

JICA 環境社会配慮助言委員会 第 143 回全体会合

2022 年 12 月 2 日(金) 14:00～17:00

JICA 本部 オンラインおよび 229 会議室

議事次第

1. 開会

2. WG スケジュール確認

3. 環境レビュー方針の説明①

- (1) インド国パटनाメトロ建設事業（協力準備調査（有償））

4. ワーキンググループ会合報告および助言文書確定（各 20 分）

- (1) バングラデシュ国ジョイデプールーイシュルディ間鉄道複線化事業（協力準備調査（有償））スコーピング案（11 月 11 日（金）開催）

- (2) バングラデシュ国チョットグラムーコックスバザール間幹線道路整備事業（協力準備調査（有償））ドラフトファイナルレポート（11 月 28 日（月）開催）

5. 環境レビュー方針の説明②

- (1) バングラデシュ国チョットグラムーコックスバザール間幹線道路整備事業協力準備調査（有償）

6. その他

- (1) 2021 年度に公示した開発調査型技術協力のカテゴリ B のマスタープラン案件について

7. 案件概要説明（ワーキンググループ対象案件）

- (1) モロッコ国ガルブ地域灌漑開発事業（協力準備調査（有償））スコーピング案（未定）

8. 今後の会合スケジュール確認他

- ・次回全体会合（第 144 回）：2023 年 1 月 16 日(月) 14:00 から（於：オンライン会議）

9. 閉会

以上

インド国「パटनाメトロ建設事業」の環境レビュー方針
(環境社会配慮助言委員会資料)

1. 案件概要

(1) 事業目的

本事業は、ビハール州パटना市において、パटनाメトロ 1 号線及び 2 号線を建設することにより、増加する輸送需要への対応を図り、もって公共交通を中心とした都市開発を通じた都市環境の改善及び地域経済の発展、ひいては気候変動の緩和等に寄与するもの。

(2) 事業内容

事業対象地	インド国ビハール州パटना市 1 号線（新設）：ダナプール駅～ケムニチャック駅間（約 18km、14 駅） 2 号線（新設）：パटना駅～New ISBT 駅間（約 15km、12 駅）
事業内容	・ 軌道、駅・車両基地等の土木工事 ・ 電気・通信・信号システム・駅部設備工事等 ・ 車両調達（標準軌（1,435mm）、車両導入数約 100 両） ・ コンサルティング・サービス

(3) 事業実施体制

- ① 事業実施機関／実施体制：パटनाメトロ公社（PMRCL）
- ② 運営／維持管理体制：本事業完成後の運営維持管理は PMRCL が行う

(4) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類：カテゴリ A
- ② 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。

2. 主な確認済・要確認事項

(1) 全般事項

確認済み事項	追加確認事項																												
1) 事業コンポーネント・不可分一体事業 本事業の対象区間 本事業の対象区間は下記のとおり。 ・ 1 号線（新設）：ダナプール駅～ケムニチャック駅間 ・ 2 号線（新設）：パटना駅～New ISBT 駅間 本事業対象区間の詳細は下表のとおり。本事業対象区間のうち、インド政府資金で整備する区間については、一部着工済。 <table><tr><th></th><th></th><th>長さ (約・km)</th><th>駅数</th></tr><tr><td rowspan="3">1 号線（ダナプール駅～ケムニチャック駅間）</td><td>地下</td><td>11</td><td>6</td></tr><tr><td>高架/地上</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>小計</td><td>18</td><td>14</td></tr><tr><td rowspan="3">2 号線（パटना駅～New ISBT 駅間）</td><td>地下</td><td>8</td><td>7</td></tr><tr><td>高架/地上</td><td>7</td><td>5</td></tr><tr><td>小計</td><td>15</td><td>12</td></tr><tr><td>総計</td><td></td><td>33</td><td>24*</td></tr></table> *パटना駅及びケムニチャック駅は 1 号線と 2 号線の両方に計上されている。			長さ (約・km)	駅数	1 号線（ダナプール駅～ケムニチャック駅間）	地下	11	6	高架/地上	7	8	小計	18	14	2 号線（パटना駅～New ISBT 駅間）	地下	8	7	高架/地上	7	5	小計	15	12	総計		33	24*	1) 事業コンポーネント・不可分一体事業 ・ 本事業の一部として建設される配電・変電設備についても JICA ガイドラインに沿った環境社会配慮を行うことを実施機関に確認する。
		長さ (約・km)	駅数																										
1 号線（ダナプール駅～ケムニチャック駅間）	地下	11	6																										
	高架/地上	7	8																										
	小計	18	14																										
2 号線（パटना駅～New ISBT 駅間）	地下	8	7																										
	高架/地上	7	5																										
	小計	15	12																										
総計		33	24*																										

本事業のコンポーネント・不可分一体事業

本事業のコンポーネントは以下の通り。

- ア) 土木・建築工事
- イ) 車両調達
- ウ) 軌道等の資機材調達
- エ) 電気・機械工事
- オ) 通信・信号システム工事
- カ) 変電・配電設備工事
- キ) 車両基地工事
- ク) 自動改札システム整備
- ケ) コンサルティング・サービス（基本/詳細設計、詳細設計レビュー、入札支援、施工監理、環境社会配慮関連業務の支援等）

- ・ 本事業に付随して行われる工事用ヤードの建設、既存ユーティリティの移設について、JICA ガイドラインに沿った環境社会配慮を行うことを実施機関と合意した。
- ・ 本事業にかかる不可分一体事業はない。

2) 環境社会配慮文書

- ・ 実施機関によりインド国政府から事業承認を得るため、2021 年 1 月に Detailed Project Report（以下、DPR）を作成済。
- ・ 鉄道事業における EIA 作成は、インド国内法上不要なるものの、本事業にかかる環境影響評価報告書（以下、EIA 報告書）は JICA 融資を前提とし 2020 年 7 月にデリーメトロ公社の協力を得て実施機関により作成済。協力準備調査において EIA 報告書のレビューを行い、不足している内容について追加調査を行った。
- ・ JICA 融資を前提とし、本事業にかかる社会影響評価報告書（以下、SIA 報告書）を 2020 年 7 月にデリーメトロ公社の協力を得て実施機関が作成済。協力準備調査において SIA 報告書のレビューを行い、情報を更新するとともに不足している内容について追加調査を行った。
- ・ 私有地の用地取得にあたって、実施機関とは別にビハール州政府が指定した第三者機関が詳細 SIA を作成する。本事業で詳細 SIA が求められる全区間について、2022 年 10 月までに作成済。協力準備調査にてレビューした。
- ・ 環境チェックリストを協力準備調査にて作成済。

2) 環境社会配慮文書

- ・ 環境チェックリストについて、実施機関と確認する。

3) 環境社会許認可

インド国内法では鉄道事業に EIA の作成及び環境クリアランスの取得が義務付けられていない（Environmental Impact Assessment Notification 2006 及び Environmental Protection Act 1986）。本事業で求められる環境許認可は以下の通り。

	許認可	法令	監督機関	取得時期
1	コンクリート製造プラント設置・稼働許可	The Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974, amended 1988 and The Air	州汚染管理局	着工前

3) 環境社会許認可

- ・ 本事業の実施に必要な環境許認可の取得について、実施機関と確認する。

		(Prevention and Control of Pollution) Act 1981, amended 1987			
2	樹木伐採許可	Tree Preservation Act	州森林局、市	着工前	
3	建築・解体廃棄物管理計画	C&D Waste Management Rules, 2016	市	着工前	
4	地下水汲み上げ許可	Environment (Protection) Act, 1986	中央政府地下水管理局	着工前、供用時	
5	有害廃棄物取り扱い許可	Hazardous and Other wastes (Management & Transboundary Movement) Rules, 2016	州汚染管理局	工事中、供用時	
6	排水処理施設設置・稼働許可	The Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974, amended 1988	州汚染管理局	供用時	
なお、着工済み区間について、現時点の工事に必要な許認可を申請または取得済であることを、協力準備調査にて確認した。					
4) 代替案検討 協力準備調査にて、事業を実施しない案（代替案 1）及び 2 通りの線形（代替案 2、代替案 3）を、環境社会影響、収益性、事業費、開業までにかかる時間の観点から比較・検討した。 ・事業を実施しない案と事業を実施する案の比較：事業を実施することで交通渋滞の緩和、車両交通量減少による化石燃料消費量の削減や大気汚染の軽減、市民の安全性・利便性向上が見込まれ、事業による正の効果は負の影響を上回る。 ・1号線の検討：代替案 2 では 1 号線区間でも車両基地を建設することが提案されていたが、代替案 3 では 2 号線区間の車両基地を 1 号線と共有することとし、1 号線には車両基地を整備しない。代替案 3 では被影響樹木数が少なく、構造物への影響が低減されるため、環境社会配慮上優位である。代替案 2 は運賃収益のない区間が長く、事業費・収益性の観点からも不利である。よって、代替案 3 が最適。 ・2号線の検討：代替案 2 では文化遺産近傍を通過し、着工前に考古学調査が必要となる。代替案 3 は代替案 2 と比して、被影響構造物、被影響樹木数は小さいものの、被影響住民数は多い。既存のインド国鉄線との並走を避け、地元住民の利便性を高める観点では代替案 3 が優位。総合的に判断し、代替案 3 が最適。 ・車両基地の検討：代替案 2 では 1 号線と 2 号線のそれぞれに 1 つずつ、代替案 3 では 1・2 号線共有の車両基地 1 つの建設が想定されている。整備の必要な面積が小さく、事業費が抑えられる代替案 3 が最適とされた。車両基地の位置についても検討					4) 代替案検討 【助言 1】代替案検討での評価項目の重みづけについて、FR 作成に向け、可能な限り感度分析を試みることを。

がなされ、車両の回送距離が短くなる New ISBT 駅付近が最適とされた。	
5) ステークホルダー協議 (SHM) 以下、EIA 報告書の作成にあたり、広くステークホルダーを対象に本事業の環境社会影響、緩和策を協議するものを「SHM」、住民移転計画の作成にあたり、事業の被影響住民を対象に、用地取得・非自発的住民移転の影響規模、補償方針、生計回復支援等の協議をするものを「住民協議」と記載する。 環境影響の SHM ・スコーピング段階の SHM として、実施機関が EIA 報告書を作成した際に実施した SHM (2020 年 5 月実施) が JICA ガイドラインと乖離していないことを確認した。詳細は以下の通り。 ✓ 総計 5 か所で開催し、現地ステークホルダー 40 人が参加した。コロナウィルス感染拡大防止の観点から、少人数 (3-16 人) のグループで協議を実施。うち女性参加者は 1 人。 ✓ 協議の 2 週間前に被影響住民に対し招待状を手渡し、周知した。説明はデリーメトロ公社の社会配慮専門家が担当し、環境影響と社会影響の両方を説明した。 ✓ 環境面では騒音・振動や粉塵の発生、掘削土等建設廃棄物の不適切な処分、社会面では用地取得、影響を受けうる構造物、重要なコミュニティ共有資産への影響、脆弱層への影響 (配慮)、賃借人への補償、事業による雇用創出についてステークホルダーから意見が出された。特に道路沿いの小規模な商店主からの生計損失への懸念等の関心が高かった。 ✓ ステークホルダーの意見を踏まえ、被影響構造物を少なくするため一部線形を変更した。 ✓ 2022 年 12 月時点で着工済の区間について、着工前に SHM が開催され、大きな反対がなかったことを確認した。 ・DFR 段階の SHM は、協力準備調査中に実施機関が開催した (2022 年 9 月実施)。事業に対する特段の反対は確認されなかった。詳細は以下の通り。 ✓ 総計 6 か所で開催し、現地ステークホルダー 228 人が参加した。うち女性参加者は 15 人。 ✓ 協議の 10 日前に地元新聞を通じて開催を周知した。説明は実施機関の担当者及びデリーメトロ公社の環境社会配慮専門家が担当した。 ✓ すでに着工している区間では工事車両による粉塵や渋滞に対する苦情があげられた。その他、苦情の窓口、工事期間、地下工事の影響について質問があった。環境影響を説明する SHM として開催されたが、影響を受ける用地区画、工事による商店へのアクセスの制限、事業による雇用、供用時の運賃についても質問・意見が出された。 ✓ ステークホルダーの質問を受けて、実施機関から環境管理計画を遵守して環境影響を最小化し、工事中は商店へのアクセスを確保すると説明した。 社会影響の住民協議 ・スコーピング段階の住民協議は、実施機関による SIA 報告書準備時に、上記の環境面にかかる SHM と同時に実施された	5) ステークホルダー協議 ・著しい所得格差や伝統的社会階層など、配慮すべき社会状況を考慮した上で、多様な参加の機会が安全に確保されるよう実施機関に申し入れる。 【助言 5】著しい所得格差や伝統的社会階層など、配慮すべき社会状況が存在する地域においては、多様な参加の機会が安全に確保されるよう、実施機関に申し入れること。 ・車両基地予定地及び New ISBT 駅での用地取得について、実施機関が社会的な合意の形成に向けてどのように調整を図るか確認する。また、訴訟について最新の状況及び詳細な内容を確認する。 【助言 7】補償について一部の住民が合意に至っていないこと、すでに複数の訴訟も生じていることから、ガイドラインで求められた社会的合意や法令順守が適切に確保されるよう、十分な調整を図ることを実施機関に働きかけること。 【助言 9】女性の参加に関し、インド特有の制約要因を考慮し、女性の意見が得られやすい参加方法について、今回行った工夫や、今後行われるべき配慮について FR に記載すること。

(2020 年 5 月実施)。この住民協議について JICA ガイドラインと乖離していないことを確認している。協議内容については、上述の通り。

- ・ DFR 段階の住民協議のうち、5 か所ではインド国の用地取得法（2013 年）に基づく手続きとして、実施機関同席のもと州政府が主催し（2021 年 6 月から 2022 年 8 月にかけて実施）、1 か所では協力準備調査団の支援のもと実施機関が主催した（2022 年 9 月に実施）。いずれの回においても事業に対する特段の反対は確認されなかった。詳細は以下の通り。
 - ✓ 私有地の取得が生じる地区を 6 か所に分けて開催、総計 374 人が参加した。うち女性参加者は 3 名。
 - ✓ 5 か所については州政府が主催した協議の実施状況を確認した。州手続きによる用地取得が遅延しているパトナ駅周辺の地区については、協力準備調査団の支援により、実施機関が住民協議を 1 回主催した。パトナ駅周辺の州手続きによる住民協議はその後 2022 年 10 月に実施された。
 - ✓ 住民協議には、州政府が実施した詳細 SIA 調査によって確認された、行政の記録上登録されている土地所有者が招待された。また、協議に先立ち、州政府に備上された SIA 専門家が取得対象の土地や被影響構造物を訪問し、登録されている所有者だけでなく、土地の権利を主張する者、賃借人、そのほかの被影響住民に対し、事業の概要を説明し、住民協議への参加を勧奨した。
 - ✓ 協議には行政の記録上登録されている土地所有者、登録は確認されていないものの土地所有者であると主張している者、及びその他用地取得に関心のある者が自由に参加した。
 - ✓ インド国用地取得法（2013 年）に基づき、再取得価格での事前の補償を行う方針が説明された。
 - ✓ 出席者からは自分の土地に線形が被らないよう線形を変更してほしいとの要望が挙げられたが、線形選定の都合上難しい旨説明がなされた。また、工事中・供用時に所有する商店への出入口を確保するよう求める声があり、実施機関から個別に確認し出入口を確保する旨が説明された。

