Latitude: -4.316300 Longitude: 152.231405	
24	Ranguna		Latitude: -4.314964 Longitude: 152.230191	Ranguna Community Market under the mango trees. Coconut and banana
25	Balanataman		Latitude: -4.322097 Longitude: 152.238715	Owns planted tree crops along the road

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 2.8.3　被影響樹木・農作物の位置（既存道路影響）

表 2.8.6　経済損失・機会費用（既存道路影響）

平均収益（PGK/日）	露天商数	週当たりの営業日数	年間週数	補償額（PGK）
非公開				

出典：JICA 調査団

表 2.8.7　被影響仮設構造物（橋梁影響）

No.	Images of affected Temporary Structures	Coordinates	Remarks
1		Latitude: -4.325397 Longitude: 152.239947	1 Bush Material Shelter

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 2.8.4　被影響仮設構造物の位置（橋梁影響）

表 2.8.8　被影響樹木・農作物（橋梁影響）

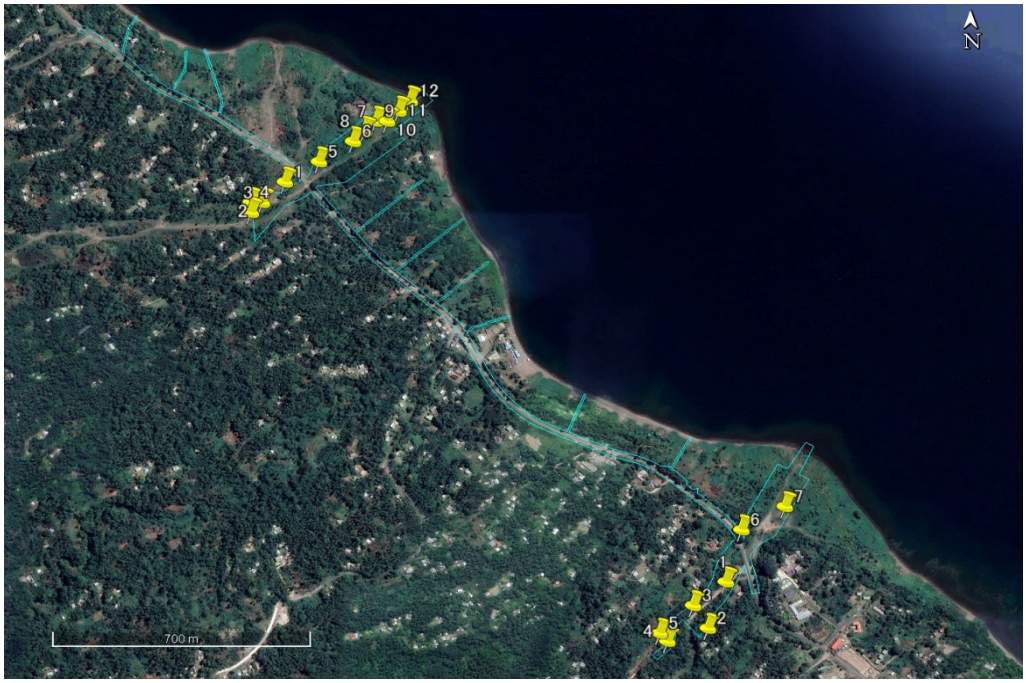
No.	Images of affected site crops/trees	Coordinates	Remarks
KARAVI WARD – BRIDGE IMPACTED SITES (UPSTREAM)			
1		Latitude: -4.325397 Longitude: 152.239947	4 Coconut Palm Trees 13 Flower Plants 1 Mango Tree 10 Pawpaw Tree 11 Valangur Plants 10 Breadfruit (Kapiak) 10 Banana Plants 1 Hardwood (Ton) 3 Bamboo Plants 10 other Trees
2		Latitude: -4.326668 Longitude: 152.239510	35 Coconut Palm Trees 20 Coconut Palm Trees 30 Banana Plants 30 other Trees 15 Ton Tree 1 Breadfruit (Kapiak) Tree 1 Galip Tree 1 Mango Tree

No.	Images of affected site crops/trees	Coordinates	Remarks
3		Latitude: -4.326045 Longitude: 152.239148	30 Coconut Palm Trees 25 Coconut Palm Trees 15 Banana Plants 3 Bamboo Plants 5 Hardwood (Ton) 5 Galip Nut Trees 20 Other Trees
4		Latitude: -4.327025 Longitude: 152.238518	5 Coconut Palm Trees 5 Banana Plants 20 Other Trees
5		Latitude: -4.326804 Longitude: 152.238327	75 Coconut Palm Trees 75 Coconut Palm Trees 54 Banana Plants 30 Kumu Mosong 5 Betel Nut Plant
6		Latitude: -4.323971 Longitude: 152.240328	25 Banana Plants 25 Coconut Palm Tree 1 Ton Tree 10 Bamboo Plant 7 Other Trees
7		Latitude: -4.323333 Longitude: 152.241389	20 Coconut Palm Trees 20 Banana Plants 20 Bamboo Plants 20 Other Trees
RANGUNA WARD – BRIDGE IMPACT SITES (UPSTREAM)			
1		Latitude: -4.314444 Longitude: 152.229167	8 Coconut Palm Trees 3 Coconut Palm Trees 2 Mango Trees 12 Banana Plants 1 Breadfruit (Kapiak) 1 Hardwood 1 Guava Plant 15 Corns 15 Pumpkin 25 Cassava (Tapiok)

No.	Images of affected site crops/trees	Coordinates	Remarks
2		Latitude: -4.315000 Longitude: 152.228611	12 Coconut Palm Trees 10 Banana Plants 6 Bamboo Plants 10 Cassava Plant 3 Other Trees
3		Latitude: -4.315278 Longitude: 152.228333	15 Coconut Palm Trees 20 Banana Plants 15 Balsa Trees 5 Bamboo Plants 5 Guava Plant 7 other trees
4		Latitude: -4.315000 Longitude: 152.228333	40 Banana Plants 25 Cassava (Tapiok)
RANGUNA WARD – BRIDGE IMPACT AREAS (DOWN STREAM)			
5		Latitude: -4.313889 Longitude: 152.230000	15 Banana Plants 10 Coconut Palm Tree 5 Bamboo Plants 20 Other Trees
6		Latitude: -4.313333 Longitude: 152.230833	50 Banana Plants
7		Latitude: -4.313056 Longitude: 152.231111	65 Banana Plants 1 Bamboo Trees 1 Other Tree
8		Latitude: -4.313056 Longitude: 152.231111	50 Banana Plants

No.	Images of affected site crops/trees	Coordinates	Remarks
9		Latitude: -4.312778 Longitude: 152.231389	30 Banana Plants
10		Latitude: -4.312778 Longitude: 152.231667	35 Banana Plants
11		Latitude: -4.312500 Longitude: 152.231944	40 Banana Plants
12		Latitude: -4.312222 Longitude: 152.232222	40 Banana Plants

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 2.8.5　被影響樹木・農作物の位置（橋梁影響）

表 2.8.9　被影響樹木・農作物（排水路影響）

No.	Village	Images of affected site crops/trees	Coordinates	Remarks
KARAVI WARD – DRAINAGE AREAS				
1	Karavi		Latitude: -4.321944 Longitude: 152.238333	10 Banana Plants 10 Coconut Palm Trees
2	Karavi		Latitude: -4.320833 Longitude: 152.236111	5 Balsa Trees 10 Banana Plants 5 Coconut Palm Trees
3	Balanataman		Latitude: -4.318056 Longitude: 152.233611	10 Coconut Palm Trees
4	Balanataman		Latitude: -4.317222 Longitude: 152.232778	3 Mango Trees 20 Banana Plants
5	Balanataman		Latitude: -4.316389 Longitude: 152.231667	20 Banana Plants 5 Bamboo Plants

No.	Village	Images of affected site crops/trees	Coordinates	Remarks
RANGUNA WARD – DRAINAGE AREAS				
6	Ranguna		Latitude: -4.315278 Longitude: 152.230833	20 Banana Plants 5 Breadfruits (Kapiak)
KURADUI WARD – DRAINAGE AREAS				
7.	Kuradui		Latitude: -4.312222 Longitude: 152.227500	30 Banana Plants 5 Coconut Palm Trees
8	Kuradui		Latitude: -4.311389 Longitude: 152.226389	3 Mango Trees 15 Coconut Palm Trees
9.	Kuradui		Latitude: -4.310556 Longitude: 152.225278	15 Banana Plants 5 Coconut Palm Trees

出典：JICA 調査団

出典：JICA 調査団

図 2.8.6　被影響樹木・農作物の位置（排水路影響）

2.9　実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム

RAP（住民移転計画）の進捗と順守状況を確認するための体制を表 2.9.1 に示す。また、進捗管理や当局・JICA への報告に使用するモニタリングフォーム案は、3.1 に示す。

