

JICA 環境社会配慮助言委員会 第 167 回全体会合
2025 年 4 月 11 日（金） 14:00～17:00
JICA 本部 2 階 202 会議室及びオンライン
議事次第

1. 開会

2. WG スケジュール確認

3. ワーキンググループ会合報告および助言文書確定

- (1) バングラデシュ国 MIDI 総合開発計画策定プロジェクト（開発調査型技術協力）スコーピング案（3 月 7 日（金）開催）
- (2) セルビア国ビストリツァ揚水発電所建設事業（協力準備調査（有償））スコーピング案（4 月 4 日（金）開催）

4. モニタリング段階の報告

- (1) フィリピン国南北通勤鉄道事業（マロロス-ツツバン）
- (2) フィリピン国カビテ州産業地域洪水リスク管理事業
- (3) フィリピン国洪水リスク管理事業（カガヤン・デ・オロ川）

5. 「緊急時の措置」の取扱いに係る報告

- (1) バヌアツ国地震被害を受けた社会基盤インフラ緊急復旧計画（無償）

6. 今後の会合スケジュール確認他

- ・次回全体会合（第 168 回）：2025 年 5 月 12 日（月）14:00 から（於：JICA 本部及びオンライン）

7. 閉会

フィリピン共和国

- 南北通勤鉄道事業（マロロス-ツツバン）（有償資金協力）
-
- モニタリング結果報告

2025年4月11日

独立行政法人国際協力機構

東南アジア・大洋州部 東南アジア第五課

- 事業の背景
- 事業概要
- 進捗状況
- 事業対象地の現況
- 環境社会配慮カテゴリ分類と分類根拠
- 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策 (環境レビュー時確認事項)
- 環境社会モニタリング結果

- マニラ首都圏は620km²と比較的小さな都市地域であるにも関わらず、人口が年間1.8%の割合で増加しており、2000年の993万人から2020年には約1.4倍の約1,340万人に達した（フィリピン統計局, 2023）。
- 人口の過密化にもかかわらず、首都圏内の高架鉄道三路線の総延長は50kmにとどまるなど、大量輸送手段としての軌道系公共交通の整備状況は遅れており、交通渋滞は深刻化している。渋滞等による移動時間コストに係る経済的損失は、1日あたり38億ペソ（約100億円）と試算され（2022年）、円滑な物流や移動のボトルネックとなり、フィリピン共和国（以下、「フィリピン」という。）の国際競争力を低下させる要因となっている。

事業概要

事業実施機関 ▶ 運輸省 (DOTr)

L/A調印年月 ▶ 2015年11月、2023年2月

コントラクトパッケージ(CP01&02)

駅間・駅部分・車両基地に係る土木・建築
工事(本線(約37.7km、10駅))

CP03

車両調達(104両)

CP04

鉄道システム整備
(電気・機械・信号・通信・軌道)

Railway Alignment Map

Alignment Map

November 15, 2021



詳細設計調査団作成

進捗状況(工事実施中)



土木・建築工事

権利上の都合により削除

車両調達

権利上の都合により削除

- カテゴリー分類: A
- カテゴリー分類の根拠: 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布(以下、「JICAガイドライン」。))に掲げる鉄道セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
- 環境許認可: 本事業に係る環境影響評価(EIS)報告書は、2015年4月に環境天然資源省(DENR)により承認済。
また、環境許認可(ECC)も2015年4月時点で発行済み
線形変更等に伴う改訂ECCを2020年7月、2021年8月に取得済み。

主な環境社会モニタリング事項及び緩和策(環境レビュー時)

01 汚染対策

工事中の大気汚染は、定期的な散水や仮囲いの設置等により影響を緩和する。騒音は建設機械へのマフラーや消音装置の取り付け、防音壁の設置等で、また、振動は低振動型建設機械の採用、振動が少ない工法の採用等で影響を緩和する。供用時の騒音は防音壁の設置、振動はロングレールの敷設やレールダンパーの取り付け等で影響を緩和する。車両基地には廃水処理設備を設置、駅舎には衛生設備を設置し、周辺環境の水質汚染を緩和する。



02 自然環境面

本事業対象地域は、国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限である。



03 社会環境面

本事業は、約33,030.2m²の用地取得と、住民移転が必要となる1,005世帯(4,119人)への影響が想定され、住民移転及び用地取得は当国国内手続き及びJICAガイドラインを満たす住民移転計画(Resettlement Action Plan。以下、「RAP」。)に沿って手続きが進められる。



04 その他モニタリング

環境管理計画と環境モニタリング計画に基づき、工事中はDOTrの責任の下、コントラクターが事業サイトの大気や騒音、振動等についてモニタリングする。また、供用開始に先立ち運営・維持管理の主体が決定される予定であり、供用時はDOTrの責任の下、その運営・維持管理主体が鉄道からの騒音や振動、車両基地や駅舎からの排水等のモニタリングを行う。用地取得と住民移転の実施状況や被影響者の生計回復状況は、DOTrの下に設置されるPMO内の内部モニタリングチーム(Internal Monitoring Agent)がモニタリングを行う。



環境社会モニタリング結果 - ①大気質 -

- 工事中の各駅にて、TSP、PM10、PM2.5、SO₂、NO₂、CO、Pb、O₃を計測。
- 基準値を超える数値は確認されていない。
- 散水、速度制限、土壌を運ぶトラックの積み荷へのカバー、タイヤの洗浄、労働者へのPPEの配布、定期的な大気質のモニタリング、アイドリングストップ、トラックや重機の定期的なメンテナンス、モニタリングや排気テストの実施等の緩和策が取られた結果と考えられる。

Standard	Baseline (2019)	Result	Baseline (2019)	Result
National Ambient Air Quality Guideline Values (NAAQGV) 24-Hr Monitoring: 1. TSP: 230 µg/Ncm 2. PM2.5: 50 µg/Ncm9 3. PM10: 150µg/Ncm 4. SO ₂ : 180 µg/Ncm 5. NO ₂ : 150 µg/Ncm	1-Hr Monitoring: Malolos: 1. TSP: 297 µg/Ncm 2. PM10: 198 µg/Ncm 3. PM2.5: 94.1 µg/Ncm 4. SO ₂ : <25.5 µg/Ncm 5. NO ₂ : 18.9 µg/Ncm Guiguinto and Malolos Boundary: 1. TSP: 188 µg/Ncm 2. PM10: 187 µg/Ncm 3. PM2.5:<47.2 µg/Ncm 4. SO ₂ : <25.5 µg/Ncm 5. NO ₂ : 11.3 µg/Ncm Balagtas: 1. TSP: 271 µg/Ncm 2. PM10: 189 µg/Ncm 3. PM2.5: 67.9 µg/Ncm 4. SO ₂ : 25.7 µg/Ncm 5. NO ₂ : 19.7 µg/Ncm	24-Hr Monitoring: Malolos: 1. TSP: 181 µg/Ncm 2. PM10: 102 µg/Ncm 3. PM2.5: 24.8 µg/Ncm 4. SO ₂ : 0.556 µg/Ncm 5. NO ₂ : 21.1 µg/Ncm Guiguinto and Malolos Boundary: 1. TSP: 78.8 µg/Ncm 2. PM10: 46.8 µg/Ncm 3. PM2.5: 26.3 µg/Ncm 4. SO ₂ : 0.668 µg/Ncm 5. NO ₂ : 17.9 µg/Ncm Balagtas: 1. TSP: 72.1 µg/Ncm 2. PM10: 42.3 µg/Ncm 3. PM2.5: 30.3 µg/Ncm 4. SO ₂ : 0.556 µg/Ncm 5. NO ₂ : 6.67 µg/Ncm	24-Hr Monitoring: Bocaue: 1. TSP: 98.8 µg/Ncm 2. PM10: 43.8 µg/Ncm 3. PM2.5: 17.3 µg/Ncm 4. SO ₂ : 1.0 µg/Ncm 5. NO ₂ : 3.6 µg/Ncm Marilao: 1. TSP: 55.2 µg/Ncm 2. PM10: 47.5 µg/Ncm 3. PM2.5: 6.1 µg/Ncm 4. SO ₂ : 0.6 µg/Ncm 5. NO ₂ : 4.1 µg/Ncm Meycauayan: 1. TSP: 61.6 µg/Ncm 2. PM10: 15 µg/Ncm 3. PM2.5: 14.6 µg/Ncm 4. SO ₂ : 0.8 µg/Ncm 5. NO ₂ : 5.1 µg/Ncm Valenzuela: 1. TSP: 27.3 µg/Ncm 2. PM10: 12.5 µg/Ncm 3. PM2.5: 5.3 µg/Ncm 4. SO ₂ : 1.2 µg/Ncm 5. NO ₂ : 4.9 µg/Ncm	24-Hr Monitoring: Bocaue: 1. TSP: 29.64 µg/Ncm 2. PM10: 8.74 µg/Ncm 3. PM2.5: 2.67 µg/Ncm 4. SO ₂ : 1.05 µg/Ncm 5. NO ₂ : 10.02 µg/Ncm Marilao: 1. TSP: 48.54 µg/Ncm 2. PM10: 8.03 µg/Ncm 3. PM2.5: 4.0 µg/Ncm 4. SO ₂ : 1.03 µg/Ncm 5. NO ₂ : 7.87 µg/Ncm Meycauayan: 1. TSP: 48.15 µg/Ncm 2. PM10: 6.96 µg/Ncm 3. PM2.5: 1.33 µg/Ncm 4. SO ₂ : 0.88 µg/Ncm 5. NO ₂ : 10.65 µg/Ncm Valenzuela: 1. TSP: 104.08 µg/Ncm 2. PM10: 10.30 µg/Ncm 3. PM2.5: 3.11 µg/Ncm 4. SO ₂ : 1.29 µg/Ncm 5. NO ₂ : 8.60 µg/Ncm

環境社会モニタリング結果 - ②水質 -

- 一部基準値を超えるDO、Oil & Grease、BOD、Fecal Coliformを確認。DOTrからは、DENR認定業者が放水防止、既存水路維持管理や清掃確立を徹底しており、適切に処理されており、本数値上昇は本プロジェクト由来ではないとの見解を聴取。想定要因は、サンプル採取場所が近隣コミュニティの廃棄物回収場所に近いこと、近隣住民による廃棄物投棄、また気温の影響等との分析を聴取。
- 緩和策として、近隣コミュニティに対しての継続的な環境保護の意識啓蒙活動や施工現場付近の川等の清掃活動も実施している。

Standard	Baseline (2019)	Result	Baseline (2019)	Result
For Class "C" freshwater3: 1. pH: 6.5 to 9.0 2. DO: 5.0 mg/L 3. Oil & Grease: 2.0 mg/L 4. BOD: 7.0 mg/L 5. Fecal Coliform: 200 MPN/100mL 6. TSS: 80 mg/L	Guiguinto River 1. pH: 7.43 2. DO: ND 3. Oil & Grease: ND 4. BOD: 3.26 mg/L 5. Fecal Coliform: 4.9x103 MPN/100mL 6. TSS: 8.6 mg/L Santol (Balagtas) River 1. pH: 7.63 2. DO: 2.39 mg/L 3. Oil & Grease: ND 4. BOD: 8.01 mg/L 5. Fecal Coliform: 3.5x103 MPN/100mL 6. TSS: 26.3 mg/L Bocau River 1. pH: 7.4 2. DO: 7.2 mg/L 3. Oil & Grease: 3 mg/L 4. BOD: 12 mg/L 5. Fecal Coliform: 3.3x104 MPN/100mL 6. TSS: 46 mg/L	Guiguinto River 1. pH: 7.21 2. DO: 1.28 mg/L 3. Oil & Grease: 1.85 mg/L 4. BOD: 18.7 mg/L 5. Fecal Coliform: 24,000 MPN/100mL 6. TSS: 11.8 mg/L Santol (Balagtas) River: 1. pH: 7.15 2. DO: 2.27 mg/L 3. Oil & Grease: 1.72 mg/L 4. BOD: 18.7 mg/L 5. Fecal Coliform: 35,000 MPN/100 mL 6. TSS: 30.6 mg/L Bocau River 1. pH: 7.14 2. DO: 7.4 mg/L 3. Oil & Grease: 2 mg/L 4. BOD: 8 mg/L 5. Fecal Coliform: 330,000 MPN/100mL 6. TSS: 38 mg/L	Marilao River 1. pH: 7.6 2. DO: 7 mg/L 3. Oil & Grease: <1 mg/L 4. BOD: 18 mg/L 5. Fecal Coliform: 3.1x105 MPN/100mL 6. TSS: 17 mg/L Meycauayan River 1. pH: 7.5 2. DO: 6.8 mg/L 3. Oil & Grease: <1 mg/L 4. BOD: 25 mg/L 5. Fecal Coliform: 1.3x106 MPN/100mL 6. TSS: 33 mg/L Valenzuela Depot 1. pH: 7.6 2. DO: 4.2 mg/L 3. Oil & Grease: 2 mg/L 4. BOD: 65 mg/L 5. Fecal Coliform: 4.9x105 MPN/100mL 6. TSS: 9 mg/L	Marilao River 1. pH: 7.17 2. DO: 0.6 mg/L 3. Oil & Grease: 2 mg/L 4. BOD: 13 mg/L 5. Fecal Coliform: 5,400,000 MPN/100mL 6. TSS: 52 mg/L Meycauayan River: 1. pH: 7.10 2. DO: 0.5 mg/L 3. Oil & Grease: 4 mg/L 4. BOD: 116 mg/L 5. Fecal Coliform: 54,000,000 MPN/100mL 6. TSS: 47 mg/L Valenzuela Depot 1. pH: 7.21 2. DO: 8.1 mg/L 3. Oil & Grease: 2 mg/L 4. BOD: 59 mg/L 5. Fecal Coliform: 240,000,000 MPN/mg/L 6. TSS: 10 mg/L