女性の参加について

- ・ ビハール州は男性優位の文化が根強く、州政府主催の SIA では世帯主の出席が求められたため、女性の参加者が少なくなったと見られる。なお、社会的に脆弱な立場の人々への配慮として、2022 年の協力準備調査中に、女性 120 人に対しパトナメトロの各駅建設予定地付近の街頭で乗客としてのニーズを聞き取るインタビュー調査を行った。ニーズ調査の結果を踏まえ、女性専用車両の運行等、供用時の女性配慮の実施を計画した。

車両基地予定地、New ISBT 駅予定地での用地取得への反対

- ・ 協力準備調査団が車両基地予定地を視察した際、用地取得に反対する住民に取り囲まれ、反対住民の意見が現地新聞にて報道される事案が生じた（2022 年 5 月 13 日）。実施機関によると、反対運動は投機目的で土地を購入し、追加的な補償を求める所有者らが組織したものとのことだった。また、車両基地予定地に非正規住民は確認されておらず、住民移転対象世帯は 2 世帯であることを確認した。2022 年 5 月に JICA として反対運動への懸念を表明し、JICA ガイドラインに沿った対応と、事業

実施にはステークホルダーとの協議を通じた社会的合意の形成が必要であることを実施機関に申し入れた。 ・用地取得への反対運動が確認された車両基地予定地の用地取得手続きはインド国用地取得法（2013 年）に基づいて進められており、州主催の第 2 回目 SIA 協議が 2021 年 6 月に開催されている。出席したステークホルダーからは車両基地予定地にて住宅建設の計画が進行している点を懸念する声が挙げられたが、特段大きな反対は確認されていない。2022 年 5 月 11 日に、インド国用地取得法に基づく取得手続きを開始する公告（Article 19）が出されている。 ・なお、車両基地予定地の取得に対する住民の反対については、2022 年 9 月 21 日にも新聞報道が確認されている。 ・2022 年 12 月時点で、車両基地予定地及び New ISBT 駅予定地での用地取得に関してビハール州政府を被告とする訴訟が 11 件起こされている。うち 2 件については実施機関に有利な判断が出され、9 件については継続して審議中。	
6) 環境管理計画(EMP)、環境モニタリング計画(EMoP)、モニタリングフォーム 環境面 ・実施機関による EIA 調査（2020 年）で作成された EMP・EMoP を協力準備調査にてレビューし、より詳細な EMP・EMoP を作成した。各項目の詳細については「(2) 汚染対策」以降にて詳述。 ・着工済み区画で現在用いられている EMP には、既存の社会インフラや社会サービス、ジェンダー、地域内の利害対立の項目が含まれていない。なお、これらの項目について現在着工済み区画での負の影響は確認されていない。 ・環境モニタリング結果は、工事中は実施機関が四半期に一度、供用時はプロジェクト終了後の 2 年間実施機関が半年一度、JICA に報告することを合意した。 社会面 ・協力準備調査にて SIA モニタリングフォーム（RAP モニタリングフォーム）を作成した。 ・SIA の内部モニタリング結果は、用地取得及び移転の実施中は実施機関が四半期に一度、用地取得及び移転の完了後の 2 年間は実施機関が半年に一度、JICA に報告することを合意した。 ・SIA の外部モニタリングについて、プロジェクト完了から 2 年後まで、半年に一度実施し、JICA にモニタリング結果を共有することを合意した。	6) EMP、EMoP、モニタリングフォーム ・協力準備調査の結果に基づく EMP、EMoP、モニタリングフォームを実施機関と合意する。着工済・入札済区間の EMP、EMoP の更新時期を実施機関に確認する。
7)実施体制（工事中・供用時） 環境面 ・工事中はコントラクターが、実施機関・デリーメトロ公社、円借款コンサルタントから成るプロジェクト実施ユニット（PIU）に、定期的に環境モニタリング結果の報告を行う。PIU	7) 実施体制 ・環境社会配慮専任の責任者、環境社会配慮の実施体制及び SMU の配置・設置時期を確認する。

は必要に応じてビハール州政府の環境行政当局に報告・相談するとともに、JICA にモニタリング結果を報告する。 ・ 供用時は実施機関が必要に応じてビハール州政府の環境行政当局に報告・相談するとともに、JICA にモニタリング結果を報告する。また、環境関連の事項を担当する部局を実施機関に設置する予定。 ・ 実施機関内の環境社会配慮実施体制について、2022 年 12 月時点では環境配慮専任の責任者が配置されておらず、維持管理の責任者が環境社会配慮の責任者を兼任している。 ・ デリーメトロ公社が実施機関との協力覚書に基づき、環境社会配慮文書の作成、着工済区間の環境管理・モニタリング、用地取得の実施について全面的に実施機関を支援しており、デリーメトロからパトナメトロに出向し、パトナメトロ建設事業の環境社会配慮に専属的にかかわる職員が 3 名いることを確認済。 社会面 ・ 用地取得・住民移転の実施は、Social Management Unit (SMU) が担う予定。SMU はパトナ県の責任者、実施機関の社会配慮担当者（Social Development Officer (R&R)、及び Executive Engineer(Land)）、本事業のコンサルタント業務の一部を担うデリーメトロ公社の責任者によって構成される。なお、用地取得、移転・生計回復支援ともに、直接被影響住民と関わる業務は州政府によって担われる。2022 年 12 月時点で、実施機関は社会配慮の専門家（Social Development Officer (R&R)）を雇用したものの、SMU はまだ設置されていない。SMU が正式に設置されるまでは、実施機関の事業総括（Director (Project)）が Social Development Officer とパトナ県の責任者との協議を主導し、必要な事項を用地と建設を担当するエンジニアにそれぞれ連絡している。 ・ インド国用地取得法に基づき、パトナ県に用地取得委員会が設置されている。同委員会が R&R Policy（Patna Metro Rehabilitation and Resettlement Policy 2022）に基づく非正規住民への補償についても担当する。 ・ 2022 年 12 月時点で、SIA の外部モニタリングコンサルタントは雇用されていない。	・ SIA 外部モニタリングコンサルタントの TOR 及び調達時期について実施機関と確認する。
8) 情報公開 ・ EIA、SIA について JICA ウェブサイトで公開済み。（公開日：EIA 2022 年 10 月 30 日, SIA 2022 年 11 月 21 日） ・ EIA、SIA について、実施機関が現地で公開することに合意した。EIA についてはビハール州のウェブサイトにて公開済。EIA・SIA については英語の全文版のほかに、ヒンディー語の要約版を作成した。 ・ モニタリング結果のインド国内及び JICA ホームページ上での公開について合意した。実施機関の合意のもと、第三者からの情報公開請求があった場合モニタリング結果を公開することを合意した。	8) 情報公開 ・ 実施機関による現地での EIA・SIA 公開状況について、詳細を実施機関に確認する。

(2) 汚染対策

確認済み事項	今後の要対応事項
1) 全般 ・ EIA ではインド国内基準のみ参照されている。協力準備調査にて参照すべき国際基準を確認した。 ・ 乾季のベースラインデータを実施機関が実施した EIA 調査（2020 年 1 月）にて、雨季のベースラインデータを協力準備調査（2022 年 7 月）にて、それぞれ収集した。事業対象地域では 6 月下旬から 9 月下旬にかけて雨季、10 月から 5 月までが乾季。 ・ 着工済み区画の環境モニタリング結果を協力準備調査にて確認し、大気質及び騒音について、ベースラインと比べて追加的な負の影響が生じていないことを確認した。	1) 全般 ・ 特になし
2) 大気質 <u>ベースライン・基準</u> ・ 駅予定地近辺の 8-9 か所で調査を実施した。乾季、雨季ともに、すべての地点で PM₁₀、PM_{2.5} がインド国内法の基準値を超過。一部の地点では、インド基準値よりも許容値が高い IFC 基準を超過した。乾季には、5 地点で SO₂ がインド国内法の基準値を超過した。（乾季・雨季で一部計測地点が異なる。） <u>工事中</u> ・ 重機の通行や、工事車両による渋滞の悪化によって粉塵や大気汚染物質が生じる可能性がある。また、高架部分の杭打ち工事によって粉塵が生じる可能性がある。 ・ 緩和策として車両の維持管理、散水、重機の使用が集中しない工事計画の策定、工事現場周辺への塀の設置を実施する。 ・ コンクリート製造・成型プラントは居住地から離して設置する。 ・ 第 2 回の EIA にかかる SHM では着工済区間の住民より、工事車両による粉塵について苦情が寄せられている。 <u>供用時</u> ・ 供用時の本事業による影響は想定されない。	2) 大気質 ・ 工事開始済区間において、工事車両からの粉塵について住民から苦情が寄せられていることから、緩和策の遵守を改めて実施機関に申し入れる。
3) 水質 <u>ベースライン・基準</u> ・ 沿線 8 地点から採取した地下水の調査を実施した。乾季にはすべての地点で硝酸（NO₃）、フッ化物（F）がインド国内の飲料水基準を超過した。雨季には 3 地点で鉄（Fe）が基準を超過した。（乾季・雨季で一部計測地点が異なる。） ・ 雨季には沿線地点から採取した表流水の調査も行った。すべての地点・項目でインド国内の環境基準を下回った。 ・ 国際基準として WHO 基準が参照された。 ・ 2022 年 7 月に実施した沿線住民へのインタビューでは、住民は上水道を利用しており、河川や湖沼を漁業、洗濯、炊事に用いることはないとのこと。 <u>工事中</u> ・ 地下水位が高いため、杭打ちや地下工事によって濁水が生じる可能性がある。緩和策として、地下工事区間では遮水壁を設置し、沈殿槽で処理してから排水する。	3) 水質 ・ 特になし

・建設現場からの汚水や重機稼働に伴う排水が生じるため、緩和策として建設由来の廃水が直接河川等に流入しないように浄化槽や沈殿槽を設置する。廃棄物を建設現場で保管する際は覆いを用いる。 供用時 ・供用時、車両基地で必要な水量は 200kL/日。駅舎、車両基地からの廃水は施設内で処理を行った上で排水もしくは再利用する。供用時の水供給は、公共水道もしくは、代替井戸より行う。	
4) 廃棄物 工事中 ・総計約 200 万 m³の掘削土が発生する。実施機関は掘削土を車両基地の埋め立てに利用するほか、近辺で建設中の道路事業（Loknaya Ganga Path）で再利用する想定。 ・建設による廃棄物（コンクリート、礫、土等）が総計約 47,000 トン発生すると推計される。破碎された礫は道路舗装等に再利用する想定。 ・2022 年 10 月時点で着工済の区間の杭打ちで生じた掘削土はビハール州政府の所有地の埋め立てや、所有者の希望に応じて私有地の埋め立てに利用されている。 ・建設廃棄物の置き場として、車両基地付近の 0.8ha 及びパトナ駅近辺の 2.4ha が候補として想定されており、予定されている廃棄物の量に対して十分である。 ・有害廃棄物は、容量や発生区分別に分別の上、指定業者により処分される。 供用時 ・軌道の管理、車両の維持管理により廃油が発生する。沈砂池を設置して、油を回収する。 ・各駅から塵芥や生ゴミ等の一般廃棄物が 0.8-1.2m³/日発生する。排出される。自治体の規定に従って排出し、自治体が廃棄物として収集・処分する。	4) 廃棄物 ・特になし
5) 土壌汚染 ベースライン・基準 ・8 か所で採取した土壌について調査を実施した。重金属による汚染は確認されなかった。（乾季・雨季で一部計測地点が異なる。） 工事中・供用時 ・重機や車両基地の機材から油が流出しないよう、定期的な維持管理等の緩和策を講じる。	5) 土壌汚染 ・特になし
6) 騒音・振動 ベースライン・基準 ・騒音：8-9 か所で計測調査を実施。一部を除き、ほとんどすべての観測地点で、乾季・雨季、昼夜ともにインド国内基準値を超過している。特に雨季は交通渋滞によって基準超過が深刻であった。（乾季・雨季で一部計測地点が異なる。）	6) 騒音・振動 ・インド国内法における daytime の時間内であっても、早朝・夜間の工事はできるだけ避け、実施する場合は騒音・振動の緩和策に特に配慮するよう、実施機関に申し入れる。

・振動：乾季に5か所、雨季に7か所で計測調査を実施。すべての地点で参照する米国基準を下回った。なお、インド国内法には振動の基準がなく、インド国内で用いられる振動の計測方法と合致した米国基準を本事業では参照する。 ・線形周辺の Sensitive Receptor (SR; 配慮を要する施設) として、31 施設を確認した。(病院 17 か所、学校 12 か所、宗教施設 2 か所) 工事中 ・騒音：最も大きな騒音を生じると想定される杭打ち機の稼働について、定量的に予測した。工事が実施される道路と私有地との境界線上において、ベースライン値を加味した上で約 79dB の騒音が想定される。東京都の建設事業による騒音の基準値 (80dB) と同程度。 ・振動：ベースライン値を加味した上で、工事中に最大 100dB 程度生じると想定され、米国基準 (102dB) と同程度。 ・緩和策として、SR から 150m 以内の現場では 22:00 から翌日 6:00 まで工事を行わず、重機の周辺に遮音壁を設置する。(なお、学校周辺の工事については、授業時間帯を避けて夜間に実施することも検討する。) コンクリート製造・成型プラントは居住地から離して設置する。工事作業員は、個人用防具 (PPE) を装着する。また、振動が生じる重機を複数台同時に稼働しない、夜間は振動の生じる工事を実施しない、低振動の機材を使用する等の緩和策を実施する。 ・地下駅建設によって周辺の構造物にヒビ・割れが生じた際は補償する。 供用時 ・騒音：地下区間については地上の車両交通による騒音が上回ると想定されるため、高架/地上区間での供用時の騒音について予測した。遮音壁を設置しない場合は、事業実施前から基準値を超過しているベースライン値に対して、4-5dB 程度追加的な騒音が生じると想定される。高さ 2m 程度の遮音壁を設置した場合、本事業による追加的な騒音は 0.15dB 程度と想定され、本事業による追加的な負の影響はほとんどないと見込まれる。 ・振動：高架/地上区間、地下区間のそれぞれについて定量的な予測を行った結果、事業実施前のベースライン値として確認されている値を上回る振動は想定されず、本事業による追加的な負の影響はほとんどないといえる。 ・緩和策として、SR 周辺及び住宅密集地について必要に応じて遮音壁を設置し、軌道を二重のゴムシート上に敷設し砂利は使用しない。また、駅の放送の音量に留意し、カーブでは減速する。振動については、緩和策として軌道と車両の適切な保守整備を行い、振動の生じにくい軌道 (ロングレールの採用、サイレンサーの設置他) とその固定方法を採用する。	【助言 4】建設中の工事時間は、規定された daytime (6:00-22:00) の期間内であっても、周辺住民の生活の質に配慮し、早朝、夜間の工事はできるだけ避け、実施する場合は、騒音、振動の緩和に十分配慮するよう実施機関に申し入れること。
7) 地盤沈下 工事中	7) 地盤沈下 ・特になし