表 2.9.1　モニタリング実施体制

モニタリング種別	実施主体	実施期間	頻度	主な確認内容・目的
内部モニタリング	DOWH （特に ESSD）	工事前、 工事期間中	四半期	補償の進捗、苦情処理状況の確認と報告。
外部モニタリング	CEPA もしくは 独立した専門家	工事前、 工事期間中	年 1 回	RAP のコンプライアンス、生活水準の回復状況、効率性の客観的評価。

出典：JICA 調査団

2.10　住民協議

2.10.1 第 1 回住民説明会

RAP に関する第 1 回住民説明会は、2025 年 10 月 13 日に Karavi 橋の現場にて開催された。住民説明会の告知は開催日の一カ月前に ENB 土地局を通じて地域の Ward メンバーに周知するとともにコミュニティセンターに案内文を掲載した。またラジオ局を通じて、開催日前日、当日に周知を行った。

表 2.10.1　第 1 回住民説明会開催概要

日付・会場	参加者	議題
【日付】 2025年10月13日 【会場】 Karavi橋 【使用言語】 現地語及び英語	Karavi区議会議員：1名 Ranguna区議会議員：1名 ENBPA/LLG/Kokopo-Open：3名 DOWH：1名 JST：3名 地域住民：39名 合計：48名記載 （男性29名、女性19名）	✓ 参加者の登録 ✓ 開会挨拶 ✓ 事業概要説明 ✓ 補償に関する説明 ✓ カットオフデイト（10 月 13 日の宣言 ✓ 意見交換、質疑応答 ✓ 閉会挨拶

出典：JICA 調査団

表 2.10.2　第 1 回住民説明会の主な意見・質問と回答

No.	質問者	質問	回答者	回答	質問者の反応
1	住民（男性）	政府が道路建設の影響を受ける人々へ補償を行うと知り、補償目的で新たに植栽や露店を設置する者が現れる懸念がある。	DOWH/JST ENBPA	2025年10月13日をカットオフデイトとした。10月25日までに収集されたデータのみを補償対象とし、それ以降の追加は一切認めない。 地域住民には誠実な対応を求め、新たな植栽や建設を控えるよう要請する。	回答に対し了承。
2	住民（男性）		ENBPA	（上記に関連して） 全員が責任を持って行動すべき。この道路はココポ住民の経済的生命線であり、物流の要。計画通りの改修が最優先である。	―
3	住民（男性）	沿道から離れた場所に住む人々にも説明を行うべき。除外すると混乱を招き、プロジェクトに影響が出る可能性がある。	DOWH/JST	RAP協議においては、直接的な影響を受けない限り、離れた場所に住む人々を協議に含める必要はないと考えている。一方、IEEについては、広く参加者を募る必要がある。	回答に対し了承。
4	住民（女性）	直接影響を受けない人々は出席に消極的である。今後の説明会は、直接影響を受ける当事者のみを対象にすべきではないか。	ENBPA	同上。	回答に対し了承。

出典：JICA 調査団

2.10.2 第 2 回住民説明会

第 2 回住民説明会は、2025 年 12 月 9 日にて開催された。なお、住民説明会では、IEE 調査の内容についても同時に説明した。

第 2 回住民説明会の概要及び発言内容の概要を表 1.11.3、表 1.11.4 及び表 1.11.5 に示す。協議の結果、事業に対する特段の反対意見は確認されなかった。

周知方法については、ワードメンバー（区議会議員）から住民に周知するとともに、集会場に告知を掲示した。

2.10.3 フォーカス・グループ・ディスカッション（FGD）

第 1 回フォーカス・グループ・ディスカッションは 2025 年 10 月 13 日の第 1 回住民説明会後に Karavi 橋の現場にて、女性を対象に開催された。概要を以下に示す。

表 2.10.3　第 1 回 FGD の主な意見・質問と回答

No.	質問者	質問	回答者	回答	質問者の反応
1	Karavi村 /Malapauの プランテーション住民	意見 長年の洪水による土砂増加で、沿道の経済活動や庭、市場が荒廃した。	DOWH/JST	上流での建設が検討されると回答。	回答に対し了承。
2	Karavi村 /Malapauのプランテーション住民	要望 上流での地滑り防止、排水、道路沿いの側面に歩道を建設することを含む、全体的な開発を要望する。	DOWH/JST	上流での建設が検討されると回答。また、洪水を引き起こしている2つの小さな排水路の存在も認識し、建設中に考慮する必要がある。	回答に対し了承。
3	Karaviコミュニティリーダー	意見 影響を受ける人々への代替給水についてコメントした。	ENBPA	影響を受ける人々への代替給水に関する懸念を認識した。	回答に対し了承。
4	女性代表 (住民)	意見: Karaviの女性を代表してJICAに感謝を表明。これで良い道路を利用できるようになるため。また、コミュニティにJICAチームの現場での安全を強く求める。	−	−	−

出典：JICA 調査団

第 2 回フォーカス・グループ・ディスカッションは 2025 年 12 月 9 日の第 2 回住民説明会後に開催したが特段の意見は確認されなかった。

3. その他

3.1 モニタリングフォーム案

本フォームは詳細設計及び施工業者の計画に応じて更新されるものとする。

3.1.1 工事前・工事中・工事後

1. 大気汚染

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**重機・車両の保守状況:** メンテナンス記録の確認（排ガス対策）	4 回/年		
	事業全域	**粉塵飛散防止:** 散水の実施状況、防水シートの使用状況、仮囲いの設置状況、掘削土の積載状況の作業スケジュール確認・監視	4 回/年		
	事業全域	**速度制限:** 制限速度（20km/h）標識の設置・視認性確認	4 回/年		
	事業全域	**大気質（粉塵）:** 目視及び住民へのヒアリング	2 回/年		

2. 水質汚濁

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**土砂流出防止：**仮排水路の整備	4 回/年		
	事業全域	**土砂流出防止:** 掘削土の保管状況（シート被覆）、埋戻し・処分の確認	毎月		
	事業全域	**油流出防止:** メンテナンス・給油エリアの制限状況、現地でのオイル流出有無の監視	4 回/年		

3. 廃棄物

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**植生廃棄物:** 地元住民への配布数量チェック（大きな枝・木材）	毎日		
	事業全域	**建設廃棄物:** 掘削土の埋立利用量、建設廃棄物の再利用・処分量の確認	毎週		
	事業全域	**生活廃棄物:** 分別状況、リサイクル・処分場への搬出記録確認	毎月		
	事業全域	**廃油管理:** 廃油タンクの設置・保管量確認、床への流出有無	4 回/年		
	事業全域	**衛生設備:** トイレ設備の設置状況・適切性の確認	4 回/年		
	事業全域	**電子廃棄物:** 保管量とサプライヤーへの返却の記録を確認	毎月		

4. 土壌汚染・底質

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**土壌汚染物質:** 掘削土壌が汚染されていないことの確認	2 回/年		

5. 騒音・振動

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**重機・車両の保守状況:** メンテナンス記録の確認	4 回/年		
	事業全域	**騒音・振動防止：**アイドリング中のエンジンの停止	毎月		
	事業全域	**騒音・振動防止：**運搬及び作業時間を日中に制限する	毎月		
	事業全域	**部品交換：**メンテナンス記録の確認	1 回/年		
	事業全域	**騒音：**騒音計測	毎月		

6. 非自発的住民移転・貧困層

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**補償の進捗:** RAP に基づく支払い及び補償の実施状況	4 回/年		RAP 報告書参照
	事業全域	**協議状況:** 事業の影響を受ける人々（PAPs）との協議会または調査の実施	4 回/年		

7. 雇用や生計手段等の地域経済

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**生活への影響:** RAP 実施状況の把握、苦情処理メカニズムの運用確認	1 回/年		RAP 報告書参照

8. 土地利用や地域資源利用

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**協議・補償:** 事業主等との協議実施、RAP に基づく補償の実施確認	4 回/年		RAP 報告書参照

9. 水利用

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**節水:** 節水技術・慣行の導入状況、コミュニティの意見収集、目視確認	年 1 回		
	事業全域	**水質モニタリング:** 住民へのヒアリング	毎月		
	事業全域	**代替給水:** 給水状況の確認、住民へのヒアリング（影響がある場合）	毎月		

10. 既存の社会インフラや社会サービス

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**ユーティリティ移設:** 移設ラインの特定・再配置の確認、サービスプロバイダーとの連携状況	毎月		
	事業全域	**アクセス確保:** 標識によるアクセス案内状況、コミュニティからのフィードバック確認	毎月		

11. 被害と便益の偏在/地域内の利害対立

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	現場・宿舎	**労働者・地域住民の声:** 作業員名簿の確認、地域社会からの苦情記録の確認	2 回/年		