環境社会モニタリング結果 - ③騒音 -

- 四半毎に測定（朝・昼・夕・夜の4回）。基準値を超過しているサイトが多く確認されている一方、ベースライン（工事実施前）数値の時点で既に基準を超過しており、本事業に係る工事が直接的な原因ではなく、従来の交通量の多さ等が起因していると推察される。
- また、工事実施前とモニタリング結果数値の比較では減少傾向であることから、騒音・振動管理計画の策定、静音性の高い器機の使用、消音機・防音カバー等の使用近隣住民への作業の周知等の緩和策が一定の効果を有している。

Standard	Baseline (2019)	Result	Standard	Baseline (2019)	Result
Class AA - Morning: 50 dB - Daytime: 55 dB - Evening: 50 dB - Nighttime: 45 dB	Abangan Norte Elementary School, Marilao - Morning: 70.1 dB - Daytime: 71.84 dB - Evening: 70.83 dB - Nighttime: 63.5 dB	Abangan Norte Elementary School, Marilao - Morning: 57.1 dB - Daytime: 58.0 dB - Evening: 50.5 dB - Nighttime: 45.7 dB - Morning: 46.5 dB - Daytime: 58.1 dB - Evening: 51.7 dB - Nighttime: 47.8 dB - Morning: 52.7 dB - Daytime: 57.4 dB - Evening: 49.3 dB - Nighttime: 57.1 dB	Class AA - Morning: 55 dB - Daytime: 60 dB - Evening: 55 dB - Nighttime: 50 dB	Front of Meycauayan College - Morning: 86.28 dB - Daytime: 86.58 dB - Evening: 86.73 dB - Nighttime: 86.41 dB	Front of Meycauayan College - Morning: 79.5 dB - Daytime: 79.3 dB - Evening: 80.3 dB - Nighttime: 78.5 dB - Morning: 79.6 dB - Daytime: 78.9 dB - Evening: 80.1 dB - Nighttime: 79.0 dB - Morning: 80.0 dB - Daytime: 79.7 dB - Evening: 80.6 dB - Nighttime: 78.6 dB
Class AA - Morning: 50 dB - Daytime: 55 dB - Evening: 50 dB - Nighttime: 45 dB	Tabing Ilog Elementary School, Marilao - Morning: 77.8 dB - Daytime: 78.93 dB - Evening: 76.8 dB - Nighttime: 68.42 dB	Tabing Ilog Elementary School, Marilao - Morning: 68.3 dB - Daytime: 70.2 dB - Evening: 68.8 dB - Nighttime: 63.2 dB - Morning: 70.1 dB - Daytime: 71.6 dB - Evening: 69.8 dB - Nighttime: 62.3 dB - Morning: 69.6 dB - Daytime: 69.8 dB - Evening: 63.2 dB - Nighttime: 63.7 dB	Class AA - Morning: 45 dB - Daytime: 50 dB - Evening: 45 dB - Nighttime: 40 dB	Inside Malinta Elementary School - Morning: 65.25 dB - Daytime: 60.88 dB - Evening: 66.85 dB - Nighttime: 61.61 dB Outside campus Malinta Elementary School - Morning: 85.68 dB - Daytime: 85.53 dB - Evening: 85.3 dB - Nighttime: 85.86 dB	Malinta Elementary School - Morning: 60.6 dB - Daytime: 61.7 dB - Evening: 58.3 dB - Nighttime: 54.9 dB - Morning: 58.8 dB - Daytime: 62.6 dB - Evening: 60.5 dB - Nighttime: 52.0 dB - Morning: 62.1 dB - Daytime: 62.2 dB - Evening: 60.3 dB - Nighttime: 52.8 dB
Class AA - Morning: 55 dB - Daytime: 60 dB - Evening: 55 dB - Nighttime: 50 dB	Near St. Mary Meycauayan College - Morning: 86.45 dB - Daytime: 86.0 dB - Evening: 87.760 dB - Nighttime: 86.90 dB	Near St. Mary Meycauayan College - Morning: 78.0 dB - Daytime: 78.1 dB - Evening: 78.5 dB - Nighttime: 77.1 dB - Morning: 78.1 dB - Daytime: 77.8 dB - Evening: 79.1 dB - Nighttime: 78.0 dB - Morning: 78.9 dB - Daytime: 79.3 dB - Evening: 79.8 dB - Nighttime: 79.4 dB	Class AA - Morning: 50 dB - Daytime: 55 dB - Evening: 50 dB - Nighttime: 45 dB	Holy Infant Elementary School, Malolos - Morning: 66.62 dB - Daytime: 65.71 dB - Evening: 67.05 dB - Nighttime: 64.7 dB	Holy Infant Elementary School, Malolos - Morning: 59.3 dB - Daytime: 59.0 dB - Evening: 59.3 dB - Nighttime: 56.1 dB - Morning: 60.8 dB - Daytime: 60.6 dB - Evening: 58.2 dB - Nighttime: 56.8 dB - Morning: 65.1 dB - Daytime: 58.8 dB - Evening: 62.6 dB - Nighttime: 60.8 dB

【四半期報告書(2024年7-9月版)抜粋】

環境社会モニタリング結果 - ④振動 -

- 工事中の振動はコントラクターが四半期毎に測定（朝・昼・夕・夜の4回）。
- 振動は、一部測定地点において、基準値を超えた値が測定されている。他方、工事実施前も基準超過を超過していることから、本事業に係る工事が直接的な原因ではなく、従来の交通量の多さ等が起因するものと考えられる

Standard	Baseline (2019)	Result	Standard	Baseline (2019)	Result
55 dB or 0.0056 m/s ²	Holy Infant School, Malolos City - Daytime: 0.69 mm/s or 0.00069 m/s ²	Holy Infant School, Malolos City Morning (0500H-0900H) x: 33.6 VdB y: 35.8 VdB z: 32.1 VdB Daytime (0900H-1800H) x: 35.6 VdB y: 32.3 VdB z: 33.6 VdB Evening (1800H-2200H) x: ND y: 32.3 VdB z: ND Nighttime (2200H- 0500H) x: ND y: 31.6 VdB z: ND	55dB or 0.0056 m/s ²	St. Mary College, Meycauayan - Morning: 72 VdB - Daytime: 76 VdB - Evening: 77 VdB - Nighttime: 78 VdB	Front of Meycauayan College Morning (0500H-0900H) x: 58.0 VdB y: 56.7 VdB z: 63.9 VdB Daytime (0900H-1800H) x: 58.1 VdB y: 55.7 VdB z: 64.0 VdB Evening (1800H-2200H) x: 60.1 VdB y: 55.7VdB z: 64.0VdB Nighttime (2200H- 0500H) x: 57.6 VdB y: 58.0 VdB z: 63.5 VdB
55dB or 0.0056 m/s ²	Abangan Norte Elementary School, Marilao - Morning: 53 VdB - Daytime: 63 VdB - Evening: 57 VdB - Nighttime: 56 VdB	Tabing Ilog Elementary School, Marilao Morning 0500H-0900H) x: 42.7 VdB y: 40.0 VdB z: 41.6 VdB Daytime (0900H-1800H) x: 44.1 VdB y: 41.8 VdB z: 42.6 VdB Evening (1800H-2200H) x: 43.1 VdB y: 40.8 VdB z: 41.5 VdB Nighttime (2200H- 0500H) x: 39.9 VdB y: 38.0 VdB z: 37.1 VdB	55dB or 0.0056 m/s ²	Meycauayan College - Morning: 66 VdB - Daytime: 68 VdB - Evening: 70 VdB - Nighttime: 67 VdB	Meycauayan College Morning (0500H-0900H) x: 62.3 VdB y: 63.0 VdB z: 55.7 VdB Daytime (0900H-1800H) x: 60.9 VdB y: 60.2 VdB z: 56.1 VdB Evening (1800H-2200H) x: 60.3 VdB y: 59.9 VdB z: 55.9 VdB Nighttime (2200H- 0500H) x: 60.1 VdB y: 61.5 VdB z: 59.3 VdB
55dB or 0.0056 m/s ²	Tabing Ilog Elementary School, Marilao - Morning: 63 VdB - Daytime: 70 VdB - Evening: 68 VdB - Nighttime: 60VdB	Tabing Ilog Elementary School, Marilao Morning (0500H-0900H) x: 45.6 VdB y: 48.1 VdB z: 59.0 VdB Daytime (0900H-1800H) x: 44.3 VdB y: 47.1 VdB z: 56.0 VdB Evening (1800H-2200H) x: 41.2VdB y: 44.3 VdB z: 59.5 VdB Nighttime (2200H- 0500H) x: 43.0 VdB y: 45.9 VdB z: 50.9 VdB	55dB or 0.0056 m/s ²	Malinta Elementary School, Valenzuela City - Morning: 59 VdB - Daytime: 57 VdB - Evening: 58 VdB - Nighttime: 55 VdB	Malinta Elementary School, Valenzuela City Morning (0500H-0900H) x: 46.3 VdB y: 42.9 VdB z: 43.2 VdB Daytime (0900H-1800H) x: 46.2 VdB y: 43.8 VdB z: 44.1 VdB Evening (1800H-2200H) x: 44.1 VdB y: 42.3 VdB z: 42.7 VdB Nighttime (2200H- 0500H) x: 46.3 VdB y: 44.4 VdB z: 44.3 VdB

環境社会モニタリング結果 - ④交通渋滞 -

- 建設サイト付近の交通渋滞緩和のため、CP01では計10サイト、CP02では計3サイトにそれぞれ交通整理要員を配置。
- CP02では、注意喚起の標識設置、迂回経路の検討、第三者による毎月の交通影響評価を実施中。また、定期的に地方自治体の交通管理局と調整し、迂回ルート of 検討や実際の交通量の変化などをモニタリングしている。

Result	Result
To manage traffic flow, the contractors provided flagmen with proper traffic gears, and cautionary signages. Contract Package 01 Provision of flagmen with proper traffic gears: 1. Mc Arthur Hi-way, Malinta, Valenzuela City – 2 (On an 8-hour shift with night duty flagman). 2. ACA Rd, Brgy Malanday, Valenzuela City – 4 (Flagman is on a 4-hour shift, two shifts per day). 3. Bancal, Meycauayan, Bulacan - 2 (Flagman is on a 4-hour shift, two shifts per day) 4. CW3 Entrance- 2 (On an 8-hour shift with night duty flagman) 5. Gov. Halili Ave., Biñang 2nd, Bocaue-4 flagmen (Deployment during the PC Segment Erection with day and night shifts) 6. Ciudad de Victoria (CDV) Bypass Road – 2 flagmen (Deployment during the PC Segment Erection with day and night shifts) 7. Meycauayan Traffic and Parking Bureau has 5 personnel deployed to assist	in the delivery of segments. 8. Marilao Traffic Sector has 5 traffic enforcers- assisting the delivery of segments and are on an on-call status, when needed can be deployed to assist and manage traffic at their AOR. 9. Bocaue Traffic Management Division has 5 10. Traffic Enforcers - deployed to assist traffic management during the deliveries of segments. Contract Package 02 Provisions being implemented on site such as cautionary signages, re-routing schemes, banksmen, traffic assessment and traffic engineering works. Traffic Management Officer is full time designated on site. Conducted monthly traffic impact assessment at Malolos, Guiguinto, and Balagtas area along major routes of third-party vehicles as required by DOTr. Malolos, Guiguinto and Balagtas Project Site have pedestrian access routes. Each Site has 10, 15, and 8, respectively. TMP provisions the placement of traffic and safety signages and deployment of flagmen in all road intersections of the transportation