・標準貫入試験の結果、事業対象地の地盤は軟弱ではないことが確認されている。地下水位が高いため、地下水が枯渇することによる地盤沈下のリスクは低い。また、トンネルボーリングマシンを用いて地下トンネルを掘削し、掘削直後から壁の敷設を行うため、地盤沈下の原因となる空洞は生じない。 ・地盤沈下が発生する可能性は低い、発生した場合には甚大な被害が生じるため、必要に応じて地盤の補強を施すなど緩和策を実施し、モニタリングを行う。 供用時 ・影響は想定されない。	
---	--

(3) 自然環境

確認済み事項	今後の要対応事項
1) 保護区 ・Patna Zoo 駅付近の地下区間線形がビハール州政府によって保護区に指定された Sanjay Gandhi Botanical Park (SGB Park) と接する。SGB Park は公園兼動物園であり、各種の動物が人工的な環境で飼育されている。IUCN Protected Areas Management Categories に定める原生保護地域 (カテゴリ Ia)、原生自然地域 (カテゴリ Ib)、国立公園 (カテゴリ II) の特徴は有さない。 ・SGB Park 関係者との協議の結果、飼育されている動物・鳥類への影響を最小化するため、騒音・振動による影響を緩和するよう要望が出された。騒音・振動の緩和策は「(2)汚染対策」で上述の通り。	1) 保護区 ・特になし
2) 生態系 重要な生息地 ・Danapur 駅周辺の Danapur Cantonment は KBA 及び IBA に指定されている。現地調査の結果、準絶滅危惧種 (NT 種) の Painted Stork が確認された。また、同 KBA は低危険種 (LC 種) の Asian Openbill について、南アジアの生息数の 3% がふ化する営巣地であることが確認された。これらの理由から、同 KBA は重要な生息地に該当する可能性がある。 ・ただし、本事業の工事及び供用は、KBA にすでに存在する幹線道路である Bally Road の境界内に限定されており、上記の NT 種や LC 種の純減につながる可能性は低い。よって、同 KBA が重要な生息地であったとしても、重要な生息地の著しい転換または劣化にはつながらない。 動物相・植物相のベースライン ・乾季及び雨季に、車両基地を含む本事業対象地で動物相・植物相の現地調査を行い、生息種のリストが作成された。 ・植物相については、NT 種 2 種を含む合計 115 種が特定された。なお、本事業はインド国内法で規定される森林地を通過しない。 ・動物相については、目視での調査の他、地元住民への目撃情報の聞き取りも行った。4 種の哺乳類が特定されたが、IUCN レッドリスト上で貴重種とされる種はなかった。鳥類について	2) 生態系 ・着工済み区間での樹木移植の進捗状況、及び代償植林の対象となる被影響樹木の有無を、実施機関に確認する。 ・KBA でのモニタリング (貴重種の確認) について、営巣が確認された場合、及び産卵期 (Asian Openbill については 7 月から 9 月、Painted Stork については 8 月から 10 月) には週に一度実施することを実施機関に申し入れる。 【助言 3】本事業が影響を与える可能性のある Key Biodiversity Area は鳥類の集団営巣地であることが重要生息地として評価されていることを念頭に、影響のモニタリング方法を再検討し、FR に記載するとともに、その実施を実施機関に申し入れること。

は、NT 種 3 種を含む 41 種類が特定された。また、事業対象地で一般的に見られるチョウ 8 種、爬虫類 5 種も確認された。なお、Danapur Cantonment 以外に顕著な動物相が確認されたエリアはなく、着工済区間では貴重種は確認されていない。 樹木の移植・伐採 ・ EIA 作成時に毎木調査（2020 年）を行い、協力準備調査にて駅予定地に関する追加的な調査を行った（2022 年）。胸の高さで周囲 30cm 以上の樹木を対象とした。 ・ 1 号線では 864 本、2 号線では 506 本の樹木がそれぞれ確認された。なお、車両基地には樹木がない。 ・ ビハール州では樹木の伐採が原則として禁じられていることから、事業対象地の樹木はすべて移植される。伐採を避けられない場合、及び移植対象の樹木が枯れた場合、影響を受けた樹木 1 本につき 4 本分の代償植林費用を、実施機関がパトナ市森林局に納付する。 緩和策 ・ 工事前及び工事実施中に、月に一度貴重種の営巣等がないか確認する。貴重種の営巣が確認された場合には、営巣の時期を避けて工事を実施する。また、営巣が確認された場合、及び産卵期（Asian Openbill については 7 月から 9 月、Painted Stork については 8 月から 10 月）には週に一度貴重種の状況を確認する。 ・ また、緩和策についてパトナ市内の大学の専門家に聞き取り調査を行い、提案された緩和策のうち、次を EMP, EMoP に反映した。 ✓ 代償植林を行う場合は、現地に生息する種を用いること。 ✓ 夜間の騒音影響を緩和すること。 ✓ 夜間工事による光が影響を及ぼさないように、光源を地面に近づけ、適宜覆うこと。	
3) 水象 事業実施前の状況 ・ パトナ県内の生活用水は地下水によって供給されている。年に 4 度 Central Ground Water Board（中央政府の水資源・河川開発・ガンガ再生・飲料水衛生省の一部局）が県内 43 か所のモニタリング用井戸の水位を調査しており、モンスーン直前には地下水位が 5-10m 程度、モンスーン直後には 2-5m 程度となる。地下水のくみ上げには Central Ground Water Board の認可を要する。 ・ パトナ県内の地下水について、年間の流入量に対し 2020 年には 55.9%が灌漑・産業用水として汲みだされており、ビハール州政府の基準では安全圏内の地下水開発状況である。 事業による影響と緩和策 ・ 地下区間の工事中は遮水壁を設置し、地下水圧を維持するため、密閉型のトンネルボーリングマシンを使用する。また、地下水位をモニタリングする。 ・ 車両基地予定地の南部を河川が流れるが、耕作地が車両基地に転換されることにより河川への雨水の流入速度が変化する可能性があり、河川への急激な流入を防ぐ緩和策をとる。	3) 水象 ・ 特になし

4) 地形・地質 ・線形の大半が平地を通過する。地下駅は開削法（地上から地盤を掘削し、所定の深さまで達したところで駅を建設した上で、その後埋め戻す方法）で建設するため、工事中は複数箇所切土が発生する。 ・採石は許認可を受けた採石場のみで行う。採石場でも環境影響の緩和策が実施される。	4) 地形・地質 ・特になし
---	---

(4) 社会環境、その他

確認済み事項	今後の要対応事項																																																																													
1) 用地取得・住民移転の規模 用地取得面積・住民移転の規模について、2022 年 7 月に協力準備調査で状況を確認し、インド側作成の DPR・SIA 報告書の数字を更新した。以下の記載は 2022 年 7 月に更新された情報に基づく。ただし、被影響住民の社会経済状況は 2020 年 2 月に実施された SIA 調査に基づく。 【用地取得の規模】（単位：ha） <table><tr><th></th><th>1 号線</th><th>2 号線</th><th>計</th></tr><tr><td colspan="4">公有地（中央政府・州政府）</td></tr><tr><td>恒久的取得</td><td>5.095</td><td>6.835</td><td>11.930</td></tr><tr><td>一時的取得</td><td>19.986</td><td>9.180</td><td>29.166</td></tr><tr><td>公有地計</td><td>25.081</td><td>16.015</td><td>41.096</td></tr><tr><td colspan="4">私有地</td></tr><tr><td>恒久的取得</td><td>1.664</td><td>34.031</td><td>35.695</td></tr><tr><td>一時的取得</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>私有地計</td><td>1.664</td><td>34.031</td><td>35.695</td></tr><tr><td>総計</td><td></td><td></td><td>76.791</td></tr><tr><td>（うち恒久的取得）</td><td></td><td></td><td>47.625</td></tr><tr><td>（うち一時的取得）</td><td></td><td></td><td>29.166</td></tr></table> 一時的用地取得分は、casting yard やコンクリート製造プラントの用地が含まれる。 【被影響住民】 被影響世帯数の規模と内訳は以下の通り。 <table><tr><th>影響の種類</th><th>規模</th><th>内訳</th></tr><tr><td rowspan="2">被影響住民総数</td><td rowspan="2">117 世帯 576 人</td><td>正規：22 世帯</td></tr><tr><td>非正規：95 世帯</td></tr><tr><td colspan="3">移転対象住民</td></tr><tr><td rowspan="2">移転対象住民総数</td><td rowspan="2">101 世帯 498 人</td><td>正規：13 世帯</td></tr><tr><td>非正規：88 世帯</td></tr><tr><td rowspan="2">物理的移転（住居の移転）</td><td rowspan="2">46 世帯</td><td>正規：6 世帯</td></tr><tr><td>非正規：40 世帯</td></tr><tr><td>住居の賃借人</td><td>2 世帯</td><td>非正規：2 世帯</td></tr><tr><td rowspan="3">経済的移転</td><td rowspan="3">18 世帯</td><td>正規：7 世帯</td></tr><tr><td>非正規：8 世帯</td></tr><tr><td>可動式キオスク：3 世帯</td></tr><tr><td>私有地上の商店の賃借人</td><td>28 世帯</td><td>非正規：28 世帯</td></tr></table>		1 号線	2 号線	計	公有地（中央政府・州政府）				恒久的取得	5.095	6.835	11.930	一時的取得	19.986	9.180	29.166	公有地計	25.081	16.015	41.096	私有地				恒久的取得	1.664	34.031	35.695	一時的取得	0	0	0	私有地計	1.664	34.031	35.695	総計			76.791	（うち恒久的取得）			47.625	（うち一時的取得）			29.166	影響の種類	規模	内訳	被影響住民総数	117 世帯 576 人	正規：22 世帯	非正規：95 世帯	移転対象住民			移転対象住民総数	101 世帯 498 人	正規：13 世帯	非正規：88 世帯	物理的移転（住居の移転）	46 世帯	正規：6 世帯	非正規：40 世帯	住居の賃借人	2 世帯	非正規：2 世帯	経済的移転	18 世帯	正規：7 世帯	非正規：8 世帯	可動式キオスク：3 世帯	私有地上の商店の賃借人	28 世帯	非正規：28 世帯	1) 用地取得・住民移転の規模 ・州政府による補償方針について州政府による最終的な承認がなされたことを確認する。 ・補償を受けずに移転した住民の追跡や補償内容、手続きについて、対応状況を実施機関に確認し、今後の早期の手続きの実施を働きかける。また、将来の速やかな補償の実施に向け相談窓口を設けるなどの対応策を合意する。 【助言 8】補償が支払われる前に 53 世帯の住民移転が行われていることから、JICA による意思決定（合意文書の締結）は、移転した住民に対する補償の支払いにかかる調整が開始され、支払いの努力が概ね尽くされていることを確認した後に行うこと。 （注）ただし、一部の委員から、JICA による意思決定（合意文書の締結）は、移転した住民に対する補償支払いが開始された後に行うべきであるとの指摘があった。 ・準備調査終了後から L/A 調印までに行われる用地取得の進捗についてはモニタリングを行い、JICA にモニタリング結果を提出することを実施機関と確認する。
	1 号線	2 号線	計																																																																											
公有地（中央政府・州政府）																																																																														
恒久的取得	5.095	6.835	11.930																																																																											
一時的取得	19.986	9.180	29.166																																																																											
公有地計	25.081	16.015	41.096																																																																											
私有地																																																																														
恒久的取得	1.664	34.031	35.695																																																																											
一時的取得	0	0	0																																																																											
私有地計	1.664	34.031	35.695																																																																											
総計			76.791																																																																											
（うち恒久的取得）			47.625																																																																											
（うち一時的取得）			29.166																																																																											
影響の種類	規模	内訳																																																																												
被影響住民総数	117 世帯 576 人	正規：22 世帯																																																																												
		非正規：95 世帯																																																																												
移転対象住民																																																																														
移転対象住民総数	101 世帯 498 人	正規：13 世帯																																																																												
		非正規：88 世帯																																																																												
物理的移転（住居の移転）	46 世帯	正規：6 世帯																																																																												
		非正規：40 世帯																																																																												
住居の賃借人	2 世帯	非正規：2 世帯																																																																												
経済的移転	18 世帯	正規：7 世帯																																																																												
		非正規：8 世帯																																																																												
		可動式キオスク：3 世帯																																																																												
私有地上の商店の賃借人	28 世帯	非正規：28 世帯																																																																												

公用地上で商業を営む者	7 世帯	非正規：7 世帯
部分的影響を受ける住民		
部分的影響を受ける住民総数	16 世帯 79 人	正規：9 世帯 非正規：7 世帯
住居への影響	2 世帯	正規：2 世帯
商業施設への影響	7 世帯	正規：7 世帯
私有地上の商店の賃借人	7 世帯	非正規：7 世帯

【構造物への影響】

2020 年の SIA 調査後、一部の私有地で用地取得プロセスが始まる前に所有者が自発的に移転したほか、線形変更によって被影響構造物が減少した。2022 年 7 月時点の被影響構造物は下表の通り。

	完全に移転		部分的影響		計
	1 号線	2 号線	1 号線	2 号線	
住居	2	42	1	0	45
商業施設	9	23	2	0	34
商業施設兼住居	2	0	0	1	3
公共施設	0	0	1	0	1
総計	13	65	4	1	83

【社会経済調査・脆弱層】

- ・被影響世帯のうち 111 世帯について現地で訪問調査員による質問表・聞き取り調査を行った。一部の世帯は、新型コロナウイルス感染症による行動制限、及び調査員が説明を尽くしたものの非正規移民を特定するための別の調査ではないかとの警戒心から、質問紙調査に協力しなかった。
- ・脆弱層： 111 世帯のうち、28 世帯が脆弱層に属する。内訳は以下の通り。（単位：世帯数）

	世帯数
障害者世帯	1
指定カーストかつ貧困ライン以下収入の世帯	4
指定カーストかつ女性世帯主の世帯	3
その他の指定カースト世帯	15
その他の貧困ライン以下収入の世帯	2
その他の女性世帯主の世帯	3
総計	28

【用地取得の進展と遡及的確認】

- ・インド国用地取得法（2013 年）の対象となる私有地の取得については、取得が必要な箇所を 6 つに分けて、州政府による用地取得手続きが進められている。すべての箇所について、2022 年 10 月現在、州政府による SIA 調査が完了している。2 か所（車両基地、New ISBT 駅）については州政府による SIA 調査が終了し、補償を含む用地取得手続きが開始される Article 19 の公告まで進捗している。インド国用地取得法に基づく正規の土地所有者及び居住・営業歴が 3 年以上の非正規住民の用地取得と移転については、JICA ガイドラインとの乖離がないことを確認している。居住・営業歴が 3 年未満の非正規住民については、乖離を埋める方策としてビハ