12. ジェンダー

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**教育・行動規範:** 人権教育の実施、行動規範（CoC）への署名確認	2 回/年		
	事業全域	**苦情処理（GRM）:** セクハラ・虐待に関する通報件数、解決件数、フォローアップ状況の確認	2 回/年		

13. HIV/AIDS 等の感染症

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	現場・宿舎	**意識向上プログラム:** 開催されたプログラム（ピアカウンセリング等）の種類・回数・出席記録の確認	年 1 回		

14. 労働環境

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	現場・宿舎	**労働者の状態:** ヒアリングによる安全措置及び労働状態の確認	2 回/年		
	ヤード・宿舎	**PPE:** 個人用保護具の提供及び使用状況の確認	4 回/年		
	ヤード・宿舎	**事故・負傷:** 事故及び負傷（ニアミス含む）の記録確認	2 回/年		
	ヤード・宿舎	**医療・衛生:** 応急救護センターの利用状況、疾病・治療記録、医薬品調達記録の確認	毎月		

15. 子供の権利

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**児童労働者:** 18 歳未満の児童労働者を雇用しない。身分証（ID）の確認。	2 回/年		

16. 事故

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**事故記録:** 事故件数の確認（警察・自治体リスト参照）	2 回/年		
	現場・車両	**安全装備:** 救急箱・消火器の有無、反射板の表示確認	4 回/年		
	機械	**運行管理:** メンテナンス記録	4 回/年		
	事業全域	**道路標識:** 標識の有無・視認性の確認	2 回/年		
	事業全域	**安全教育:** 安全意識向上プログラムの実施記録確認	毎月		
	車両	**運行管理:**免許有効期限、アルコールチェック記録、スピード違反件数、緊急連絡先	2 回/年		

17. 苦情処理

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**苦情処理メカニズム:** 苦情の数や内容、対応状況	4 回/年		

3.1.2 供用中:供用開始後３年間

1. 大気汚染

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**粉塵:** 住民へのヒアリング（苦情数）、目視確認	1 回/年		

2. 廃棄物

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	沈砂池等	**土砂メンテナンス:** 沈砂池の堆積状況の目視確認	1 回/年		

3. 苦情処理

調査日	調査場所	調査項目・方法	頻度	測定結果・状況	対策・備考
	事業全域	**苦情処理メカニズム:** 苦情の数や内容、対応状況	4 回/年		

3.2 環境チェックリスト

環境チェックリストを表 3.2.1 に示す。

表 3.2.1　環境チェックリスト　2026 年 6 月 2 日時点

JICA 環境社会チェックリスト 8：道路

分類	項目	主なチェック事項	Yes：Y No：N	具体的な環境社会配慮 （Yes/Noの理由、根拠、緩和策等）
1 許認可・協議	(1) 環境アセスメント及び環境許認可	(a) 環境アセスメント報告書（EIAレポート）等は作成済みか。 (b) EIAレポート等は当該国の公用語又は広く使用されている言語で書かれているか。 (c) EIAレポート等は当該国政府により承認されているか（未承認の場合、承認予定年月を「具体的な環境社会配慮」の欄に記載すること）。 (d) EIAレポート等の承認は付帯条件を伴うか。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。 (e) 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。 (f) ガイドライン別紙2記載の項目は網羅されているか（プロジェクトが与えうる影響に応じて範囲及び詳細さのレベルは調整されうる）。 (g) 対象プロジェクトの全スコープ、累積的影響、派生的・二次的影響、不可分一体事業について、環境社会配慮確認を行なったか。	(a) N (b) Y (c) N (d) Y (e) N (f) Y (g) Y	(a) IEE報告書を作成済み。 (b) 英語で作成。 (c) DOWH（公共事業・高速道路省：Department of Works and Highways）からCEPA（環境保全省：Conservation and Environment Protection Authority）へ提出、2026年4月条件付き承認された。2026年5月に正式に承認された。 (d) 付帯条件は、建設時、コントラクターが計画したEMP等をDOWHからCEPAへ提出することで承認される。 (e) CEPA以外の環境に関する許認可はない。 (f) ガイドライン別紙2記載の項目を網羅する。 (g) 本事業は、既存道路の改修事業事業（道路舗装改修・道路橋・斜面対策・沈砂池）であり、累積的影響、派生的・二次的影響、不可分一体事業に関する検討の結果、そのような事業の影響は想定されない。
	(2) 地域住民への説明・協議	(a) 現地ステークホルダーの分析と特定を適切に行なっているか。 (b) プロジェクトの内容及び影響について、情報公開を含めて意味ある協議を確保するプロセスを通じて現地ステークホルダーへ適切な説明を行い、理解を得ているか。 (c) 現地ステークホルダー協議について、参加者の性別等の属性を含む協議記録が作成されているか。 (d) 住民等からのコメントを、プロジェクト内容等に反映させたか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a) DOWH環境担当者と協議し特定。 (b) ステークホルダー会議を2回開催予定。第1回 2025年5月26日開催。第2回 2025年12月9日実施。 (c) 出席者の性別・属性を含む会議録とした。 (d) 住民等からのコメントのうち、適切・妥当なものはプロジェクトに反映させる。（例えば、終点部の延伸（Kuradui Junctionまで）、道路のかさ上げ、洪水対策の範囲など）

分類	項目	主なチェック事項	Yes：Y No：N	具体的な環境社会配慮 （Yes/Noの理由、根拠、緩和策等）
1 許認可・協議	(3) 代替案の検討	(a) プロジェクト・計画の複数の代替案の範囲が適切か。 (b) 環境・社会に係る項目及び必要に応じて温室効果ガス総排出量を削減する観点から、技術面・財務面・環境社会配慮面で実現可能な代替案は検討されているか。 (c) プロジェクトを実施しない案との比較は行っているか。	(a) Y (b) Y (c) Y	(a) 道路改修プロジェクトのため複数案は存在しない。（ゼロオプションのみ。） (b) 同上。 (c) プロジェクトを実施しない案（ゼロオプション）の検討を実施。
2 汚染対策	(1) 大気質	(a) 供用時の通行車両等から排出される大気汚染物質による影響はあるか。当該国の環境基準等を満たすか。 (b) ルート付近において大気汚染状況が既に環境基準を上回っている場合、プロジェクトが更に大気汚染を悪化させるか。 (c) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y (b) N (c) Y	(a) 供用時に大気汚染の悪化は無いと考えられる。未舗装道路が舗装されることにより沿道の粉塵は低減されることが見込まれる。 (b) ベースライン調査により確認、基準値以下。 (c) 工事中については重機等の運転や、粉じんの増加による大気汚染が想定されるが、緩和策をとることにより緩和・低減できる。
	(2) 水質	(a) 盛土部、切土部等の表土露出部からの土壌流出によって下流水域の水質が悪化するか。 (b) 路面からの流出排水が地下水等の水源を汚染するか。 (c) パーキング/サービスエリア等からの排水（生活排水及び雨水排水を含む）は当該国の排出基準等を満たすか。 (d) 排水により当該国の環境基準等を満たさない水域が生じるか。 (e) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) N (b) N (c) N (d) N (e) Y	(a) 現時点では、予見されない。雨季においても河道部での表層水は確認されない。 (b) 基本的に既存の道路線形を踏襲した道路改修事業のため井戸等への水源の影響はない。 (c) 本事業にパーキング/サービスエリアの設置はない。 (d) (a)と同様。負の影響はない。 (e) 負の影響が想定されるため、緩和策（仮排水路整備、廃油の適切な保管・処分、廃棄物の管理）を実施する。
	(3) 廃棄物	(a) 供用時の道路の維持管理やパーキング/サービスエリア等からの廃棄物は当該国の規定に従って適切に処理・処分されるか。 (b) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y (b) Y	(a) 供用時の維持管理はDOWHにより適切に実施される。廃棄物は適切に処理される。また、本事業にパーキング/サービスエリアの設置はない。 (b) 工事による既存道路・構造物の撤去があるが、廃棄物は適切に処理される予定。
	(4) 土壌汚染	(a) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y	(a) 建設機械からの燃料漏洩や掘削土砂の不適切な処分等により負の影響が想定されるため、緩和策（廃油、化学物質、危険物の適切な処理）を実施する。