環境社会モニタリング結果 - ④交通渋滞 -

地方自治体の交通管理部門
との調整

権利上の都合により削除

人員配置
標識設置

権利上の都合により削除

環境社会モニタリング結果 - ⑤用地取得・住民移転 -



- 本事業では約 33,030.2m² の用地取得(着工未開始の区間も含め)と、住民移転が必要となる 1,165 世帯への影響が想定されている。同区間の移転対象である Informal Settle Families (ISFs) 全1,094世帯のうち、337世帯は移転済み。残る用地取得及び住民移転についても、実施機関である DOTr が継続して取り組みを行っている。移転済み ISFs に対しては、移転時の補償費用は支払い済み。
- 移転対象の正規住民全71世帯については、うち62世帯に対して補償費全額支払い済み。他方、移転は全世帯で未了。

PAHs which need relocation (as resident)	household	Legal: 26 HH with affected structures 45 Project-Affected Renters	
		Informal: 1094 ISFs (337 relocated)	per DOTr validation

環境社会モニタリング結果 - ⑥苦情処理メカニズム-

- 計565件の苦情が寄せられており、544件(約96%)が解決済み。
- 未解決の苦情は、21件(4%未満)確認されている。
- 未解決の苦情については、現在DOTrと借款コンサルタントにて、苦情内容の精査(施工と苦情対象の被害との因果関係確認など)を行っている

TABLE 1: SUMMARY STATUS OF COMPLAINTS ACCORDING TO LOCATION

Location		Number of Complainants	Status of Complaints				
CP #	City		Received	With Action	Resolved	Unresolved	Percent Unresolved
CP01	Manila	23	23	23	23	0	0.00%
	Caloocan	15	15	17	15	0	0.00%
	Valenzuela	122	122	122	120	2	1.64%
	Bocaue	76	76	76	75	1	1.32%
	Meycauayan	186	186	186	171	15	8.06%
	Marilao	66	66	66	64	2	3.03%
Subtotal CP01		488	488	488	468	20	4.10%
CP02	Guiguinto	33	33	33	33	0	0%
	Malolos	36	36	36	35	1	2.78%
	Balagtas	8	8	8	8	0	0%
Subtotal CP02		77	77	77	76	1	1.30%
TOTAL		565	565	565	544	21	3.72%

TABLE 2: STATUS OF COMPLAINTS ACCORDING TO PROJECT ACTIVITY/COMPONENT

Project Activity/Component		Number of Complainants	Status of Complaints				PerCent Unresolved
			Received	With Action	Resolved	Unresolved	
1	Utilities Relocation	4	4	4	4	0	0.00%
2	Land Acquisition	61	61	61	61	0	0.00%
3	ISFs Relocation	72	72	72	72	0	0.00%
4	Construction	224	224	224	222	2	0.89%
5	Geo-Spatial	5	5	5	5	0	0.00%
6	Safety & Security	6	6	6	4	2	33.33%
7	Environment	193	193	193	176	17	8.81%
8	Gender-based violence	0	0	0	0	0	0.00%
9	Not attributable to the Project	0	0	0	0	0	0.00%
Total		565	565	565	544	21	3.72%

フィリピン共和国

カビテ州産業地域洪水リスク管理事業（有償資金協力）

モニタリング結果報告

2025年4月11日

独立行政法人国際協力機構

東南アジア・大洋州部 東南アジア第五課



- 事業の背景
- 事業概要
- 進捗状況
- 事業対象地の現況
- 環境社会配慮カテゴリ分類と分類根拠
- 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策 (環境レビュー時確認事項)
- 環境社会モニタリング結果

事業の背景

- カビテ州（面積1,447.5km²）はマニラ首都圏南部に隣接し、マニラの衛星都市として、人口増加や経済発展が著しい地域である。近年、マニラ首都圏へ通勤する住民のベッドタウンとして宅地開発が急速に進み、またマニラの国際空港や国際港湾に近いこともあり、フィリピンの重要開発地域であるカラバルソン地方の中核となっている。



出典:「フィリピン国産業集積地(カビテ州)洪水対策事業準備調査ファイナルレポート」をもとに作成

- カビテ州内にはイムス川、サンファン川、カナス川の3本の中小河川が貫流しており、大型台風発生時にはこれら河川の中流域及び下流域において越流（外水氾濫）による洪水被害が生じている。例えば、2020年の大型台風ユリシーズ発生時には、約1.5万人が被災し、農業とインフラへの被害額は約15億円と推計されている。また、大型台風時以外にも、沿岸に近い下流域において、排水路の未整備・機能不全、土地利用の変化による浸透能力の低下、潮位の影響等により、内水が河川に排水されず（内水氾濫）、雨期には毎年長期間浸水が発生している。

- 同州には、2022年時点において17の工業団地（716社）が存在し、うち167社（約23%）は日系企業であるが、2009年や2013年の台風発生時には、カビテ工業団地内の洪水浸水深が2～3mに達し、保管されていた資材や工作用機材の損傷等、多大な被害が生じた。また、カビテ工業団地内を縦貫するマリマンゴ排水路は、ほぼ毎年雨期になると排水不良に陥り、雨水湛水が発生し、工場の操業が停止となる事態も生じている。
- これらの洪水・浸水被害は、人々の生活に支障をきたしているのみならず、工業団地や基幹道路の浸水・機能不全等により経済的な損失を生んでいる。また、上述の通り、同地域は開発による土地利用の変化が著しい地域であるため、今後の急激な開発により将来的に洪水被害が拡大する恐れがある。
- 本事業は、カビテ州において洪水対策を実施することにより、産業集積地を中心とする同地域の洪水被害の軽減を図り、もって同地域の持続的・安定的な経済発展に寄与するもの。

事業概要

事業実施機関 ▶ 公共事業道路省 (DPWH)

L/A調印年月 ▶ 2017年11月

CP 1

サンファン分水路(2.6km)、分水堰(1基)、
橋梁(6橋)、マリマンゴ分水路 I (0.5km)建設、
水門(1基)

CP2

リオグランデ川河川改修(3.6km)

CP3

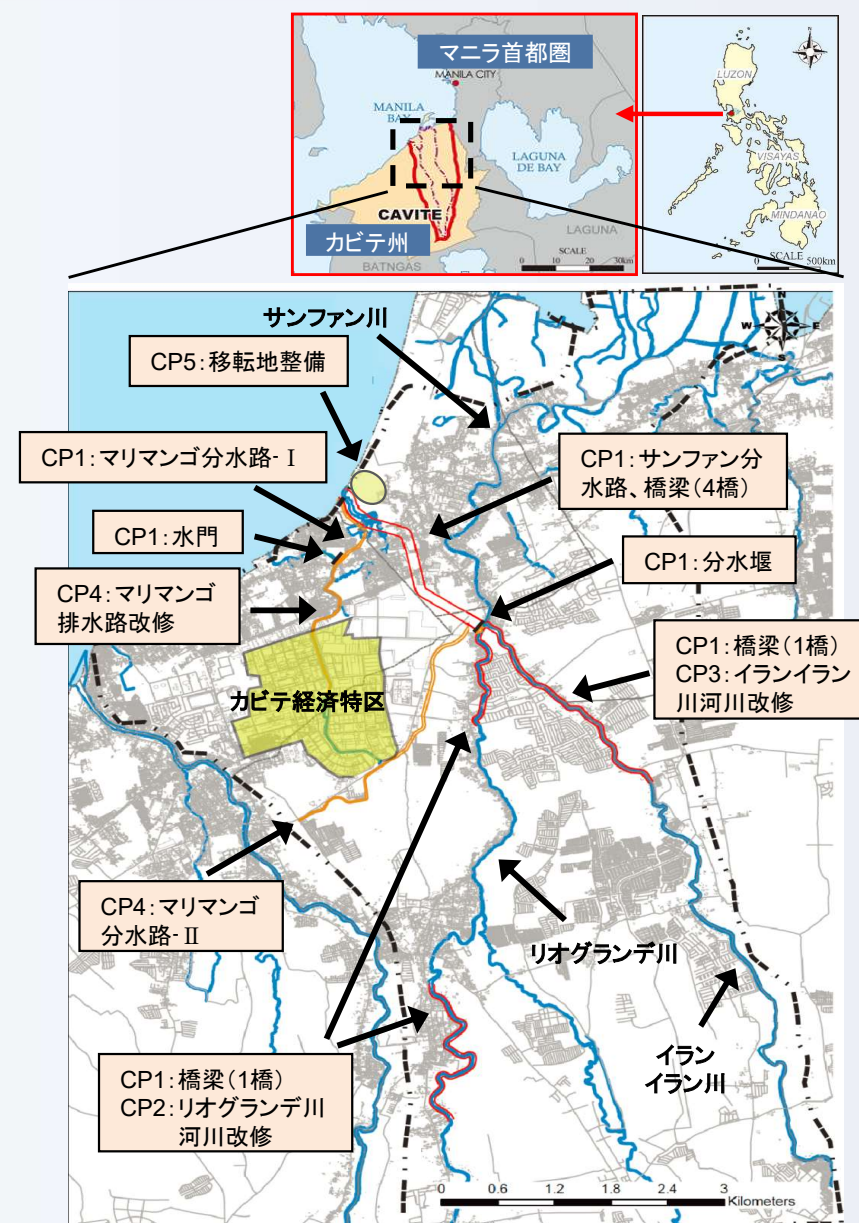
イランイラン川河川改修(2.6km)

CP4

マリマンゴ排水路改修(1.1km)、マリマンゴ分
水路Ⅱ(2.3km)

CP5

移転地整備(8.8ha(道路、上下水道、電気等))



出典:「フィリピン国産業集積地(カビテ州)洪水対策事業準備調査ファイナルレポート」をもとに作成

進捗状況



事業対象地の現況



サンファン分水路 (CP1)

権利上の都合により削除

リオグランデ川河川改修 (CP2)

権利上の都合により削除

イランイラン川河川改修 (CP3)

権利上の都合により削除

マリマンゴ 分水路 I 建設 (CP4)

権利上の都合により削除

移転地整備 (CP5)

権利上の都合により削除

- カテゴリー分類: A
- カテゴリー分類の根拠: 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布。)に掲げる影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
- 環境許認可: 本事業に係る環境影響評価(EIS)報告書は、2017年5月に環境天然資源省(DENR)により承認済であり、2024年10月時点でも有効である。また、移転地整備に係るEISも2022年3月にDENRにより承認されており、2024年10月時点でも有効である。

主な環境社会モニタリング事項及び緩和策(環境レビュー時)



01

汚染対策

工事中の水質について、河川改修工事は乾季に実施するため、河川内の仮締切による影響は限定的であり、下流域での水量低下や大量の土砂流出は想定されない。また、濁水防止のため、沈砂池やシルトフェンスが使用される。廃棄物について、掘削及び浚渫予定地の土壌の汚染の有無を検査し、再利用に適した土質であれば、本事業若しくは周辺自治体が再利用する。掘削土、浚渫土の廃棄処分が必要な場合は、国内法に従い環境影響評価を行った上で、公有地に処分場を整備する予定。供与時の分水路河口部の土砂の堆積による地形等への影響は、定期的な土砂の除去、河道の浚渫により、最小化される見込み。



02

自然環境面

事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域又はその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。河川・水路の水流や魚類の回遊を妨げない工法の適用、河口部付近に生息するマングローブ林を可能な限り回避した放水路設計、伐採本数に応じたマングローブの代償植林の実施、堤防法面の変化を最小限とする工法の適用等の対策が講じられる。



03

社会環境面

877 世帯の移転が想定され、住民移転及び用地取得はフィリピン国内手続き、及び JICA ガイドラインの要件を満たす住民移転計画に沿って実施される。住民移転に関する住民協議では、事業概要、補償及び支援の概要等について説明がなされた。住民協議を通じ移転地整備の要望が出されたため事業対象地の近傍に正規住民・非正規住民の双方向けに移転地が整備される。