ール州にて本事業のための補償方針（R&R Policy）を定める。 ・ 公有地の取得について、実施機関が公有地上の非正規住民への補償を支払わないまま、住民の退去と元の所有機関から実施機関への公有地引き渡しが行われたことが明らかになった。補償未了のまま退去したのは計 53 世帯（物理的移転 40 世帯、経済的移転 13 世帯）。R&R Policy に基づき、これら 53 世帯の追跡と補償支払いを行うことを実施機関と合意した。非正規住民の退去が確認されている一部の地区（Malahi Pakri）にて移転に反対する非正規住民と行政当局・警察との衝突があったと報じる記事（2021 年 10 月 8 日）が確認されている。	
2) カットオフデート ・ 土地・資産等を法的に所有する住民、及び私有地上の非正規住民（tenant, employee）のカットオフデートはインド国用地取得法（2013 年）に定められた通り、Article 11 に基づき用地取得にかかる最初の公告がなされた日。 ・ 公有地上の非正規住民（encroacher, squatter, lessee）のカットオフデートは実施機関の SIA 調査でセンサス調査がなされた日付（2020 年 2 月）。	2) カットオフデート ・ カットオフデートについて実施機関と合意する。
3) 受給資格 ・ インド国用地取得法（2013 年）に基づき、補償・生計回復支援の対象となるのは以下。 ✓ 取得される土地に対し、法律上の、または慣習的な権利を持つ者 ✓ 商店の賃借人 ✓ 土地に付随する構造物等の資産を所有する者 ✓ 事業、収入、給与を失う者 ✓ 土地を持たない労働者、非正規住民等の Non-title Holder*（用地取得の公告日までに 3 年間以上継続的な居住実績を持つ者） *影響を受ける土地、構造物、そのほか資産への法的権利を持たない被影響住民のこと。Tenant（賃借人）、Squatter（公有地で非正規に居住・営業する者）、Encroacher（構造物、農地を非正規に公有地に拡張した者）が含まれる。 ・ JICA ガイドライン及び世銀 OP4.12 では受給資格があるが、インド国用地取得法（2013 年）では受給資格を認められていない、居住実績が 3 年未満の非正規住民への補償については、R&R Policy をビハール州政府で策定し、同 Policy に基づいて補償を行う。	3) 受給資格 ・ 州政府による補償方針について州政府による最終的な承認がなされたことを実施機関に確認する。また、州政府による補償方針が、商店主との雇用契約が 3 年未満の従業員（employee）、及び法的権利を持つ者が所有する建物に居住・営業する 3 年未満の賃借人（tenant）を含むすべての Non-title Holder を対象としていることを実施機関に確認する。 ・ 州政府による補償方針の情報公開について、実施機関に確認する。
4) 補償方針 補償は以下に従って行われる ・ The Right to Fair Compensation and Transparency in Land Acquisition, Rehabilitation and Resettlement Act, 2013（インド国用地取得法） ・ Bihar Right to Fair Compensation and Transparency in Land Acquisition, Rehabilitation and Resettlement Rules, 2014 ・ Patna Metro Resettlement and Rehabilitation Policy 2022（R&R Policy）	4) 補償方針 ・ JICA ガイドラインに沿ったエンタイトルメント・マトリックスについて実施機関と合意する。

- ・ JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration, 2010

なお、私有地の取得は、RFCTLARR2013 他、直接交渉による双方の合意により取得も可とする。

エンタイトルメント・マトリックスは次の通り。

土地・建物への補償	
土地の損失	・ 土地への市場価格決定は、州政府により a)-b)のいずれか高いものとされる。 a) 印紙法で定められた同じ地域での土地の販売記録や販売契約のデータに基づく市場価格 b) 至近の村または周辺地域における同様の土地の平均販売価格 ・ 都市部における土地の補償価格として、市場価格に加え、係数 1～2 がかけられた上、市場価格 100%の迷惑料が支払われる。 ・ 用地取得の notification 発令後、年間 12%の利子が支払われる。 ・ 灌漑農地へは代替農地の補償がなされる他、指定カーストに帰属する土地は代替地の補償若しくは、2.5 エーカーの代替地があてがわれる。 ・ 都市部での都市開発を目的とした用地取得では、所有地の 25%は取得対象としない。 ・ 印紙代について実施機関が負担する。
住居の損失 商店の損失	建物への補償は、減価償却・税金を加味しない市場価格を算出する。
作物・樹木の損失	収穫のための事前通告(60 日以上前) 法定価格による補償。
賃借する商店からの退去	これまでに行った投資への補償
移動式キオスク等の移動	迷惑料 25,000 ルピー
移転・生計回復支援	
住居からの移転	引っ越し費 5 万ルピー及び移動一時金 5 万ルピー
商店からの移転	引っ越し費 5 万ルピー
住居の移転による生計の損失	月額 3,000 ルピーの支給(1 年間)
商店の移転による生計の損失	月額 2,000 ルピーの支給(20 年)、または雇用の提供、または一時金 500,000 ルピー
脆弱層の生計の損失	職業訓練または一時金 15,000 ルピー
公有地上の非正規住民への追加支援	医療費控除や雇用の優先提供等、インド政府が提供する福祉スキームを活用した支援

・ 土地・構造物に対し、市場価格や付近の土地の平均販売価格の 2 ～2.5 倍の金額が補償として支払われ、印紙代等は実施機関が負担するため、再取得価格での補償を満たしている。 ・ 被影響世帯が 75% 以上の土地を失い居住不可能となる場合、土地 100%の補償を行う。 ・ 公共建築物は、移転する。 ・ 集団で移転する住民には移転地の整備を行う(該当なし)。	
5)生計回復支援 ・ 脆弱層及び公有地上の非正規住民には次の生計回復支援が提供される。 ✓ 雇用の優先提供:ビハール州 Rural Development Department(窓口はパटना県)が実施。 ✓ 行政による融資の提供:ビハール州 Department of Industries (窓口はパटना県)が実施。 ✓ シェルター・住居の提供:中央政府が実施する政策(Housing for All, National Urban Livelihood Mission)に基づき、ビハール州、パटना県、パटना市、パटनाメトロ公社の協議によって支援実施主体が決定される。 ✓ 銀行融資の利子補填:パटनाメトロ公社が実施。 ・ 既存交通手段(三輪タクシー、バス等)で生計を立てる人々への影響について、協力準備調査にて三輪タクシー運転手 30 人及びバス運行会社への聞き取り調査を行った。三輪タクシー運転手やバス運行会社は、パटनाメトロ供用による交通渋滞の緩和や、駅周辺のタクシー乗り場の整備、一度あたりの走行距離が短くなることによる収益性の向上を期待しているとの声が聞かれ、生計への大きな懸念は挙げられなかった。既存交通手段への影響については、第 2 回の EIA にかかる SHM でも説明された。	5) 生計回復支援 ・ 生計回復支援策の支援メニューと実施体制の詳細を実施機関に確認する。
6)苦情処理メカニズム 環境面 ・ 汚染対策や自然環境配慮に関する苦情については、ビハール州政府の窓口、コントラクター、及び実施機関の PIU にて受け付ける。 社会面 ・ 苦情は実施機関内の SMU にまず持ち込まれ、SMU で解決できなかった苦情が苦情処理委員会に上げられる。苦情処理委員会は実施機関及びデリーメトロ公社のマネージャー級で構成される。 ・ 土地の権利関係及び土地の補償にかかる苦情は、インド国用地取得法に基づき、裁判所が処理する。 ・ 2022 年 12 月時点で苦情処理委員会は未設立であり、パटनाメトロ公社及びデリーメトロ公社のマネージャーが苦情処理の責任者となっている。	6)苦情処理メカニズム ・ 苦情処理委員会の設立時期、委員会への具体的な申立方法、苦情申立にかかる脆弱層への配慮について、実施機関に確認する。
7)文化遺産 ・ パटना市内には複数の文化遺産、遺跡があるが、本事業の線形はインド国内法 (Ancient Monuments and Archaeological Sites and Remains (Amendment and Validation) Act, 2010) に定められた文化遺産周辺の制限区域を通過しない。 ・ 本事業による追加的な振動の影響は想定されず、文化遺産への振動影響は想定されない。	7)文化遺産 ・ 特になし。

8)景観 ・ 事業対象地に、景観保護のために特に指定された地域はない。 ・ 道路幅が狭く、軌道と周辺の建物の距離が近い高架部分については、必要に応じて壁面緑化を行うことを提案する。	8)景観 ・ 特になし。
9)少数民族、先住民族 ・ 社会経済調査では被影響住民中に指定部族（Schedule Tribes）は確認されていない。 ・ 本事業対象地に、少数民族・先住民族の生活のために特に指定された地域はない。	9)少数民族、先住民族 ・ 特になし。
10)既存インフラへの影響 ・ 地下工事部分・高架工事部分の両方で、上下水道管、電線・電話線等の既存インフラと交差する。工事中に一時的な停電が生じる可能性がある。緩和策として、事前に詳細な配電計画を準備する。 ・ 地下工事区間において、既存道路幅が狭く、既存インフラの移設に伴う交通への影響が懸念され、病院や学校が交通渋滞の影響を受ける可能性がある。緩和策として迂回路の設置等を行う。 ・ 既存インフラの移設について JICA ガイドラインを遵守して行うことを実施機関と合意した。	10)既存インフラへの影響 ・ 工事開始済区間において、工事車両による交通渋滞について住民から苦情が寄せられていることから、緩和策の遵守を改めて実施機関に申し入れる。
11)コミュニティの安全と衛生・労働 ・ 交通迂回路計画を作成し、必要に応じて一時的なアクセス通路を設置し、渋滞を緩和する。 ・ 工事車両による渋滞が発生した場合は交通・警察当局と協力して対策を行う。 ・ 通行への制限が生じる工事を行う場合は、ラジオ、テレビ、新聞で告知する。 ・ 交通管理ガイドラインを作成し、必要な標識、ガードレール、交通整理要員を確保する。 ・ 工事作業員に対し、安全教育を行う。 ・ 工事作業員宿舎に水たまり等ができないように排水を十分に行い、感染症の予防に努める。工事作業員に対する十分な保健サービスを用意する。建設現場にはバイオトイレを設置する。	11)コミュニティの安全と衛生 ・ 特になし。
12)その他、気候変動 ・ 高架部分について、洪水を考慮した橋脚の設計とする。 ・ 工事中の地下工事において、洪水制御計画を作成し、洪水時の対応を行い、災害時の流入水の排水対策、掘削土の流出を防ぐ。 ・ パトナ市には一定程度の地震災害リスクがあるため、耐震性のある設計とする。供用時に地震が発生した場合には緊急停止装置が作動することについて、EIA にかかる第 2 回 SHM で説明した。	12)その他、気候変動 ・ 100 年周期の洪水予測に基づいて洪水対策を検討するよう、実施機関に働きかける。 【助言 2】気候変動への適応を考慮し、洪水予測については 100 年周期のオプションを優先的に検討するよう実施機関に働きかけること。 【助言 6】プロジェクトのインパクト評価のポジティブ、ネガティブの理由を可能な限り FR に記載すること

以上

**バングラデシュ国「チョットグラム-コックスバザール道路整備事業」
環境レビュー方針**

南アジア部南アジア第四課

1. 案件概要

(1) 事業目的

国道 1 号線のチョットグラム - コックスバザール間の主要な混雑区間においてフライオーバー及びバイパス道路等を建設することにより、同区間の交通の円滑化とマタバリ港へのアクセス向上を図り、もって沿線地域の経済発展及び当国の物流促進に寄与するもの。

(2) 事業内容

事業対象地	チョットグラム管区チョットグラム県及びコックスバザール県
事業内容	ア) 国道 1 号線チョットグラム-コックスバザール間の主要な混雑区間である以下の 地点において、フライオーバー及びバイパス道路を整備する。対象地点と事業内容は以下の通り。 A) パティヤ：既存バイパス道路の線形改良と拡幅(約 5.1km) B) ドハザリ：バイパス道路の新設(約 3.5km、河川橋 1 橋を含む) C) ケラニハット：フライオーバー建設(全長約 3.3km、うち高架部約 2.3km) D) ロハガラ：バイパス道路の新設(約 4.3km) E) チャカリヤ：バイパス道路の新設(約 7.5km) イ) コンサルティング・サービス

(3) 事業実施体制

(ア)事業実施機関／実施体制：道路交通橋梁省・国道部（以下、RHD）

(イ)運営／維持管理体制：RHD チョットグラム地方事務所が維持管理を行う。日常的な維持管理業務は同事務所に属するチョットグラム支局、ドハザリ支局、コックスバザール支局が行う。

(4) 環境社会配慮

① カテゴリー分類：A

② 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。

主な確認済・要確認事項

(1) 全般事項

確認済み事項				環境レビュー方針	
1) 事業コンポーネント・不可分一体事業 市街の主要な混雑区間 5 か所におけるフライオーバー及びバイパス道路等の建設。現時点で想定されている整備内容は以下の通り。 ① パティヤ：既存バイパスの線形改良(約 5.23km) ② ドハザリ：バイパス道路建設 (約 3.5km、河川橋 1 橋を含む) ③ ケラニハット：フライオーバー建設 (約 3.3km、うち高架部分約 2.3km) ④ ロハガラ：バイパス道路建設 (約 4.3km) ⑤ チャカリヤ：バイパス道路建設 (約 7.5km、河川橋 1 橋及び立体交差点 を含む) ROW 幅変更 (バイパスは 45.7m、フライオーバーは 48m) に伴い、整備対象の車線数は以下のとおり。 ・バイパス：4 車線 (上下各 2 車線、側道なし) ・フライオーバー：6 車線 ・工事開始に先立ち、仮設ヤード、現場事務所、宿泊施設及び建設敷材搬入のためのアクセス道路、土取り場、土捨て場の整備が必要になる。協力準備調査報告書の中で、各主要ボトルネック区間における仮設ヤード想定地を特定し、環境影響を特定、緩和策を検討済。各パッケージに含まれる大規模ボトルネック区間に隣接する耕作地などの土地 (面積 2ha) を借地する予定。 <不可分一体事業> ・日バ両政府間で PPP による「チョットグラム-コックスバザール高速道路整備事業」が検討中。同事業は、国道 1 号線のチョットグラムからコックスバザール迄の 131km のうち、本事業の 5 か所の大規模ボトルネック区間 (24km) を除く区間で車線数 6 車線、側道 4 車線の高速道路整備を計画だが、本事業単体で事業効果が見込まれており、本事業とは不可分一体ではない。 ・上記 PPP 事業と並行して国道 1 号線のチョットグラムからコックスバザール迄の 131km のうち、本事業の 5 か所の大規模ボトルネック区間 (24km) を除く区間の現道拡幅事業 (2 車線から 4 車線化) もバングラデシュ政府内で検討中。現道拡幅事業も、本事業とは現段階において不可分一体ではない。				1) 事業コンポーネント・不可分一体事業 ・【助言 3】 盛土材料調達のための土取り場における環境社会影響について、コントラクターが選定された後、確認するよう実施機関に要請すること。	
2) 環境社会配慮文書 ・チョットグラム-コックスバザール道路整備事業準備調査ドラフトファイナルレポート② ・ Environmental and social impact assessment (ESIA) Study of the Preparatory study for Chattogram-Cox's Bazar Highway Improvement Project in Bangladesh ・ Chattogram-Cox's Bazar Highway Improvement Project (CCHIP) Draft Resettlement Action Plan ・環境チェックリスト (案)				2) 環境社会配慮文書 ・特になし。	
3) 環境社会許認可 ・ 2022 年 11 月、2) に示された ESIA の環境省承認を取得済。 ・ ESIA は、承認日から一年間有効であり、毎年更新が必要。詳細設計段階で改定された ESIA は定期的な環境許認可更新に合わせて当局の確認を受け、承認される予定。 ・ 本事業実施に必要な環境社会許認可の内容は以下の通り。				3) 環境社会許認可 ・ 特になし。	
SL No.	Required Permit/Approval	Implementation Phase	Expected Deliverables	Institutional Responsibility	
				Implementation	Supervision
1.	Permission for	Pre-	Approval	Contractor	Engineer

	establishment of Construction Yard from Roads and Highways Department (RHD)	construction	letter		/RHD
2.	Permission for Groundwater usage for construction from local Union Parishad/Paurashava	Pre-construction	Approval letter	Contractor	Engineer /RHD
3.	Permission for Surface water usage for construction from Union Parishad/Paurashava	Pre-construction	Approval letter	Contractor	Engineer /RHD
4.	Permission for tree cutting from the Department of Forest	Pre-construction	Approval letter	Contractor	Engineer /RHD
5.	Permission for construction waste disposal from Union Parishad/Paurashava	Construction	Approval letter	Contractor	Engineer /RHD
6.	Permission for Hill cutting from Prime Minister (if required)	Construction	Approval letter	Contractor	Engineer /RHD
7.	Approval from Bangladesh Inland Water Transport Authority (BIWTA) through RHD to select dredging site (if required).	Construction	Approval letter	Contractor	Engineer /RHD