分類	項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 （Yes/Noの理由、根拠、緩和策等）
2 汚染対策	(5) 騒音・振動	(a) 通行車両による騒音、振動は当該国の基準等を満たすか。 (b) ルート付近において騒音・振動が既に環境基準を上回っている場合、プロジェクトが更に騒音・振動を悪化させるか。 (c) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) N (b) N (c) Y	(a) 当該国の基準値は無い。 (b) 影響予測により国際基準値内で問題ない。 (c) 工事中については重機等の運転・工事用車両よる騒音・振動が想定されるが、緩和策（アイドリング中のエンジン停止、機械の定期的な整備、高騒音や強い排気ガスを発生させる機械・装置の配置の考慮、運搬車両の不必要なクラクション使用の禁止、機械やトラックの運行スケジュールの調整、建設機械の不必要な稼働の回避と適切な現場レイアウト）をとることにより緩和・低減できる。
3 自然環境	(1) 保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。 (b) プロジェクトが保護区に影響を与えるか。 (c) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) N (b) N (c) N	(a) 事業地は保護区に位置しない。 (b) 同上。 (c) 上記により保護区に対する緩和策は不要。
	(2) 生物多様性	(a) プロジェクトサイトは、原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含むか。 (b) プロジェクトサイトは、当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。 (c) プロジェクトは、重要な生息地または重要な森林の著しい転換または著しい劣化を伴うもので、生物多様性への重大な影響が懸念されるか。懸念される場合、生物多様性への影響に対応する適切な対策はなされるか。 (d) 野生生物及び家畜の移動経路の遮断、生息地の分断、動物の交通事故等に対する対策はなされるか。 (e) 道路が出来たことによって、開発に伴う森林破壊や密猟、砂漠化、湿原の乾燥等は生じるか。外来種（従来その地域に生息していなかった）、病害虫等が移入し、生態系が乱される恐れはあるか。 (f) 未開発地域に道路を建設する場合、新たな地域開発に伴い自然環境が大きく損なわれるか。	(a) N (b) N (c) N (d) N (e) N (f) N (g) N (h) N	(a) 既存道路改修事業であるため、プロジェクトサイトに関連した原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地は含まれない。 (b) プロジェクトサイト地内に貴重種の生息地は存在しない。 (c) 生物多様性への重大な影響はない。 (d) 事業地は市街地であり、対策は不要。 (e) 既存道路改修事業であるため、影響はない。 (f) 既存道路改修事業であるため、影響はない。 (g) 生物多様性への重大な影響は懸念されない。 (h) 生物多様性への重大な影響は懸念されない。

分類	項目	主なチェック事項	Yes：Y No：N	具体的な環境社会配慮 （Yes/Noの理由、根拠、緩和策等）
3 自然環境		(g)その他生物多様性への重大な影響が懸念される場合、生物多様性への影響を減らす対策はなされるか。 (h)工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。		
	(3) 水象	(a)地形の改変やトンネル等の構造物の新設が表流水、地下水の流れに悪影響を及ぼすか。 (b)工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) N (b) Y	(a)沈砂池については洪水時の対策であり、表流水の流れを緩和するものである。雨季においても表層水は存在しない。また、大規模な地下水くみ上げや地下水位脈に影響を与えるような工事ではなく、地下水の流れに影響はない。 (b)負の影響が想定されるため、緩和策（仮排水路整備、廃油の適切な保管・処分、廃棄物の管理）を実施する。
	(4) 地形・地質	(a)ルート上に土砂崩壊や地滑りが生じそうな地質の悪い場所はあるか。ある場合は工法等で適切な処置がなされるか。 (b)盛土、切土等の土木作業によって、土砂崩壊や地滑りは生じるか。土砂崩壊や地滑りを防ぐための適切な対策がなされるか。 (c)盛土部、切土部、土捨て場、土砂採取場からの土壌流出は生じるか。土砂流出を防ぐための適切な対策がなされるか。 (d)工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y	(a)沿道斜面部分に対しては、原則として道路線形に余裕幅を持たせて回避し、斜面改変を実施しない。 (b)同上。 (c)同上。 (d)同上。
4 社会環境	(1) 住民移転・用地取得	(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転を伴う用地取得は生じるか。生じる場合は、用地取得規模や住民移転規模を記載。 (b) 移転による影響を最小限とする努力がなされるか。その他の用地取得や生計手段の喪失は生じるか。 (c) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。 (d) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。 (e) 補償金の支払いは移転前に行われるか。 (f) 補償方針は文書で策定されているか。	(a) N (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y (f) Y (g) Y (h) Y (i) Y (j) Y (k) Y	(a) 本プロジェクト範囲は、政府用地のため、用地取得は不要。住民移転も発生しない。 ただし、プロジェクト用地内の構造物や農作物などの補償を実施する予定。 (b) 同上 (c) 住民説明会を2回開催(2025年10月13日, 2025年12月9日)。 (d) RAPを策定。RAPは、2026年2月24日にDOWHから条件付き承認（部分承認）を受けた。DOWHからの指摘事項への対応はすでに完了している。2026年5月にDOWHから正式承認レターが発行されるた。 また、2026年4月27日の協議において、JICAレビューを受けたIEEおよびRAPレポートの情報公開について同意し、DOWHおよびJICAの公式ウェブサイト双方での公開について、問題ないことを確認済みである。 (e) 同上 (f) 同上

分類	項目	主なチェック事項	Yes：Y No：N	具体的な環境社会配慮 （Yes/Noの理由、根拠、緩和策等）
4 社会環境		(g) 移転住民のうち特に女性、子ども、高齢者、貧困層、障害者、難民・国内避難民、マイノリティなどの社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。 (h) 合意される補償内容は文書で対象者に説明され、移転住民について移転前の合意は得られるか。 (i) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。 (j) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。 (k) 苦情処理の仕組みが構築されているか。		(g) 移転住民は発生しない。 (h) RAPを策定。説明済み。 (i) RAPを策定。 (j) RAPを策定。 (k) RAPを策定。
	(2) 生活・生計	(a) 新規開発により道路が設置される場合、既存の交通手段やそれに従事する住民の生活への影響はあるか。また、土地利用・生計手段の大幅な変更、失業等は生じるか。これらの影響の緩和に配慮した計画か。 (b) プロジェクトによりその他の住民の生活に対し負の影響を及ぼすか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。 (c) プロジェクトによって周辺地域の道路交通に負の影響を及ぼすか（渋滞、交通事故の増加等）。 (d) 道路によって住民の移動に障害が生じるか。 (e) 道路構造物(陸橋等）により日照阻害、電波障害が生じるか。 (f) プロジェクトは、生態系サービス（供給・調整）に負の影響を及ぼし、コミュニティーの健康と安全に影響を及ぼすか（特に当該サービスに依存する先住民族等）。 (g) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y (b) N (c) Y (d) Y (e) N (f) N (g) Y	(a)工事交通規制のため一時的に交通渋滞等が生じる可能性がある。工事中は渋滞緩和のための標識の設置等を行う。 (b)道路が改修されることによりその他の住民の生活に対して悪影響を及ぼすことは想定されない。 (c) 工事中は交通渋滞が生じる可能性があるが、(a)のとおり対策を講じる。 (d)(c)と同上。 (e)陸橋、高架橋はないため日照阻害、電波障害は生じない。 (f)既存道路改修事業のため、生態系サービス（供給・調整）に負の影響を与えない。また、当該地域周辺は市街地で有り先住民は存在しない。 (g)工事中は交通渋滞が生じる可能性があるが、(a)のとおり対策を講じる。また、供用時は道路の安全施設導入により交通事故は減ると想定される。

分類	項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由、根拠、緩和策等)
4 社会環境	(3) 社会的弱者	(a) 女性、子ども、高齢者、貧困層、障害者、難民・国内避難民、マイノリティ等の社会的弱者に対して、適切な配慮がなされるか。 (b) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) N (b) N	(a) プロジェクト地域周辺には、住民・社会的弱者は確認されていないため、不要。 (b) 同上
	(4) 水利用	(a) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y	(a) 負の影響が想定されるため、必要に応じて緩和策（節水技術や慣行の導入、水質の定期的な監視、汚染検出時の是正措置、地域社会との連携と懸念への対処、給水影響時の代替給水）を実施する。
	(5) 文化遺産	(a) プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。 (b) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) N (b) N	(a) 文化遺産は事業地周辺には存在しないため影響は想定されない。 (b) 同上
	(6) 景観	(a) 特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し負の影響を及ぼすか。 (b) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) N (b) N	(a) 特に配慮すべき景観は事業地周辺には存在しないため影響は想定されない。 (b) 同上
	(7) 少数民族、先住民族	(a) 当該国の少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされているか。 (b) 少数民族、先住民族の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。 (c) 必要な場合、 先住民族計画が作成、公開されているか。 (d) 少数民族・先住民族に対し十分な情報が提供された上で、自由な事前の合意を得られるように努めているか。 (e) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) N (b) N (c) N (d) N (e) N	(a) 事業地周辺において少数民族、先住民は存在していない。 (b) 同上 (c) 同上 (d) 同上 (e) 同上

