

第9章 事業計画及び積算

9.1 施工計画

9.1.1 港湾（ドンゴクンドゥ）

(1) 工種

港湾開発事業において事業化される港湾施設について、以下の工事パッケージに分類する。また、各パッケージ内の施設コンポーネント及び工種を示す。なお、岸壁構造としてジャケット式を採用する予定であり、関連する材料、作業船等を含めると本邦調達比率は4割程度が想定される。

i) 岸壁

栈橋：	浚渫、被覆石工、杭基礎工、上部工、附帯工、エプロン舗装工
渡橋：	浚渫、杭基礎工、上部工、附帯工、道路舗装工

ii) ヤード

埋立外周護岸：	捨石傾斜堤、上部工
造成工：	埋立工、地盤改良工、載荷盛土工
舗装工：	路盤工、舗装工、道路小構造物工
構内排水工：	雨水排水工

iii) 荷役機械

モバイルハーバークレーン（MHC）、リーチスタッカー、トップリフター、トラクターシャーシ

iv) 関連施設

管理棟、ゲート、ワークショップ、外周フェンス、セキュリティシステム

v) 航路浚渫

浚渫工：	TSHD 船浚渫、グラブ船浚渫
捨土工：	浚渫土砂運搬・捨土
航行補助施設：	標識灯、航路ブイ

(2) 仮設ヤードの設定

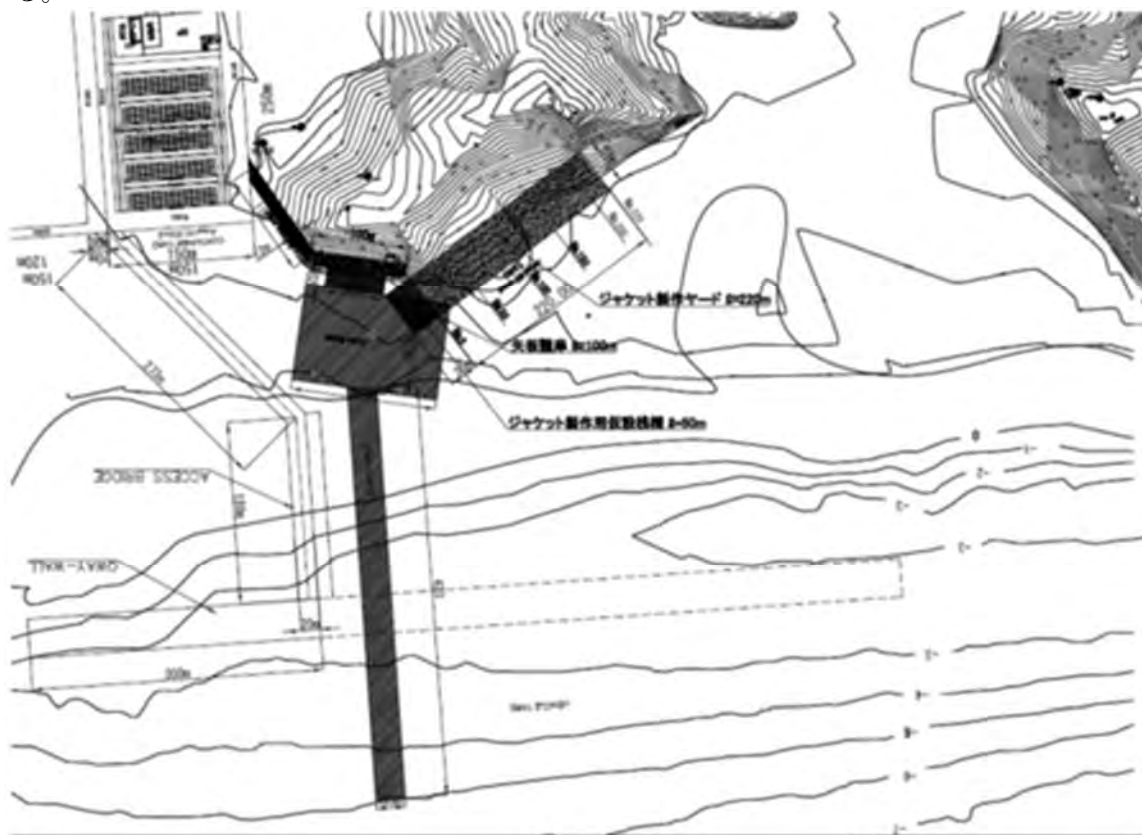
現在ドンゴクンドゥ地区には船舶に係留できる岸壁がない。対岸にはモンバサ港があるものの、対岸との連絡は旅客を主体とするフェリーボートのみであり、ドンゴクンドゥ側は、フェリー着岸専用の岸壁があるのみでその他の船舶は利用できない。それゆえ、港湾建設工事に必要な資材や建設機材を輸送するのにサイト近くに仮設岸壁（栈橋）を有した仮設ヤードが必要となる。

仮設岸壁は、横栈橋から接続するトレスルの東側を航路とし、ドンゴクンドゥの丘陵地の岬に突き当たった地点に設置する。仮設岸壁は、H形鋼杭基礎の栈橋構造として建設する。また、陸域との接合部は杭打設後捨石マウンドを構築し連結させる。仮設栈橋背後の仮設ヤードは丘陵地の地盤の切土により造成する。

仮設ヤード規模は資材の必要ストック量、岸壁工事に使用する作業船舶機械の必要工作用地等を勘案し決定する。

仮設岸壁前面の水深を確保することから進入航路及び泊地域の浚渫が必要となる。泊地水深は、工事に使用し最も水深を必要とする作業船は1300 m³土運船であり、水深を-4.0 mと設定す

る。仮設栈橋はヤード建設の資機材の輸送に供するばかりでなく、岸壁建設の資機材の貯蔵として使用する。



出典:JICA 調査団

図 9.1.1 仮設栈橋・仮設ヤード

(3) 石材・砂の調達

i) 捨石・被覆石の調達

①. 必要量

- ・ 栈橋基礎法面、埋立護岸、仮設栈橋に使用する。

・ 栈橋基礎法面	39,000 m ³
埋立外周護岸	7,900 m ³
仮設栈橋	4,000 m ³
計	50,900 m ³

②. 調達

- ・ 調達先 ジャリブニ採石場
- ・ 調達量計画 6,200 m³/月 (500 m³ 積みガット船にて輸送)
- ・ 調達期間 9 月

③. 作業

- ・ 栈橋：捨石の運搬・投入作業は海上で行われる。小運搬及び成形作業は、以下の手法で行われる。
- ・ 栈橋基礎法面：グラブ船（またはガット船）により、被覆石の投入、ばらつき調整、潜水土による被覆石均し
- ・ 埋立護岸：バックホーにより法面成形後捨石投入・均し
- ・ 仮設栈橋：H 鋼杭打設後、捨石マウンドを形成

ii) 砂の調達

①. 必要量

- ・ 埋立土、地盤改良敷砂、コンクリート用細骨材として使用する。

ヤード埋立砂	45,000 m ³
地盤改良用敷砂	80,000 m ³
岸壁コンクリート砂	7,000 m ³
ヤードコンクリート砂	5,000 m ³
計	137,000 m ³

②. 調達先

- ・ 埋立材料の調達は、プロジェクトサイトの道路工事等で発生する残土が最も経済性に富むものであるが、サイトの丘陵地の地山は膨潤性の激しい頁岩であり、粉砕土としては不適である。岩砕として利用可能かも知れないが埋立地は全域地盤改良を行うので岩砕による埋立はできない。
- ・ 海砂の使用についてモンバサ港拡張工事においては、河口近くの水深 40m以深の海底から砂を採取した実績があるが、当地点の砂の埋蔵には限界が有り、ドンゴクンドゥ港建設には使用できない。新たに海底砂の埋蔵地を見いだすとして、採取費用を試算した。
- ・ 砂の採取は浚渫船で行われるが、トレーラーサクショントラック浚渫船では、進入可能水域と埋立地が離れていて、埋立地への空中放砂はできないので、グラブ船での砂採取・運搬作業となる。
- ・ 陸上砂について、捨石・被覆石調達先と同じであるモンバサ市街地の北部のキリフィ地区ジャリブニ碎石場の陸地砂の使用することとする。
- ・ キリフィの仮設栈橋までダンプトラック運搬は以下の通りである。

1. ホイールドーザにて土運船に積込
2. 土運船にてドンゴクンドゥ迄運搬
3. 本プロジェクトの仮設栈橋で陸揚げ、サイトへ運搬

iii) コンクリート用粗骨材・細骨材の調達

コンクリート及びアスファルトコンクリートプラントをプロジェクトサイトの近郊に建設する。コンクリート及びアスファルトコンクリートに使用する細骨材・粗骨材は、キリフィから海上運搬しサイトにて荷揚げ後、陸上運搬とする。ただし、岸壁工事に使用する細骨材・粗骨材はプラント船に直接荷揚げする。

iv) 現地調達可能な建設重機

モンバサはケニア国第2の人口を有する、同国の東海岸地域で最大の都市である。汎用的な建設重機は、運転手（オペレーター）付のリース可能である。港湾工事を行うマリンコントラクターも3社存在し、各コントラクターも独自で建設重機を所有している。

マリンコントラクターは汎用的な作業船は所有しているようであるが、ヒヤリングを通じて明らかにしていく。

モンバサ港の拡張工事を行った日本のマリンコントラクターが現在モンバサに滞在しているので、建設重機・作業船の現地での調達、日本又は第3国からの調達の事例を調査し、本件施工計画に取り入れる。

v) 安全管理

本計画の浚渫場所は既存のモンバサ港航路の終点部に位置する。対岸には、現在モンバサ港拡張計画が進行していて、新規コンテナ港の建設が予定される。モンバサ港の建設または完成後の利用船舶の現航路利用により、航路終点部付近の航路の利用が頻繁になることが予想される。また、浚渫において、浚渫本船または土運船が現航路を使用するので、航行の安全管理に留意する必要があるので、施工計画に反映させる。

また、今回の浚渫地域には、小型漁船が行き来するので、見張りを付けるとか、作業境界ブイを設置するとかの安全管理対策を講じる。

(4) 建設工程

i) 準備・輸送

作業船の多くは、日本から又は第3国からの調達となる。陸上建設機械においても、大型のクレーンや地盤改良に必要なペーパードレーン機械などは日本から調達する。

栈橋工事・渡橋工事に必要な塗装等の加工済の鋼管杭、部材として加工されたシジャケット鋼材は日本から輸送する。

作業船は自航式 TSHD 浚渫船を除きリフトバージ（半潜水式運搬台船（遠洋区域））に積み込んで輸送する。

ii) 浚渫

比較的浅い部分の浚渫は、グラブ船にて浚渫する。渡橋、仮設栈橋への進入航路・泊地、栈橋下部がグラブ浚渫の対象となる。渡橋は海上工事となるので、渡橋工事に必要な作業船の必要水深を確保するための浚渫となる。

iii) 栈橋

浚渫により法面が形成された後、杭打ち工事と基礎捨石均しを並行して行う。上部構造はジャケット構造である。栈橋は30mを1スパンとし、3スパン分を同時並行で行う。

iv) 渡橋

渡橋は埋立地側から建設する。

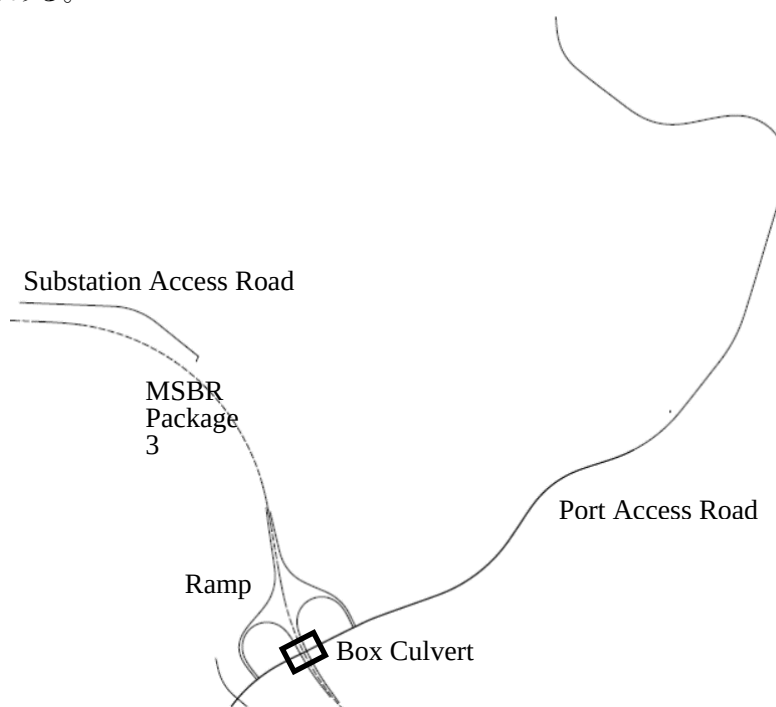
v) ヤード

埋立土は海上運搬の砂質土を使用して、計画周辺護岸法線から10mはみ出したエリアを対象とする。表面地層は軟弱層であるため、ペーパードレーン工法にて地盤改良を行う。改良後載荷盛土を施し、一定期間において、護岸工事、舗装工事を行う。

9.1.2 SEZ 内基幹道路

(1) 工事パッケージ

本章で対象とする工事パッケージは、モンバサ南部バイパスと DK1 バースを結ぶ SEZ 内基幹道路（ランプ含む）である。



出典：JICA 調査団

図 9.1.2 積算対象

i) SEZ 内基幹道路とランプ

SEZ 内基幹道路工事は、港湾からモンバサ南部バイパスへの合流点（ランプを含む）までを対象とする。本円借款事業による道路築造工事に引き続き、無償事業にて給水管工事が実施される想定である。以下に SEZ 内基幹道路パッケージにおけるコンポーネント及び工種を示す。

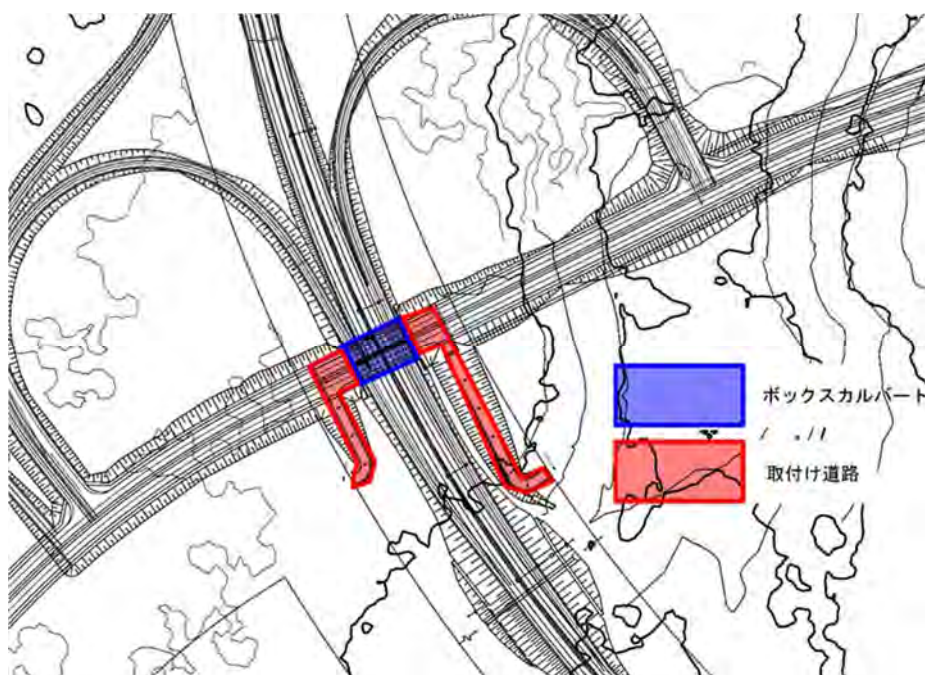
表 9.1.1 SEZ 内基幹道路に関する工事の構成

工事パッケージ	コンポーネント	工種
SEZ 内基幹道路	1.既存排水付替え	
	既存排水付替え工	横断水路工
	2.SEZ 内基幹道路	
	道路築造工	地盤改良工、路体築造工、路床工、法面保護工
	道路排水工	道路側溝工、道路横断水路工
	舗装工	下層路盤工、上層路盤工、表層工
	道路施設工	中央分離帯
	道路付帯施設工	照明、ガードレール、区画線
	3.ランプ	
	道路築造工	地盤改良工、路体築造工、路床工、法面保護工
	道路排水工	道路側溝工、道路横断水路工

工事パッケージ	コンポーネント	工種
	舗装工	下層路盤工、上層路盤工、表層工
	道路施設工	中央分離帯
	道路付帯施設工	照明、ガードレール、区画線

出典：JICA 調査団

SEZ 内基幹道路は、モンバサ南部バイパス事業と立体交差するため、アンダーパス部分にはボックスカルバートが設置される。また、モンバサ南部バイパス工事により既存生活道路が分断されるため、付替え道路を設ける。これらボックスカルバートと付替え道路は、円借款事業として実施中のモンバサ南部バイパス工事で施工される。



出典：JICA 調査団

図 9.1.3 ボックスカルバートと付替え道路

9.1.3 電力

(1) 工種

工種は下記の通りである。

- ・ マリアカニ変電所の改修
- ・ 220kV 送電線の建設
- ・ モンバサ SEZ 内変電所の建設
- ・ 33kV SEZ 内配電線の建設
- ・ 変電所アクセス道路の建設
- ・ 変電所予定地の造成

(2) 建設工程

1) 変電所

変電所は主に以下プロセスで建設される。

- ・ 変電所・道路用地の植生除去
- ・ 仮設ヤードの整備
- ・ アクセス道路の造成工事（切土・盛土、法面保護工事）
- ・ 変電所の造成工事（切土・盛土、法面保護工事）
- ・ 変電所の基礎工事（コンクリート打設など）および法面保護工事
- ・ 変電所設備の搬入・設置および制御棟の建設
- ・ アクセス道路の舗装

2) 鉄塔・送電線

鉄塔・送電線は主に以下プロセスで建設される。

- ・ 鉄塔・送電線用地の植生除去
- ・ 仮設ヤード・アクセス道路などの仮設施設の整備
- ・ 鉄塔基盤の建設（掘削工、コンクリート打設、埋戻し）および鉄塔の組み立て
- ・ 送電線の架線工事（ワイヤ延線、電線延線、緊線、ダンパー装置などの取り付け）

3) 仮設工事施設

変電所・アクセス道路や鉄塔建設のための仮設ヤードが必要になる。また仮設のコンクリートプラントも必要になる。

電力関連施設整備にかかる設計業務および工事にかかる期間として、おおむね3年間と試算しているが、SEZ 外の送電線用地は民有地であるため、これらの用地買収が工事着工前に実施されることを前提として見積もっている。

9.2 プロジェクト事業計画

9.2.1 パッケージ分け

建設工事ならびに機材調達に関するパッケージ分けを以下のとおり分類できる。

- i) 港湾の建設
- ii) 港湾荷役機械の調達
- iii) SEZ 内基幹道路の建設
- iv) 電力供給施設の建設

9.2.2 事業実施計画

(1) 事業実施計画

本邦 ODA による借款事業は表 9.3.1 に示されたスケジュールが想定される。

表 9.2.1 事業実施計画

	詳細設計	入札補助	建設工事/機材調達	瑕疵担保期間
港湾の建設	12 ヶ月	16 ヶ月	34 ヶ月	12 ヶ月
港湾荷役機械の調達	12 ヶ月	16 ヶ月	12 ヶ月	12 ヶ月
SEZ 内基幹道路の建設	12 ヶ月	15 ヶ月	21 ヶ月	12 ヶ月
電力供給施設の建設*	12 ヶ月	12 ヶ月	23 ヶ月	12 ヶ月

出典: JICA 調査団

* 電力供給施設については概念設計

(2) 詳細設計、入札補助ならびに施工監理

i) 必要とされる要員投入量

詳細設計、入札補助ならびに施工監理業務に必要なコンサルタントの要員投入量は表 9.3.2 のとおり要約される。

表 9.2.2 要員投入量

パッケージ分け	外国人 専門家	ローカル 専門家	サポーティング スタッフ
港湾の建設、港湾荷役機械の調達（詳細設計）	228 M/M	235 M/M	393 M/M
港湾の建設、港湾荷役機械の調達（入札補助及び施工監理）	126 M/M	105 M/M	75 M/M
SEZ 内基幹道路の建設（詳細設計）	99 M/M	167 M/M	270 M/M
SEZ 内基幹道路の建設（入札補助及び施工監理）	44 M/M	50 M/M	76 M/M
電力供給施設の建設 （詳細設計、入札補助ならびに施工監理）	132 M/M	194 M/M	288 M/M

出典: JICA 調査団

ii) コンサルタント業務の内容

コンサルタントが行う詳細設計、入札補助ならびに施工監理業務の内容は以下のとおりである。

- 施設の詳細設計
- 機材の予備設計
- 設計に必要な自然条件調査（地形測量、深淺測量、土質調査、流況調査等）、解析
- 施工計画の策定

- 事業費積算
- 入札図書の作成
- 入札、入札案内会における発注者の補助、応札者からの質問対応
- 入札評価、入札評価報告書の作成
- 契約締結に伴う発注者の補助
- 契約書案、契約書の作成
- The Engineer として施工監理とアドミニ業務の遂行
- 設計変更、クレームに関する発注者の補助
- コントラクターが作成した施工計画書のチェック、承認
- 施工状況、支払い状況のモニター
- コントラクターが作成した施工図のレビュー
- コントラクターとの定例会議実施
- 現場試験、室内試験の監理
- 機材、出来形の検査
- 設計変更、仕様書ならびに図面変更の指示（必要に応じ）
- 各種報告書の作成
- クレームの処理、評価
- 完成時におけるインスペクション s
- 引渡し時の試験実施、立会い
- 瑕疵担保期間の定期的な検査

9.2.3 コンサルタントの調達

(1) 調達方法

当該プロジェクトは、高度な専門性を求められ、コンサルティング業務の質自体がプロジェクトの成果として最重要視されている業務と判断できるため、品質ベース（QBS）による選定方式が望ましい。

(2) 業務指示書（TOR）

コンサルタント調達にあたり、業務指示書（TOR）を作成する必要がある。TOR には、プロジェクトの背景、目的、作業内容、期間、要員、発注者の義務等に関する必要な情報が網羅されている。

(3) コンサルタントのショートリスト

TOR の内容が承認された後、コンサルタントのショートリストを行う。通常、ショートリストは、類似業務の経験を勘案し、3～4 社選定する。

9.2.4 コントラクターの調達

国際入札方式（ICB）による入札を通常とするが、本邦技術活用（STEP）を適用する場合には JICA が規定するルールに基づきコントラクターの調達を行う。事前資格審査を行う事を前提とし、入札は技術プロポーザルとコストプロポーザルを分ける 2-Envelope 方式が望ましい。

第10章 経済・財務分析

10.1 事業効果

10.1.1 定量的効果

本事業の定量的効果及び目標値は以下の通りである。下記の目標値は本格的な供用開始後 2 年の値とする。なお本事業で建設されるインフラの活用状況は、経済特区への入居企業数に左右される。各企業が入居する地区の整備は、本事業の完工後に行われる予定であり、完工後 2 年の段階では、フェーズ 1 対象地域のうち 20%に企業が入居する想定で指標を設定している。

表 10.1.1 事業の定量的効果

	項目	目標値 (2026 年)
港湾・SEZ 内 基幹道路	経済特区における取扱い貨物量 (車両、コンテナ)	60,000 台/年 (車両) 15,000 TEU/年 (コンテナ)
	SEZ 内基幹道路の交通量	400 台/日
	SEZ 内基幹道路の貨物量	1,100 ton/日
電力供給施設	DK1 地区の需要電力量	3.8 GWh/年
	D1 地区の需要電力量	3.1 GWh/年
	停電回数 (SEZ 内 S/S)	0 もしくはほぼ 0
	送電ロス率 (%)	0.45%

出典：JICA 調査団

10.1.2 定性的効果

本事業の定性的効果は以下の通りである。

表 10.1.2 事業の定性的効果

	項目
港湾・SEZ 内基幹道路	- SEZ を含むモンバサ開発全体の促進効果 - 港湾建設及び運営による雇用の創出効果 - 輸出入関連産業の生産量増加による地域への波及効果
電力供給施設	- SEZ を含むモンバサ開発全体の促進効果 - 電力の安定供給に伴うモンバサ SEZ 付加価値向上効果 - SEZ 周辺地域への送電による利便性の向上効果

出典：JICA 調査団

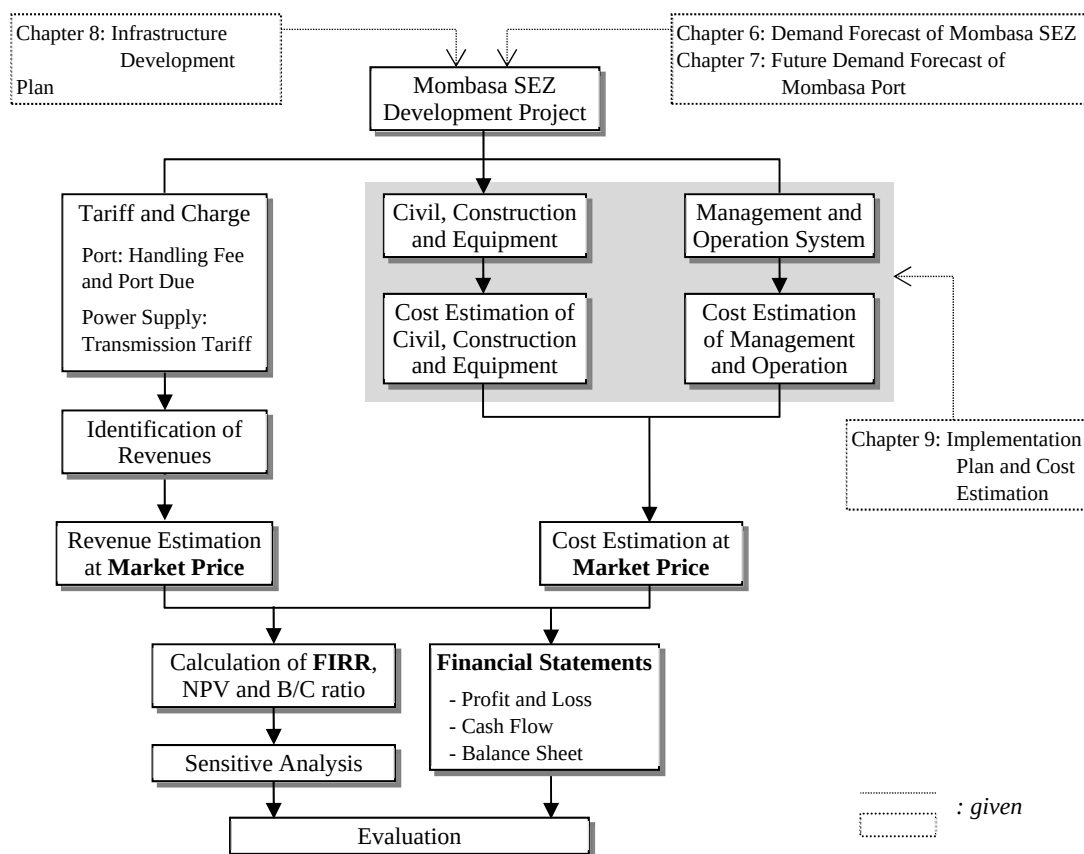
10.2.1 經濟分析

経済分析のフローチャートを以下に示す。



図 10.2.1 経済分析のフローチャート

財務分析のフローチャートを以下に示す。



出典：JICA 調査団

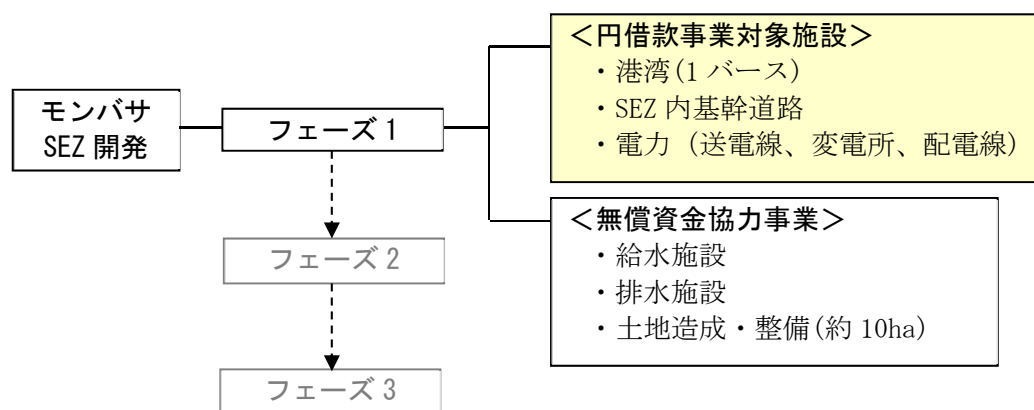
図 10.2.2 財務分析のフローチャート

第11章 環境社会配慮

11.1 環境社会配慮に係る背景・基本方針

モンバサ SEZ は 3 つのフェーズに分け開発する予定である。フェーズ 1 では、港湾、SEZ 内基幹道路、電力、給水などのインフラを整備すると共に、自由貿易区（Free Trade Zone : FTZ）や産業区域（Industrial zone）用の土地造成・整備（約 100 ha）が計画されている。なお土地整備後の建築・開発は民間デベロッパーによって実施される。

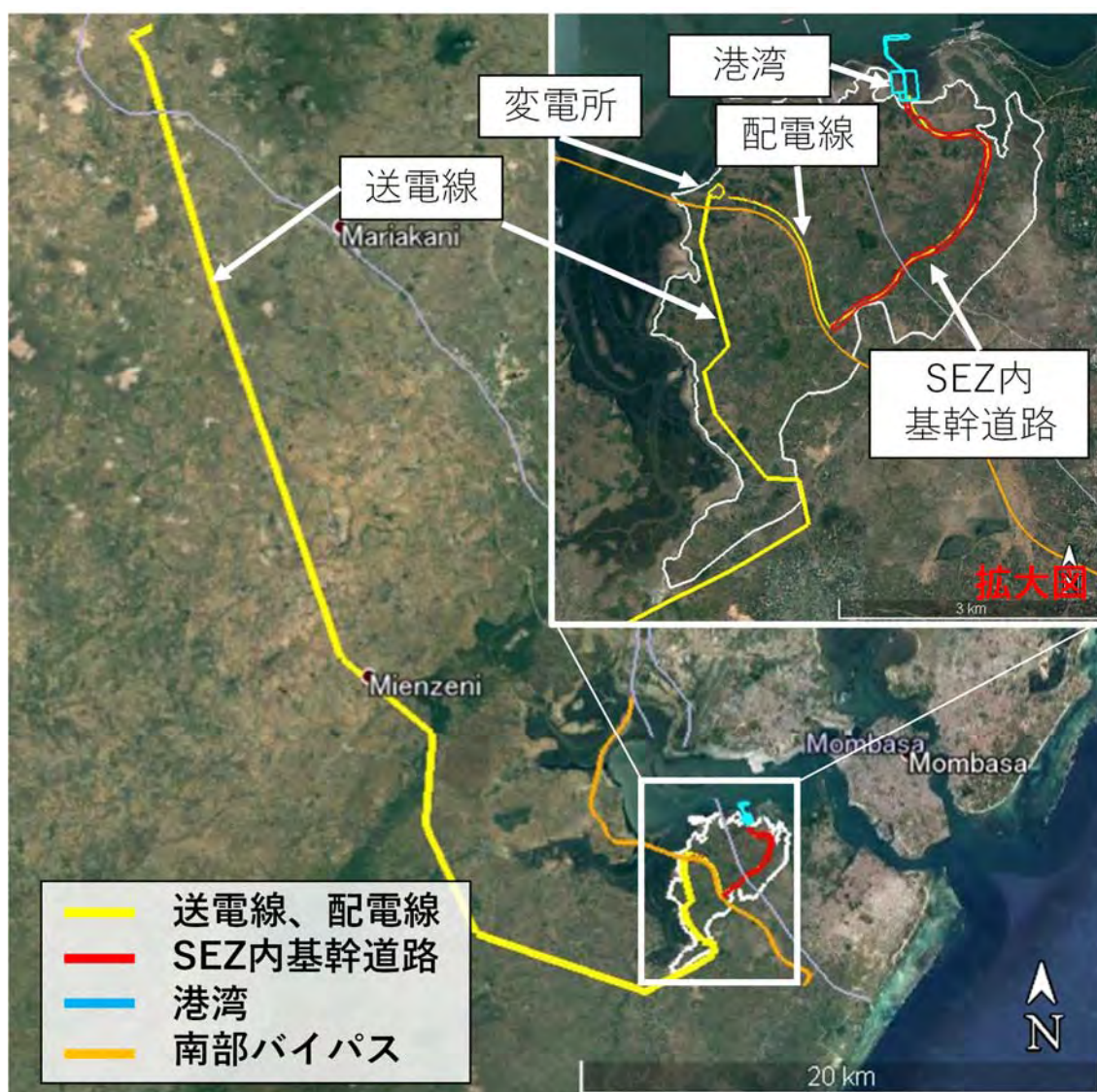
港湾、SEZ 内基幹道路および電力インフラは円借款事業の対象施設であり、環境社会配慮に係る検討を本調査で行う。無償資金協力事業としては、港湾横の FTZ の土地造成・整備（約 10 ha）、給水および排水施設が対象となっている。図 11.1.1 にモンバサ SEZ 開発（フェーズ 1）における円借款および無償資金協力の対象事業を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.1.1 モンバサ SEZ 開発における円借款・無償資金協力対象事業

図 11.1.2 に本調査における環境社会配慮の検討対象施設を示す。なお SEZ 開発においては、本邦協力対象外の開発においても、ケニア側実施機関である産業省に対して、JICA ガイドラインに基づいた環境社会配慮が行われるよう申し入れることを基本方針とする。



出典：JICA 調査団

図 11.1.2 環境社会配慮の検討対象施設

電力、港湾、SEZ 内基幹道路の各施設は、ケニア国の EIA 制度で環境影響評価（EIA）報告書が求められる。そのため本業務では、EIA 管轄機関である National Environmental Management Authority（NEMA）からライセンス交付を受けたコンサルタントへの現地再委託を通して EIA 報告書の作成支援をしている。なお、港湾および SEZ 内基幹道路は、一体不可分の施設であるとの認識から、両施設を対象に EIA 報告書を作成している。

なおこれまでに、モンバサ SEZ マスタープラン（2015 年に JICA 支援で実施）の一環として、産業省が SEZ 全体を対象とした戦略的環境アセスメント（SEA）を作成、2015 年 3 月に NEMA の承認を受けている。しかし承認条件として以下が挙げられており、EIA はこれらを踏まえて作成する必要がある。

- マスタープランで計画されている各プロジェクトに関しても EIA を実施すること。
- カヤや地域資源への影響を最小限にすること。

- 計画していく過程ではステークホルダーや住民の参画を十分に確保すること。
- SEZ 全体を対象とした包括的な生態系管理保全計画¹を策定すること。

包括的な生態系管理保全計画については、SEZ 全体を対象とした Comprehensive Environmental Management and Conservation Plans (CEMCP)として産業省により策定されており、2018 年 9 月に NEMA に提出済。CEMCP は、湿地帯と水辺、マングローブ、野生動物、干潮帯のエコシステム等に関するマネジメントで構成される。

また電力および SEZ 内基幹道路に関しては、住民移転が発生することから、現地再委託を通して住民移転計画（RAP）の策定を本業務で支援している（港湾は、住民移転は発生しない）。

本章では、電力および港湾・SEZ 内基幹道路施設の環境社会配慮（EIA および RAP）の検討結果をそれぞれ 11.2 章および 11.3 章に示す。章構成は以下の通りである。

- 11.2 章：電力コンポーネント
 - 11.2.1 章～11.2.11 章：電力施設の環境社会配慮
 - 11.2.12 章～11.2.21 章：電力施設の住民移転計画
- 11.3 章：港湾・SEZ 内基幹道路コンポーネント
 - 11.3.1 章～11.3.11 章：港湾・SEZ 内基幹道路施設の環境社会配慮
 - 11.3.12 章～11.3.20 章：港湾・SEZ 内基幹道路施設の住民移転計画

11.2 電力コンポーネント

11.2.1 事業の目的・概要

電力コンポーネントの事業主体は、国の高圧送電線の計画・建設・操業を担う Kenya Electricity Transmission Company Limited (KETRACO) としている。KETRACO の組織概要は以下に示すとおり。

- ケニア政府が 100%出資をしている国営の組織
- 2008 年 12 月設立
- Companies Act, Cap486 に基づき登記
- 事業運営は、State Corporations Act, Cap 446 に準拠

また SEZ への電力供給は「モンバサーナイロビ 400 kV 送電線事業」の一環として建設される 400/220 kV マリアカニ変電所を経由して、供給する計画である。本事業の主要コンポーネントを以下に示す。

- モンバサ SEZ 内に 220/33 kV 変電所（以下、「モンバサ SEZ 変電所」）およびアクセス道路を建設
- 400/220 kV マリアカニ変電所からモンバサ SEZ 変電所を結ぶ 220 kV 送電線の建設
- モンバサ SEZ 変電所から SEZ 内への 33 kV 配電線の建設

¹ 産業省は SEZ 全体を対象とした Comprehensive Environmental Management and Conservation Plans (CEMCP)計画を策定し、2018 年 9 月に NEMA に提出済。

送電線は2回線の架空送電線となり、3つのカウンティ（Kilifi、Kwale、Mombasa）を通り、その亘長は約53 kmとなる。図11.2.1に送電線ルートレイアウトを示す。

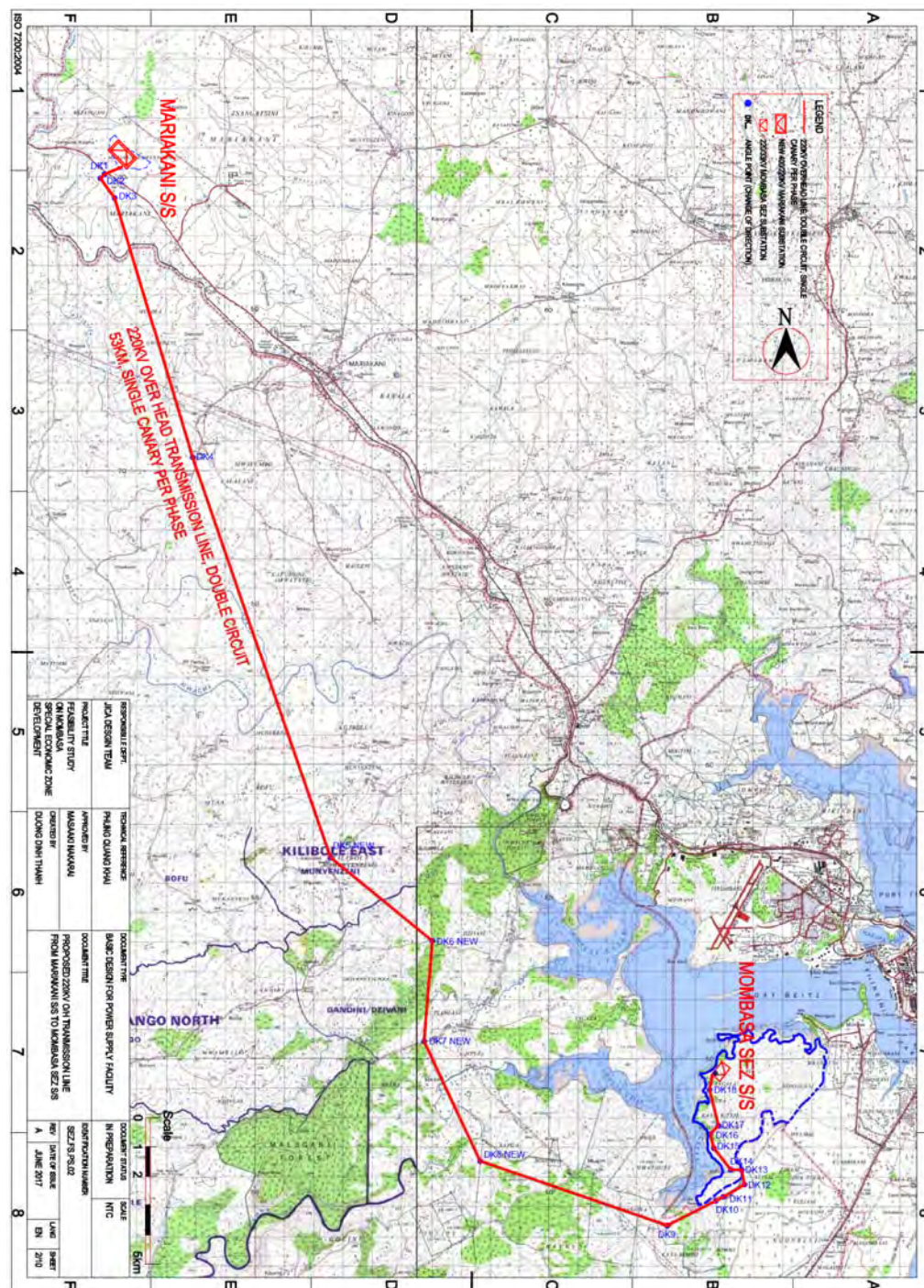
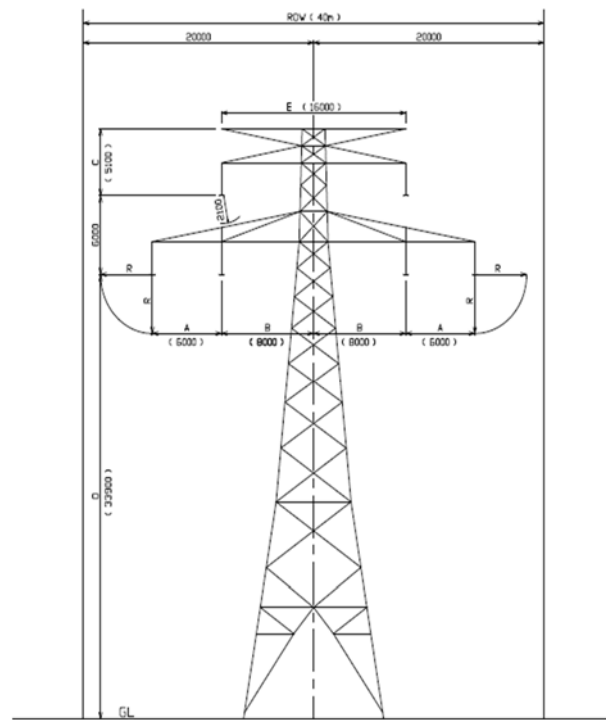


図 11.2.1 送電線ルートレイアウト

送電線の用地幅は KETRACO の規定により 40 m（中心線から左右に 20 m）となる。鉄塔は、2 回線のラティス型鉄塔（耐張型と懸垂型）で、高さは場所によるが概ね 45 m 程度である。鉄塔は、概ね 300～400 m 間隔で設置するが、具体的な配置は、詳細設計時に検討する。電線は、約 20% の送電損失低減を図ることができ、地球温暖化防止に効果を発揮することから、低ロス鋼芯アルミニウム撚り線 LL-ACSR を採用するものとする。図 11.2.2 にラティス鉄塔（懸垂型）のイメージを示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.2 ラティス鉄塔（懸垂型）のイメージ

(2) モンバサ SEZ 変電所の概要

モンバサ SEZ 変電所は、2020 年頃完成予定のモンバサ南部バイパス横の丘陵地に建設する計画である。変電所は、変圧器（75 MVA x 2 ユニット）、開閉装置、制御棟などの施設で構成され、環境対策として絶縁油流出に対応するためのオイルピットを整備する。敷地面積は約 1.9 ha となるが、一部の敷地は将来の拡張のために確保してある。図 11.2.3 に変電所の施設レイアウトを示す。

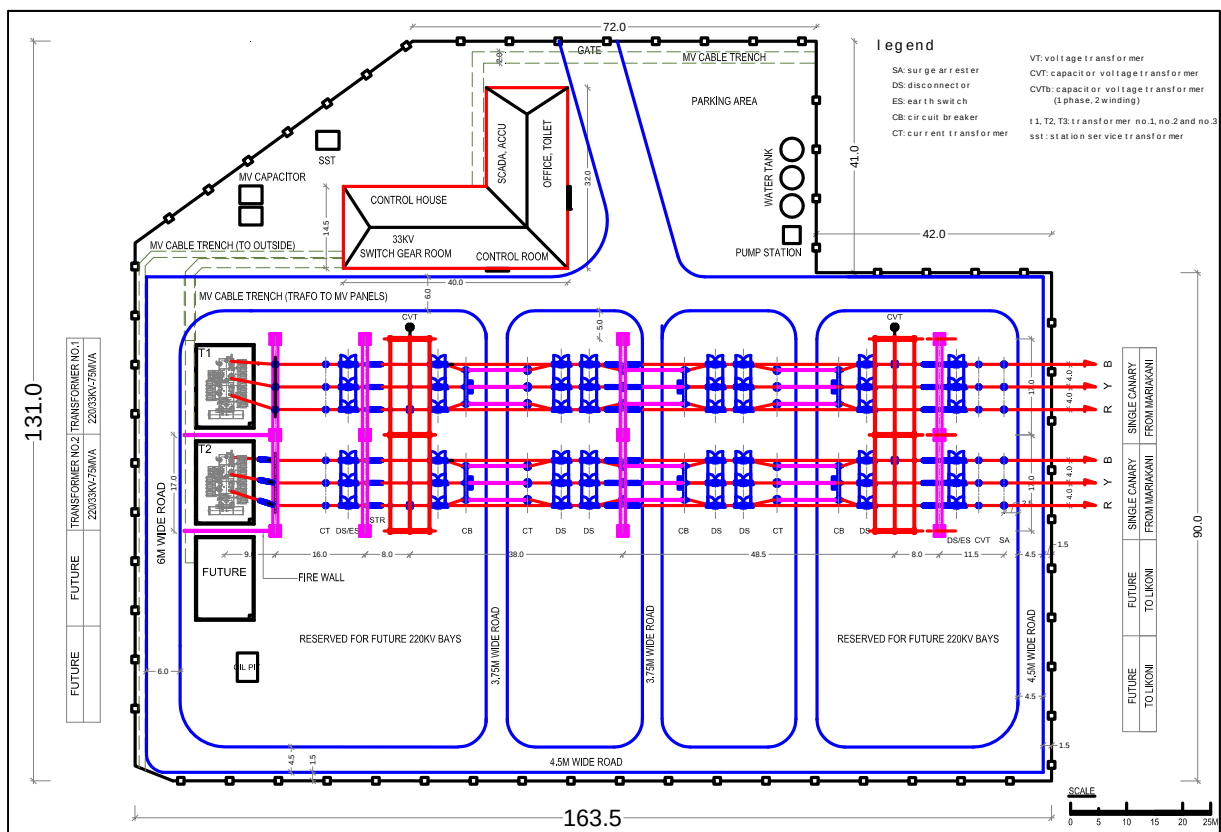
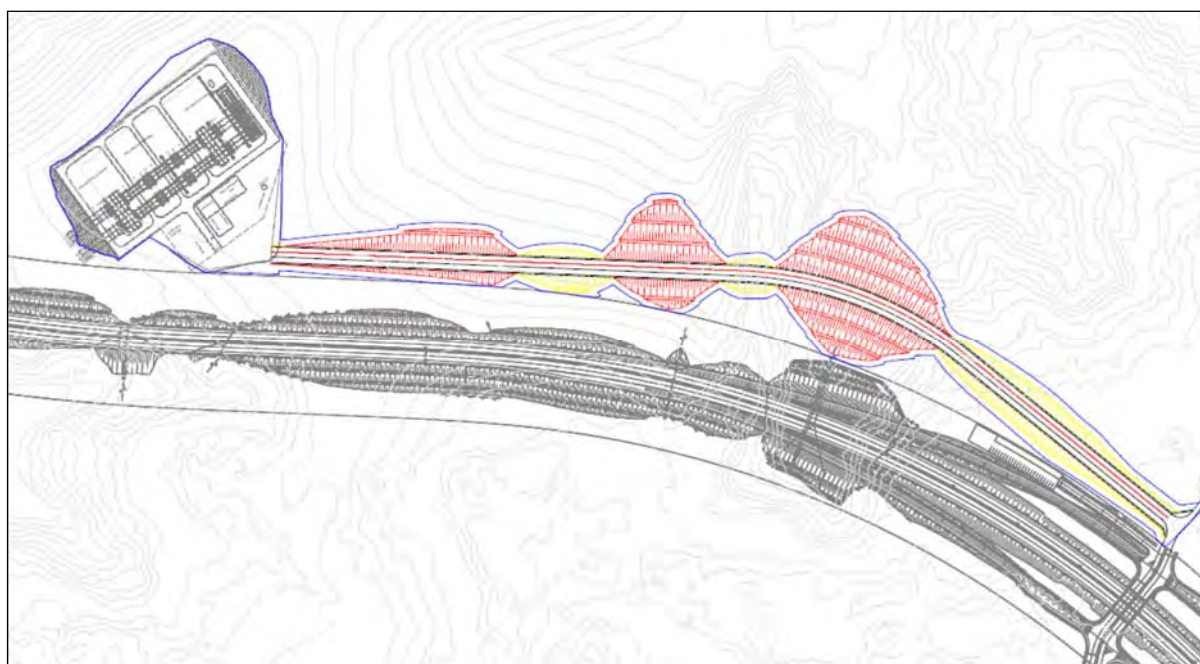


図 11.2.3 モンバサ SEZ 変電所の施設レイアウト

(3) モンバサ SEZ 変電所のアクセス道路の概要

現在、変電所にアクセスする道路がないため、新たに延長 800 m、幅 10 m ほどのアクセス道路（アスファルト舗装）を建設する。アクセス道路の建設には切土・盛土が必要であり、その法面は、コンクリート吹付で保護する。また既存の雨水流出経路と交差する部分にはボックスカルバートを設置し、雨水流出路を確保する。図 11.2.4 にアクセス道路のレイアウトを示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.4 モンバサ SEZ 変電所とアクセス道路のレイアウト（赤色：盛土面、黄色：切土面）

(4) 33kV 配電線の概要

モンバサ SEZ 変電所から 2 フィーダーの配電系統を整備し、モンバサ南部バイパス及び SEZ 内基幹道路を介して北に位置する港湾へと接続するルートと、モンバサ南部バイパスを介して南東に位置する工業団地へと接続する 2 ルート（総延長：約 11 km）を整備する。配電圧は 33 kV であり、配電ルート 2 系統はいずれもメンテナンス時も継続的に電力供給ができるよう 2 回線とする。図 11.2.5 に配電線のルートを示す。

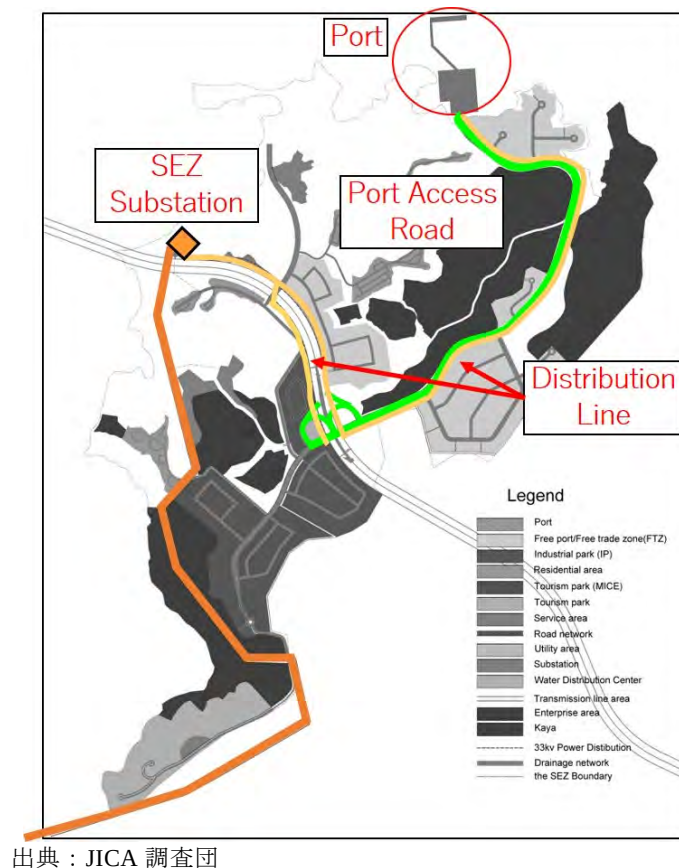


図 11.2.5 配電線のルート（黄色線）

(5) 施工計画

1) 変電所

変電所は以下のプロセスに従い建設する。

- 変電所・道路用地の植生除去
- 仮設ヤードの整備
- アクセス道路の造成工事（切土・盛土、法面保護工事）
- 変電所の造成工事（切土・盛土、法面保護工事）
- 変電所の基礎工事（コンクリート打設など）および法面保護工事
- 変電所設備の搬入・設置および制御棟の建設
- アクセス道路の舗装

2) 鉄塔・送電線

鉄塔・送電線は以下のプロセスに従い建設する。

- 鉄塔・送電線用地の植生除去
- 仮設ヤード・アクセス道路などの仮設施設の整備
- 鉄塔基盤の建設（掘削工、コンクリート打設、埋戻し）および鉄塔の組み立て
- 送電線の架線工事（ワイヤ延線、電線延線、緊線、ダンパー装置などの取り付け）

3) 仮設工事施設

変電所・アクセス道路や鉄塔建設のための仮設ヤードが必要、また仮設のコンクリートプラントも必要になる。

4) 工事労働者

送電線と変電所の建設には、それぞれ 20 名程の工事労働者が常駐する。高度な技術を要する職種以外は、基本的に地元雇用で賄う計画である。

5) 工事資材

工事には、盛土用土、セメント、骨材、礫、木材などの資材が必要になる。盛土用土は、本事業で発生する切土の掘削土および不足分は SEZ 内の他事業で発生する余剰掘削土を利用する。その他の資材は、地元の業者から調達し、新たな採石場や土取場の開発は想定していない。

6) 工事機材

表 11.2.1 に工事に必要と想定される車両・重機を示す。

表 11.2.1 工事に必要と想定される車両・重機

Type	Type
Truck (3 ton)	Excavator
Truck with crane (2 ton)	4-wheel tractor
Mobile crane (20 ton):	Light truck
Power shovel	Dump truck (10 ton)
Hydraulic rotary drilling rig	Water tank truck
Pile driving equipment	Concrete mixing machine
Back hoe	Diesel engine generator
Stringing winch	Welding machine
Stringing tension	Cutting machine

出典：JICA 調査団

7) 工事スケジュール

工事は着工から約 2 年で完了することを予定している。表 11.2.2 に工事の暫定スケジュールを示す。

表 11.2.2 工事の暫定スケジュール

Item	Months	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Construction of S/S access road	15																								
Construction of S/S foundation	12																								
Design/manufacturing/transportation of S/S equipments	11																								
Construction/installation of S/S equipments	19																								
Site testing	2																								
Construction of transmission line	23																								

出典：JICA 調査団

11.2.2 環境および社会の状況

(1) 汚染

i) 大気質

事業サイト周辺の大気質の状況を把握するため、2018 年 4 月に PM10、SO₂ および NO₂ を図 11.2.6 に示す 5 地点で測定した（24 時間測定で、PM10 は重量濃度測定法にて測定、SO₂ および NO₂ はパッシブサンプラーで測定）。なおサンプリングおよび分析は National Environmental Management Authority（NEMA）認証の SGS Kenya Ltd が実施した。表 11.2.3 に測定結果を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.6 大気質調査の測定位置

表 11.2.3 大気質の測定結果

No	測定地点／日	UTM	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
A1	変電所から約 200 m 東方向の近隣住宅／ 2018/4/16-17	0565996, 9549494	15	BDL	BDL
A2	DK11 から約 150 m 西方向の Kiteje Secondary School 内／2018/4/17-18	0565855, 9545251	15	BDL	BDL
A3	DK4 から約 500 m 南方向の Mwanda Dispensary の近く／2018/4/18-19	0548000, 9570150	31	BDL	BDL
A4	DK5 から約 400 m 南方向の Katundani Shopping Centre の近く／2018/4/18-19	0552400, 9556600	19	BDL	BDL
A5	DK3 から約 150 m 南方向の Shangia Primary School の近く／2018/4/19-20	0545149, 9579529	11	BDL	BDL
WHO ガイドライン値 (NO ₂ は年平均値、PM ₁₀ ・SO ₂ は 24 時間値)			50	20	40
ケニア国内基準 (Residential, rural & other area) 24 時間値			100	80	80

BDL: Below Detection Level

DL (SO₂): 1.7 $\mu\text{g}/\text{sample}$ 、DL (NO₂): 0.17 $\mu\text{g}/\text{sample}$

出典：JICA 調査団

調査の結果、全ての地点で PM10 は国内環境基準値および WHO ガイドライン値以下、SO₂ および NO₂ は検出限界値以下であった。

ii) 騒音

事業サイト周辺の騒音の状況を把握するため、2018 年 4 月に大気質と同じ 5 地点で騒音を測定した。測定は、昼間（8：00～18：00）と夜間（20：00～21：00）に行った。なお測定は NEMA 認証の SGS Kenya Ltd が実施した。表 11.2.4 に測定結果を示す。

表 11.2.4 騒音の測定結果 (LAeq)

No	測定地点／日	UTM	昼間 (dBA)	夜間 (dBA)
N1	変電所から約 200 m 東方向の近隣住宅／ 2018/4/16-17	0565996, 9549494	79	71
N2	DK11 から約 150 m 西方向の Kiteje Secondary School 内／2018/4/17-18	0565855, 9545251	66	52
N3	DK4 から約 500 m 南方向の Mwanda Dispensary の 近く／2018/4/18-19	0548000, 9570150	76	48
N4	DK5 から約 400 m 南方向の Katundani Shopping Centre の近く／2018/4/18-19	0552400, 9556600	69	45
N5	DK3 から約 150 m 南方向の Shangia Primary School の近く／2018/4/19-20	0545149, 9579529	66	42
ケニア国内基準 (Residential outdoor)			50	35
WHO ガイドライン値 (Residential outdoor)			55	45