4) 代替案検討

本事業の協力準備調査では、各対象市街地の整備方式（バイパス道路、フライオーバーまたは既存道路拡幅）を、（ア）建設や用地取得のスケジュール及び他の開発計画・プロジェクトとの整合性、（イ）事業効果、（ウ）自然環境、（エ）社会環境、（オ）生活環境、（カ）経済性の観点から総合的に評価のうえで最適案を選定。

- パティア区間について、2019 年にバングラデシュ政府により新規バイパス建設済みのため、拡幅を行わないケース及び拡幅の幅の検討を行った結果、線形改良及び拡幅を行う案を選定。
- ドハザリ区間では、①現道拡幅案、②現道西側のバイパス案、③現道東側のバイパス案の比較検討を行い、交通処理面、社会影響面から②現道西側のバイパス案を選定。
- ケラニハット区間では、①フライオーバー案、②現道西側のバイパス案、③現道東側のバイパス案の比較検討を行った。簡易 RAP 調査により確認された用地取得面積、構造物数を勘案し、フライオーバー案、バイパス案の総合評価を行ったところ、③現道東側のバイパス案の優位性が確認された。
- ロハガラ区間において、①フライオーバー案、②現道西側のバイパス案、③現道東側のバイパス案の比較検討を行い、交通処理面、社会影響面から②現道西側バイパス案が選定された。
- チャカリヤ区間において、①現道拡幅案、②フライオーバー案、③現道東側のバイパス案、④現道西側のバイパス案、⑤マタバリアクセス道路バイパス案、⑥Mathmufuri 川渡渉位置を考慮したバイパス案の比較検討を行った。交通処理面、社会影響面から⑥のバイパス案が選定された。

・ ROW 縮小に伴う代替案検討について、以下 Option1 と Option2 を検討。

➤ Option1：道路幅 200 フィート（61.0m）＋側道あり

➤ Option2：道路幅 150 フィート（45.7m）＋側道なし

その結果、バイパス区間については、Option2 を選定。本事業による改良区間は、マタバリ港-チョットグラム間の物流用途が想定され、地域住民による利用は既存道路に集約し、側道を不要とすることで用地取得面積を最小化し、将来的な交通需要

4) 代替案検討

- ・ 特になし。

は、他事業にて対応するため。	
5) ステークホルダー協議 (SHM) (環境面) ・第1回コンサルテーション：スコーピングレポート作成段階で2021年1月27日から31日に5か所の大規模ボトルネック区間でそれぞれ1回合計5回開催した。参加者は45人～56人。上記ステークホルダー協議に加えて、2021年1月29～30日、地元コミュニティ、土地所有者、女性グループ、土地使用者、市場委員会とのフォーカスグループディスカッション (FGD) を計13回、さらに23機関との間でキー・インフォーマント・インタビュー (KII) を企画・実施した。FGDにおける女性参加率が低い (13回中1回のみ)。 ・第2回コンサルテーション：ドラフト ESIA レポート作成段階において、5か所のボトルネック区間において2022年3月27日から31日に合計11回住民協議 (パブリックコンサルテーション) 及び2022年3月24日から4月1日に計10回のフォーカスグループディスカッションを開催済。パブリックコンサルテーションは、地元紙に協議開催に関する広告を掲載済。事前コンサルテーションを経て、参加者に対し電子メールと戸別訪問を通じ、招待状を送付。ステークホルダーからは、通過区間、土地や財産の損失に対する補償、環境社会影響などの広い意見や質問が出された。線形見直し区間におけるステークホルダー協議は第2回コンサルテーションにてカバー済。 ・コロナ禍におけるステークホルダー協議の開催について、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策を行いながら適切なステークホルダー協議を行うために、戸別訪問や小規模 FGD の開催などを通じた対応を行った。 (社会面) ・第1回住民協議：RAP 調査に関連し、2020年8月23～25日にかけてカットオフデートを通知する小規模協議を開催済み (ケラニハット、チャカリアを除く)。ローカルリーダー等が参加。 ・RAP 調査では、スコーピング段階及び DFR 段階において、ボトルネック区間にて計23回 (2020年8月23日から2021年6月、計1093名、うち男性976名、女性117名が参加) 開催し、社会的弱者を対象としたフォーカスグループディスカッション及び生活再建対策ニーズ聞き取りのためのフォーカスグループディスカッション (FGD) を実施済。 ・FGD における女性参加率が低いため、事業実施段階において、女性の協議参加を促進する旨実施機関に申し入れた。 ・第2回住民協議：2022年9月19日から22日に開催し、被影響住民740名 (うち、男性566名、女性174名が参加) に対し補償方針を説明済。協議は、フォーカスグループディスカッション及び小規模グループ協議の形式をとり、15か所で開催された。協議に先立ち、補償方針を記載したパンフレットを対象者に配布した。 ・第2回住民協議の協議対象となる PAPs は、スコープ変更後に基づいたため、ROW 縮小に伴い、補償対象外となった住民への説明は、事業実施段階の RAP 改定、RAP 及びバングラデシュ国内法に基づく用地取得手続きが実施される中で説明を行う予定。	5) ステークホルダー協議 ・【助言7】RAP の実施段階において、ジェンダー規範のために社会的弱者である女性からの意見聴取が難しい点に配慮して、質疑応答にとどまらず、女性の意見や認識の把握に効果的なアプローチによるフォーカスグループディスカッションの実施を図るよう、実施機関へ申し入れること。 ・実施機関が、実施段階で、JICA ガイドラインに沿った補償方針の説明を含めて、継続的にステークホルダー協議 (フォーカスグループディスカッションを含む) を行うことを審査にて合意する。フォーカスグループディスカッションの実施時に社会的弱者 (女性を含む) の意見や認識の把握に効果的なアプローチがとられるよう改めて申し入れる。

6) 環境管理計画(EMP)、環境モニタリング計画(EMoP)、モニタリングフォーム (環境面) ・EMP：EIAにて策定済。大気汚染、水質汚染（表流水、地下水）地形・土壌侵食、廃棄物、騒音・振動、地盤沈下、汚臭、低質、洪水対策、陸上・水中生態系、土地利用、労働安全他。 ・EMoP：EIAにて策定済。モニタリング項目は、大気質、水質、廃棄物、騒音・振動、汚臭、生態系等。 ・環境モニタリングフォーム作成済。 ・EMP・EMOP実施スケジュール、実施コストについてEIAにて策定済。 ・詳細設計段階で線形の変更に伴いEMP、EMOPの変更が生じた場合は、JICAに改定EMP、EMOPを提出する旨合意済。 ・モニタリング結果は、工事中はプログレスレポート（PSR）の一部として、実施機関が四半期に一度JICAに報告することを合意済。 ・環境モニタリング及び社会モニタリングにかかる内部モニタリングは供用時にも実施され、プロジェクト終了後2年間は半年に一度、JICAにモニタリング結果が報告されることを合意済。 (社会面) ・用地取得・住民移転は、2025年5月完了予定。用地取得手続きに先立ち、Land acquisition planのDistrict Commissionerへの提出が必要となり、2022年12月現在、実施機関にて作成中。 ・RAP案にて、非自発的住民移転、用地取得、生計回復、内部モニタリング、外部モニタリング案について作成済。 ・本事業の住民移転規模に鑑み、RAPモニタリングに関し、外部モニタリングを実施する。	6) EMP、EMoP、モニタリングフォーム ・審査スコープに基づくEMP、EMOPを審査にて合意する。
7) 実施体制（工事中・供用時） (環境面) ・コントラクターは工事中のESMPの実施に責任を持ち、施工監理コンサルタントは主にESMPの実施状況のモニタリング・監督に責任を持つ。RHDは施工監理コンサルタントの支援を受け、RHDの品質・能力向上及び独立した品質モニタリングのための助言・支援を受ける。環境モニタリングは、PIU内のAdditional Project Directorがモニタリング全般の確認を行う。 ・供用時、チョットグラムとチャカリアのRHD事務所スタッフがRHD本部のSocial Environmental Circleに指示を受けながらEMPを実施する。 (社会面) ・RHDは、用地取得・住民移転の実施責任機関とし、実施とモニタリングを行う。Additional Project DirectorがChief Resettlement Officerを兼務する。地方政府のDeputy Commissioner Officeがバングラデシュ国内法（APIPA2017）に基づき用地取得を実施する。RHDに雇用されるRAP Implementation Agencyとコンサルタントがバングラデシュ規定を超える補償部分について、補償金の支払いを行う。RAP Implementation Agencyは苦情処理の他、生計回復支援を実施する。	7) 実施体制 ・特になし。
8) 情報公開 ・DoE承認済ESIAについて、2022年11月にJICAホームページ上で公開済。 ・RAPについて環境レビューに先立ち最終版をJICAホームページ上で公開することが必要。 ・英語版ESIA及びRAPに加え、ベンガル版抄訳版の現地での公開について実施機関と合意済。	8) 情報公開 ・RAPについて環境レビュー完了までに最終版をJICAホームページ上で公開する。 ・実施機関に対して環境モニタリング結果及び社会モニタリング

結果について、JICA ホームページ
上での公開を働きかける。

(2) 汚染対策

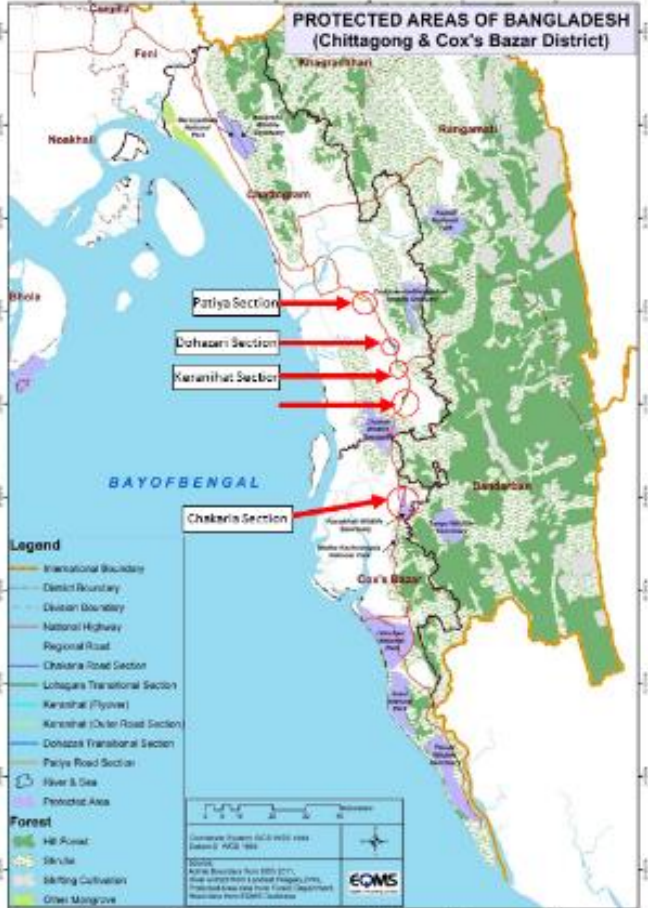
確認済み事項	環境レビュー方針
1) 大気質 ・ESIA 調査にて主要ボトルネック周辺 12 か所にて雨季及び乾季にてベースライン値を取得済。計測項目：PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO。NO₂ 以外は基準値内の数値であることを確認済。 ・NO₂ について、2022 年の法改正により、バングラデシュ国内基準が策定されたことを確認済。 ・工事中は、工事中の建設機械及び工事用車両の使用による大気質への影響が想定される。 ・供用時は、通過交通量の増加により、大気質への影響が想定される。	1) 大気質 ・【助言2】道路事業については、大気汚染への影響も考えられることから、詳細設計の段階でNO₂ 及び浮遊粒子状物質について定量的な予測評価を行い、必要な対策を講じるよう実施機関に申し入れるよう、FR に記載すること。 ・実施機関に対して、詳細設計時に更新される EIA 報告書作成時に大気質の予測評価を実施するよう求め、審査にて合意する。
2) 水質 ・ESIA 調査にて主要河川及び池 10 か所にて雨季及び乾季の表層水のベースライン値を取得済。計測項目：色、水温、pH、DO、BOD、COD、TSS、濁度、大腸菌、ヒ素、油分。基準値内の数値であることを確認済。 ・工事中は、建設時に濁水排出による近隣水路等の水質への影響が想定される。特に橋梁部分の工事における濁水等水質汚染が想定される。 ・供用時は、道路排水の水質と排水先について現時点で特に問題は想定されないことから、負の影響は想定されない。	2) 水質 ・特になし。
3) 廃棄物 ・工事中は、土壌を含む建設廃棄物及び労働者キャンプからの一般廃棄物の発生が想定される。コントラクターは Contractor's Environmental Management Plan(CEMP)の中で廃棄物管理計画を策定する。再回収不可能な有機廃棄物は、既存廃棄物もしくは事業地近隣に埋め戻す。有害廃棄物は国内法に従い処分される。 ・事業により発生する廃棄物量は、主要ボトルネック区間でアスファルト由来が約 25,000 トン、コンクリート由来が約 3000 トンと推計される。既存の廃棄物処分場の利用が可能であり、新規の処分場の開発は想定されない。本事業は盛土主体の工事であり、専用の土捨て場は必要ない。 ・供用時は、道路上のごみは道路運営者(RHD 地方事務所)の責任の下で適切に回収・処分される計画であることから、特に負の影響は想定されない。また、通過車両からの廃棄物の不法投棄(ゴミのポイ捨て)を防止・抑止するための広報活動の実施が不可欠である。	3) 廃棄物 ・特になし。
4) 土壌汚染 ・ESIA 調査にて土質に関するベースライン値を取得済。全般的に強酸性の地質が確認されている。 ・ESIA によると、本事業では、セメント固化材などの地盤改良材は使用しない。既存土壌を投入し地盤改良を行う際は、周辺環境に影響がでないよう含水量の調整を行う。 ・供用時は、道路から高濃度の有害排水は見込まれないため、特に負の影響は想定されない。	4) 土壌汚染 ・特になし。
5) 騒音・振動 ・ESIA 調査にて既存沿道病院・学校・モスク等センシティブレセプター周辺 12 か所にて騒音・振動にかかるベースライン取得済。騒音について、既存交通騒音により 1 か所を除くすべての地点で基準値を超過している。振動については、日本の交通振動基準を下回る。 ・センシティブレセプターについて ESIA 調査にて特定済。	5) 騒音・振動 ・【助言1】騒音対策として、詳細設計の結果に基づき、沿道の影響を受けやすい施設(病院・学校等)や住宅周辺での遮音壁の導入