分類	項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由、根拠、緩和策等)
4 社会環境	(8) 労働環境	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働安全衛生に関する法律が守られるか。 (b)労働災害・事故防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されるか。 (c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育（交通安全や公衆衛生を含む）の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。	(a) Y (b) Y (c) Y	(a) 工事請負業者への監督を行い、労働安全衛生法を順守する。 (b) 工事請負業者への監督を行い、適切な安全配慮を行う。 (c) 工事請負業者への監督を行い、適切な安全配慮計画を策定し、実施する。
	(9) 地域社会の衛生・安全・保安	(a)プロジェクトに伴う作業員等の流入により、疾病の発生（HIV等の感染症を含む）等の衛生面等における負の影響はあるか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。 (b)プロジェクトに伴う作業員等の流入により、治安の悪化等地域社会の安全等における負の影響はあるか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。 (c) 相手国等が、プロジェクトの形成・実施にあたり雇用する保安要員やその他の安全確保のための要員を用いる場合には、予防と自己防衛目的を除き警備能力の行使を行わないよう、適切な措置が講じられるか。 (d) 工事により負の影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a) Y (b) Y (c) N (d) Y	(a) 本プロジェクトでは、工事作業員の流入によって想定される感染症を防止するため、作業員に対する講習を実施する等の対策を計画する。 (b) 本プロジェクトでは、工事作業員の流入によって想定される治安悪化を防止するため、作業員に対する講習を実施する等の対策を計画する。 (c) 保安要員やその他の安全確保のための要員を用いる予定はない。 (d)(a)(b)の通り、作業員に対する講習を実施する等の対策を計画する。

分類	項目	主なチェック事項	Yes：Y No：N	具体的な環境社会配慮 （Yes/Noの理由、根拠、緩和策等）
5 その他	(1) モニタリング	(a) 上記の環境・社会の項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。 (b) 当該計画の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。 (c) 事業者のモニタリング体制（組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。 (d) 事業者から所管官庁等へのモニタリング結果等の報告の方法、頻度等は規定されているか。 (e) 環境社会配慮に係る苦情処理メカニズムが整備されるか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y	(a)工事前は住民移転計画のモニタリングを実施し、工事中、供用中は影響があると想定される項目についてモニタリングを行う。 (b) IEE報告書、RAP報告書に基づき、環境管理計画及びモニタリングフォーム案に基づいて実施する。 (c) 工事中については工事請負業者が実施する。供用中はDOWHが実施する。 (d) 環境管理計画に基づいて実施する。 (e) 苦情処理メカニズムに基づいて、苦情申立の手段として、電子メール、電話、SMS（ショートメッセージサービス）、及び直接訪問（来所）等、多様な方法と苦情処理の手順を整備する。
6 留意点	(1) 他の環境チェックリストの参照	(a) 必要な場合は、林業に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（大規模な伐採を伴う場合等）。 (b) 必要な場合には送電線・配電に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（送変電・配電施設の建設を伴う場合等）。	(a) N (b) N	(a) 既存道路の改修事業であり、大規模な伐採は伴わない。 (b) 既存道路の改修事業であり、送変電・配電施設の建設は伴わない。
	(2) 環境チェックリスト使用上の注意	(a) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する（廃棄物の越境処理、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等）。 (b)一定量を超える温室効果ガスの発生が見込まれる事業では、事業実施前に温室効果ガス総排出量を推計しているか。	(a) N (b) N	(a) 既存道路の改修事業であり、越境・地球規模の環境問題への影響はない。 (b) 既存道路の改修事業であり、一定量を超える温室効果ガスの発生は見込まれない。

注）チェックリスト記載上の留意点

1. 回答は Yes/No だけではなく、回答の根拠や緩和策等についても「具体的な環境社会配慮」欄に記載すること。
2. 用語等において不明な点がある場合は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」及び「国際協力機構環境社会配慮ガイドラインに関するよくある問答集」を参照のこと。

出典：JICA 調査団

Appendix Minutes of Meetings for Consultations

Appendix 1 Minutes of Meeting 1st Consultation Meeting at Karavi Bridge

Table Appendix 1-1 Minutes of Meetings Form-1st Public Consultation Meeting

Date and Location	Major Participants		
	Organisation	Designation	Name
Date: 26TH May 2025 **Location:** Karavi Bridge	Karavi	Ward Member	-
	Ranguna	Ward Member	-
	East New Britain Provincial Administration (ENBPA) Div Lands & Physical Planning (DLPP)	Advisor	-
	ENBPA Div Lands & Physical	Acquisition	-
	Kokopo/Vunamamai LLG	Town Planner	-
	ENBPA DLPP	Assessment Planner	-
	ENBPA DLPP	Valuer	-
	ENBPA DLPP	Cartographer	-
	Kokopo-Open	Member of Parliament	-
	Raluana LLG	LLG Manager	-
	DOWH	Provincial Civil Engineer	-
	ENBPA	Deputy Provincial Administrator (Corporate Services)	-
	JICA SURVEY TEAM(JST)(OCG)	Deputy Team Leader	-
	JST (OCG)	Environment &Social Consideration Specialist	-
	JST (OCG)	Project Assistant	-
	JST (APISAI GEOSPATIAL)	Topographical Specialist	-
	JST (ENRD)	Environmental Specialist	-
Number of Total Participants	Total No: 249 (Males=147, Females= 102)		

Agenda

- ✓ Opening Remarks (Community Leader)
- ✓ Opening Player - Pastor / Priest
- ✓ Opening Remarks (DOWH)
- ✓ Presentation of Project Outline (DOWH)
- ✓ Presentation of IEE /RRA(ARAP) Survey (JICA Survey Team /ENRD)
- ✓ Lands Departments (Valuer / Provincial Office)
- ✓ Provincial Affairs (LLG President / Ward Councillor)
- ✓ Exchange Opinions, Public Views, Questions and Answers
- ✓ Focus Group Discussion for Women (Gender)
- ✓ Closing Remarks (DOWH)
- ✓ Closing Player - Pastor / Priest

Major Opinion and Summary of Discussions
The Public consultation meeting was held at the Karavi Bridge which included the Ward Members of Karavi and Ranguna Wards. Other leaders were involved including Member of Kokopo . (Name) Advisor of Division of Lands and Physical Planning and MOC of the program welcomed everyone and few good remarks on the project. Ward member of both Karavi and Ranguna explained more to their respective villagers on how JICA Consulting Agent were there for local knowledge and comments from everyone. JST talked mainly about villagers who own and live alongside the roadside kindly warning them of their gardens and plants could be affected by when construction begins. (Name) JST explained that he was deputy Team leader and was happy to be back in PNG and be part of another great Project. . (Name) DOWH, firstly thanked the community and everyone and later continued to explaining the Tokua road construction was different from JICA Project just so community understood. Additionally, he mentioned such Public Consultation initiated and organized by JICA is very good so there is no problem like what Tokua road is now facing. . (Name) made mentioned that this project will benefit the entire ENBP and that the project was 2.4km most likely to move further by 1km and at a later stage, the road can continue all the way to Malaguna, 24km. He recalled road was constructed by Curtain Brothers back and ever since nothing much has been done apart from clearing flood remains. More explanation about land border and customary and state land, whereas such project will then create also job opportunities and that community members must take ownership of the project. There was over-whelming support for the project to go ahead and appreciated JICA to realize their longtime dream.

Source: Prepared by JICA Survey Team

Table Appendix 1-2 Meeting Interactions and Views

No.	Major Opinion and Answer				
	Question /Comment		Answer		Reaction of questioner
	Name/Position	Question	Name/Position	Answer	
1	Karavi Village Ward Member	**Comments:** The project is good for the province, district and the community. The is an economical project and also will help the affected communities. He said past road maintenances carried out by the government have not effectively solved the silt deposition during heavy rain that has flooded the village gardens, houses, road and bridges.	-	-	-
		Suggestion: JICA can consider a flyover bridge structure to allow natural water flow carrying the silt and sediment load downstream than settling the sediment load on the road and bridge causing road block and other social issues.	DOWH/JST	DOWH/JST will conduct a hydrological and hydraulic analysis to set the appropriate road height, ensuring natural water flow and minimizing the risk of sediment accumulation on the road.	Accepted the answer
2.	Malapau Village Ward Member	**Comment:** Appreciated the project. Request JICA if they could go in 1km upstream to do landslide prevention civil works on two of the major flood prone rivers mitigate the spread of the flooding.	DOWH/JST	DOWH and JST will carefully consider the request and examine the appropriate extent of upstream intervention, focusing mainly on river channel improvement and the installation of sedimentation basins as part of the overall project planning.	Accepted the answer