04

その他 モニタリング

工事中、環境管理計画及び環境モニタリング計画に基づき、DPWH が事業サイト周辺地域の水質、廃棄物等についてモニタリングを実施する。用地取得、住民移転の実施状況及び生計回復状況について、DPWH がモニタリングを行う。供用後は実施機関が分水路河口部の土砂堆積のモニタリングを行う。



環境社会モニタリング結果 - ①大気質 -

- 工事中の周辺の大気質をコントラクターが四半期毎に測定。
- 宅地周辺での散水、低排出型機材・車両の使用等が実施されている。
- 全観測地点において、測定値が基準内に収まっている。

【コンサルタント作成資料より抜粋】

Contract Package	Stations	Parameters	Unit	NAAQGV*	Baseline Condition	Q3, 2024
					Nov & Dec-2022	Aug-2024
CP1	AQ1	TSP	μg/NCM	230	124.59	57.51
		PM ₁₀	μg/NCM	150	54.05	42.77
		SO ₂	μg/NCM	180	0.69	3.75
		NO ₂	μg/NCM	150	0.41	1.48
		CO	ppm	9	1	<0.5
CP1	AQ2	TSP	μg/NCM	230	108.51	78.98
		PM ₁₀	μg/NCM	150	45.24	47.70
		SO ₂	μg/NCM	180	1.18	1.52
		NO ₂	μg/NCM	150	0.40	3.28
		CO	ppm	9	<0.04	<0.5
CP2	AQ3	TSP	μg/NCM	230	94.42	52.93
		PM ₁₀	μg/NCM	150	43.80	29.78
		SO ₂	μg/NCM	180	2.30	0.83
		NO ₂	μg/NCM	150	0.53	1.45
		CO	ppm	9	1	<0.5
CP3	AQ5	TSP	μg/NCM	230	376.62	63.22
		PM ₁₀	μg/NCM	150	129.70	22.35
		SO ₂	μg/NCM	180	1.17	0.43
		NO ₂	μg/NCM	150	0.52	0.71
		CO	ppm	9	5	<0.5

Contract Package	Stations	Parameters	Unit	NAAQGV*	Baseline Condition	Q3, 2024
					Nov & Dec-2022	Aug-2024
CP3	AQ6	TSP	μg/NCM	230	289.41	60.86
		PM ₁₀	μg/NCM	150	112.01	27.77
		SO ₂	μg/NCM	180	1.44	1.66
		NO ₂	μg/NCM	150	0.62	0.23
		CO	ppm	9	6	2
CP4	AQ7	TSP	μg/NCM	230	124.18	96.55
		PM ₁₀	μg/NCM	150	72.38	61.68
		SO ₂	μg/NCM	180	0.71	1.55
		NO ₂	μg/NCM	150	0.65	1.30
		CO	ppm	9	1	<0.5
CP4	AQ8	TSP	μg/NCM	230	94.42	58.64
		PM ₁₀	μg/NCM	150	43.80	32.93
		SO ₂	μg/NCM	180	2.30	0.65
		NO ₂	μg/NCM	150	0.53	0.35
		CO	ppm	9	1	<0.5
CP5	AQ1	TSP	μg/NCM	230	245	55.15
		PM ₁₀	μg/NCM	150	118.9	42.20
		SO ₂	μg/NCM	180	22.9	0.88
		NO ₂	μg/NCM	150	-	1.57
CP5	AQ2	CO	ppm	9	2.25	<0.5
		TSP	μg/NCM	230	57.7	22.37
		PM ₁₀	μg/NCM	150	23.9	18.27
		SO ₂	μg/NCM	180	9.1	7.21
		NO ₂	μg/NCM	150	-	1.51
CP5	AQ2	CO	ppm	9	-	<0.5

Ambient Air Quality Sampling

権利上の都合により削除

環境社会モニタリング結果 - ②水質 -

- 工事現場付近の河川の水質をコントラクターが四半期毎に測定。
- 観測地点においてBOD値、大腸菌（Fecal Coliform）が基準を超過している。a) 人口密度、農地の広さ、周辺の家畜に関連する家庭活動に由来する有機廃棄物、b) 産業廃棄物及び商業廃棄物、c) 汚染物質を河川に運び込む可能性のある降雨現象等が要因であり、それら複数影響によるものと考えられるが、引き続き状況をフォローしていく。なお、一部観測地点において、ベースライン値から大幅に増加している。これは首都圏近郊の人口が多い地域やマニラ湾内でのサンプル採取において、時間帯による生活行動による影響、潮位による波の具合、温度の変化、乾季・雨期の違い等、複数要因によって、観測値が大幅に変動しているためと考えられるが、引き続き状況をフォローしていく。

【コンサルタント作成資料より抜粋】

Contract Package	Stations	Parameters	Unit	Water Quality Guidelines (Class C)	Baseline Condition	Q3, 2024
					Nov-2022	Aug-2024
CP1	SW1	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	7	25	20
		Color (True)	TCU	75	10	15
		Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5(min)	7.96	7.22
		Fecal Coliform*	MPN/100mL	200	540	1,600
		pH	-	6.5-9.0	8.37	7.15
		Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	80	203	8
		Oil and Grease	mg/L	2	<1.0	<1.0
Contract Package	Stations	Parameters	Unit	Water Quality Guidelines (Class C)	Baseline Condition	Q3, 2024
					Nov-2022	Aug-2024
CP2	SW2	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	7	24	17
		Color (True)	TCU	75	10	25
		Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5(min)	7.02	7.15
		Fecal Coliform*	MPN/100mL	200	920	240
		pH	-	6.5-9.0	8.00	7.57
		Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	80	17	8
		Oil and Grease	mg/L	2	<1.0	<1.0

環境社会モニタリング結果 - ②水質 -

【コンサルタント作成資料より抜粋】

Contract Package	Stations	Parameters	Unit	Water Quality Guidelines (Class C)	Baseline Condition	Q3, 2024
					Nov-2022	Aug-2024
CP1	SW4	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	7	25	5
		Color (True)	TCU	75	10	25
		Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5(min)	7.37	7.35
		Fecal Coliform*	MPN/100mL	200	350	240
CP1	SW4	pH	-	6.5-9.0	7.93	7.40
		Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	80	5	18
		Oil and Grease	mg/L	2	<1.0	<1.0

Contract Package	Stations	Parameters	Unit	Water Quality Guidelines (Class C)	Baseline Condition	Q3, 2024
					Nov-2022	Aug-2024
CP3	SW5	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	7	24	18
		Color (True)	TCU	75	10	30
		Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5(min)	8.64	7.10
		Fecal Coliform*	MPN/100mL	200	350	5,400
		pH	-	6.5-9.0	7.93	7.22
		Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	80	12	14
		Oil and Grease	mg/L	2	<1.0	<1.0

Contract Package	Stations	Parameters	Unit	Water Quality Guidelines (Class C)	Baseline Condition	Q3, 2024
					Nov-2022	Aug-2024
CP4	SW6	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	7	26	23
		Color (True)	TCU	75	10	30
		Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5(min)	7.70	6.8
		Fecal Coliform*	MPN/100mL	200	540	240
		pH	-	6.5-9.0	7.88	7.97
		Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	80	18	6
		Oil and Grease	mg/L	2	<1.0	<1.0

SW4 – Water sampling from Ylang-ylang Bridge

権利上の都合により削除

環境社会モニタリング結果 - ②水質 -

【コンサルタント作成資料より抜粋】

- CP5において塩化物濃度（Chloride）値が基準超過しているが、特に高潮の際の海水の直接浸入によるもので、本事業工事の影響は生じていない。
- リン酸（Phosphate）値及びアンモニア（Ammonia）値の超過については、住宅・商業・工業からの肥料の流出、不適切に処理された廃水等の要因によるもの。
- 現時点では、本事業の工事に起因する水質への影響は見られていない。今後CP1（2024年9月より準備工開始）での分水路新設等の大規模工事が本格化するにあたり、各四半期のモニタリング状況を注視し、必要に応じて追加的な工事濁水防止策を検討する。

Contract Package	Stations	Parameters	Unit	Water Quality Guidelines (Class C)	Baseline Condition	Q3, 2024
					Jan-2020	Aug-2024
CP5	SW1	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	7	17	20
		Color (True)	CU	75	20	25
		Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5(min)	3	8.30
		Fecal Coliform*	MPN/100mL	200	49	350
		pH	-	6.5-9.0	7.7	7.52
		Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	80	23	5
		Chloride	mg/L	350	18,224.1	13,390
		Nitrate	mg/L	7	0.23	0.51
		Ammonia*	mg/L	0.06	-	0.34
		Phosphate*	mg/L	0.025	1.52	<0.20
		Surfactant	mg/L	1.5	0.96	0.20
		Oil and Grease	mg/L	2	<1.0	<1.0
CP5	SW2	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/L	7	10	23
		Color (True)	CU	75	25	50
		Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5(min)	5	7.53
		Fecal Coliform*	MPN/100mL	200	79	540
		pH	-	6.5-9.0	8.0	8.33
		Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	80	31	12
		Chloride	mg/L	350	8,678.2	7,047
		Nitrate	mg/L	7	0.33	0.91
CP5	SW2	Ammonia*	mg/L	0.06	-	0.36
		Phosphate*	mg/L	0.025	1.43	<0.20
		Surfactant	mg/L	1.5	0.83	0.28
		Oil and Grease	mg/L	2	<1.0	<1.0

環境社会モニタリング結果 - ③振動・騒音 -

- 工事中の振動・騒音はコントラクターが四半期毎に測定（朝・昼・夕・夜計4回）。
- 騒音についてはほぼ全ての観測地点において基準値を超過しているが、工事を実施していない朝・昼・夕方・夜中の数値も基準超過しており、これらはクラクションやエンジン音を伴う通過車両、大音量のオートバイ、犬や鶏等の近隣家畜等の複数要因の影響を受けているもの。
- 機材の定期点検等を実施中。今後、CP1（2024年9月より準備工開始）での分水路新設等の大規模工事が本格化するため、各四半期のモニタリング状況を注視し、必要に応じて低騒音型工事機材等の緩和策の実施を検討する。

Contract Package	Stations	Time Regime	Unit	Standard (Class A*)	Baseline Condition	Q3, 2024
					Dec-2022	Aug-2024
CP1	AQ1	Morning	dBA	50	59.1	51.8
		Daytime	dBA	55	57.2	54.4
		Evening	dBA	50	44.2	52.5
		Nighttime	dBA	45	49.9	47.7
CP1	AQ2	Morning	dBA	45	59.4	58.5
		Daytime	dBA	50	56.8	59.9
		Evening	dBA	45	54.9	57.3
		Nighttime	dBA	40	64.9	50.9
CP2	AQ3	Morning	dBA	50	60.7	55.8
		Daytime	dBA	55	65.0	56.9
		Evening	dBA	50	52.0	55.3
		Nighttime	dBA	45	60.4	49.6
CP3	AQ5	Morning	dBA	50	57.6	52.5
		Daytime	dBA	55	54.4	56.1
		Evening	dBA	50	46.9	56.8
		Nighttime	dBA	45	55.0	50.7

Contract Package	Stations	Time Regime	Unit	Standard (Class A*)	Baseline Condition	Q3, 2024
					Jan-2020	Aug-2024
CP3	AQ6	Morning	dBA	50	59.9	53.1
		Daytime	dBA	55	56.0	57.9
		Evening	dBA	50	50.2	56.6
		Nighttime	dBA	45	58.8	48.9
CP4	AQ7	Morning	dBA	50	70.7	56.9
		Daytime	dBA	55	67.3	64.2
		Evening	dBA	50	63.0	66.9
		Nighttime	dBA	45	71.2	66.2
CP4	AQ8	Morning	dBA	50	59.5	46.7
		Daytime	dBA	55	59.7	56.5
		Evening	dBA	50	56.9	58.4
		Nighttime	dBA	45	59.3	52.6
CP5	AQ2	Morning	dBA	45	57	51.7
		Daytime	dBA	50	68	53.0
		Evening	dBA	45	71	46.8
		Nighttime	dBA	40	58	42.0

Morning 5:00 A.M. to 9:00 AM
Evening 6:00 P.M. to 10:00 PM

Daytime 9:00 A.M. to 6:00 PM
Nighttime 10:00 P.M. to 5:00 AM



環境社会モニタリング結果 - ③振動・騒音 -

- 振動は、全測定地点において基準値内に収まっている。

Station	Date of Monitoring	Displacement Velocity (mm/s)			
		Min		Max	
		Baseline (2022)	May 2024	Baseline (2022)	May 2024
AQ1	May 10, 2024 – morning & afternoon	0.4	0.3	0.6	0.6
AQ2	May 9, 2024 – morning & afternoon	0.5	0.8	0.8	1.2
AQ3	May 9, 2024 – morning & afternoon	0.4	0.4	0.6	0.6
AQ5	May 9, 2024 – morning & afternoon	0.8	0.2	1.4	0.4
AQ6	May 9, 2024 – morning & afternoon	0.3	0.1	0.5	0.3
AQ7	May 10, 2024 – morning & afternoon	0.7	0.4	1.2	0.7
AQ8	May 10, 2024 – morning & afternoon	0.6	0.4	0.9	0.6
Maximum Allowable Peak Velocity for Ground Vibration: 2.5 mm/s.					