出典：JICA 調査団

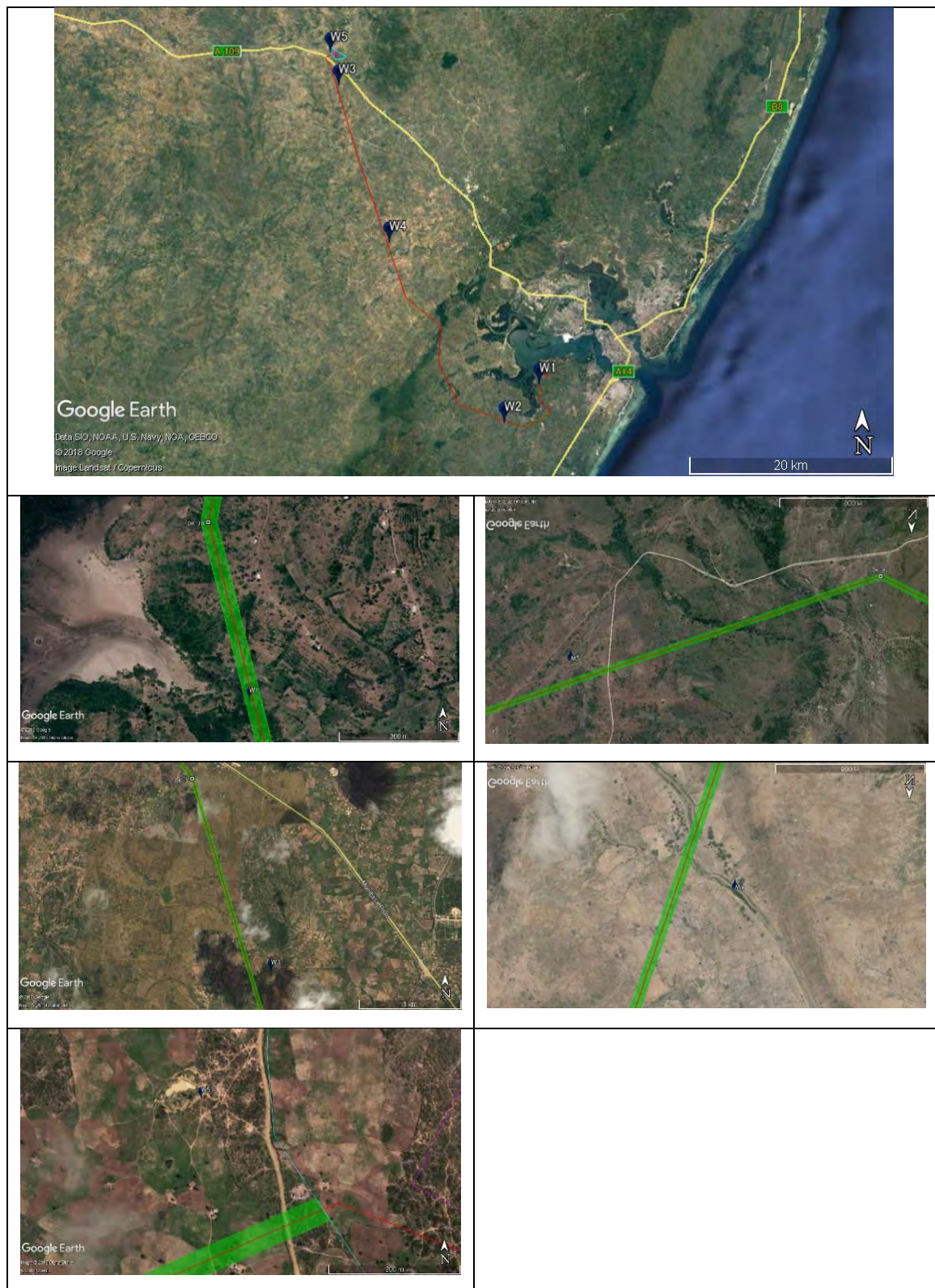
調査の結果、全地点で昼間と夜間のケニア国内基準を超過していることがわかった。WHO ガイドライン値と比較した場合でも、昼間は全地点でガイドライン値を超過しており、夜間も 3 地点で超過している。各測定地点は郊外にあり周辺に顕著な騒音源はないため、想定より高い値である。

なお港湾部における騒音調査では、類似した環境にもかかわらず、昼間の騒音レベル（昼間）は概ね 40～50 dB 程度低い値を示した。これらを使用することで今回得られた値が過少評価される可能性を危惧し、港湾部の騒音調査結果は参照しない方針とした。

工事前には、改めてベースラインの騒音調査を実施する予定である。

iii) 水質

事業サイト周辺の水質の状況を把握するため、2018 年 4 月に送電線付近の河川または地下水の水質（EC、pH、TPH、PAHs）を計 5 地点で測定した（図 11.2.7）。EC と pH はポータブル水質計で現場測定し、TPH（C6-C44）と PAHs は採水後、NEMA 認証の SGS Kenya Ltd のラボで分析した。なお参照基準値は、pH 以外は国内基準値がないため、ケニアで一般的に参照されるオランダの地下水基準および EU の飲料水基準を採用した。表 11.2.5 に測定結果を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.7 水質調査の測定位置

表 11.2.5 水質の測定結果

No	測定地点	UTM	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	pH	PAHs ($\mu\text{g}/\text{l}$)	TPH ($\mu\text{g}/\text{l}$)
W1	DK18 から約 400 m 南方向にある送電線ルート付近の井戸	0565614, 9548578	764	7.4	<50	290
W2	DK9 から約 2 km 西方にある送電線ルート付近の井戸	0562179, 9544810	498	7.1	<50	410
W3	DK3 から約 2 km 南方向にある送電線ルート付近の川	0545893, 9577726	33	8.47	<50	230
W4	DK5 から約 6 km 北方向にある送電線ルート付近の川	0550870, 9562395	212	7.99	<50	200
W5	送電線始点から約 200 m 北西方向にある溜池	0545096, 9580880	42	7.95	<50	280
参照基準値			2,500 ^{*1}	6.5 – 8.5 ^{*2}	-	600 ^{*3}

*1: EU Drinking Water Directive 98/83/EC

*2: Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2006, Quality Standards for Sources of Domestic Water

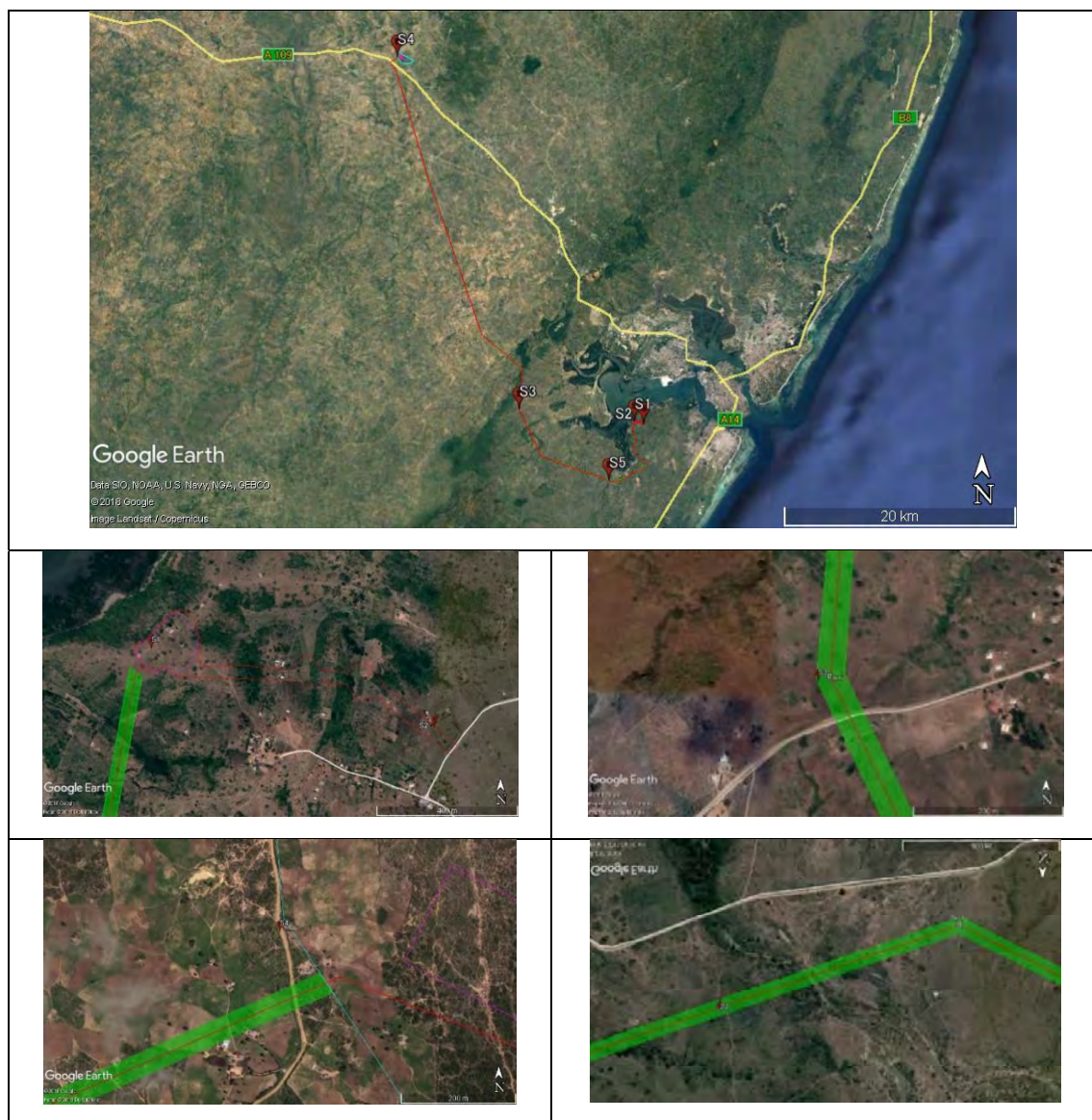
*3: Dutch Soil Remediation Circular 2013

出典：JICA 調査団

水質に関しては TPH がやや高い地点があるものの、全ての地点で基準値内である。

iv) 土壌

事業サイト周辺の土壌質の状況を把握するため、2018 年 4 月に送電線付近の 5 地点（図 11.2.8）で土壌をサンプリングし、TPH（C6-C44）と PAHs を NEMA 認証の SGS Kenya Ltd のラボで分析した。表 11.2.6 に測定結果を示す。なお参照基準値は、国内基準がないため、ケニアで一般的に参照されるオランダの土壌基準を採用した。



出典：JICA 調査団

図 11.2.8 土壌調査の測定位置

表 11.2.6 土壌調査の結果

No	測定地点	UTM	PAHs (mg/kg)	TPH (mg/kg)
S1	変電所用地内	0565650, 9549577	0.34	0.65
S2	変電所アクセス道路用地内	0566451, 9549356	0.29	0.72
S3	DK7 地点の送電線用地内	0555700, 9550650	0.63	0.61
S4	送電線始点から約 100 m 北西方向にある道路脇の土地	0545200, 9580800	0.44	0.83
S5	DK9 から約 600 m 西方にある送電用地内のルート	0563450, 9544549	0.70	0.74
参照基準値*			40	5,000

*: Dutch Soil Remediation Circular 2013, Intervention values for soil remediation

出典：JICA 調査団

土壌に関しては、全ての地点で基準値内である。

(2) 自然環境

i) 気候

モンバサ沿岸域の降水量は年 1,000 mm 程で、雨が特に多いのは 4 月～5 月で、その次に 10 月～11 月が多い。気温は年間を通して大きな変動はなく、最低気温は 19～22℃、最高気温が 28℃～33℃ の間を推移する。

ii) 保護区

送電線の DK6-DK8 周辺には、保護区に指定されている Kaya² Gandini、Mwaluganje Forest Reserve および Shimba Hills National Reserve がある。またモンバサ SEZ 内には、保護区に指定されている Kaya Kiteje がある。図 11.2.9 に各保護区の位置を示す。各保護区の概要を以下に示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.9 事業地周辺の保護区の位置

i. Kaya Gandini

Kaya Gandini は約 100 ha の面積を有する森林で、本事業送電線 DK6 から約 30 m 東側に境界がある。Kaya およびその植生を保全することを目的に Antiquities and Monuments Act の下、1994 年 3 月 18 日付け官報で National Monument に指定されている。植生は *Cynometra* 属および *Terminalia* 属の樹木を中心に構成される。また重要野鳥生息地 (IBA) にも指定されており、Leon Bennun and Peter Njoroge (1999)によれば、Wildlife Conservation and Management Act の下、Endangered (EN) に指定されている

² Kaya とは、ケニアのインド洋沿岸一帯に住む Mijikenda 族が、森の一角にお祈りや宗教儀式などを行う場として昔から利用されてきた神聖な場所である。Kaya 内の木を切ることはタブーとされ、結果多様な植生が今でも残る。ただし近年では開発などにより Kaya が破壊されてきたため、ケニア政府は、Kaya を守るため、主要な Kaya を National Monument に指定している。Kaya の管理主体は、Kaya Elders (地域で任命されている長老たち) が担う。

Spotted ground thrush (*Geokichla guttata*) および Sokoke Pipit (*Anthus sokokensis*) が生息する (IUCN レッドリストでは両種とも Endangered (EN))。

ii. Mwaluganje Forest Reserve

Mwaluganje Forest Reserve は、本事業送電線 (DK7) から約 2.5 km 南西に位置する約 1,700 ha の面積を有する森林である。森林の保全・管理を目的に Forest Act の下、1941 年に Forest Reserve に指定されている。また KWS (ケニア野生動物公社) の専門家によると、このエリアには Wildlife Conservation and Management Act の下、Endangered (EN) に指定されているアフリカゾウ (*Loxodonta africana*) が生息する (IUCN レッドリストでは Vulnerable (VU))。また鳥類の生息場でもあり、Crested Guinea Fowl、Brown-hooded Kingfisher、Black-collared Barbet、African fish eagle、Golden palm weaver などが生息するが、これらはいずれも IUCN レッドリストと Wildlife Conservation and Management Act で貴重種には分類されていない。

iii. Shimba Hills National Reserve

Shimba Hills National Reserve は、本事業送電線 (DK8) から約 12 km 南西に位置する約 19,200 ha の面積を有する森林・草原地帯である。動植物の保護を目的に Wildlife Conservation and Management Act の下、1968 年に National Reserve に指定されている。また IBA にも指定されている。表 11.2.7 に既存情報に基づき確認している Shimba Hills National Reserve に生息する貴重種を示す。

表 11.2.7 Shimba Hills National Reserve に生息する貴重種

	種類	IUCN	国内法*
哺乳類	Sable Antelope (<i>Hippotragus niger</i>)	LC	CR
	African elephant (<i>Loxodonta africana</i>)	VU	EN
	Leopard (<i>Panthera pardus</i>)	VU	EN
	Black and Rufous elephant shrew (<i>Rhynchocyon petersi</i>)	LC	VU
鳥類	Spotted ground thrush (<i>Geokichla guttata</i>)	EN	EN
	Sokoke Pipit (<i>Anthus sokokensis</i>)	EN	EN

* : Wildlife Conservation and Management Act 下の貴重種分類

出典 : JICA 調査団

iv. Kaya Kiteje

Kaya Kiteje は、本事業送電線 (DK17-DK18 間) から約 500 m 西に位置する約 10 ha の面積を有する森林である。Kaya およびその植生を保全することを目的に Antiquities and Monuments Act の下、1994 年 3 月 18 日付けの官報で National Monument に指定されている。なお現地踏査および Kaya Elder へのヒアリングで確認した限り特段の動物は存在せず、また規模も小さいため重要な生息場である可能性が低い。

iii) 生態系

事業地周辺の自然環境は、農地開拓など長年の人間活動により劣化・改変の傾向にあるものの、Kwale County にはある程度の規模を有する森林地帯が残っており、保護区を中心に哺乳類や鳥類などの野生動物が生息する。またモンバサ SEZ 沿岸域には、干潟やマングローブが分布する。図 11.2.10 に事業地周辺の森林およびマングローブの分布域を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.10 事業地周辺の森林およびマングローブの分布域（赤線：送電線ルート）

事業地の動植物相を把握するため、2018 年 3 月に送電線と変電所の事業予定地を対象に動植物調査を実施した（動植物調査の結果は付属資料 7 参照）。植生に関しては、森林域以外は全般的に樹木の被度は低く、農作物やユーカリ、ニーム、ヤシ、マンゴーなどの植樹が中心である。動物に関しては、African grey hornbill、Willow warbler、Pied crow などの一般的な鳥類が確認された。調査の結果、IUCN レッドリストおよび Wildlife Conservation and Management Act で貴重種に分類されている動植物は確認されなかった。

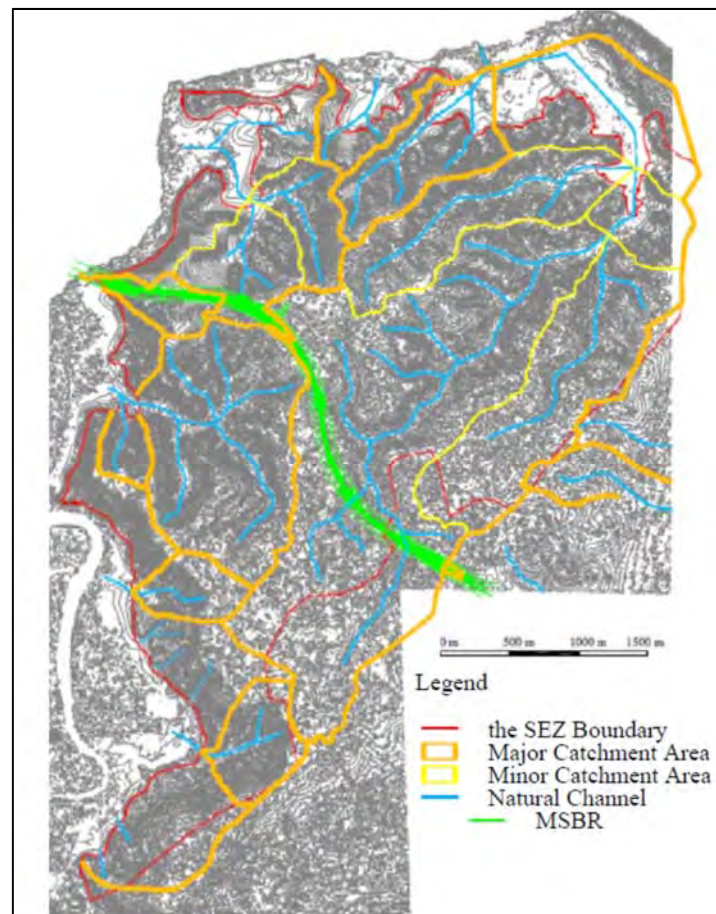
iv) 水象

図 11.2.11 に送電線と交差する河川を示す。大半の河川は最終的にモンバサ SEZ 前面の湾 (Port Reitz) に流入する。河川流量は、季節変動が大きく、流量が最も多くなるのは 4 月～5 月の雨季で、一方、乾季には涸れ川となる部分もある。流量が比較的多いのが Mwache River および Shimba Penba River だが、それでも川幅は数十メートル程度である。



図 11.2.11 送電線と交差する河川

モンバサ SEZ 内に河川はないが、降雨時には雨水が谷間や自然水路を流下し、前面の湾に流入する。図 11.2.12 にモンバサ SEZ 内の流域図を示す。



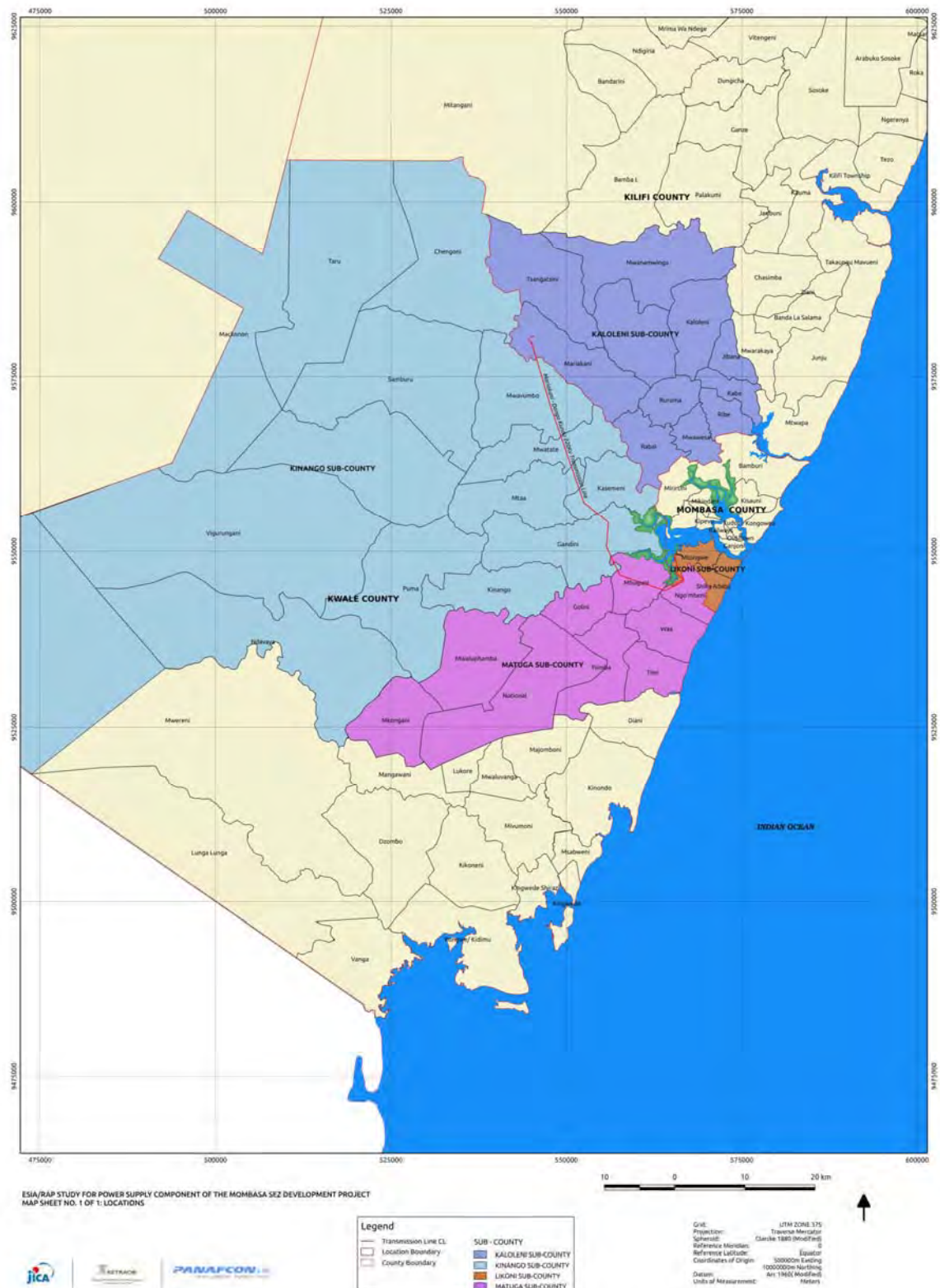
出典：JICA 調査団

図 11.2.12 モンバサ SEZ 内の流域図

(3) 社会環境

i) 行政区分

本事業は、キリフィ郡、クワレ郡およびモンバサ郡の三つの郡に跨る。マリアカニ変電所はキリフィ郡に、マリアカニ変電所からモンバサ SEZ 変電所までの送電線の大半はクワレ郡に、モンバサ SEZ 変電所はモンバサ郡にそれぞれ位置する。図 11.2.13 に事業サイトの行政区分を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.13 事業サイトの行政区分

ii) 土地利用

事業サイトの主な土地利用は農地利用であり、農業と放牧が中心、一部で採石が行われている。その他住居・小屋などが点在するが、人口密度は 67~189 人/km² 程度と低い。

iii) 社会インフラ・サービス

送電線ルート沿いには、モンバサ道路、モンバサ南部バイパスおよび複数の地方道路が存在し、送電線の線形と交差している。DK11 付近には Kiteje Secondary School があり、送電線が敷地の学校敷地の上空を通る。

iv) 民族

ケニアの人口は多様な民族で構成されているが、本事業が立地するキリフィ郡、クワレ郡およびモンバサ郡では、Mijikenda 族の人々が大多数を占める。Mijikenda 族は 9 つのサブ民族 (Kauma, Chonyi, Jibana, Giriama, Kamabe, Ribe, Rabai, Duruma, Digo) で構成されている。Mijikenda 族は約 300 年前に、ソマリア南部地方からケニア沿岸域に移住してきたと見られており、伝統的に農業や漁業を中心とした生活を営んでいる。近年ではケニアの人口の約 5%³を占めている。

v) 生計・生活

2018 年 4 月に、本事業の影響を受ける世帯主 (607 人) を対象に、質問状の配布による社会経済調査を実施した。調査の結果得られた生計・生活に関する状況を以下に示す。

- 主な職業：
小売 (24%)、農業 (19%)、フォーマルセクターでの雇用 (16%) などであり、3 割程度が無職である。PAPs は、約半数が未収入あるいは月收入 3,000 KSh 以下で、世銀の国際貧困ライン (1 日 1.9 ドル) 以下あるいは近い水準にある。
- 生活インフラ：
多くの家庭で、電気 (大半はケロシンランプを使用)、水道 (大半は井戸水か川・湧水を使用)、下水道 (大半は汲み取り式便所を使用) は整備されていない。
- 宗教：
約 7 割がイスラム教で、残りはキリスト教である。
- 教育レベル：
約 5 割が小学校卒に留まり、約 4 割が通学の経験がない。

vi) 文化遺産

送電線用地内の 2 か所に、神聖木 (Tree shrine) として先祖代々から祭られている木が存在する (図 11.2.14)。これらの木は、法的な指定はないものの、お祈りや癒しの場として住民に利用されている。

³ Minority Rights Group International (2005), Kenya: Minorities, Indigenous Peoples and Ethnic Diversity



出典：JICA 調査団

図 11.2.14 送電線用地内にある神聖木

vii) 言語・識字率

周辺住民の主要言語はスワヒリ語である。MDG Status Report for Kenya 2007 によれば、モンバサ含めた沿岸州の識字率（15 歳以上）は、男性が 72.2%、女性が 57.5%となり、女性の識字率が男性に比べて 14.7%低い（ケニア全体では、男性が 64.2%、女性が 58.9%）。

11.2.3 ケニア国の環境社会配慮制度・組織

(1) 国の環境方針

ケニア国の国家環境方針（National Environment Policy 2013）では、開発と環境保全を統合していくことを目指し、以下の目標を設定している。

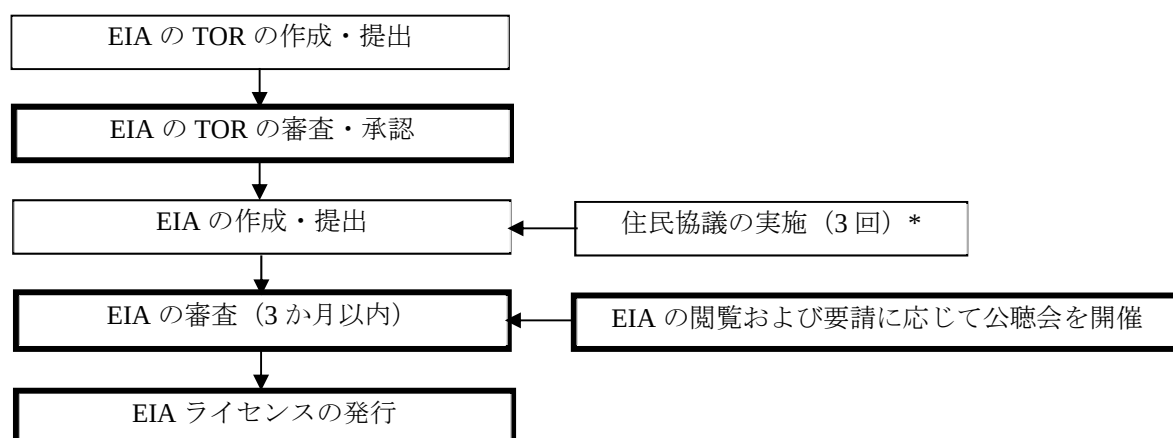
- 包括的なアプローチによる環境および天然資源の持続的管理
- 環境および天然資源を効果的に管理していくための法・組織的枠組みの強化
- 陸・水域生態系の持続的管理
- SEA、EIA、環境監査、生態系サービスへの支払い（PES）などの環境管理ツールの活用および研究や能力強化の促進・支援
- 環境および天然資源を保全、持続的に管理していくための協力、パートナーシップ体制の促進・強化
- 貧困削減、ジェンダー、HIV&AIDS などの課題への対応
- 多国間環境協定の促進・強化

(2) EIA 制度

ケニアでインフラ整備などの事業を実施する上で、Environmental Management and Co-ordination Act (EMCA) 1999 に基づき、EIA ライセンスを取得する必要がある。EIA ライセンスを取得する上で、影響のリスクが大きい事業は EIA の実施が求められ、EMCA の Second Schedule に具体的に事業種別にリスクの程度が規定されている。なお、高圧送電線事業はハイリスクな事業に分類され EIA の実施が必須となっている。

EIA の具体的な手続きは、Environmental (Impact Assessment and Audit) Regulations 2003 に規定されている。これによると、EIA の管轄機関は National Environment Management Authority (NEMA) であり、NEMA が EIA の審査、閲覧、ライセンス発行などの役割を担う。

図 11.2.15 に EIA 手続きのフローを示す。本事業の EIA は、2018 年 3 月 1 日付けで NEMA に TOR が承認されており、EIA 報告書は 2019 年 1 月 29 日付けで NEMA に提出済みである。今後のスケジュールとして、2019 年 4 月中旬頃までに承認・EIA ライセンスの発行を想定している。



*: 3 回の開催が規定されているが、NEMA によれば運用上、内容などが重複する場合には 2 回でも認められる。

注：太枠は NEMA の役割

出典：Environmental (Impact Assessment and Audit) Regulations 2003 に基づき作成

図 11.2.15 EIA 手続きのフロー

表 11.2.8 にケニアの EIA 制度と JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010）のギャップ分析の結果を示す。ギャップ分析の結果、ケニアの EIA 制度は、情報公開、住民参画、代替案の検討が規定されているなど、JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010）と顕著な乖離はない。唯一のギャップは、スコーピング時でのステークホルダー協議の規定がないことであるが、ギャップを埋めるため、本事業ではスコーピング時に第 1 回目住民協議会を開催した。また第 2 回目住民協議会を DFR 時に開催した。

表 11.2.8 ギャップ分析の結果

	JICA 環境社会配慮ガイドライン	ケニア国制度	ギャップ・対応方針
基 本 的 事 項	プロジェクトを実施するに当たっては、その計画段階で、プロジェクトがもたらす環境や社会への影響について、できる限り早期から、調査・検討を行い、これを回避・最小化するような代替案や緩和策を検討し、その結果をプロジェクト計画に反映しなければならない。	EMCA の Second Schedule に EIA が必要な事業が規定されている。高圧送電線事業は High risk な事業に分類されるため計画段階で EIA の実施が必要である。また Environmental (Impact Assessment and Audit) Regulations, 2003（以下「EIA 規定」）の 16 条で、代替案や緩和策の検討が求められている。	特段のギャップはないが、本事業でも計画段階で代替案や緩和策の検討をする予定である。
情 報 公 開	環境アセスメント報告書は、プロジェクトが実施される国で公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面が作成されねばならない。	EIA 報告書の使用言語に関する規定はないが、通常は公用語の英語での作成が求められる。説明の言語・様式に関しての規定はない。	EIA 報告書は、公用語の英語で作成する。住民への説明や配布資料は、基本的に地域住民が広く使用しているスワヒリ語で行う予定である。
	環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が認められていることが要求される。	EIA 報告書の審査期間は、市民は EIA 報告書を閲覧・コメントすることが可能である（EIA 規定 21 条）。閲覧の期間やコピーの取得に関する規定はない。	閲覧の期間やコピーの取得に関する規定はないが、EIA 報告書は KETRACO のウェブサイトで継続的に公開する予定である。
住 民 協 議	特に、環境に与える影響が大きいと考えられるプロジェクトについては、プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開された上で、地域住民等のステークホルダーとの十分な協	EIA 報告書の作成過程では、住民協議会を 3 回実施することが求められているが（EIA 規定 17 条）、その過程での情報公開や協議会の具体的な実施時期についての規定はない。	情報公開やステークホルダーとの協議会の具体的な実施時期についての規定はないが、極力、プロジェクトの早期の段階から各種ステークホルダー（地元政府、住民など）にプロジェクト計画を

	JICA 環境社会配慮ガイドライン	ケニア国制度	ギャップ・対応方針
	議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である。		説明・協議する予定である。
	環境アセスメント報告書の作成に当たり、事前に十分な情報が公開されたうえで、地域住民等のステークホルダーと協議が行われ、協議記録等が作成されていなければならない。	EIA 報告書の作成過程では、住民協議会を 3 回実施することが求められており（EIA 規定 17 条）、協議会の議事録を NEMA に提出する必要がある。	特段のギャップはない。
	地域住民等のステークホルダーとの協議は、プロジェクトの準備期間・実施期間を通じて必要に応じて行われるべきであるが、特に環境影響評価項目選定時とドラフト作成時には協議が行われていることが望ましい。	地域住民等のステークホルダーとの協議は、EIA の作成過程および必要に応じて EIA の審査期間中に公聴会を開催する必要がある。	ステークホルダーとの具体的な協議の時期についての規定はないが、住民協議会をスコーピング時およびドラフト作成時に開催する予定である。
影 響 評 価 対 象 項 目	環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響の範囲には、大気、水、土壌、廃棄物、事故、水利用、気候変動、生態系及び生物相等を通じた、人間の健康と安全及び自然環境への影響（越境の又は地球規模の環境影響を含む）並びに以下に列举する様な事項への社会配慮を含む。非自発的住民移転等人口移動、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、社会関係資本や地域の意思決定機関等社会組織、既存の社会インフラや社会サービス、貧困層や先住民族など社会的に脆弱なグループ、被	EIA 規定 Second Schedule で以下の項目などを検討することが求められている。 ● 自然環境（生物多様性、野生動植物、湿地帯、水資源、流況、脆弱な生態系など） ● 社会環境（経済、社会、健康、移住・移入、社会インフラ、文化、景観、アメニティ、土地利用など）	顕著なギャップはないが、より具体的な JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づいた項目を調査・検討する予定である。

	JICA 環境社会配慮ガイドライン	ケニア国制度	ギャップ・対応方針
	害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性、ジェンダー、子どもの権利、文化遺産、地域における利害の対立、HIV/AIDS 等の感染症、労働環境（労働安全を含む）。		
	調査・検討すべき影響は、プロジェクトの直接的、即時的な影響のみならず、合理的と考えられる範囲内で、派生的・二次的な影響、累積的影響、不可分一体の事業の影響も含む。また、プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することが望ましい。	EIA 規定（18 条）では、二次的な影響、累積的影響を検討することが求められているが、不可分一体の影響についての規定はない。プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することに関しての具体的な規定はない。	必要に応じて不可分一体の影響についても検討する予定である。また工事前、工事中、作業中含めプロジェクトのライフサイクルにわたる影響を検討する予定である。
モニタリング、苦情処理等	モニタリング結果を、当該プロジェクトに関わる現地ステークホルダーに公表するよう努めなければならない。	モニタリング結果を公表する規定はない。	モニタリング結果を KETRACO のウェブサイトで公表することを要望する予定である。
	第三者等から、環境社会配慮が十分でないなどの具体的な指摘があった場合には、当該プロジェクトに関わるステークホルダーが参加して対策を協議・検討するための場が十分な情報公開のもとに設けられ、問題解決に向けた手順が合意されるよう努めなければならない。	EIA 規定（39 条）では、問題となるプロジェクトに対して、監査の実施を NEMA に申し立てられることが規定されている。	NEMA の他に、本事業では KETRACO 内で環境社会専門家を含めたプロジェクト実施チームを設け、苦情に対応する予定である。
生態系及び生物相	プロジェクトは、重要な自然生息地または重要な森林の著しい転換または著しい劣化を伴うものであってはならない。	EIA 規定 Second Schedule では、脆弱な生態系などへの影響を評価することが求められている。	生態系及び生物相に関する具体的な規定はないが、現地調査、ヒアリング調査などを通して重要な自然生息地または重要な森林の有無あるいは状況を確認

	JICA 環境社会配慮ガイドライン	ケニア国制度	ギャップ・対応方針
			認し、存在する場合は、極力回避することを検討する予定である。
先 住 民 族	プロジェクトが先住民族に及ぼす影響は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補填するために、実効性ある先住民族のための対策が講じられなければならない。	ケニア国では2010年に改定された憲法において、マイノリティーなコミュニティの権利（土地、政治参加など）を保護することを規定している。	先住民族に関する具体的な規定はないが、現地踏査、ヒアリング調査などを通して先住民族の有無あるいは状況を確認し、存在する場合は、極力回避することを検討する予定である。

(3) その他関連法規制

表 11.2.9 に関連する環境社会配慮法規制ならびに本事業との関連性を示す。

表 11.2.9 本事業に関連する環境法規制

分野	法規制名	本事業との関連性
自然環境	Environmental Management and Coordination (Wetlands, Riverbanks, Lake Shores and Sea Shore Management) Regulation 2009	湿地帯の保全・管理を規定。湿地帯から資源を採取する場合は許可が必要。
	Wildlife Conservation and Management Act 2013	自然保護区や保全対象の野生動植物を指定。
	Forest Conservation and Management Act 2016	森林の保全・管理を規定。森林を伐採する場合は KFS の許可が必要。
	Water Act 2002	水資源の保全・利用などを規定。水資源から取水する場合は WRA の許可が必要。
	National Museums and Heritage Act 2006	Kaya の保護などを規定。
社会環境	Land Act 2012	土地取得の手続き、補償の支払いなどを規定。
	Occupational Safety and Health Act 2007	労働安全や工事する場合の敷地登録などを規定。
	Employment Act 2007	子供の雇用などを規定。13 歳未満の子供の雇用を禁止。軽易労働であれば 13～16 歳の子供の雇用は認められている。
	HIV and AIDS Prevention and Control Act 2006	HIV/AIDS の教育、検査などを規定。
汚染	Environmental Management and Coordination Act (Air Quality) Regulations 2014	大気環境基準、施設の排出ガス基準、車両の排気ガス、排出許可などを規定。
	Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009	騒音基準、騒音・振動の工事敷地境界基準、夜間工事、車両騒音基準、騒音・振動許可などを規定。
	Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2006	排水基準、生活用水基準、排水許可などを規定。
	Environmental Management and Coordination (Waste Management) Regulations 2006	廃棄物の輸送、処理・処分の許可や方法などを規定。

出典：JICA 調査団

(4) 参照する国内・国際環境基準**i) 大気質**

大気質に関しては、Environmental Management and Coordination (Air Quality) Regulations 2014 の下、12 物質を対象に環境基準が設定されている。表 11.2.10 に本事業で参照する項目の環境基準値および WHO のガイドライン値を示す。

表 11.2.10 ケニア国の大気環境基準（SO_x, NO_x, PM₁₀）および WHO ガイドライン値

	Unit	Kenya standard ^{*1}				WHO Guideline Value ^{*2}		
		Time weighted ave.	Industrial	Residential, rural, other area	Controlled areas	Interim target 1	Interim target 2	Guideline
SO _x	μg/m ³	Annual	80	60	15	-	-	-
		24 hours	125	80	30	125	50	20
NO _x	μg/m ³	Annual	80	60	15	-	-	40
		24 hours	150	80	30	-	-	-
PM ₁₀	μg/m ³	Annual	70	50	50	70	50	20
		24 hours	150	100	75	150	100	50

*1: Environmental Management & Co-ordination Act (Air Quality) Regulations, 2014

*2: World Health Organization (WHO). Air Quality Guidelines Global Update, 2005

ii) 騒音・振動

騒音・振動に関しては、Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009 に各種基準が設定されている。環境騒音基準および工事敷地境界の騒音基準を、それぞれ表 11.2.11 および 11.2.12 に示す。

表 11.2.11 ケニア国の環境騒音基準（LAeq）および WHO ガイドライン値

	Kenya standard ^{*1}		WHO guideline value ^{*2}	
	Day (6:01-20:00)	Night (20:01-6:00)	Day (7:00-22:00)	Night (22:00-7:00)
Silent zone	40	35	-	-
Places of worship	40	35	-	-
Residential: indoor	45	35	-	-
Residential: outdoor	50	35	55	45
Mixed residential	55	35	-	-
Commercial	60	35	70	70

*1: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

*2: Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999

表 11.2.12 工事敷地境界騒音基準

	Kenya standard ^{*1}	
	Day (6:01-20:00)	Night (20:01-6:00)
Health facilities, educational institutions, homes for disabled	60	35
Residential	60	35
Others	75	65

*1: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

振動に関しては、工事敷地境界の振動基準（0.5 cm/sec）が設定されている。なお日本国の振動規制法では、杭打ちなどの特定建設作業における許容される敷地境界線の振動レベルを 75 dB と設定している。

iii) 水質

水質に関しては、Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2006 の下、生活用水基準、排水基準などが設定されている。表 11.2.13 および 11.2.14 に、それぞれ生活用水基準および排水基準を示す。

表 11.2.13 国内生活用水基準

Parameter	Guide Value (max allowable)
pH	6.5 – 8.5
Suspended solids	30 (mg/L)
Nitrate-NO ₃	10 (mg/L)
Ammonia -NH ₃	0.5 (mg/L)
Nitrite -NO ₂	3 (mg/L)
Total Dissolved Solids	1200 (mg/L)
Scientific name (<i>E.coli</i>)	Nil/100 ml
Fluoride	1.5 (mg/L)
Phenols	Nil (mg/L)
Arsenic	0.01 (mg/L)
Cadmium	0.01 (mg/L)
Lead	0.05 (mg/L)
Selenium	0.01 (mg/L)
Copper	0.05 (mg/L)
Zinc	1.5 (mg/L)
Alkyl benzyl sulphonates	0.5 (mg/L)
Permanganate value (PV)	1.0 (mg/L)

出典：Environmental Management & Co-ordination Act (Water Quality) Regulations, 2006

表 11.2.14 国内排水基準

Parameter	Max Allowable(Limits)
1,1,1-trichloroethane (mg/l)	3
1,1,2-trichloroethane (mg/l)	0.06
1,1-dichloroethylene	0.2
1,2-dichloroethane	0.04
1,3-dichloropropene (mg/l)	0.02
Alkyl Mercury compounds	Nd
Ammonia, ammonium compounds, NO ₃ compounds and NO ₂ compounds (Sum total of ammonia-N times 4 plus nitrate-N and Nitrite-N) (mg/l)	100
Arsenic (mg/l)	0.02
Arsenic and its compounds (mg/l)	0.1
Benzene (mg/l)	0.1
Biochemical Oxygen Demand (BOD 5days at 20 °C) (mg/l)	30
Boron (mg/l)	1.0
Boron and its compounds – non marine (mg/l)	10
Boron and its compounds –marine (mg/l)	30
Cadmium (mg/l)	0.01
Cadmium and its compounds (mg/l)	0.1
Carbon tetrachloride	0.02
Chemical Oxygen Demand (COD) (mg/l)	50
Chromium VI (mg/l)	0.05
Chloride (mg/l)	250
Chlorine free residue	0.10
Chromium total	2
cis -1,2- dichloro ethylene	0.4
Copper (mg/l)	1.0
Dichloromethane (mg/l)	0.2
Dissolved iron (mg/l)	10
Dissolved Manganese(mg/l)	10
E.coli (Counts / 100 ml)	Nil
Fluoride (mg/l)	1.5
Fluoride and its compounds (marine and non-marine) (mg/l)	8
Lead (mg/l)	0.01
Lead and its compounds (mg/l)	0.1
n-Hexane extracts (animal and vegetable fats) (mg/l)	30
n-Hexane extracts (mineral oil) (mg/l)	5
Oil and grease	Nil
Organo-Phosphorus compounds (parathion,methyl parathion,methyl demeton and Ethyl parantrophenyl phenylphosphorothroate, EPN only) (mg/l)	1.0
Polychlorinated biphenyls, PCBs (mg/l)	0.003
pH (Hydrogen ion activity—marine)	5.0-9.0
pH (Hydrogen ion activity—non marine)	6.5-8.5
Phenols (mg/l)	0.001
Selenium (mg/l)	0.01
Selenium and its compounds (mg/l)	0.1
Hexavalent Chromium VI compounds (mg/l)	0.5
Sulphide (mg/l)	0.1
Simazine (mg/l)	0.03
Total Suspended Solids, (mg/l)	30
Tetrachloroethylene (mg/l)	0.1
Thiobencarb (mg/l)	0.1
Temperature (in degrees celious) based on ambient temperature	± 3
Thiram (mg/l)	0.06
Total coliforms (counts /100 ml)	30
Total Cyanogen (mg/l)	Nd
Total Nickel (mg/l)	0.3
Total Dissolved solids (mg/l)	1200
Colour in Hazen Units (H.U)	15
Detergents (mg/l)	Nil
Total mercury (mg/l)	0.005
Trichloroethylene (mg/l)	0.3
Zinc (mg/l)	0.5
Whole effluent toxicity	
Total Phosphorus (mg/l)	2 Guideline value
Total Nitrogen	2 Guideline value

出典：Environmental Management & Co-ordination Act (Water Quality) Regulations, 2006

(5) 本事業で必要な環境関連許可

本事業で必要な環境関連許可を表 11.2.15 に示す。

表 11.2.15 本事業に必要な環境関連許認可

	関連する活動	関連法令	許認可の種類	許認可機関	許可取得機関	取得時期	必要な期間
1	本事業の工事・操業	EMCA	EIAライセンス	NEMA	KETRACO	ESIA報告書の承認後	ESIA報告書提出後90日
2	DK6-7間の森林（コミュニティフォレスト）の伐採	Forest Management and Conservation Act, 2016	森林伐採許可	KFS	KETRACO	森林伐採前	不定
3	架空送電線・鉄塔の建設	Civil Aviation Act, 2013	鉄塔設置の許可	Kenya Civil Aviation Authority (KCAA)	KETRACO	D/D調査後	不定
4	工事全般	Occupational Safety and Health (OSHA) Act, 2007	工事敷地の登録	Directorate of Occupational Safety and Health Services (DOSHS)	工事業者	工事開始前	1～4週間
5	カウンティでの送電線の工事・操業	County Governments Act, 2012	ESIA報告書のクリアランス	Kilifi, Kwale, Mombasa County政府	KETRACO	ESIA報告書の承認	不定
6	仮設工事施設の整備	EMCA	EIAライセンス（Project Reportの提出）	NEMA	工事業者	工事開始前	1～1.5ヵ月
7	水源からの工事用水の取水（必要に応じて）	Water Act, 2012	水源からの取水許可	Water Resources Authority (WRA)	工事業者	工事開始前	1～1.5ヵ月
8	取水用井戸の開発（必要に応じて）	EMCA	EIAライセンス（Project Reportの提出）	NEMA	工事業者	工事開始前	1～1.5ヵ月
9	廃棄物の保管、輸送、処分	EMCA	廃棄物ライセンス	NEMA	工事業者	工事開始前	1～1.5ヵ月
10	岩盤などの発破（必要に応じて）	Explosives Act, 2016	発破許可	Mines and Geology Department, Ministry of Environment and Forestry	工事業者	発破工事前	1ヵ月
11	過度の騒音・振動が発生する工事（必要に応じて）	Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009	過度の騒音・振動の発生許可	NEMA	工事業者	過度の騒音・振動を伴う工事の実施前	2日
12	仮設工事施設（コンクリートプラント）からの排水（必要に応じて）	Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2006	排水許可	NEMA	工事業者	工事開始前	不定

出典：JICA 調査団

(6) 国際条約

ケニア国が批准している本事業と関連する主な国際条約を以下に示す。

- Convention on Biological Diversity
- Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal
- United Nations Framework Convention on Climate Change
- Convention concerning Minimum Age for Admission to Employment
- Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants
- The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals

11.2.4 代替案の比較検討

(1) 事業を実施しないケース

本事業の送電線を建設しない場合は、モンバサ沿岸域の既存 132 kV 送電ネットワークを活用することも考えられるが、モンバサの将来的な人口増や経済発展を踏まえると、既存のネットワークではモンバサ SEZ の電力需要を賄うには不十分である。またモンバサ SEZ の安定した操業を確保する上では、より信頼性が高い 220 kV の送電が望ましいため、既存の 132 kV 送電ネットワークはオプション外となる。代替案としてモンバサ SEZ 内に発電施設を建設するオプションもあるが、その場合は、環境社会面のリスクが以下理由により、本事業より高くなると想定される。

- 発電所新設により、発電所から汚水排水、排出ガス、有害廃棄物などが発生することから、汚染リスクが大きい。
- モンバサ SEZ 周辺は、マングローブ、干潟、クリークなど貴重な自然環境があるが、発電所とモンバサ SEZ 内の産業活動との累積影響により、これらの自然環境が破壊・劣化するリスクが高くなる。
- 広大な用地取得が必要になることから、社会的影響も大きい。

以上のことから、モンバサ SEZ の開発・操業していく上では、マリアカニ変電所から 220 kV の送電を行う本事業の計画が最も妥当であると考ええる。

(2) 送電線ルートの代替案検討

送電線ルートを最終化する過程では、以下の代替案検討を行った。

- マリアカニ変電所とモンバサ SEZ 変電所間の最短送電線ルート代替案検討
- モンバサ SEZ 外の送電線ルート代替案検討
- モンバサ SEZ 内の送電線ルート代替案検討

各代替案の検討結果を以下に示す。

i) マリアカニ変電所とモンバサ SEZ 変電所間の最短送電線ルート代替案検討

送電線ルートの計画は、KETRACO のルート選定基準に基づいて行ったが、極力、最短のルートを選定することが求められている。そこでまずは、マリアカニ変電所とモンバサ SEZ 変電所間で取れる、以下 2 つの最短ルートのオプションを検討した。

- オプション A：マリアカニ変電所とモンバサ SEZ 変電所間の最短ルート

- オプション B：マリアカニ変電所とモンバサ SEZ 変電所間のマングローブ林を避けた最短ルート

図 11.2.16 に上記オプションのルートを示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.16 送電線の最短ルートのオプション

表 11.2.16 に最短ルートの代替案検討結果を示す。検討する上では、自然・社会環境影響、技術面などの課題などの要素を比較した。

表 11.2.16 送電線最短ルートの代替案検討結果

	オプション A	オプション B
ルート	マリアカニ変電所ーモンバサ SEZ 変電所	マリアカニ変電所ーモンバサ SEZ の南ーモンバサ SEZ 変電所
距離	約 38 km	約 50 km
土地利用	主に農業	主に農業
自然環境影響	マングローブを含め約 24 ha の森林伐採が必要。	約 4 ha の森林伐採が必要。
社会環境影響	70 世帯程の住民移転が想定される。	70 世帯程の住民移転が想定される。
技術面などの課題	マングローブ・クリーク地帯を越える必要がある。	特になし。
推奨オプション	以下理由により推奨されない。 ・ マングローブを含め広大な森林伐採が必要になる。 ・ マングローブ・クリーク地帯を越える必要があるため技術的に困難。	以下理由により推奨される。 ・ 森林伐採の面積がオプション A より少ない。 ・ マングローブを伐採しない。 ・ 技術面の課題がない。

出典：JICA 調査団

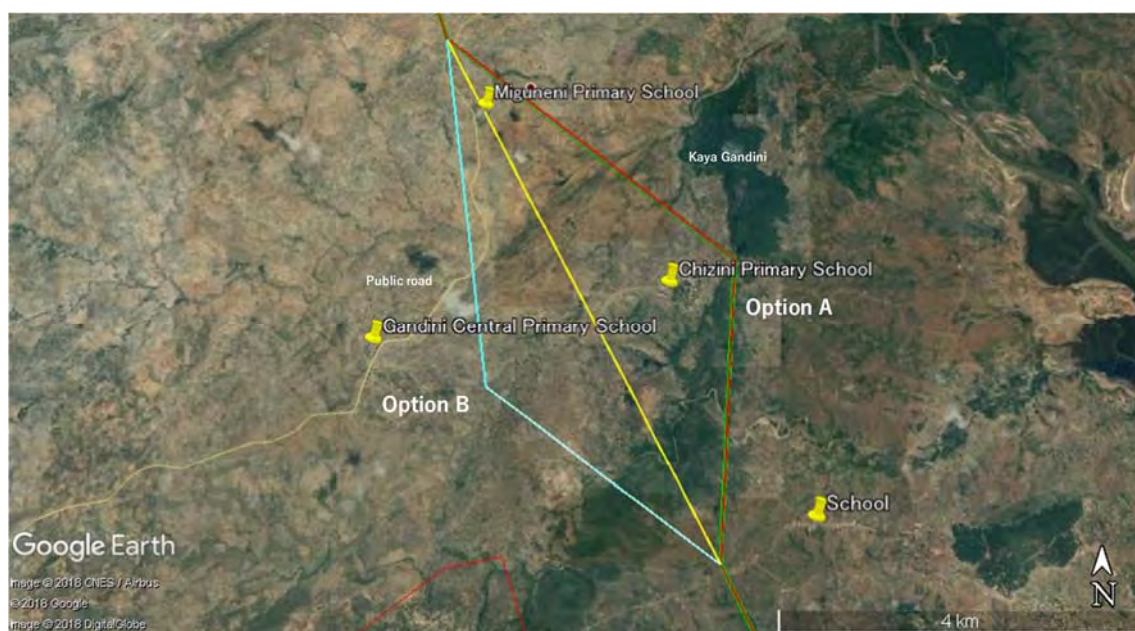
検討の結果、森林伐採の面積が比較的少ないことやマングローブ・クリーク地帯を越える必要がないことにより、オプション B が最適と判断された。

ii) モンバサ SEZ 外の送電線ルート代替案検討

最短ルートのオプション B を選定した後、ルート沿いの詳細な調査を実施した。その結果、マリアカニ変電所から約 25 km の送電線上に小学校（Migunemi Primary School）が立地していることが判明し、回避するための以下 2 つの代替ルートの検討を行った。

- オプション A：送電線を右に曲げ小学校を避け、かつ最短となるルート。なお下流にも小学校（Chizini Primary School）があるため、それも避ける曲げ角度に設定した。
- オプション B：送電線を左に曲げ小学校を避け、かつ最短となるルート。なお下流にも小学校（Gandini Central Primary School）があるため、それも避ける曲げ角度に設定した。

図 11.2.17 に上記オプションのルートを示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.17 Migunemi Primary School を避けるルートのオプション

表 11.2.17 に Migunemi Primary School を避けるルートの代替案検討結果を示す。検討する上では、自然・社会環境影響、技術面などの課題などの要素を比較した。

表 11.2.17 送電線小学校回避ルートの代替案検討結果

	オプション A	オプション B
距離	約 8 km	約 8 km
自然環境影響	約 10 ha の森林伐採が必要。	約 3 ha の森林伐採が必要。
社会環境影響	ルート上の構造物は 10 以下。	ルート上の構造物は 10 以上。
技術面などの課題	特になし。	ルートは同じ道路を複数回、低角度で交差する。これらは KETRACO ルート選定基準で避けるべきことになっている。（道路を避けることも可能であるが、その場合はルートの延長が大幅に長くなる）
推奨オプション	以下理由により推奨される。 ・ 構造物の移転がオプション B より少ない。 ・ オプション B のように道路交差の問題がない。	以下理由により推奨されない。 ・ 構造物の移転がオプション A より多くなる。 ・ 同じ道路を複数回、低角度で交差する。

出典：JICA 調査団

検討の結果、オプション B は、同じ道路を複数回、低角度で交差するため、KETRACO ルート選定基準に抵触する。したがって、オプション A が最適と判断された。

iii) Kaya Gandini 付近の送電線ルート代替案検討

上記節で選定されたオプション A の一部が、National Monument に指定されているカヤ（Kaya Gandini）の境界内を通ることが判明したため、鉄塔を 1 基追加してカヤを避けるルートを検討した。図 11.2.18 にカヤを通るルートおよび避けるルートを示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.18 カヤを通るルート（左）および避けるルート（右）

表 11.2.18 にカヤを通るルートおよび避けるルートの代替案検討結果を示す。検討する上では、自然・社会環境影響、技術面などの課題などの要素を比較した。代替案検討の結果、カヤを避けるルートを選定した。