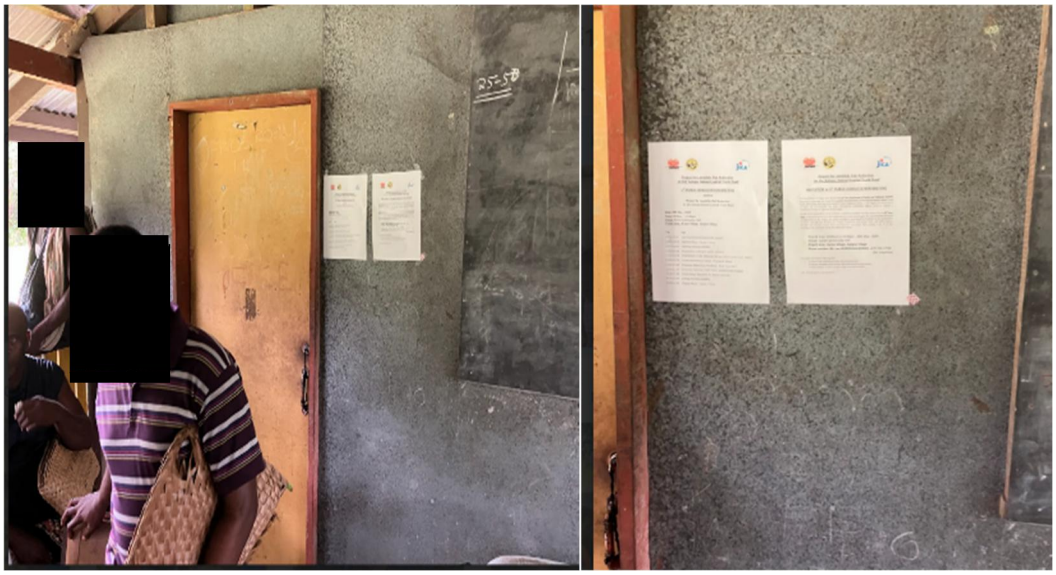
No.	Major Opinion and Answer				
	Question /Comment		Answer		Reaction of questioner
	Name/Position	Question	Name/Position	Answer	
3	President Raluana LLG	**Comment:** For project to be extended all the way to Kuradui Junction and if JICA would consider constructing footpath on one side of the road, towards the mountain	DOWH/JST	DOWH/JST will review the proposed extension to Kuradui Junction and the possibility of constructing a footpath on one side of the road, and confirm the scope accordingly.	Accepted the answer
4.	Malapau Resident	**Comment:** Concerned that the floodings have affected Malapau area as well, not only the 2 river areas. The project should cover the entire 2.4km road alignment.	DOWH/JST	DOWH/JST will review the existing drainage conditions along the entire 2.4 km alignment, including the Malapau area, and will plan appropriate road drainage measures accordingly.	Accepted the answer
5	Karavi village As plantation in Malapau	**Comment:** She said all their roadside small economic activities, gardens and markets have been devastated by the increased sediment load caused by the flood over the years. They could not go garden and market to sell their produced. She request wholistic development including; landslide prevention upstream drainage and construct side foot pathways along the road.	DOWH/JST	DOWH/JST respond that upstream construction will be considered. Acknowledged the existence of two little drainages also causing flood. This also need to be considered during the construction.	Accepted the answer
6	Villager	**Comment:** The project should also consider upgrading the village feeder road into Karavi about 1km so that they could also use it when there is flood, because when it floods, they do not use those roads anymore, the sediment load and silt cover those roads as well.	DOWH/JST	DOWH/JST understand the concerns regarding the village feeder road to Karavi, this project is primarily focused on strengthening the resilience of the national road. However, DOWH/JST will take note of your concerns for future coordination with relevant authorities.	Accepted the answer
7	Villager	**Question:** Can the project also assist walking tracks that have been affected by the flood?	DOWH/JST	While the primary scope is focused on the main road, the installation of footpaths on the bridge may be considered depending on the final road design.	Accepted the answer
8	Community Leader Karavi	**Comment:** Commented on alternative water supply to affected people.	ENBPA	ENBPA has acknowledged the concern regarding alternative water supply to the affected people.	Accepted the answer

No.	Major Opinion and Answer				
	Question /Comment		Answer		Reaction of questioner
	Name/Position	Question	Name/Position	Answer	
9	Villager	**Comment:** 1.Preserving soil after digging, meaning cover it up and plant grasses over any dug-out pits. The soil is loose sandy loam, can be washed away easily by surface runoff during rainfall. 2. Challenged the youth folks to support the JICA team, provide security, maintain amicable solutions to disputes of ownership of crop trees and assets during the road construct.	DOWH/JST	DOWH/JST will consider the possibility of vegetation works to preserve the soil. Additionally, if necessary, a social survey related to compensation will be conducted.	Accepted the answer
10.	Ward Member Balanataman	**Comment:** If the road level can be raised from Butuwin through to the Ranguna. Local people were requested to support the JICA team and provide security.	-	-	-
11.	Villager	**Comment:** Thank you and appreciate to JICA for the project	-	-	-
10	Villager	**Comment:** Appreciate and thank you to JICA for the project Also advised to youths and community to help team when on site survey and guaranteed JICA safety while on site	-	-	-

Source: Prepared by JICA Survey Team

Source: Prepared by JICA Survey Team

Figure Appendix 1-1 Captions of Public Meeting/Consultation at Karavi Bridge



Source: Prepared by JICA Survey Team

Figure Appendix 1-2　Status of notice on bulletin board at Karavi Community Hall

Appendix 2 Minutes of Meeting RAP Consultation Meeting at Karavi Bridge

Table Appendix 2-1 Meeting Minutes

Date and Location	Major Participants		
	Organization	**Designation**	**Name**
Date: 13th October 2025 **Location:** Karavi Bridge	East New Britain Provincial Administration (ENBPA) Division of Lands & Physical Planning (DLPP)	Advisor	-
	ENBPA-DLPP	Valuer	-
	ENBPA-DLPP	Surveyor	-
	JST (OCG)	Environmental & Social Consideration Specialist	-
	JST (OCG)	Project Assistant	-
	JST (ENRD)	Environmental Specialist	-
	Land & Property Administrator	Land Administration Specialist	-
	Balanataman	Affected people	-
Number of Total Participants	Total: 48		
Agenda			
✓ Opening Remarks (Not disclosed due to personal information.) ✓ Opening Prayer – (JST ENRD)) ✓ Opening Remarks - (JST ENRD) ✓ Closing Prayer – (JST ENRD)			
Major Opinion and Summary of Discussion			
This was a second consultative meeting held at the Karavi bridge following the first held on the 26th of May 2025. The community leaders like the ward members were not present at this second meeting despite being advised of it. Of the three or four communities (Karavi, Balanataman, Ranguna and Kuradui) that will be affected by this project only Balanataman attended (Not disclosed due to personal information.) advisor of Division of Lands & Physical Planning welcomed everyone and made few good remarks regarding the project and made an introduction of the members of the team which comprises of two JICA officials ((Not disclosed due to personal information.), her team from lands Division and (Not disclosed due to personal information.) highlighted the purpose of the meeting and stressed that the meeting was just a repetition of the earlier or the last meeting held on the 26th of May 2025. She did emphasize the importance of the project and what JICA's desire is when it comes to the actual construction phase of the project. The highlight of the discussion as stated by (Not disclosed due to personal information.) is the compensation component of the project which is the main purpose or subject of the meeting or gathering at Karavi. JST Shared the same sentiments as (Not disclosed due to personal information.) that the meeting is an awareness similar to the first meeting held in the same place on the 26th of May 2025. That the main issue of discussion is compensation and that Department of Work & Highways (DoWH) has made a PIP submission for the government to allocate some funding for the administration of properties that will be affected during the road construction phase. (Not disclosed due to personal information.) emphasized that continuous inhaling of dust particles generated by the sand sediments on the road has and will have an adverse effect on the health of everyone living along the road corridor therefore this project should not be stalled by any means. Appreciated and was grateful for the communities' support and understanding unlike in some other parts of the country where the desire for money supersedes the benefits to be gained in the long run of any particular service, eg. Schools, health facilities and roads. Reiterated the PIP submission by DoWH to address the compensation issue and that it will take effect next year 2026 and will depend again on the data that the team will gather and upon compilation and submission of the final report by 25th October 2025.		

Source: Prepared by JICA Survey Team

Table Appendix 2-2 Meeting Interactions and Views

No.	Major Opinion and Answer				Reaction of questionnaire
	Question/Comment		Answer		
	Name/Position	Question	Name/Position	Answer	
1	Community Leader of Balanataman	Comments: Raised an issue of additional planting or erection of road side markets or any other improvements after learning of the governments compensation towards those that will be affected by the construction of the section of the road.	(Not disclosed due to personal information.)	As of the 13th until the 25th October 2025 whatever data/information the team can gather will be processed for compensation and anything after this specified date will not be considered or processed. Requested for honesty from the local community and that they should refrain from planting or putting up new structures as of the date of the meeting.	
	Community Leader		(Not disclosed due to personal information.)	Everyone should act responsibly for the good of all parties and fore most the project which will benefit the local community This road is the economic lifeline of the Kokopo people. All goods supplied by stores and market are transported through this road and it is paramount that the rehabilitation of the road must proceed as planned.	
	Community Leader (Male)	Suggestion: That everyone including those further in from the road side should also be consulted. Excluding them might cause some confusion that can affect the project.	JST	There is no need to include those further in unless they are also going to be affected	Accepted the answer
2	Community Leader (Female)	Suggestion: The attendance shows the reluctance of those who do not want to attend as the project will not directly affect them and suggested that any future meetings should involve only	ENBPA Lands Advisor	The officers are there to do whatever is required of them as government officers. Any negativity expressed by any parties is not healthy for such a project and it does not affect the officers in executing their job and that the officers are only assisting the JICA team and the consultant in disseminating the information to whoever is going to be affected by the project. Concurred with the woman leader on her suggestion and mention that any future meetings will exclude those who are not going to be affected.	The woman leader accepted the response.