【2024年第2四半期報告書より抜粋】

環境社会モニタリング結果 - ③振動・騒音 -

AQ6 – Ambient Noise Level Sampling

権利上の都合により削除

Vibration Level Monitoring

権利上の都合により削除

AQ8 –Ambient Noise Level Sampling

権利上の都合により削除

Vibration Level Monitoring

権利上の都合により削除

環境社会モニタリング結果 - ④廃棄物 -

- 一般廃棄物、残土、伐採樹木の量はコントラクターが四半期毎に測定。
- 一般廃棄物に関しては、リサイクル可能なものは分別。それ以外の廃棄物も現地ルールに則った上で、適切に廃棄場への運搬を行っている。
- 本事業の開始時は、残土処分地の候補として4箇所の公有地が挙げられていた。開始以降の土地利用方針の変化、関係自治体との協議、土砂受入可能量、運搬距離などを考慮して、どの処分地とするか関係者間で調整を進めている。
- 浚渫または掘削により発生する残土については、汚染物質が集積する可能性のある水域（河川・池等）の底質を対象に、溶出試験をCP3及びCP4にて実施し、検査対象項目すべてDAO No.2013-22*に示されている基準値よりも十分低いまたは検出限界値未満となっており、汚染土は発生していないことを確認済。

* DAO No.2013-22: DENR ADMINISTRATIVE ORDER NO. 2013-22, December 04, 2013. "REVISED PROCEDURES AND STANDARDS FOR THE MANAGEMENT OF HAZARDOUS WASTES (REVISING DAO 2004-36)"

Contract Package	Type of Waste	Unit	Q3, 2024
			Aug-2024
CP1~4	Recyclable	ton/quarter	0.0732
	Biodegradable	ton/quarter	0.0818
	Residual	ton/quarter	0
CP5~6	Recyclable	ton/quarter	0.250
	Biodegradable	ton/quarter	N/A
	Residual	ton/quarter	0.120

環境社会モニタリング結果 - ④廃棄物 -

廃棄物置き場

権利上の都合により削除

ごみの運搬の様子

権利上の都合により削除

ゴミの分別

権利上の都合により削除

環境社会モニタリング結果 - ⑤生態系 -

- CP1及びCP5にて、マングローブ約2,000本（3.67ha）の伐採が計画されている。CP5の伐採について、2022年にDENRより許可を取得済み。CP1の伐採は伐採許可申請につきDENRがレビュー中。それ以外のパッケージではマングローブ伐採の実施予定は無い。
- 代替植林についてはDENR-PENRO（Provincial Environment and Natural Resources Office）より許可取得済。マングローブの植林は、伐採未了のため未実施。その他苗木は一部納入済、残りは工事進捗を踏まえ今後納入予定。実際の植林はDENR-PENROが実施する。

環境社会モニタリング結果 - ⑥用地取得・住民移転 -

- 環境レビュー後、各町及び区の行政と協力し、Parcellary Surveyにて詳細を調査した結果、正規住民241世帯・非正規住民1,059世帯の住民移転が必要となっている（環境レビュー時は877世帯）。また、965区画（約58.04ha）の用地取得が想定されている。うち、28区画（約11.99ha）については既に用地取得完了。正規住民241世帯については、215世帯の土地および建物の価格評価が完了しており、順次移転・補償費支払いを実施予定。非正規住民1,059世帯の移転については、現在も移転地を整備中のため未実施。住民移転は、フィリピン国内法及びJICAガイドラインを満たすよう実施機関によって作成・承認された住民移転計画に沿って、今後住民移転が行われる。
- 用地取得された土地に対しては、土地所有者との間で合意した金額で補償が行われている。また、すべての移転住民に対しては、住民説明会で合意の下、移転先の提供が行われる予定。

2.1 Project Affected Households (PAHs) and Project Affected Persons (PAPs)

Municipality	Total					
	No. of PAHs			No. of PAPs ¹		
	Formal	Informal ²	Total	Formal	Informal	Total
General Trias	103	139	242	288	302	590
Kawit	13	9	22	44	31	75
Noveleta	102	797	899	930	2161	3091
Imus	1	0	1	0	36	36
Rosario	23	121	144	196	503	699
Total	241	1059	1300	1458	3033	4491

環境社会モニタリング結果 - ⑥用地取得・住民移転 -

- 正規住民には、移転に伴い喪失する収入や資産等の詳細を調査した上で、適切な補償額を検討し、合意した金額にて金銭補償を行う。非正規住民には、移転先の土地及び住居の提供がなされる。移転地は本事業のCP5にて整備中。
- また、補償方針への理解を促し、広く意見を聞く目的で、対象となるステークホルダーに対して複数回説明及び協議が行われた。引き続き、各関係者との合意形成のため協議を進める予定。

ステークホルダーミーティングの様子

Public Consultation at San Antonio II,
Noveleta on October 4, 2024

Meeting with Mayor Luis Ferrer IV at City Park,
General Trias, Cavite on February 21, 2023

権利上の都合により削除

権利上の都合により削除

環境社会モニタリング結果 - ⑦生計回復支援・苦情処理 -

- 実施機関が生計回復支援策のニーズ調査を実施し、移転住民等に対して必要に応じて技術訓練や物資の支給等の支援策を検討する。具体的支援策は、移転後に移転住民を受け入れる地方自治体が改めて必要性を調査し、労働雇用省技術教育技能教育庁（TESDA）等と連携して実施される。なお、住民移転はまだ行われていないため、生計回復支援は今後実施予定。
- 住民移転について、関係自治体の町長・行政と連携し、具体的な住民移転計画を継続協議中。町内移転を希望する自治体もあり、一部移転先を再検討している。
- 移転住民の補償額等についての苦情に適切且つ迅速に対処するため実施機関によって苦情処理委員会が設立済。
- なお、本事業の環境社会面に係る住民からの反対や苦情は現時点で寄せられていない。

フィリピン共和国

- 洪水リスク管理事業（カガヤン・デ・オロ川）（有償資金協力）
-
- モニタリング結果報告

2025年4月11日

独立行政法人国際協力機構

東南アジア・大洋州部 東南アジア第五課



- 事業の背景
- 事業概要
- 進捗状況
- 事業対象地の現況
- 環境社会配慮カテゴリ分類と分類根拠
- 主な環境社会モニタリング事項及び緩和策 (環境レビュー時確認事項)
- 環境社会モニタリング結果

- カガヤン・デ・オロ川流域は、ミンダナオ島の北部に位置する流域面積1,521km²の主要河川流域であり、北部ミンダナオ地域の中心都市である人口約73万人のカガヤン・デ・オロ市を抱えている。カガヤン・デ・オロ市から北東約20kmには工業団地があり、フィリピン内外から202社（日系企業を含む）が進出している（2020年時点）。



出典：国土地理院ウェブサイト
(<https://maps.gsi.go.jp/#6/12.297068/115.004883/&base=pale&ls=pale&disp=1&vs=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1&d=m>)

- カガヤン・デ・オロ川流域は、主要河川の中でも、特に平均河川勾配が急であり、降雨後に洪水が短時間で流出し鉄砲水が発生しやすいという地形的特徴を有する。また、従来ミンダナオ北部地域は台風の通過が稀な地域であったが、近年の傾向として、台風センドン（2011年）、台風パブロ（2012年）、台風ビンタ（2017年）、台風オデット（2021年）等により度重ねて甚大な洪水被害が発生している。特に、2011年の熱帯暴風雨セendonは、被災者約117万人、死者約1,250人という甚大な被害をもたらした。

- カガヤン・デ・オロ川流域は、北部ミンダナオ地域の経済拠点であるカガヤン・デ・オロ市を通過し、近年大規模な洪水被害を連続して受けていることから、フィリピン政府内において優先的に河川改修事業を実施すべき流域として位置付けられているものの、河川改修事業の実施には至っていないため、カガヤン・デ・オロ川流域での河川改修事業の実施はフィリピン政府及び同地域における喫緊の課題となっている。
- 本事業は、カガヤン・デ・オロ川の河川改修を実施することにより、カガヤン・デ・オロ川流域の洪水被害の軽減を図り、もって同地域の持続的・安定的な経済の発展に寄与するもの。

事業概要

事業実施機関 ▶ 公共事業道路省 (DPWH)

L/A調印年月 ▶ 2015年3月

CP1

避難道路のかさ上げ(2.8km)、
堤防建設(1.0km)

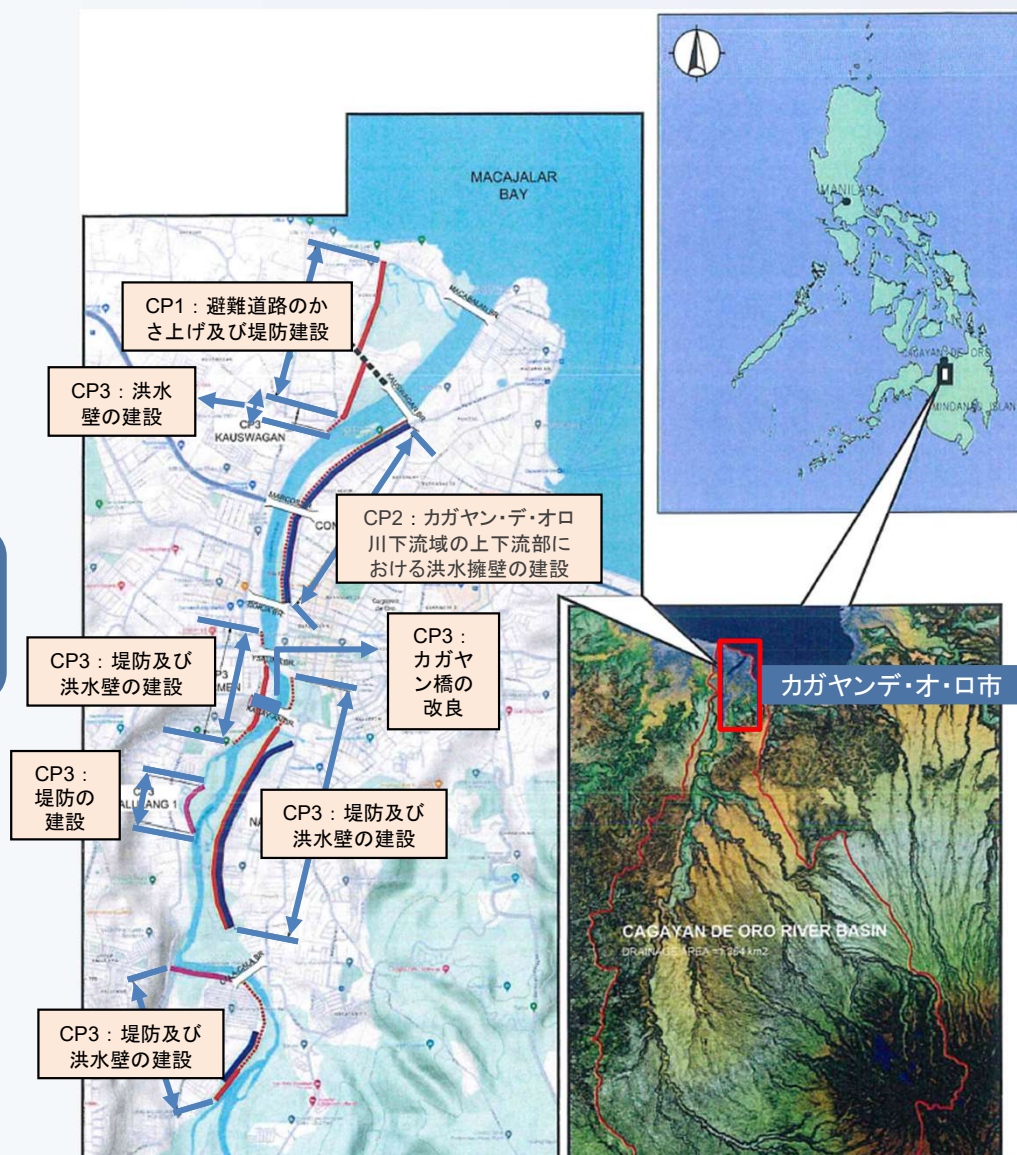
CP2

カガヤン・デ・オロ川下流域の上下流部
における洪水擁壁の建設(2.3km)