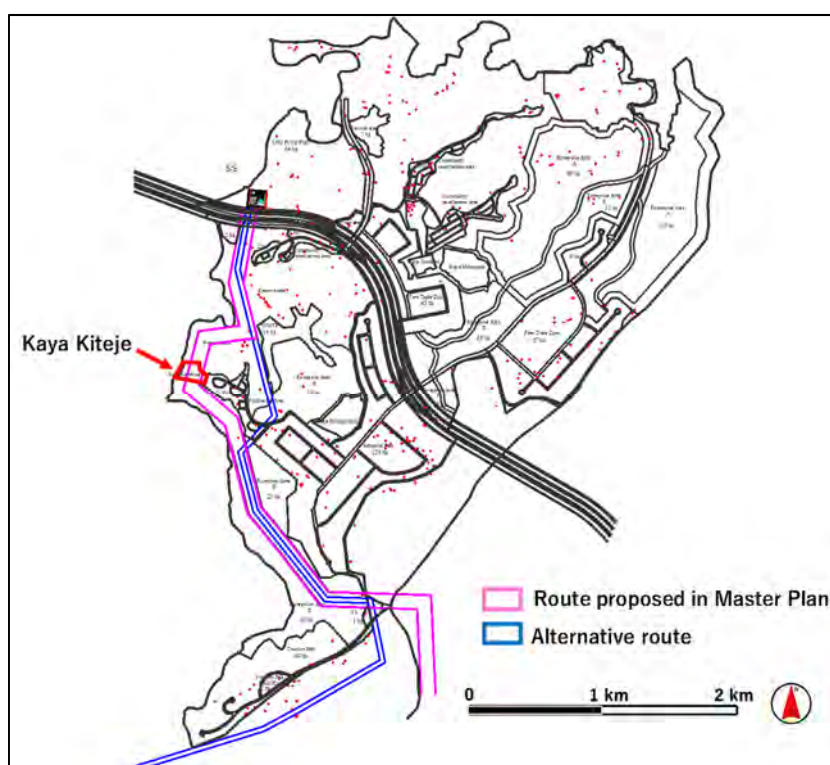
表 11.2.18 カヤを通るルートおよび避けるルートの代替案検討結果

	オプション A (カヤを通るルート)	オプション B (カヤを避けるルート)
カヤと重なる範囲	約 0.2 ha	重ならない
自然環境影響	保護区に指定されているカヤ内の樹木を伐採する必要がある。	若干の樹木を伐採する必要があるが、カヤ内の樹木の伐採はない。
社会環境影響	若干であるが住民が利用できるカヤの範囲が減る。また必要な送電距離用地がオプション B より多い。	必要な送電線用地がオプション A より少ない。
技術面などの課題	特になし	技術的な課題は特にないが、鉄塔を一基追加するため、その分コストが高くなる。
推奨オプション	保護区であるカヤを通る上、カヤ内の樹木伐採、住民の利用できる範囲が減るため推奨されない。	事業コストが増えるが、自然・社会への影響はオプション A より少ないため推奨される。

出典：JICA 調査団

iv) モンバサ SEZ 内の送電線ルート代替案検討

モンバサ SEZ 内のルートは、基本的にモンバサ SEZ マスタープランで設定したルートに沿っているが、現地踏査の結果、一部が Kaya Kiteje の上を通過することが判明したため、代替ルートを検討した。代替ルートは、カヤを避けつつモンバサ SEZ 内の土地利用に支障が生じないように設定した。図 11.2.19 にモンバサ SEZ マスタープランの設定ルートおよび代替ルートを示す。



出典：JICA 調査団

図 11.2.19 モンバサ SEZ マスタープランの設定ルート（紫線）および代替ルート（青線）

表 11.2.19 に代替案検討結果を示す。検討する上では、自然・社会環境影響、技術面などの課題などの要素を比較した。代替案検討の結果、代替ルートを選定した。

表 11.2.19 モンバサ SEZ 内の代替案検討結果

	マスタープラン・ルート	代替ルート
距離	約 4.3 km	約 4 km
自然環境影響	送電線は Kaya Kiteje の上を通過し、カヤ内の高木の伐採が必要。	送電線は Kaya Kiteje を通過せず、高木も比較的少ない。
社会環境影響	送電線用地内に 4 家屋ある。	送電線用地内に 1 家屋がある。
技術面などの課題	代替ルートに比べ角度点が多く、曲がる角度も大きい。	マスタープラン・ルートより角度点が少ない。
推奨オプション	以下理由により推奨されない。 ・ カヤを通過し、カヤ内の高木を伐採する必要がある。 ・ 代替ルートより移転が多くなる。 ・ 代替ルートより角度点が多い。	以下理由により推奨される。 ・ カヤを通過しない。 ・ 代替ルートより移転が少ない。 ・ 代替ルートより角度点が少ない。

出典：JICA 調査団

11.2.5 スコーピング及び環境社会配慮調査の TOR

事業計画及び既存情報に基づきスコーピングを実施し、環境社会配慮調査の TOR を検討した。表 11.2.20 にスコーピングの結果および環境社会配慮調査の TOR を示す。

表 11.2.20 スコーピングの結果および環境社会配慮調査の TOR

	項目	段階	評価	根拠	TOR
1	大気汚染	C	B-	工事車両・重機の稼動などに伴う大気質の悪化が想定される。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・大気質調査の実施 ●既存汚染源の確認 ●施工計画の確認
		PC, O	D	大気汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
2	水質汚染	C	B-	工事サイトからの雨水流出が下流の水域を汚染する可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・水質調査の実施 ●河川など水域の位置や概況を確認 ●施工計画の確認
		PC, O	D	水質汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
3	土壌汚染	C	B-	工事車両・重機などからの油漏洩による土壌汚染のリスクがある。	●関連法規制のレビュー ●土壌質調査の実施 ●施工計画の確認
		PC, O	D	土壌汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
4	廃棄物	PC	B-	森林伐採に伴い、伐採木などの廃棄物が発生する。	●伐採木の処分方法を確認
		C	B-	工事廃棄物が発生する。	●関連法規制のレビュー
		O	B-	変電所操業に伴う廃棄物が発生する。	●地域の廃棄物処分施設の確認 ●想定される廃棄物の抽出
5	騒音・振動	C	B-	工事車両・重機の稼動、くい打ちなどに伴う騒音・振動影響が想定される。なお発破を伴う作業は想定されない。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・騒音調査の実施 ●既存汚染源の確認 ●施工計画の確認
		PC, O	D	騒音・振動影響を引き起こすような施設・作業は想定されない。	—
6	地盤沈下	PC, C, O	D	地盤沈下を引き起こすような施設・作業は想定されない。	—
7	悪臭	PC, C, O	D	悪臭を引き起こすような作業は想定されない。	—
8	底質	PC, C, O	D	底質汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—

	項目	段階	評価	根拠	TOR
9	保護区	PC	D	保護区に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
		C	B-	工事作業により Kaya Gandini および Mwaluganje Forest Reserve に影響が及ぶ可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●事業サイト周辺の保護区の概況を確認
		O	D	保護区に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
10	生態系	PC	B-	DK6-DK7 沿いの森林を伐採する必要がある。	●既存文献や関連法規制のレビュー
		C	B-	工事により森林野生生物に影響がおよぶ可能性はある。	●現地踏査・動植物調査の実施
		O	B-	送電線への鳥類の衝突、野生動物の感電などリスクがある。	●専門家へのヒアリング
11	水象	PC, C, O	D	河川などの水域に構造物は建設しないため、特段影響は想定されない。	—
12	地形、地質	C	D	切土盛土などにより多少の地形改変はあるが、それに伴う影響は特段想定されない。	—
		PC, O	D	地形に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
13	用地取得・住民移転	PC	B-	用地取得により、ある程度の住民移転の発生が想定される。	●RAP 調査に基づき住民移転の規模を確認。
		C, O	D	住民移転は発生しない。	—
14	貧困層	PC	B-	被影響者に社会的弱者が存在する可能性がある。	●RAP 調査に基づき社会的弱者の状況を確認。
		C, O	D	社会的弱者に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
15	少数民族・先住民族	PC, C, O	C-	少数民族・先住民族の存在は不明。	●既存文献のレビュー ●現地踏査・ヒアリングの実施
16	雇用や生計手段等の地域経済	PC	B-	移転などに伴い生計手段の喪失などの影響が生じる可能性がある。	●RAP 調査に基づき生計・生活の状況を確認。
		C	B-	工事により一時的に農業などを営むことができなくなる可能性がある。	
		O	D	生計に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
17	土地利用や地域資源利用	PC	B-	変電所・アクセス道路の土地利用が改変する。送電線用地に関しては土地利用の制約が生じる。	●現地踏査などで事業サイト周辺の土地利用状況を確認
		C	B-	工事により一時的に土地利用の制約が生じる。工事に必要な資材（コンクリート骨材など）は既存の供給業者で賄えるため、新たな地域資源の開発は想定していない。	
		O	D	土地利用に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—

	項目	段階	評価	根拠	TOR
18	水利用	C	D	送電線の一部が河川を跨ぐものの、架線工事は短期間（数時間）かつ河川のごく一部のみ占拠するため水利用にほとんど影響しない。	—
		PC, O	D	水利用に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
19	既存の社会インフラや社会サービス	PC	B-	送電線沿いに学校、道路などの社会インフラが存在する。	●現地踏査などで事業サイト周辺の社会インフラ状況を確認 ●RAP 調査などに影響を確認
		C	B-	送電線は、既存の道路、鉄道線路、学校と交差あるいは通過するため、工事により一時的に利用が制限される。	
		O	D	社会インフラ・サービスに影響を及ぼす作業は想定されない。	—
20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	PC, C, O	D	社会組織に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
21	便益と被害の偏在	PC, C, O	D	特段、便益と被害の偏在を引き起こすような作業はない。	—
22	地域内の利害対立	PC, C, O	D	特段、利害対立を引き起こすような作業はない。	—
23	文化遺産	PC	B-	送電線沿いに神聖木が存在し、伐採する可能性がある。	●現地踏査やヒアリングにより神聖木の高さや利用状況を確認。
		C, O	D	文化遺産に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
24	景観	PC, C, O	D	現在の田園風景が送電線により少し変わるが、特段景勝地としての価値はないこと、また変電所に関しては SEZ に立地することになるため景観への影響は特段ない。	—
25	ジェンダー	PC	B-	女性は、移転などによる影響をより受けやすい可能性がある。	●RAP 調査に基づき女性の状況を確認
		C, O	D	ジェンダーに影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
26	子供の権利	C	B-	工事労働者として子供が雇用される可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●国内の児童労働の状況を確認
		PC, O	D	子供の権利に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—
27	HIV/AIDS 等の感染症	C	B-	労働者の移入により、感染症が蔓延するリスクがある。	●関連法規制のレビュー
		PC, O	D	感染症を引き起こすような作業はない。	—

	項目	段階	評価	根拠	TOR
28	労働環境（労働安全を含む）	PC	D	労働事故のリスクがある作業は特にない。	—
		C, O	B-	高所からの落下など、労働事故のリスクがある。	●送電線事業の労働事故リスクの確認
29	事故	C	B-	工事車両の往来などによる交通事故のリスクがある。	●搬出入経路の確認 ●施工計画の確認
		PC, O	D	事故のリスクは特に想定されない。	—
30	越境の影響、及び気候変動	PC	B-	森林伐採により温暖化に寄与する可能性がある。	●パリ協定 NDC の内容を確認 ●森林伐採による炭素貯蔵量の減少を推定。
		C, O	D	越境及び気候変動に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—

A+/-: Significant positive/negative impact is expected, B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent, C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown, D: No impact is expected

PC: 工事前、C: 工事中、O: 操業中

出典：JICA 調査団

11.2.6 環境社会配慮調査の結果

(1) 大気汚染

工事中の主な大気汚染源は、変電所・アクセス道路の造成工事（切土・盛土工など）などの土木工事に伴う粉塵飛散や排気ガスである。なお工事は、一時的かつ断続的であることから、工事の負荷により工事サイト周辺の大気質が恒常的に環境基準を超えることは考えにくい。したがって顕著な影響は想定されないものの、変電所・アクセス道路近辺には数軒の住宅があるため、工事によりある程度の影響がおよぶ可能性があり、十分な対策を講じる必要がある。

(2) 水質汚染

工事中は、降雨時に工事サイトの裸地面から土砂混じりの濁水が流出し、下流の水域を汚染する可能性がある。主な濁水発生源は、変電所・アクセス道路の切土・盛土面および未舗装面である（鉄塔工事は規模が小さいため特段の影響は想定されない）。変電所・アクセス道路の下流に河川はなく、モンバサ SEZ 内の流況図を解析する限り、雨水は谷間や自然水路を流下し、最終的に北側の湾（Port Reitz 湾）の干潟域に流出する（図 11.2.20 参照）。

変電所・アクセス道路からの濁水流出に関しては、以下理由により顕著な影響は発生しないと予測される。

- 変電所・アクセス道路予定地は、そもそも裸地面が多い土地であるため、流出する土砂量は現状と大きく変わらない。
- 変電所・アクセス道路が立地する流域面積は 100 ha 程であるが、一方変電所・アクセス道路の敷地面積は約 5 ha 程度であることから、変電所・アクセス道路からの負荷は僅かである。
- 変電所・アクセス道路からの濁水の最終的な流出先は平坦な干潟域であり、大半の土砂は流速減少に伴い干潟域あるいは手前で沈殿すると考えられるため水質への影響は限定的である。



出典：JICA 調査団

図 11.2.20 変電所・アクセス道路からの雨水流出先

その他の主な汚染源としては、コンクリート洗浄水がある。コンクリート洗浄水は一般的に pH が高いため、未処理で環境中に放流した場合は、局地的ではあるが下流水域を汚染する可能性がある。特に停滞傾向にある池や地下水に大量に排水した場合は、中和に時間がかかるため、ある程度の影響が想定される。

(3) 土壌汚染

工事中の主な土壌汚染源は、工事車両・重機の稼働・メンテナンスからの油漏洩・流出である。また工事サイトに給油タンクを設置する場合は、給油時や破損による油漏洩・流出の可能性もある。現状については、事業サイト周辺 5 か所で PAHs、TPH を測定した限り、特段の土壌汚染は確認されなかった。

工事中の影響に関しては、事故などによる大量の油流出がない限り、顕著な土壌汚染は発生しないが、以下のような場合は局地的な汚染が発生する可能性がある。

- 工事車両・重機が古い、あるいは整備が不十分な場合。
- 工事車両・重機のメンテナンスを専用施設以外（工事サイトなど）で行う場合。
- 給油を工事サイトで行う場合。

(4) 廃棄物

廃棄物は、工事前、工事中および操業中に発生する。廃棄物を輸送あるいは処理・処分する場合は、Environmental Management and Coordination (Waste Management) Regulations 2006 に基づき NEMA 認証の業者に委託する必要がある。

工事前は、約 5 ha 相当の森林を伐採するため大量の伐採木が発生する。なお伐採木は、一般的に建築材や燃料として再利用するため廃棄処分は必要ない。したがって影響は想定されない。

工事中は、掘削残土、梱包材、鉄くず、廃油などの廃棄物が発生する。量的に多いのは変電所・アクセス道路の造成工事に伴う掘削残土であり、11,600 m³程の量が発生する。これは盛土に利用できない表層土であるが、一方農業用土としては利用が可能なため、廃棄処分は必要ない。再利用・リサイクルができない無害の工事廃棄物は、各 County の最終処分場で廃棄することを想定している。なおモンバサには Kibarani、Mwakirunge および Shonda の 3 か所に最終処分場があるが、Kibarani は閉鎖したため、今は Mwakirunge または Shonda 処分場のみ機能している。したがって変電所などから発生する無害な工事廃棄物は Mwakirunge または Shonda で処分することを想定しているが、発生量は比較的少ないと想定されることから特に問題はないと考える。有害廃棄物に関しては、廃油などが想定されるが、これらは NEMA 認証の廃油リサイクル施設に委託することが可能である。以上のことから、工事廃棄物により顕著な影響が発生することは想定されない。なお最終処分場は各郡が管轄するため、廃棄物管理計画を策定する際は、事前に郡政府に相談する必要がある。

操業中は、変電所管理棟からの一般ごみ、オイルピットの回収油などの廃棄物が発生することが想定される。工事中と同様、一般ごみは、モンバサの最終処分場で処分し、回収油は、NEMA 認証の廃油リサイクル施設に委託することを想定している。以上のことから、操業中の廃棄物により顕著な影響が発生することは想定されない。

(5) 騒音・振動

工事中の主な騒音源は、工事車両・重機や変電所と鉄塔の基礎工事の一環で行う杭打ちなどがあるが、一般的には杭打ちの騒音が卓越する。くい打ち機の種類は現時点では未定であるものの、

工事中最も顕著な騒音源となると想定されるため、以下、騒音距離減衰予測式を用いてくい打ちの騒音を予測した。なおくい打ち機は、比較的騒音レベルが大きい油圧ハンマーの使用を想定した。表 11.2.21 に騒音予測の結果を示す。

$$L_{Aeq} = L_{Aw} - 8 - 20 \times \log_{10} r$$

L_{Aeq} ：等価騒音レベル

L_{Aw} ：騒音源パワーレベル（Sarsby R.W, 2000 に基づき 108 dB に設定）

r：騒音源からの距離

表 11.2.21 油圧ハンマーを使用した場合の騒音距離減衰予測の結果

	騒音源からの距離 (m)								
	10	20	50	100	150	200	250	300	350
騒音レベル (dB)	80	74	66	60	57	54	52	51	49

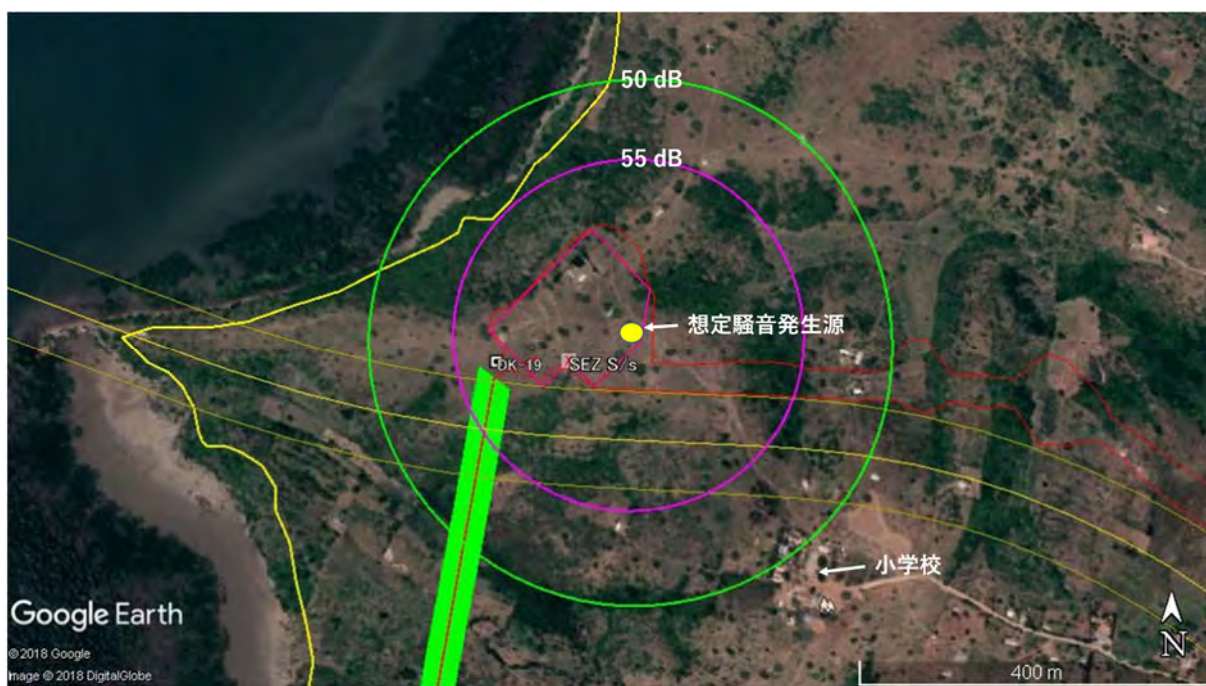
出典：JICA 調査団

予測の結果、発生源から約 300 m で騒音レベルがケニア国環境基準値 (Residential daytime: 50 dB) と同等まで減衰する。WHO ガイドライン値 (Residential daytime: 55 dB) と照らした場合は、200 m 程でガイドライン値を満足する。ケニア国敷地境界基準値 (Residential daytime: 60 dB) と照らした場合は、100 m 程で基準値を満足する。

このように騒音の影響範囲は比較的狭いが、変電所の 300 m 圏内には、数軒の住宅および小学校 (Mwangala Primary School) が立地するため、ある程度の影響は想定される。なお半径 200 m 以内になると、既存の住居は移転するため住居はなく、小学校も存在しない。図 11.2.21 に杭打ち作業による騒音減衰範囲を示す。なお工事前には隣接する Southen Bypass Road が開通している予定のため、道路騒音による累積影響により、実際の騒音は音圧レベルの合成式⁴に基づく予測値より 0.3～3 dB 程上回る可能性がある（道路騒音が杭打ち騒音予測値より 10 dB 上回る場合は道路騒音が卓越する）。したがって工事車両・重機の一般的な騒音対策を行うと共に、極力、低騒音型の杭打ち機を採用するなど、十分な騒音軽減策を実施する必要がある。

鉄塔に関しては、Wayleave 外側近辺の住居などはある程度の影響を受ける。しかし鉄塔の杭打ち作業はごく短期間（1～2 週間）であるため顕著な影響は想定されない。

⁴日本環境測定分析協会（2003）、環境測定実務者のための騒音レベル測定マニュアル



出典：JICA 調査団

図 11.2.21 杭打ち作業による騒音減衰範囲

振動に関しても、杭打ちによる影響が懸念されるものの、鋼管杭の騒音振動低減工法（1979）によれば、油圧ハンマーの場合、25 m 以上離れば、振動レベルは日本国の敷地境界基準（75 dB）を下回る。変電所の場合は、半径 25 m 以内に住居は立地しないため影響はないが、鉄塔の場合は、Wayleave の外側直近に立地する住居は影響を受ける可能性がある。

(6) 保護区

事業サイト周辺には、Kaya Gandini、Mwaluganje Forest Reserve、Shimba Hills National Reserve、および Kaya Kiteje の 4 つの保護区がある。表 11.2.22 に各保護区の概要を示す。

表 11.2.22 事業地周辺の保護区の概要

保護区名	関連法	指 定 年	事業地と の直近距離	立地・面積	指定理由・目的	国内貴重種	IUCN 貴重種
Kaya Gandini	Antiquities and Monuments Act	1994	30 m	Kuwale County 100 ha	Kaya・植生の保全	【鳥類】 Spotted ground thrush (EN) Sokoike Pipit (EN)	【鳥類】 Spotted ground thrush (EN) Sokoike Pipit (EN)
Mwaluganje Forest Reserve	Forest Act	1941	2.5 km	Kuwale County 1,700 ha	森林の保全・管理	【哺乳類】 African elephant (EN)	【哺乳類】 African elephant (VU)
Shimba Hills National Reserve	Wildlife Conservation and Management Act	1968	12 km	Kuwale County 19,200 ha	野生動物の保護	【哺乳類】 Sable antelope (CR) African elephant (EN) Leopard (EN) 【鳥類】 Spotted ground thrush (EN) Sokoike Pipit (EN)	【哺乳類】 African elephant (VU) Leopard (VU) 【鳥類】 Spotted ground thrush (EN) Sokoike Pipit (EN)
Kaya Kiteje	Antiquities and Monuments Act	1994	500 m	Kuwale County 10 ha	Kaya・植生の保全	なし	なし

出典：JICA 調査団

上記 4 つの保護区は全て送電線のルート周辺にあるが、Kaya Kitaje は送電線ルートから 500 m、Mwaluganje Forest Reserve は送電線ルートから 2.5 km、Shimba Hills National Reserve は送電線ルートから 12 km 離れている。鉄塔組立てと架線工事は影響範囲が比較的狭く、各鉄塔の建設や架線工事も比較的短期間で終わるため、これらの保護区への直接的な影響は少ないものの、鳥類衝突防止標識の設置等の対応を取る。Kaya Gandini は送電線に隣接しているため、少なからず工事の影響（騒音など）を受ける可能性はあるが、緩和策として以下の対応を行う。

- 工事開始前に Kaya elders や住民に工事の方法や行程を周知すると共に必要な対策を聴衆する。
- Kaya で儀式などがある際は工事を中断する、あるいは Kaya elders の許可を得る。
- 工事関係者の Kaya への立入りを禁止する。
- 仮設ヤードは、極力 Kaya Gandini から離れた場所に整備する。
- 極力、低騒音型の重機を使用する。
- 極力、貴重鳥類である Spotted ground thrush の主な渡り時期（3 月～11 月）および鳥の育雛期を回避した時期に施工する。
- 発電機などの非移動性の重機には防音壁を設置する。

(7) 生態系

送電線 DK6-DK7 間には、地域住民が薪炭材等に利用しているコミュニティフォレスト（面積：約 400 ha）があり、そのため送電線用内の樹木を伐採する必要がある、結果、生息場の劣化や分断が生じる。コミュニティフォレストを通る送電線の距離は約 2,500 m あり、その結果伐採の範囲は約 5 ha（2,500 m x 20 m）⁵となる（約 500 本の樹木の伐採が必要）。図 11.2.22 にコミュニティフォレストの範囲および DK6 と DK7 間のルートを示す。

⁵森林伐採を最小化するため、KETRACO の方針により樹木の伐採範囲を Wayleave 幅の 40 m ではなく、20 m に縮小することになった。したがって伐採範囲は 2,500 m x 20 m = 5 ha と推定される。なお Wayleave 幅は 40 m を確保する。



出典：JICA 調査団

図 11.2.22 コミュニティフォレストの範囲および DK6 と DK7 間のルート

動植物調査やヒアリングの結果などに基づき、送電線 DK6-DK7 間の森林の概況を以下に示す。

- 植生に関しては計 15 種の樹木が確認されたが、マンゴー、ココヤシなどの植樹および一般的な在来樹木種（*Brachystegia spiciformis*、*Bridelia micrantha*、*Cassia abbreviata* など）で構成され、国内・IUCN で貴重種に指定されている種は確認されなかった。また樹木の生育密度は中心部に比べて低く、草地・裸地上になっている部分が比較的多い。
- 動物に関しては、ムナジロガラス、カワラバト、キムネツメナガタヒバリなどの一般的な留鳥のみが確認され、Kaya Gandini など周辺保護区に生息する Spotted ground thrush や Sokoke Pipit などの貴重な鳥類を含め森林性の鳥類は確認されなかった。
- KWS によれば、DK6-DK7 間の森林には、かつてはゾウ、ヒヒ、イノシシなどの哺乳類が周辺の保護区から移動してくることもあったが、保護区がフェンスで囲われたこと、地域コミュニティによる頻繁な生活利用（薪採取など）などにより森林の劣化が進んでいるこ

とななどの理由で現在はほとんど確認されていないとのことである。またヒヒは鉄塔に登り、感電死する可能性があるため、対策の必要性が示唆された。

以上の概況を踏まえ、DK6 と DK7 間の森林伐採に関しては、以下理由により生態系への顕著な影響はないと考える。

- DK6 と DK7 間の森林は、自然保護区に指定されていないこと、また WWF の専門家にヒアリングした限りでも重要な自然生息地としては認識されていない。
- 伐採する範囲（約 5 ha）は、コミュニティフォレスト全体範囲（約 400 ha）の約 1%程度であることから、森林に依存する生物にとっては十分な代替生息場があると考ええる。
- 伐採により森林が分断されるが、鳥類以外の動物に関しては、送電線の存在により森林間の移動に顕著な影響は生じないと考える。

なお樹木消失の緩和策として植林の実施を予定しているが、具体的な計画は設計や施工計画がより具体化する詳細設計時に KFS と地域コミュニティと相談の上で策定する。現時点では以下方針で植林を実施することを考えている。

- 対象種：コミュニティが利用している種、在来樹種、苗木が確保しやすい種
- 本数：伐採数の 2 倍相当
- 場所：森林生態系の連続性の維持、コミュニティの利用などの観点から樹木生育密度が現在比較的少ない林縁部
- 実施体制：KETRACO（計画策定・コスト負担）、KFS（技術支援）、コミュニティ（植林・モニタリング）

送電線 DK6-DK7 間での工事中は、騒音や労働者の存在により森林内に生息する野生動物に影響がおよぶ可能性はあるが、工事は比較定期短期間（1～2 カ月程度）であること、労働者の数も限定的（20 名程）であるため顕著な影響は想定されない。

送電線の設置後は、渡り鳥などの鳥類が電線に衝突する可能性があるため、渡り鳥に関する情報を既存文献やヒアリングを通して収集した。調査の結果、以下のことが確認された。

- National Museums of Kenya の資料⁶によれば、ケニアの鳥類のうち約 21%（229 種）は、渡り鳥であり、その約半数は水鳥である。渡り鳥の大半は、大地溝帯の湖沼域、沿岸域、東部の低木地帯および中部・西部の草原地帯を中継する。沿岸域を通る渡り鳥は、ビーチ、リーフおよびマングローブの水路などを利用する。
- BirdLife International のウェブサイトによれば、3 月～4 月にかけて多くの Common cuckoo（*Cuculus canorus*）および Golden orioles（*Oriolus oriolus*）が Shimba Hills National Reserve に飛来する。
- Nature Kenya の専門家によれば、Kaya Gandini や Shimba Hills に生息する貴重種 Spotted ground thrush は、タンザニア南部の森林で繁殖し、3 月～11 月にかけてケニアの沿岸域に飛来する。その他、本事業周辺を飛来する渡り鳥は、European Honey-buzzard、European Bee-eater および White-throated Bee-eater が挙げられたが、いずれも国内法・IUCN で貴重種には指定されていない。

上記調査の結果を踏まえると、送電線の一部は渡り鳥が飛来する沿岸域やマングローブ域に比較的近く、また Spotted ground thrush が生息する森林域にも近いとため、渡り鳥が送電線と衝突するリスクがある。また森林性の留鳥鳥類も少なからず森林間を移動する可能性があることから送電

⁶ Bird Migration and Bird Strike Situation in Kenya

線との衝突リスクもある。以上のことから特にリスクが高いと考えるエリアは、DK5～DK19 の区間と考える。リスクを最小化するため鳥類衝突防止標識の設置を予定している。

(8) 用地取得・住民移転

RAP 調査によれば、本事業では、送電線 Wayleave の取得を含め、約 520 エーカーの用地取得が必要になり、それにより影響を受ける世帯は 607 (3,849 PAPs) となる。その内、17 世帯 (93 PAPs) が現在住んでいる敷地外に移転する必要があり、59 世帯 (399 PAPs) が自らの敷地内であるが家屋の移転が必要となる。

(9) 貧困層

RAP 調査によれば、本事業により影響を受ける 607 世帯のうち、202 の世帯主は社会的弱者（病人、身体障害者、低所得者、女性世帯主など）である。そのうち 79 の世帯主は、月所得が 3,000 KES⁷ 以下と貧困レベルにある。貧困層は金銭的余裕がないため、生計が回復するまでは、生活が困窮する可能性が高い。したがって十分な生計回復支援が求められる。

(10) 少数民族・先住民

本事業周辺に住む住民は、キリフィ郡、クワレ郡およびモンバサ郡で大多数を占める Mijikenda 族に属する。世界銀行 OP 4.10 (4 条) に示されている先住民の 4 条件に対して分析を行った結果、本事業周辺住民は、少数民族・先住民には該当しない。下記に世界銀行 OP 4.10 の 4 条件および分析結果を示す。

1. Self-identification as members of a distinct indigenous cultural group and recognition of this identity by others.

＜分析結果＞

対象地住民は、自己および他者から固有な文化的集団として認識されていない。

2. Collective attachment to geographically distinct habitats or ancestral territories in the project area and to the natural resources in these habitats and territories.

＜分析結果＞

対象地には住民が先祖伝来から利用してきたカヤがあるが、実際にカヤに所在し経済的結びつきを有する集団は存在しない。

3. Customary cultural, economic, social, or political institutions that are separate from those of the dominant society and culture.

＜分析結果＞

対象地住民の大半はケニア沿岸域で支配的な部族である Mijikenda 族に属している。

⁷ 本事業では貧困レベルを 3,000KES に設定している。

4. An indigenous language, often different from the official language of the country or region.

<分析結果>

対象地住民は公用語であるスワヒリ語および沿岸域で広く話されている Mijikenda 語を話す。

(11) 雇用や生計手段等の地域経済

本事業の送電線が通る地域の住民の多くは、小規模な農業や放牧など自らの土地に依存して生計を立てている。なお社会経済調査によれば、送電線ルート内に住む住民に関しては、農業に加えて、小売りやフォーマルセクターに従事している住民も比較的多い。また僅かであるが、キオスク、採石、Pohso Mill などの小規模なビジネスが送電線ルート内で営まれている。変電所・アクセス道路の用地取得および送電線 Wayleave の確保による影響は、主に土地に依存して行われている以下の生計への影響が想定される。

- 変電所・アクセス道路用地内にある農地消失による収入の減少
- 果樹（ヤシ、マンゴーなどの木）の伐採による収入の減少
- 小規模ビジネス（キオスク、採石、製粉場（Pohso Mill））の移転に伴う収入の減少

なお農業は自給自足あるいは比較的小規模に営まれている活動であるため、直接の被影響者への影響は比較的大きいが、地域経済への影響は限定的である。小規模ビジネスも文字通り小規模なため、地域経済への影響は限定的である。

送電線 DK6-DK7 間には、地域住民が薪炭材等に利用しているコミュニティフォレストがあり、送電線用地内を利用している住民には少なからず生計への影響が想定される。しかし送電線によるコミュニティフォレストの消失範囲は約全 400 ha 中の 5 ha と限定的であり、周辺に十分利用可能な森林が残るため、DK6-7 間以外の土地を利用することで生計等に影響がでないことを確認している。また住民協議でも特段の反対意見は出ていないことから、特段社会経済的な影響はないと考える。

工事中は、送電線の工事用地内で農業を営む PAPs は、一時的に農業ができなくなるため収入が減少する。なお影響を受ける農地面積は限定的であり、また一時的であるため、地域経済への顕著な影響は想定されない。

(12) 土地利用や地域資源利用

本事業周辺では、小規模な農業や放牧が主な土地利用であるが、送電線用地内は、多少の制約（建屋建設の禁止など）は発生するものの、基本的には現状と変わらない土地利用が可能なため特段の影響はない。一方、変電所・アクセス道路では、用地取得により農地が消失あるいは分断されるが、変電所・アクセス道路内での農地面積は比較的小なく大規模な土地利用改変ではないため、顕著な影響ではない。

工事中は、工事用地確保のため一時的に農業などの土地利用ができなくなるが、その範囲は限定的であり短期間であることから顕著な影響は想定されない。

(13) 既存の社会インフラや社会サービス

送電線沿いには、学校、道路、鉄道線路などの社会インフラが存在する。学校（Kiteje Secondary School）に関しては、送電線 DK10-DK11 間にあり、Wayleave が敷地の一部を通る。図 11.2.23 に Kiteje Secondary School と送電線 Wayleave の位置関係を示す。この学校は、生徒数は 80 名、職員 8 名、補助職員 4 名、この地域で唯一の Secondary School である。Wayleave が通る部分は、現在空地であるが、学校の関係者からは、将来生徒が増加した際、その空地に校舎を増設する可能

性があるとの見解が示された。したがって将来的に学校施設を拡張する必要性が生じる場合は、その部分を使つての施設建設はできなくなる。詳細設計時には改めて学校拡張の必要性について確認し、学校の敷地を回避できないルートかを再検討する予定である。

工事中は Kiteje Secondary School の敷地の一部が、架線工事中に安全への配慮上、一時的に利用できなくなるが、その部分は現在使用されていない土地であり、学校施設（教室など）は利用が可能であるため、通学や学校活動への支障はない。また工事も短期間であるため、顕著な影響は想定されない。



出典：JICA 調査団

図 11.2.23 Kiteje Secondary School と送電線 Wayleave の位置関係（白枠内が学校の敷地）

送電線が交差する主要な道路はモンバサ道路（A109）とモンバサ南部バイパスであり、残りは交通量の少ない地方道路である。そのため架線工事の際は一時的に交通規制（通行止め）が必要だが、送電線延線時の数時間程度で済むため、顕著な影響は想定されない。また鉄道 SGR の線路とも交差するが、鉄道が走らない時間帯内で送電線延線が可能のため影響はない。

(14) 文化遺産

送電線ルート内の 2 か所に神聖木があり、樹高が 12 フィートを超えるため伐採が必要になる。それにより、住民のお祈りや癒し場がなくなるが、神聖木の移行セレモニーを行うことにより、神聖木に宿る聖なる力（Holy power）を他の木（あるいは岩など）に移すことができる。なお神聖木の伐採に関しては所有者と合意済みであり、KETRACO は神聖木の移行セレモニーを支援していく予定である。以上のことから神聖木の伐採による顕著な影響は想定されない。

なお詳細設計時には、神聖木の伐採が回避可能か送電線ルートを改めて再検討する。

(15) ジェンダー

本事業周辺のコミュニティでは家父長制度が残っており、男性優位の社会の傾向がある。なお本事業により影響を受ける 607 世帯のうち、136 世帯は女性が世帯主であり、大半は未亡人あるいは学歴がない。このような背景から女性は移転などに伴う影響を受けやすい。例えば以下のような問題が考えられる。

- 土地の購入手続き・交渉の際に不公平な扱いを受ける。
- 男性に比べて家屋の再築にお金がかかる可能性がある（男性であれば自らの手で再築できる場合もあるため）。
- 地域集会などの機会で、女性が発言しにくい、あるいは意見が尊重されない。
- 男性に比べて就労機会が限定される。

(16) 子供の権利

US Department of Labor のウェブサイトによると、ケニアでは児童労働が農業セクターで特に多く、建設作業でも児童労働が報告されていることから、本事業でも児童労働の可能性がある。子供の労働に関しては Employment Act 2007（Part VII）で以下のように規定されている。

- 子供の定義：18 歳未満（2 条）
- 13 歳未満の子供の雇用を禁止（56 条）。
- 13～16 歳の子供は、危険あるいは学業機会に支障が生じない軽易労働であれば雇用することが認められている（56 条）。
- 13～16 歳の子供が鉱山、工場、建設現場などで重機を操作することを禁止（58 条）
- 子供の露天・地下採掘での雇用を禁止（58 条）
- 午後 6:30 から午前 6:30 の時間帯の就労を禁止（59 条）

なおケニア国も批准している国際労働機関（ILO）の最低年齢条約（第 138 号）では、就労の最低年齢を 15 歳としているが、開発途上国の場合は、危険労働以外でかつ義務教育を卒業している条件付きで就労の最低年齢を 14 歳にすることを第 2 条で認めている。なお軽易労働であれば一定の条件の下に、13 歳以上の子供の雇用を第 7 条で認めている。危険労働への就労は 18 歳以上である必要があるが、健康や安全を十分に確保でき、また訓練を受けている場合は 16 歳からの就労も認めている（第 3 条）。

ケニア国と ILO の規定間には顕著な乖離はないが、ケニア国の規定では重機の操作や採掘作業を除き危険労働に対する最低年齢の規定がない。したがって危険な労働の場合は、ILO の規定に基づき、18 歳以上を雇用の最低年齢とする。

本事業では地域住民を積極的に工事労働などで雇用する方針であるが、事業地周辺の住民は出生証明証など年齢を証明する手立てがない場合もあることから、子供を雇用する際は、地元の役所などを通して十分な確認が必要である。

(17) HIV/AIDS 等の感染症

Mombasa County AIDS Strategic Plan 2016-2020 によれば、モンバサ郡の HIV 感染率は減少傾向にあるものの 7.4%（2014 年）あり、国の平均（5.6%）より高い。特に女性の感染率は 10.5%で、男性の感染率（4.5%）の 2 倍以上と高い。Kwale County HIV and AIDS Strategic Plan 2016-2019 によれば、クワレ郡の HIV 感染率は 5.7%（2014 年）とモンバサ郡よりは若干低い。なお男女比は、Mombasa County 同様女性の方が高い。全体的に感染率が高いのは、同性愛者、セックスワーカー、薬物の常用者などである。

以上の状況を鑑みると、本事業の労働者が HIV に感染し、更に蔓延するリスクは少なからずある。したがって工事労働者に対する HIV の防止および啓蒙が重要である。

(18) 労働環境（労働安全を含む）

送電線工事は、高所での作業、掘削、クレーンなどの重機を扱うことから、高所からの落下、掘削穴への落下などの労働事故が起きるリスクは比較的高い。

送電線の維持管理は、高所での作業や感電のリスクが伴うことから、労働事故のリスクは比較的高い。

(19) 事故

工事中は、工事車両が道路を往来するため交通事故のリスクが少なからずある。特にリスクが高いのは、工事の規模が比較的大きい送電線・アクセス道路である。特に留意が必要な場所は、学校近くの通学路や交通量の多い道路（Southen Bypass Road など）との合流点などである。また多くの道路は照明が十分でないため、夜間の走行は比較的危险である。さらに過労による不注意や居眠り運転のリスクもあるため、十分な休憩が取れる勤務体制が求められる。

(20) 越境の影響、及び気候変動

本事業により 5 ha ほどの森林が消失するが、以下理由により、気候変動への影響は限定的と考える。

- FAO（2010）のデータによれば、ケニアの森林炭素貯蔵量は 1ha あたり平均 137 トンであることから、5 ha の森林喪失は概ね 685 トンの炭素貯蔵量の減少と推定することができる。なお FAO（2010）のデータによれば、ケニアの合計森林炭素貯蔵量は 476 百万トンであり、685 トンの炭素貯蔵量の減少は、全体炭素貯蔵量の僅か 0.00014%程度である。
- ケニアはパリ合意下の国別貢献（NDC）で、温室効果ガスの排出量を 2030 年までに特段の対策のない自然体ケース（Business as usual）と比べて 30%削減することを掲げており、その一手段として森林面積を少なくともケニア全土の 10%に増やすことを目指している。FAO（2010）のデータによれば、ケニアの森林面積は約 3.5 百万 ha あり、ケニアの陸地面積は約 57 百万 ha であることから、目標の 10%（約 5.7 百万 ha）を達成するには、森林面積を約 2.2 百万 ha 増やす必要がある。本事業による 5 ha の森林面積の減少は、NDC の目標達成に少なからず逆らうことになるが、森林面積増加への負の寄与度は 0.000002%程度（5 ha ÷ 2.2 百万 ha）と僅かである。

なお本事業による気候変動への影響は限定的であるものの、樹木消失の緩和策として植林を実施する予定であることから（11.2.6(7)参照）、結果、気候変動への影響は更に軽減されるものと考ええる。

11.2.7 影響評価

環境社会配慮調査の結果・予測を踏まえ、スコーピングで負の影響が想定された項目について影響評価を行った。表 11.2.23 に影響評価の結果を示す。

表 11.2.23 影響評価の結果

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
1	大気汚染	D	B-	D	D	B-	D	【工事中】 工事中は、変電所・アクセス道路の造成工事などに伴い、大気質が悪化する可能性があるが、工事は一時的かつ断続的であり、現状では周辺の大気質は環境基準を大幅に下回っていることから、工事の負荷により工事サイト周辺の大気質が恒常的に環境基準を超えることは考えにくい。
2	水質汚染	D	B-	D	D	B-	D	【工事中】 工事中は、変電所・アクセス道路の工事裸地面などからの濁水流出による汚染の可能性はあるが、予測される流出量は比較的少なく、最終的な流出先は平坦な干潟域であり、大半の土砂は流速減少に伴い干潟域あるいは手前で沈殿すると考えられるため顕著な水質悪化は想定されない。コンクリート洗浄水を未処理で排水した場合は、一時的ではあるが下流水域の水質が悪化する可能性がある。
3	土壌汚染	D	B-	D	D	B-	D	【工事中】 工事中は、事故などによる大量の油流出がない限り、顕著な土壌汚染は発生しないが、工事車両・重機の整備不良や、メンテナンス作業場や給油施設の環境対策が不十分である場合は、少なからず局地的な土壌汚染のリスクがある。
4	廃棄物	B-	B-	B-	D	B-	B-	【工事前】 森林伐採により伐採木が発生するが、これらは燃料、建築資材などとして有効利用が可能なため、廃棄処分は必要ない。 【工事中】 想定される工事廃棄物は、地域内で処理処分あるいは一部は再利用・リサイクルが可能であり、また廃油などの有害廃棄物も専用施設でリサイクル可能であることから顕著な影響はないと考える。 【操業中】 想定される廃棄物は、地域内で処理処分が可能であり、廃油などの有害廃棄物も専用施設でリサイクル可能であることから顕著な影響はないと考える。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
5	騒音・振動	D	B-	D	D	B-	D	【工事中】 工事中の主な騒音源は変電所・鉄塔での杭打ち作業と想定されるため、騒音の影響を騒音距離減衰予測式を用いて予測した。予測の結果、発生源から約 300 m で騒音レベルがケニア国内環境基準値（Residential daytime : 50 dB）と同等まで減衰する。変電所の 300 m 圏内には、数軒の住宅および小学校が立地するため、ある程度の影響は想定される。鉄塔に関しては、Wayleave 外側近辺の住居などはある程度の影響を受ける。しかし鉄塔の杭打ち作業はごく短期間（1～2 週間）であるため顕著な影響は想定されない。 工事中の主な振動源は、騒音同様、杭打ち作業である。既存文献調査によれば影響範囲は 25 m 程度である。変電所の場合は、半径 25 m 以内に住居は立地しないため影響はないが、鉄塔の場合は、Wayleave の外側直近に立地する住居はある程度の影響を受ける可能性がある。
6	保護区	D	B-	D	D	B-	D	【工事中】 送電線 DK6 東側にある Kaya Gandini の境界は、送電線から 30 m 程しか離れていないため、騒音などの影響を受ける可能性がある。しかし Kaya Gandini 付近での工事（鉄塔工事）は、比較的短期間（1～2 カ月程）で終了するため顕著な影響は想定されない。その他保護区への影響は、工事の規模・期間からして影響は想定されない。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
7	生態系	B-	B-	B-	B-	B-	B-	【工事前】 送電線 DK6-DK7 間は森林が分布するため、約 5 ha の範囲で森林を伐採（約 500 本）する必要がある。なお当森林は、自然保護区に指定されていないこと、また調査の結果、貴重な動植物種は確認されず、生物の種類も少ないため、重要な自然生息地には該当しない。さらに伐採範囲も森林全体面積の 1%程度であり、その幅も 20 m と狭いため、森林生物にとっては周辺に十分な範囲で代替生息場があり、森林間の移動にも大きな支障はないといえる。以上のことから送電線 DK6-DK7 間森林を伐採したとしても、森林生物は特段の支障なく現在と同様に当森林を利用し続けることが可能であるため、伐採による生態系への影響は、顕著なレベルではないと考える。 【工事中】 送電線 DK6-DK7 間の工事中は、騒音や労働者の存在により森林内の野生動物に影響がおよぶ可能性がある。しかし森林間の工事は短期間（1～2 カ月程度）かつ局地的であり、また労働者の数も比較的少ない（20 名程）ことから、生物が影響を受ける期間・範囲は限定的である。また周辺にも十分な代替生息場があるため、工事中はそれらの場所も利用可能である。以上のことから、工事による生態系への影響は、顕著なレベルではないと考える。 【操業中】 鳥類が送電線に衝突するリスクがある。特にリスクが高いエリアは、渡り鳥などが中継する森林やマングローブに隣接する DK5～DK19 の区間と考える。
8	用地取得・住民移転	B-	D	D	A-	D	D	【工事前】 変電所・アクセス道路の用地取得および送電線 Wayleave の確保により、76 世帯（492 人）が移転対象となる。200 人以上の移転者が発生するため影響は大きい。
9	貧困層	B-	D	D	B-	D	D	【工事前】 本事業の被影響世帯（607 世帯）のうち、79 の世帯主は、月所得が 3,000 KES 以下と貧困レベルにあり、移転によりある程度の影響を受けると考える。
10	少数民族・先住民族	C	C	C	D	D	D	本事業周辺に住む住民は Mijikenda 族に属する。Mijikenda 族は少数民族・先住民族としては分類されていないため影響はない。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
11	雇用や生計手段等の地域経済	B-	B-	D	B-	B-	D	【工事前】 農業や小規模ビジネスなど事業用地内の土地を活用して生計を立てていた住民は、恒久的あるいは一時的に収入が減少する。なお農業は自給自足レベルあるいは比較的小規模に営まれている活動であるため、地域経済への影響は限定的である。小規模ビジネスも文字通り小規模なため、地域経済への影響は限定的である。 【工事中】 送電線工事用地内で農業を営む住民は、一時的に農業ができなくなるため収入が減少するが、影響を受ける範囲や期間は限定的であることから、地域経済への顕著な影響は想定されない。
12	土地利用や地域資源利用	B-	B-	D	B-	B-	D	【工事前】 変電所・アクセス道路の用地取得により農地が消失あるいは分断されるが、変電所・アクセス道路内での農地面積は比較的少なく大規模な土地利用改変ではないため、顕著な影響ではない。 【工事中】 工事用地の確保などにより一時的に農業などの土地利用ができなくなる箇所も出てくると想定されるが、その範囲や期間は限定的であることから顕著な影響は想定されない。
13	既存の社会インフラ・サービス	B-	B-	D	B-	B-	D	【工事前】 Kiteje Secondary School 敷地の一部が送電線 Wayleave となる。現在その部分は空地であるが、空地に学校施設を今後建てる予定であったため、将来の学校運営構想に少なからず影響が及び、場合によっては今後の学生受け入れに支障をきたす。 【工事中】 送電線は、既存の道路と交差するため、架線工事の際は一時的に交通規制（通行止め）が必要になる。なお交通規制が必要なのは、ワイヤ延線時のみであり数時間程度で済むため、影響は軽微である。また鉄道の線路とも交差するが、鉄道が走らない時間帯内でワイヤ延線が可能のため影響はない。その他には、Kiteje Secondary School の敷地の一部が、架線工事中に一時的に利用できなくなるが、その部分は現在空地であり、工事も短期間であるため、学校の操業に顕著な影響は想定されない。
14	文化遺産	B-	D	D	B-	D	D	【工事前】 送電線ルート内の 2 か所に神聖木があり、伐採が必要になる。なお神聖木の伐採に関しては所有者と合意済みであり、また移行セレモニーを通して、他の木を神聖木にすることが可能なため顕著な影響は想定されない。なお DD 時に神聖木が回避可能か再検討する予定である。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
15	ジェンダー	B-	D	D	B-	D	D	【工事前】 本事業により影響を受ける世帯のうち 136 世帯では女性が世帯主であり、大半は未亡人あるいは学歴がないため、移転などに伴う影響をより受けやすい。したがってある程度の影響が想定される。
16	子供の権利	D	B-	D	D	B-	D	【工事中】 ケニアでは児童労働が存在するため、本事業でも工事労働者などとして子供が不法に雇われる可能性がある。
17	HIV/AIDS 等の感染症	D	B-	D	D	B-	D	【工事中】 本事業が立地する Mombasa County や Kuwale County は、エイズ感染率が比較的高いため、工事労働者の移入により感染症が蔓延するリスクが少なからずあるため、ある程度の影響が想定される。
18	労働環境 (労働安全を含む)	D	B-	B-	D	B-	B-	【工事中】 送電線工事は、高所での作業、掘削、クレーンなどの重機を扱うことから、高所からの落下、掘削穴への落下などの労働事故が起きるリスクは比較的高い。 【操業中】 送電線の維持管理は、高所での作業や感電のリスクが伴うことから、労働事故のリスクは比較的高い。
19	事故	D	B-	D	D	B-	D	【工事中】 送電線・アクセス道路は、工事の規模が比較的大きく、また周辺に学校などもあることから、工事車両の往来などによる事故リスクがある程度ある。
20	越境の影響、及び気候変動	B-	D	D	D	D	D	【工事前】 本事業により 5 ha ほどの森林が消失するが、その規模からして消失する炭素貯蔵量および面積は、ケニア全体からすると僅かであるため、影響は軽微である。

A+/-: 顕著な正・負の影響が想定される、B+/-: ある程度の正・負の影響が想定される、C+/-: 正・負の影響の程度は不明、D: 影響は想定されない。

PC: 工事前、C: 工事中、O: 操業中

出典: JICA 調査団

11.2.8 緩和策及び緩和策実施のための費用（環境管理計画）

影響評価の結果、負の影響が想定される項目に対する緩和策、実施・監督責任、費用などをまとめた環境管理計画を表 11.2.24 に示す。

表 11.2.24 環境管理計画

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
工事前					
生態系	DK6-7 間の森林伐採による動植物への影響	- 森林伐採を最小化するため、樹木の伐採範囲を Wayleave 幅の 40 m ではなく、20 m に縮小する。 - 詳細な鳥類調査を実施し、鳥類衝突防止標識の設置個所および種類を抽出する。 - 極力、貴重鳥類である Spotted ground thrush の主な渡り時期 (3 月～11 月) および育雛期を回避した時期に伐採する。 - KFS および住民との協議の上、植林を実施・支援する。	KETRACO	KFS	植 林 費 用 : 約 1,200,000 鳥 類 調 査 : 約 4,000,000
用地取得・住民移転	用地・Wayleave 取得による移転の影響	- RAP に基づき、PAPs へ補償および生計回復支援を行う。 - 内部・外部モニタリングの実施。 - 苦情処理メカニズムの設置 (PAP Committee の設立)。	KETRACO NLC	-	約 300,000,000
貧困層	用地・Wayleave 取得による社会的弱者の移転	社会的弱者には、RAP に基づき特別支援を行う。	KETRACO NLC	-	RAP 予算に含む
雇用や生計手段等の地域経済	用地・Wayleave 取得による収入の減少	- 鉄塔用地内での農業はできなくなるため、鉄塔は極力、農地外の土地に設置するよう計画する。 - RAP に基づき PAPs へ補償すると共に、収入がプロジェクト開始前のレベルに戻るまで生計回復支援を行う。	KETRACO NLC	-	RAP 予算に含む
土地利用や地域資源利用	用地取得による土地利用の改変	土地利用の改変により影響を受ける PAPs に対し、収入がプロジェクト開始前のレベルに戻るまで生計回復支援を行う。	KETRACO NLC	-	RAP 予算に含む
既存の社会インフラ・サービス	Wayleave 取得による Kiteje Secondary school の拡張計画への影響	- 学校が回避可能か送電線ルートを DD 時に再検討する。 - 学校施設の拡張が必要になる場合は、必要な土地を確保できるよう斡旋・支援する。	KETRACO NLC	-	-
文化遺産	Wayleave 下の神聖木の伐採	- 神聖木が回避可能か送電線ルートを DD 時に再検討する。 - ルートを変更できない場合は、神聖木の移行セレモニーの実施を支援する。	KETRACO	NMK	移行セレモニー費 : 約 350,000

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
ジェンダー	用地・Wayleave 取得による女性世帯主の移転	- 移転対象の女性世帯主には、RAP に基づき特別支援を行う。 - 女性が発言しやすいように、必要に応じて女性に限定した会議を行う。 - PAP Committee には、女性代表者を配置し、女性の意見が十分に配慮されるようにする。	KETRACO NLC	-	RAP 予算に含む
工事中					
大気汚染	工事車両・重機からの粉塵や排気ガス	- 定期的なメンテナンスを実施し、Environmental Management and Co-ordination (Air Quality) Regulations 2014 に基づき、黒煙を排出している工事車両は修理されるまで使用しない。 - 車検のない工事車両の使用を禁止する。 - 極力、居住区など影響を受けやすい場所の工事車両の通行は回避する。また居住区付近にある未舗装道路を利用する場合は、極力車両の速度を抑える。 - アクセス道路の散水。 - 土砂など粉塵が飛散しやすいものを輸送する際は、荷台をシートなどで被覆する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO	工事の基本コストに含む
	工事サイトからの粉塵飛散	- 工事サイトの散水。 - 土砂などのストックパイルは、シートなどで被覆する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO	工事の基本コストに含む
水質汚染	工事サイトからの濁水流出	- 変電所・アクセス道路の切土・盛土面の保護工事（コンクリート吹付）を極力速やかに行う。また保護工事が行われるまでは、土露出面に養生シートを被せ、土砂流出を抑制する。 - 土砂などのストックパイルは、シートなどで被覆する。 - 仮設ヤードは、極力水域から離れた場所に設置する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO	工事の基本コストに含む
	コンクリート洗浄水の排水	- コンクリート洗浄水の環境中への排水禁止。 - コンクリート洗浄水は専用の処理施設で処理し、環境中に排水する場合は、pH が国内排水基準値以下であることを確認する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO	工事の基本コストに含む
土壌汚染	工事車両・重機、燃料	工事車両・重機を定期的に検査・メンテナンスする。漏洩	工事業者	施工管理業者	工事の基本コスト

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
	タンクなどからの油漏洩	- している車両・重機は修理するまで使用しない。 - メンテナンスは環境対策が整った専用施設で行う。 - 油流出対応キットを工事サイトに常備する。 - 給油タンクは不透水性の基盤に設置し、防油堤で囲う。		KETRACO	に含む
廃棄物	工事廃棄物の発生	- 再利用・リサイクルにより廃棄物の発生を最小化する。 - 廃棄物は、専用の容器・場所に保管し、NEMA 認証の廃棄物処理業者を通して輸送・処理・処分する。 - 工事業者は、County 政府と相談の上で、廃棄物の保管、処理・処分方法を具体的に定めた廃棄物管理計画を策定する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO NEMA	工事の基本コストに含む
騒音・振動	工事車両・重機および杭打ちによる騒音	- マフラー付きの工事車両・重機を使用し、定期的に検査・メンテナンスする。 - 国内騒音規制 (Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009) に基づき、加速時に 84 dB 以上の騒音を発生しない工事車両を使用する。 - 極力、居住区など騒音の影響を受けやすい場所の工事車両の通行は回避し、回避できない場所では、車両速度を制限すると共に、不必要なエンジンのふかし、アイドリングをしない。 - 極力、低騒音型の杭打ち機を使用し、少なくとも国内騒音規制 (Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009) で定める敷地境界基準値を超過しない杭打ち工法を採用する。 - 原則、杭打ちの夜間作業は禁止する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO	工事の基本コストに含む
	杭打ちによる振動	- 鉄塔は、構造物から最低でも 25 m 以上離れた場所に設置する。 - 国内振動規制 (Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009) で定める敷地境界基準値を超過しない杭打ち工法を採用する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO	工事の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
保護区	工事騒音などによる Kaya Gandini への影響	- 工事開始前に Kaya elders や住民に工事の方法や行程を周知すると共に必要な対策を聴衆する。 - Kaya で儀式などがある際は工事を中断する、あるいは Kaya elders の許可を得る。 - 工事関係者の Kaya への立入りを禁止する。 - 仮設ヤードは、極力 Kaya Gandini から離れた場所に整備する。 - 極力、低騒音型の重機を使用する。 - 極力、貴重鳥類である Spotted ground thrush の主な渡り時期（3 月～11 月）および鳥の育雛期を回避した時期に施工する。 - 発電機などの非移動性の重機には防音壁を設置する。	KETRACO 工事業者	施工管理業者 KETRACO NMK	工事の基本コストに含む
生態系	DK6-7 間の森林動植物への影響	- 工事関係者への教育を通して、狩猟、密猟、植物採取、ポイ捨て、焚火などの行為の禁止を徹底する。 - 極力、貴重鳥類である Spotted ground thrush の主な渡り時期（3 月～11 月）および鳥の育雛期を回避した時期に施工する。 - 極力、低騒音型の重機を使用する。 - 発電機などの非移動性の重機には防音壁を設置する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO KWS	工事の基本コストに含む
雇用や生計手段等の地域経済	工事用地確保による生計への影響	- 仮設ヤード・アクセス道路は極力、農地など経済活動が行われていない場所に整備する。 - 被影響者には影響の程度に応じて補償する。 - 農作物を収穫する時間が確保できるよう、被影響者には十分事前に工事計画の説明を行う。 - 工事労働は地元住民を優先的に雇用する。	工事業者 KETRACO	施工管理業者 KETRACO	工事の基本コストに含む
土地利用や地域資源利用	工事用地確保による一時的な土地利用の制約	仮設ヤード・アクセス道路は極力、既存の土地利用に影響がない場所に整備する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO	工事の基本コストに含む
既存の社会インフラ・サービス	架線工事に伴う既存道路の一時的な交通規制	- 規制内容を含めた工事計画を策定し、工事開始前に道路管理局（KeHNA, KeRRA）の許可を得る。 - 規制内容について事前に住民に説明・周知する。	KETRACO 工事業者	施工管理業者 KETRACO KeHNA、KeRRA	工事の基本コストに含む
	架線工事に伴う Kiteje	工事開始前に、規制内容を含めた工事計画を学校・生徒に	KETRACO	施工管理業者	工事の基本コスト