- ・工事中は、工事中の建設機械及び工事用車両の使用による騒音・振動の一時的な増加が想定される。
- ・供用時は、通過交通量の増加により、騒音・振動の増加が想定される。

等を検討することをFRに記載すること。

- ・実施機関に対して、詳細設計時に更新されるEIA報告書作成時に影響を受けやすい施設や住宅周辺での重点的な緩和策の検討実施を申し入れる。

(3) 自然環境

確認済み事項	環境レビュー方針
1) 保護区 ・本事業対象地周辺に位置する保護区の名称及び位置は、以下の通り。 ① Fashiakhali 野生動物保護区は、Chakaria ボトルネックの南起点に隣接する。 ② Dudpukuria-Dhopachari 野生動物保護区と本事業の距離は 10 キロほど離れている。 ③ Chunati 野生動物保護区は、Dohazari ボトルネックの南起点から 4 キロ離れている。 ④ そのほか、Kakara 保全林は、Chakaria ボトルネックの北起点に隣接する。 ⑤ Sangu 野生動物保護区は Chakaria ボトルネックの南起点から約 50km 離れている。 ⑥ Nalbila 保全林は、チャカリア北起点から 2km 程度離れている。 ⑦ Medhakachhapia 国立公園は、チャカリア南起点から 10 キロほど離れている。 ※保護区の位置（紫色） 	1) 保護区 特になし。

2) 生態系

・本プロジェクト事業影響範囲にて、13 種の水生植物と 68 種の陸生植物、丘陵地の森林から 44 種の陸生植物が記録された。また、両生類 12 種、爬虫類 25 種、哺乳類 19 種、鳥類 86 種、魚類 12 種が記録された。うち、ガンジスカワイルカ (EN 種)、アジアゾウ (EN 種)、ホエジカ (EN 種)、イノシシ (EN 種)、アカゲザル (EN 種) が確認されている。

・Chunati 野生動物保護区は、バングラデシュとミャンマー間を移動するアジアゾウの移動経路に位置しており、アジアゾウの生息地である。さらに、同保護区は絶滅危惧種である Hog Bagger や森林のみに生息が可能な鳥類の生息地である。

・Fashiakhali 野生動物保護区は、アジアゾウ他絶滅危惧種 28 種類の生息域であり、餌場が存在。その他希少種としては、Northern Pig-tailed Macaque, Slow Loris, Jungle Cat(LC)、Fishing Cat、White-crested laughing thrush 等が生息している。

・以下の各保護区にかかる、希少種特徴にかかる基本情報について、それぞれの保護区の位置がチャカリア周辺地域に近距離に点在していることから、チャカリア近距離に位置する Fashiakhali 野生動物保護区及び Chunati 野生動物保護区で確認されている希少種と同様の希少種の生息が推測される。

- ① Dudpukuria-Dhobachari 野生動物保護区 (IUCN IV)
- ② Nalbila 保全林
- ③ Sangu 野生動物保護区 (IUCN IV)

・なお、本事業対象地に近接する Fashiakhali 野生動物保護区及び Chunati 野生動物保護区近隣等に、アジアゾウの移動回廊が複数個所存在。重要な自然生息地に該当するとみられる。

・本事業において、JICA ガイドラインの FAQ に基づき、重要な自然生息地で事業実施するための条件を充足していることを確認済。

①「重要な自然生息地」に存在するような生物多様性の価値、ならびに、生態系の主要な機能に重大な負の影響をもたらさないこと。

② 合理的な期間にわたって、以下に示す絶滅危惧種の個体数に純減をもたらさないこと。

国際自然保護連合(International Union for Conservation of Nature: IUCN)のレッドリストにおいて「絶滅危惧種(Threatened)とされるもののうち「絶滅危惧 IA 類(CR)」及び「絶滅危惧 IB 類(EN)」に該当する種、もしくは相手国の制度上の分類で、左記分類に該当する種。

③上記①及び②について、効果的で長期的な緩和策及びモニタリングが実施されること。

・工事中及び供用時は、アジアゾウ他野生動物のロードキル及びアジアゾウへの生息への影響が懸念される。工事中、保護区内での工事活動の禁止を図るほか、夜間の工事を避ける。

・アジアゾウの移動回廊について、Elephant Conservation Action Plan (2018-2027) に基づき工事を行うことを EMP にて明記。

・EIA 調査の中で Chunati Range 及び Fashiakhali Range の森林管理官へのアジアゾウの生息状況についてヒアリングを実施済。

・工事中及び供用時は、アジアゾウ他野生動物のロードキル及びアジアゾウへの生息への影響が懸念される。工事中、保護区内での工事活動の禁止を図るほか、夜間の工事を避ける。

・アジアゾウの移動回廊について、Elephant Conservation Action Plan (2018-2027) に基づき工事を行う。同 Action Plan には、夜間工事の厳禁、季節移動 (3-4 月、9-11 月) を

2) 生態系

・特になし。

考慮した工事計画とする、労働者への啓発活動、工事期間中のモニタリングの実施、ゾウの移動中の工事作業の中断、人とゾウの対立を避けるべくアラームやバイオフィエンスの設置などが含まれる。 ・サング川におけるガンジスカワイルカへの工事中の影響については、浚渫及びくい打ち工事開始前に 500m 範囲の生息状況を確認する、モンスーン期の河川工事は避ける、イルカが確認された際は工事を中断する、くい打ち工事の際は、低騒音の重機を利用するなどの対策を講じる。 ・本事業で伐採される樹木の種類・数量について、RAP 調査にて特定済。伐採本数は、56,702 本。伐採樹木は Tree Planting Plan に基づき植樹される予定。	
3) 水象 ・本事業の線形上の主要河川は、Karnafuli、Sangu、Matamuhuri、Naf、Feni、Kutubdia Channel、Maheshkhali Channel。 ・本事業は、ドハザリ及びケラニハット区間にてサング川との交差、トンカボチ水路との交差、マタムフリ川との交差等を伴う。 河川橋建設に伴う、工事中及び供用時の影響については、上述生態系の記載のとおり。	3) 水象 ・特になし。

(4) 社会環境、その他

確認済み事項

環境レビュー方針

1) 用地取得・住民移転の規模

センサス調査、社会経済調査、インベントリー調査の結果、本事業により影響を受ける構造物・土地・影響者数は以下の通り。

Total Project Affected Households (PAHs)	2,035 HH/ 9,119 persons	
Total number of households requiring relocation	1071HH	
PAHs which need to be resettled (as resident-commercial)	-Legal : 890 HH -Illegal: 242HH	
PAHs which do not need relocation (land acquisition, relocation of non-resident structures)	964 HH	-Legal: 952 HHs-
		-Illegal: 12 HH
Number of tenants affected		515
Number of business affected		637
No of wage laborer affected		539
No of informal vendors affected		397

Total	Details
Total areas: 200.085 acre (約 80.9ha)	Government: 1.505 acre (約 0.61ha) Private: 198.58 acre (約 80.36ha)

・ 影響樹木数 : 56,702 本

・ コミュニティ施設への影響 : 27 件

・ 実際の用地取得は、バングラデシュ国内法 (Acquisition and Requisition of Immovable Property Act, 2017) 及び JICA

1) 用地取得・住民移転の規模

・ 特になし。

環境社会配慮ガイドラインに基づき作成する住民移転計画（RAP）に沿って用地取得が進められることについて RHD と合意済み。	
2) カットオフデート ・バングラデシュ国法令上のカットオフデートは、正規住民については、詳細設計時の Preliminary notice (section4) 発行時に宣言されるが、線形上の非正規住民については、本調査内で実施した RAP のセンサス調査開始日とする点を実施機関と合意済。 ・ROW 幅縮小で追加的な被影響住民は発生しないことから、カットオフデートの再度の宣言は不要。	2) カットオフデート ・特になし。
3) 受給資格 ・バングラデシュ国法では、法律上の権利を有さない占有者や不法居住者に対する補償はなされない。 ・センサス調査時に特定されたバングラデシュ国内法上権利を有さない者は RAP において受給権者とする点 E/S 借款審査時に合意済。	3) 受給資格 ・センサス調査時に特定されたバングラデシュ国内法上権利を有さない者は JICA ガイドラインに則り、RAP において受給権者とする点は確認済みだが、改めて実施機関と合意する。
4) 補償方針 本事業のエンタイトルメントマトリックスの概要は以下の通り。 ・土地、農作物／樹木は、再取得価格での補償がなされる。 ・構造物(居住・商業・コミュニティ)は、再取得価格での補償がなされる。 ・その他、生計の損失への支援、移転・再建経費、居住・レンタル費用などが追加的に支払われる。 ・女性や社会的弱者に対する支援が支払われる。 ・なお、公共事業では、政府の定める市場価格に 200%の上乗せがなされ、民間事業では同 300%の上乗せがなされる(Section 9)。政府の定める市場価格に上乗せされた補償を含めた支払い総額が再取得価格と同等か専門家委員会によって検討される必要がある。再取得価格での補償には移転先用地取得に伴う印紙税や登記費用などの必要な手続き費用が含まれる必要がある。 ・樹木への補償は、ARIPA2017 に従い、100%の追加加算が支払われる。 ・移転地の確保について、多くの住民は自力で移転場所を決めることを希望しているが、非正規住民の一部は事業による移転地の提供を望んでいる。RAP Implementation Agency は、移転先の土地を被影響者自らで探すことが困難な場合に、代替地探しを支援する。集落内の移転先では、アクセス道路、植林、井戸、衛生的なトイレ、排水などのコミュニティインフラ施設がない場合には、プロジェクトが移転先に提供する予定。 ・工事中、橋梁部分の工事に伴う漁業従事者への影響が想定されるため以下の対策を講じる。 -魚の繁殖期(7 月～9 月)には、河川での橋梁工事を避けること。 -水域が乱されないようにし、工事中は自然の水の流れを確保すること。 -陸上や河川での活動は、すべて指定された区域内で行うこと。	4) 補償方針 ・JICA ガイドラインで定めた要件を満たすエンタイトルメントマトリックスを審査にて実施機関と合意する。 ・【助言 4】土地等の財産を所有しない借家人や社会的弱者に対しては、安全で衛生的、かつ廉価性の高い住宅を斡旋するような仕組みをつくるまたは既存のプログラムを最大限活用するように実施機関に申し入れること。
5) 生計回復支援 ・生計回復支援について、センサス調査の中で、PAPs の希望についてアンケート調査を RAP 作成時に実施済。生計回復支援の実施方針について、実施段階で RAP Implementation Agency によるニーズ調査を改めて実施し、生計に影響を受ける住民を対象に研修他金銭支援を実施する。 ・センサス調査と社会経済調査において、PAPs に対し、生計回復の要望を確認したところ、事業建設段階の雇用機会の他、職業訓練を希望している。 ・実施段階で RAP Implementation Agency がニーズアセスメントスタディを実施する。生計支援内容は、職業訓練(Department of Youths Development、NGO もしくは RAP Implementation Agency が実施)、財政支援、建設段階の雇用機会の提供。	5) 生計回復支援 ・生計回復支援の実施方針は既に確認済みだが、審査にて実施機関と改めて合意する。 ・【助言5】被影響住民に過大な負担とならないように低利なマイクロクレジットを斡旋するように実施機関に申し入れること。また、マイクロクレジットの運営者が無理な返済を強要することのないように実施機関が RAP Implementation Agency を通じて管理監督する仕組みをつくるよ

・社会的弱者(24,000BDT/月以下の月収)は、生計回復支援の追加支援対象とする。	うに実施機関に申し入れること。 ・【助言6】雇用労働に従事する女性や自営業(農業を含む)でunpaidな労働をしている女性が、所得創出活動のための研修へ積極的に参加するよう促すことを実施機関へ申し入れること。
6) 苦情処理メカニズム ・RAPの中で苦情処理メカニズムを策定済。 ・PAPsは、SMSやメールを通じ苦情処理委員会に申し入れを行うほか、RAP Implementation Agencyのフィールドオフィスに申し入れを行う。ローカルレベルで苦情が解決しない場合、プロジェクトレベルで対応を行う。プロジェクトレベルで解決しない場合は、裁判所で対応する。 ・苦情処理委員会はすべての建設契約区域で形成される。 ・苦情処理メカニズムについて、他の円借款事業でも活用されていることを実施機関他コンサルタントから確認済。	6) 苦情処理メカニズム ・特になし
7) 文化遺産 ・工事中は、モスクなどの宗教施設が影響を受ける可能性がある。 ・本事業区間において、モスク、マザール、寺院、マドラサ(イスラム学校)など27のコミュニティ施設がROW内で影響を受ける。影響を受けるモスクの数は12。 ・供用時は騒音による周辺の宗教施設への影響が想定される。影響と緩和策は、2.5)騒音・振動参照のこと。	7) 文化遺産 ・特になし。
8) 景観 ・樹木伐採及び構造物移転により、景観の変化が生じる。樹木伐採への影響緩和として、植栽が講じられる。 ・供用時の影響は特段想定されない。	8) 景観 ・特になし。
9) 少数民族、先住民族 ・本件の調査エリアを含むADBによる先行調査によると、コックスバザール区間で2名の先住民族が特定されていた。本事業の対象区間はすべてADBのRAPの対象区間に含まれていることから、本事業でのESIA及びRAPにて影響の詳細を確認する必要があった。 ・上記について、本事業のRAP調査の中で社会経済調査を実施したところ、少数民族/先住民族コミュニティは特定されなかった。	9) 少数民族、先住民族 ・特になし。
10)労働・安全 【工事中】 ・建設労働者の労働環境への影響が想定される。300～500人/日の労働者合計2000人が工事中に雇用される。 ・本事業沿線には小学校や高校があることから、建設期間中にPAHsと地元コミュニティの子供たちの通学に支障をきたす可能性がある。交差点には信号員を配置することや安全標識を設置することを定める。 ・本事業の沿線には、コミュニティで利用するフィーダー道路が多数存在するため、工事中は道路使用が一部制限される。 【供用時】 ・供用時はカルバートを設置し、通行には支障は生じない。	10)労働・安全 ・特になし。
11)その他、気候変動 ・道路設計における設計洪水水位条件、道路高について検討済。	11)その他、気候変動 ・特になし。