Source: Prepared by JICA Survey Team

Community Leader Acknowledging the Public Meeting

Plate 2 and 4 Participants attending the public awareness and also selling tomato

JST carrying out Awareness

Woman Leader explaining the why the community members turn up was small. People attending the meeting were the impacted people who live along the Kokopo Rabaul

Remarks by ENB DLPP and the Consultants at Karavi community Market area near the Karavi bridge.

Source: Prepared by JICA Survey Team

Figure Appendix 2-1 The RAP Public Meeting at Karavi Community Market

Appendix 3 Minutes of Meetings -2nd Public Consultation Meeting for IEE and RAP Survey Report Update and Consideration

Background

1. Refer to Attached Meeting Notice and Agenda Items
2. Initial Schedule for this Public Consultation and Presentation was proposed for the 8th of December 2025. Due to heavy rain and project site community programs the scheduled meeting was postponed to the 9th of December 2025.
3. However, the JICA team, local consultant and the Karavi Ward Member made a courtesy visit to Member for Kokopo who was at his village resort at Malapao beach front. The brief visit turned out to be a very significant meeting and issues discussed with the [redacted] Member are incorporated in this meeting minutes.
4. The rain continued through to the 9th December meeting was conducted in two (2) separate locations due to Kokopo District and the province's the continuous rain

Table Appendix 3-1 Minutes of Meetings -2nd Public Consultation Meeting for IEE and RAP Survey Report Update and Consideration

Date and Location	Major Participants		
	Organisation	Designation	Name
Date: 08th December 2025 **Location:** Malapao Beach Resort	Kokopo District Development Authority (KDDA)	Kokopo Open Member MP and Chairman - KDDA	-
	Karavi Ward	Member	-
	JST (OCG)	Environment &Social Consideration Specialist	-
	JST (OCG)	Project Assistant	-
	JST (ENRD)	Environmental Specialist	-

Major Opinion and Answer

Discussions highlighted below are the summarized views and comments of the Member for Kokopo Open Electorate in which this project falls in. [redacted] after a short introduction gave a short brief on the IEE and RAP survey and field examination of the project.

1. The JICA team and the Karavi Ward member paid a courtesy visit to brief the [redacted] for Kokopo of the RAP and IEE Report being completed.
2. [redacted] welcomed us and was very pleased with the IEE and RAP preparation and survey work.
3. He said, the project is a very important for his electorate, the ENB Province and PNG as a whole because, it links up with Kokopo and Rabaul for trade and eases access to Simpson Harbor (Rabaul Port) for export and importation of agriculture products and general merchandizing.
4. He said his district and the province has a long history with the people of Japan especially participating in the 2nd world War in then1942. It is pleasing it to see Japan involve with technical and funding support in the development of Kokopo District and ENBP.
5. He would seek more understanding with JICA and the Japanese government develop Tourism opportunities with Kokopo City sister city with a one of the Japanese Cities in the future.
6. The [redacted] stressed that the 2.4km road project traverses through a Free Hold State Lease land. The rights of the original traditional land owners were acquired from the forefathers for large scale plantation development, currently known as Malapao Plantation.
7. He said there is no customary land within the 2.4km road. Thus, there should be no issue relating to land acquisition as the land is now a State Land.
8. Any form of community consultations shall be with the land users who have a user right over a parcel of land that they dwell and have carried out some land use development.
9. Kokopo District Development Authority and the ENBPG with the Lands Department are currently working on the Free Hold Lease land, subdividing the plantation land into blocks, register the blocks of land, issue titles to the subdivisions and give it to the identified block holder.
10. Thus, for the purpose of this project, the approach has been made plainly clear that, the developments are carried out in a State Land (Free Hold Lease Land).

Source: Prepared by JICA Survey Team

Table Appendix 3-2 Minutes of Meetings -2nd Public Consultation Meeting for IEE and RAP Survey Report Update and Consideration No# 2

Participants of the Meeting _ No# 2 9th December 2025			
Date and Location	**Major Participants**		
	Organization	**Designation**	**Name**
Meeting Venue: Karavi Community Hall	Karavi Ward	Member	-
	JST (OCG)	Environment &Social Consideration Specialist	-
	JST (OCG)	Project Assistant	-
	JST(ENRD)	Environmental Specialist	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		DOWH	-
		Land Use Officer- Lands ENBPA	-
Number of Total Participants	Total No: 12 (Males=7, Females= 5)		

Agenda Items, Discussions and the Views of the PAPs and communities that attended.

- Due the heavy rain, the public community turn was restricted to only people who would be directly affected during the project implementation phase. Thus, tit was agreed between the Ward Member and Messrs [redacted] and [redacted] that we can talk with each affected persons and household regarding the impacts and compensation assessment and consideration based on JICA teams field survey and initial environment and social examinations.
- Apparently, the JICA team and the relevant statutory authorities like DOWH and ENBPA have conducted a few Public Consultation Meetings in last few months. The local communities being adequately educated have received the various concerns and project implications to the communities. They have supported the project technical teams with the various studies and field surveys. The technical team has held several talks with the affected PAPs. In this meeting the JICA team shared the RAP and IEE report and concerns one on one explaining the community concerns, inform them of their properties and assets being evaluated and assessed for compensation payments.
- The community members and the PAPs were very happy and the general comment was that the project is important to them. They stressed that whatever arrangement in terms of compensating them for the loss of properties and structure is well appreciated. They pledged support to the project and appropriate civil works to solve the dust and flooding issues that has affected the communities for a long time.
- The community members also acknowledge that the road traveres through the state freehold lease plantation land. They also appreciate the efforts put in by the Kokopo District Development Authority, the ENBPA, the Lands and Survey Division and the DOWH for the current project proposal and the allocation of the plantation into family blocks and the processing of the land title.
- The JICA Team, the ENBPA and DOWH have introduced and inform the local communities regarding the focal point to address further queries and clarification including the expression of grievances for the project. The Focal Points were:

The PAPs also shared their contacts and WhatsApp numbers with Messrs.

However, it was stressed that DOWH being the custodian of all road projects in PNG, DOWH Safeguard Branch shall address all concerns relating to project management and monitoring.

The RAP and IEE Report and Presentation at Karavi ended at around 10:15am.

Source: Prepared by JICA Survey Team

Table Appendix 3-3 Minutes of Meetings -2nd Public Consultation Meeting for IEE and RAP Survey Report Update and Consideration No# 3

Participants of the Meeting _ No# 3 9th December 2025			
Date and Location	**Major Participants**		
	Organization	**Designation**	**Name**
Meeting Venue: s residential area within the Ranguna Community	Ranguna Ward	Former Member	-
	JST (OCG)	Environment &Social Consideration Specialist	-
	JST (OCG)	Project Assistant	-
	JST(ENRD)	Environmental Specialist	-
	DOWH	Provincial Engineer	-
	Lands ENBPA	Land Use Officer-	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
		PAP	-
Number of Total Participants	Total No: 36 (Males= 16, Females = 10)		

Agenda Items, Discussions and the Views of the PAPs and communities that attended.
• We continued conducting similar Public Consultation approach that was deployed at Karavi Community Hall. The rain continued showering and again the public community turn was restricted to only people who could encounter direct impacts during the project implementation phase. The meeting was arranged by the former Ward Member who in previous meetings has been heavily involved with the project's preliminary survey and identification of PAPs has identified especially rightful families and households whose properties and gardens will be affected during the project construction stage. [redacted] was also a community chief of the Ranguna community. He commands respect and provides stable leadership. His strategic position has gained recognition from the JICA team especially as a reliable person who is genuinely providing appropriate socio-economic data for our various surveys and assessment. • Messrs [redacted] from DOWH and [redacted] from Lands Department have commenced talking with [redacted] and other community members and PAPS of the IEE and RAP report and findings. • The local communities have been fully made aware of the project implications in terms of the benefits and the environmental and social impacts. In this meeting the JICA team shared the RAP and IEE report and concerns one on one explaining the community concerns, inform them of their properties and assets being evaluated and assessed for compensation payments. • The community members and the PAPs were very happy and the general comment was that the project is important to them. They stressed that whatever arrangement in terms of compensating them for the loss of properties and structure is well appreciated. They pledged support to the project and appropriate civil works to solve the dust and flooding issues that has affected the communities for a long time. • The community members also acknowledge that the road traveres through the state freehold lease plantation land. They also appreciate the efforts put in by the Kokopo District Development Authority, the ENBPA, the Lands and Survey Division and the DOWH for the current project proposal and the allocation of the plantation into family blocks and the processing of the land title. • The JICA Team, the ENBPA and DOWH have introduced and inform the local communities regarding the focal point to address further queries and clarification including the expression of grievances for the project. The Focal Points were: The PAPs also shared their contacts and WhatsApp numbers with Messrs However, it was stressed that DOWH being the custodian of all road projects in PNG, DOWH Safeguard Branch shall address all concerns relating to project management and monitoring.
The RAP and IEE Report and Presentation at Ranguna ended at around 12:30pm.