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
	Secondary School の敷地の一時的な利用制限	説明・周知する。	工事業者	KETRACO	に含む
子供の権利	子供の違法労働	• Employment Act 2007 に基づき、13 歳未満の子供の雇用を禁止する。 • Employment Act 2007 に基づき、13～16 歳の子供を危険または学業機会に支障がある労働に雇用するのを禁止する。 • 危険労働に 18 歳未満の子供の雇用を禁止する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO	-
HIV/AIDS 等の感染症	労働者の移入による感染症の蔓延	• 啓発活動、行動規範、カウンセリングなどを含めた HIV/AIDS 抑止計画を策定する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO County 政府	工事の基本コストに含む
労働環境（労働安全を含む）	労働事故のリスク（高所からの落下など）	• 高所での作業時は安全帯を使用する。 • 掘削穴周辺にはバリアーを設置する。 • 重機は有資格者のみが扱う。 • PPE の使用。 • ケニア国内法規制に基づき、工事業者は、リスク評価、安全対策、研修、緊急時の対応、組織体制などを含めた労働安全衛生計画を策定する。	工事業者	施工管理業者 KETRACO DOSH	工事の基本コストに含む
事故	交通事故のリスク	• 速度制限の順守。 • 極力事故リスクの高い道路の利用を回避する。 • 全ての工事車両にバック時警報装置を備える。 • 事故リスクが高い場所には警戒・危険標識を設置し、交通誘導員を配置する。	工事業者	施工管理業者	工事の基本コストに含む
操業中					
廃棄物	操業に伴う廃棄物の発生	• PCBs を含まない絶縁油を使用する。 • 廃棄物は、専用の容器・場所に保管し、NEMA 認証の廃棄物処理業者を通して輸送・処理・処分する。 • オイルピットは定期的に清掃し、回収油は専用の容器に保管する。 • 廃棄物管理計画の策定。	KETRACO	NEMA	操業の基本コストに含む
生態系	鳥類の送電線への衝突	• 鳥類衝突防止標識を設置する（工事中に設置）。	工事業者（設置作業）	KWS	詳細設計時に算定

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用（KES）
	サル類の送電線の感電	鉄塔に昇搭防止装置を設置する（工事中に設置）。	工事業者（設置作業）	KWS	工事の基本コストに含む
労働環境（労働安全を含む）	労働事故のリスク	ケニア国内法規制に基づき、メンテナンス業者は、リスク評価、安全対策、研修、組織対策などを含めた労働安全衛生計画を策定する。	メンテナンス業者	KETRACO	操業の基本コストに含む

出典：JICA 調査団

11.2.9 モニタリング計画

表 11.2.25、表 11.2.26 にそれぞれ環境モニタリング計画、モニタリングフォームを示す。

表 11.2.25 環境モニタリング計画

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
工事前					
大気汚染	大気質のベースライン値を把握	- 方法：PM10 の測定 - 地点：変電所・アクセス道路付近の影響を受けやすい場所 3 地点	工事開始前 1 回	工事業者	約 100,000
騒音・振動	騒音のベースライン値を把握	- 方法：等価騒音レベル (LAeq) の測定 - 地点（変電所・アクセス道路、鉄塔）：工事敷地境界 2 地点、周辺の影響を受けやすい場所 3 地点	工事開始前 1 回	工事業者	約 100,000
	振動のベースライン値を把握	- 方法：振動速度の測定 - 地点：鉄塔横の Wayleave 境界	工事開始前 1 回	工事業者	約 100,000
土壌汚染	変電所・アクセス道路の掘削予定地の土壌質確認	- 方法：表層土のサンプリング・分析 - 項目：PAHs、重金属類 (As, Cd, Cr⁺⁶, Hg, Pb, Ni, Zn) - 地点：3 地点 - 評価指標：Dutch Soil Remediation Circular 2013	工事開始前 1 回	工事業者	約 500,000
生態系	植林計画の効果を確認	- 方法：現地調査 - 評価指標：苗木の植林数および生育状況（樹高、生存率、健康状態など）	植林後 5 年間：年 2 回	KFS KETRACO	約 1,900,000
用地取得・住民移転	RAP の進捗および効果を確認	【内部モニタリング】 - 方法：PAPs へのヒアリング調査 - 評価指標：補償費の入金、土地購入、家屋建設、生活・生計（生計手段、支出・収入、生活インフラへのアクセスなど）などの状況	- RAP 実施中：月 1 回 - RAP 実施後：年 4 回	KETRACO PAP Committee	約 55,000,000
		【外部モニタリング】 - 方法：PAPs へのヒアリング調査 - 評価指標：補償費の支払い、土地購入、家屋建設、生計回復支援、苦情処理などの状況	- RAP 実施中：年 2 回 - RAP 実施後：年 1 回	第 3 者機関	
貧困層	社会的弱者への特別支援の効果を確認	- 方法：社会的弱者 PAPs へのヒアリング調査 - 評価指標：特別補償費の入金、生活・生計（生計手段、支出・収入、生活インフラへのアクセスなど）などの状況	- RAP 実施中：月 1 回 - RAP 実施後：年 4 回	KETRACO PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
		況			
雇用や生計手段等の地域経済	生計回復支援策の効果を確認	- 方法：PAPs へのヒアリング - 評価指標：生計の状況（生計手段、支出・収入など）	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KETRACO PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
土地利用や地域資源利用	生計回復支援策の効果を確認	- 方法：土地利用改変の影響を受ける PAPs へのヒアリング - 評価指標：生計の状況（生計手段、支出・収入など）	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KETRACO PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
既存の社会インフラ・サービス	Kiteje Secondary School の土地購入・利用状況を 確認	- 方法：Kiteje Secondary School へのヒアリング - 評価指標：土地購入および学校拡張計画の状況	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KETRACO PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
文化遺産	移行した神聖木の状況を 確認	- 方法：住民へのヒアリングや現地踏査 - 評価指標：神聖木の利用状況	移行後 3 年間：年 1 回	KETRACO	約 300,000
ジェンダー	女性世帯主への特別支援の効果を 確認	- 方法：女性世帯主へのヒアリング調査 - 評価指標：生活・生計（支出・収入など）、女性限定会議の開催、PAP Committee の女性メンバーの有無などの状況	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KETRACO PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
工事中					
大気汚染	粉塵や排気ガスによる影響の 確認	- 工事車両・重機の排気ガスを目視確認（黒煙の有無など）。 - 粉塵飛散状況を目視確認。	毎日	工事業者	工事の基本コストに含む
		- 方法：PM10 の測定 - 地点：変電所・アクセス道路付近の影響を受けやすい場所 3 地点 - 評価指標：国内環境基準 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$（24 時間値）	工事中：週 1 回	工事業者	約 3,000,000
水質汚染	濁水流出による影響の 確認	- 工事サイトからの濁水流出状況を目視確認。 - 水域への顕著な濁水流出がある場合は、対策実施前後で水質（濁度、TPH）を測定する。	対策実施前後	工事業者	約 500,000
	コンクリートプラントの処理排水の水質確認	- 方法：処理排水の pH を測定 - 評価指標：国内排水基準 6.5-8.5	排水前	工事業者	約 500,000
土壌汚染	工事車両・重機、燃料タンクなどの油漏洩状況の 確認	工事車両・重機、給油タンクからの油漏洩を目視確認。	毎日	工事業者	工事の基本コストに含む
廃棄物	廃棄物管理計画の遵守状況の 確認	- 廃棄物の保管状況などを目視確認。 - 廃棄物の処理・処分記録の確認	毎日 年 4 回	工事業者 施工管理業者	工事・施工管理の基本コストに

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
					含む
騒音・振動	騒音による影響の確認	- 方法：等価騒音レベル (LAeq) の測定 - 地点（変電所・アクセス道路、鉄塔）：工事敷地境界 2 地点、周辺の影響を受けやすい場所 3 地点 - 評価指標（工事敷地境界）：国内敷地境界騒音基準 60 dB（昼間）、35 dB（夜間） - 評価指標（工事サイト周辺）：国内騒音基準 50 dB（昼間）、35 dB（夜間）	工事中：週 1 回	工事業者	約 500,000
	振動による影響の確認	- 方法：振動速度の測定 - 地点：鉄塔横の Wayleave 境界 - 評価指標：国内の敷地境界振動基準 0.5 cm/sec	工事中：週 1 回	工事業者	約 500,000
保護区	Kaya Gandini への影響の確認	Kaya Elder との会議を開催し、影響の有無などを確認。	月 1 回	工事業者 KETRACO	工事の基本コストに含む
生態系	森林動植物への影響の確認	- 労働者の持ち物の抜き打ち検査を実施し、密猟などをしていないか確認する。 - 動物の死骸の有無を、サイト周辺を巡回し確認する。	週 1 回	工事業者	工事の基本コストに含む
雇用や生計手段等の地域経済	工事用地確保による生計への影響の確認	- 方法：PAPs へのヒアリング調査 - 評価指標：補償費の支払い、生活・生計（生計手段、支出・収入）などの状況	工事中：月 1 回	KETRACO PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
土地利用や地域資源利用	工事用地確保による土地利用への影響の確認	工事業者の工事用地計画を確認し、必要に応じて改定する。	工事前 1 回	KETRACO	—
既存の社会インフラ・サービス	Kiteje Secondary School の操業への影響の確認	- 方法：Kiteje Secondary School へのヒアリング - 評価指標：学校活動の状況など	架線工事中 1 回	施工管理業者 KETRACO	施工管理の基本コストに含む
子供の権利	子供の違法労働の有無の確認	- 工事業者の雇用者登録書類の確認。 - 雇用者登録書類の正当性を地域の役場で確認。	月 1 回	施工管理業者 KETRACO	施工管理の基本コストに含む
HIV/AIDS 等の感染症	HIV/AIDS 抑止計画の実施状況の確認	- 方法：工事業者へのヒアリングおよびレポートの確認 - 評価指標：啓発活動、カウンセリングなどの実施・参加状況	年 2 回	施工管理業者 KETRACO	施工管理の基本コストに含む
労働環境（労働安全を含む）	安全対策の実施状況の確認	安全対策の実施状況の目視確認。	毎日	工事業者 施工管理業者	工事・施工管理の基本コストに含む

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
事故	交通事故の状況を確認	- 方法：工事業者へのヒアリングおよびレポートの確認 - 評価指標：交通事故の状況・理由・改善策	週 1 回	施工管理業者	施工管理の基本コストに含む
操業中					
廃棄物	廃棄物管理計画の遵守状況の確認	油漏洩の有無や廃棄物の保管状況などを目視確認。	年 4 回	KETRACO	維持管理の基本コストに含む
生態系	鳥類の送電線衝突状況の確認	- 方法：現地踏査および地域住民、関係機関へのヒアリング - 評価指標：鳥類の死傷数	年 2 回（2 年間）	KETRACO	維持管理の基本コストに含む
	動物の感電状況の確認	- 方法：現地踏査および地域住民、関係機関へのヒアリング - 評価指標：動物の死傷数	年 2 回（2 年間）	KETRACO	維持管理の基本コストに含む
労働環境（労働安全を含む）	安全対策の実施状況の確認	安全対策の実施状況の目視確認。	メンテナンス作業時	KETRACO	維持管理の基本コストに含む

出典：JICA 調査団

表 11.2.26 環境モニタリングフォーム

1. Pre-construction phase

(1) Tree plantation

Type of planted tree	Quantity	Planted date/location	Survival rate
			1 st year: 2 nd year: 3 rd year: 4 th year: 5 th year:

2. Construction phase

(1) Ambient air quality

Parameter	Date of measurement	Results (24 hr)	Baseline value	Kenya standard*1	Reference standard*2	Note
PM10				100 µg/m ³ (24 hr)	100 µg/m ³ (24 hr)	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance: :

*1: Environmental Management and Coordination (Air Quality) Regulations 2014

*2: World Health Organization (WHO). Air Quality Guidelines Global Update, 2005 Interim target 2

(2) Water quality of concrete washwater effluent in case of discharge

Parameter	Date of measurement	Results	Kenya standard*	Note
pH			6.5-8.5	Method: Discharge location:

*: Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2016

(3) Soil quality

Parameter	Date of measurement	Results	Reference standard* (mg/kg)	Note
PAHs			40	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:
As			76	
Cd			13	
Cr ⁺⁶			78	
Hg			36	
Pb			530	
Ni			100	
Zn			720	

*: Dutch Soil Remediation Circular 2013

(4) Waste

	Waste type	Approx. volume	Method and location of reuse/recycle or treatment/disposal
Non-hazardous waste			
Hazardous waste			

(5) Ambient noise (sensitive receptors)

Para-met er	Date of measure- ment	Results	Baseline	Kenya standard* ¹	Reference standard* ²	Note
LAeq				50 dB (day) 35 dB (night)	55 dB (day) 45 dB (night)	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

*1: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

*2: Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999

(6) Vibration at construction site boundary

Para-mete r	Date of measure-men t	Results	Baseline	Kenya standard*	Note
Velocity				0.5 cm/sec	Date: Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

*: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

(7) Working conditions

	Details	Actions taken and results
Status of safety management procedure and activity including occupational accidents		
Child labor		
Implementation of HIV/AIDS prevention/awareness activity		

(8) Grievances

Number of complaints	Content of complaint	Actions taken and results

3. Operation phase

(1) Reported bird strike accidents along TL

Species	Note
	Location: Injury status: Actions taken:

(2) Reported wildlife electrocution accidents along TL

Species	Note
	Location: Injury status: Actions taken:

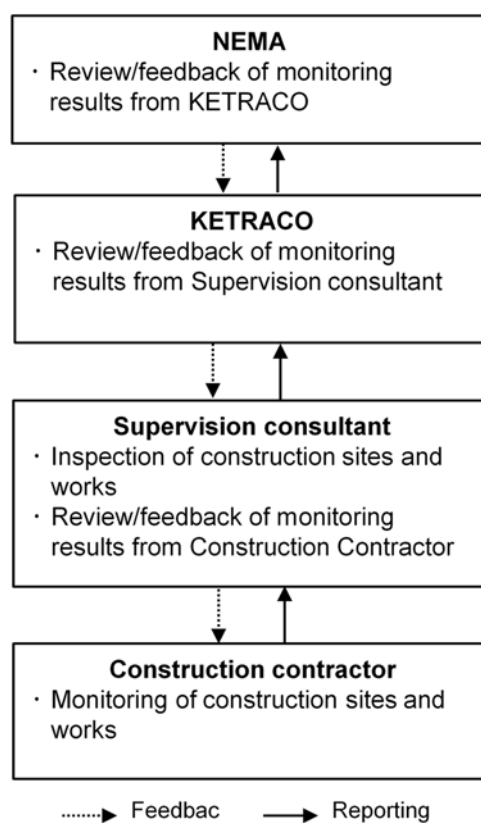
(3) Working conditions

	Details	Actions taken and results
Status of safety management procedure and activity including occupational accidents		

11.2.10 環境管理計画・モニタリング計画の実施体制

KETRACO は本事業を実施するために Project Implementation Team (PIT) を設置するが、そこに 2 名の環境専門家と 2 名の社会専門家を配属し、環境管理計画・モニタリング計画の実施あるいは監督を行う。また PIT は、EIA ライセンスなど必要な許認可を取得、NEMA へのモニタリング結果の報告、他機関との調整なども担う。

工事中に関しては、主に工事業者が環境管理計画・モニタリング計画を実施し、施工管理業者が監督する。なお他機関や住民との調整が必要な場合は、基本的に PIT が行う。工事業者は、安全衛生環境 (HSE) 専門家を少なくとも 1 名、変電所と送電線のそれぞれの現場に配属する。HSE 専門家は、各種環境関連計画 (工事環境管理計画、廃棄物管理計画、安全衛生計画) の策定、許認可の取得、労働者の教育、緩和策の実施状況の監督などを担う。施工管理業者も同様、HSE 専門家を配属し、工事業者の環境関連計画の確認、緩和策の実施状況の監督、KETRACO への報告などを担うと共に、適宜改善などの助言をする。図 11.2.24 に工事中の環境モニタリングの実施・報告体制を示す。



注：仮に円借款事業となる場合は、KETRACO は JICA にも報告する。

出典：JICA 調査団

図 11.2.24 工事中の環境モニタリングの実施・報告体制

操業中は、基本的に KETRACO の PIT が環境管理計画・モニタリング計画を実施し、NEMA に報告する。

11.2.11 ステークホルダー協議

KETRACO は、本事業の計画過程で 3 回の住民協議会および PAPs のみを対象とした協議会 (PAP 協議会) を 1 回開催している。本章では、1 回目と 2 回目の住民協議会の結果について説明する。3 回目の住民協議会および PAPs 協議会は、RAP に特化した会議であるため 11.2.21 節で説明する。

本事業は 3 つの郡を跨ぐため、送電線が通る各郡の小行政区分 (Location) 単位で住民協議会を開催した。開催場所は、郡政府と相談の上で、被影響住民が集まりやすい集会場所を選んだ。

第 1 回目住民協議会は、EIA の住民協議と RAP の Sensitization を兼ねた形で行われ、本事業の内容や今後の計画の周知、懸念事項の聴衆などを主な目的として 2017 年 7 月 12～18 日にかけてキリフィ郡とクワレ郡の計 6 か所で開催した (モンバサ郡での開催は遅れて 2018 年 3 月に開催)。住民協議会の周知は、スワヒリ語・英語で、開催の 1 週間以上前から地元のラジオ、役場・学校・教会での掲示、車の巡回による方法で行った。協議会には、地域住民を中心に、村の長老、女性などの社会的弱者も含め、幅広い層のステークホルダーが参加した (計 1,500 人程)。表 11.2.27 に第 1 回目住民協議会の概況を示す。

表 11.2.27 第 1 回目住民協議会の概況

	日時	郡	区 (Location)	会場	参加者数
1	Wednesday July 12, 2017	Kilifi	Mariakani	Baraza Meeting Area near EMACO Hotel	85 M:64, F:21
2	Thursday July 13, 2017	Kwale	Mbunguni	Mbunguni Chief's Camp Grounds	308 M:200, F:107
3	Thursday July 13, 2017	Kwale	Ng'ombeni	Kiteje Assistant Chief's Office Ground	236 M:77, F:159
4	Friday July 14, 2017	Kwale	Kasemeni	Mnyenzi Assistant Chief's Office Grounds	125 M:99, F:26
5	Friday July, 2017	Kwale	Gandini	Lutsangani AP Camp Grounds	257 M:192, F:65
6	Tuesday July 18, 2017	Kwale	Mwavumbo / Mwatate	Mwanda Dispensary Grounds	183 M:131, F:52
7	Tuesday March 20, 2018	Mombasa	Mtongwe	Dongo Kundu AP Camp	367 M:258, F:109
					計 1,561* M:1021, F: 540

*:全体の割合としては若干数であるが合計人数には KETRACO、政府関係者、専門家なども含む。

M: Male, F: Female

出典: JICA 調査団

第 1 回目住民協議会では、事業概要、EIA・RAP 調査の予定などを説明した後、質疑応答を行った (使用言語は基本的にスワヒリ語)。参加者の質問は、用地取得に伴う補償方針に関するものが大半を占めた。参加者からの主な質問および事業者による回答を表 11.2.28 に示す。

表 11.2.28 第 1 回目住民協議会での主な質問および回答

No	質問	回答
Mariakani Location		
1	過去の近隣地域での KETRACO プロジェクトでは、土地所有権の問題があるがため、補償の支払いが進まず現在でも解決されていない。本プロジェクトでは、どのようにして、このような問題を回避するかを知りたい。(Samuel Rimba)	すべての KETRACO プロジェクトは、ケニアの法律に基づいて行われる。影響を受ける資産の所有権が争われる場合は、関係機関あるいは裁判所によって解決されるまでは、KETRACO は補償金の支払いを留保する。
2	過去のセンサス ⁸ で記録された一部の PAPs は、影響を受ける資産の真の所有者ではない可能性があるが、このような問題にどう対応するのか？(Nelson Mundalo)	今回のセンサスでは、土地の正確な所有者を、土地権利証、あるいは所有していない場合は、当該地域で確立しているメカニズムを活用して確認する。影響を受ける構造物、樹木、作物などは、長老の立ち合いの下、世帯主と確認する。
3	送電線 Wayleave の確保により、土地が 2 に分段されてしまうことがある。そのような場合でも、両側の土地を所有し続けることは許されるか？(Paul Kitula)	Wayleave によって土地が分断される場合だが、Wayleave 外側に残る土地で生活が支障なく続けられると判断される場合は、Wayleave 下にある土地のみを補償する。なお Wayleave 下の土地所有権は PAPs に残る。一方、Wayleave 外側に残る土地での生活が困難と判断される場合は、PAPs が所有する土地の全面積を対象に補償し移転してもらうことになるが、この場合でも土地の所有権は PAPs に残る。
4	土地所有の問題が未解決でも、KETRACO は送電線の建設を進めるのか？(Francis Wambua)	土地の所有者が明確になるまでは、補償は誰にも支払われない。なお土地所有権の解決には時間がかかるケースもあり、それにより公共事業である送電線の建設を遅らせることはできない。
5	所有権が争われている土地に樹木や作物がある場合はどうなるのか？(Anthony Safari)	所有権が争われている土地にある樹木、作物、構造物などは、それらの所有権が争われていないのであれば、速やかに所有者に補償費を支払う。
Mbunguni Location		
6	多くの人々は、自らが占拠する土地の権利証書を所持していない。その場合、誰が土地の補償を受けるのか？補償を受けるのは、権利証書の所有者または実際の土地占有者か？(Musa Said)	土地権利証書を所持していない場合は、権利証書を自ら取得するか、あるいは関係機関によって発行されない限り、所有権を確かめることは困難である。土地権利証書がない PAPs は、土地の補償を速やかに受けられるよう証書を入手することを奨励する。
7	我々の家も電力の供給を受けられるようになるのか？それとも送電線が通過するだけか？(Juma Mwakoko)	高圧送電線は、住居に直接接続することはできない。KETRACO は、電力へのアクセスの第一歩である送電のみを担う。住居への電力供給は、Kenya Power が担う。
8	提案されている送電線は Mbuguni Location 全体が影響を受けるものか？それとも一部の地域が影響を受けるものか？(Hamadi Dafujo)	送電線は、Location の一部地域のみに影響する。
9	作物や樹木がある場所を送電線が通過する場合、どのようなになるのか？(Juma Shauri Lamwenga)	樹木は、伐採後に Kenya Forest Service が定めるレートに基づいて補償する。作物は、建設により被害を受けた場合は農業省のレートに基づいて補償する。
10	Wayleave の外にある作物が、工事車両な	工事により被害を受けた資産は、補償される。

⁸ KETRACO は本事業の前段で計画していた送電線ルートセンサス調査を 2014 年に実施している。

No	質問	回答
	どの通行により被害を受ける場合はどのような対応が行われるのか？(Mwelo)	
Ng'ombeni Location		
11	当 Location の約 50%は、土地権利証書のない土地であるが、どのような対応になるのか？(Suleiman Magomba).	土地の権利証書を所持していない PAPs とは後日、個別に相談して対応することになる。ただしこのプロセスは経験上、時間を要する。
12	プロジェクトエリア内の樹木の大半は、薬効のある在来種である。KETRACO は、在来種の価値をどのように査定するのか？(Ramadhan Mwalimu)	樹木の価値は、在来および外来種を含めて、Kenya Forest Service のレートで査定する。Kenya Forest Service は、ケニアに生育する全ての樹木のレートを設定している。またケニアの作物のレートも全て農業省が設定している。なお草は補償の対象外である。
13	送電線が通過する地域の若者をプロジェクトで雇用することができるか？(Suleiman Saitoti)	工事期間中は、送電線が通過する地域のコミュニティの雇用機会が増えると予想される。またプロジェクトによる直接雇用以外にも、商品やサービスを提供するための雇用が創出されることが考えられる。また KETRACO の方針では、単純労働などの作業に関しては、コントラクターに地域の若者を雇用することを推奨している。
Kasemeni Location		
14	裁判所は、既に亡くなっている土地の所有者の真の相続者をどのようにして確認するのか？(Mohamed Hamisi).	相続問題について、まずは家族構成をよく知っている地域の役場で情報を確認し、最終的には裁判所で決定する。全ての家族メンバーは、このプロセスに関与する。
15	2014 年のセンサス調査の対象者の中で、建設中だった家屋の建設中止を勧められた者がいる。彼は建設を中止したが、未完成の石造りの部分が天候などにより劣化し家屋の資産価値が減ってしまった。このようなケースは、どのように扱われるのか？(Tungwa Mdoe Njira)	そのようなケースでは、PAP に不利益が生じないように評価する。当時本人には資産の査定が終了し、補償されるまでは、家屋を撤去しないことを推奨した。
16	PAPs は速やかに補償を受け取ることが出来るのか？それとも他の公共プロジェクトと同様に、長期間待ち続ける必要があるのか？(Abdalla Mwaile)	KETRACO は、補償対象の土地や資産の所有権が争われていない限り、速やかに補償を所有者に支払う。
17	送電線が Kaya に影響する場合はどのように対応するのか？(Ndoro Simba Ndoro)	KETRACO のルート選定基準では、ショッピングセンター、学校、病院、教会、モスク、Kaya などの宗教的な施設を避けることとしている。もし、そのような施設が調査で確認された場合は、ルートを変えるなどして、それらの施設を迂回するようにする。
Gandini Location		
18	PAPs は、評価と補償の過程で抑圧あるいは不公平な扱いを受けてはならない(Hamisi Menza)	土地は市場レート、構造物は再取得価格に基づいて補償される。樹木は、伐採された後に Kenya Forest Service のレートで補償される。作物も農業省のレートで補償される。このように補償は影響の度合いに応じて公正に行われるため、不公平なことは起きない。
19	補償金は直接 PAPs の銀行口座に振り込	補償は個人情報なので、支払いは第三者を介しては

No	質問	回答
	まれるのか？それとも地方の役所等の他の政府機関を介して支払われるのか？ (Hamisi Menza).	行われない。補償金は、PAP の銀行口座に直接入金される。
Mwavumbo Location		
20	PAPs は補償を受けた後に、補償対象の構造物の解体資材等を回収することは認められるか？ (Daniel Daloo)	PAPs は通知期間内であれば解体資材を回収することができる。なお妥当かつ正当な理由がない限り、通知期間後は、資材を回収することはできない。伐採された樹木についても、所有権は PAP に残るため、自由に販売または使用することが出来る。
21	住民は送電線から自宅へ電気を引くことができるようになるのか？それともただ送電線がこの地域を通過するだけなのか？ (Jackson Mambo)	各家庭への配電に関しては Kenya Power の管轄である。KETRACO は各家庭への配電の第一歩である送電のみを行い、KETRACO の変電所から各家庭までの配電は Kenya Power が行う。
22	土地の補償率は、鉄塔が建設される場所と送電線が通過するのみの場所と同じ割合か？ (Bagala Dalu)	鉄塔がある場合でも、送電線が通過する土地の補償率は変わらない。
23	身体障害者などの社会的弱者は、特別な補償・支援などが与えられるのか？ (Katana Ziro)	KETRACO の方針に基づき、社会的弱者に対しては、移転に係る特別な支援を検討・実施する。
Mtongwe Location		
24	Dongo Kundu の Mwangala 地区に住んでいる住民は土地の権利証書を所有していない。彼らは本事業の便益を受けられるのか？ (Suleiman Said Magomba)	土地の補償は、土地の真の所有者に支払われる。
25	住民は、補償に係る全てのプロセスに関与すべきである。 (Suleiman Salim Manundu)	すべての PAP s に正式に情報が行きわたり、調査、補償、移転のプロセスに関与できるようにする。
26	Dongo Kundu コミュニティは土地の権利証書を必要としている。土地が補償されないのであれば住民はどこへ行けばいいのか？Dongo Kundu の住民は、不法占拠者と呼ばれていることへの懸念がある。 (Abdallah Mwalimu Ali)	土地所有権および権利証書の問題は政府間での検討が続けられている。
27	大半の資産は男性が所有しているため、子供や母親にはどのように便益を受けられるのか？ (Elizabeth Msindi)	Land Act 2012 では、補償金に係る子供や配偶者の権利を保護している。

出典：JICA 調査団

第 2 回目住民協議会は、2018 年 6 月 18～22 日にかけて計 9 か所で開催した。住民への告知は 1 回目と同様の方法で行い、計 1,400 人近くが参加した。表 11.2.29 に第 2 回目住民協議会の概況を示す。

表 11.2.29 第 2 回目住民協議会の概況

	日時	郡	区 (Location)	会場	参加者数
1	Monday June 18, 2018	Kilifi	Mariakani	Baraza Field near Tiba Petrol Station	117
2	Monday June 18, 2018	Kwale	Mwavumbo	Mwanda Dispensary	212
3	Tuesday June 19, 2018	Kwale	Mwatate	Mazirizirini Police Station	175
4	Tuesday June 19, 2018	Kwale	Mtaa	Bofu Chief's Camp	86
5	Wednesday June 20, 2018	Kwale	Kasemeni	Mnyenzi Health Centre	124
6	Wednesday June 20, 2018	Kwale	Gandini	AP Camp Lutsangani	187
7	Thursday June 21, 2018	Kwale	Mbunguni	Mbunguni Chief's Camp Ground	164
8	Thursday June 21, 2018	Kwale	Ng'ombeni	Kiteje Assistant Chief's Camp	103
9	Friday June 22, 2018	Mombasa	Mtongwe	Dongo Kundu AP Camp	218
					計 1,386

出典：JICA 調査団

第 2 回目住民協議会では、本事業の主な環境社会影響および対策について説明した後、質疑応答を行った。1 回目と同様、用地取得に伴う補償方針に関する質疑応答が大半を占めた。参加者からの主な質問および事業者による回答を表 11.2.30 に示す。なお本事業に反対する住民はいなかった。

表 11.2.30 第 2 回目住民協議会での主な質問および回答

No	質問	回答
Mariakani Location		
1	このプロジェクトは民間人が所有する土地を占有することになる。土地の所有者は、補償を受けることができるのか？ (Mr.Shaffi Muhammed).	土地を含め、影響を受ける全ての資産は、KETRACO から真の所有者に補償の支払いが行われる。
Mwavumbo Location		
2	影響を受ける近隣の住民と私の土地の面積は少しだけ異なるが、補償額は同じになるのか？ (Kombo Ndoro).	土地の補償額は、プロジェクトにより影響を受ける土地の面積に応じて査定する。
3	仮に家が送電線の近くにある場合は影響を受けないか？ (Daniel Dalu).	送電線は、Wayleave 中心部の 8m ほどを占有するのみであり、40m Wayleave の外側にある構造物は安全である。
4	補償の支払いはいつ行われるのか？ (Harrison Dalu).	補償費の支払いは、NLC の最終査定後に行われる。
5	送電線 Wayleave 外の作物が影響を受ける場合は、どのように補償されるのか？ (Umazi Katembe).	工事期間中に Wayleave 外の作物が影響を受ける場合は、工事業者が補償する。
Mwatate Location		
6	プロジェクトエリアのコミュニティは、電力供給および良質な衛生施設を必要としている。(Hassan Wanini Mboga).	本プロジェクトは、SEZ に電力を供給することを目的としている。衛生施設に関しては、コミュニティが支援されるよう関係機関と共有する。
7	送電線 Wayleave 内の樹木はどうな	Wayleave 内の樹木は伐採する必要があるため、査定後に

No	質問	回答
	るのか？ (Nyiro Nyawa).	所有者に補償する。
Mtaa Location		
8	センサス時に記録された家屋が、その後支払い前に倒壊した場合でも、補償を受けることが出来るのか？ (Rama Mangale).	センサス時には、写真で家屋を記録する。なお仮に家が倒壊した際は、その後問題が起きないように PAPs 委員会を通じて、KETRACO に報告することを勧める。
9	KETRACO はプロジェクトエリアのコミュニティに対してどのようなことをしてくれるのか？ (James Dena).	コミュニティは、支援が必要な事業があれば、KETRACO にリクエストすることを勧める。KETRACO は他機関と協力して、どのような支援を提供できるかを検討する。
10	いつ補償金の支払いが行われるのか？ 熟練技術者が職を得る機会はあるのか？ (Tunu Beuchi).	補償費の支払いは、NLC の最終査定後に行われる。工事経験者は、地方政府や KETRACO などを通じて、工事業者に書類を送ることが出来る。
Kasemeni Location		
11	神聖な場所がプロジェクトエリア内にある場合はどうするのか？ (Kombo Mangale Nyuni)	KETRACO は設計を見直す、送電線をシフトできない場合は、長老のアドバイスに従って、伝統的な移行式を行う。
12	Wayleave 外側に住む住民が影響を受けないようにするために KETRACO はどうするのか？ (Makanzu Rashid)	Wayleave 外側に住む住民の資産が、工事や操業などによる影響を極力受けないように対策を行う。仮に影響を受ける場合は、影響の度合いに応じて適切に補償する。また PAP 委員会のメンバーは、工事中の影響が抜かりなく KETRACO に報告され、適切な対応が行われるようにする。
Gandini Location		
13	Wayleave 外側の資産が影響を受ける場合はどのように対処するのか？ (Mwandano Gopholo/Jumaa Charles)	Wayleave 外側にある資産が影響を受ける場合は、影響の度合いに応じて適切に補償する。
14	KETRACO は、プロジェクトエリアにあるコミュニティに対して、PAPs の移転や補償以外に何か計画しているのか？ (Jma Mbaruck Baushi)	コミュニティは、支援が必要な事業があれば、KETRACO にリクエストすることを勧める。KETRACO は他機関と協力して、どのような支援を提供できるかを検討する。
Mbunguni Location		
15	健康被害に対しても支援を受けられるのか？ (Juma Matano)	健康被害がプロジェクトによる影響と判断されれば、KETRACO は支援する。しかし KETRACO は、そのような事にならないよう、事故やコミュニティへの健康被害が生じないよう対策を講じる。
16	2 年以上持たないような家屋はどうなるのか？ (Mwatabu Ali)	理想的には、センサスを実施してから 1 年以内に補償が行われるべきである。家屋に崩壊の兆候が現れ始めた場合は、PAP 委員会を通じて KETRACO に情報を提供してほしい。
Ng'ombeni Location		
17	PAPs は、通知もなく強制的に追い出されるのか？ (Hamisi Selewa)	補償の支払後に、移転の猶予期間が通知される。猶予期間は通常 3 ヶ月だが、難しければ KETRACO と相談してほしい。
18	土地が狭いので Kiteje Secondary School を高層化してはどうか？ (Hamisi Selewa Athman Jiti)	Kiteje Secondary School を回避できない場合は、検討する。
19	PAPs はいつ補償を受け取り、生活	補償費の支払いは、NLC の最終査定後に行われる。補償

No	質問	回答
	を再建始めることが出来るのか？ (Madam Biamu Saidi Bawa)	の支払いは通常 1 年以内に行われる。
Mtongwe Location		
20	漁民に関しても考慮されているか？ (Kelly Konde)	Mwache、Myeza および Bombo Creeks に流入する未資源を保護することを念頭に緩和策を検討している。
21	Wayleave 内での農作業を行う場合、危険は伴うか？ (Raphael Juma)	電線の偶発的切断などがない限り、特段の問題はない。
22	ケロシンランタンを使用している人々やトイレ等の設備を持たない人々への支援はどのように行われるか？ (Rama)	ケロシンランプの使用についてはレポートでも取り上げており、KETRACO はプロジェクトコミュニティへの支援を検討する。
23	PAPs はどこに行くことになるのか？ (Mohammed Ali)	Wayleave の外側に残る土地が生活していく上で十分な広さがある場合は、敷地内での移転となるが、十分でない場合は、敷地外に移転することになる。
24	Wayleave から移転する時間は設けられるのか？ (Eliata Mathews)	PAP s は、移転先の住居を建設するまでの十分な猶予期間が与えられる。

出典：JICA 調査団

本協力準備調査は、当初、2018 年中に完了する予定であり、電力部分に係るステークホルダー会議は、上記のような日程で 2017 年から 2018 年 7 月にかけて実施した。しかし、ステークホルダー協議実施後、港湾・道路部分に係る協議に時間を要したため、2 回目の住民協議会から半年以上時間が経過し、その後、実施機関等からのコメントを踏まえて一部変更が生じたため、EIA・RAP の最終結果を説明するための 3 回目の住民協議会を 2 月 25 日～28 日にかけて開催した。

参加人数は合計 529 人であり、結果概要は以下のとおり。

表 11.2.31 第 3 回目住民協議会の概況

	日時	郡	区 (Location)	会場	参加者数
1	Monday February 25, 2019 at 09:00AM	Kilifi	Mariakani	Baraz Field near Tiba Petrol Station	M: 32, F: 19
2	Monday February 25, 2019 at 11:00AM	Kwale	Mwavumbo	Mwanda Dispensary	M: 107, F: 17
3	Monday February 25, 2019 at 02:00PM	Kwale	Mwatate	Kalueni Primary	M: 28, F: 6
4	Tuesday February 26, 2019 at 09:00AM	Kwale	Mtaa	Bofu Chief's Camp	M: 32, F: 16
5	Tuesday February 26, 2019 at 11:00AM	Kwale	Kasemeni	Mnyenzi Health Center	M: 67, F: 13
6	Tuesday February 26, 2019 at 02:00PM	Kwale	Gandini	AP Campu Lutsagani	M: 45, F: 12
7	Wednesday February 27, 2019 at 09:00AM	Kwale	Mbunguni	Mbunguni Chief's Camp	M: 63, F: 18
8	Wednesday February 27, 2019 at 02:00PM	Kwale	Ng'ombeni	Kiteje Assistant Chief's Camp	M: 39, F: 13
9	Thursday February 28, 2019 at 09:00AM	Mombasa	Mtongwe	Dongo Kundu AP Camp	M: 44, F: 15
					計 529 M: ,457 F: 72

*:全体の割合としては若干数であるが合計人数には KETRACO、政府関係者、専門家なども含む。

M: Male, F: Female

出典：JICA 調査団

住民協議会では補償に関する質問が殆どであったため、後述の RAP に関する住民協議会の記録を参照。

表 11.2.32 第 3 回目住民協議会での主な質問および回答

No	質問	回答
Mwavumbo		
1	NEMA による Notice が発出された後に敷地内を耕す事は可能なのか？	作物が敷地内にまだある場合には補償を受ける事は可能となる。
Mtaa		
2	構造物に対し迷惑料が支払われるのか？土地に係る迷惑料は何％か？	土地については補償が得られる。例えば、将来変電所が建設される場所の場合、100%補償を受ける事が可能だ。
Kasemeni		
3	被影響住民である人が後日亡くなったらどうなるのか？	Chief や長老のガイダンスにより相続者が受取人となる。
4	土地は私の保有となっているが、息子はココナッツを栽培している。補償は分配できるのか？	土地は貴方に補償され、ココナッツは息子に補償される。それぞれが補償に影響する事になる。
Mtongwe		
5	プロジェクトはいつ開始されるのか？支払いはいつなのか？土地や樹木の補償は如何になされるのか？	ゆっくりであるがプロジェクトは進捗している。日本とケニア政府との契約締結日程はまだ決まっていない。完全に移転となった場合、住居は補償される。土地はサイズによって、樹木は種類やサイズによって補償額が決まる。

出典：JICA 調査団

11.2.12 用地取得・住民移転の必要性

(1) 用地取得・移転を必要とする事業コンポーネント、事業エリア

送電線ルート 53 km にわたり 40 m 幅の用地使用権の取得及び変電所とその維持管理道路については土地の取得が必要とされ、範囲内にある住居等の構造物、商業施設等の移転が求められている。用地内の仕様については KETRACO の基準があり、同基準はケニア全国に適用されている。対象地域には学校、教会、墓地等の公共施設及び Kaya（神聖な森地）等のエリアが存在し、送電線ルート・維持管理道路ルートはこのようなエリアを回避する必要がある。

送電線事業においては、事業の存続する長期間、用地の使用権が必要となる。架線を支持する鉄塔もその用地内に建設される。事業用地は、建設、維持管理、安全、保安のために確保される。一方、ドンゴクンドゥ地域に整備される変電所とその付帯施設である維持管理道路用の土地は、送電線下の用地とは異なり、土地を完全に取得する必要がある、土地の所有権は KETRACO に移転登記される。

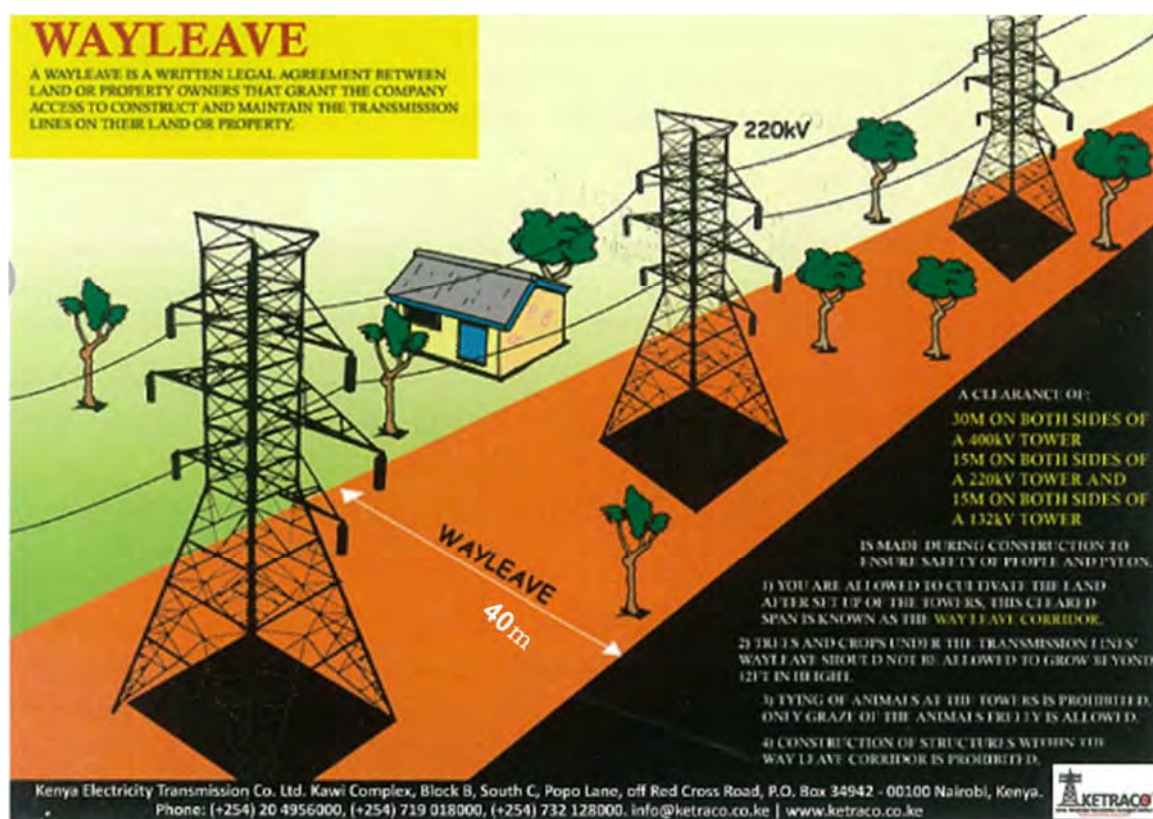
送電線事業において事業者は、Wayleave と呼ばれる土地使用権取得が必要となる。Wayleave は、土地を所有する個人と、KETRACO との間で合意した当該の土地への立ち入り、使用権のことで、合意は文書化される。これらの事項は Land Act 2012 に規定されている。この合意に基づいて、KETRACO は建設及び維持管理のため、当該の土地への立ち入り、使用が可能となる。なお、土地の所有権は、本来の所有者に帰属したままで、KETRACO には移転しない。

用地幅は KETRACO の基準（Resettlement Policy Framework 2011 年 12 月版）により定められており、送電電圧 220kV の場合は 40 m、132kV の場合は 30 m、400kV 以上の場合は 60 m、と送電電圧によって区分される。KETRACO が過去に実施した送電線事業における wayleave 事例を参考までに以下に示す。

KISII-AWENDO 132 kV（2012 年 10 月）	: 30 m
KINDARUMA-GARISSA 132 kV（2013 年 9 月）	: 30 m
DONGO KUNDU-MARIAKANI 400 kV（2015 年 7 月）	: 60 m

Wayleave 内では、土地所有者は、構造物を建てることは出来ないが、耕作及び牧草地として家畜を飼育する等の活動は可能である。また、樹木には 12 フィートの高さ制限が設けられている。

Wayleave（土地の使用権）範囲のイメージを図 11.2.25 に示す。



出典：KETRACO Project Information Booklet

図 11.2.25 Wayleave（事業用地の使用権）イメージ図

(2) 用地取得・移転の回避・最小化のための初期設計代替案

送電線の代替案（事業を実施しない案を含む）の比較検討については、11.2.4 に詳述した。ここでは、初期設計代替案について記述する。送電線ルートは KETRACO の選定基準に基づき、初期設計の検討時において市街地、集落等の人口密集地、市場、学校、教会、モスク、病院、文化的施設・森林が回避されており、初期段階における移転の回避・最小化の検討がなされている。

(3) 事業実施中に移転を可能な限り最小化するための方法

施工及び維持管理上支障が無い場合は、wayleave を 40 m 以下、例えば全幅を 20 m 程度にすることにより、影響範囲の縮減を図ることが可能であり、移転の最小化、樹木の伐採量の縮減を図ることが可能となる。KETRACO は、同手法を現場条件が許す限り、全国で実施してきており、本事業の実施段階でも、周辺住民と協議の上、安全上及び維持管理上の確認を経た上で、施工計画を見直す等の対応をする事とする。具体的にどの地点において、対応が可能かは、実施段階でそれぞれの現場状況により判断する必要がある。対応は、実施段階でコントラクターが留意すべき事柄であるので、入札書類に環境社会配慮事項として反映することとする。実施段階では、計画以上に個人の土地を使用することがないように、適切なモニタリングを行うこととする。

また、事業による環境社会影響緩和策としては、伐採地及び周辺への植林、工事用道路としては既存の道路を可能な限り使用すること等がある。

11.2.13 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み

(1) 用地取得・住民移転にかかるケニア国法制度の概要

同国における土地の所有、利用、移転及び補償に関する主要な法律は、「憲法（Constitution of Kenya）, Section 40, Subsection 3」及び「Land Act 2012」である。

同国の憲法は、国は公共の便益達成以外の目的のために個人の土地を奪ってはならない、土地を収用する場合は憲法及び法律の定めに従わなければならない、また個人の土地を収用する場合は速やかに正当な補償の全額を支払わなければならない、と規定している。更に Section 40, Subsection 4 には、土地に対する権利書を保有していない居住者（長年にわたって居住して慣習的に農業活動等をして家族の生活を誠実に維持している類の住民）も補償対象となり得る、との規定がある。

Land Act 2012 では、同法のもとに個人の土地が強制的に収用される場合は、対象となる個人の土地に関わる権利・利益が確定の後、正当な補償金の全額を事前に支払うこと、及び土地省の機関である National Land Commission（NLC）が補償金額を適切に査定するためのルールを策定することが規定されている。Wayleave については、以前は Wayleave Act、Cap 292 に規定されていたが、同法は廃止され、現在は Land Act No. 6 – 2012 の Section 143-148（Public Right of Way）に統合されている。同法の当該部分には、wayleave の定義、目的、申請、補償について規定されている。

用地取得・住民移転に関連する法律、JICA 環境社会配慮ガイドライン、及び本事業による影響と対応が必要な事項について、表 11.2.33 に取りまとめた。

(2) ケニア国の土地所有制度

同国の土地は、国有地等の公有地、コミュニティ所属の共有地、及び私有地に分類される。

公有地とは、政府が個人およびコミュニティに移譲していない土地を指し、国の機関によって利用、占有されている。公有地には鉱山、油田、国有林及び鳥獣保護区域、水源地、国立公園、道路、河川、湖沼その他の水域、領海、排他的経済水域、大陸棚が含まれており、郡政府或いは国が信託保有し、いずれも NLC が管理を委託されている。

共有地とは、部族、風習・文化・伝統といった共通の結びつきに基づいてコミュニティが所有している土地である。共有地は、代表者の名前で登録され、コミュニティによって、所有、管理、利用されている。共有地に分類される土地として、特定のコミュニティに移転された土地、及びコミュニティの森林、放牧地または神聖な場所があり、加えて先祖代々伝統的に狩猟採集民コミュニティによって占有されてきた土地で、郡政府の信託地となっている土地もある。

私有地とは、自由保有権を有する個人が保有する土地、個人の借地権が設定されている土地、及び法律に基づいて私有地と認定された土地を指す。

なお、事業対象地域には、KPA が政府からのリース地として 1997 年から管理している公有地、コミュニティが放牧地、牧草地として共同で使用している共有地及び個人の私有地がある。

(3) 構造物移転に係る通知

Wayleave 取得手続きは全ての送電線事業に適用される手順で実施され、適正で拘束力のある合意を土地の所有者から効率的に得ることを目的としている。

住民に十分な準備期間を与えるために、KETRACO による Wayleave（土地の使用権）取得前に、構造物の移転に係る通知が対象住民に発行される。通知から移転までの期間は、概ね以下の通り。

- 構造物の移転： 3 ヶ月間
構造、立地、規模等の状況により、調整（短縮、延長）される。
- 樹木の除去： 3 ヶ月間
- 多年作物の除去： 3 ヶ月間
- 単年作物の除去： 3 ヶ月間
大部分の年間作物は概ね 3 ヶ月で成熟し、収穫可能とされている。3 ヶ月以上の生育期間が必要な作物については、ケース毎に調整される。

(4) 土地取得プロセス

土地取得は NLC が中心となり、KETRACO、地方行政等が地元の村長、長老と連携して対応する。土地の所有者が明確な場合の標準的なプロセスを以下に示す。標準的なケースでは、最短 45 日間で補償支払いに係る手続きが完了する。

1. KETRACO による土地境界／所有権データと事業用地を示した資料の準備
2. KETRACO により取得が必要な土地を示した資料が NLC に提出される
3. NLC による用地取得申請の承認
4. NLC は用地取得計画を官報で 30 日間公示する
5. 30 日間経過後、NLC は資産及び補償に係る質問を受付ける日を設定して、その予定を少なくとも 15 日間、官報で公示する
6. NLC は、土地の所有権を調査し、所有権者を特定して、対象者から補償請求書を受理する
7. NLC は全ての対象者に認定書により補償の支払いが実行されることを通知する
8. NLC は、補償金全額を対象者の銀行口座に送金する
9. NLC は土地を取得し、一時 NLC の土地として登記する
10. NLC はその後、土地に係る補足調査が必要な場合は調査し、権利書の精査・確認をする

土地の所有者が明確でない場合は、先ず NLC 本部が RAP に記載されている土地に係る課題を抽出し、対応する必要がある土地の現状を確認するため、各 County に派遣されている地方勤務の NLC 職員に対して、現地調査、登記簿の確認及び関係者に対する聞き取り調査の実施を指示し、検証報告書の提出を求める。その結果を基に KETRACO と協議をして、対象事業の緊急度、重要度、規模等を基に、優先順位づけを行ない、所有者を特定するための調定を開始する。所有者が明確でない土地の分の補償資金は NLC が管理する特別口座にプールされ、所有者が特定されたら対象者の個人口座に送金される。調停においては、伝統的、慣習的な土地に対する請求権の妥当性も個別に精査される。

表 11.2.33 ケニア国の関連法規

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
ケニア国法令				
1	The Constitution of Kenya 2010	The Constitution of Kenya protects land and property owners as specified in: Chapter 4 Section 40 (3) The State shall not deprive a person of property of any description, or of any interest in, or right over, property of any description, unless the deprivation — (b) is for a public purpose or in the public interest and is carried out in accordance with this Constitution and any Act of Parliament that —(i) requires prompt payment in full, of just compensation to the person; and (ii) allows any person who has an interest in, or right over, that property a right of access to a court of law. Section 40 (4) Provision may be made for compensation to be paid to occupants in good faith of land acquired under clause (3) who may not hold title to the land.	個人及びコミュニティに属する土地の使用制限が生じる。 個人の土地の取得が必要となる。 住宅を含む構造物の喪失、樹木及び作物の損失、居住環境の悪化、コミュニティの混乱等が生じる可能性がある。	- 被影響住民及び被影響資産を特定して適切な補償・支援策を検討するため RAP 調査を実施する。 - 事業用地として取得または使用権の制限が設定された個人の土地・資産に対する適切な補償・移転計画を策定する。
2	The Land Act 2012	The Land Act governs land acquisition as mentioned in: Section 7. Title to land may be acquired through—(c) compulsory acquisition; Application for Land Acquisition - Section 107. (1) Whenever the national or county government is satisfied that it may be necessary to acquire some particular land under section 110, the respective Cabinet Secretary or the County Executive Committee Member shall submit a request for acquisition of public land to the National Land Commission to acquire the land on its behalf. Just and Timely Compensation - Section 111. (1) Says If land is acquired compulsorily under this Act, just compensation shall be paid promptly in full to all persons whose interests in the land have been determined. Creation of Wayleave Section 144. (1) Unless the Commission is proposing on its own motion to create a wayleave, an application, for the creation of a wayleave, shall be made by any State department, or the	事業用地確保のために、土地の取得及び土地の使用権の取得が必要となる。それに伴い、住民移転及びアクセスの制限が生じる可能性がある。	- 被影響住民及び被影響資産を特定して適切な補償・支援策を検討するため RAP 調査を実施する。 - 事業用地として取得または使用権の制限が設定された個人の土地・資産に対する適切な補償・移転計画を策定する。

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
		county government, or public authority or corporate body, to the Commission. Notice for Creation of Wayleave –Section 144 (4) The applicant shall serve a notice on— (a) all persons occupying land over which the proposed wayleave is to be created, including persons occupying land in accordance with customary pastoral rights; (b)The county government in whose area of jurisdiction land over which the proposed wayleave is to be created is located; (c) all persons in actual occupation of land in an urban and per-urban area over which the proposed wayleave is to be created; Settlement - Section 134. (1) The National Land Commission shall, on behalf of the national and county governments, implement settlement programmes to provide access to land for shelter and livelihood. Squatters – Section 160 (2) Without prejudice to the foregoing, the Commission shall have the powers to make regulations—(e) with respect to squatters—(ii) to facilitate negotiation between private owners and squatters in cases of squatter settlements found on private land;		
3	The National Land Commission Act 2012	The National Land Commission Act: The object and purpose of this Act is to provide— (a) for the management and administration of land in accordance with the principles of land policy set out in Article 60 of the Constitution and the national land policy; (d) for a linkage between the Commission, county governments and other Institutions dealing with land and land related resources. Section 5. Functions of the Commission ((a) to manage public land on behalf of the national and county governments; (e) to initiate investigations, on its own initiative or on a complaint, into present or historical land injustices, and recommend appropriate redress; (f) to encourage the application of traditional dispute resolution mechanisms in land conflicts; Section 16 authorizes the commission to establish committees for better execution of their functions among them compulsory acquisition process as outlined in the Land Act (2012).	事業実施のために土地の取得が必要となる。	NLC は KETRACO と連携して、土地の取得、被影響住民に対する補償及び住民移転を執り行う。

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
4	The Valuers Act 2012	The Valuers Act provides for the registration of valuers and for connected purposes Section 21. Unregistered persons not to practice as valuers (1) After the expiration of six months from the commencement of this Act or such further period as the Minister may, by notice in the <i>Gazette</i>, allow either generally or in respect of any particular person or class of persons— (a) no individual shall carry on business as a practising valuer unless he is a registered valuer; (b) no partnership shall carry on business as practising valuers unless all the partners whose activities include the doing of acts by way of such practice are registered valuers; (c) no body corporate shall carry on business as valuers unless the directors thereof whose duties include the preparation of valuations in respect of any type of movable or immovable property are registered valuers. Section 24. Dishonest practices Any person who—(c) knowingly and wilfully makes any statement, oral or written, which is false in a material particular or which is misleading with a view to gaining any advantage or privilege under this Act whether for himself or for any other person	補償額の算定において、明確に再取得価格による、と規定されていない。	補償額の算定は再取得価格を基本にして行われることとする。 本事業における補償額の評価は、正式に登録されている Valuer によって行われる。
5	Prevention, Protection and Assistance to Internally Displaced Persons and Affected Communities Act, 2012	The Act provides for prevention of displacement. Displacement and relocation due to development projects shall only be lawful if justified by compelling and overriding public Section 5. Prevention of displacement (1) Subject to the Constitution, the Government and any other organization, body or individual shall guard against factors and prevent and avoid conditions that are conducive to or have the potential to result in the displacement of persons. Section 6. Protection from displacement (3) Displacement and relocation due to development projects shall only be lawful if justified by compelling and overriding public interests and in accordance with the conditions and procedures in Article 5 of the Protocol, Principles 7-9 of the Guiding Principles and as specified in sections 21-22 of this Act.	事業用地確保のために、土地の取得及び土地の使用権の取得が必要となる。それに伴い、住民移転及びアクセスの制限が生じる可能性がある。	・被影響住民及び被影響資産を特定して適切な補償、支援策を検討するため RAP 調査を実施する。 ・事業用地として取得または使用権の制限が設定された個人の土地、及び資産に対する適切な補償と移転計画を策定する。