CP3

カガヤン橋の改良(1橋)、堤防及び
洪水壁の建設(6km)

※詳細設計の結果を踏まえ、堤防及び洪水擁壁の総延長の見直し、及びパッケージ内容の入れ替えを実施。最終的に整備した総延長は9.3kmであり(当初計画は9.5km)、各パッケージにて整備された堤防及び洪水擁壁の延長は上記のとおり。なお、事業内容自体の変更はない。



出典:「フィリピン共和国洪水リスク管理事業(カガヤン・デ・オロ川)
Project Completion Report」から抜粋

進捗状況



避難道路のかさ上げ (CP1)

権利上の都合により削除

洪水擁壁(CP2)

権利上の都合により削除

カガヤン橋 (CP3)

権利上の都合により削除

環境社会配慮カテゴリ分類と分類根拠



- カテゴリ分類: A
- カテゴリ分類の根拠: 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布。)に掲げる影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
- 環境許認可: 本事業に係る環境影響評価(EIS)報告書は、2013年11月に環境天然資源省(DENR)により承認済。また、移転地整備については環境許認可証明書(ECC)が2022年11月にDENRにより承認済み。

主な環境社会モニタリング事項及び緩和策(環境レビュー時)



01

汚染対策

工事中の騒音、粉塵、廃棄物、水質汚濁については日中に限定した工事時間の設定、重機の騒音軽減装置や防音壁の設置及び車両・重機の定期的点検、工事現場の定期的散水、建設廃棄物の再利用・リサイクル等、排水路や沈砂池等の設置等の対策が講じられる。



02

自然環境面

本事業対象地域は、国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。動植物、水生生物等の生態系への影響については、DENR と協議しつつモニタリング及び必要に応じて緩和策を実施し、影響の最小化を図る。



03

社会環境面

本事業は、1,087 世帯(4,743 人)の移転を伴い、同国国内手続き及び住民移転計画(RAP)に沿って手続きが進められる。住民協議では、事業、補償及び支援の概要、移転スケジュール、モニタリング計画、苦情処理メカニズム等について説明された。協議全体を通して、事業に対する住民からの特段の反対意見は確認されていない。



04

その他モニタリング

環境管理計画及び環境モニタリング計画に基づき、実施機関(DPWH)の責任のもと、カガヤン・デ・オロ川の水質、水生生物、植物、騒音・振動、大気質等について、Multi-partite Monitoring Team(MMT)がモニタリングを実施する。用地取得、住民移転の実施状況及び生計回復状況については、地方自治体(カガヤン・デ・オロ市)主導でモニタリングを行う。



環境社会モニタリング結果 - ①大気質 -

- 工事中の周辺の大気質をコントラクターが四半期毎に測定。
- 工事車両の定期的点検・適切な維持管理、工事現場への散水や泥の撤去等の緩和策が実施された。
- 1地点で基準値の超過が確認されているが、当該観測地は大型トラックを含む車両通行量が多い道路近隣であることから、これら車両から排出される粉塵が基準値超過の原因と考えられる。

【コンサルタント資料をもとにJICA作成】

※パッケージ毎に完工時期が異なるが、各観測地の最終モニタリング時期を掲載。

※EIAにて一度ベースライン測定がなされたが、その後実施段階でモニタリング位置が変更となったことから、本格工事開始前の2019年第3四半期の観測数値が実際のベースラインとなっている。

Station	Parameter	Unit	Air quality Standard*	Monitoring Results	
				Baseline Condition	2022 2nd Quarter
AQ-1	PM ₁₀	μg/Ncm	150	10.62	71.00
	TSP	μg/Ncm	230	199.00	136.00
	NO ₂	μg/Ncm	150	8.49	0.50
	SO ₂	μg/Ncm	180	0.84	7.00
AQ-2	PM ₁₀	μg/Ncm	150	162.00	178.00
	TSP	μg/Ncm	230	347.00	359.00
	NO ₂	μg/Ncm	150	10.13	0.80
	SO ₂	μg/Ncm	180	0.64	11.00

Station	Parameter	Unit	Air quality Standard*	Monitoring Results	
				Baseline Condition	2023 2nd Quarter
AQ-3	PM ₁₀	μg/Ncm	150	44.30	21.00
	TSP	μg/Ncm	230	57.93	24.60
	NO ₂	μg/Ncm	150	3.88	0.50
	SO ₂	μg/Ncm	180	1.72	0.80
AQ-4	PM ₁₀	μg/Ncm	150	70.16	31.00
	TSP	μg/Ncm	230	96.99	64.40
	NO ₂	μg/Ncm	150	5.05	<0.30
	SO ₂	μg/Ncm	180	1.28	1.10

Station	Parameter	Unit	Air quality Standard*	Monitoring Results	
				Baseline Condition	2024 1st Quarter
AQ-5	PM ₁₀	μg/Ncm	150	67.40	24.00
	TSP	μg/Ncm	230	160.00	160.00
	NO ₂	μg/Ncm	150	5.26	1.38
	SO ₂	μg/Ncm	180	1.82	1.30
AQ-6	PM ₁₀	μg/Ncm	150	26.09	22.00
	TSP	μg/Ncm	230	43.86	116.00
	NO ₂	μg/Ncm	150	1.96	1.29
	SO ₂	μg/Ncm	180	1.62	0.86

環境社会モニタリング結果 - ①大気質 -

散水車による路面への散水

権利上の都合により削除

工事現場における泥の撤去

権利上の都合により削除

重機のメンテナンス

権利上の都合により削除

環境社会モニタリング結果 - ②水質 -

- 工事現場付近の河川の水質をコントラクターが四半期毎に測定。
- 堆積物の河川への流入を防ぐための仮設壁や堆積盆地の設置、土壌浸食防止工等の緩和策が実施された。
- 大腸菌及び油の数値が基準を超過しているが、これは河川近隣から河川への直接排水に起因するもの（特に近隣の家畜等の影響）。本事業着工前の2019年第3四半期時点で大腸菌の数値は基準超過していたことから、本事業の工事による影響は少ない。
- 水銀・TSS（浮遊物質質量）に関しても、一部観測地において基準値を超過しているが、a) 近隣の商工業施設・居住地域からの水銀・TSS含む汚泥の直接排水、b) 観測日前の降雨状況や季節（雨期・乾季）により異なる周辺商工業施設・居住地域からの排水量等が要因であり、それら複数影響によるものと考えられるが、引き続き実施機関を通じ状況をフォローしていく。

【コンサルタント資料をもとにJICA作成】

※EIAにて一度ベースライン測定がなされたが、その後実施段階でモニタリング位置が変更となったことから、本格工事開始前の2019年第3四半期の観測数値が実際のベースラインとなっている。

※パッケージ毎に完工時期が異なるが、各観測地の最終モニタリング時期を掲載。

Station	Parameter	Unit	Country Standard* (ClassC/D)	Monitoring Results	
				Baseline condition	2022 2nd Quarter
WQ-1	Total Coliform	MPN/100ml	-	24X10 ³	24x10 ⁴
	Fecal Coliform	MPN/100ml	200	13X10 ³	24x10 ⁴
	BOD	mg/L	7	<1	<2
	Color	TCU	75	5	20
	Cyanide	mg/L	0.1	<0.05	0.005
	Mercury	mg/L	0.002	<0,001	0.00036
	Oil & grease	mg/L	2	1	3.7
	pH	-	6.5-9.0	6	7.4
	Salinity	g/L	-	0.5	0.04
	TDS	mg/L	-	512	88
	TSS	mg/L	80	14	58
	Turbidity	NTU	-	0.33	300
	Temperature	°C	25-31	21	25.5

Station	Parameter	Unit	Country Standard* (ClassC/D)	Monitoring Results	
				Baseline condition	2022 2nd Quarter
WQ-2	Total Coliform	MPN/100ml	-	54X10 ⁴	92x10 ⁴
	Fecal Coliform	MPN/100ml	200	24X10 ³	92x10 ³
	BOD	mg/L	7	3	2
	Color	TCU	75	5	15
	Cyanide	mg/L	0.1	<0.05	0.005
	Mercury	mg/L	0.002	<0,001	0.00047
	Oil & grease	mg/L	2	1	13.1
	pH	-	6.5-9.0	6.1	7.41
	Salinity	g/L	-	0.4	0.03
	TDS	mg/L	-	481	89
	TSS	mg/L	80	36	83
	Turbidity	NTU	-	8.12	390
	Temperature	°C	25-31	19.5	25.6

環境社会モニタリング結果 - ②水質 -

【コンサルタント資料をもとにJICA作成】

※EIAにて一度ベースライン測定がなされたが、その後実施段階でモニタリング位置が変更となったことから、本格工事開始前の2019年第3四半期の観測数値が実際のベースラインとなっている。

※パッケージ毎に完工時期が異なるが、各観測地の最終モニタリング時期を掲載。

Station	Parameter	Unit	Country Standard* (Class C/D)	Monitoring Results	
				Baseline condition	2023 1st Quarter
WQ-3	Total Coliform	MPN/100ml	-	35X10 ⁴	24x10 ³
	Fecal Coliform	MPN/100ml	200	24X10 ⁴	24x10 ³
	BOD	mg/L	7	3	<2
	Color	TCU	75	5	15
	Cyanide	mg/L	0.1	<0.05	0.006
	Mercury	mg/L	0.002	<0.001	0.00225
	Oil & grease	mg/L	2	1	2.25
	pH	-	6.5-9.0	6.4	7.51
	Salinity	g/L	-	0.2	0.04
	TDS	mg/L	-	476	69
	TSS	mg/L	80	32	25
	Turbidity	NTU	-	8.16	300
	Temperature	°C	25-31	22	29

*DENR 2016-08

Station	Parameter	Unit	Country Standard* (Class C/D)	Monitoring Results	
				Baseline Condition	2024 1st Quarter
WQ-5	Total Coliform	MPN/100ml	-	16X10 ⁴	35x10 ²
	Fecal Coliform	MPN/100ml	200	13X10 ³	24x10 ⁵
	BOD	mg/L	7	<1	2
	Color	TCU	75	5	<5
	Cyanide	mg/L	0.1	<0.05	0.014
	Mercury	mg/L	0.002	<0.001	0.00021
	Oil & grease	mg/L	2	<0.1	0.8
	pH	-	6.5-9.0	6.7	8.24
	Salinity	g/L	-	0.008	0.06
	TDS	mg/L	-	88	90
	TSS	mg/L	80	12	8

Station	Parameter	Unit	Country Standard* (Class C/D)	Monitoring Results	
				Baseline condition	2023 1st Quarter
WQ-4	Total Coliform	MPN/100ml	-	24X10 ³	33x10 ²
	Fecal Coliform	MPN/100ml	200	14X10 ³	33x10 ²
	BOD	mg/L	7	<1	<2
	Color	TCU	75	5	25
	Cyanide	mg/L	0.1	<0.05	0.006
	Mercury	mg/L	0.002	<0.001	<0.00106
	Oil & grease	mg/L	2	<0.1	3.7
	pH	-	6.5-9.0	6.1	7.5
	Salinity	g/L	-	0.4	0.04
	TDS	mg/L	-	332	75
	TSS	mg/L	80	12	53
	Turbidity	NTU	-	9.11	400
	Temperature	°C	25-31	21.9	29.1

Station	Parameter	Unit	Country Standard* (Class C/D)	Monitoring Results	
				Baseline Condition	2024 1st Quarter
WQ-6	Total Coliform	MPN/100ml	-	7,900	790
	Fecal Coliform	MPN/100ml	200	2,300	140
	BOD	mg/L	7	<1	2
	Color	TCU	75	5	<5
	Cyanide	mg/L	0.1	<0.05	0.01
	Mercury	mg/L	0.002	<0.001	0.0001
	Oil & grease	mg/L	2	<0.1	<0.1
	pH	-	6.5-9.0	6.6	8.16
	Salinity	g/L	-	0.003	0.05
	TDS	mg/L	-	86	77
	TSS	mg/L	80	25	11