Source: Prepared by JICA Survey Team

Appendix 4 Concluding Remarks from the 2nd IEE and RAP Report Public Presentation on the 8th to the 9th of December 2025

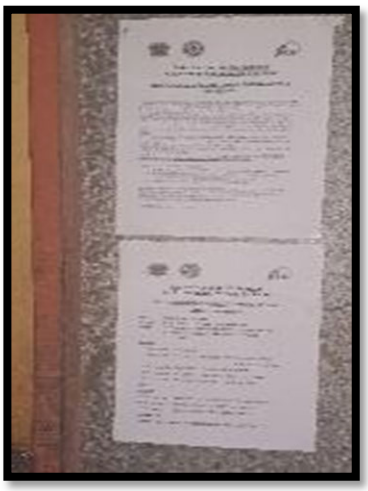
1. The Road Upgrade Project traverse through a State Free Hold Lease Land
2. There were no conflicting issues with traditional landowners and the Free Hold State Lease.
3. The local community and block holders are living on the plantation land as users until such time, the land is formally reverted back to the traditional landowners and block owners, subdivide the land into blocks with portion titles.
4. There would be no further expansion on the road width along the existing road corridor and the RoW.
5. The only concern for any form of land clearance that would require full land acquisition would be identified near the two Karavi and Ranguna bridge. The land acquisition plan would await the final engineering design. Once the final engineering is appropriated, the land surveyor will carry out the land survey for acquisition with the Kokopo District Development Authority (KDDA) and the ENBPA.
6. The identified PAPs whose land developments, improvement and properties have been assessed and evaluated for compensation payments. The full assessment report and compensation payment schedules are described and included in the RAP Reports.
7. The PAPs and the community at large are fully in support of the Road Upgrade Project. They pledged not to sabotage the project with unnecessary demands and complaints. They appreciated JICA, DOWH, KDDA and the ENBPA for the RAP survey and social considerations and appreciating the existing land developments like gardens, tree crops and structures that have been identified for compensation before the execution of the project.
8. They would contact the focal point contacts in Messrs [redacted] , [redacted] and DOWH (Social and Environment Safeguard) for further queries.
9. The important people to deal with in this project are the community leaders and the Ward members. Every member of the community, they adhere to the leadership provided by the community leaders.

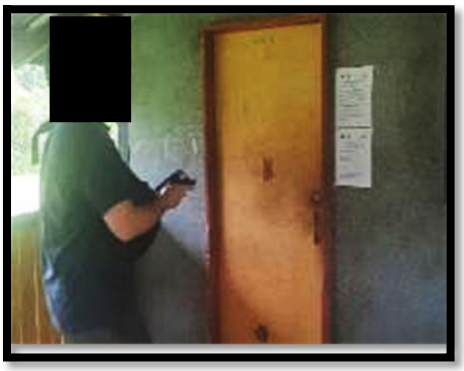
Source: Prepared by JICA Survey Team

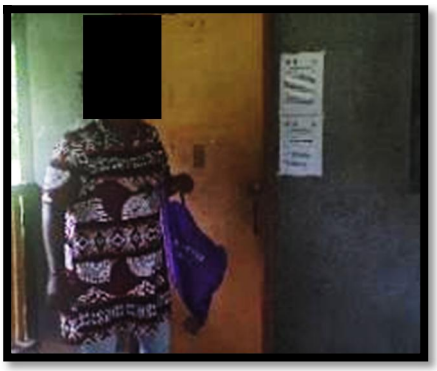
Figure Appendix 4-1 Photos from Meeting 1. Malapau Beach Resort (08th Dec 2025)

Source: Prepared by JICA Survey Team

Figure Appendix 4-2 Meeting # 2 Karavi Community Hall (9th December 2025)

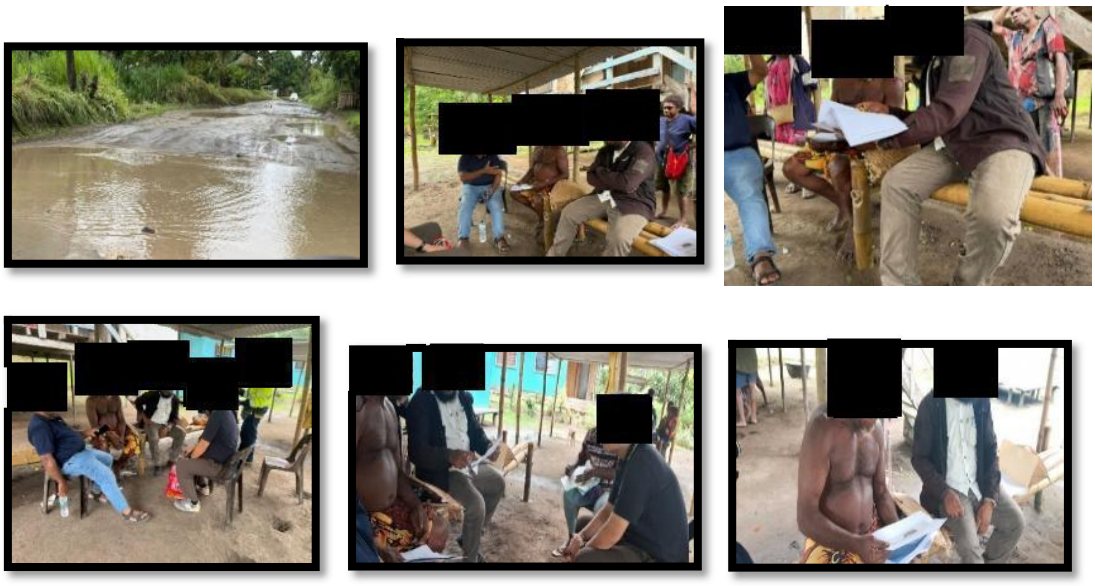






Source: Prepared by JICA Survey Team

Figure Appendix 4-3 Status of Notice on bulletin board at Karavi Community Hall meeting attendance lists



Source: Prepared by JICA Survey Team

Figure Appendix 4-4 Meeting # 3 Ranguna Village (Residential Area) and Attendance Lists

Appendix 5 Minutes of Meetings -Protocol Visit and Update Meeting with the new Ranguna Ward Member

2nd RAP MEETING MINUTES

Date: 16TH December 2025

Venue: [redacted]'s Residence, Ranguna Community, Raluana LLG. Kokopo District, ENBP

Time: 14:00pm

Attendees: Community and Household Members

Agendas

1. Protocol Visit

Meeting Minutes

2. Inform and Update of the JICA team's RAP Survey Work carried in Ranguna and the project area. This outline of activities was shared with him because he was elected Ward Member in the recent Ward Council Election in late November and early December 2025.
3. After a brief introduction and greeting we wasted no time to clear out an allegation by [redacted] that the RAP survey was not carried out properly because he missed identifying his tree crops from his block and also the new Ward member was not involved in the RAP meeting.
4. [redacted] explained the process and steps taken to account for all properties and gardens crops and fruits tree for proper compensation before the project starts. Apparently, the former Ward Member who participated heavily and the new elect- ward member are biological brothers. Making reference to consideration and accountability provided earlier by the former member [redacted], that every landowner who has right of ownership over the properties and assets were all counted.
5. [redacted] appreciated the work and thanked the JICA and Provincial Lands Team for a good work to improve the current road condition. There was no further issue relating to the earlier allegation by [redacted] because [redacted] explained that the former Ward member ensure the approach taken were transparent and considered every PAPs in this endeavor. The investigations were carried out visibly and audibly, making the field survey and data collection very were transparent and evidence base.
6. The meeting came to stop at 14:30pm.

Source: Prepared by JICA Survey Team

Figure Appendix 5-1 Photos of Participants at Ranguna Village (2nd RAP Consultation 4th)