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
		Section 22. Says Procedures for displacement induced by development projects (1) Subject to the Constitution and section 21(2) of this Act and prior to the decision to give effect to the displacement of persons due to development projects or projects to preserve the environment, the Government shall— (a) seek the free and informed consent of the affected persons; and (b) hold public hearings on the project planning. (2) The decision to give effect to the displacement of persons shall give the justification for the displacement and demonstrate that the displacement is unavoidable and no feasible alternatives exist. The decision shall contain detailed justification on the alternatives explored. (3) The Government shall ensure that the displacement is not carried out unless — (a) reasonable time is given to the affected persons to review the decision and challenge it before an independent body on the grounds that the conditions in section 21(2) are not adhered to; (b) an effective remedy in accordance with articles 46 and 47 of the Constitution is available for those affected (4) The Government shall ensure that the displacement is carried out in manner that is respectful of the human rights of those affected, taking in particular into account the protection of community land and the special needs of women, children and persons with special needs. This requires in particular— (a) full information of those affected and their effective participation, including by women, in the planning, management of the displacement, and in defining suitable durable solutions; (b) provision of safe, adequate and habitable sites and to the greatest practicable extent, of proper accommodation; and (c) creation of satisfactory conditions of safety, nutrition, health and hygiene and the protection of the family unity. (5) The Government shall ensure the presence of a Government official		

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
		when the displacement and relocation is effected and the monitoring by an independent body.		
6	The Energy Act 2006 Revised in 2012	The legislation provides for the establishment of the Energy Regulatory Commission (ERC) that regulates services offered by energy agencies like KETRACO. Section 47. Assent to proposal (1) An owner, after receipt of the notice and statement of particulars under section 46, may assent in writing to the construction of the electric supply line upon being paid such compensation as may be agreed and any assent so given shall be binding on all parties having an interest in the land, subject to the following provisions– (a) that any compensation to be paid by the licensee giving notice to the owner, in cases where the owner is under incapacity or has no power to assent to the application except under this Act, shall be paid to the legal representative of the owner; (b) that an occupier or person other than the owner interested in the land shall be entitled to compensation for any loss or damage he may sustain by the construction of the electric supply line, so long as the claim is made within three months after the construction of the electric supply line. Section 54. Compulsory acquisition of land (1) Where a licensee requires the compulsory acquisition of land for any of the purposes of a licence, the licensee may apply to the Minister to acquire the land on his behalf. (2) Where the Minister in consultation with the Commission is satisfied that it is in the public interest to do so, he may acquire the land in accordance with the relevant laws.	事業用地確保のために、土地の取得及び土地の使用権の取得が必要となる。それに伴い、住民移転及びアクセスの制限が生じる可能性がある。	- 被影響住民及び被影響資産を特定して適切な補償及び支援策を検討するため RAP 調査を実施する。 - 事業用地として取得または使用権の制限が設定された個人の土地及び資産に対する適切な補償と移転計画を策定する。
7	Limitation of Actions Act Cap. 22 revised in 2012	According to Limitations of Actions Act: Section 7 An action may not be brought by any person to recover land after the end of twelve years from the date on which the right of action accrued to him or, if it first accrued to some person through whom he claims, to that person.	土地の所有権を証明する法的な書類は持っていないが、12 年以上にわたって居住して、土地の	RAP 調査において、補償対象者を特定するために、法的な書類は持たないが土地に対する所有権

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
		Section 9. Accrual of right of action in case of present interest in land (1) Where the person bringing an action to recover land, or some person through whom he claims, has been in possession of the land, and has while entitled to the land been dispossessed or discontinued his possession, the right of action accrues on the date of the dispossession or discontinuance. Section 13 Right of action not to accrue or continue unless adverse possession (1) A right of action to recover land does not accrue unless the land is in the possession of some person in whose favour the period of limitation can run (which possession is in this Act referred to as adverse possession), and, where under sections 9, 10, 11 and 12 of this Act a right of action to recover land accrues on a certain date and no person is in adverse possession on that date, a right of action does not accrue unless and until some person takes adverse possession of the land. Section 38. Registration of title to land or easement acquired under Act (1) Where a person claims to have become entitled by adverse possession to land registered under any of the Acts cited in section 37 of this Act, or land comprised in a lease registered under any of those Acts, he may apply to the High Court for an order that he be registered as the proprietor of the land or lease in place of the person then registered as proprietor of the land.	所有権を主張する住民の土地が影響を受ける。	を主張する住民の取扱いを含めて土地の所有権に係る課題を整理し、解決する。これは NLC 及び地方行政府が、各地の PAP Committee 及び地元の長老の参加を得て行う。
8	The Land Registration Act, 2012 (No. 3 Of 2012)	The Land Registration Act provides for the following: Section 24. Interest conferred by registration Subject to this Act—(a) the registration of a person as the proprietor of land shall vest in that person the absolute ownership of that land together with all rights and privileges belonging or appurtenant thereto; Section 26. Certificate of title to be held as conclusive evidence of proprietorship (1) The certificate of title issued by the Registrar upon registration, or to a purchaser of land upon a transfer or transmission by the proprietor shall	事業により影響を受ける土地の中には、所有者が土地の登記手続きを申し込み済みで、権利書の発行を待っているものもある。	RAP の調査では、被影響世帯について土地が登記済みか、登記手続き中か、未登記であるかを把握して、適切に補償が受けられるよう必要な対応をする。

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
		be taken by all courts as <i>prima facie</i> evidence that the person named as proprietor of the land is the absolute and indefeasible owner, subject to the encumbrances, easements, restrictions and conditions contained or endorsed in the certificate, and the title of that proprietor shall not be subject to challenge Section 93. Co-ownership and other relationships between spouses: (2) If land is held in the name of one spouse only but the other spouse or spouses contribute by their labour or other means to the productivity, upkeep and improvement of the land, that spouse or those spouses shall be deemed by virtue of that labour to have acquired an interest in that land in the nature of an ownership in common of that land with the spouse in whose name the certificate of ownership or customary certificate of ownership has been registered and the rights gained by contribution of the spouse or spouses shall be recognized in all cases as if they were registered.		
9	Community Land Act, No. 27 of 2016.	Section 22. Conversion of community land to public land (1) Community land may be converted to public land by—(a) compulsory acquisition; Section 23. Conversion of community land to private land Registered community land may, subject to the approval of the registered community, be converted to private land through— (a) transfer;	Mwavumbo Ranch に所属する土地の内、Ranch 構成員 5 世帯の土地が影響を受ける。 (Mwavumbo Ranch はコミュニティが共同で牧場地として管理、使用している土地。)	NLC 及び地方行政府が調停手続きを開始している、被影響世帯が補償金の支払いを受けることが出来るようにするため、被影響世帯に対して土地の権利書を発行する手続きを進めている。
JICA 環境ガイドライン				
1	Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives.	To ensure that there is reduction project impact through avoidance thereby minimizing displacement or relocation of project area person and loss of property.	事業対象地域に、住宅その他の構造物、集落、マーケット、公共施設、樹木、及び耕作地がある。	影響を回避、最小化出来る送電線ルートを初期段階で検討する。
2	When, after such an examination, avoidance is	To ensure that project alternatives and appropriate designs are explored to minimise impact to project affected persons.	住民移転が生じる。	計画の初期段階で影響を

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
	proved unfeasible, effective measures to minimize impact and to compensate for losses must be agreed upon with the people who will be affected.			最小化する検討をする。事業実施中の影響軽減策についても検討する。影響が避けられない場合は補償及び支援をする。
3	People who must be resettled involuntarily and people whose means of livelihood will be hindered or lost must be sufficiently compensated and supported by project proponents etc. in a timely manner. Prior compensation, at full replacement cost, must be provided as much as possible. Host countries must make efforts to enable people affected by projects and to improve their standard of living, income opportunities, and production levels, or at least to restore these to pre-project levels. Measures to achieve this may include: providing land and monetary compensation for losses (to cover land and property losses), supporting means for an alternative sustainable livelihood, and providing the expenses necessary for the relocation and re-establishment	To ensure that project affected persons are not made poorer or worse off than before the project. Compensation for affected land and property is fully paid and livelihood of affected persons is made equal to or better than before the project implementation	・ 土地の取得及び土地の使用権の取得（土地の使用制限）による生活基盤の喪失。 ・ 住宅を含む構造物の移転 ・ 樹木、作物の損失 ・ 事業の中断（キオスク、粉ひき、採石業）による収入減少。	被影響住民の生活レベルが改善或いは少なくとも以前と同等となるよう適切な支援する。このため、全ての被影響住民を対象とした生計回復支援策を策定する。 土地に対する影響のレベルによる適切な補償をする。 住宅を含む構造物、樹木、及び作物に対する適正な補償をする。 影響を受ける商店等の事業者に対しても適切な補償及び支援をする。 事業中断に伴う収入減少に対する適切な補償をする。

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
	of communities at resettlement sites.			補償の支払いは再取得価格により、事前に支払う。 移転及び移転後の生活に支障が生じないように適切な支援をする。
4	Appropriate participation by affected people and their communities must be promoted in the planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans and measures to prevent the loss of their means of livelihood. In addition, appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities.	To ensure that project affected house heads are meaningfully consulted and given the opportunity to participate in the resettlement programs.	事業は沿線約 53km に存在する多くの世帯に影響を与える。	住民、地域の理解及び協力を得るために、被影響住民を対象とした協議会を各地域で 4 回実施する。 1 回目は事業の説明、調査の開始を伝え、調査への協力を住民に要請する。 2 回目は事業による環境社会影響及びそれへの対応策について説明する。 3 回目は事業による具体的な移転等の影響及び補償方針を説明。 4 回目は環境社会調査の最終的な結果を説明。 影響を受ける住民及びコミュニティのために、アクセスが容易で効果的な

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
				苦情処理メカニズムを策定する。
5	For projects that will result in large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. In preparing a resettlement, action plan, consultations must be held with the affected people and their communities based on sufficient information made available to them in advance. When consultations are held, explanations must be given in a form, manner, and language that are understandable to the affected people. It is desirable that the resettlement action plan include elements laid out in the World Bank Safeguard Policy, OP4.12, Annex A.	To ensure that resettlement action plan reports are prepared for large scale projects and they are made available to project affected household heads.	200 人以上の住民移転が生じる。	包括的かつ詳細な RAP 調査が実施される。公開型の透明度の高い住民協議を実施する。 RAP プロセスの全段階において被影響住民が参加可能な仕組みとする。 カットオフデートを設定して補償及び支援を受けるための適格性を判断するためのセンサス調査、特に土地の所有権の把握については、地方行政府、NLC 及び各長老等、地域の昔から土地の所有を巡る経緯に詳し人物も関与しての調査が行われ、地権が明らかになる。 Wayleave 内での耕作、12 フィート未満の樹木、及び家畜の飼育は可能であ

No.	法令/ガイドライン	関連事項	事業による影響と対応が必要な事項	本事業における対処方針
				るが、被影響住民の意向を尊重する内容の補償及び住民移転計画とする。 移転住民の生活が改善、維持可能な生計回復支援策を策定する。 事業者に対しては、喪失する収入の補償を検討する。移転が円滑に進むよう、コミュニティ内の助け合い組織も活用する。 影響を受ける社会的弱者世帯を特定して、生計維持に支障が生じないような支援策を用意する。

出典：JICA 調査団

(5) JICA の住民移転に係る方針

住民移転に係る JICA の基本方針は、表 11.2.34 に示す。

表 11.2.34 非自発的住民移転にかかる JICA 基本方針

番号	方針
1	非自発的住民移転及び生計手段の喪失は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補償するために、対象者との合意の上で実効性ある対策が講じられなければならない。
2	非自発的住民移転及び生計手段の喪失の影響を受ける者に対しては、相手国等により、十分な補償及び支援が適切な時期に与えられなければならない。補償は、可能な限り再取得価格に基づき、事前に行われなければならない。相手国等は、移転住民が以前の生活水準や収入機会、生産水準において改善又は少なくとも回復できるように努めなければならない。これには、土地や金銭による（土地や資産の損失に対する）損失補償、持続可能な代替生計手段等の支援、移転に要する費用等の支援、移転先でのコミュニティ再建のための支援等が含まれる。
3	非自発的住民移転及び生計手段の喪失に係る対策の立案、実施、並にモニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加が促進されていなければならない。また、影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されていなければならない。
4	大規模非自発的住民移転が発生するプロジェクトの場合には、住民移転計画が、作成、公開されていなければならない。住民移転計画の作成に当たり、事前に十分な情報が公開された上で、これに基づく影響を受ける人々やコミュニティとの協議が行われていなければならない。協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われていなければならない。住民移転計画には、世界銀行のセーフガードポリシーの OP4.12 Annex A に規定される内容が含まれることが望ましい。

出典：JICA 調査団

(6) JICA ガイドラインと相手国法制度との比較

JICA ガイドライン（世界銀行のセーフガードポリシーの OP4.12 Annex A を含む）とケニア国の法制度との比較を表 11.2.35 に示す。特記事項として、ケニアの法律には、非自発的住民移転を回避及び最小化するように求める規定が無い。また被影響住民の生活水準の改善及び回復に係る明確な規定が無い。更に被影響住民を含む幅広いステークホルダーが参加しての公開型コンサルテーション会合の開催と、その結果の活用についても十分な規定が無い。従って本事業では JICA ガイドラインに基づき、透明性の高い、参加型のコンサルテーション会合を開催することにより、住民の理解及び協力を得るよう配慮し、住民移転を含む事業影響を回避及び最小化するとともに、適切な補償及び支援をする方針である。

表 11.2.35 JICA ガイドラインとケニアの法律の比較（ギャップ分析）

No	JICA ガイドライン	ケニアの法律	ケニアの法律と JICA ガイドラインの乖離	本事業における方針
1.	非自発的住民移転及び生計手段の喪失は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。	Eviction and Resettlement Bill 2012 : 第 6 条 (1) は土地の強制収容が実行される前に必要とされる手続きについて規定している。 Land Act 2012 第 110 条 (1) は、土地が強制的に収用される場合について規定している。 これらの法律には、住民移転の回避、最小化、または緩和についての規定が無い。	Land Act 2012 には、住民移転の回避、最小化、または緩和を可能な限り図ること、という規定が無い。公共事業の場合、非自発的住民移転は避けられない、との傾向があるが、非影響資産に対する補償が必要であることは、規定されている。 The Prevention, Protection and Assistance to Internally Displaced Persons and Affected Communitiess Act 2012 の第 5 条において、住民移転を回避するよう求める規定がある。	送電線ルートを選定において、可能な限り、住民移転及び生活手段の喪失を回避するよう検討する。 初期検討段階で、市街地、人口密集地、市場、学校、教会、モスク、病院等を回避するルートが選定された。この結果、住民移転及び生計手段の喪失が可能な限り最小化されたと言える。
2.	住民移転が避けられない場合は、影響を最小化し、損失を補償するため、対象者との合意の上で実効性のある対策が講じられなければならない。	Land Act 2012 には影響を最小限に抑えるための措置が必要であることが明確に規定されていない。土地、構造物、樹木、及び作物の補償についての規定がある。 The Prevention, Protection and Assistance to Internally Displaced Persons and Affected Communitiess Act 2012 : ・第 5 条には、住民移転の回避 ・第 22 条 (2) は、住民協議が開催され、被影響住民が移転方針に同意すること、と規定されている。	Land Act 2012 は速やかに完全な補償をすることを規定している。しかし、住民移転の回避、最小化、または緩和についての検討が必要、との規定はない。 The Prevention, Protection and Assistance to Internally Displaced Persons and Affected Communitiess Act 2012 の住民移転に係る規定の内容は、JICA ガイドラインと同様である。	事業による影響を最小化し、損失を補償するため、以下の支援策を検討する。 ・土地、構造物、樹木及び作物等の資産に対する補償 ・事業収入の喪失に対する補償 ・社会的弱者に対する支援 ・生計回復支援策の策定
3.	非自発的住民移転及び生計手段の喪失の影響を受ける者に対しては、相手国等により、十分な補償及び支援が適切な時期に与えられなければならない。	Land Act 2012 第 134 条 (1) NLC は、国家及び郡政府に代わって、被影響住民が居住及び生計維持の基盤となる土地への居住を可能とするためのプログラムを実施する、と規定している。 (2) 同プログラムは、法律の目的上、	ケニアの法律には、移転対象住民の生活水準を高めるための活動について規定していない。一方、JICA の方針は、移行期も含めて十分な補償及び支援を求めている。	十分な補償及び支援を適切な時期に実施する計画とする。

No	JICA ガイドライン	ケニアの法律	ケニアの法律と JICA ガイドラインの乖離	本事業における方針
	い。 相手国等は、移転住民が以前の生活水準や収入機会、生産水準において改善又は少なくとも回復できるように努めなければならない。これには、土地や金銭による（土地や資産の損失に対する）損失補償、持続可能な代替生計手段等の支援、移転に要する費用等の支援、移転先でのコミュニティ再建のための支援等が含まれる。	不法居住者、自然災害、開発プロジェクト、国土保全、内紛またはその他の原因による避難、移動、移転のために土地への居住を含むものとしている。ケニアの法律は、生活の維持及び再定住についての記述はあるが、その詳細についての規定は無い。		
4.	補償は、可能な限り再取得価格に基づき、事前に行われなければならない。	Land Act 2012 第 111 条 (1) は、強制的に土地を取得する場合は、支払いの対象者として特定された住民に対して、補償を速やかに支払うことを規定。	再取得価格に係る明確な規定は無い。	補償は、可能な限り再取得価格に基づき、かつ事前に全額が支払われることとする。
5.	補償及びその他の支援は、移転する前に行われなければならない。	Land Act 2012 第 125 条 (1) に NLC は、実務上、可能な限り速やかに、受給対象者と特定された住民に完全かつ正当な補償を支払うこと、と規定されている。	明確に、移転する前に支払う、という規定は無い。	住民が移転する前に補償の支払い及び支援を実施する。
6.	大規模非自発的住民移転が発生するプロジェクトの場合には、住民移転計画が、作成、公開されていなければならない。	住民移転計画を作成し、それを公開する必要がある、という明確な規定は無い。	ケニアの法律には、住民移転に関わる全ての事項を記載すること、そしてそれが公開される、という規定が無い。	住民移転計画は、影響を受けるコミュニティに開示する。
7.	住民移転計画の作成に際しては、事前に十分な情報を提供した上で、影響	憲法第 35 条 情報へのアクセスに関する権利に、全ての国民は、 (a) 国が保有する情報、そして	乖離は無い。	影響を受ける住民及び対象コミュニティとの協議は事前に情報を共有して実施する。

No	JICA ガイドライン	ケニアの法律	ケニアの法律と JICA ガイドラインの乖離	本事業における方針
	を受ける住民とそのコミュニティとの協議が行われなければならない。	(b) 権利または基本的自由の行使または保護のために必要とされる、他人が保持する情報（この場合の情報は、政府が私有地を強制的に取得する場合）にアクセスする権利を有する。 Evictions and Resettlement Bill 2012 第 6 条に、土地の強制収容実施以前に遵守されなければならない手続きを規定している。同規定には適切な協議を実施することが規定されている。		
8.	協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われていなければならない	特定の規定は無い。	乖離がある。 ケニアの法律には、影響を受ける人々に対するプロジェクトの説明を、住民が理解できる言語と様式で実施されるべきことが明確に規定されていない。	被影響住民が理解できるスワヒリ語を使用する。文字が読めない住民もいるので、口頭で解りやすい説明をする。会場はその協議会の参加人数に適した大きさを可能な限り、普段住民が慣れ親しんでいる会場とする。マイク、スピーカーを用いて全員が聞き取れるように配慮する。
9.	住民移転計画に係る計画、実施及びモニタリングの各段階において影響を受ける住民の参加が適切に図られていなければならない。	The Prevention, Protection and Assistance to Internally Displaced Persons and Affected Communitiess Act 2012 は被影響住民の参加について規定している。	基本的な部分での乖離は無いが、ケニアの法律には詳細な規定が無いので、住民移転の全段階で被影響住民の参加を促進する必要がある。	住民移転計画の全段階で被影響住民の参加を図る計画とする。
10.	影響を受ける住民及びコミュニティが容易にアクセス出来る適切な苦情処理メカニズムが整備されていない。	Land Act 2012 第 128 条：土地に関わる紛争は、最終的には Land and Environment Court によって裁定されると規定している。 同法は、苦情を提起する際に考慮すべき以下の手順を規定している。	個別事業に係る苦情処理メカニズムの整備に係る規定は無い。	苦情処理手続きは、簡易性、利便性及び信頼性の高いものとする。また、スワヒリ語での申し立てが可能な書類を用意する。

No	JICA ガイドライン	ケニアの法律	ケニアの法律と JICA ガイドラインの乖離	本事業における方針
		・コミュニティで広く受け入れられている自律的な苦情処理策の活用 ・公的でない代替的な地域仲裁組織の活用 ・Land and Environmental Court による裁定を念頭においた NLC との再協議。		
11.	影響を受ける住民と事業による利益を期待して外部から流入してくる人とを区別し、外部からの流入を防止するために、事業形成段階で、可能な限り早い時期に、初期ベースライン調査（受給資格者を限定するためのカットオフデートの設定、人口センサス、資産インベントリ、及び社会経済調査を含む）を実施して被影響住民が特定され、記録されることが望ましい。（WB OP4.12 Para 6）	Land Act 2012、Section 147 は wayleave 内の住民の特定とその文書化を規定している。	ケニアの法律ではカットオフデートに係る規定が無い。	可能な限り早い段階に住民協議会を行い、調査への協力を住民及びコミュニティに要請する。その後の調査開始時をカットオフデートとして住民及びコミュニティに説明する。協議会では質問を受付ける時間枠も設ける。
12.	受給資格対象者は（１）法的な権利書を有する被影響住民（法律上認めら得る慣習的及び伝統的な土地の所有権を含む）、（２）センサス調査の時点では正式な法的権利書は保有していないが、土地や資産に対する請求権	The Land Act 2012 の sec 111. (1) は、強制的に土地を取得する場合は、土地に対する権利が確定した全ての住民に対して、正当な補償を速やかに支払うことを規定している。しかし NLC は、正当な補償の評価を実施するための規則を策定していない。 The Land Act 2012 は、書面及び書面の無い公式または慣習的な土地に対する	乖離は無い。	被影響住民を特定して受給資格の有無を早期に特定する。この作業には KETRACO、地方行政府、NLC、コミュニティの長老、及び PAP Committee の連携が必要となる

No	JICA ガイドライン	ケニアの法律	ケニアの法律と JICA ガイドラインの乖離	本事業における方針
	を有する被影響住民、 (3) 占有している土地 に対する確認できる法的 権利を有しない被影響住 民である。 (WB OP4.12 Para 15)	権利が、ケニア憲法に適合している場 合は、土地に対する有効な権利として 認められると規定している。 法律は、補償対象の住民とは、前述の 土地に対する所有権を有する者である と規定している。 Land Act 2012 はまた、牧畜業者や生活 のために土地を使用する人々、土地に 利害を有する人々、土地の所有に関わ る請求をしている人々についても認定 している。 憲法の Section 40 (4)は、土地に対する 権利書を持たないで土地を占有してい る人対しても誠実に補償を支払う場合 があると規定している。ただし、不法 に土地を取得した者は対象外である。		
13.	土地を生計手段の基本財 としている住民の移転に ついては、土地をベース にした移転戦略が優先的 に考慮されることが望ま しい。 (WB OP4.12 Para 11)	Land Act 2012 Sec 111. (1) は、この法律 に基づいて強制的に土地を取得する場 合は、土地に対する権利が確定した全 ての人に対して、正当な補償を速やか に支払うことを規定している。 法律は、被影響住民に対しては現金に よる補償を前提としている。	乖離がある。 現金による補償は、ケニア政府による被影響住 民に対する方法として広く運用されている。	住民との協議において影響内容及び 補償方針を説明し、住民の意向を重 視する形で KETRACO と十分協議し て対応する。
14.	移行期間（移転から移転 後の生計回復期までの 間）に対する支援を提供 する。 (WB OP4.12 Para 6)	ケニアの法律は、生計回復及び移転に ついて規定しているが、生計回復支援 策の詳細について記述していない。	左記のように、ケニアの法律には、被影響住民 に対してどのような支援が提供されるべきか について詳細な規定が無い。	被影響住民に対して必要な補償及び 生計回復支援策を策定・提供して、 生活の維持及び再建に支障が無いよ う配慮する。影響を受ける構造物に 対しては本体に対する補償に追加し て 15%の迷惑料を支給する。
15.	移転が必要となる社会的 弱者（とりわけ、貧困ラ	Land Act 2012 Section 107 に配偶者の利 益を保護するために、配偶者も土地及	乖離がある。 ケニアの法律では、社会的弱者に対する配慮に	影響を受ける社会的弱者を特定し て、適切な補償及び支援策を検討す

No	JICA ガイドライン	ケニアの法律	ケニアの法律と JICA ガイドラインの乖離	本事業における方針
	イン以下の住民、土地を持たない住民、高齢者、女性、子供、少数民族他)の要望に対しては、特別な配慮を払わなければならない。 (WB OP4.12 Para 8)	び財産取引の当事者として含まれるという規定を除いて、社会的弱者に対する特別な配慮の必要性について規定していない。	関わる規定が無い。	る。
16.	土地の取得或いは 200 人未満の非自発的住民移転が生じる事業については簡易住民移転計画を作成する。 (WB OP4.12 Para 25)	ケニアの法律には簡易住民移転計画に係る規定は無い。	ケニアの法律には、非自発的住民移転に関して、移転数に応じたガイダンスが無い。	200 人以上の非自発的住民移転が生じるため詳細な住民移転計画を作成する。

出典：JICA 調査団

(7) 本事業における用地取得・住民移転方針

本事業は JICA ガイドライン、世界銀行のセーフガード・ポリシー OP 4.12 及び同国の法律、事例を踏まえて用地の使用権取得、土地の取得及び住民移転を適切に実施する。

影響の回避及び最小化が果たせないケースにおいては、適切な補償及び支援を検討する。影響を受ける小規模事業者に対しては、事業の中断による損失に対して適切な補償及び事業が継続できるような支援を提供する。また社会的弱者を特定して、移転が必要な場合は生計回復、維持が可能となる補償、及び支援を提供することとする。

以下に基本方針を詳述する。

1. ケニア国政府は、現行国内法と JICA ポリシーを含む International practice と乖離があることから、国内法と JICA ポリシーの乖離を埋めることを目的とし、本事業について、特別に以下のポリシーを採用する。ここでは、損失の内容・程度に応じた被影響住民の受給権について、本事業のポリシーを説明する。なお、ポリシー設定には、国内法と JICA ポリシーの両者を満たすような現実的な方法としている。
2. 代替案の検討を行い、移転を回避又は最小化する。
3. 移転が避けられない場合は、被影響住民の生計が改善または少なくとも回復できるように、十分な補償や支援を行う。
4. 補償や支援は、以下のような影響を受ける全ての人に提供される。
 - ・ 生活水準への負の影響
 - ・ 家屋への権利、土地利用の権利、農地・放牧地・商業地・テナント・一年生または多年生作物・樹木・その他の不動産等への永久的及び一時的権利への負の影響
 - ・ 所得創出機会、営業、職業、住民の営業場所等への永久的及び一時的権利への負の影響
 - ・ 社会的・文化的活動及び関係への影響
5. 所有権の有無や社会的地位に関係なく、影響を受ける人は全て補償や支援の対象とする。直近のセンサス及び資産調査の時に影響地域において居住、労働、営業または耕作していることが確認された者は、全て補償や支援の対象となる。
6. 資産の一部を失う場合、残りの資産がその後の生計を維持していくのに十分でなければ、移転対象者として扱う。(残地、残資産等の最小規模は、移転計画作成時に決定される)
7. 一時的な影響についても、移転計画で考慮する。
8. 移転先のホスト・コミュニティへの影響が想定される場合には、移転計画作成や意思決定へのホスト・コミュニティの参加を確保する。
9. 同国法制度及び住民移転にかかる JICA ポリシーに沿って、移転計画を作成する。
10. 移転計画は、現地語に翻訳され、被影響住民やその他関心のある人々のために公開される。
11. 補償は再取得費用の考え方にに基づき提供される。
12. 農地に依存している被影響住民への補償は、可能な限り土地ベースで行う。
13. 代替地は、移転前の土地と同立地かつ同生産性とすべき。
14. 移転支援は、目先の損害だけでなく、被影響住民の生活水準回復のための移行期間に対しても提供される。この様な支援は、短期の雇用、特別手当、収入補償等の形態をとることができる。

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

11.2.14 用地取得・住民移転の規模・範囲

(1) 住民移転の規模・範囲

センサスおよび社会経済調査の結果、事業により影響を受ける世帯数は 598 世帯、影響を受ける土地区画数は 565 区画、総事業用地は合計 519.71 エーカーであると特定された。内訳は以下に示すとおり。

- Wayleave として土地の使用権取得が必要な面積： 502.19 エーカー
 - 変電所とその維持管理道路整備のために完全に土地を取得する面積： 17.52 エーカー
- また、移転対象世帯は 76 世帯、対象人数は 492 人である。

なお移転・補償対象世帯の特定に係わるカットオフデイトは、SEZ 域外と域内に対しそれぞれ設定された。SEZ 域外は、2017 年 7 月 12 日に開催された住民協議会によりセンサス調査の了解が得られたため、翌 2017 年 7 月 13 日として設定された。一方 SEZ 域内については、郡政府等との調整が整い、住民協議会が開催された 2018 年 3 月 20 日の翌日からセンサス調査が開始されたため、2018 年 3 月 21 日と設定された。

それぞれのカットオフデイトは表 11.2.36 に整理する通り。なお、センサス調査のアップデートは、事業の詳細設計策定時とする。

表 11.2.36 カットオフデート

カットオフデート	対象地域	被影響世帯数
2017 年 7 月 13 日	Mariakani Mwavumbo Mwatate Mtaa Kasemeni Gandini Mbunguni Ng'ombeni	531
2018 年 3 月 21 日	Mtongwe (トンゴクントゥ ウ)	67
	合計	598

出典：JICA 調査団

カットオフデート後に新たな住民の流入を防ぐため、以下の対策を講じる

- 選定された PAP Committee が自主的に地域を見回り流入の有無を監視する。
- 同メンバーは頻繁に巡視を行い、異常があれば地方行政及び KETRACO に報告する。
- 地方行政（含むチーフ、村長、長老）は村の何処に誰が居住しているか把握しているため、流入者は容易に察知され、必要な対応が実施される。
- PAP Committee 以外の住民も集落の防衛のために見回り、情報の共有を図る。
- 必要に応じて宗教指導者、有力者、警察の支援も得る。

センサス調査結果を、表 11.2.37（被影響世帯及び資産の概要）、表 11.2.38（被影響世帯（合法、非合法）内訳）、表 11.2.39（影響をうける土地の種類）、表 11.2.40（建物）、及び表 11.2.41（樹木、作物）に示す。

表 11.2.37 被影響世帯及び資産の概要

#	内訳	ドンゴクンドゥ域外				ドンゴクンドゥ域内 b				合計		
		A	B	計		A	B	計		A	B	合計
1.0	資産保有者											
1.1	世帯数	7	524	531		67		67		74	524	598
1.3	その他組織・団体		7	7			1	1		0	8	8
	資産保有者合計	7	531	538		67	1	68		74	532	606
	繰返し計数された世帯	1	33	34		2		2		3	33	36
	記録合計	8	564	572		69	1	70		77	565	642
2.0	被影響住民											
2.1	成人の人数	33	1,690	1,723		234		234		267	1,690	1,957
2.2	子供の人数	30	1,686	1,716		176		176		206	1,686	1,892
	被影響住の人数	63	3,376	3,439		410		410		473	3,376	3,849
3.0	自己の敷地外／敷地内への移転											
3.1	自己の敷地外へ移転する世帯		12	12		4		4		4	12	16
3.2	同上の人数		65	65		24		24		24	65	89
3.3	自己の敷地内へ移転する世帯	4	52	56		4		4		8	52	60
3.4	同上の人数	31	346	377		26		26		57	346	403
	自己の敷地外／敷地内への移転世帯合計	4	64	68		8		8		12	64	76
	同上の人数	31	411	442		50		50		81	411	492
4.0	影響を受ける土地											
4.1	土地に区画数	7	493	501		65		65		72	493	565
4.2	使用権及び土地の取得を要する土地面積 (エーカー)	3.23	460.20	463.43		56.28		56.28		59.51	460.20	519.71

出典：Panafcon –RAP Survey,2017-2018

A:土地の所有を主張する世帯(権利書なし)

B:土地の所有世帯(権利書あり)

表 11.2.38 被影響世帯（合法、非合法）内訳

No	資産内訳	被影響世帯数			被影響人数		
		合法	非合法	合計	合法	非合法	合計
	移転が必要な世帯						
1	政府所有地内の建物		7	7		45	45
2	私有地内の建物	63	4	67	410	31	441
3	テナント	-	-	-	-	-	-
4	商店・企業(政府所有の土地内)		1	1		5	5
5	商店・企業(私有地内)	1		1	1		1
6	テナント	-	-	-	-	-	-
7	文化・伝統的施設を含むコミュニティ所有の建造物	2		2	-	-	-
8	土地所有者	493	72	565	3,008	462	3,470
9	賃金労働者	306	64	370	390	1,173	1,563
	総計 1(1-9)	865	148	1,013	3,809	1,716	5,525

表 11.2.39 影響を受ける土地の種類

No	地域	土地の種類	面積	合計
1	Gandini Location	農地	76.83	76.83
		宅地		
		商業地		
2	Kasemeni	農地	43.33	43.97
		宅地		
		商業地	0.64	
3	Mariakani	農地	36.03	36.03
		宅地		
		商業地		
4	Mbunguni	農地	78.47	78.47
		宅地		
		商業地		
5	Mtaa	農地	34.45	34.45
		宅地		
		商業地		
6	Mtongwe	農地	53.51	55.00
		宅地		
		商業地	1.49	
7	Mwatate	農地	42.44	44.32
		宅地		
		商業地		
		その他 (取引センター予定地)	1.88	
8	Mwavumbo	農地	109.73	110.57
		宅地		
		商業地	0.84	

9	Ngombeni	農地	37.54	40.07
		宅地		
		商業地		
		その他 (Kiteje Sec Sch)	2.53	
	合計			519.71

表 11.2.40 建物

NO	地域	構造	小計	合計
	住居			
1	Gandini Location	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	2	9
		トタン屋根、木材・土の壁・床	7	
2	Kasemeni	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	3	21
		トタン屋根、木材・土の壁・床	17	
		草葺き屋根、柱のみの簡易構造	1	
3	Mariakani	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	2	20
		トタン屋根、木材・土の壁・床	18	
4	Mbunguni	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	0	16
		トタン屋根、木材・土の壁・床	13	
		草葺き屋根、柱のみの簡易構造	3	
5	Mtaa	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	2	6
		トタン屋根、木材・土の壁・床	4	
6	Mtongwe	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	5	10
		トタン屋根、木材・土の壁・床	3	
		草葺き屋根、柱のみの簡易構造	2	
7	Mwatate	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	1	4
		トタン屋根、木材・土の壁・床	3	
8	Mwavumbo	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	3	13
		トタン屋根、木材・土の壁・床	10	
9	Ngombeni	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	0	7
		トタン屋根、木材・土の壁・床	7	
	合計	トタン屋根、レンガ・セメントの壁・床	18	106
		トタン屋根、木材・土の壁・床	82	
		草葺き屋根、柱のみの簡易構造	6	
商店				
1	Mwavumbo	キオスク	1	2
2	Mtongwe	Posho Mill	1	
公共/コミュニティ/私有/団体				
1	Mariakani	Sagar Holdings Ltd	1	8
2	Mbunguni	Matuga Water Supply	1	
		Kenya Power & Lighting	1	
3	Mtongwe	Kenya Ports Authority	1	
4	Mwatate	Proposed Trading Centre	1	
5	Mwavumbo	Kenya Railways	1	

		Kenya Pipeline Co Ltd	1	
6	Ngombeni	Kiteje Sec School	1	

表 11.2.41 樹木・作物

NO	地域	家畜小屋	植物の種類	小計	合計
1	Gandini Location	3	マンゴー(樹木)	26	199
			タマリンドー(樹木)	2	
			ココナッツ(樹木)	83	
			カシューナッツ(樹木)	35	
			ニーム(樹木)	8	
			バナナ(作物)	20	
			サイザル麻(作物)	25	
			アロエベラ(作物)	0	
2	Kasemeni		マンゴー(樹木)	12	591
			タマリンドー(樹木)	1	
			ココナッツ(樹木)	208	
			カシューナッツ(樹木)	37	
			ニーム(樹木)	333	
			バナナ(作物)	0	
			サイザル麻(作物)	0	
			アロエベラ(作物)	0	
3	Mariakani	1	マンゴー(樹木)	0	14
			タマリンドー(樹木)	14	
			ココナッツ(樹木)	0	
			カシューナッツ(樹木)	0	
			ニーム(樹木)	0	
			バナナ(作物)	0	
			サイザル麻(作物)	0	
			アロエベラ(作物)	0	
4	Mbunguni	6	マンゴー(樹木)	23	2,242
			タマリンドー(樹木)	2	
			ココナッツ(樹木)	682	
			カシューナッツ(樹木)	19	
			ニーム(樹木)	83	
			バナナ(作物)	1,191	
			サイザル麻(作物)	240	
			アロエベラ(作物)	2	
5	Mtaa		マンゴー(樹木)	2	44
			タマリンドー(樹木)	0	
			ココナッツ(樹木)	28	
			カシューナッツ(樹木)	0	
			ニーム(樹木)	14	
			バナナ(作物)	0	

			サイザル麻(作物)	0	
			アロエベラ(作物)	0	
6	Mtongwe	11	マンゴー(樹木)	46	925
			タマリンドー(樹木)	22	
			ココナッツ(樹木)	11	
			カシューナッツ(樹木)	18	
			ニーム(樹木)	254	
			バナナ(作物)	358	
			サイザル麻(作物)	210	
			アロエベラ(作物)	6	
7	Mwatate		マンゴー(樹木)	9	20
			タマリンドー(樹木)	1	
			ココナッツ(樹木)		
			カシューナッツ(樹木)	7	
			ニーム(樹木)	3	
			バナナ(作物)	0	
			サイザル麻(作物)	0	
			アロエベラ(作物)	0	
8	Mwavumbo	6	マンゴー(樹木)	4	1,003
			タマリンドー(樹木)	15	
			ココナッツ(樹木)	27	
			カシューナッツ(樹木)	0	
			ニーム(樹木)	26	
			バナナ(作物)	50	
			サイザル麻(作物)	881	
			アロエベラ(作物)	0	
9	Ngombeni	2	マンゴー(樹木)	47	796
			タマリンドー(樹木)	3	
			ココナッツ(樹木)	56	
			カシューナッツ(樹木)	77	
			ニーム(樹木)	316	
			バナナ(作物)	152	
			サイザル麻(作物)	117	
			アロエベラ(作物)	28	
	合計	29			5,834

出典：JICA 調査団

注記：主要な樹木及び作物のみを記載

(2) 用地調査**i) 送電線ルートにおける土地所有に関わる状況**

センサス調査において、事業の影響を受ける土地 565 区画を対象とした調査を行った結果、土地所有に関する紛争の無い土地が 474 区画、調停が必要な土地が 91 区画あることが判明した。また 319 区画は紛争が無く、未登録である。ケニア国では、登録の推進を図ろうとしているが、進捗は良くなく、Klifi、Mombasa County でも登録割合は 20-30%程度である。既に調査を通じて土地区画の確認をしており、RAP の策定に当たっては、NLC と連携しているため、土地の登録は円滑に進むと考えられる。内訳を表 11.2.42 に示す。調停が必要な土地については、KETRACO、NLC 及び地方行政等との関係機関が解決するための手続きを始めている。

表 11.2.42 土地所有状況

No	土地所有状況	土地区画の数 (世帯数)	備考
1	土地が適正に登録されていて、土地に係る紛争が無い。	6	
2	土地所有者が現在登録されていない。土地に関わる紛争は無い。	319	NLC、KETRACO、地方政府が登録に向けた手続き中。
3	土地所有者の登録が現在されていないため、調停が必要。	1	KETRACO と NLC が仲介し、調停を実施中。
4	Mwavumbo Ranch（コミュニティが共同で牧場地として管理、使用している土地）内の土地を所有し、土地に関わる紛争が無い。	149	
5	Mwavumbo Ranch 内の土地を所有しているが、補償金の支給を受けるために必要となる世帯別の登録が無い	5	NLC が中心となり調停中。
6	ムワンダ保健センター（公有地）内の土地を 12 世帯が使用している。センターとの土地の境界が明確でない。	12	NLC と KETRACO が土地の境界及び所有権の確認手続きを実施中。
7	Sagar Holdings Land 同社名義の土地に 30 年以上に居住しており、所有権を主張している。	7	NLC と地方政府が所有権の確認手続きを実施中。
8	1997 年から KPA が所有するドンゴクンドゥに、30 年以上居住しているとして、土地の所有権を主張している。	65	NLC と地方政府が所有権の確認手続きを実施中。
9	Kiteje Secondary School の土地は、周辺のコミュニティからの寄付によるものであったが、1 世帯は引き続き校地内に居住する状況となっている。校地と世帯の土地境界・所有権を明確にする必要がある。	1	KETRACO が中心になり所有権の確認手続きを実施中。
	合計	565	

出典：JICA 調査団

なお、現在事業の影響をうける 565 区画のうち、土地が適正に登録されているのは 6 区画（世帯）のみであるが、ケニア、特に沿岸部の地域では、土地の所属は慣習的にコミュニティに所属するとされてきており、土地の登記状況は、モンバサ郡およそ 30%、キリフィ郡およそ 34%、クワレ郡 22.5%と低い割合となっている。

本調査では、NLC と協力の上実施してきていることから、調停・確認が不要な世帯に関しては、円滑に登記が進められる予定である。

送電線ルート内の 2 ヶ所に住民によって、代々神聖視されて護られてきている神聖な樹木（Tree Shirine）がある。樹高が 12 フィート以上であるため、KETRACO の基準により、伐採が必要となる。現在のルートについては、送電線と並行して走る道路等の影響で、回避が難しかったため、所有者及びコミュニティとの協議の上、伐採に対する合意を得ているが、詳細設計時に改めて回避が出来ないか検討することとする。ちなみに神聖な樹木の所有者によれば、伝統によって定められている儀式を行うことによって、神聖な力を別の樹木等に移すことが可能とのことである。この儀式を実施するために必要な費用は予算に計上されている。

(3) 家計・生活調査

事業による影響の把握ならびに評価及び補償方針が検証可能な調査に基づいていることを裏付けるため、事業対象地において社会経済調査を実施した。

影響を受ける世帯とその資産を詳細に把握するため、調査は面接による聞き取り及び世帯アンケートを用いて実施された。

調査項目は、世帯主の教育水準、収入、就労状況、土地保有状況、影響を受ける土地の面積、被影響世帯ごとの構造物の数と種類、影響を受ける樹木、作物の種類等とした。

調査範囲として、マリアカニからドンゴクンドゥ変電所までの送電線の Wayleave（40 m）及び同変電所と維持管理道路の用地を特定し、地図と GPS を使用して調査を実施した。また変電所と維持管理道路の整備により影響を受ける利害関係者アンケート等を実施した。

全ての面接及びアンケート調査で用いる言語は、住民が十分理解できるスワヒリ語とし、各地域で必要に応じて、フォーカスグループディスカッション（FGD）を実施した。送電線の起点となる Mariakani 地域他において女性だけを対象とした FGD も実施された。

調査によって、プロジェクト地域には民族として Mijikenda サブグループ及び Kamba を主なメンバーとする多数の部族が居住していること、被影響コミュニティにおける宗教はイスラム教徒が大多数を占め、次いでキリスト教徒であること、また送電線ルートでは基本的にスワヒリ文化が支配的であることが判明した。



出典：JICA 調査団

図 11.2.26 Ng'ombeni の Kiteje での住民協議会（多数の女性が参加）

(4) 集落と人口

送電線ルート沿線は、基本的に人口過疎な地方農村部であり、集落が散在し、人口密度は低い。沿線には比較的堅固な恒久構造物、トタン板と木材を用いた準恒久的な構造物及び簡易な泥壁の家屋などが混在している。



出典：JICA 調査団

図 11.2.27 送電線の影響を受ける構造物



出典：JICA 調査団

図 11.2.28 影響を受ける簡易な家畜フェンス

(5) 土地利用

送電線ルート沿線では、小規模のココナッツやキャッサバ栽培が中心である。マリアカニ変電所と DK5 の間の高地では零細なトウモロコシ栽培、小規模な家畜の飼育も行われている。また少数ながら建材用の採石・販売業に従事をしている者もいる。一方、低地ではココナッツ、キャッサバ、カシューナッツ栽培が集中的に行われており、トウモロコシ及び豆類の栽培も盛んである。

(6) 生計

地域では生計維持のために、トウモロコシ、ソルガム、キビ、グリーンGRAM、豆、エンドウ豆、キャッサバ等の複合栽培が行われている。またゼブ牛（コブウシ）、ヤギ、ヒツジ等の家畜の飼育も行われている。他の生計活動としては、石材採取・加工等がある。漁業は、主にドンゴクンドウ地域の沿岸部で行われている。正規・非正規雇用による就労、小売業、観光業が市街地で行われている。ココナッツやマンゴーのような作物は、マツガ地区で多く栽培されている。この地域で栽培される換金作物は、他にカシューナッツ、ココナッツ、サトウキビ、綿、タバコである。



出典：JICA 調査団

図 11.2.29 沿線に有る採石場

(7) 影響を受ける地域における社会経済

家計・生活調査の結果を表 11.2.44 に示す。なお、調査項目毎に総数が異なるのは、回収されたアンケートの数が、異なるためである。

被影響住民は、マリアカニとドンゴクンドゥの間の細長い帯状の範囲に分布している。全体的に農村地域であるため、住民の社会・経済的特性は均一といえる。この地域には、表 11.2.43 に示すコミュニティがある。それぞれの地域は、特定の Miji Kenda サブグループが多数を占めている。主に自給農作及び小規模な畜産業に従事している。

なお、ケニアにおける地方行政は、2013 年 3 月 7 日、新憲法により、州が解体され、47 の郡が第一級行政区画となっている。地方自治体の構成は上から順に、County、Sub-County、Ward、Village である。地方分権化が進展しており、権限が地方行政府に移管され、地方行政府の権限は大きくなっている。

表 11.2.43 プロジェクトエリアのコミュニティ

County	Sub-County	Ward	コミュニティ/使用言語
キルフィ	カロエニ	マリアキニ	ギラマ、ドウルマ、カンバ
クワレ	マツガ	ムグンニ	ドウルマ
クワレ	マツガ	ンゴンベニ	ドウルマ
クワレ	キナンゴ	カセメニ	ドウルマ

County	Sub-County	Ward	コミュニティ/使用言語
クワレ	キナンゴ	ガンディニ	ドウルマ
クワレ	キナンゴ	ムワンヴォ、ムワテ	ディゴ、ドウルマ
モンバサ	リコニ	ムトングエ	ディゴ、ドウルマ、スワヒリ カンバルヒャ、ルオ、ソマイ、タイ タ、キクユ、キシイ、ポコモ、メル

出典：JICA 調査団

プロジェクト対象地域のコミュニティの大半は Duruma コミュニティ（Duruma 言語を話す）に属しているが、ほとんど全てのコミュニティがスワヒリ語も話すため、調査はスワヒリ語で行われた。

調査の結果、Wayleave 内の土地所有世帯 565 を確認した。これには、権利書を持たないが、所有権の請求を申し出ている SEZ 域外 7 世帯と SEZ 域内の 65 世帯、合計 72 世帯が含まれている。

SEZ 域外では民間企業である Sagar Holdings の名義で登録されている土地に対し、被影響住民 7 世帯が土地補償請求を行っている。また SEZ 域内の土地は 1997 年からケニア港湾公社（KPA）が 99 年間のリースで国から管理を任されているが、被影響住民 65 世帯が土地補償請求を行っている。合計 72 世帯の土地補償請求を行っている被影響住民は、30 年以上にわたって平穩に居住しており、NLC はこの状態を確認しているため、補償の支払いには大きな障害とはならない可能性がある。

教育水準では世帯主の約 38% は全く通学経験が無いことが把握された。従って、基本的な金銭管理の知識、経験が不足している可能性があるため、これら世帯に対する補償金の管理、運用に係る指導及び移転時における丁寧な支援が必要である。

調査対象者の職業は、大工、塗装工、石工、機械工、織工、電気工などを個人で営んでいる者、自作農、公務員、教員、警備員、調理人、経理員として正規雇用されている者、バイクタクシー、キオスク営業、木炭販売、公共交通機関の運転手、ワイン醸造等が含まれており多彩である。対象地域の一部は背後にマリンリゾートを有するモンバサビーチがあるため、観光分野の様々な業種に就労している者もいると思われる、なお失業者は約 29% いる。事業影響を受ける社会的弱者世帯は 198 世帯であることが把握された。

なお、これらの調査を通じて、対象地域には先住民及び少数部族はいないことが確認された。

また、被影響住民は、現在の社会・経済的格差を埋めるためにも、プロジェクトの実現をして地域の開発を進めるべきと理解して、プロジェクトを強く支持している。

表 11.2.44 家計・生活調査の結果

N o.	項目	内訳	世帯数	割合 (%)
1	年齢別 (回答 598 世帯)	0～35 歳	108	18.1
		36～60 歳	317	53.0
		60 歳以上	173	28.9
2	ジェンダー別 (回答 593 世帯)	男性	457	77.1
		女性	136	22.9
3	婚姻状況 (回答 566 世帯)	結婚	465	82.2
		離婚	11	2.0
		別居	3	0.5

N o.	項目	内訳	世帯数	割合 (%)
		独身	16	2.8
		未亡人	71	12.5
4	教育水準 (回答 563 世帯)	大学院	1	0.2
		大学	15	2.8
		中等後教育	15	2.7
		中等教育	54	9.6
		初等教育	265	47.0
		就学経験なし	213	37.7
5	職業 (回答 488 世帯)	職人	38	7.8
		農業	90	18.4
		雇用	78	15.9
		管理	3	0.6
		小規模ビジネス	120	24.6
		失業	140	28.6
		その他	19	4.1
6	収入 (ケニアシリング) (回答 598 世帯)	0～3,000	309	51.7
		3,001～15,000	177	29.6
		15,001～30,000	65	10.9
		30,001～50,000	21	3.5
		50,000 以上	26	4.3
7	調理用熱源 (回答 559 世帯)	薪	473	84.6
		木炭	54	9.7
		ガス	24	4.3
		灯油	8	1.4
8	宗教 (回答 476 世帯)	イスラム教	348	73.4
		キリスト教	126	26.6
9	トイレ (衛生) 施設 (回答 558 世帯)	水洗式トイレ	34	6.1
		汲取り式	362	64.9
		庭先・藪	162	29.0
10	飲料水 (回答 554 世帯)	井戸・ボアホール	210	37.9
		水道	163	29.4
		泉・河川水	151	27.2
		その他	30	5.5

出典：JICA 調査団

(8) 社会的弱者世帯

調査の結果、影響を受ける社会的弱者として、計 198 世帯が把握された。社会的弱者の特定には County Chief 及び地域の長老の意見も参考にした。

対象世帯には、障害者、終末期の病人、高齢者、世帯主が女性である世帯及び貧困世帯が含まれているが、高齢で目が不自由、高齢で病気であるとか、高齢未亡人で病気など幾つかの要素が関係し、内訳が複雑である。簡潔に表記するため、病人、障害者、高齢者、女性世帯及び年少者をキーワードとして、社会的弱者の内訳を表 11.2.45 に取りまとめた。

表 11.2.45 社会的弱者の内訳

No.	内訳	世帯
1	寝たきり、終末期、重病人等	8
2	障害者	7

3	高齢者	68
4	女性が世帯主、未亡人	114
5	年少者	1
	合計	198

出典：JICA 調査団

社会的弱者世帯が影響を受ける資産は土地、住宅等の構造物、樹木、作物及び商売であることが把握された。内訳を表 11.2.46 に示す。

表 11.2.46 影響を受ける世帯の資産の内訳

No.	内訳	世帯
1	中心となる資産は土地。付带的に構造物、樹木、作物、店舗	172
2	土地は含まない。中心となる資産は構造物。付带的に樹木、作物	20
3	樹木、作物のみ	6
	合計	198

出典：JICA 調査団

社会的弱者世帯の地域別分布、移転形態及び土地の所有状況を表 11.2.47 にまとめた。

社会的弱者世帯のうち、移転が必要となる世帯は全部で 29 世帯であり、内訳は、自分の土地を出て別の土地に移転する世帯が 5、引き続き自分の土地内に居住出来るが、建物を Wayleave の影響を受けない自分の土地範囲内の位置に移動する必要がある世帯が 24 である。また、土地を持たない世帯は 24、土地を所有している世帯は 174 であることが把握された。このデータから自分の土地から移転する世帯及び土地を持たない世帯に対する支援が必要と判断された。

表 11.2.47 地域別、移転形態及び土地の所有状況内訳

No.	地域	女性 世帯主 (HH)	男性 世帯主 (HH)	小計 1 (HH)	自分の 土地外 移転 (HH)	自分の 土地内 移動 (HH)	小計 2 (HH)	土地の 無い 世帯	土地を 持つ 世帯
1	Gandini	12	1	13	0	3	3	4	9
2	Kasemeni	24	10	34	3	4	7	4	30
3	Mariakani	19	11	30	0	7	7	7	23
4	Mbunguni	20	6	26	0	4	4	6	20
5	Mtaa	4	2	6	1		3	1	5
6	Mtongwe	17	6	23	1	2	2	1	22
7	Mwatate	7	2	9	0	1	1	1	8
8	Mwavumbo	20	17	37	0	1	2	0	37
9	Ngombeni	13	7	20	0	2	0	0	20
	合計	136	62	198	5	24	29	24	174

出典：JICA 調査団

(9) 送電線ルート沿線で把握された紛争

調査の結果、以下、表 11.2.48 のとおり、現在発生している土地の所有権及び利用目的に関わる紛争が明らかとなった。なお、土地の所有権が明確でない場合は、NLC が主導して所有権の特定作業を行うこととなっているが、本事業においては、地方政府も協力の上、実施機関である KETRACO が問題の解決を推進している。問題の解決に当たっては、関連法規や過去の事例に加え、伝統的及び慣習的な土地に対する請求権の妥当性についても勘案される。また必要に応じて、NLC は地方行政政府及び地方に配置されている NLC の Local Coordinator からの要請に基づいて、地方部の土地問題解決のために、本部から幹部を派遣して、聴聞会を実施している。聴聞会では紛争当事者からの申立てを聞き取り、必要な手続きをその場で回答し、迅速な解決に取り組んでいる。

表 11.2.48 課題を有する土地と資産

No	紛争の内訳	紛争解決に向けた対応策	件
1	共同所有者間の土地利用紛争（上記表11.2.47のNo3） 共同所有者2名の間で、耕作地として利用するか、牧草・放牧地として利用するかが争われている。	地方政府、地域の長老により調停中。調停が完了次第、裁定を示す文書が発行される予定。その内容を基に、NLC及びKETRACOが補償額を決定する。	1
2	Mwavumbo Ranch（上記表11.2.47のNo5）同Ranchの土地は共有地であり、所有割合に応じて補償が行われる。本事業により影響を受ける部分の内、5世帯間の所有部分について調整が必要となっている。	NLCによるヒアリング及び調査が行われ、結果を説明する会合を開催済み。	5
3	ムワンダ保健センター（上記表11.2.47のNo6）ムワンダ保健センター（公有地）内の土地を12世帯が使用している。センターとの土地の境界が明確でない。	NLCとKETRACOが土地の境界及び所有権の確認手続きを実施中。確認結果に応じて補償額が決定される予定。	12
4	Sagar Holdings社の土地（上記表11.2.47のNo7）民間企業である Sagar Holdings 名義で Kilifi CountyのMariakani地区で40.79エーカーの土地が登録されている。7世帯がその内の18.51エーカーについて、所有権を申立てている。7世帯の合計3.23エーカーが送電線のwayleaveの影響を受け、補償対象となっている。7世帯は同所に30年以上居住しており、所有権があると主張している。	NLC及び地方政府が、関連法令及び過去の事例等を踏まえ調停中。調停が完了次第、補償額が決定される予定。	7（申立人）
5	ドンゴクンドゥ地区内の住民（上記表11.2.47のNo8）SEZが開発されるドンゴクンドゥ地域の土地は1997年以降、KPAが所有しているが、本事業では同地に居住する67世帯の住民が影響を受け、中には30年以上にわたって居住しており、所有権を主張している。	NLC及び地方政府が、関連法令及び過去の事例等を踏まえ調整中。調停が完了次第、土地の所有権の有無を踏まえ、補償額が決定される予定。	65
6	Kiteje Secondary Schoolの土地（上記表11.2.47のNo8）同校の土地は、複数のコミュニティ住民からの	KETRACOが、別途当該住民の居住地を確保し、住民がそこに移転する形で調整中。移転完了後、	1