環境社会モニタリング結果 - ③振動・騒音 -

- 工事中の騒音・振動はコントラクターが四半期毎に測定（朝・昼・夕・夜の4回）。
- 振動は、測定地点すべてにおいて基準値内に収まっている。

権利上の都合により削除

騒音モニタリングの様子

<振動>

Station	Parameter	Unit	Vibration Criteria*	Monitoring Results	
				Baseline Condition	2022
					2nd Quarter
AQ-1	Morning	m/s ²	0.8	0.1386	0.0952
	Daytime	m/s ²	0.8	0.1662	0.1162
	Evening	m/s ²	0.8	0.1702	0.0906
	Night time	m/s ²	0.8	0.1386	0.0798
AQ-2	Morning	m/s ²	0.8	0.1335	0.2635
	Daytime	m/s ²	0.8	0.1570	0.2925
	Evening	m/s ²	0.8	0.1335	0.2388
	Night time	m/s ²	0.8	0.1407	0.1754
Station	Parameter	Unit	Vibration Criteria*	Monitoring Results	
				Baseline Condition	2023
					2nd Quarter
AQ-3	Morning	m/s ²	0.8	0.1407	ND
	Daytime	m/s ²	0.8	0.1570	0.0926
	Evening	m/s ²	0.8	0.1360	ND
	Night time	m/s ²	0.8	0.1407	0.0963
AQ-4	Morning	m/s ²	0.8	0.1468	ND
	Daytime	m/s ²	0.8	0.1519	0.1672
	Evening	m/s ²	0.8	0.1662	ND
	Night time	m/s ²	0.8	0.1407	0.1294
Station	Parameter	Unit	Vibration Criteria*	Monitoring Results	
				Baseline Condition	2024
					1st Quarter
AQ-5	Morning	m/s ²	0.8	0.1376	0.1621
	Daytime	m/s ²	0.8	0.1519	0.1611
	Evening	m/s ²	0.8	0.1366	0.1386
	Night time	m/s ²	0.8	0.1346	0.1509
AQ-6	Morning	m/s ²	0.8	0.1376	0.2141
	Daytime	m/s ²	0.8	0.1784	0.1386
	Evening	m/s ²	0.8	0.1376	0.2232
	Night time	m/s ²	0.8	0.1376	0.1631

【コンサルタント資料をもとにJICA作成】

※パッケージ毎に完工時期が異なるが、各観測地の最終モニタリング時期を掲載。
 ※EIAにて一度ベースライン測定がなされたが、その後実施段階でモニタリング位置が変更となったことから、本格工事開始前の2019年第3四半期の観測数値が実際のベースラインとなっている。

環境社会モニタリング結果 - ③振動・騒音 -

- 騒音は、測定地点すべてにおいて基準値を超過しているが、工事を実施していない朝・昼・夕・夜の数値も基準超過しており、これらはクラクションやエンジン音を伴う通過車両、大音量のオートバイ、犬や鶏等の近隣家畜等の複数要因の影響を受けているもの。
- 本事業の工事に伴う騒音・振動を最小限に抑えるため、工事機材の定期メンテナンスを行う等の緩和策が実施された。

【コンサルタント資料をもとにJICA作成】

※パッケージ毎に完工時期が異なるが、各観測地の最終モニタリング時期を掲載。

※EIAにて一度ベースライン測定がなされたが、その後実施段階でモニタリング位置が変更となったことから、本格工事開始前の2019年第3四半期の観測数値が実際のベースラインとなっている。

Station	Time Period	Unit	Noise value Standard* (Class AA)	Monitoring Results(L ₅₀)	
				Baseline Condition	2023
					2nd Quarter
AQ-3	Morning	dBA	45	49.7	64.0
	Daytime	dBA	50	65.8	64.0
	Evening	dBA	45	54.7	52.0
	Night time	dBA	40	48.6	53.0
AQ-4	Morning	dBA	45	63.3	53.0
	Daytime	dBA	50	66.1	53.0
	Evening	dBA	45	65.6	52.0
	Night time	dBA	40	47.3	52.0

<騒音>

Station	Time Period	Unit	Noise value Standard* (Class AA)	Monitoring Results(L ₅₀)	
				Baseline Condition	2022
					2nd Quarter
AQ-1	Morning	dBA	45	58.2	58.0
	Daytime	dBA	50	54.8	60.0
	Evening	dBA	45	62.9	61.0
	Night time	dBA	40	53.2	52.0
AQ-2	Morning	dBA	45	67.5	65.0
	Daytime	dBA	50	70.0	70.0
	Evening	dBA	45	70.6	63.0
	Night time	dBA	40	57.6	51.0

Station	Time Period	Unit	Noise value Standard* (Class AA)	Monitoring Results(L ₅₀)	
				Baseline Condition	2024
					1st Quarter
AQ-5	Morning	dBA	45	59.5	56.7
	Daytime	dBA	50	62.0	60.4
	Evening	dBA	45	58.8	60.7
	Night time	dBA	40	50.3	63.6
AQ-6	Morning	dBA	45	52.1	47.8
	Daytime	dBA	50	49.2	52.8
	Evening	dBA	45	49.4	49.2
	Night time	dBA	40	44.8	43.6

環境社会モニタリング結果 - ④廃棄物 -

- 残土、伐採樹木、一般廃棄物の量や種類はコントラクターが四半期毎に測定。
- 残土は指定場所に保管、適切に廃棄されたとともに、リサイクル可能な廃棄物については分別を行い、リサイクルを行った。
- 全ての廃棄物は特定の工事サイトで集められ、自治体指定の業者によって定期的に回収・廃棄場へ運搬された。

【四半期報告書(2023年10-12月版)抜粋】

a) Contract Package 1:

TYPE OF WASTE	HANDLING	STORAGE	DISPOSAL	REMARKS
Works done				

b) Contract Package 2

TYPE OF WASTE	HANDLING	STORAGE	DISPOSAL	REMARKS
Works done	-	-	-	No construction

c) Contract Package 3:

TYPE OF WASTE	HANDLING	STORAGE	DISPOSAL	REMARKS
Recyclable (Cans/Bottles)	18kg	Stored at Site Office located in Barangay Balulang, Cagayan de Oro City. To be collected and disposed to MRF (Balulang, Cagayan de Oro City).	To be transported by designated transporters accredited by the govt.	JEAK Trading is the designated transporter.
Used tires	8pcs			
Non-Biodegradable (Plastic/Styropor)	1 kg			

環境社会モニタリング結果 - ④廃棄物 -

有害廃棄物の分類

権利上の都合により削除

プラスチックごみの分類

権利上の都合により削除

環境社会モニタリング結果 - ⑤生態系 -

- 植物種について、伐採面積の最小化を図り、生育状況・生態系等の変化を誘導する伐採の回避等の緩和策を実施した。環境レビュー時、2種（Narra、Molave）の貴重種の生息が確認されていたが、これら貴重種を含めて本事業の工事に伴う植物への影響は発生していない。
- 竹林に関しては、枯損が見受けられた93か所において竹林の植え替えを実施した。
- なお、本事業の環境面に係る住民からの反対や苦情は現時点で寄せられていない。

【四半期報告書（2023年10-12月版）抜粋】

- Ecosystem

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
Endangered Species (Trees)	No endangered trees species affected
Mangrove Forest (ha.)	

- Tree Planting

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
93	Re-planting of withered bamboo trees
Bamboo trees	
93 sites	

バヌアツ国

地震被害を受けた社会基盤インフラ緊急復旧計画

The Programme for Emergency Rehabilitation
of Social Infrastructure Affected by the
Earthquake (仮称)

環境社会配慮助言委員会

東南アジア・大洋州部

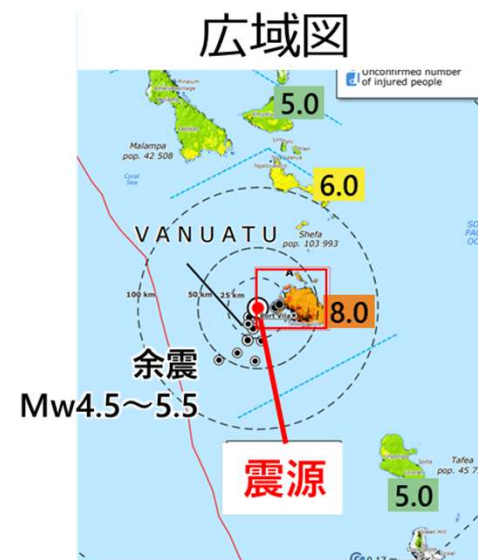
資金協力業務部

概要

- 事業目的：2024年12月17日に発生したバヌアツ国の地震により被害を受けた、首都ポートビラの中核的なインフラであるタガベ橋の復旧・代替ルートの確保及び空港・病院等の社会基盤インフラの修繕を行うもの。
- 事業内容：
 - ①タガベ橋（20m）の架替
 - ②迂回路（40m）建設、アプローチ道路（500m）
 - ③空港・病院の修繕
 - ④橋梁維持管理機材

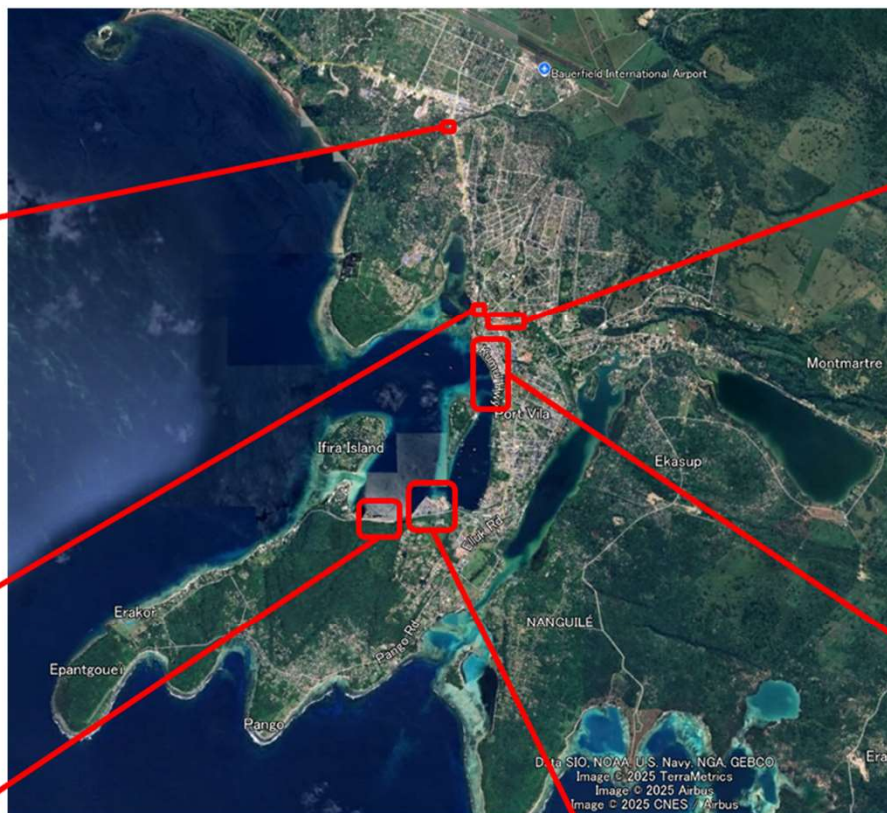
災害の概要

- ◆ 2024年12月17日午後12時51分(現地時間)バヌアツの首都ポートビラ沖でマグニチュード7.3の地震発生
- ◆ 死者14名、負傷者210名以上、二次避難者数 数千人



MMI	体感USGS	JMA震度
V	ほとんどの人が揺れを感じる	震度3
VI	多くの人が恐怖を感じる、棚からものが落ちる	震度4
VII	大半の人が恐怖を感じる、重い家具が倒れる	震度5弱
VIII	立っていることが困難、耐震性の低い建物が被害を受ける	震度5強
IX	人が飛ばされることがある、耐震性の高い建物も被害を受ける	震度6弱
X	耐震性の高い建物も大きな被害を受ける	震度6強
		震度7