以上

2021年度にコンサルタント等の調達手続きを開始した 開発調査型技術協力（マスタープラン、カテゴリB案件）

No.	地域・国名	案件名
1	ブータン	中南部地域計画策定プロジェクト
2	ネパール	ポカラ市污水管理マスタープラン策定プロジェクト
3	フィジー	西部地区污水处理マスタープラン策定プロジェクト（第1／2期）
4	マラウイ	ブランタイヤ市チレカ国際空港開発マスタープラン策定プロジェクト
5	キルギス	チュイ州世界遺産を活用した地域開発・観光促進プロジェクト（第1期）
6	東ティモール	戦略的全国港湾開発マスタープランプロジェクト
7	インド	チェンナイ都市河川流域包括的洪水対策マスタープラン策定プロジェクト
8	カンボジア	港湾行政能力強化プロジェクト

モロッコ国 ガルブ地域灌漑開発事業準備調査 【有償勘定技術支援】

環境社会配慮助言委員会 全体会合
案件概要資料

2022年12月2日
独立行政法人国際協力機構
中東・欧州部 中東第一課

目 次

1. 事業実施の必要性
2. 事業概要
3. 調査対象地域の概況
4. 代替案検討
5. 環境社会配慮事項
6. 現時点で想定される影響
7. 今後のスケジュール（暫定）

1. 事業実施の必要性

モロッコにおける農業セクターの位置づけ：

- 地方部では人口の80%が農業により収入を得ている。また、輸出では農作物・食料品の割合が26%を占める重要産業となっている。

農業セクターの現況と課題：

- 農耕可能地の大部分は乾燥・半乾燥地域に位置しており、84%の農地では天水農業が営まれている。そのため、農業生産は降雨量の多寡による影響を強く受けやすい。
- 近年、モロッコでは気候変動により不安定な降雨パターンや降水量の減少などの事象が発生しており、干ばつや熱波などの発生頻度と強度が増加している。
【気候変動によるモロッコ国内の影響事例】：2019-2020年の干ばつにより、2020年主要穀物生産量は2016-2020年の5ヶ年平均より約50%下落。

ガルブ地域の位置づけ：

- モロッコ国内で最も豊富な水資源を有する流域の一つに属しており、近年の全国的な干ばつ時においても、一定水量を確保していた農業地域である。

ガルブ地域の現況と課題：

- 灌漑可能面積22.4万haに対し、11万haについては灌漑施設が未整備である。



現状有効に活用されていない水資源を効果的・効率的に活用するため、灌漑地区の新規拡張、また老朽化した灌漑施設の改修を含む本事業は先方政府優先プログラムの一つ。

2-1. 事業概要（目的、概要等）

1) 事業目的

ガルブ地域の灌漑施設の新規整備、また既存灌漑地区における改修を行うことにより、水資源利用の効率化および農業生産の増大・安定化を図り、もって同国における気候変動に適応した農業開発の推進に寄与するもの。

2) 事業概要

新設：灌漑幹線用水路（延長11km：開水路、暗渠水路、サイフォン）およびポンプ場1ヶ所（計画最大水量約60m³/s、取水口や沈殿池等の関連施設含む）、他

新設：第二灌漑幹線用水路（パイプライン3系統、計約90km、ポンプ場2箇所、貯水池2箇所）

新設：灌漑施設（約20,000ha）地区内ポンプ場（12ヶ所）、調整池（3ヶ所）、支線灌漑用水路（パイプライン、数百km）、末端圃場灌漑設備（スプリンクラー／ドリッブ）

改修：既設灌漑施設（約9,000ha）地区内ポンプ場（4ヶ所）、調整池（5ヶ所）、支線灌漑用水路（パイプライン）

3) 対象地域

モロッコ王国 シディ・カセム県およびシディ・スリマネ県

4) 実施機関

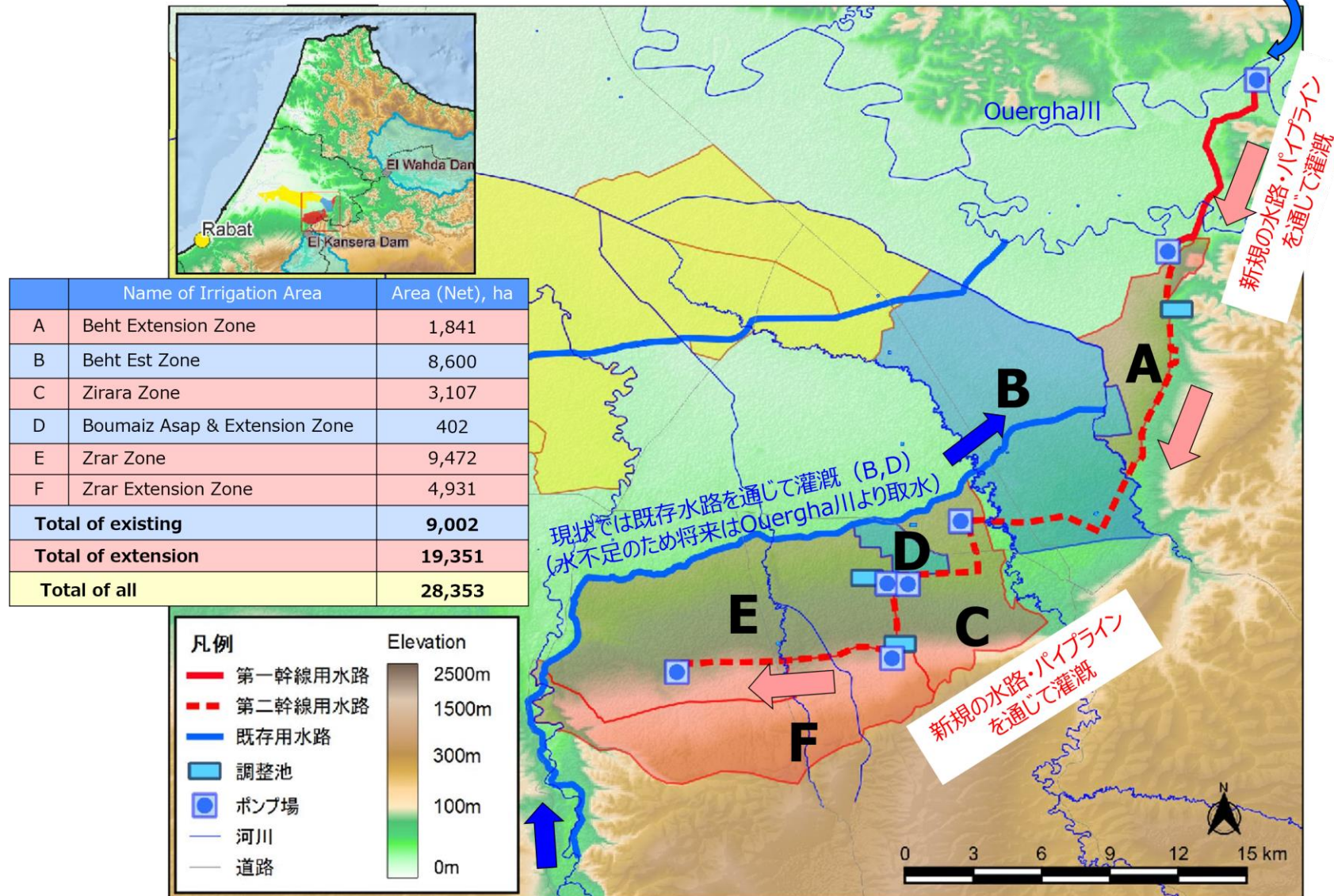
農業・海洋漁業・地方開発・水・森林省（MAPMDREF）
ガルブ地方農業開発公社（ORMVAG）

5) 協力準備調査期間

2022年10月～2024年2月

2-2. 事業概要（位置図）

ポンプ場（Q 60m³/s）
（Ouergha川より取水、なお、同河川には先方
政府工事として頭首工が現在建設中）



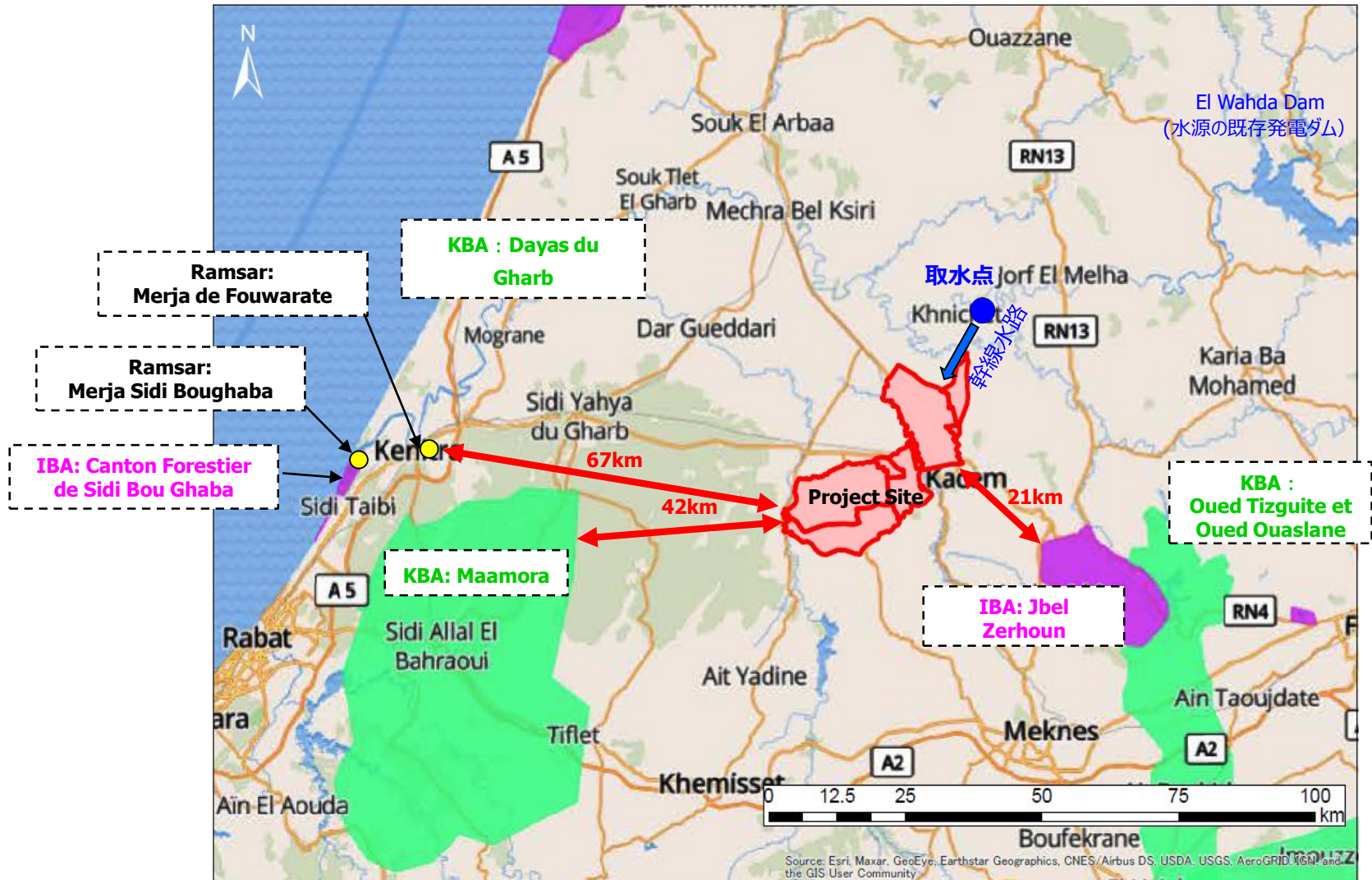
標高：Farr, T. G., and M. Kobrick, 2000, Shuttle Radar Topography Mission produces a wealth of data

広域図（国境）：Runfola, D. et al. (2020) geoBoundaries: A global database of political administrative boundaries. PLoS ONE 15(4): e0231866. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231866>

河川及び道路：Map data copyrighted OpenStreetMap contributors and available from <https://www.openstreetmap.org>

3-1. 調査対象地域の概況（保護区）

事業対象地域は保護区や国立公園、生物学的に重要な生息地等JICAガイドライン上の影響を受けやすい地域には該当しないと考えられるが、周辺の状況等、詳細を今後確認する。



3-2. 調査対象地域の概況（生態系）

植物相：

対象地域および周辺は小麦作などを主とした農地であることから、自然植生はほとんど見受けられない。



干ばつのため作付が遅れている小麦畑



大規模に開発されたマンダリン・オレンジ農場



大規模に開発されたオリーブ農場

動物相：

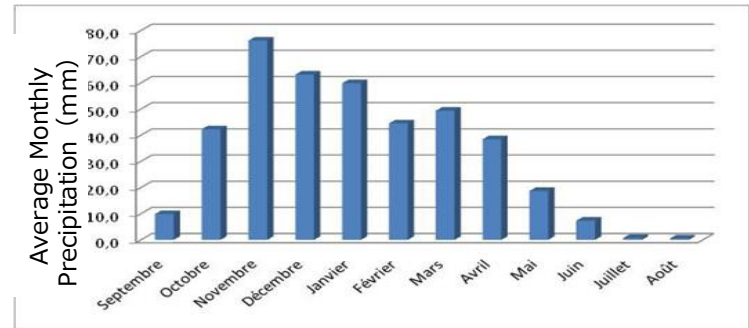
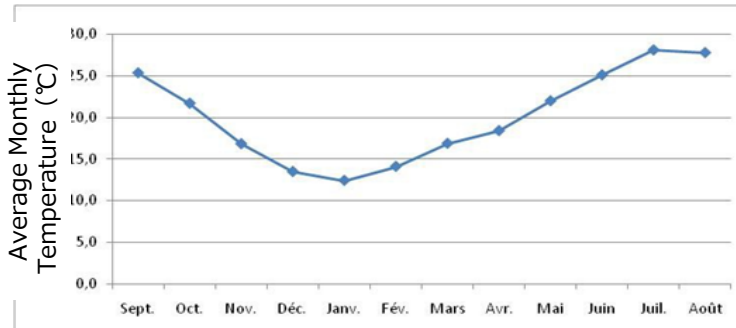
対象地域の最も近傍の保護区（Jbel Zerhoun IBA）では、貴重種とされているヤモリ*の生息が報告されている。他方、先方政府が実施したFS調査報告書によると、対象地域およびその周辺は農地が広がっており、その環境に適した動物相が確認されているものの、貴重種の生息は確認されていない。

	分類	名称	学名	IUCN Category
*	爬虫類（チビヤモリ科）	Banded Toed Gecko	<i>Saurodactylus fasciatus</i>	VU