No	紛争の内訳	紛争解決に向けた対応策	件
	提供されたものであるが、同校の敷地内に引き続き1世帯居住しており、所有権が不明瞭になっている。	学校の土地への補償方法を決定する。	

出典：JICA 調査団

11.2.15補償・支援の具体策

(1) 損失補償

用地内の土地のみではなく、用地内の樹木、作物、及び合計 3 件の売店、粉ひき、採石を営んでいる住民に対しても補償及び支援を行う。土地、構造物、作物及び樹木は再取得価格により評価、算定される。

樹木は、ケニアの森林局（KFS）が樹齢等に応じて作成した補償明細表に基づいて評価される。樹木は、果物の生産、家具、彫刻、薬効、建設材料、薪などの様々に利用されており、樹木はそれぞれ、成熟、中、若年に分類され、所定の評価をされる。

i) 土地の評価、補償

影響を受ける全ての土地所有者は、事業用地によって占められる土地面積に応じて、補償を受けることが可能である。土地の評価は公認の登録資格を有する Valuer によって実施され、所定の算定方式で再取得価格に基づく補償額が算出される。なおケニアの場合、被影響住民の強い意向を踏まえて、代替地の供与ではなく、金銭補償が実践されている。移転住民は自由意志で適切な土地を購入して生計を回復、維持している。なお、KETRACO は移転先の指定は行わないが、移転対象世帯に対して、周辺の土地に係る情報提供を行い、円滑で迅速な移転を進めることによって、生計に対する影響の軽減を図る方針である。

Wayleave により影響を受ける土地に対する補償額は KETRACO の基準により、以下の方法で算定される。なお影響面積の最低限度として 30%が設定されており、所有する土地の 10%が影響を受ける場合でも 30%が影響を受けるものとして算定される。変電所及びその維持管理道路の合計面積は 70,920m² であり、土地は完全に伐採され整地され完全に取得されるため、以下の 100%のケースが適用される。

（適用レート：％）×（wayleave 面積）×（土地の単価）の結果、補償額が算定される。

- ・対象となる土地の面積が 4,000 m²（約 1 エーカー）以下で、全面積に対する wayleave の占める面積が 50%以下の場合、適用されるレートは再取得価格の 50%。
- ・対象となる土地の面積が 4,000 m²（約 1 エーカー）以上で、全面積に対する wayleave の占める面積が 50%以上の場合、適用されるレートは再取得価格の 30%。
- ・対象となる土地の全面積に対する wayleave の占める面積が 50%以上で、資産としての価値が著しく減少する場合は、100%が適用される。

ii) 樹木の評価

樹木の評価は The Forest Act 2005 及び The Forest Regulations 2016 に基づいて Kenya Forest Services (KFS) が作成する手順書の規定に従って行われている。具体的には、市場価格 (KSH / kg)、生育期間 (year)、平均寿命 (year)、苗木価格 (KSH) が考慮され、果樹の場合、年平均収穫量 (kg / year) が考慮される。従って、果樹の評価は以下の式で求められる。

樹木（果樹）＝ 年平均収穫量×市場価格×年数＋苗木価格

一般の樹木の場合も KFS の手順書に基づいて、苗木の価格、樹種、樹齢に加えて寸法によって、材としての容量を算出し、市場価格及び地域を所管する County Government の森林局の指導を踏まえて算定されている。

iii) 作物の評価

評価基準は 2018 年に同国農業省 (Ministry of Agriculture and Irrigation) が RPF (Resettlement Policy Framework) の中で定めている。市場価格に基づき、作物は以下の 2 つの方法いずれかで評価される。

1) 農業省の制定した補償率から算出：

全ての作物に補償率が定められており、作物の成熟度合いに係らず算出する。補償率には新しい土地での農業を始めるための整備費（伐採、耕作、播種、除草、作物収穫の人件費）も含まれる。

この時、作物の資産評価は以下の式で求められる。

$$\text{作物} = (\text{市場価格} + \text{整備費}) \times \text{面積}$$

2) 実績からの算出：

昨季の収穫量など現地調査結果から算出する。

iv) 小規模企業活動

調査の結果、補償の対象と把握されたビジネス（業種）は以下の通り。

- 建材用の採石及びその販売業務
- 日用品雑貨の販売業（キオスク）
- 粉ひき業（トウモロコシ等の穀物を挽き手間賃収入を得ている）

v) 構造物の補償

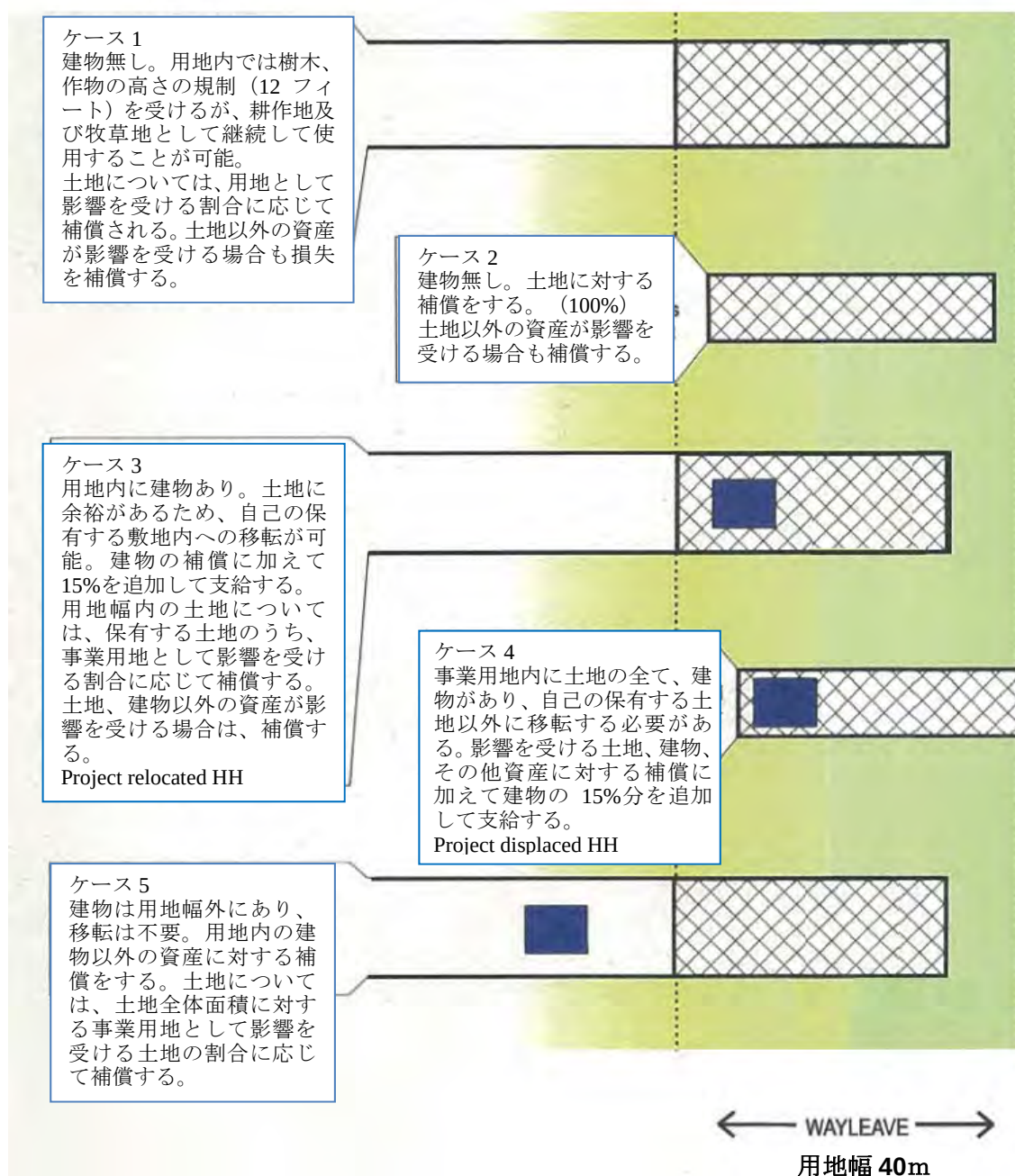
建造物の補償費は、再取得価格とする。全ての手数料（工事許可証および登録費用など）及び建設費を含むものとする。構造物本体の補償に加えて、15%の迷惑料を支給する。小規模企業活動（ビジネス）に対しては、月間事業収入を算定し、支援策として、事業収入の 3 カ月分及び店舗等の構造物に対する補償に加えて構造物に対して 15%の迷惑料を支給する。また、対象業者に対し必要な道具、什器、粉ひき機械等の可動資産を移動する費用を支給する。これにより業者は移転による事業中断の結果蒙る損失を緩和することが可能となる。

影響を受ける全ての土地所有者は、事業用地によって占められる土地面積に応じて、補償を受けることが可能である。なお影響面積の最低限度として 30%が設定されており、所有する土地の 10%が影響を受ける場合でも 30%が影響を受けるものとして算定される。

変電所及び付帯の維持管理道路用の土地は完全に伐採され、整地される。合計面積は 70,920m²である。この土地は 100%の割合で補償対象となる。

構造物の補償は、減価償却費を除く現在の市場レートでの完全な再取得価格と、すべての手数料（工事許可証および登録費用など）及び労働コストを含むものとする。構造物本体の補償に加えて、15%の迷惑料が支給される。

用地内の土地、構造物に対する基本的な補償方針を図 11.2.30 に示す。



出典：IFC Handbook for preparing a Resttlement Action Plan を大幅改変



：構造物



：土地利用の制限（構造物不可、木の高さは 12 フィートに制限、耕作・牧草地としての利

図 11.2.30 基本的補償方針のイメージ

(2) 生計回復計画

i) 生計回復プログラムの検討方針

本事業実施により、対象地域において生計を立てている世帯への影響が発生する。そのため、本事業対象地域における影響を調査し、実施機関によって行われる生計回復支援策を検討した。なお、一部の支援策は、NLC 及び地方政府との協力の上実施される。

本事業は送電線の建設事業であり、建設期間中における生計への影響は一時的と考えられる。各鉄塔間を一つの建設区画とし、各区画間の建設期間は、約 2 ヶ月が想定されている。

本事業の対象地域では、多くの世帯が農業に従事している他、一部店舗や採石業を営んでいる世帯が確認された。これらの世帯に対し、生産性向上に資する訓練、助言の提供等を行い、生計の向上を支援する方針とする。

また、影響を受ける住民に含まれる社会的弱者への配慮として、建設作業において女性等も従事可能な草木の伐採、植林、水やり等の単純作業が、社会的弱者に優先して割り当てられるよう、KETRACO がコントラクターを監督すること、本工事の従事者が必要とする生活雑貨や食料は可能な限り事業対象地域の既存の店舗等を使用し、地域経済へ貢献することを方針としている。

加えて、補償費用を有効に活用するための指導、訓練、生計向上に必要な銀行融資、或いはマイクロファイナンスを受けるための助言、技能訓練を受けるためのオリエンテーション等が支援策に盛り込まれている。

一方、工事中の苦情や従事者による感染症への対応については、KETRACO が一義的な責任を負うが、コントラクターが確実に実施するよう、必要となる対応事項は入札書類にて記載することとする。

ii) 生計回復プログラムの内容

以上の方針から、以下表 11.2.49 のような生計回復プログラムを策定した。

なお、社会的弱者に対する補償は、対象世帯の意向及び KETRACO が実施する他事業の事例を踏まえ、代替地の提供ではなく、金銭補償とする。

表 11.2.49 生計回復対策

No	対象	内容	生計回復支援策	責任機関	予算
1.	建築用石材の採石場	石材の採取、加工、販売	・対象者が採石及び販売活動を継続し、生活を維持できるよう現在のサイトに近い適地を確保するために必要な情報提供及び移転申請が必要な場合は手続きの手助け等の支援。 ・必要な機材、道具類の移動支援。 ・経営改善・強化方法及び安全対策に関わるオリエンテーション等の訓練機会の提供。 ・移転期間中の生計維持のために月収相当額 3 ヶ月分を補償する。	● KETRACO ● NLC	● RAP 予算 ● KShs67,500
2.	キオスク（店舗）事業	食料品、日用雑貨の販売	・顧客に近い場所等、商売が継続可能な適地に新たな場所を確保するために必要となる情報提供支援。 ・経営改善・強化方法に関わるオリエンテーション等の訓練機会の提供。 ・移転期間中の生計維持のために月収相当額 3 ヶ月分を補償する。	● KETRACO ● NLC	● RAP 予算 ● KShs27,000
3.	Posho 粉ひき業	顧客から手数料を得てトウモロコシ、穀物を挽く	・粉ひき業を行える新たな適地を確保するために必要な情報提供支援。 ・経営改善・強化方法に関わるオリエンテーション等の訓練機会の提供。 ・移転期間中の生計維持のために月収相当額 3 ヶ月分を補償する。	● KETRACO ● NLC	● RAP 予算 ● KShs135,000
4.	農業世帯	影響を受ける土地における農業生産活動	・KETRACO は農作業に支障が生じないように建設工事の開始時期、期間及び内容を適切なタイミングで通知し、農民から了解を得る。 ・経営改善・強化方法に関わる営農指導・訓練、助言の実施。 ・建設期間中（およそ 2 ヶ月）に影響を受ける作物は、査定され補償される。	● KETRACO ● County Government of Kilifi、Kwale、Mombasa	● RAP 予算 ● KShs2,220,975 ● 郡政府予算
5.	就労中の正規及び非正規雇用者	近隣の学校の職員、公共交通機関等の運転手、大工、塗装工、溶接工、市場での小規模店舗、バイクタクシー	KETRACO、郡政府及び地方自治体は、移転先の企業等に宛てた推薦状を準備して、住民が速やかに新たな同等の職に就けるよう支援する。また就職活動のために休暇を取得出来るよう便宜を図る。対象者の生計に支障が生じないよう、アイドリング期間が無く、円滑に転職、再就職できるような声掛け、助言、相談等の万全の配慮をす	● KETRACO ● County Government of Kilifi、Kwale、	● 郡政府予算

No	対象	内容	生計回復支援策	責任機関	予算
		その他単純労働	る。	Mombasa	
6.	公共施設	学校、保健センター、給水場へのアクセス	KETRACO は郡政府と共に住民が学校、保健所等の医療施設、給水場等の公共施設に支障無くアクセス出来るように、案内、指導を目的とする、生活オリエンテーションを実施する。実施する場合は、対象者に事前に通知して漏れが無いようにする。学校については、事前に通学路を示した案内図を配布して、通学に支障が生じないよう配慮をする。	• KETRACO • County Government of Kilifi、Kwale、Mombasa	• 郡政府予算
7.	仕事	影響を受けるコミュニティの住民に対する単純労働の斡旋。女性の雇用に配慮をする。	KETRACO とコントラクターは郡政府と協力して、地域住民に対して事業により創出される全ての仕事の斡旋をする。具体的には各コミュニティの PAP 委員会に照会し、職種、現場、期間等を案内する。 女性 - 女性には、特別な配慮をして仕事に就きやすくする。職種としては、記録、資材管理、連絡係等の分野に特定して雇用機会を確保する。コントラクターは主体的には対応して、実績を記録する。 事業終了後も対象住民が自立出来るよう、職業訓練を受ける機会を提供する。	• KETRACO • コントラクター • County Government of Kilifi, Kwale, Mombasa	• 建設工事予算 • 郡政府予算

出典：JICA 調査団

(3) 社会的弱者

影響を受ける社会的弱者、特に移転が生じる世帯に対しては、特別な配慮を払うこととする。影響を受ける弱者世帯で、土地を所有している世帯に対しては、通常の2倍の補償を支給することとする。（例えば、通常 KShs500,000 の補償額であるところ、KShs1,000,000 の補償が支給される。）また、土地を持たない世帯に対しては、移転先に 0.5 エーカー相当の土地を購入可能な補償金を支給する。更に、女性が世帯主である世帯が多いことから、KETRACO は男女双方の職員が対応する相談窓口を設け、移転地を探し、確定するために必要な情報提供及び既存の住宅の解体・移動・再建に関わる支援を提供することとする。また、社会的弱者以外の世帯と同様に、営農指導等の生計手段に応じた生計回復支援及び生計の維持、回復指導を目的とする生活改善オリエンテーションを実施することとする。同オリエンテーションでは、補償金の適切な使い方も指導する方針である。

(4) エンタイトルメント・マトリックス

事業により影響を受ける資産、損失のタイプ、補償・支援の受給権者の考え方、補償・支援の内容、責任機関をまとめ、表 11.2.50 (A)および(B) に示した。マトリックスは土地と土地以外の資産に分けて示した。

表 11.2.50 (A) エンタイトルメント・マトリックス (土地)

No.	Type of Loss	Entitled Persons (Beneficiaries)	Entitlement (Compensation Package)	Implementation Issues and Plan of Action	Responsible Organization
1.	RESIDENTIAL (1) Partial loss of residential land but remaining land is large enough where continuous dwelling is possible. (2) Partial loss of residential land where continuous dwelling is not possible. (3) Entire loss of residential land.	1) Those who have legal rights to land including customary and traditional rights recognized under the laws of Kenya	Transmission Line a) Cash compensation for reduced use of land is to be done at 30% upwards of the replacement cost of the affected land considering the current open market value of the land in the location of the affected land and magnitude of impact. This status shall be evaluated in detail as provided under Section 4.7.1 of the RAP Report. b) Relocation of homestead shall be done within the same land parcel if the remaining unaffected land is large enough to accommodate new homestead. c) Where the remaining unaffected land is not large enough to accommodate the new homestead, the compensation amount to be provided by KETRACO shall be 100% of the affected land parcel to allow the vulnerable HH to be able to purchase new land equivalent to the affected area for the establishment of a new homestead. d) The compensation shall cover administrative charges, title fees, or other legal transaction costs. e) There shall be compensation money management training and guidance services. f) Relocation shall be done after receiving compensation payment. g) Notify three months in advance to vacate.	i) PAPs' intention for dwelling place shall be assessed through all sorts of consultation meetings ii) Existing local land tenure system shall be assessed iii) Media and responsible NGO shall be invited to consultation meetings iv) Traditional, customary and historical background shall be assessed.	KETRACO NLC County Governments Local community NGOs

No.	Type of Loss	Entitled Persons (Beneficiaries)	Entitlement (Compensation Package)	Implementation Issues and Plan of Action	Responsible Organization
1.	RESIDENTIAL (1) Partial loss of residential land but remaining land is large enough where continuous dwelling is possible. (2) Partial loss of residential land where continuous dwelling is not possible. (3) Entire loss of residential land.	2) Community Land (Mwavumbo Ranch) – Land has been divided to individual members who are waiting for land titles.	<i>Substation Land – Dongo Kundu</i> a) Cash compensation for loss of land is to be done at 100% of the market value of the affected land. b) Assistance to find new land for relocation of homestead c) Administrative charges, title fees, or other legal transaction costs. d) Compensation money management training and guidance services. e) Relocation shall be done after receiving compensation payment. f) Notify three months in advance to vacate. <i>Additional Assistance to Vulnerable Persons</i> a) Vulnerable shall be paid by double amount of the affected land value.	Addition to above, v) The Land Act 2012 provides that written and unwritten official or customary land right are recognized as valid land right where it conforms to the Constitution of Kenya 2010, vi) A person occupying land to which they have no claim under any tenure but is eligible for compensation as he/she is present during the census and inventory of assets or in occupation of private land for over 12 years in accordance with the Limitations of Actions Act. vii) KETRACO will work together with County Government and other Local Authority Offices to identify land for resettlement of vulnerable persons in the project.	KETRACO NLC County Governments Local community NGOs
		3) Those who do not have formal legal rights to land at the time the census begins but have a claim to such land assets provided that such claims are recognized under the laws of Kenya or become recognized through a process of identification. (Sagar Holdings and KPA Land)		Addition to above, viii) Resettlement land for the project displaced persons within SEZ area shall be studied within and outside of SEZ area. Two alternatives shall be considered.	

No.	Type of Loss	Entitled Persons (Beneficiaries)	Entitlement (Compensation Package)	Implementation Issues and Plan of Action	Responsible Organization
1.	RESIDENTIAL (1) Partial loss of residential land but remaining land is large enough where continuous dwelling is possible. (2) Partial loss of residential land where continuous dwelling is not possible. (3) Entire loss of residential land.	4) Vulnerable HH who have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census begin. 5) Vulnerable HH who have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census begin. 6) Those who do not have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census begins. 7) Vulnerable HH who do not have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census began	a) For affected persons occupying land that does not belong to them and therefore they do not have recognizable legal rights of claim to the land, no compensation for land will be paid to them. b) Notify three months in advance to vacate. a) For vulnerable HH who do not have recognizable legal right or claim to land, KETRACO shall provide assistance by cash to acquire 0.5acres of land where such vulnerable persons can be resettled. b) Notify three months in advance to vacate	Addition to above, viii) Resettlement land for the project displaced persons within SEZ area shall be studied within and outside of SEZ area. Two alternatives shall be considered.	KETRACO NLC County Governments Local community NGOs

No.	Type of Loss	Entitled Persons (Beneficiaries)	Entitlement (Compensation Package)	Implementation Issues and Plan of Action	Responsible Organization
2	LAND FOR AGRICULTURAL & BUSINESS (1) Loss of agricultural land (2) Loss of business land (small shop etc.) (3) Loss of livestock rearing land (4) Loss of grazing land	1) Those who have legal rights to land including customary and traditional rights recognized under the laws of Kenya 2) Community Land (Mwavumbo Ranch) – Land has been divided to individual members who are waiting for land titles. 3) Those who do not have formal legal rights to land at the time the census begins but have a claim to such land assets provided that such claims are recognized under the laws of Kenya or become recognized through a process of identification. 4) Vulnerable HH who have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census begin.	In addition to compensation as same as for Residential, <u>Land Used for Agricultural Activities</u> (This includes land for grazing of domestic animals and carrying out farming of crops) a) Cash compensation for reduced use of land is to be done at 30% upwards of the current market value of the affected land considering the magnitude of impact. This status shall be evaluated in detail. b) Farming of crops and grazing of animals will continue along the wayleave land however land owners will not be allowed to grow crops or trees that exceed 12 feet in height. Land owners will also not be allowed to put up animal sheds or granaries for their crops. Substation Land – Dongo Kundu a) Relocation assistance (cost for shifting and livelihood restoration assistance). <u>Additional Assistance to Vulnerable Persons</u> a) There shall be compensation money management training and guidance services.	i) Existing local land tenure system shall be assessed ii) Media and responsible NGO shall be invited to consultation meetings iii) Traditional, customary and historical background shall be assessed. iv) The Land Act 2012 provides that written and unwritten official or customary land right are recognized as valid land right where it conforms to the Constitution of Kenya 2010, v) A person occupying land to which they have no claim under any tenure but is eligible for compensation as he/she is present during the census and inventory of assets or in occupation of private land for over 12 years in accordance with the Limitations of Actions Act.	KETRACO NLC County Governments Local community NGOs

No.	Type of Loss	Entitled Persons (Beneficiaries)	Entitlement (Compensation Package)	Implementation Issues and Plan of Action	Responsible Organization
2.	LAND FOR AGRICULTURE & BUSINESS (1) Loss of agricultural land (2) Loss of business land (small shop etc.) (3) Loss of livestock rearing land (4) Loss of grazing land	5) Vulnerable persons who do not have formal legal rights to land at the time the census began but have a claim to such land assets provided that such claims are recognized under the laws of Kenya or become recognized through a process of identification.			KETRACO NLC County Governments Local community NGOs
		6) Those who do not have recognizable legal right or claim to the land they are occupying	a) For affected persons occupying land that does not belong to them and therefore they do not have recognizable legal rights of claim to the land, no compensation for land will be paid to them. b) Notify three months in advance to vacate.		
		7) Vulnerable HH who do not have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time the census began and do not have a claim	a) For vulnerable HH who do not have recognizable legal right or claim to land, KETRACO and County Government shall provide assistance by cash to acquire 0.5acres of land where such vulnerable persons can be resettled b) Project construction shall not commence until such vulnerable persons are appropriately resettled. c) Notify three months in advance to vacate		

表 11.2.50 (B) エンタイトルメント・マトリックス (建物その他)

No	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements
1.	Any Residential and/or Commercial Structures	Partial or Entire loss of Structure	Private Owners, County Governments and Statutory bodies	Replacement of Affected Residential or Commercial Structure • Cash compensation at replacement cost for affected building structure based on the current replacement cost or equivalent reinstatement basis or probable cost of acquiring similar premises for same purpose. • Replacement cost to include cost of buying materials, transportation of materials to the site and cost of the artisan carrying out the construction. Recommendation on Restoration Assistance • 15% cash top up in disturbance allowance for relocation assistance (cost for shifting and livelihood restoration assistance). • Relocation to be done after receiving compensation payment • Money Management training Relocation Notice 3 months' notice to vacate
			Vulnerable HH	Replacement of Affected Residential or Commercial Structure • Cash compensation at replacement cost for affected building structure based on the current replacement cost or equivalent reinstatement basis or probable cost of acquiring similar premises for same purpose. • Replacement cost to include cost of buying materials, transportation of materials to the site and cost of the artisan carrying out the construction. Recommendation on Restoration Assistance • Over and above the 15% disturbance allowance, vulnerable persons shall be given assistance including sourcing host land, support with dismantling of structures, moving and building new structures at the new relocation site. • Relocation to be done after receiving compensation payment • Money Management training

No	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements
				Relocation Notice 3 months' notice to vacate
2.	Movable Assets such as Dish Racks	Loss of working space	Private Owners	Affected Movable Structures like Racks and Stands - Since structures like racks, stands etc. can be relocated, there will be no compensation for them. However, there will be relocation assistance. - Relocation to be done after receiving compensation payment Recommendation on Restoration Assistance - Relocation assistance (cost of shifting, and livelihood rehabilitation assistance) will be provided Relocation Notice 1 month' notice to vacate
4	Low lying structures	Water wells, water pans, fences that are not part of the homestead that is being relocated	Private Owners	Low Lying Structures within the Project Corridor - Low lying structures like water wells, water pans, non-homestead fences etc. will be avoided by the project and therefore will not be affected hence there will be no need to pay compensation for them. - Low lying structures belonging to HH who have been displaced and are moving away to a new parcel of land where they will need the same. Recommendation on Restoration Assistance - Wells and other low-lying structures that belong to homesteads that will be displaced will be evaluated on a case by case basis for compensation - Fences that surround homesteads that will be relocated/displaced to a new parcel of land will be compensated Relocation Notice 1 month' notice
5.	Trees	Loss of Trees	Private Owners, County Governments and Statutory	Compensation Cash Compensation for each tree based on compensation schedules prepared by the Kenya Forest Service (KFS) for various species depending on age and its future potential Recommendation on Restoration Assistance

No	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements
			bodies	- Tree owners will be allowed to benefit/make use of the wood products from their trees after they have been cut down. - Relocation to be done after receiving compensation payment Relocation Notice 1 months' notice to vacate
6.	Affected Annual Crops	Loss of Annual Crops outside TL corridor and within corridor during construction	Private Owners	Compensation - Annual crops will not be compensated since they can be harvested within the notice period of 3 months. - Where KETRACO and the Contractor are not able to wait for the 3 months, compensation for the affected annual crops shall be offered. - Cash Compensation will be paid for affected annual crops based on compensation schedules prepared by the Agricultural Department if the crops outside the TL are affected by activities of the contractor. - Similarly, any loss of opportunity for farmers to plant their annual crops in season due to interference or interruption by construction activities, KETRACO and the Contractor shall evaluate for appropriate income loss compensation. Recommendation on Restoration Assistance - Valuation and Compensation of affected crops Relocation Notice 3 months' notice to remove annual crops before construction commences
7	Affected Perennial Crops	Loss of Perennial Crops	Private Owners	Compensation - Cash Compensation for affected perennial crops based on compensation schedules prepared by the Agricultural Department for various perennial crop types depending on age and its future potential Recommendation on Restoration Assistance - Restoration assistance (livelihood rehabilitation assistance) - Relocation to be done after receiving compensation payment

No	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements
				Relocation Notice 3 months' notice to vacate
8.	Business	Loss of Businesses conducted in structures	Private Owners Of Quarry, Posho Mill and Kiosk businesses	Compensation for Loss of Business • Determination of the monthly net income from the businesses • As livelihood restoration, there will be compensation for disruption of business determined by considering the net monthly income for a period of three months during the relocation period. • Payment of disturbance allowance at 15% of the value of structure affected by the project (Quarry, Posho Mill and Kiosk). Recommendation on Relocation Assistance • Payment to be made immediately notice to vacate is issued. • Provision of relocation assistance Relocation Notice 3 months' notice to vacate
9.	Graves/Graveyard and culturally sensitive areas (Kayas and Shrines)	Loss of Burial Site and Buried Relatives	Next of Kin of Buried persons	Compensation • KETRACO will endeavour not to disturb, relocate or move any graves along the right of way by making appropriate adjustments to the proposed line/tower. • Therefore, there will be no compensation for graves since they will be avoided Recommendation on Restoration Assistance N/A Relocation Notice N/A

No	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements
		Loss of Trees used as shrines - Chainage 17.2km - Chainage 23.5km	Private individuals owning trees used as shrines	Compensation - Further consultations with owners of the shrine tree - Cash Compensation for affected shrine tree based on negotiations that will be held between Panafcon/JICA/KETRACO and shrine tree owner. Previous RAP study carried in the project area in 2016 (RAP Study for Dongo Kundu – KPA) have determined that each Shrine tree will be KShs 65,000. - Facilitate the carrying out of Shrine Transfer Ceremony as recommended by the Shrine Tree owners. Recommendation on Restoration Assistance - Cost of ceremony required to complete the process of restoration for the Shrine Tree owner, family and community members - Pay compensation for the shrine tree Relocation Notice 3 months' notice to vacate
10	Vulnerable Persons (Special Assistance)	Loss of structures, Trees and Crops	structure, Trees and Crop PAPs	Special assistance to Vulnerable PAPs losing land and structures has been included in the report following KETRACO's Resettlement Policy Framework Policy. Details of the special assistance on land and structures for each vulnerable PAP is provided in the Data Book Volume B Section 12 Compensation of Affected Structures, Trees, Crops and Business Structures - Full compensation of affected structures at current replacement cost. - Replacement cost to include cost of buying materials, transportation of materials to the site and cost of the artisan carrying out the construction. - Payment of disturbance allowance at 15% of the value of structures - In addition to the disturbance allowance, vulnerable people will be given assistance including sourcing host land, support with dismantling, moving and building new structures. This will be especially critical for the 6 highly vulnerable PAPs.

No	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements
				Business • Compensation for the calculated monthly profit for a period of 3months for loss of business Trees • Cash Compensation for each tree based on compensation schedules prepared by the Kenya Forest Service for various species depending on age and its future potential Crops • Cash Compensation will be paid for affected annual crops based on compensation schedules prepared by the Agricultural Department if the crops outside the TL are affected by activities of the contractor.

出典：JICA 調査団

11.2.16 苦情処理メカニズム

苦情処理メカニズムとは、被影響住民が移転、補償プロセスについての懸念・苦情を表明し、必要に応じて速やかな調整をして苦情を処理することにより、事業を円滑に推進するための仕組みである。従って公平で透明性の高さが求められ、実施機関が中心になり、関係機関は工事着手前に全ての苦情を処理して、被影響住民及び対象となるコミュニティの安定を確保する必要がある。

被影響住民を対象にした住民協議会において、住民から補償方針及び今後のスケジュールについて知りたいとの要望が出された。これに対し、別途協議会を開催して報告すること、また苦情処理の仕組みも作成して合わせて報告することを説明して了解を得た。

作成した苦情処理メカニズムを図 11.2.31 に示す。

(1) 苦情の対象

被影響住民は、個人資産に対する補償、公共サービスの継続的確保及び移転の手順について、様々な疑問、苦情を抱えている可能性がある。細かな事柄も含めて、それらの苦情を的確に受けとめて対応することが求められる。各コミュニティから選定された代表者により設立される PAP 委員会と連携し、地域で機能している長老等の調停による伝統的な問題解決手法も適用する。

(2) 苦情申し立ての方法

紛争や苦情が発生した場合、KETRACO は PAP 委員会を通じて苦情申出書を受取り、内容を精査し、被影響住民との間で 1 ヶ月以内に和解に達するように調整活動をする。全ての苦情が適切に処理されるまで建設工事は開始されないものとする。KETRACO は利用可能な全ての既存の仕組みを活用して短期間で苦情が解決され、被影響住民に過度のストレスや事業実施の遅延が生じることが無いように努める。

節末に英語及びコミュニティで日常使われているスワヒリ語の苦情申立書のサンプルを示す。苦情申立書は必要に応じて、使い易いように変更を加えるものとする。

(3) 苦情申し立て後の手続き

KETRACO は事業実施者として、郡政府、NGO、CBO（Community Based Organization）及び必要に応じて中央省庁を含む利害関係者と協議して、苦情に対処するための是正措置を講じる。KETRACO はこれまでも多くの事業に係る環境社会配慮を実施してきており、環境社会配慮担当職員も 20 名以上を擁している。また、過去及び実施中の事業においても、PAP 委員会を仲介した苦情申立てメカニズムを活用しており、十分に機能している。PAP 委員会が日常接している地域の長老は住民から尊敬されており、長老が関与する伝統的な協議、或いは調整の場が実態に即した判断をしてきており、極めて有効である。また対象地域には環境分野で活動しているローカル NGO があり、住民の意向をくみ、実施機関と協議する役割を担っている。

a) 全ての苦情は、苦情を受け取り、登録するよう任命された PAP 委員会の代表者を通じて PAP 委員会に報告される。登録書式は英語とスワヒリ語で事前に作成され準備される。

b) PAP 委員会は、苦情が報告され次第、直ちに解決策を検討、協議し、可能な場合は解決策を提示する。

c) 問題が土地の境界線、所有権に関連している場合、PAP 委員会は仲裁のために長老会議に付託する。地域の長老は住民から尊敬されており、長老が関与する伝統的な協議、或いは調整の場

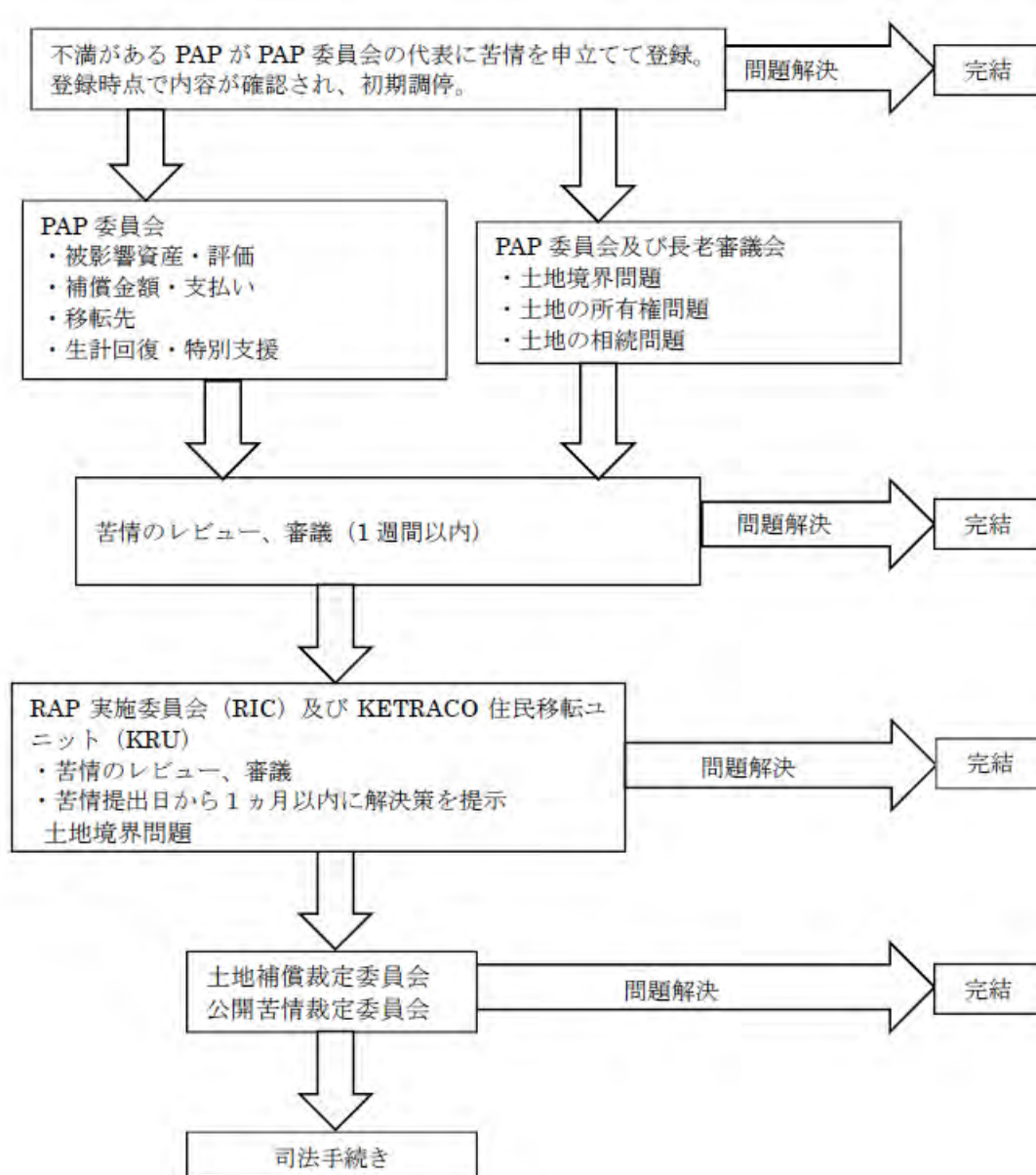
が実態に即した判断をしてきており、極めて有効である。長老会議は、1 週間以内に解決策を提示することが求められている。

d) 長老会議の審議結果は、PAP 委員会によって受理され、移転実施委員会 (RIC) 及び KETRACO 移住ユニット (KRU) と共有される。

e) 資産、評価、補償金額、支払い、移転先、生計維持及び追加支援に関連するその他の苦情は、RIC および KRU と協力して PAP 委員会によって審議される。苦情を受理した日から 1 ヶ月以内に解決されることが期待されている。

f) PAP 委員会、RIC および KRU が苦情、特に土地を扱う問題の解決策を提示出来ない場合、苦情は土地補償裁判所および公共の苦情委員会による裁定を仰ぐことになる。

g) 上記のステップまでに解決されない場合は、法廷における裁定となる。



出典：JICA 調査団

図 11.2.31 苦情処理メカニズム

11-145

苦情処理の申請書類 (左: スワヒリ語、右: 英語)

Tarehe:

Fomu ya Umma ya Kuasilisha Malalamishi

Utafiti Wa Maswala Ya Kijamii – Fomu ya Ualamishi

Nambari Maalum Ya Utafiti:	
Majina Kamili ya Muadhiriwa:	
Kata:	
Contact Information: Anwani Za Posta	Anwani:
Eleza jinsi ungependelea tuwasiliane nawe: (baruwa, simu, baruwa pepel)	Nambari za Simu..... Baruwa Pepe.....
Lugha Ungependelea tutumie Kuasiliana Nawe: Chagua jinsi ungependelea tuwasiliane nawe))	Kiingereza..... Kiswahili:.....
Nambari ya Kitambulisho	
Maelezo ya Malalamishi:	Shida Yenyewe? Ilifanyika Lini? Ilifanyika Wapi? Tukio Limemeleta Shida Gani?
Tarehe ya Tukio:	
	Tukio imetokea mara moja (Tarehe:..... Tukio imetokea Zaidi ya mara moja (Mara ngapi) Tukio inaendelea kwa sasa
Ungependelea nini itendeke ili shida itatuliwe?	

Sahihi:

Tafadhali wasilisha fomu hili kwa:

Tarehe:

KETRACO
Kawi Complex, Block B,
Popo Lane, Off Red Cross Road, South C
P. O. Box 34942 - 00100, NAIROBI, KENYA
E-mail address: info@ketraco.co.ke
Tel: (+254) 719 018000 (+254) 732 128000

Date:

Public Grievance Form

Resettlement Action Plan (RAP) Public Grievance Form

RAP Reference No.	
Full Name of PAP:	
Location:	
Contact Information: Postal Address	Address:
Please indicate how you wish to be contacted (mail, telephone, email)	Telephone:..... Email:.....
Preferred Language of Communication: Please mark how you wish to be contacted)	English:..... Kiswahili:.....
National Identity Card Number (ID)	
Description of Incident or Grievance:	What is the Problem? When did it happen to? Where did it happen? What is the result of the problem?
Date of Incident/Grievance	One time incident/grievance (Date:.....) Happened more than once (How many times) Ongoing (Happening Now)
What would you like see happen to solve the problem?	

Signature:

Please return this form to:

Date:

KETRACO
Kawi Complex, Block B,
Popo Lane, Off Red Cross Road, South C
P. O. Box 34942 - 00100, NAIROBI, KENYA
E-mail address: info@ketraco.co.ke
Tel: (+254) 719 018000 (+254) 732 128000

11.2.17 実施体制

移転プロセスの実施と管理という目的に特化した適切な組織が必要である。図 11.2.32 にその構成を示す。

補償と移転に関わる全体的な責任は、KETRACO を通じてケニア政府が負うこととする。KETRACO は、その内部組織として、住民移転実施プロセスを監督・指導可能な実務的な専門家で構成されたユニットを編成する。この住民移転ユニット（KRU）は図 11.2.33 に示す。

・KETRACO は、NLC、郡政府及び国の関連部署と協力して具体の移転作業を推進させ、補償資金を確保し、補償費を支払う役割を担う。KETRACO は住民との良好な関係の維持を重視しており、NLC と協力をして、紛争中及び所有権の明確でない土地について、迅速な解決を図った上で補償を優先させ、その後に着工する方針を取ってきている。土地所有権の解決が長引く場合は、施工計画を見直し、基本方針として、補償が実施される前には、着工しないよう KETRACO に適切な対応を求めることとする。

・NLC は、土地省に属する機関で、政府に代わって公共目的の土地を取得する役割を法的に付与されている。根拠となる法律は、同国の憲法第 5 章、66 項及び Land Act 2012 の 143 項である。なお、Land Act 2012 の 127 項は、土地に係る課題について、NLC は、対象住民と協議した上で適切な対応をすることを求めている。

NLC は、RAP 調査の完了後に土地所有権の特定、検証、評価及び査定を実施する。NLC は土地の所有権の特定及び土地の取得のための明確な手順を策定する。土地取得プロセスは、最短で 45 日（告知期間 30 日、公開ヒアリング 15 日）を要する。その後、NLC は対象住民に補償確定通知を発行し、当該の土地を取得する。KETRACO は、補償資金が利用可能になった場合にのみ報酬の支払いを NLC と連携して実行する。NLC は特に、歴史的背景から生じる土地紛争問題を解決する主管部門である。NLC の現地事務所に派遣されている職員は、地方における土地問題に精通しているため、迅速な対応が期待できる。また、調査中に開催された全ての住民会合に地方の NLC 職員が参加し、土地問題は NLC が調停、判断すると住民に説明をし、住民もそれを了解している。

・County は、公共サービス部、計画部、土地・住宅部を通じて、及び Sub-County、Ward も通じて住民移転実施プロセスに参画する。

・中央政府も地方に派遣されている Deputy County Commissioner（県知事相当）、Assistant County Commissioner、County の chief を通じて所有権の特定を含む土地問題の処理に深く関与する。

・コミュニティレベルでは、既を送電線ルート沿線で 9 つの PAP 委員会が結成されている。そのメンバーは、若者、女性、男性、社会的弱者、郡政府、及び中央政府の出先機関の職員で構成されており、第一線で土地問題の解決及び住民移転プロセスに関与する。

(1) 組織構造

住民移転の効率的、円滑で適正な実施には、関係機関の密接な連携が不可欠である。そのため、これを推進すると同時に管理、見直しをする体制が必要である。図 11.2.32 に体制を示す。

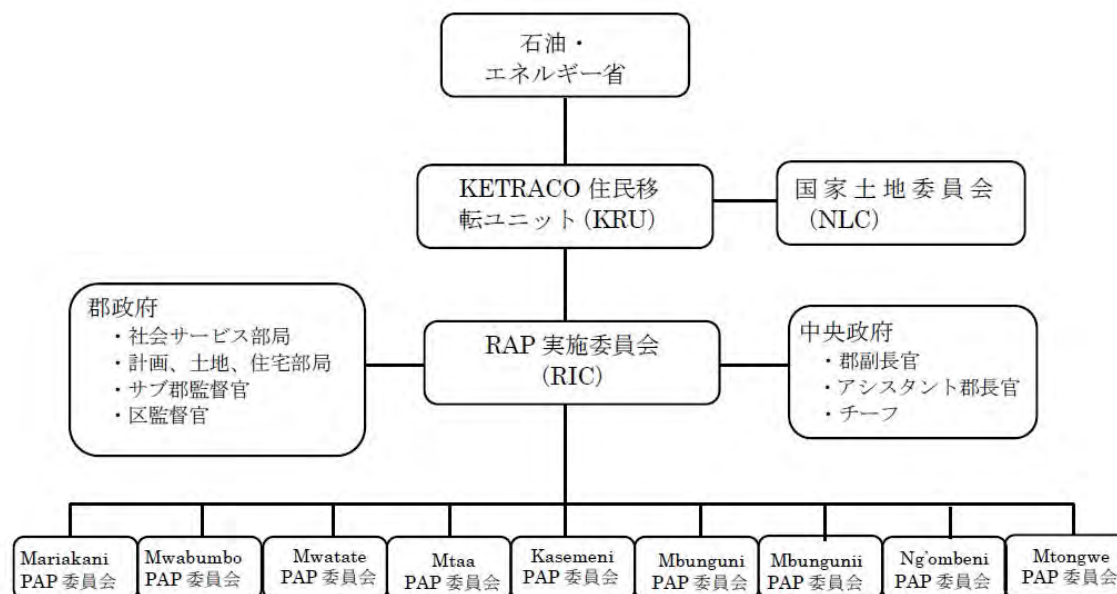


図 11.2.32 住民移転実施のための構造

(2) KETRACO 住民移転ユニット (KRU)

KETRACO の専門家によって構成されるユニットが住民移転プロセスの推進を中心となって指導、監督をする。KETRACO 内部に豊富な経験、資格を有した実務者が常時おり、必要に応じて外部から要員を雇用している。実施力は問題が無いと言える。同ユニットは事業開始時に設置され、必ず土地問題に精通した法律の専門家を含めることとする。ユニットの最終的な構成は KETRACO が判断して確定するが、以下の図 11.2.33 に示す専門家が含まれている必要がある。

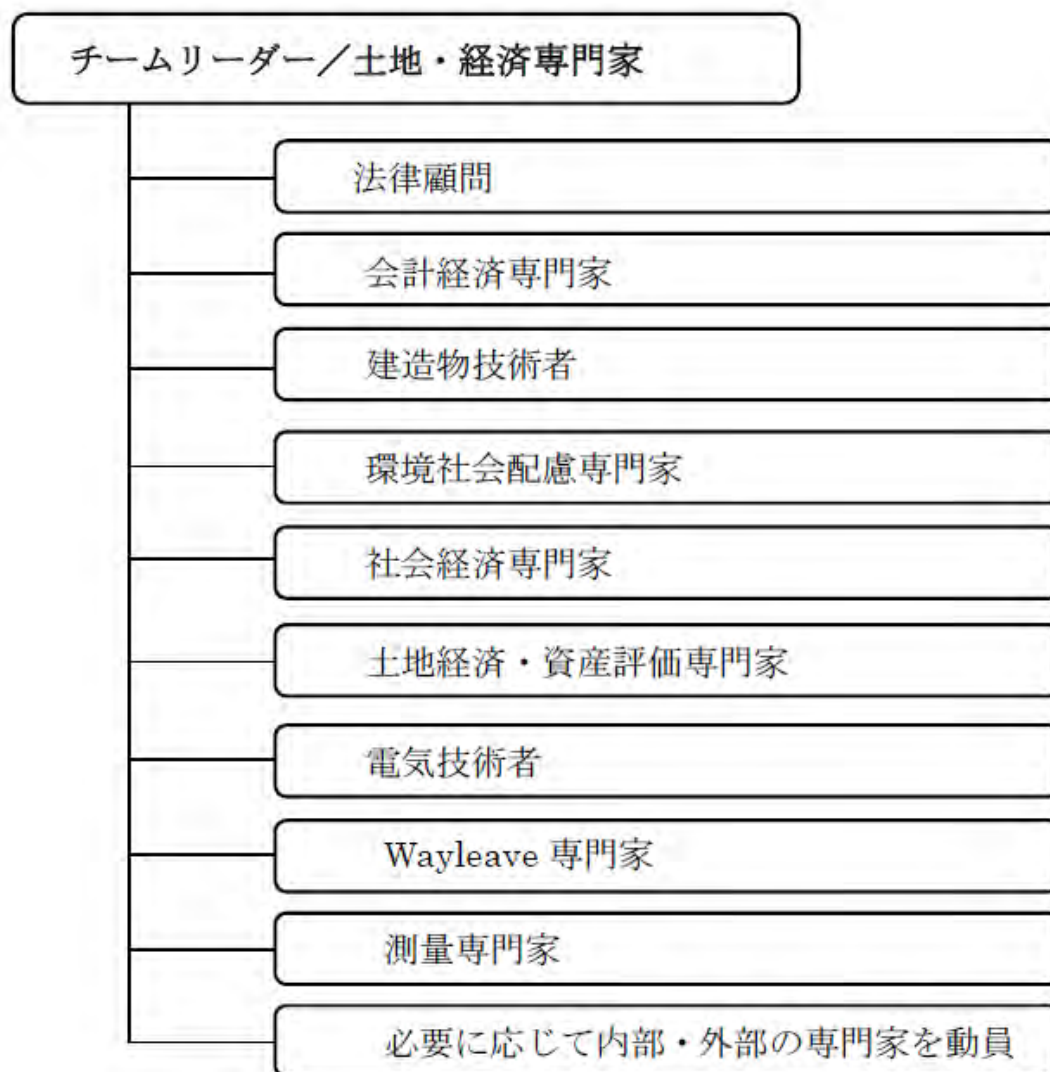


図 11.2.33 KETRACO 住民移転ユニット (KRU)

KETRACO 住民移転ユニット (KRU) は、移転作業を調整し、そのプロセスのための方針を示す責任を負う。土地、影響を受ける資産、評価、補償、及び支援に関連する様々な問題に関する専門的立場から指導及び助言をする。同ユニットは住民移転の全過程において KETRACO を代表する組織である。

(3) RAP 実施委員会 (RIC)

RAP 実施委員会は、KETRACO が過去及び実施中の事業において設けられている。同委員会は KETRACO 内部に設置される KRU の直下に設けられ、エネルギー省以外の中央行政府及び関係する地方行政府との調整を行い、KRU の効率的な作業の推進を支援する。また土地に係る課題を各 PAP 委員会からくみ上げ、KRU に速やかに伝え、KRU による NLC との課題解決に向けた協議の頭出しをする役目を果たしており、これまでの事業でも機能してきている。

RAP 実施委員会には、

- ・KETRACO
 - ・PAP 委員会
 - ・County 政府及び Ward の部門責任者（社会福祉、土地居住計画、郡庁舎、郡管理者など）
 - ・プロジェクト地域の NGO と CBO（Community Based Organization）の代表者
 - ・中央政府職員（Deputy County Commissioner、Assistant County Commissioner、Chief）
- 等が含まれる。

RAP 実施委員会は、実際の住民移転を促進させ、その過程で生じる課題を解決する役割を担う。同実施委員会は NLC と協力して以下の作業を行う：

- ・補償のために土地所有権を確認する。
- ・住民移転と補償の実施。
- ・被影響住民を他の利害関係者と連携する（被影響住民を孤立させない）。
- ・土地代替案と住民移転の選択肢についての意識を喚起し、必要な対応をする。（移転者にオプションや権利についての情報、選択肢が提供され、代替案が提示されること。）。
- ・事業に直接起因する資産の損失については、完全な再取得価格で迅速な補償があることを確認する。生計維持に必要と思われる移行期間において支援をする。
- ・影響のレベルに応じた適切な補償が施されることを確認する。
- ・補償措置に加えて社会開発援助プログラムの有無を確認する。
- ・移転プロセスを支援し、移転者をモニターして、以下のことが達成されたことを確認する。
 - 報酬が全額支払われた。
 - 移転した住民は住宅を建設し、居住した。
 - 移転した住民が生活活動を続けている。
 - 移転した住民の子供たちは学校に通っている。
 - 教会や社会センターのような社会施設にアクセス出来ている。

全ての補償、移転が完了したら、用地は KETRACO に事業用地として移転される。住民移転に関与する組織を表 11.2.51 に示す。

表 11.2.51 住民移転に関与する組織

No	組織/団体	構成員	役割・責任
1	移転実施委員会 (RIC)	・KETRACO 住民移転ユニット (KRU) ・PAP 委員会 ・郡政府代表 ・政府代表 ・NGO、CBO	RAP の推進
2	KETRACO 住民移転ユニット (KRU)	法律顧問、会計士、建築技師、環境社会専門家、社会経済学者、エコノミスト、valuer、wayleave オフィサー、電気工学技術者、調査員などの専門家	住民移転活動のさまざまな局面において必要な専門的助言を提供し、プロセスの進捗を支援する。
3	PAP Committee	女性、青少年、社会的弱者、男性、Conty 政府、中央政府を含む PAP の代表者	PAPs の中から選定された地域密着の組織で、苦情を登録する PAPs のエントリーポイントとなる。苦情の性格、内容を明確にする。
4	中央政府代表	アシスタント郡局長、郡局長、ア	中央政府の代表は行政面の支援を行う。

		シスタント郡長、郡副長を含む地方行政	郡政府と協力して、調整サービスを提供し、住民移転プロセスにおける様々活動、事象をモニターする。
5	郡政府の部署	計画、土地と住宅、社会サービス	郡政府関係者は、郡内で利用可能な土地やその他の資源、情報に焦点を当てて、郡政府の要件と移転オプションに関するガイダンスを提供することで住民移転が円滑に実施されるよう活動する。
NLC			
6	NLC	土地の査定、所有、移転、紛争調停、登記に関する専門家	被影響住民の土地に関わる不安、疑問を解消し、事業のために円滑に土地の取得、住民移転が行われるよう対応する。 NLC は KETRACO に代わって、変電所及び維持管理道路の土地所有権を確認し、それを取得する法的責任を負う。また、送電線の 40m 幅の wayleave 使用権の確保も最終的に担当する。

出典：JICA 調査団

11.2.18 実施スケジュール

(1) 実施期間

住民移転に係るプロセスは、準備活動に約 6 ヶ月、実施活動に約 9 ヶ月、合計約 15 ヶ月を計画する。モニタリングは、その 15 ヶ月間全期に亘って実施されるものとする。

なお、送電線工事期間は 23 ヶ月を目途としている。実施スケジュールを表 11.2.52 に示す。

表 11.2.52 実施スケジュール

Nr.	タスク(活動)	期間 (月)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
準備																
1	事業広報、意見交換、住民協議活動															
2	送電線ルートの詳細 RAP 調査、PAPs の社会経済評価、事業影響、査定及び補償に関わる確認															
3	土地及び資産の所有者特定と資産価値の査定 (NLC)															
4	Wayleave 使用権設定の告知 (NLC)															
5	送電線 wayleave 内の土地の使用権取得と変電所用地の取得(NLC)															
6	必要な機材、住民移転対応要員の動員、関連法規及び教育プロセスの共有、住民移転対応要員に対する訓練															
実施																
7	補償															
8	住民移転（ステークホルダーとの協議による移転先の確保：必要な場合）															
9	詳細な送電線ルート調査と用地境界のマーキング															
10	送電線事業用地の準備、整地、送電線施設の建設															
11	生計回復活動															
12	苦情処理対応															
モニタリング																
13	内部モニタリング															
14	外部モニタリング															

出典：JICA 調査団

11.2.19 費用と財源

(1) 費用

事業による全ての影響を評価した結果、住民移転計画の実施に要する費用は、総額 KShs 409,487,758 である。上記の数字には、生計回復支援として施工時にコントラクターが工事予算に計上する費用及び関係する地方行政府が計上する予算は含まれていない。内訳を表 11.2.53 に示す。

表 11.2.53 住民移転実施に係る予算内訳

No.	資産	資産保有者数	面積 (Acres)	数量	合計金額 (KShs)
1	土地	566	520.03	566	173,137,125
2	構造物	115		283	50,181,343
3	樹木	411		11,810	26,513,305
4	作物	179		9,267	2,220,975
Total (KShs)					252,052,748
生計回復支援 (1) 小規模事業者に対する支援					229,500
生計回復支援 (2) 社会的弱者に対する支援					64,649,350
モニタリング及び評価					55,330,000
合計 (KShs)					372,261,598
予備費 (10% of Gross Total)					37,226,160
総合計 (KShs)					409,487,758

出典：JICA 調査団

なお、土地の所有者で、工事期間中の資材置き場等に使用される場合の使用料は影響の度合いに応じて KETRACO の予備費から支払われる。

11.2.20 実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム

モニタリングは、内部及び外部によるモニタリングを計画する。KETRACO は定期的な内部モニタリングを実施する。実施期間は住民移転実施プロセスの全期間 15 ヶ月とする。中心となるのは KRU であり、特に社会配慮に関わる事項はモニタリング専門家と社会配慮調整職員が担当する。モニターする側面として大きいのは、パフォーマンスとインパクトの 2 つである。独立した公正なモニタリングの為に外部によるモニタリングが必要である。KETRACO は NGO、大学、コンサルタント等から適切な専門家を調達して、建設的な提言を得るようにする。外部モニタリングの実施期間は内部モニタリング開始後 2 ヶ月を経過した時期からの 13 ヶ月とする。