被害状況



斜面崩壊（政府庁舎裏手など）



中心市街地への立ち入り禁止措置（継続中）



がれき処理/建物判定



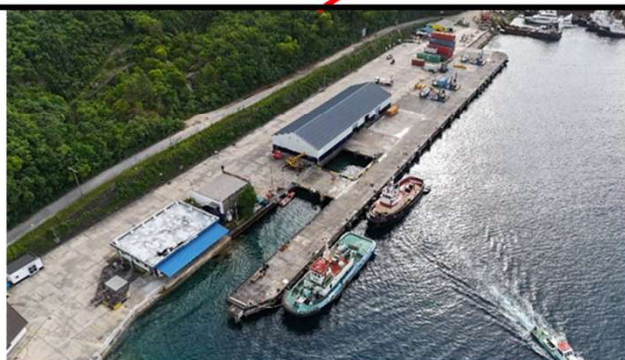
地割れ



空港と中心市街地を結ぶタガベ橋の損傷
※今後、重量制限、速度制限の意向



建物の損壊（パンケーキクラッシュ）
（左：中華系ホテル）
（右：米・英・NZ大使館入居ビル）



崖崩れによりメイン埠頭へのアクセス断絶



ラペタシ国際多目的埠頭横の斜面崩壊

<役割>

- ・メイン埠頭
（運用停止中）
- >クルーズ船
- >エネルギー船
- ・ラペタシ国際多
目的埠頭
（運用中）
- >貨物船

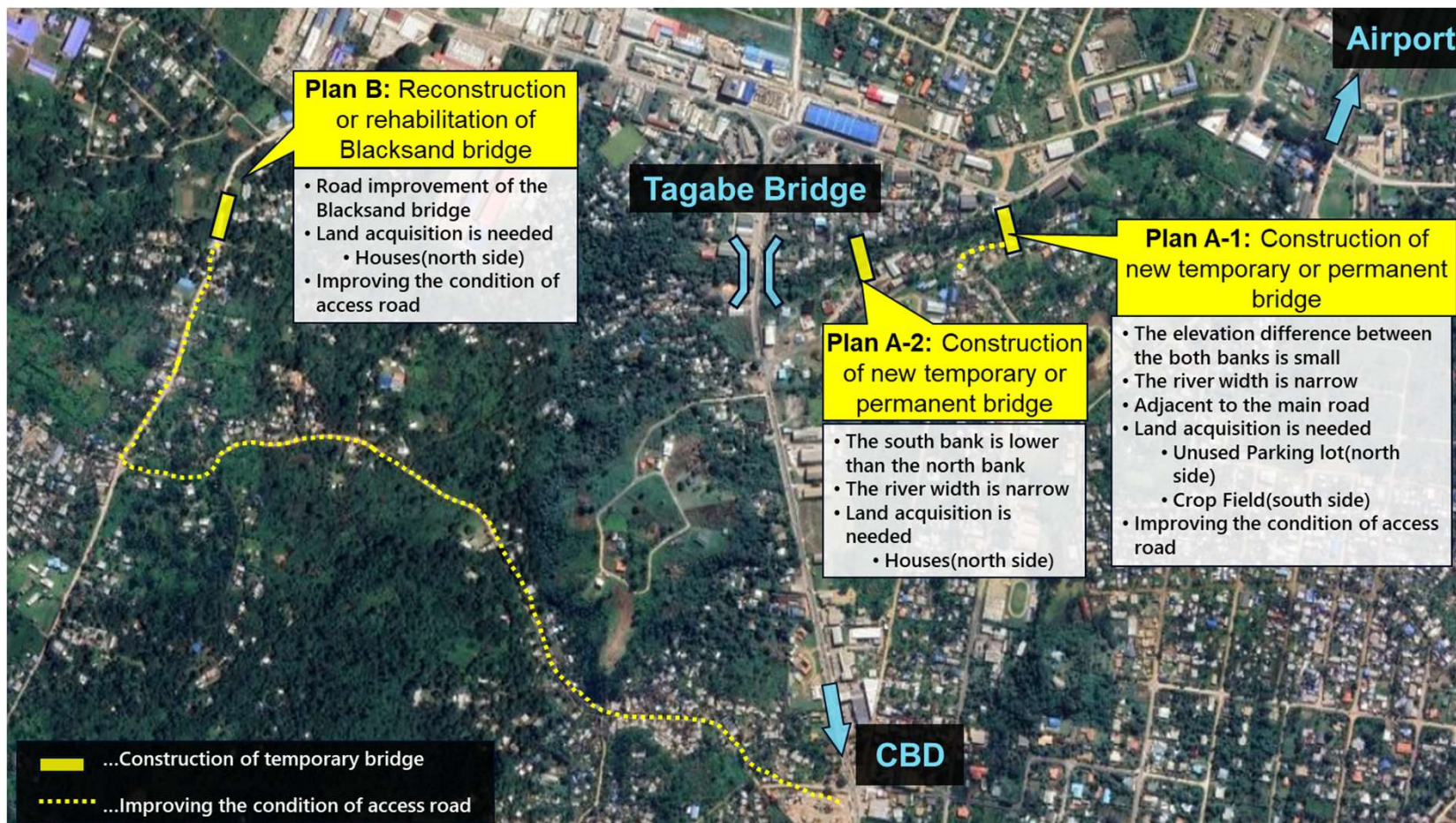
対象サイト①タガベ橋

- ◆ タガベ橋は、空港やポートビラ市の北部と中心市街地を結ぶ重要な幹線道路上に位置し、交通量も多い。
- ◆ 地震により橋台背面の路面陥没、主桁コンクリート剥離、橋台周辺に地滑りの亀裂が発生しており、架け替えが必要な状況。



対象サイト②迂回路建設

- ◆ タガベ橋の上流に架替工事中の迂回路を建設。空港からCBDへの代替ルートとして通常使用を想定した仕様とする。
- ◆ 候補は3か所。A-1が有力であるが、詳細設計を通じて検討する。



対象サイト②迂回路建設 A-1概要

北側の川までの道
写真左側は公用地、右側はバーの敷地。
丸を付した部分に、右の写真のとおり細い通路
がある



↑ Sight from north side
↓ Sight from south side



南側の未舗装の道



両岸の高さは同程度だが、川までは5m程度
高低差がある

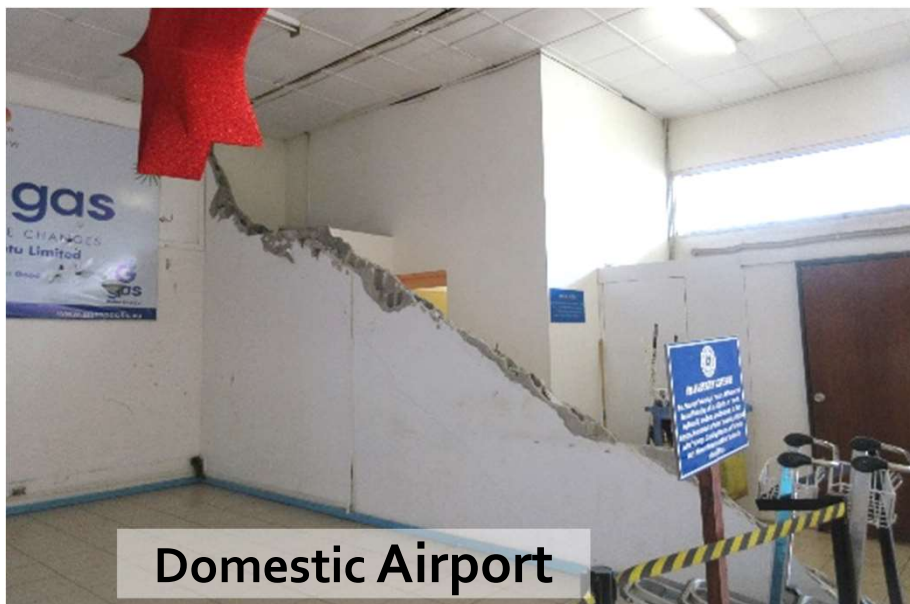


対象サイト③空港及び病院

「バウアフィールド国際空港ターミナルビル建設施設」（G/A締結1990年）

＜被害状況＞

- 軽度と想定されるが、一部損傷が確認された。



「ビラ中央病院改善計画」（G/A締結2012年）

＜被害状況＞

- 外壁や構造体には大きな損傷なく軽度。内装のひび割れ箇所は多数。



対象サイト④橋梁維持管理機材(案)

権利上の都合により削除

橋梁点検車



路面性状調査車

出典: ベトナム国「道路維持管理能力強化プロジェクト」

権利上の都合により削除

ポールカメラ

ご報告事項（1/2）

- 本事業に対する環境社会配慮ガイドライン（2022年1月）の1.8緊急時の措置を適用する。

1.8 緊急時の措置

緊急を要する場合とは、自然災害の復旧や紛争後の復旧支援などで、緊急性が高く本ガイドラインに従った環境社会配慮の手続きを実施する時間がないことが明らかな場合をいう。JICAは、早期の段階において、カテゴリ分類、緊急の判断と実施する手続きを環境社会配慮助言委員会に報告し、その結果を公開する。必要な場合は助言を求める。

【カテゴリ分類】

- カテゴリB：道路・橋梁セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため。

【緊急の判断】

- 本事業はバヌアツ国に対する災害復旧緊急支援であり、緊急的に実施する必要があることから、事業実施決定までに環境社会配慮ガイドラインに基づく環境社会配慮の手続きを実施する時間が無いことから環境社会配慮ガイドライン1.8の「緊急時の措置」を取る。

ご報告事項（2/2）

【今後実施予定の手続き】

- 2025年7月 GA署名（予定）
- GA締結後、本体事業のコンサルタント契約の中で基本設計、詳細設計（環境社会配慮調査含む）を実施し、入札開始前に環境レビューを完了させる。
- 本来であれば、環境社会配慮ガイドライン2.8.1の1.に従い、環境レビュー完了後にGAを締結するが、本事業においては例外的にGA締結後に環境レビュー及びその情報公開を行う。ただし、予め適切な環境社会配慮が確認されるまでは、入札を開始しない事を条件とする事を相手国等と合意する予定。

2.8 JICA の意思決定

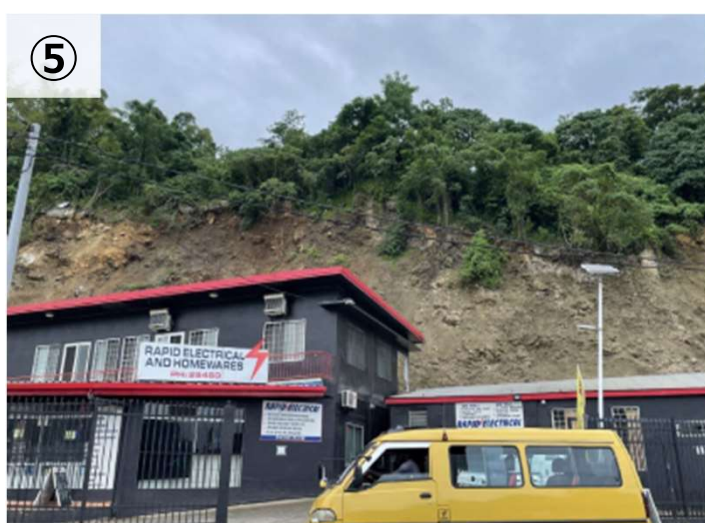
2.8.1 有償資金協力、無償資金協力、技術協力プロジェクト

1. JICA は、環境レビューの結果を合意文書締結の意思決定に反映する。なお、環境レビューの結果、適切な環境社会配慮が確保されないと判断した場合は、適切な環境社会配慮がなされるよう相手国等に働きかける。適切な環境社会 配慮がなされない場合には、JICA は有償資金協力、無償資金協力、技術協 力プロジェクトを実施しない。

参考写真

- ①② JICAバヌアツ支所すぐ横の道。壁のクラックや地面が割れている。
- ③ JICAバヌアツ支所の横にある中央銀行。現在建物は使われておらず、別の場所に移転。
- ④ 市内中心部では建物の解体工事が進む。
- ⑤ がけ崩れが起きているすぐ手前に店・民家がある。
- ⑥ 一部の場所では、じゃかごを積んでがけ崩れの応急措置を取っている。

出典：JICA調査団



参考写真

中国の支援で5年前に完成した学校の校舎。
敷地内にある英国が約30年前に建てた建物は被害がなく使用されていた。

出典：JICA調査団