3-3. 調査対象地域の概況（自然条件、立地条件）

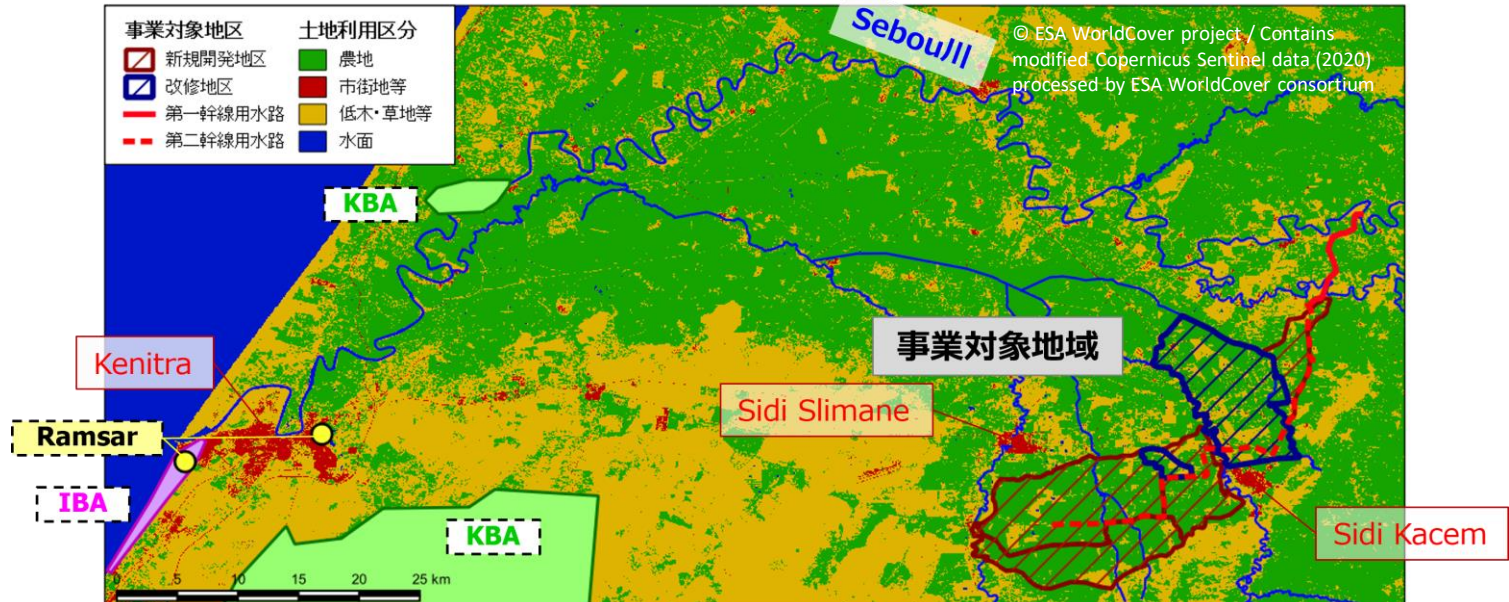
1) 自然条件

月別平均最低気温は1月の18.8℃、最高気温は35.6℃である。また、月平均降雨量は10月～3月に集中しており、11月が最も多く76.2mm、年間合計降雨量は411mm程度である。



Source: Data of Sidi Slimane Station in 1987-2018, ORMVAG

2) 立地条件



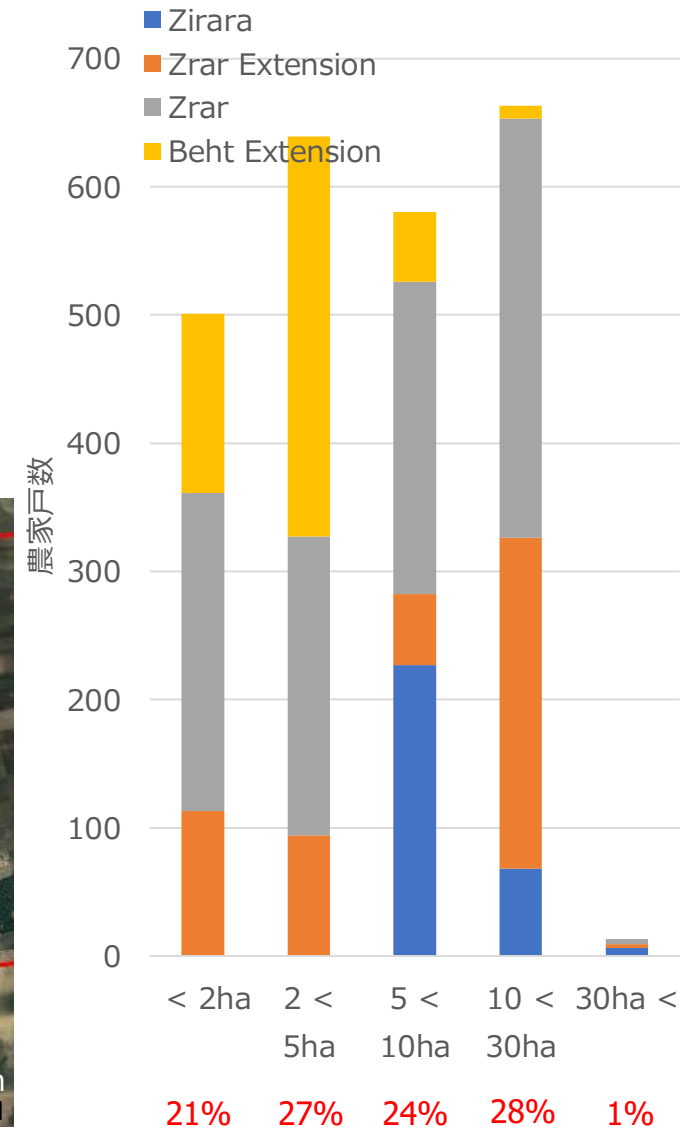
3-4. 調査対象地域の概況（土地利用、営農状況）

1) 土地利用

事業対象地区内の土地利用状況は、多くは天水を利用した農地となっており（下写真参照）、一部に既存の灌漑関連施設が建設されている（開水路で既存受益地区B、Dに給水）。

2) 営農状況

対象地域の多くは灌漑施設がないことから、秋～春期の降雨を利用した小麦が多く栽培されている。本事業対象地区内では2ha以下の小規模農家が2割程度、2-5ha/5-10ha/10-30haの農家がそれぞれ25%程度いる（右図参照）。



4-1. 代替案の検討（灌漑開発）

	A案（現計画）	B案（地下水利用）	事業なし
概要	■ 上流にある水源のダムから直線距離で約40km下流に現在建設中の頭首工からポンプ取水し、幹線水路（開水路とパイプライン）により灌漑地区に送水する。 ■ 幹線水路から分水した後、加圧ポンプとパイプライン網でもって、各々の灌漑ブロックに配水する。	■ 100m以上の深井戸を掘削し、地下水ポンプで揚水する。井戸1本の揚水可能量を踏まえて、灌漑対象地区の必要用水量に応じた井戸数を広域で建設する。 ■ 各井戸から灌漑地区/灌漑ブロック用貯水池まで送水する。 ■ 灌漑ブロック内の灌漑施設は現計画と同じとなる。	■ 天水農業のまま。
技術	■ 水源量があり、必要な灌漑用水を安定供給できる。	■ 灌漑可能面積は地下水源量に依存するため、現計画に比べて小さくなる可能性が大である。	現状維持。
環境	■ 最大60m³/sの取水となるため、河川下流への影響が懸念される。	■ 過剰揚水による地下水位低下が懸念される。	現状維持。
社会	■ 用地取得や住民移転が必要となる。	■ 用地取得や住民移転が必要となるが、A案よりも少ないと想定される。	現状維持。
費用	■ 灌漑単位面積当たりの工事費はB案に比べて高くなる。	■ ポンプ揚程が大きく、多数の井戸を設けるため、灌漑用水単位流量当たりの運転コストがA案よりも高くなる。	なし

4-2. 代替案の検討（灌漑幹線水路の路線）



A路線案につき、先方予備設計より丘側(東側)に路線を寄せて住宅等の移転を無くす案を検討中



	A案（住宅地付近を通す）	B案（住宅地の迂回）
概要	■ 目的地に向けて最短のルート	■ 住宅地付近を通るのを避ける案
技術	■ 道路横断部と住宅地付近が暗渠水路となるが、それ以外は開水路となる。 ■ 路線変更案（右上図）は開削深さが15～20mになる。	■ 道路横断部は暗渠水路となるが、それ以外は開水路となる。 ■ 河川付近の水路は洪水対策が必要となる。
環境	■ 人、動物が転落する事故の発生率が高くなる。	■ Ouergha 川に接近するため洪水被災の可能性はある。
社会	■ 住宅地付近を通るため、住民移転が想定される。また、ゴミの不法投棄が起こりやすい。	■ 住宅地への影響を避けることができる。 ■ プランテーションエリアを通するため、補償コストが高くなる可能性がある。
費用	■ 最短ルートのため、事業費が安価となる。	■ 延長が長くなるため、事業費が高くなる。

5-1. 環境社会配慮事項（適用ガイドライン、カテゴリ分類等）

1) 事業の要請時期

2021年10月

2) 適用ガイドライン

国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月公布）

3) カテゴリ分類

分類：カテゴリA

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）に掲げる農業セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため。

4) 助言を求める事項

第1回：協力準備調査 スコーピング案

第2回：協力準備調査 ドラフトファイナルレポート案

5-2. 環境社会配慮事項（本調査における留意事項）

1) 環境許認可等の取得状況

- 本事業にかかる環境許認可について過去に一部取得済みの可能性があり、同許可の有効期限等の詳細を確認し、未取得あるいは有効期限切れの部分には相手国政府法令に則り取得・再取得を行う必要がある。
- 用地取得や住民移転による被影響者がいる場合、簡易RAP作成の必要がある。

2) 最大60m³/sの取水による下流域への環境・社会的影響

- 水源であるEl WahdaダムからOuergha川に放流された水量から最大60m³/sをKoudiat El Bornaで取水することが計画されていることから、下流域の生態系への影響および河口付近の塩水遡上に留意する必要がある。
- 下流域でOuergha川の水資源を利用した灌漑農業や漁業等が行われているような場合、周辺地域経済にも影響が及ぶ可能性もある。

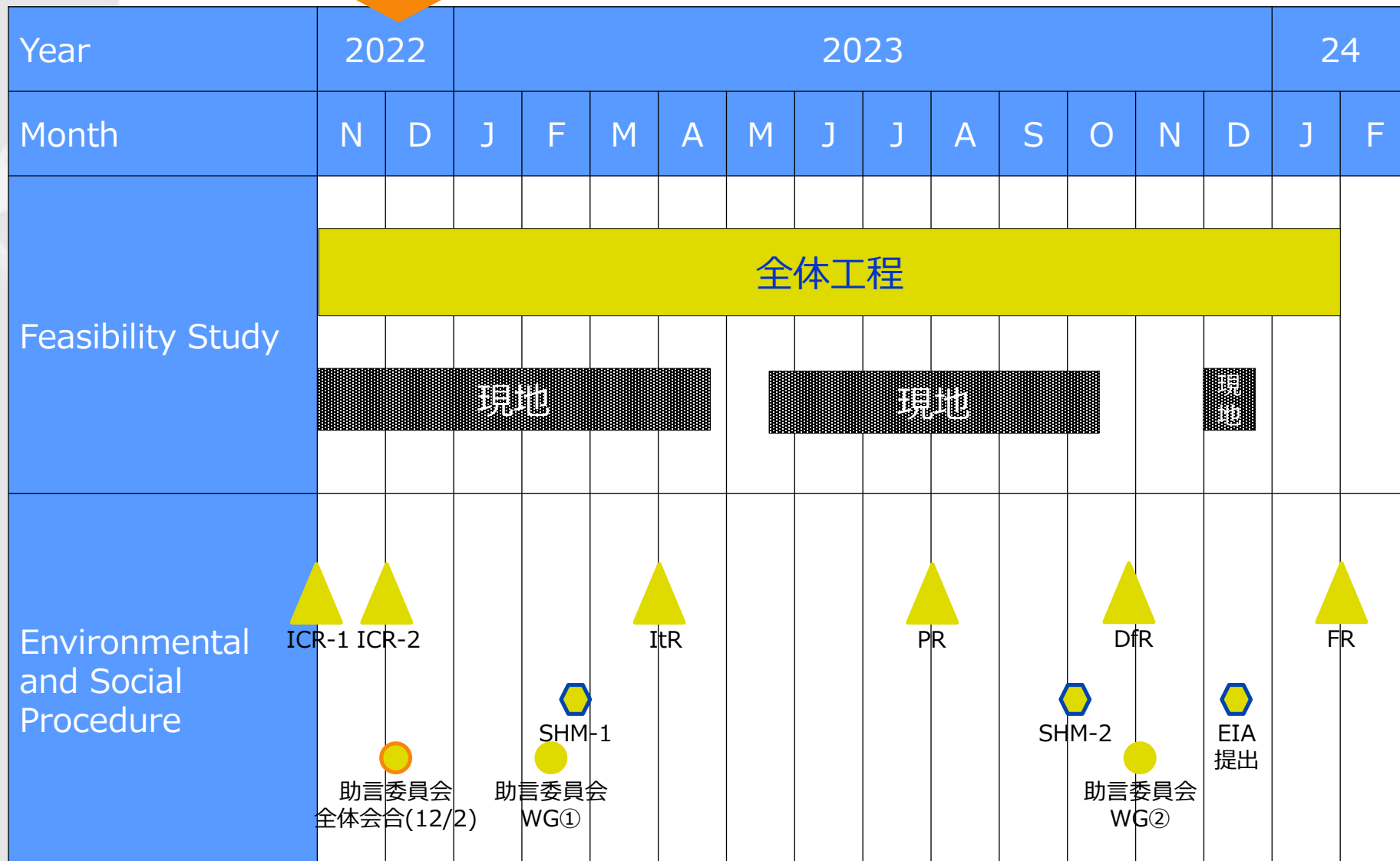
6. 現時点で想定される影響

項目	現時点で想定される影響		
	工事前	工事中	供与後
汚染対策項目	なし	土木工事に伴う大気汚染や廃棄物、騒音・振動等の発生	なし
自然環境	なし	騒音・振動等による工事現場周辺の生態系への一時的な影響	上流域での改変に伴う下流域の生態系への影響および河口付近の塩水遡上
社会環境	ポンプ場や開水路建設のための恒久的な用地取得	- パイプライン（地下埋設）建設*、工事ヤード、建設作業員の宿舎設営のための一時的な用地取得 - 耕作中止による農業所得への影響 - 建設作業員としての雇用機会の創出	- 上流域での取水による下流域の水利権（下流灌漑農地対象）等への影響 - 対象地域内の農業所得の向上、農業経営の安定化、農業従事者の雇用機会の創出など、地域経済への正の影響

* 土地所有権の及ぶ範囲が地表のみで、工事後は引き続き耕作可能であると想定した場合。ただし、地下にも所有権が及ぶ場合には、パイプライン建設についても「恒久的な」用地取得となる可能性がある。

7. 今後のスケジュール（暫定）

現在



ICR: Inception Report, ItR: Interim Report, PR: Progress Report,
DfR: Draft Final Report, FR: Final Report