モニタリング計画を表 11.2.54 に示す。またモニタリングフォームを表 11.2.55 に示す。

表 11.2.54 モニタリング計画

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
1	土地	土地取得または使用権の取得	・KETRACOによる送電線プロジェクトのために取得される予定の共有土地の面積 ・取得されるか、または使用権が設定される私有地の面積 ・国有地が取得されるか、または使用権が設定される場所	RAP実施中	・KETRACO住民移転ユニット (KRU) ・PAP委員会	実施期間中四半期ごと
2	建物/構造物	影響を受ける建物の数、大きさ、種類	・影響を受ける私有建物の数、種類、大きさ ・影響を受けるコミュニティの建造物の数、種類、大きさ ・政府の建物の数、種類、大きさ	RAP実施中	・KRU ・PAP委員会	実装期間中の毎月
		プロジェクトの影響を受ける他の構造物	・影響を受ける他の民間施設の数、種類、および大きさ ・影響を受ける他のコミュニティ構造物の数、種類、および大きさ	RAP実施中	・KRU ・PAP委員会	実装期間中の毎月
3	樹木と作物	影響を受ける樹木と作物	・樹木の数と種類 ・被影響作物の面積	RAP 実施中	・KRU ・PAP 委員会	実装期間中の毎月
4	収入の損失	プロジェクトの影響を受ける所得	・プロジェクトの影響を受ける日給、週給、月次収入	RAP 実施中	・KRU ・PAP委員会	実装期間中の毎月
5	損害補償	PAP に支払われた補償額	<u>土地</u> ・1エーカーあたりの土地に対する補償額 ・取得した土地、または使用権を設定した土地に対する補償金額 ・補償支払い期間 <u>建物</u> ・各構造物の補償額 ・影響を受ける建築物の補償額 ・構造物の補償支払い期間 ・迷惑手当の支給 <u>樹木と作物</u> ・樹木と作物の補償額 ・補償支払期間	RAP実施中	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	RAP実施期間中の週ごと

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
			<u>企業/収入源</u> ・損失補償額 ・3ヶ月間の収入補償金額			
5	移転と復旧	移転と復旧を必要とする PAP の数	<u>移転</u> ・自分の敷地内に移転したHH、人数 ・移転して定住した世帯の数 ・立て替えられた建物の数 ・失われた植物の数量、種類 ・提供された種類ごとの苗の数 ・植樹された樹木の数 ・再建された事業/収入源の数 ・移住実施に対する満足感、感情、反応に関する PAPs からのフィードバック	移転時及び1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	・移転時の週ごと ・1年間の再定住後の1月間
7	特別な援助を必要とする社会的弱者	各世帯主の脆弱性の種類	・ <u>プロジェクトの影響を受ける脆弱な世帯主の数</u> ・ <u>脆弱性の種類とレベル</u> ・ <u>弱者が経験している影響</u> ・ <u>弱者に提供される援助</u>	移転時及び1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	・移転時の週ごと ・1年間の再定住後の1月間
8	コミュニティリソース	コミュニティリソースの再構築	・立て替えられたコミュニティ構造物の数 ・失われた植物の数量、種類 ・提供された種類別の苗の数 ・植樹された木の数	RAP実施中	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	移転時の週毎
9	障害と外乱	迷惑要因	・建設中の最寄りの住居や施設での騒音レベル ・影響を受けた住宅の数と騒音レベル、塵埃、交通量の増加等。	建設中	・KRU ・PAP委員会 ・コントラクター ・施工管理コンサルタント	建設中毎週
10	社会/人口統計	世帯の人口統計への変更	・世帯の大きさ（出生、死亡、出入り） ・年齢分布 ・性別分布	移転時及び1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家	住民移転時四半期毎及び住宅移転1年後の1月間

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
			・ 配偶者の有無 ・ 世帯主との関係 ・ 「脆弱な」世帯の状況			
		人口移動	・ 世帯の住宅地 ・ 世帯内外への移動 ・ (世帯メンバーの場所と居住地)	移転時および1年後	・ KRU ・ PAP委員会 ・ 移転専門家	移転時月毎
		利用の変更	最寄りの学校、保健所、教会、商店、村への距離/移動時間	移転時	・ KRU ・ PAP委員会 ・ 移転専門家	移転時月毎
		PAPの健康状態の変化	・ 移転した世帯メンバーの栄養状態 ・ タイプ別 (STD、下痢、マラリア、免疫可能な疾患) 患者数 ・ 死亡率 ・ 医療サービスへのアクセス (最寄りの施設との距離、サービスのコスト、サービスの質) ・ 医療サービスの利用 ・ 病気予防戦略 ・ 教育プログラムの実施 ・ 学校でのトイレ普及率 (敷地内の VIP 当り児童数)	移転時および1年後	・ KRU ・ PAP委員会 ・ 移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		女性の地位の変化	・ トレーニングプログラムへの参加 ・ 与信枠の使用 ・ 土地保有状況 ・ 関連活動および企業活動への参加	移転時および1年後	・ KRU ・ PAP委員会 ・ 移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		世帯の収入能力	・ 資本資産の所有状況 ・ 土地所有状況 ・ 家畜の所有権の変化：移転前後の混乱 ・ 家畜売買の価格、交換取引の状況 ・ 経済的に活発なメンバーの雇用状況 ・ 世帯メンバーのスキルI ・ 補償分は除外した給与収入	移転時および1年後	・ KRU ・ PAP委員会 ・ 移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
			・所得の変化 – 移転前後の変化 ・収入と支出の収支状況 ・世帯所得の復旧計画の実現状況 (コンポーネントの実施度合い、純収入の達成度合い) ・銀行預金口座の所持状況 ・収入を生み出す天然資源（樹木、草、砂、石）へのアクセス状況			
		社会組織の変化	・世帯メンバーの外部組織への加入、参加状況 ・世帯メンバーが外部組織のリーダー的立場にあるか	移転時および1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		人口流入	・正式および非公式な人口移動による集落のサイズ、人数の変化 ・市場の成長	移転時および1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
11	コンサルテーション	情報の普及	・インフォメーションセンターの人数、職位、人員配置 ・スタッフ派遣、設備、情報センターにおける文書化 ・インフォメーションセンターの活動 ・インフォメーションセンターにアクセスする人の数 ・情報要求、インフォメーションセンターで発生した問題	移転中および1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		苦情処理	・登録された苦情の数、種類別 ・解決された苦情の数 ・裁判所に提出された件数	移転中および1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		コンサルテーション・プログラムの運営	・設立された地方委員会の数 ・コミッティ内の女性と青少年の数 ・地方委員会の会議の数と開催日 ・地方委員会の会議で提起された問題の種類 ・プロジェクト計画における地方委員会の関与 ・参加 NGO の数	移転中および1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
12	訓練	トレーニングプログラムの運用	・訓練された地方委員の数 ・プロジェクト関連のコースで訓練を受けたPAPsの数 ・研修プログラムに参加した女性の数	移転中および1年後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
13	管理	人材紹介	・機能別実施機関の数 ・機能別に対応可能な中央省庁関係者の数 ・KRU 内の専門家の数と役割	移転中および1年後	・KRU ・PAP委員会	住民移転開始時および移転から四半期ごと
		運用中の手順	・センサスと資産の査定/定量化 ・具体的な手続き 補償配分システムの有効性 ・実施された土地の移転登記の件数 ・PAP 委員会、KRU と中央政府関係者間の調整	RAPの準備と再定住の開始後	・KRU ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	RAP準備後と定住中の四半期
進捗状況と最終報告書						
14	モニタリングと評価報告書		・定期的な進捗報告は週ごと、月ごとまたは四半期ごとに項目に応じて作成。 ・モニタリングの最終報告書			

出典：JICA 調査団

表 11.2.55 内部モニタリングフォーム

住民協議

No.	日時	場所	協議内容、PAPs からの主なコメント及び返答

活動	予定数	単位	進捗 (数)			進捗度 (%)		完了 (予定) 日	責任機関
			当 四 半期中	前 四 半期ま で	当 四 半期ま で	前 四 半期ま で	当 四 半期ま で		
コンサルタント 調達		M/M							KETRA CO
センサス調 査の実施(社会 経済調査を含 む)									
RAP の 許認可			許認可日						
PAPs リ ストの 最終化									
土地の 使用権 の取得		ha							
土地の 取得		ha							
住 民 移 転 の 進 捗		世 帯 数							
送 電 線部分		世 帯 数							
変 電 所部分		世 帯 数							
補 償 の進捗		世 帯 数							
送 電 線部分		世 帯 数							
変 電 所部分		世 帯 数							

生計回復支援の実施状況

実施項目	実施内容	実施結果

被影響住民からの苦情

苦情件数	苦情内容	対応状況及び結果

その他留意点 (自由記述)

出典：JICA 調査団

表 11.2.56 外部モニタリングフォーム

住民協議

No.	日時	場所	協議内容、PAPs からの主なコメント及び返答

活動	予定数	単位	進捗 (数)			進捗度 (%)		完了 (予定) 日	責任機関
			当四半 期中	前四半 期まで	当四半 期まで	前四半 期まで	当四半 期まで		KETRAC
コンサルタント調 達		M/M							
センサス調査の 実施 (社会 経済調査を 含む)									
RAP の許認 可			許認可日						
PAPs リス トの最終化									
土地の使用 権の取得		ha							
土地の取 得		ha							
住民移転 の進捗		世帯 数							
送電線部 分		世帯 数							
変電所部 分		世帯 数							
補償の進 捗		世帯 数							
送電線部 分		世帯 数							
変電所部 分		世帯 数							

生計回復支援の実施状況

実施項目	実施内容	実施結果

被影響住民からの苦情

苦情件数	苦情内容	対応状況及び結果

その他留意点 (自由記述)

出典：JICA 調査団

外部モニタリングの標準的な業務指示書（TOR）を以下のとおり記載する。

Terms of Reference for RAP Implementation Monitoring by External Agency

During RAP implementation, it is important to have an external expert carry out monitoring to verify and assess the information that is relevant to the implementation of the Project.

The Monitoring Expert will:

- a) Verify entitlements provided to the affected people;
- b) Review records of compensation payments;
- c) Evaluate and verify the internal monitoring that is carried out by KETRACO Resettlement Unit (KRU);
- d) Advise KRU on safeguard compliance issues that arise in connection with the Project and agree on the activities and timelines of addressing them;
- e) Carry out visits to the project area;
- f) Convene meetings with relevant authorities involved in land acquisition so as to review status and take note of the challenges being experienced;
- g) Review progress on the implementation of resettlement activities 2 times a year;
- h) Assess the significance of identified measures in restoring/enhancing PAPs quality of life or livelihood;
- i) In case of noncompliance, a report shall be prepared and recommended corrective actions incorporated in the Corrective Action Plan (CAP).

Scope of Work

Monitoring Plan

- a) Prepare an Evaluation and Monitoring Plan, for review and approval by KETRACO.
- b) The plan should clearly define the activities and deliverables per reporting schedule and highlight the scope and strategy of the monitoring system, key indicators and methodology that will be used in the collection and analysis of data;

Evaluation of RAP Implementation Activities

- a) Validate the internal monitoring and reporting of KRU. The monitoring expert is expected to review the adequacy of KRU's internal monitoring and reporting procedure, including:
 - The number and qualification of the staff engaged in the implementation of the the RAP at different stages,
 - Determine the adequacy and integrity of the process,
 - Verify claims through sampling check at the field level to assess whether land acquisition/resettlement objectives have been generally met;
 - Recommend corrective actions and agree on the schedule of implementation of these corrective actions, if and where necessary;

- b) Validate the adequacy of public consultation and disclosure of information as designed and described in the RAP. Where necessary, the monitoring expert should advise KRU if additional public consultation and disclosure of information needs to be undertaken. The monitoring expert should validate on ground that appropriate consultations and information disclosure actually took place;
- c) Assess the extent to which the entitlement matrix, list of affected persons/households (authorized representative of affected households), and specific entitlements such as compensation amounts and procedures, are followed including timeliness of payment.
- d) Evaluate the veracity/correctness of available proof of compensation such as receipt or any other document stating acceptance of compensation by the representative of affected persons/households;
- e) Review the quality and suitability of the relocation sites from the perspective of both the affected and host communities;
- f) Involve the affected people and community groups in assessing the impact of land acquisition for monitoring and evaluation purposes;
- g) Assess the adequacy of income restoration strategy and evaluate the matching of specific livelihood development activities against the needs of the intended recipients/beneficiaries. The monitoring expert should document the implementation of each activity and determine effectiveness to affected people including women and vulnerable groups;
- h) Assess the adequacy of institutional arrangements, specifically the capacity of KRU, the local authorities involved in the land acquisition and resettlement process and other organizations expected to implement the RAP to ensure that the objectives of the RAP, JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations and World Bank Safeguard Policy OP 4.12 are achieved, and suggest necessary enhancement measures, if and where this is found necessary;
- i) Evaluate and validate the adequacy of the Grievance Redress Mechanism (GRM) and suggest necessary enhancement measures, subject to further public consultations and disclosure. Carry out ground verification on the level of awareness of the community within the project impact area on the existence of GRM. Take note of:
 - Common issues/complaints raised,
 - The resolution of each registered case and
 - The level of satisfaction of community on the GRM;

To conduct an interim audit of land acquisition, compensation and resettlement activities for people affected by the Project, the following will be conducted:

Socio-economic Survey

Socio-economic survey will be undertaken to gather information on the affected land area, land use including farm and livelihood activities, yield and income derived from the affected land, and sources of incomes, etc. prior to the Project taking possession of the land;

The following assessment should be done:

- a) Audit the status of compensation payments, use of funds received by the affected people and current socio-economic living conditions;
- b) Audit the project impacts on women as well as their needs and concerns and identify any additional potential assistance for women in affected villages;
- c) Assess whether compensation at replacement cost has been paid, whether the livelihoods and standard of living of the affected persons have been restored and whether all activities implemented are in line with JICA Guidelines and World Bank Safeguard Policy requirements;

Corrective Actions

The monitoring expert should execute the following:

- a) Prepare a Corrective Action Plan with estimated budget, timeline and implementation arrangements;
- b) Where unanticipated involuntary resettlement impacts are found during RAP implementation, the monitoring expert should assess and advise KRU on the need to conduct additional social impact assessment and/or update the RAP, and ensure that all existing applicable requirements, entitlements and provisions are followed;
- c) Document and highlight major problems/issues encountered and lessons learned;
- d) The monitoring expert should conduct semi-annual site visits, interview affected people and conduct consultations;
- e) Undertake a RAP Completion Audit covering all affected persons immediately after completion of RAP implementation. The audit will also be supported by findings of the socio-economic survey which will include data on livelihoods and income levels of affected people that would help to determine whether affected households have been able to restore or improve their socio-economic status compared to the pre-Project level;
- f) Where the RAP Completion Audit finds that the objectives of the RAP and JICA Guidelines have not been met, the monitoring expert will continue with quarterly site visits during implementation of the Corrective Action Plan; and 2 years following the completion of RAP implementation. Where Audit findings show non-compliance), annual site visits should be carried out to monitor whether affected people have maintained or improved their socio-economic status.

Deliverables

The following reports will be delivered by the monitoring expert:

- a. A Monitoring and Evaluation Plan, within one month after being appointed;
- b. Interim Audit Report, within 3 months after completion of land acquisition compensation payments;
- c. Regular Monitoring Reports
- d. In the event that a Corrective Action Plan is prepared following the audit, prepare a close out report upon completion of CAP implementation.
- e. Preparation of Annual Monitoring Reports following completion of RAP/CAP implementation;

The monitoring reports and all other reports will be submitted to KRU.
An evaluation report at the end of the project will be prepared with critical analysis of the achievements of the program and performance of the project as well as KRU.

Qualification and Experience of Consultant

The Consultant will have the following qualifications:

- Sufficient technical capacity to provide the above services.
- A Masters degree in social science or relevant field with a minimum of 10 years' experience in dealing with social/community development projects.
- Demonstrated experience in resettlement matters and RAP Audits.
- Familiarity with Land Act 2012, JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration and World Bank Safeguard Policy, OP 4.12 - Involuntary Resettlement.

11.2.21 住民協議

住民協議を実施する前に、土地省、NLC 及び KETRACO と調査の進め方について協議した。また、各地域の具体的な情報を得ると共に、事業の説明、調査計画の説明、住民との接触姿勢・方法、住民協議会への招聘候補者及び安全面の支援要請をするために、2017 年 7 月に以下の 7 ヶ所の地方政府の事務所を訪問し、協議した。

- Mombasa County Commissioner's Office
- Office of the Governor, Mombasa
- Office of the Governor, Kilifi
- Matugu Sub-County Commissioner's Office
- Kaloleni Sub-County Deputy Commissioner's Office
- Likoni Sub-County Deputy Commissioner's Office
- Chief's Office, Mtongwe Location, Dongo Kundu

協議の結果、各地方行政府からは事業実施に対する支持を得ると共に、調査の実施について了解を得た。また安全確保のための支援提供について確認した。住民協議会及び PAP 協議会には、Deputy County Commissioner、Assistant County Commissioner、Senior Chief、Chief、Assistant Chief、Ward Administrator、NLC、宗教指導者、村の年長者、社会的弱者及び女性を招聘する方針とした。

住民に対する呼びかけについては、地方行政府との協議において助言された、下記の方法を地域、状況に応じて使い分けて対応した。

- ー地元のスワヒリ語の FM 放送局。開催日の 1 週間前から放送をした。
- ー会合開催の 1 週間前からコミュニティ内をスピーカーを設置した車両で広報。
- ー地元の行政府の chief クラスの事務所を訪れた全ての住民に口頭で広報。
- ー地元のマーケット、教会、学校、村の集会所に掲示（英語とスワヒリ語）。

住民協議は一回目が 2017 年 7 月（ドンゴクンドゥは 2018 年 3 月）、二回目が 2018 年 4 月に実施された。なお、2018 年 6 月に EIA に係る第 2 回住民協議を実施しているが、その中で住民移転に係る質疑も行われている（表 11.2.29 参照）。

また、本協力準備調査は、当初、2018 年中に完了する予定であったが、三回目のステークホルダー協議実施後、港湾・道路部分に係る協議に時間を要したため、三回目の住民協議会から半年以上時間が経過し、その後、実施機関等からのコメントを踏まえて EIA や RAP の内容に一部変更が生じた部分もあるため、EIA・RAP の最終結果を説明するための第 4 回住民協議会を 2 月 25 日～28 日にかけて開催した。

なお、調査期間中の 2018 年 4 月 23 日に 21 名の女性を対象としたフォーカスグループディスカッション (FGD) を Mariakani のコミュニティ集会所において実施した。参加した女性からは、家族として所有する資産に対する補償によって、女性はどういう形で利益を共有出来るのか、KETRACO は、住宅を再建するという本来の目的以外に支払われた補償金が消費されないような歯止めをするのか、といった生活に密着した質問が出された。これら女性の質問に対して NLC 職員が、男性、女性に関わらず、適正な資産の所有者に対して補償がされることを説明し、各質問に丁寧に回答した結果、了解を得た。参加した女性は、このような発言の機会が持てたことを高く評価していた。

(1) 住民協議会 (2017 年 7 月・2018 年 3 月)

協議会は、Deputy County Commissioner、Assistant County Commissioner、Chief 及び KETRACO が中心になって実施された。この体制は 2018 年 4 月に実施された PAP 協議会についても同様であった。

i) 住民協議会の目的

- ・今後の送電線プロジェクトについて、地域社会の住民に説明。
- ・プロジェクトの影響をどのように受けるかについて、説明 (土地の取得と wayleave、構造物、樹木や作物の喪失、収入の潜在的損失)
- ・アンケート調査中に取得した個人データの管理、秘密保持について説明。
- ・送電線の wayleave (幅 40m) と変電所の用地について説明。
- ・影響の範囲、影響を受ける資産の評価方法について説明
- ・影響を受ける土地区画およびその他の資産の調査を実施するために、住民からの支援、協力を要請。

ii) 住民協議会の開催日と会場

全ての議事、質問及び回答のセッションが平穏に行われた。また全ての協議会において、事業への支持、賛成の意が示され、反対する意見は無かった。開催日、会場、参加者人数を表 11.2.57 にまとめた。また主な質問と回答を表 11.2.58 に取りまとめた。

表 11.2.57 住民協議会

#	協議の会場	日付	時間	郡	サブ郡	場所	参加者数
ドンゴクンドゥ以外の地域							
1.	Baraza Meeting Area, Near EMACO Hotel, Mitangoni	Wednesday, 12 July 2017	10.00am	キリフ イ	カロレニ	マリアカニ	計=85 男性=64 女性=21

#	協議の会場	日付	時間	郡	サブ郡	場所	参加者数
2.	Mbunguni Chief Camp's Grounds	Thursday, 13 July 2017	10.00am	クワレ	マツガ	モウングニ	合計=307 男性=200 女性=107
3.	Kiteje Assistant Chief's Office Grounds	Thursday, 13 July 2017	02.00pm	クワレ	マツガ	ンゴロンベニ	合計=236 男性=77 女性=159
4.	Mnyenzi Assistant Chief's Office Grounds	Friday, 14 July 2017	10.00am	クワレ	キナンゴ	カセメニ	合計=125 男性=99 女性=26
5.	Lutsangani AP Camp Grounds	Friday, 14 July 2017	02.00pm	クワレ	キナンゴ	ガンディーニ	合計=257 男性=192 女性=65
6.	Baraza Meeting Area Near Mwanda Dispensary	Tuesday, 18 July 2017	02.00pm	クワレ	キナンゴ	ムワンボとムワタテ	合計=183 男性=131 女性=52

ドンゴクンドウ							
7.	Dongo Kundo AP Camp	Tuesday 20 March, 2018	10.00am	モンバサ	リコニ	ムトングエ	合計=367 男性=258 女性=109
参加者合計							合計=1,560 男性=1021 女性=539

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 11.2.34 2017 年 7 月 12 日 Mariakani 会場での住民による質問風景



出典：JICA 調査団

図 11.2.35 2017 年 7 月 13 日 Mbunguni 会場での Assistant County Commissioner の講演



出典：JICA 調査団

図 11.2.36 2017 年 7 月 13 日 Ng'ombeni 会場における多数の女性参加者



出典：JICA 調査団

図 11.2.37 2017 年 7 月 18 日 Mwavumbo 会場における RAP 調査内容の説明

表 11.2.58 住民協議会での主な質問及び回答

No.	質問	回答
1.	近隣の他の KETRACO プロジェクトにおいて、紛争を抱えた土地があり、補償金の支払いに課題を抱えていた事例があると思う。このプロジェクトが同様の課題に直面することは無いか？	土地の所有権が争われている場合、KETRACO は補償金を準備しつつ、関係者によって事案が解決されるまで待機する。KETRACO は移転対象住民に不都合が生じないように、適切な情報をタイムリーに提供する。これまでも移転プロセスのあらゆる段階において、透明性と誠実さを持って対応してきている。NLC、地方行政府、PAP Committee 及び村の経験豊富な長老たちと共に紛争を解決するために努力する。
2.	昔のセンサス調査において正当でない一部の人物が資産の所有者として記録された可能性がある。本当に影響を受ける人々だけが適切に記録されるためにはどうするのか？	現行のセンサス調査では、対象となる土地の所有権が、地元で適切と認められている既存の仕組みを使用して確認された場合、全ての対象者が記録される。勿論、必要に応じて NLC、地方行政府の関与が必要となる。各世帯の構造物、樹木および作物の所属は、必ず村の長老が立会って確認する。
3.	使用権が設定される私の土地は、送電線により、2 つに分割される。このような場合の土地の所有権はどうなるのか？	KETRACO は送電線部分の土地の使用権だけを取得する。Wayleave に関わる土地の所有権は本来の土地の所有者に留まる。分割された土地において居住、生計維持が可能かどうかは影響の範囲、程度を踏まえて、被影響住民と協議をして判断することになる。
4.	既に亡くなった当事者の間で口頭による土地の取引が成された。残された扶養家族がその取引を証明	基本的に土地の補償金は登録された人物に支払われるのが建前である。このような場合は、法的な手続きに訴える前に、コミュニティの経験や知恵に頼る既存の紛争解決の仕

No.	質問	回答
	して補償の請求をする根拠となる書面が無い。このような場合、誰に補償金が支払われるのか？	組みを動員して解決するのが望ましい。所有権の確定には NLC、地方行政の関与が必要となる。
5.	半永久的な構造の家屋が影響を受ける場合、補償はどのように算定されるのか？	補償金は、現在の市場価格、すなわち現在所有している家屋と同様の構造の家屋を入手するのに必要な再取得費用で算定される。更に 15% の迷惑料が追加して支払われる。
6.	大きなコミュニティは、KETRACO の事業活動から何らかの恩恵を受けるのか、それとも事業による被影響住民だけが補償対象となるのか？ Titanium Mining Company は井戸掘り、道路整備、教室の整備をしたが、KETRACO はコミュニティのために何をしてくれるのか？	KETRACO の本来の任務は、高電圧送電線の設計、建設及び、その施設維持である。 KETRACO も、人道的な観点に基づく最高経営陣の判断によって、給水、道路、教育などのセクターで社会的責任を果たすことが可能となる場合がある。 一方、Titanium Mining Company は民間企業であり、利益の一部を地域社会への貢献策として利用することが可能である。
7.	保有している全ての土地の権利書が揃わないかもしれない。この場合はどうなるのか？	対象者とは、後日、個別に面談の場を設ける。このプロセスには十分な時間を割いて対応する。
8.	40m 幅の wayleave のすぐ外側にある家屋や樹木はどうなるのか？	40m 幅の wayleave の外側にある構造物及び樹木は対象外であり、現状のままで良い。
9.	プロジェクトエリアの樹木の多くは薬用価値のある固有種である。KETRACO はこれらの固有の樹木の価値をどのように判定するのか？	補償額を算定する際には、KFS から、ケニアに生育している全ての樹木の価格データを得て実施する。同様に、ケニアで栽培されている全ての作物の補償額算定のために必要なデータは、農業省から得て実施する。
10.	このプロジェクトでは、送電線が通過する各地の若者を雇用することが可能か？	このプロジェクトは、送電線が通過する予定の地域において雇用機会が創出されることが期待される。プロジェクトによる直接雇用の他に、建設中に作業員を含む関係者に商品やサービスを提供する地方市場の形成を含む波及効果も想定される等、他の収入機会が生じる可能性もある。 KETRACO はコントラクターに対して、若者を雇用することを推奨する方針である。Chief とそのアシスタントも、これを念頭に置いて、プロジェクト建設段階で、その方針が確実に実行されるように働きかける必要がある。
11.	以前のセンサス調査の際に家を建設中であつたが、建設を続行しないよう求められた。建設を中止したが、未完の建物はその後、風雨に曝されて傷んでしまい、損害が生じた。 ナイロビの KETRACO 事務所を少なくとも 2 回訪れ、損害について苦情を申し出た。今回の wayleave の影響を受けているかどうか、このケースはどのように扱われるのか？	そのような場合は、被影響住民の不利にならないように審議される。苦情は適切に記録されているはずである。 評価が完了し、補償が支払われるまで、家は現状のままとするよう勧告され、この事案は担当職員によって処理されているに違いない。
12.	影響を受ける樹木は、大きさや樹齢等、何によって評価され補償されるのか？	樹木は、ケニア森林局 (KFS) によって提供される様々な樹種、サイズ、樹齢および価格データに基づいて伐採後に補償される。一方、作物は農業省が提供するガイドラインに従って、工事による影響を受けて被害が生じたら、補償

No.	質問	回答
		される。
13.	KETRACO は、wayleave が家族の墓地を通過した場合、どうするか？	KETRACO は墓地を妨害したり補償したりすることはない。またコントラクターは KETRACO の指示、監督を受ける立場である。通常、墓地に鉄塔を建設しないし、また掘削も行わないという KETRACO の厳しい方針に従うことになる。
14.	紛争を解決して土地の登記をして、権利書の発行を受ける手続きが滞る傾向がある。その理由は、処理手続きに時間がかかること、対象者が費用を支払えないこと或いは権利書の保有に関心が薄いことである。このような場合、どうなるのか？	いくつかの地域の土地に関わる紛争が裁定され、権利書番号は準備出来ているが、権利書自体は未だ発行されていないケースがある。 他の地域では、土地は裁定されていないか、共同所有されている。 当該のエリアを担当する Chief は、登録者が死亡した場合は、正当な補償を受けるために、速やかに権利の継承手続きを開始するよう対象住民に強く勧告している。
15.	送電線は所定の場所を正確に通過するのか？ コミュニティは、住民の誰が影響を受けて、誰が受けないかをどのようにして知ることが出来るのか？	今後数週間の調査中に調査員が被影響住民 s に提示する。 今後数週間のセンサス調査と資産調査の際にコンサルタントによって確認され、後日の協議会で対応される。
16.	何故 KETRACO は被影響住民から土地のリースを受けて、毎月借料を支払うのか？ 対象住民は一生その土地を失い、生計活動に制約を受けることになる。	その理解は正確ではない。 Land Act 2012 は送電線建設のために必要な土地のリースを認めていない。同法に基づき、KETRACO は公共の利益のために、送電線ルート of 土地の使用権を取得する。土地の所有権は被影響住民に留まり、適正な補償を行う。
17.	被影響住民が補償金の受領後、送電線の建設工事が始まるまでにどれくらいの時間がかかるのか？ また建設完了までにはどれくらいの時間がかかるのか？	住民は移転するために 3 ヶ月前に通知される。 正当な理由により住民がこの期間内に退去できない場合、KETRACO はこの期間を延長する。 このようなことが生じるので、建設完了には凡そ 2 年かかると思う。
18.	補償後に対象住民は影響を受ける土地から建設資材を回収することは出来るか？	被影響住民は、通知期間内に建設資材を回収することが認められる。予告期間の満了により、妥当かつ正当な理由がなく用地内に残された建造物は、コントラクターによって取り壊される。用地内の伐採された樹木は元の所有者による販売或いは使用が可能である。
19.	コミュニティの住民は、送電線から自宅で消費する電力を得ることが出来るか？ あるいはこの送電線は通過するだけか？	送電された電力は、地域社会と、その人々のものである。しかしながら、各住居への電力供給はケニア・パワーの所管事業である。KETRACO は、人々が家庭で電力にアクセスするための第一歩である高圧送電のみを行い、その後、変電所からケニア・パワーによって適切な電圧での配電が行われる。
20.	Wayleave 内に昔あった倒壊した家は補償されるだろうか？	調査では、現在の状況で全ての資産を評価し、記録する。 過去の物件は補償の対象外である。
21.	住民は、亡くなった人を wayleave 内に埋葬することが出来るか？	それは構造物の建設ではないし、埋葬行為に要する時間は数時間程度と思うので大きな問題ではない。個別に対応を協議して解決する。
22.	Wayleave 内の鉄塔が建設される	鉄塔の有無に関わらず、補償の算定は均一である。

No.	質問	回答
	土地と鉄塔が建設されない土地に対する補償に違いはあるか？	同じ場所で、同じ面積であれば、鉄塔の有無に関わらず同一の補償額となる。
23.	身体障害者など社会的弱者に対する特別な追加的支払いはあるか？	本事業の住民移転方針は、社会的弱者世帯を特定して、移転する場合は正当な補償と必要な支援を提供することを求めている。

出典：JICA 調査団

(2) PAP 協議会

PAP 協議会は、4 月 23 日（月）から 2018 年 4 月 27 日（金）までの期間に実施された。この事業により、影響を受ける世帯が招待され、合計 9 回の PAP 協議会が開催された。各会場では開始にあたり、担当の Chief が被影響世帯の世帯主名を名簿と照合しながら読み上げて、出欠を確認した。欠席者に対しては、Chief、村の長老及び協議会后に編成される PAP Committee が対応して KETRACO に報告することになった。住民協議会同様に地方行政の職員が参加したが、土地の所有権、補償に係る事項が中心となるので、NLC 職員が各会場の協議に加わった。地方行政による丁寧な事業説明、KETRACO による事業の必要性和具体的に影響を受ける資産に対する補償、今後のプロセスについて説明がなされた。住民からは積極的な質問があった。大部分が土地と補償金に係る内容であったが、主には NLC が回答、現状を把握しながら現行法律に基づいて補償するとの方針を説明した結果、平穏に議事が進行された。協議会は何れも予定時間を大きく超過したが、紛糾することはなかった。被影響住民は事業に協力的であり、事業に反対する意見はなかった。住民の中には、作業員のために自宅の部屋を提供すると提案する者もいた。以下、実施された PAP 協議会を詳述する。

i) PAP を招待して PAP 協議会に出席するためのチャネル

PAP は、以下の手段を通じて PAP 協議会に出席するよう招かれた。

- ・詳細なセンサス調査の間に、すべての連絡先が記録されているため世帯に直接電話をして参加を呼び掛けた。
- ・村の長老や Assistant Chief による被影響世帯の住居を訪問して参加呼びかけ。
- ・留守等で連絡がつかない場合は、対象となる被影響住民の隣人に呼びかけを要請。

ii) PAP 協議会の目的

合計 9 回の PAP 協議会が開催された。PAP 協議会の目的は以下の通りである。

- ・影響を受ける資産（土地、構造物、樹木、農作物およびビジネス）を PAPs に開示する。
- ・各 PAP が影響を受ける資産を認識していることを確認する。
- ・影響を受ける資産がどのように補償されるかを PAP に詳述する
- ・同じ土地内に住宅を移転する人や土地の残りの部分が小さすぎるために新しい土地を探さなければならない人たちの移住がどのように行われるかについて詳述する。
- ・現在から施設の建設までのプロセスの詳細を説明する。
- ・事業に必要な土地の使用権取得方法、変電所及び維持管理道路整備に必要な土地の取得プロセスを詳述する。
- ・報酬金の支払い方法を詳述する
- ・移転プロセスに関連する問題について PAP が質問し、提案し、解決を求める機会を提供する。

・被影響住民に、次のステップを説明し、PAP 委員会メンバーを選出する機会を提供する。

全ての議事、質問及び回答のセッションが平穩に行われた。また全ての協議会において、事業への支持、賛成の意が示された。事業に反対する意見は無かった。更に、各協議会において PAP Committee の編成が提案された。協議会の後で、直ちに住民が自主的に集まり、メンバーを選定する会合を開催した。住民移転プロセスへ参加する姿勢は積極的であった。

PAP 協議会の会場、日程、参加者数を表 11.2.59 に、主な質問と回答を表 11.2.60 に示した。

表 11.2.59 PAP 協議会

#	協議の会場	日付	時間	郡	サブ郡	場所	参加者数
1.	Baraza Field near Tiba Petrol Station	Monday, 23 April 2018	09.00am	キリフィ	カロレニ	マリアカニ	合計=81 男性=60 女性=21
2.	Redeemed Gospel Church near Mwanda Dispensary	Monday, 23 April 2018	02.00pm	クワレ	キナン ゴ	ムワンボ	合計=154 男性= 134 女性=20
3.	Kolueni Primary School	Tuesday, 24 April 2018	09.00am	クワレ	キナン ゴ	ムワタテ	合計=53 男性=43 女性=10
4.	Bofu Chiefs Camp	Tuesday, 24 April 2018	02.00pm	クワレ	キナン ゴ	ムッタ	合計=45 男性=37 女性=8
5.	Munyenzeni Methodist Church	Wednesday, 25 April 2018	09.00am	クワレ	キナン ゴ	カセメニ	合計=120 男性=106 女性=14
6.	AP Camp Lutsangani	Wednesday, 25 April 2018	02.00pm	クワレ	キナン ゴ	ガンディ ーニ	合計=108 男性=87 女性=21
7.	Mbunguni Chiefs Camp Ground	Thursday, 26 April 2018	09.00am	クワレ	マツン ガ	ムブン グニ	合計=95 男性=78 女性=17
8.	Kiteje Assistant Chief's Camp	Thursday 26 April 2018	02.00pm	クワレ	マツン ガ	ンゴロ ンベニ	合計=118 男性=91 女性=27
9.	Dongo Kundu AP Camp	Friday 27 April 2018	09.00am	モンバサ	リコニ	ムトン グエ	合計=93 男性=67 女性=26
	参加者の合計						合計=867 男性=703 女性=164

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 11.2.38 2018 年 4 月 23 日 Mariakani 会場で補償、移転について説明



出典：JICA 調査団

図 11.2.39 2018 年 4 月 26 日 Mbunguni 会場における NLC 職員による土地の補償方針説明



出典：JICA 調査団

図 11.2.40 2018 年 4 月 23 日 Mwavumbo 会場における Chief による説明



出典：JICA 調査団

図 11.2.41 2018 年 4 月 26 日 Ng'ombeni 会場における補償方針説明

iii) PAP 協議会における質問と回答

被影響住民には移転プロセスに関するあらゆる問題について質問、提案する機会が与えられた。地方行政府、特に各 Chief は住民の輪の中にマイクを持って入り、質問を促した。住民もそれに応えて、積極的に質問をした。全てはスワヒリ語で行われたが、KETRACO の住民移転担当職員から、要所で英語による説明を受けることで、協議の内容は把握出来た。主な質問とそれに対する回答を表にまとめた。詳細は別紙に記載した。

表 11.2.60 主な質問及び回答

No.	質問	回答
1.	プロジェクトの影響を受ける土地がリースされている場合、どのようにして補償が行われるのか？	資産の正当な所有者に補償が行われる。 借地している人は、土地の利用、賃貸土地で栽培されている作物や樹木などの補償を受けるが、土地の補償は土地所有者に支払われる
2.	ナイロビ・モンバサのハイウェイと遠隔の内陸部の土地では価格が異なるか？	異なる地域の土地は異なる価格となる可能性がある。何れにしても、個々の土地区画に対する補償を決定する適切な評価が実施されるのは確かである。
3.	鉄塔が設置される土地は、鉄塔が無い土地よりも影響が大きいいため、補償に差はあるのか？	鉄塔が設置される土地に別の補償方針は無い。一律である。土地について適切な金額で補償される。
4.	土地の権利書が土地に対する補償を受けるためには必要か？ 権利書が用意できない場合とか未だ取得出来ていない場合はどうなるか？	NLC は、権利書無し土地所有者の補償問題にどのようにアプローチするかを決定する。 KETRACO は、土地所有者の大部分が補償の根拠となる書面を持っていないが解決策があると認識している。 NLC の County 担当コーディネーターは、そのような問題を解決する役割を担う。
5.	Chief 経由で補償を受けるのか、それとも直接住民に支払われるのか？	補償金は、銀行口座を通じて被影響住民に直接支払われる。対象住民に対しては、個人の銀行口座の提供時期が通知され、入金される補償額を記載した証書が発行される。
6.	Wayleave が樹木に影響を及ぼす場合、それらを伐採する責任は誰にあるのか？ KETRACO か住民か？	補償額が確定される前に伐採されてしまうと評価出来ない。従って、全ての対象住民は KETRACO によって評価が確定されるまで待つべきである。
7.	Mwavumbo Ranch にはただ一つの 1 件の権利書が付与されている。影響を受ける土地の個々の部分の補償は、どのようなアプローチになるのか？	被影響住民にそれぞれ権利書を発行して、各世帯に補償が影響に応じて補償が支払われるようにするため、NLC と地方行政府による裁定が開始されている。
8.	作物や樹木がプロジェクトの影響を受け、所有者が国民 ID カードを持っていない場合は、補償を受けられるか？	補償の支払い前に、受給権者を特定する手続きが必要。プロジェクトによって影響を受けて補償を受ける人は ID を持っている必要がある。国民 ID カードを持っていないのは違法である。
9.	死亡した不動産所有者に対する補償の方法は？	家族は代表者を特定することが求められる。家族はそれを Chief に報告する。地方行政機関 (Chief と Assistant County Chef) は、問題を解決するためのコミュニティの伝統的なメカニズムを活用して裁定する

No.	質問	回答
10.	KETRACO は、土地を偽って請求する人たちをどのように扱うのか？	問題は Chief/Assistant County Chief に報告し、補償の前に解決する必要がある。NLC は、KETRACO によって補償が支払われる前に検証を行い、課題を解決する
11.	影響を受ける構造物が劣化してコンディションが悪い場合、修理をしても良いか？	悪化している構造物には手を加えないで現状のままとすること。また新しい構造物を wayleave 内に建てるべきではない。
12.	銀行口座を持たない親は息子の口座を使用出来るか？	アカウント名は、資産の法的所有者と同じ必要がある。Chief Office と KETRACO を通じて、調整が必要であれば、対応され、解決される。
13.	土地の所有者の父親は亡くなった。その父親が登録されていた。息子は所有者として再登録し、家族の代わりに銀行口座を補償の入金のための口座として提示出来るか？	登録内容の変更は、地方行政府機関による適切な所定の手続きで可能である。
14.	家族内で息子との間で土地の所有権の争いをしているが？	家族内紛争は、基本的には家族内で解決されるべきだが、地方行政機関が関与することで解決することが可能である。
15.	プロジェクトによって影響を受けた家屋が洪水によって被害を受けた。KETRACO は補償の支払いをするだろうか？	家の状態に応じて補償が行われる。移転は、補償後に行われる。
16.	土地は家族の財産である。この場合、男性とその配偶者は土地の所有権を共同登録をすることが出来るか？	家族の同意があれば問題ない。
17.	土地の権利書はあるが、対象の土地が細分化されている場合、補償はどのように成されるのか？	そのような場合は、NLC に相談して、細分化された土地に係る法的な書類を得ることになる。この場合、細分化された土地について所有者間で紛争が無いことが求められる。補償は、細分化された土地に対する権利書に基づいて支払われる。 (NLC との相談が重要。)
18.	将来計画している例えば土地の造成、増改築を中断せざるを得ない場合、補償の対象になるのか？	生計回復に向けた住民の活動に対しては、フェアな支援をする必要がある。そのような個人資産増加に向けた活動が既に実施されて、それが正式に認められている状況であれば、何らかの配慮が成される。
19.	ドンゴクンドゥ地域の住民は土地の権利書を有していないが、土地に対する補償がどうなるか明確な説明は可能か？	そのケースは NLC 及び KETRACO が対応する。NLC が適正な審査を行い、正当な土地の所有者に補償を受ける権利を与える。法律は、土地の権利書を持たない者に対しても誠実に補償がなされると規定している。
20.	資産価値は時間の経過と共に変化するが、補償単価の見直しはいつ行うのか、頻度はどうなのか？ 日本の事例はどうか？	資産は関係する省庁に諮りながら、調査時点のデータを用いて評価されている。土地の評価は地域によって異なる。ケースに応じて見直しが行われる。 日本の事例は背景、諸条件が異なるので、参考とはならない。

出典：JICA 調査団

表 11.2.61 PAPCommittee メンバーとして選出された女性

No.	女性代表者の名前	場所
1	Ms Priscilla Kiema Musya	マリアカニ
2	Ms Nadzuwa J. Galuka	ムワンボ
3	Ms Luvuno Mwanyoha	ムワタテ
4	Ms Mbodze Ndumo Chiyonzo	ムッタ
5	Ms Fatuma Mangale	カセメニ
6	Ms Kwaka Chindoro	ガンディーニ
7	Ms Fatuma Omari	ムブンガニ
8	Ms Bujuma Ali Nchigulu	ンゴンベニ
9	Ms Mkulu Nzau Mwithia	ムトングエ

出典：JICA 調査団

(3) 住民協議会（2019 年 2 月）**i) 住民協議会の目的**

社会経済調査の結果、事業による影響の詳細、補償・支援方針及び生計回復支援策の説明

ii) 住民協議会の開催日と会場

開催日、会場、参加者人数を表 11.2.62 にまとめた。また主な質問と回答を表 11.2.63 に取りまとめた。

表 11.2.62 住民協議会

#	協議の会場	日付	時間	郡	場所	参加者数
1.	Baraza Field, near Tiba Petrol Station	Monday, 25 February 2019	09.00am	キリフ イ	Mariakani	計=51 男性=32 女性=19
2.	Mwanda Dispensary	Monday, 25 February 2019	11.00am	クワレ	Mwavumbo	合計=124 男性=107 女性=17
3.	Kalueni Primary School	Monday, 25 February 2019	02.00pm	クワレ	Mwatate	合計=34 男性=28 女性=6
4.	Bofu Chief's Camp	Tuesday, 26 February 2019	09.00am	クワレ	Mtaa	合計=48 男性=32 女性=16
5.	Mnyenzi Health Center	Tuesday, 26 February 2019	11.00am	クワレ	Kasemeni	合計=80 男性=67 女性=13
6.	AP Camp Lutsagani	Tuesday, 26 February 2019	02.00pm	クワレ	Gandini	合計=57 男性=45 女性=12
7.	Mbunguni Chief's Camp Gound	Wednesday, 27 February 2019	09.00am	クワレ	Mbunguni	合計=81 男性=63 女性=18

#	協議の会場	日付	時間	郡	場所	参加者数
8.	Kiteje Assistant Chief's Camp	Wednesday 27 February 2019	02.00pm	クワレ	Ng'ombeni	合計=52 男性=39 女性=13
9.	Dongo Kundo AP Camp	Thursday, 28 February 2019	09.00am	モンバサ	Mtongwe	合計=59 男性=44 女性=15
	合計=586 男性=457 女性=129					

出典：JICA 調査団

表 11.2.63 主な質問及び回答

No	質問	回答
Mwavumbo		
1	私はいつも開発事業によって影響を受けている。私は SGR でも、Mwanda 病院建設事業でも、そして今度は送電線事業である。私はそれらの事業において補償を受けているのだが、KETRACO は私を補償対象者とするのだろうか？	KETRACO は SGR 及び他の事業とは別の独自の wayleave (事業用地計画) がある。貴方が送電線の事業用地内で影響を受けるのであれば、補償を受ける資格がある。
Mwatate		
2	私は Mwache ダム及びこの送電線事業で影響を受ける。補償は Mwache ダムだけでなされるのか、KETRACO は送電線事業による影響を受ける住民は対象にしないのか？	補償においては差別は無い。送電線の事業用地内で影響を受ける資産に対しては補償がなされる。
3	以前の 60m の wayleave 調査で影響範囲内にいた住民は、今度の 40m の場合も影響を受けるのか？	貴方がもしも今回も 40m の影響範囲内であれば、被影響住民となり、補償の対象となる。
Mtata		
4	私の土地のどれ位が事業用地として使われることになるのか分からない。測量チームが巻尺で土地を計測しているのを見たことがない。私の土地のどれ位が影響を受けることになるのか知りたい。	今の測量は巻尺を使わない。もっと進歩した器具を用いて、座標を特定し、土地面積を計っている。正確な土地面積は今後しかるべきタイミングで通知があり、提示される。そして必要な書類に署名をすれば良い。
5	移転について、KETRACO は別の土地を購入してくれるのか、それとも住民が自分で購入するのか？	KETRACO は土地を購入して住民に与えることはしない。移転対象者は自分の意向によって、土地を選択して購入することになる。もしも敷地が広ければ、引き続き自分の土地に建物を移動して居住することが出来る。
6	私は土地と建物を持っている。補償対象は建物だけか、両方か或いは倍の金額になるのか？	影響を受ける全ての資産が補償対象である。永久に自分の土地から立ち退くことになる住民に対しては 100% の割合で補償する。建物を移動する時間的余裕も与えられる。

No	質問	回答
Kasemeni		
7	土地は私の家族で所有していて、登録名義は家族の中のただ一人でなされている。そしてその名前が調査の時に記録されている。家族の他の者はどうなるのか？	補償金は家族の構成員の検証をしてから支払われる。その後で、家族の中でどのように等しく配分するかを相談して合意すれば良い。
8	私は被影響住民としてこの地で記録されている。別の地でも影響を受けるが、2回影響を受けるということか？	その通り。送電線沿線で別の地に複数の資産を持っていれば特定されて、それぞれについて補償対象者となる。
Gandini		
9	何代にもわたってココナッツを栽培している。どのようなレートで査定されるのか？	樹木のレートは KFS がコントロールしている。KFS のいつでも訪ねてレートを確認することが出来る。
10	私は神聖な木(Tree Shrine) を持っているが、どのようなコストで補償されるのか？	神聖な樹木から別の樹木に神聖なパワーを移すための儀式に必要なコスト及び樹木自体の価格も計上されている。実際に補償をする日に相談したい。
Mbunguni		
11	私は事業用地内に家を持っていたが、既に無くなっている。このような場合にも補償を受ける事は可能なのか？	評価の段階で家の写真を撮り、測量をしている。そのため補償金は留保されている。今後、新しい家を建設しても補償を受ける事はできない。
12	樹木の補償はそれぞれのレートになるのか、それともフラットレートになるのか？	補償にについては、樹木の種類、サイズによって異なる。これは KFS のレートによって定められている。
Mbunguni		
13	私は補償を受ける前に土地の権利書を発行してもらう事を望む。	Chief、土地省職員、郡の職員が必要な手続きを行うように手配する。
14	送電線事業において影響を受ける Kaya があれば教えて欲しい。	当初は、Kaya Gandini が送電線事業によって若干影響を受ける事になっていたが、ルートの変更により事業用地外になった。
Mtonge		
16	私は家を造る予定でいるが、測量を行っているのを見た事がない。影響を受ける住民を把握するために再度調査を行うのか？	いいえ、全ての建物は既に測量され評価が完了している。カットオフデー以降に建設された建物は補償の対象とならない。
17	雨期が近づいているが、農作を開始する予定である。そのまま継続してよいのか？	農業を行うのは自由だが、収穫物は補償されない。

出典：JICA 調査団

11.3 港湾・SEZ 内基幹道路コンポーネント

11.3.1 事業の目的・概要

本事業の港湾施設は、背後の SEZ に入出入りする貨物を取扱うことと同時に、貨物取扱いが逼迫している既存のモンバサ港の貨物も取扱うことを目的に開発する。主な取扱い貨物はコンテナと車を想定している。また港および SEZ 内施設から今後開発予定の Southern Bypass Road と接続するための SEZ 内基幹道路も開発する。港湾および SEZ 内基幹道路の事業主は、それぞれ Kenya Port Authority (KPA) および Kenya National Highways Authority (KeNHA) となるが、EIA 報告書は港湾と SEZ 内基幹道路を併せた形で作成している。なお EIA 報告書は、NEMA 認証の HEZTECH 社に委託している。

(1) 事業の立地・レイアウト

本事業は Mombasa County 内の Likoni Sub-county の郊外エリアに立地する。港湾予定地は Port Reitz という内湾南岸に立地し、対岸にはモンバサ港のコンテナターミナルや一般貨物バースなどが操業している。また港の東側には海軍専用岸壁が立地する。SEZ 内基幹道路予定地は丘陵地帯にあり、大半が農地開拓されている。図 11.3.1 に港湾および SEZ 内基幹道路のレイアウトを示す。

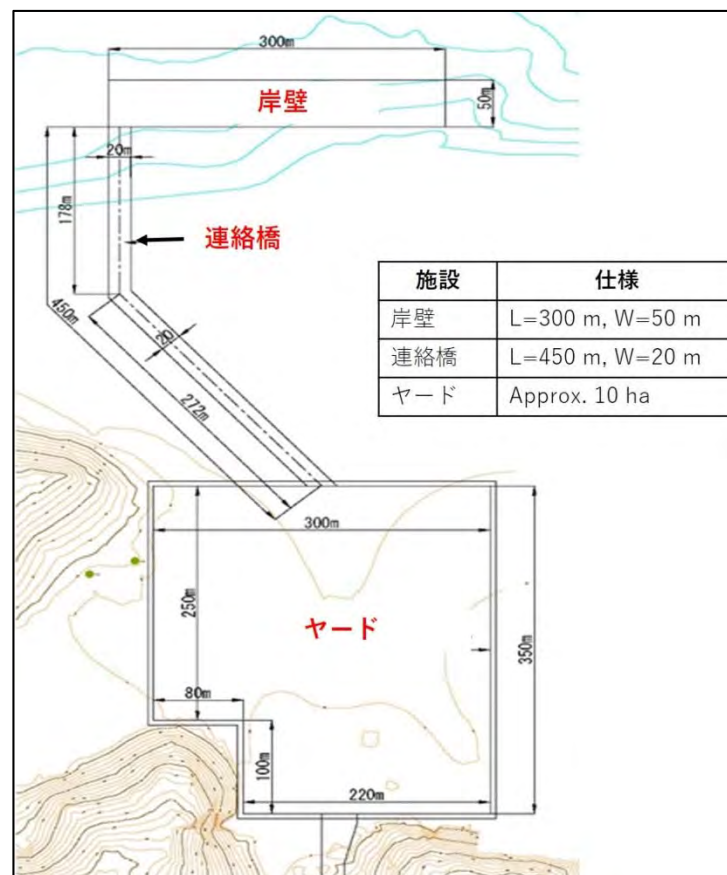


出典：JICA 調査団

図 11.3.1 港湾・SEZ 内基幹道路道路のレイアウト

(2) 港湾施設の概要

港湾施設は、主に岸壁、ヤードおよび岸壁とヤードを繋ぐ連絡橋で構成される。図 11.3.2 に港湾の主要施設のレイアウトおよび仕様を示す。

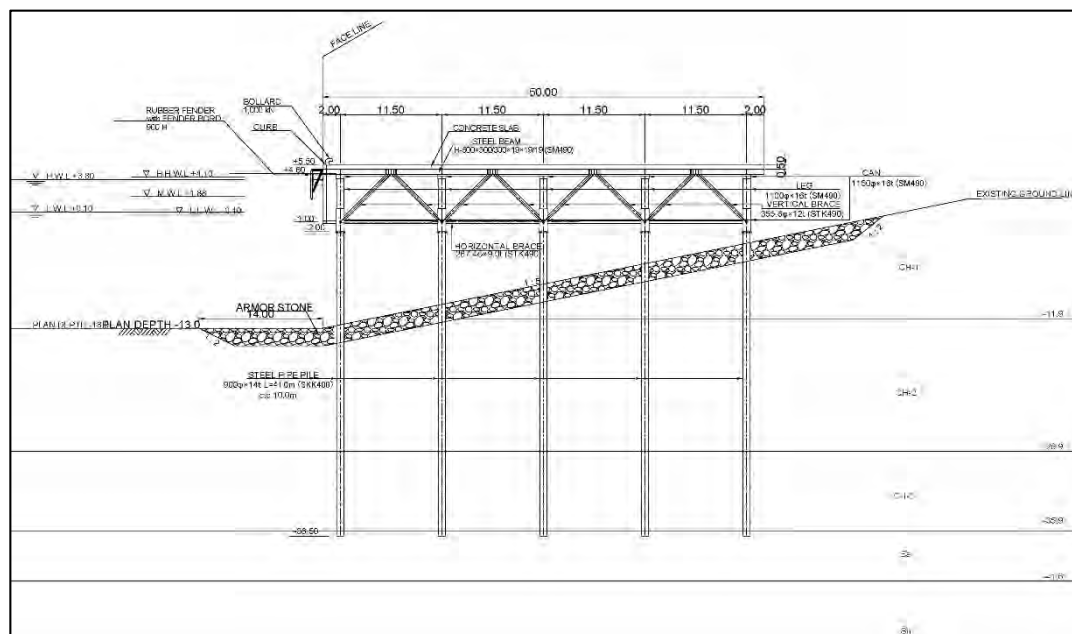


出典：JICA 調査団

図 11.3.2 港灣の主要施設のレイアウトおよび仕様

岸壁は、長さ 300 m、幅 40 m のジャケット式栈橋⁹となり、水深 2～3 m のやや沖合に建設する。図 11.3.3 にジャケット式栈橋の断面構造を示す。貨物は、モバイルクレーン 2 台で荷揚げ・荷下しを行う。

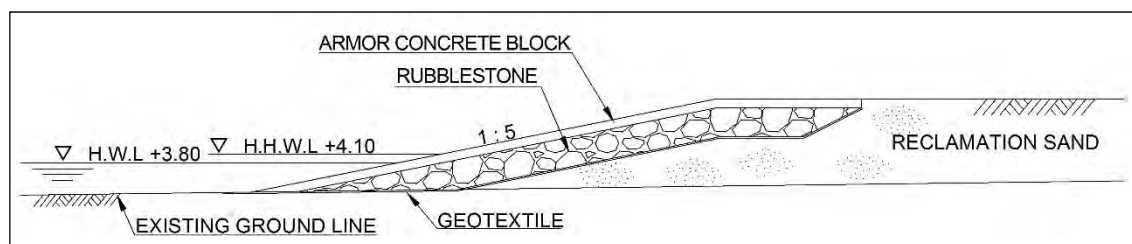
⁹ 鋼管で組み立てた立体トラス構造物の脚に、鋼管杭を打ち込んで海底地盤に固定し、杭と脚を一体化させた構造。



出典：JICA 調査団

図 11.3.3 ジャケット式栈橋の断面構造

ヤードは、マングローブ・干潟域を約 10 ha 埋立して建設し、ヤードの周囲は被覆石で護岸する。ヤードは、コンテナヤード、車両置場、管理棟、ワークショップなどで構成され、コンテナヤードはコンクリート、車両置場や港内道路はアスファルトで舗装される。コンテナはリーチスタッカーで積み卸しや移動運搬を行う。図 11.3.4 に護岸の断面構造を示す。図 11.3.5 に貨物ヤードのレイアウトを示す。



出典：JICA 調査団

図 11.3.4 ヤード護岸の断面構造

現在、岸壁前の水深が浅いため、浚渫により直径 500 m および-13 m 水深の回頭水域を開発し、既存航路と接続する。合計浚渫量は約 2.5 百万 m^3 となる（面積：約 31 ha）。図 11.3.7 に浚渫範囲を示す。なお操業中は 5 年ごとに 470,000 m^3 程の維持浚渫が必要になる予定である。



出典：JICA 調査団

図 11.3.7 回頭水域開発のための浚渫範囲

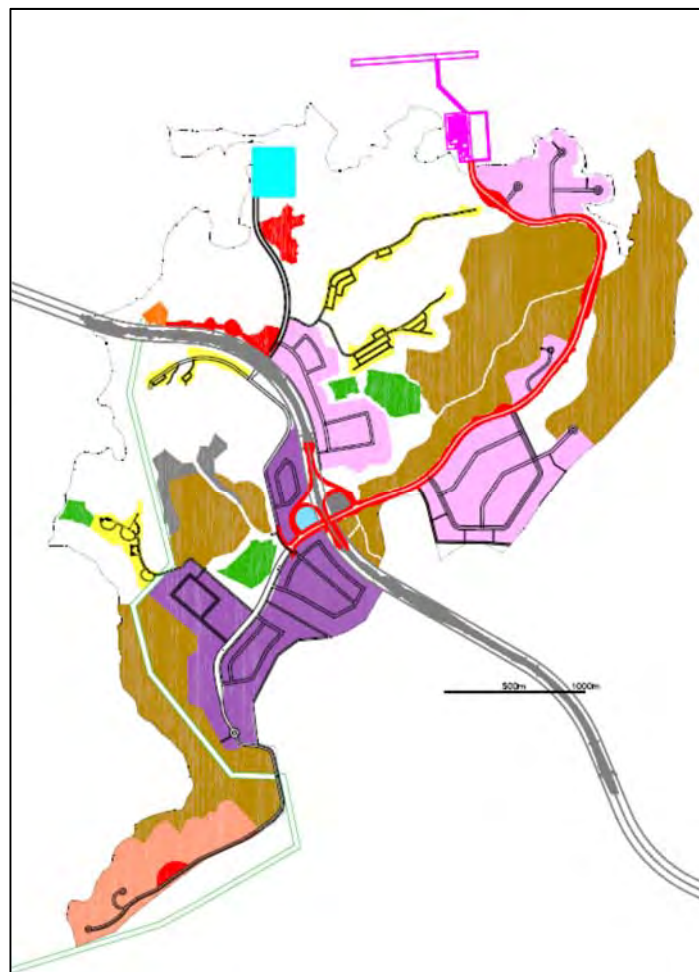
港には以下の荷役機械を整備し操業する。

- モバイルクレーン（2 台）：岸壁でのコンテナ貨物荷役用
- リーチスタッカー（6 台）：岸壁・ヤードでの荷役用
- トラクター（12 台）：岸壁とヤード間の貨物輸送

(3) SEZ 内基幹道路の概要

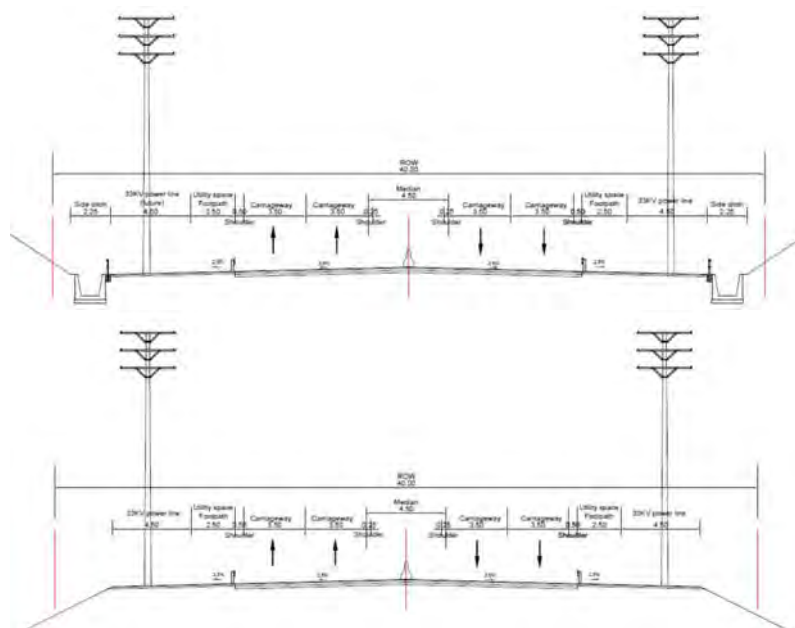
SEZ 内基幹道路は、片側 2 車線の計 4 車線のアスファルト舗装道路で総延長は約 4.6 km となる。標準的な道路用地幅は 40 m¹⁰ となり、道路に加えて、両側に歩道、排水路、配電線が整備される。法面はコンクリート吹付で保護する。また既存の雨水流出経路と交差する部分にはボックスカルバートを設置し流況の変化を回避する。図 11.3.8 に SEZ 内基幹道路のレイアウトを示す。図 11.3.9 に SEZ 内基幹道路の代表的な断面構造を示す。

¹⁰ 切土盛土が必要な部分の道路用地幅は 40 m 以上となる。



出典：JICA 調査団

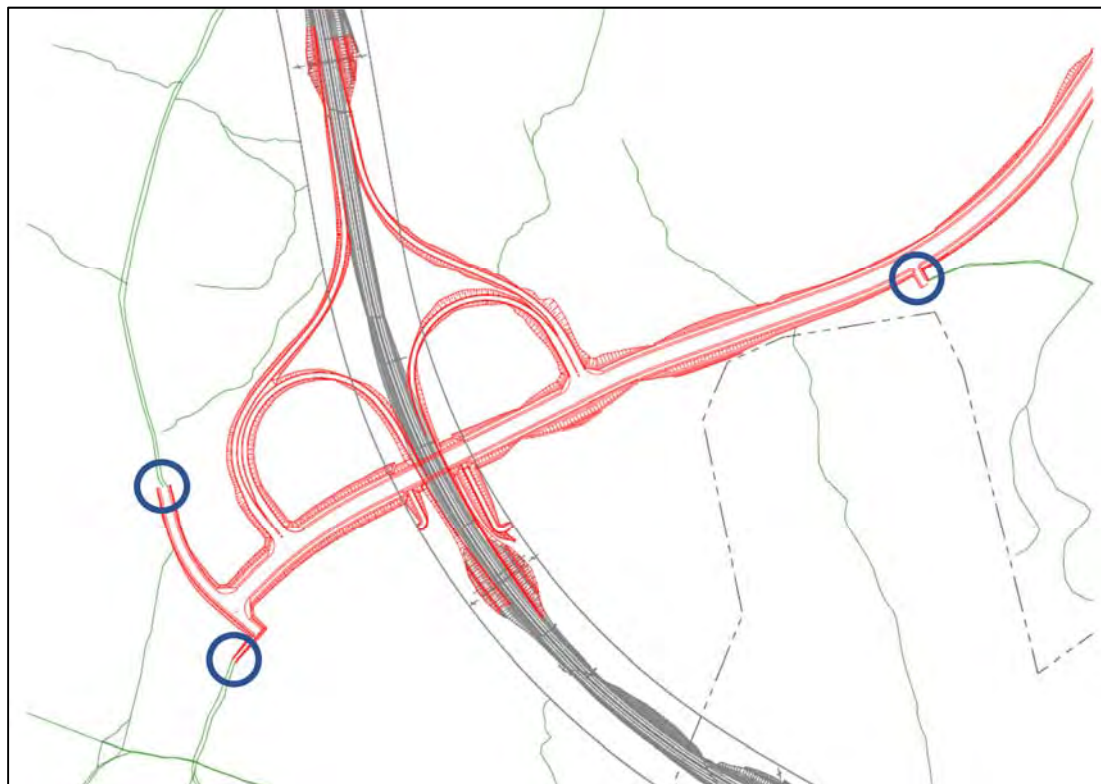
図 11.3.8 SEZ 内基幹道路のレイアウト



出典：JICA 調査団

図 11.3.9 SEZ 内基幹道路の代表的な断面構造

SEZ 内基幹道路から Southern Bypass Road にはクローバー型インターチェンジを建設して接続する。なお SEZ 内基幹道路は、既存の地方道路を分断するため、接続口を設け対応する。図 11.3.10 にクローバー型ジャンクションのレイアウトを示す。



出典：JICA 調査団

図 11.3.10 クローバー型インターチェンジのレイアウト（青丸：既存道路の接続口）

(4) 施工計画

港湾

i) 岸壁

岸壁は概ね以下手順で建設する。

- 岸壁基礎部分の床掘
- 被覆石の投入
- 基礎（鋼管）杭の打ち込み
- 岸壁の上部工および床板のコンクリート舗装

ii) 連絡橋

連絡橋は概ね以下手順で建設する。

- 基礎部分の床掘
- 基礎（鋼管）杭の打ち込み
- 橋上部工および道路のアスファルト舗装

iii) 貨物ヤード

貨物ヤードは概ね以下手順で建設する。

- 砂による埋立
- PVD 工法（Prefabricated Vertical Drain Method）による地盤改良
- 護岸の建設
- ヤードの舗装
- 管理棟などの上部構造物の建設

iv) 回頭水域

浚渫にはグラブ浚渫船とドラグサクション浚渫船を併用する。グラブ浚渫船は主に浅いエリア、ドラグサクション浚渫船はより深いエリアで使用する。浚渫土は、モンバサ港の他事業で利用されている沖合土捨て場に投棄する予定である。沖合土捨て場は、モンバサ沿岸から約 6 km 沖合の水深 200 m の所にある。図 11.3.11 に浚渫土の沖合土捨て場を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.3.11 浚渫土の沖合土捨て場

浚渫土の輸送は、グラブ浚渫船の場合はホッパーバージを利用し、ドラグサクション浚渫船の場合は自行で移動する。

v) 工事資材

工事には大量の石、礫、砂などの資材が必要になるが、これらの資材は工事サイトから約 80 km 離れた Kilifi County の既存の採石場（Jaribuni quarry）から調達する。資材は陸と海上で輸送し、工事サイトに建設する仮設栈橋に陸揚げする。図 11.3.12 に想定している工事資材の輸送ルートを示す。表 11.3.1 に石、礫および砂の必要量を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.3.12 工事資材の輸送ルート

表 11.3.1 石、礫および砂の必要量

	用途	量 (m ³)	合計量 (m ³)
石・礫	岸壁の基礎	39,000	約 50,000
	ヤードの護岸	7,900	
	仮設栈橋の基礎	4,000	
砂	貨物ヤードの埋立	125,000	約 137,000
	岸壁上部のコンクリート	7,000	
	貨物ヤードのコンクリート	5,000	

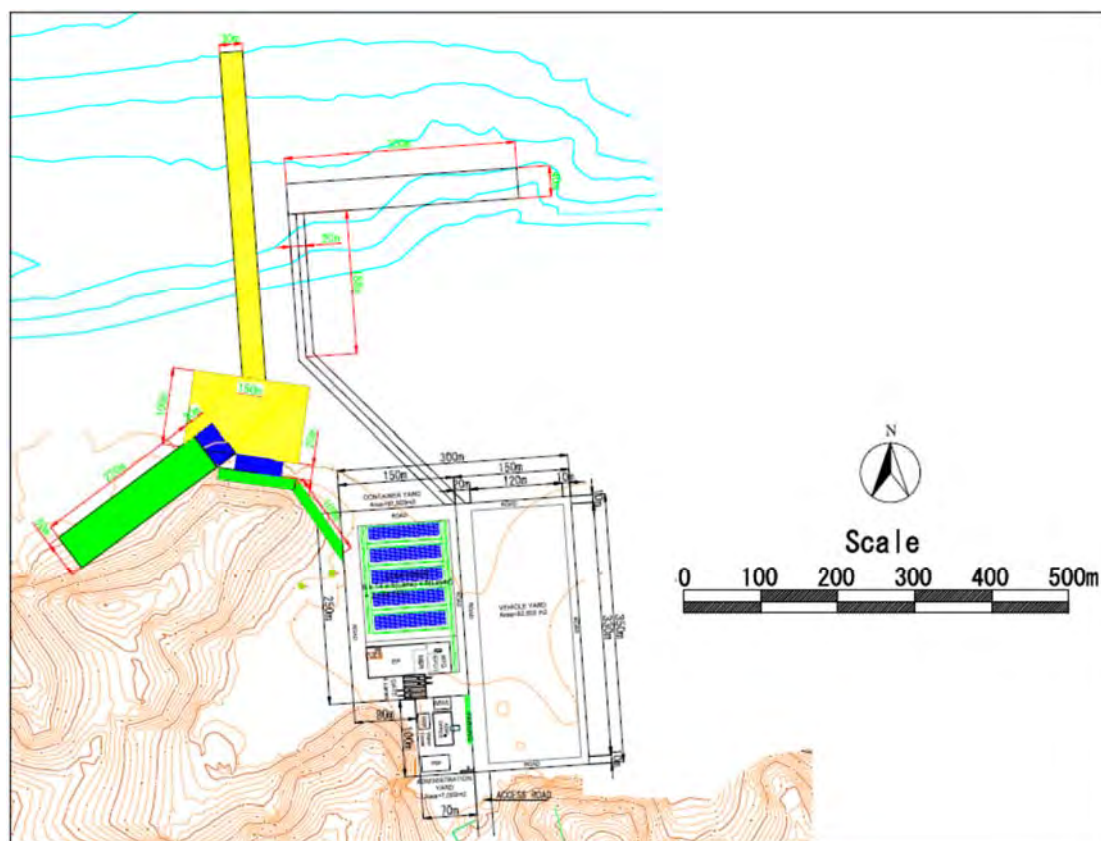
出典：JICA 調査団

vi) 工事重機

工事に必要な主な重機は、浚渫船（グラブ浚渫船とドラグサクション浚渫船）、杭打ち船、コンクリートプラント船、ダンプトラック、ブルドーザーなどである。

vii) 仮設工事施設

工事資材の搬入・保管のため仮設の栈橋・ヤードを建設する予定である。これらの施設は連絡橋横のヘッドランドに建設し、また 460 m 程（水深-4 m）のアクセス航路を浚渫により整備する。また埋立材輸送のため 100 m 程の仮設道路を仮設栈橋・ヤードから整備する。図 11.3.13 に仮設工事施設のレイアウトを示す。



黄色：浚渫エリア、緑色：仮設ヤード・道路、青色：仮設栈橋

出典：JICA 調査団

図 11.3.13 仮設工事施設のレイアウト

その他の主な仮設施設としては、コンクリートプラントおよびアスファルトプラントを整備する予定であるが、場所は工事業者が決めることになる。

viii) 工事スケジュール

港の工事は、約 3 年半の工期となる予定である。表 11.3.2 に想定している大まかな工事スケジュールを示す。

表 11.3.2 港湾の想定工事スケジュール

	Month																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Preparation/mobilization	■	■	■	■																																						
Dredging				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													■	■	■	■												
Temporary jetty/yard						■	■	■	■																																	
Berth structure								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Access bridge											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Cargo yard										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Related buildings																																						■	■	■	■	
Demobilization																																								■	■	■

出典：JICA 調査団

SEZ 内基幹道路

SEZ 内基幹道路は丘陵地帯を通るため、建設には多くの切土・盛土が必要になる。基本的に切土の掘削土を盛土用の土として使う。図 11.3.14 に SEZ 内基幹道路の切土・盛土面を示す。



黄色：切土面、赤色：盛土面

出典：JICA 調査団

図 11.3.14 SEZ 内基幹道路の切土・盛土面

i) 工事資材

工事で主に必要な資材は、鉄筋、コンクリート材（骨材、セメント、礫など）、アスファルト材などがある。全ての資材は、地元の業者を通して調達する予定である。

ii) 工事重機

工事で主に必要な重機は、油圧ショベル、ブルドーザー、タイヤローラー、ロードローラー、モーターグレーダー、アスファルトフィニッシャ、ダンプトラックなどである。

iii) 仮設工事施設

工事には、ストックヤード、コンクリートプラントおよびアスファルトプラントなどの仮設施設が必要になると想定される。

iv) 工事スケジュール

SEZ 内基幹道路の工事は、2022 年 6 月頃に開始し、約 2 年 (21 カ月) の工期となる予定である。表 11.3.3 に想定している大まかな工事スケジュールを示す。

表 11.3.3 SEZ 内基幹道路の想定工事スケジュール

	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
準備工	2																					
カルバート工	4																					
切土・盛土工	9																					
法面保護工	9																					
排水工	7																					
舗装	6																					
電気・その他	4																					

出典：JICA 調査団

11.3.2 環境および社会の状況

(1) 自然環境

i) 気候

モンバサの気候は、北東モンスーン（11 月～3 月）および南東モンスーン（5 月～10 月）の影響を強く受ける。年間降水量は 1,000 mm 程で、雨が特に多いのは 4 月～5 月で、その次に 10 月～11 月が多い。気温は年間を通して大きな変動はなく、最低気温は 19～22℃、最高気温が 28℃～33℃ の間を推移する。

ii) 海象

インド洋に面するモンバサの沖合域は、周年北向きに流れる East African Coastal Current (EACC) の影響を受け、北方向の流れが卓越する。一方、沿岸域の流れは、EACC よりも、モンスーンの風向きに大きく左右される。波は、風が強い南東モンスーン期が最も大きくなる。潮位は半日周期で変動し、港湾が立地する湾内の平均干満差は 3 m 程と比較的大きく、結果、水路などで強い流れが発生する時がある。

iii) 生態系

➤ 海域（港湾予定地）

港湾予定地は、幅 2 km 程の入江内（Port Reitz）の南岸に位置し、東側の Kilindi channel を介して、インド洋と接続する。Port Reitz の潮間帯には干潟やマングローブが分布し、特に西側の河口周辺ではマングローブが広く分布している。港湾予定地にも比較的小規模であるがマングローブが分布する。EIA のベースライン調査の一環として、港湾予定地のマングローブ・干潟域および浚渫予定地を対象に生物調査を 2017 年 6 月に実施した。以下調査の方法・結果を示す。

a. マングローブ・干潟域の調査

マングローブ・干潟域の調査は、岸から垂直に 40～100 m 長のベルトトランセクトを 6 か所設定し、トランセクト上に 50 m 程の間隔で方形枠 (10 x 10 m) を設置し、マングローブの状況 (本数、種構成、胸高直径 (DBH)、樹高など) および大型底生生物を記録した。

調査の結果、大半のマングローブは背が低く (樹高 2～3 m 程)、被度も比較的低い (平均約 9 本/100 m²)。確認されたマングローブ種は *Rhizophora mucronata*、*Sonneratia alba*、*Avicennia marina*、*Ceriops tagal* および *Lumnitzera racemosa* の 5 種で、*Rhizophora mucronata* の分布が最も多く、次いで *Sonneratia alba* および *Avicennia marina* が多い。全てのマングローブ種は、IUCN レッドリストでは Least Concern (LC) に分類され、国内の貴重種リストにも掲載されていない。なおマングローブは Forest Conservation and Management Act 2016 のもと、公有林 (Public Forest) という位置づけのため、伐採する場合は管轄機関である Kenya Forest Service (KFS) の許可が必要である。大型底生生物は、シオマネキ類がマングローブ・干潟域で多く確認されたが、それ以外は確認されていない。なお本事業の対岸で実施されたモンバサ港開発事業 (2012～2015 年) のマングローブ域調査 (2006 年実施) でも、本調査と同様シオマネキ類が卓越していた。その他には本調査で確認されていないマングローブ林に一般的に生息するベンケイガニ科のカニ類が多く観測されている。

b. 浚渫予定地の調査

浚渫予定地 (水深 5～6 m) の海底砂泥をコアサンプラーで 6 地点で採泥し、泥中のマクロベントス (0.5 mm 以上の生物) の種構成をラボで分析した。表 11.3.4 に分析結果を示す。分析の結果、環形動物、甲殻類、線形動物を中心に計 104 の個体が確認された。いずれも砂泥中に一般的に内在する生物である。

表 11.3.4 ベントス調査の分析結果

	Class	No present	% represent
1	Annelida	35	33.65385
2	Crusteea	25	24.03846
3	Nematoda	15	14.42308
4	Arthropoda	6	5.769231
5	Sipuncula	5	4.807692
6	Bryozoa	4	3.846154
7	Echinodermata	4	3.846154
8	Porifera	4	3.846154
9	Turbellaria	4	3.846154
10	Cnidaria	1	0.961538
11	Mollusca	1	0.961538
		104	100

出典：JICA 調査団

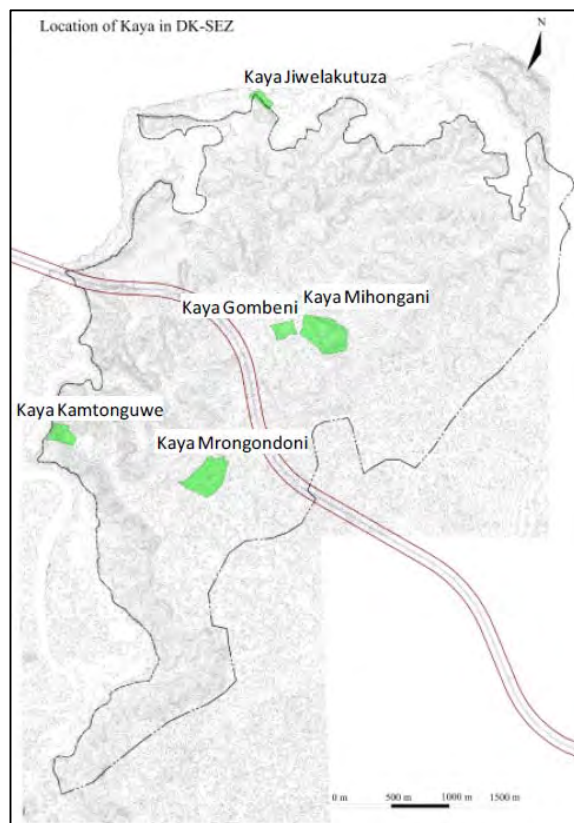
➤ 海域 (モンバサ沿岸)

インド洋に面したモンバサ沿岸は、裾礁型のサンゴ礁が発達しており、内礁部には海草、礁縁・外礁部にはサンゴが分布する。主なサンゴは、ハマサンゴ属、ミドリイシ属、ハナヤサイサンゴ属、キクメイシ属などである。海草に関しては、*Thalassodendron ciliatum* が最も広く分布し、その他には *Halophila* 属、*Halodule* 属、*Cymodocea* 属、*Thalassia* 属などが分布する (Government of

Kenya,2009)。また当海岸の一部には、Kenya Wildlife Service (KWS) が管轄する Mombasa Marine National Park、Mombasa Marine National Reserve および Diani/Chale Marine National Reserve の 3 か所の海洋保護区がある。

➤ 陸域

モンバサ SEZ 陸域の大半は農地として開拓されており、モンバサ SEZ の SEA によれば重要な陸域生態系は原生林がまだ残る数か所のカヤに限られる。図 11.3.15 に SEZ 内にある主なカヤの位置を示す。

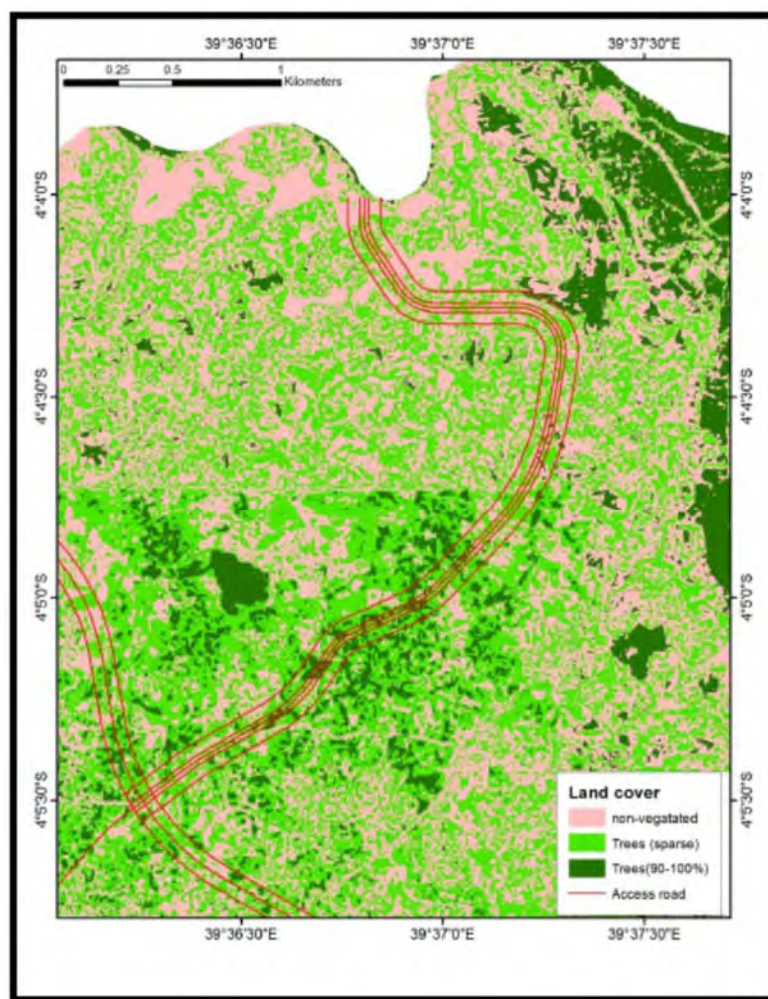


注：上記図の Kaya Kamtonguwe の正式名称は Kaya Kiteje であり Antiquities and Monuments Act の下、National Monument に指定されている。その他のカヤは法的な指定はない。

出典：モンバサ SEZ マスタープラン

図 11.3.15 SEZ 内にある主なカヤの位置

SEZ 内基幹道路予定地周辺は、農地や裸地上の土地が多くを占め、自然植生はまだら状に分布している状況である。図 11.3.16 に SEZ 内基幹道路予定地周辺の植生被度図を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.3.16 SEZ 内基幹道路周辺の植生被度

SEZ 内基幹道路予定地を対象に動植物調査を 2018 年 4 月 13～16 日にかけて実施した。調査は、代表的な地点（50 地点）で 10 m x 10 m の方形枠を設定し、枠内の植生種（高木、低木、草本）を記録した。調査の結果 140 種近くの種が確認され、最も多く確認されたのはウルシ科の植物で、マンゴー、カシューナッツなどの木を含む。確認された種のうちアカテツ科に属する低木 1 種（*Vitellariopsis kirkii*）が ICUN レッドリストで貴重種（VU）に分類されており、2 か所で 1 本ずつ確認された（site 1: GPS 4.07225; 39.616998, site 2 GPS 4.08907; 39.60789）。図 11.3.17 に現地で確認された *Vitellariopsis kirkii* を示す。なお国内で保護対象となっている種は確認されなかった。確認された種リストを付属資料 8 に示す。

動物類に関しては、爬虫類（カメレオン）や昆虫類（バッタ、ヤスデなど）などが確認されたが、貴重種は確認されていない。

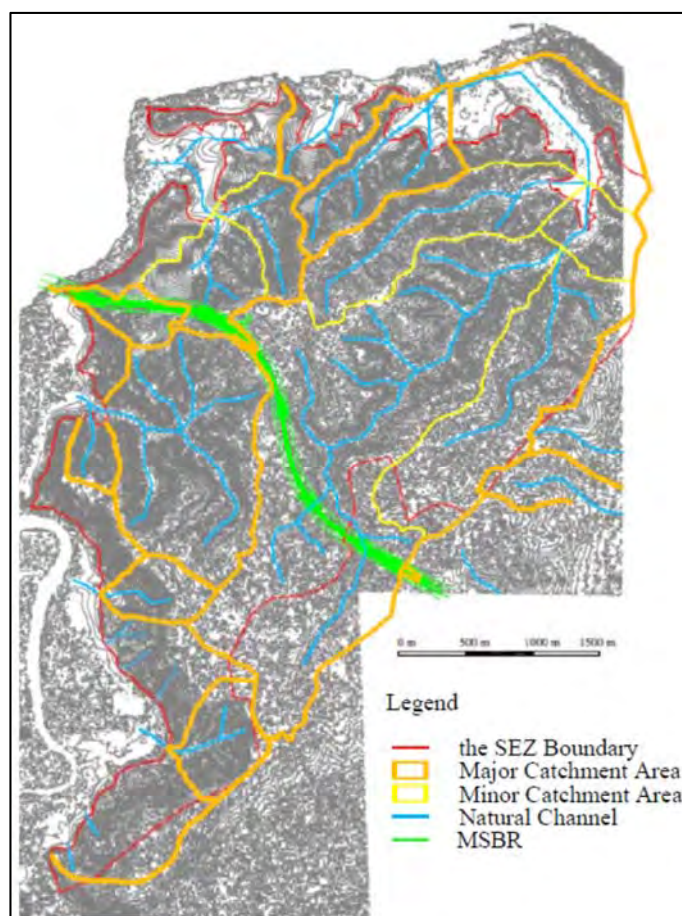


出典：JICA 調査団

図 11.3.17 事業地で確認された *Vitellariopsis kirkii*

iv) 水象

本事業の港湾が立地する Port Reitz の西側には、Mwache 川および Pembe 川が流入し、雨期には大量の土砂を湾内に供給する。モンバサ SEZ 内には恒常的に流れる川はないが、降雨時には雨水が谷間や自然水路を流下し、前面の湾に流入する。図 11.3.18 にモンバサ SEZ 内の流域図を示す。

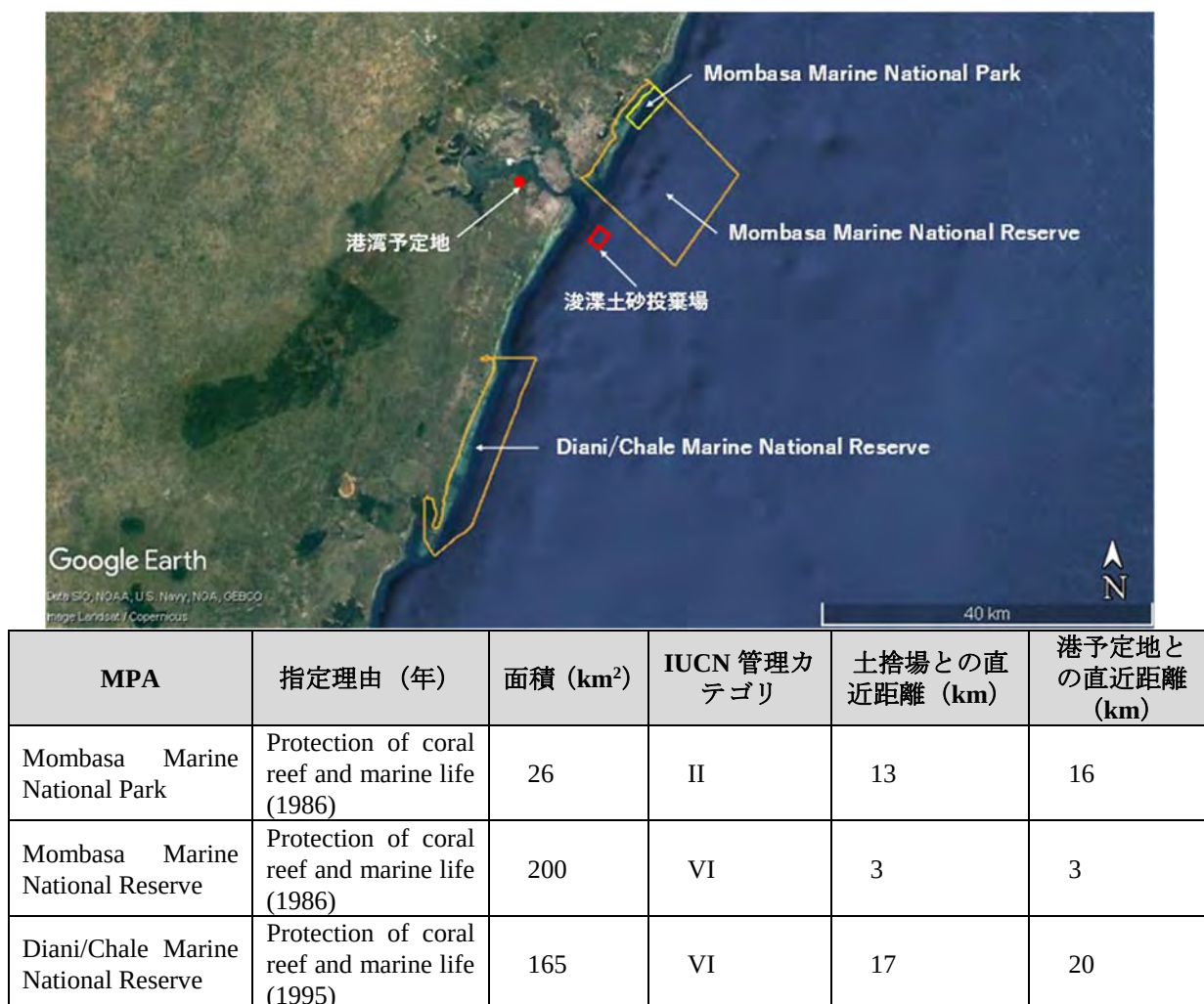


出典：JICA 調査団

図 11.3.18 モンバサ SEZ 内の流域図

v) 保護区

モンバサ沿岸域には、Mombasa Marine National Park、Mombasa Marine National Reserve および Diani/Chale Marine National Reserve の三つの海洋保護区がある。これらの保護区は Wildlife Conservation and Management Act の下、サンゴや海洋生物の保護を目的に設定され、Kenya Wildlife Service (KWS) が管轄している。なお保護区は基本的に IUCN 保護地域管理カテゴリに基づき管理されており、National Reserve の場合はカテゴリ IV に該当し、特定の漁業など一定の採取活動は認められている。一方、National Park の場合はカテゴリ II に該当し、一切の採取活動が禁止されている。なおダイビングやシュノーケリングなど環境負荷の少ない活動は、いずれの保護区でも認められており、現在ラグーン内外で様々なマリンスポーツ（ダイビング、ウィンドサーフィン、遊覧など）が行われている。保護区内にはサンゴ礁や海草場などの貴重な生息場があり、Mombasa Marine National Park 現地踏査時には、ネムリブカ、マダラエイなどのサメ・エイ類や貴重種のアオウミガメを確認している。図 11.3.19 に海洋保護区の位置、概要および本事業との距離関係を示す。なお SEZ 内基幹道路周辺には保護区は存在しない。



出典：JICA 調査団

図 11.3.19 モンバサ沿岸域の海洋保護区の位置、概要および本事業との距離

(2) 社会環境

i) 人口

Kenya National Bureau of Statistics の 2009 年統計によれば、モンバサ郡の人口は 90 万人を超え、人口密度も約 4,200 人/km² と高い。一方、本事業が立地するモンバサ SEZ エリアは、モンバサ郊外の農村地帯でもあることから、人口は少なく、モンバサ SEZ の戦略的環境アセスメント (SEA) 報告書¹¹によれば、人口は 2,500 人程度（人口密度：約 190 人/km²）である。

¹¹ モンバサ SEZ マスタープラン実施の際に NEMA に提出した報告書。2015 年 3 月に承認済み。

ii) 生活・生計

SEZ 内基幹道路予定地（港湾予定地には住民は居住していない）に居住する住民を対象にインタビュー形式による初期的社会経済調査を 2017 年 9 月に実施した（詳細な調査は RAP 調査で実施予定）。調査は 23 世帯に対して行い、主な結果を以下に示す。

- 住民の大半は、小規模な農業・放牧または漁業を主な生業としている。主な農作物はトウモロコシ、マメ類、キャッサバ、マンゴー、ココナッツ、バナナ、キャシュナッツなどがある。放牧は牛、ヤギ、ヒツジなどが一般的である。住民の大半は、月所得が国の貧困ライン（2,610 KES）以下と貧困レベルにある。
- SEZ 内基幹道路予定地には 34 の家屋があり、大半は、土壁にトタン屋根あるいは藁葺き屋根の簡易な構造である。各世帯の平均家族構成は 4 名である。
- 住民の約 7 割がイスラム教、約 3 割がキリスト教である。
- 全ての住民の家には、電気・水道が通っていない。
- 住民の約 4 割は学歴がない。残りの約 5 割が小学校相当の学歴があり、約 1 割は大学を卒業している。

iii) 漁業

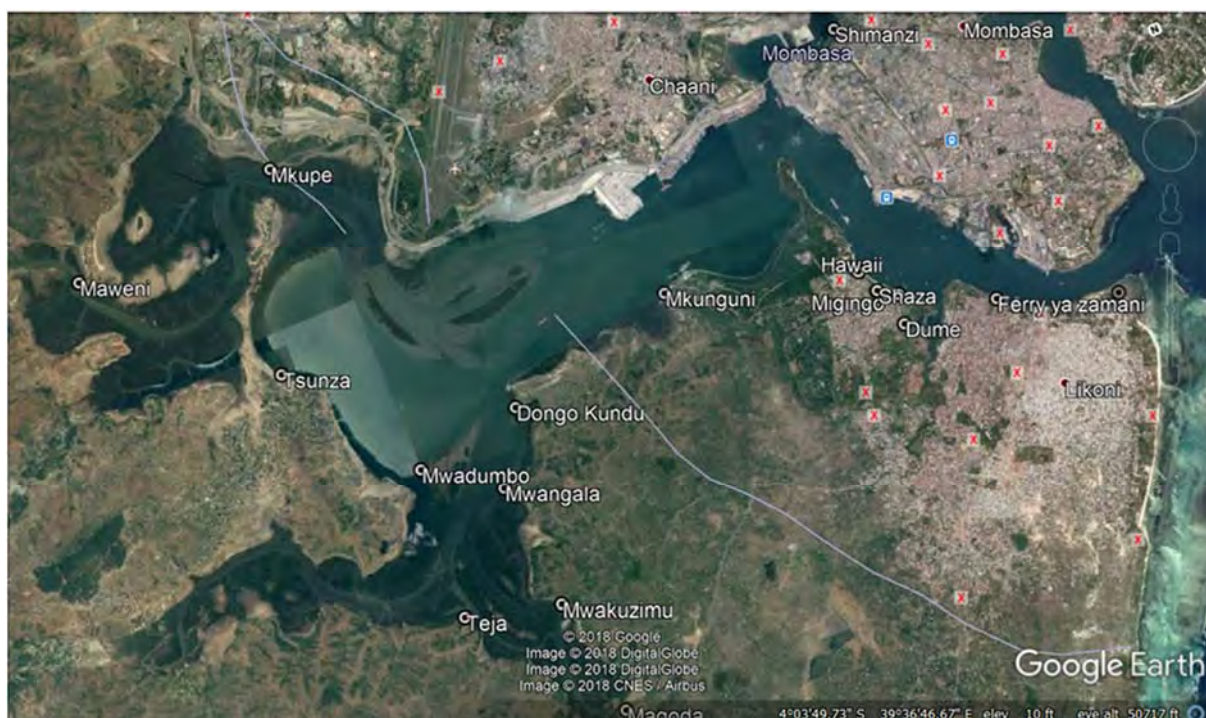
ケニアでは従来トップダウン式で漁業管理が行われてきたが、零細漁業に関しては Fisheries (Beach Management Units) Regulations, 2007 の制定により、漁民と地方行政が主体的に共同管理する仕組みが確立された。具体的には、水揚げ拠点ごとに地域の漁民、仲買人などの関係者で構成された Beach Management Unit (BMU) を設立し、主体的に資源や漁業活動などを管理することになっている。

港湾が立地する Port Reitz では、8 つの BMU が操業しており、これら BMU に登録されている漁業関係者（漁民：約 1,519 人、仲買人：約 821 人）は計 2,340 人になる。表 11.3.5 に各 BMU に登録されている漁民および仲買人の人数を示す。図 11.3.20 に Port Reitz の主な水揚げ拠点を示す。

表 11.3.5 BMU に登録されている漁民および仲買人の人数

BMU	漁民	仲買人	計
Tudor	84	46	130
Kitanga juu	58	14	72
Ngare	97	99	196
Mkupe	227	106	333
Tzunza	655	281	936
Mwangala	183	136	319
Mtongwe	175	139	314
Likoni	40	-	40
Total	1,519	821	2,340

出典：BMU



出典：JICA 調査団

図 11.3.20 Port Reitz の主な水揚げ拠点

Port Reitz 内では、主に港湾活動の影響が及ばない西側湾奥エリアで零細漁民が漁を行っている。漁民の大半は手漕ぎカヌーで、刺し網、投網、手釣りなどの方法で漁をしている。またマングローブ・干潟域では、すだて漁や貝・カニなどの採取が行なわれている。図 11.3.21 に本事業周辺で確認された漁を示す。



Port Reitz 内の零細漁民

マングローブ域に設置されたすだて網

出典：JICA 調査団

図 11.3.21 本事業周辺で確認された漁

BMU の統計によれば過去 5 年（2013～2017 年）の Port Reitz 内の年間水揚量は、概ね 2,300～2,400 トンの間を推移している。

モンバサ沿岸・沖合域では、零細漁業および商業漁業（Industrial fisheries）が営まれている。零細漁業は、サンゴ礁周辺のリーフで、手釣り、籠、刺し網などの方法で行われている。商業漁業は、領海・EEZ 内で、マグロ、カジキなどの大型魚を対象に延縄漁が行われている。

iv) 社会インフラ

SEZ 内基幹道路は 2 つの地方道路（未舗装）と交差する。図 11.3.22 に SEZ 内基幹道路と地方道路の交差状況を示す。図に示す Community Road 1 は、交通量は少ないものの SEZ 内基幹道路の東側に住む住民などが利用している。図に示す Community Road 2 は、Likoni エリアへアクセスするために住民が利用している。これらの道路以外には、事業予定地周辺に社会インフラは存在しない。



出典：JICA 調査団

図 11.3.22 SEZ 内基幹道路と地方道路の交差状況（水色線：地方道路）

v) 文化遺産

港湾予定地の西側対岸に小さなカヤ（Kaya Mikadi）があり、主にタコノキ属の樹木で構成される。当カヤは法的に保護されていないもの、タコノキの花をセレモニーに利用するなど、住民にとっては重要な場として残されている。図 11.3.23 に Kaya Mikadi の様子を示す。

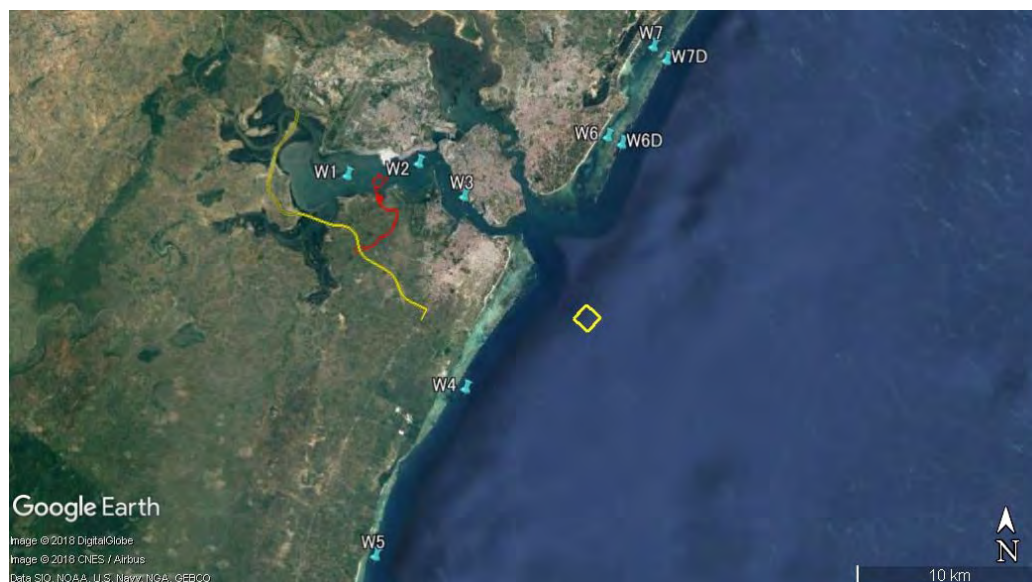


出典：JICA 調査団

図 11.3.23 Kaya Mikadi の様子

(3) 汚染**i) 水質**

EIA のベースライン調査の一環として、Port Reitz およびモンバサ沿岸の計 7 地点で水質調査を雨季（2017 年 5 月）および乾季（2018 年 2 月）に実施した。調査項目は、水温、塩分、pH、濁度、浮遊粒子状物質（SS）、溶存酸素（DO）、化学的酸素要求量（COD）、生物化学的酸素要求量（BOD）、全窒素（T-N）、全リン（T-P）、全石油系炭化水素（TPH）および大腸菌群である。水温および pH は、水質計（YSI Professional Plus）で現場測定し、残りの項目は NEMA 認証の SGS Kenya Ltd で分析した。採水は表層と低層の 2 層をニスキン採水器で行った。図 11.3.24 に調査地点を示す。なお地点 W6 と W7 に関しては、雨季は波が高かったためラグーン内で調査し、乾季はラグーン外側で調査した（W6D および W7D）。表 11.3.6 に水質調査の結果を示す。



W1: 04°03'34.60"S, 39°35'46.82"E	W2: 04°03'13.81"S, 39°37'49.20"E	W3: 04°04'10.45"S, 39°39'06.43"E	W4: 04°09'37.58"S, 39°39'09.36"E	W5: 04°14'22.74"S, 39°36'35.03"E
W6: 04°02'28.97"S, 39°43'12.61"E	W6D: 04°02'41.06"S, 39°43'36.37"E	W7: 03°59'55.03"S, 39°44'30.55"E	W7D: 04° 00'17.82"S 39°44'53.20"E	

出典：JICA 調査団

図 11.3.24 水質調査の位置

表 11.3.6 水質調査の結果

	Season		Unit	DL	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	Analysis method	Reference Standard*
Depth	Wet	-	m	-	16.3	5.6	21.1	18.1	32.2	2.7	2.5	-	-
	Dry				16.8	5.9	23.8	18.3	28.0	20.1	13.3		
Temp.	Wet	S	°C	-	27.6	27.5	27.2	27.0	27.0	27.5	27.5	In situ measurement (YSI Professional Plus)	-
		B			27.4	27.6	27.5	27.2	27.0	28.2	27.7		
	Dry	S			27.5	27.4	27.3	27.2	27.4	27.4	27.5		
		B			27.4	27.6	27.3	27.3	27.2	28.3	27.4		
pH	Wet	S	-	-	8.13	8.21	8.31	8.38	8.37	8.37	8.31	In situ measurement (YSI Professional Plus)	7.8-8.3
		B			8.28	8.19	8.25	8.36	8.36	8.38	8.31		
	Dry	S			8.06	8.09	8.23	8.31	8.16	8.27	8.25		
		B			8.06	8.09	8.23	8.31	8.16	8.27	8.25		
Salinity	Wet	S	‰	0.01	28.49	25.55	26.98	39.31	39.16	38.49	38.35	APHA 2510B	-
		B			37.82	33.47	38.95	38.79	39.47	38.49	38.77		
	Dry	S			36.10	36.12	35.75	35.39	35.27	35.42	34.74	APHA 2520B	
		B			36.42	36.44	35.94	35.40	35.11	35.28	35.30		
DO	Wet	S	mg/l	-	0.2	0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	APHA EXT	> 2 mg/l
		B			0.9	0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
	Dry	S			5.6	5.0	5.9	5.8	5.8	5.5	5.7	In situ measurement (YSI Professional Plus)	
		B			4.0	4.1	4.2	4.5	4.05	3.9	4.0		
Turbidity	Wet	S	NTU	0.048	7.10	3.44	3.71	2.41	2.28	5.57	2.68	APHA 2130B	-
		B			6.78	3.50	2.76	3.10	2.73	2.82	2.99		
	Dry	S			7.18	4.38	2.92	1.04	1.49	1.79	1.20		
		B			11.60	9.80	2.50	1.05	1.00	0.88	1.04		
TSS	Wet	S	mg/l	-	1	2	2	1	2	2	1	APHA 2540C	-
		B			2	2	2	2	1	4	2		
	Dry	S			<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	APHA 2540D	
		B			<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		
T-P	Wet	S	mg/l	0.01	3.90	3.10	0.80	0.99	1.96	0.84	0.74	APHA 3120	<0.09
		B			0.6	0.2	0.6	1.12	0.77	0.7	1.4		
	Dry	S			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	APHA 3120 B	

	Season		Unit	DL	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	Analysis method	Reference Standard*
		B			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
T-N	Wet	S	mg/l	0.02	1.26	2.38	1.68	0.50	0.70	0.07	1.10	APHA 4500-Norg	<1.0
		B			1.96	1.4	2.17	6.8	0	0.7	0.4		
	Dry	S			1.18	2.13	1.51	0.84	1.12	0.90	1.29	APHA 4500-N B	
		B			1.57	1.23	1.96	3.75	0.62	1.01	0.56		
BOD	Wet	S	mg/l	1	27.0	18.6	24.1	51.3	129.6	43.1	29.0	APHA 5210B	-
		B			21.6	35.1	23.49	40.5	67.5	33.75	32.4		
	Dry	S			43.2	54.0	37.8	64.8	59.4	59.4	70.2		
		B			48.6	32.4	59.4	37.8	43.2	43.2	37.8		
COD	Wet	S	mg/l	7	444.96	477.92	494.4	703.84	717.12	690.96	671.97	APHA 5220B	-
		B			510.88	560.32	527.36	730.4	677.28	697.2	710.48		
	Dry	S			542.92	650.72	376.32	854.56	2587.20	854.56	533.12		
		B			125.44	2108.96	1160.32	2203.04	638.96	35.28	1160.32		
TPH	Wet	S	mg/l	0.05	1.66	1.58	1.51	1.21	1.58	2.47	1.18	SGS TW56	-
		B			2.18	1.67	1.55	1.31	1.14	1.02	1.21		
	Dry	S			0.41	0.49	0.74	0.63	0.66	0.83	0.57	EPA 8015C	
		B			0.73	1.72	0.59	0.82	0.54	0.55	0.65		
Coliforms	Wet	S	MPN/100 ml	0	>1,800	>1,800	>1,800	>1,800	1,600	240	130	ISO 9308-2	<1,000
		B			>1,800	>1,800	>1,800	1,600	920	>1,800	33		
	Dry	S			920	1600	140	27	540	110	110		
		B			>1,800	>1,800	33	8	11	>1,800	920		

*: Japanese Environmental quality standards for conservation of living environment (coastal waters)

DL: Detection limit, S: surface, B: bottom

出典 : JICA 調査団

調査結果に基づき水質の主な傾向を以下に示す。

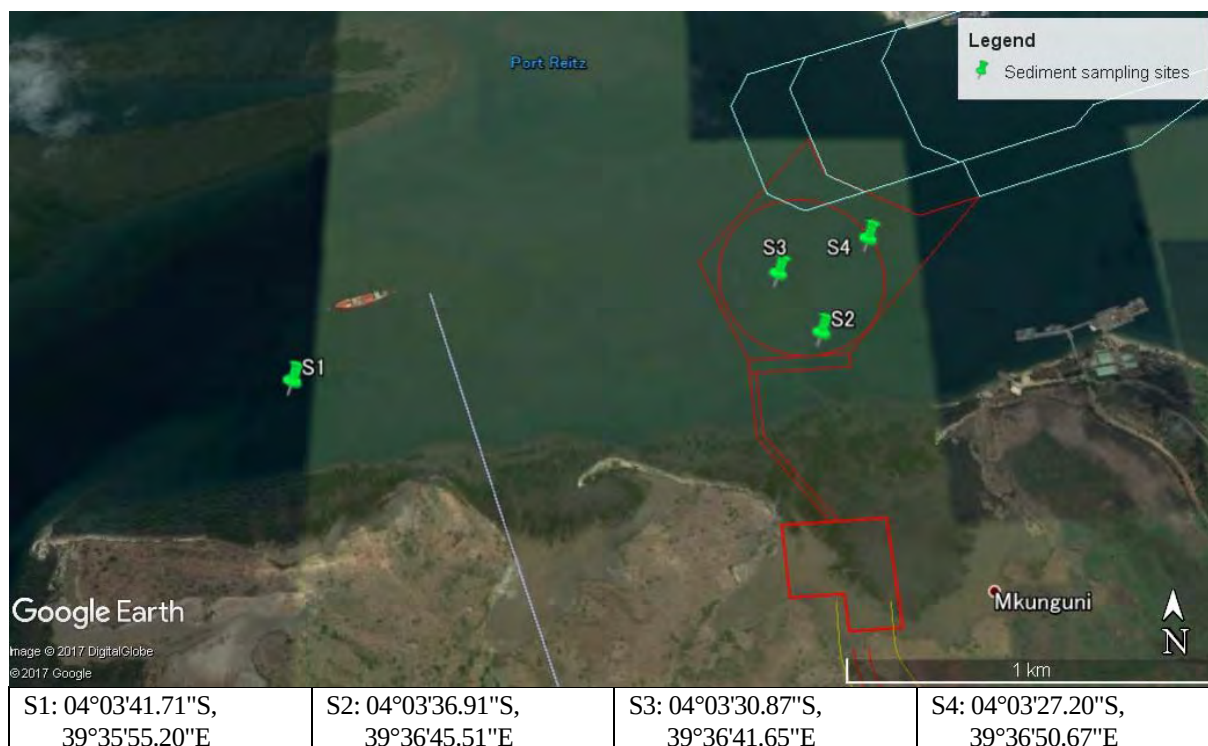
- 濁度、T-P、TPH、大腸菌群に関しては、乾季に比べて雨季の方が値が高い傾向にあり、河川流入が水質に影響していると考えられる。
- Port Reitz は閉鎖的な環境のためか、沿岸域に比べて濁度、窒素、リン、大腸菌群などの値が高い傾向にある。
- 港湾活動による汚染の指標として TPH を調査したが、雨期と乾季の両時期とも Port Reitz と沿岸域間での顕著な差はなかったため、港湾活動による顕著な油汚染はないと考えられる。

水質の結果を日本国の海域環境基準と比較した結果を以下に示す。

- pH：全地点で概ね環境基準内である。
- DO：雨期の値は $<0.2\sim0.9$ mg/l と環境基準より大幅に低い値であり、分析あるいは採水方法に問題があった可能性がある。乾季の値は、全地点で環境基準を満足している。
- TP：雨期の値は、全地点で環境基準を超過しており、河川流入が水質に影響していると考えられる。乾季の値は、全地点で環境基準を満足している。
- TN：Port Reitz 内の全地点（W1～3）で、雨期と乾季の値が環境基準を超過している。閉鎖的な環境が主要因と考える。沿岸域の地点（W4～7）は、概ね環境基準内であるが、地点 W4 の下層値が雨期と乾季とも高い。要因は不明である。
- 大腸菌群：乾季の数地点を除き、Port Reitz 内の全地点（W1～3）で環境基準を超過している。沿岸域の地点（W4～7）でも W4、W5、W6 では環境基準を超過している時があり、下水排水による影響が Port Reitz 内だけではなく沿岸域にも及んでいると考えられる。

ii) 底質

EIA のベースライン調査の一環として、浚渫予定地内外を対象に計 4 地点で底質調査を 2017 年 5 月に実施した。調査項目は、粒度組成、全有機炭素（TOC）、含水率、重金属類（As、Cd、Cr、Cu、Hg、Pb、Ni、Ag、Zn）、多環芳香族炭化水素（PAH）、全石油系炭化水素（TPH）およびポリ塩化ビフェニル（PCB）である。底質はダイバーがコアサンプラーで表層から採泥し、NEMA 認証の SGS Kenya Ltd で分析した。図 11.3.25 に調査地点を示す。表 11.3.7 に底質調査の結果を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.3.25 底質調査のサンプリング地点

表 11.3.7 底質調査の結果

	Unit	DL	S1	S2	S3	S4	Australia*1	Canada*2	Analysis method
Depth	m	-	4.1	5	7.8	7.5	-	-	-
Moisture	%	-	51.2	67.96	44.92	45.1	-	-	ICARDA
TOC	%	-	1.3	0.52	1.78	1.17	-	-	ICARDA 5.5
As	mg/kg	0.01	2.99	<0.01	2.13	0.05	ISQ _{GL} : 20 ISQ _{GH} : 70	ISQG: 7.24 PEL: 41.6	EPA 3050B
Cd	mg/kg	0.02	0.06	<0.02	0.11	<0.02	ISQ _{GL} : 1.5 ISQ _{GH} : 10	ISQG: 0.7 PEL: 4.2	EPA 3050B
Cr	mg/kg	0.08	20.36	17.21	11.53	24.43	ISQ _{GL} : 80 ISQ _{GH} : 370	ISQG: 52.3 PEL: 160.0	EPA 3050B
Cu	mg/kg	0.04	15.3	15.3	9.82	15.21	ISQ _{GL} : 65 ISQ _{GH} : 270	ISQG: 18.7 PEL: 10.8	EPA 3050B
Hg	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ISQ _{GL} : 0.15 ISQ _{GH} : 1	-	D/SGS TW-12
Pb	mg/kg	0.06	7.44	11.46	2.75	9.66	ISQ _{GL} : 50 ISQ _{GH} : 220	ISQG: 30.2 PEL: 112	EPA 3050B
Ni	mg/kg	0.04	14.59	8.87	8.47	16.22	ISQ _{GL} : 21 ISQ _{GH} : 52	-	EPA 3050B
Ag	mg/kg	0.03	0.23	2.85	0.06	0.47	ISQ _{GL} : 1 ISQ _{GH} : 3.7	-	EPA 3050B
Zn	mg/kg	0.09	37.44	51.15	23.36	38.45	ISQ _{GL} : 200 ISQ _{GH} : 410	ISQG: 124 PEL: 271	EPA 3050B
PAHs	mg/kg	0.05	<0.05	1.05	<0.05	<0.05	ISQ _{GL} : 4 ISQ _{GH} : 45	ISQG: 124 PEL: 271	SGS TW65

PCBs	mg/kg	0.01	<0.01	ND	<0.01	<0.01	ISQG _L : 0.023 ISQG _H : NA	ISQG: 0.0215 PEL: 0.189	SGS TW64
TPH (C6-C30)	mg/kg	0.05	1.51	4.46	1.51	1.55	-	-	SGS TW65

*1: Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and Marine Water Quality, ISQG_L: Interim Sediment Quality Guideline-Low, ISQG_H: Interim Sediment Quality Guideline-High

*2: Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life, ISGG: Interim sediment quality guidelines, PEL: Probable effect level

DL: Detection limit, S: surface, B: bottom

出典：JICA 調査団

ケニア国には底質基準がないため、結果をオーストラリアおよびカナダの基準値と比較した。銀以外は、全ての項目がオーストラリアおよびカナダの下限基準値以下であった。なお銀は唯一地点 S3 でオーストラリアの下限値を上回っているものの上限値は下回っている。要因は不明だが、他の地点では値が低いことから、全体的には銀による汚染は進んでないと考えられる。以上のことから浚渫予定地の底質は特段汚染されていないと考える。

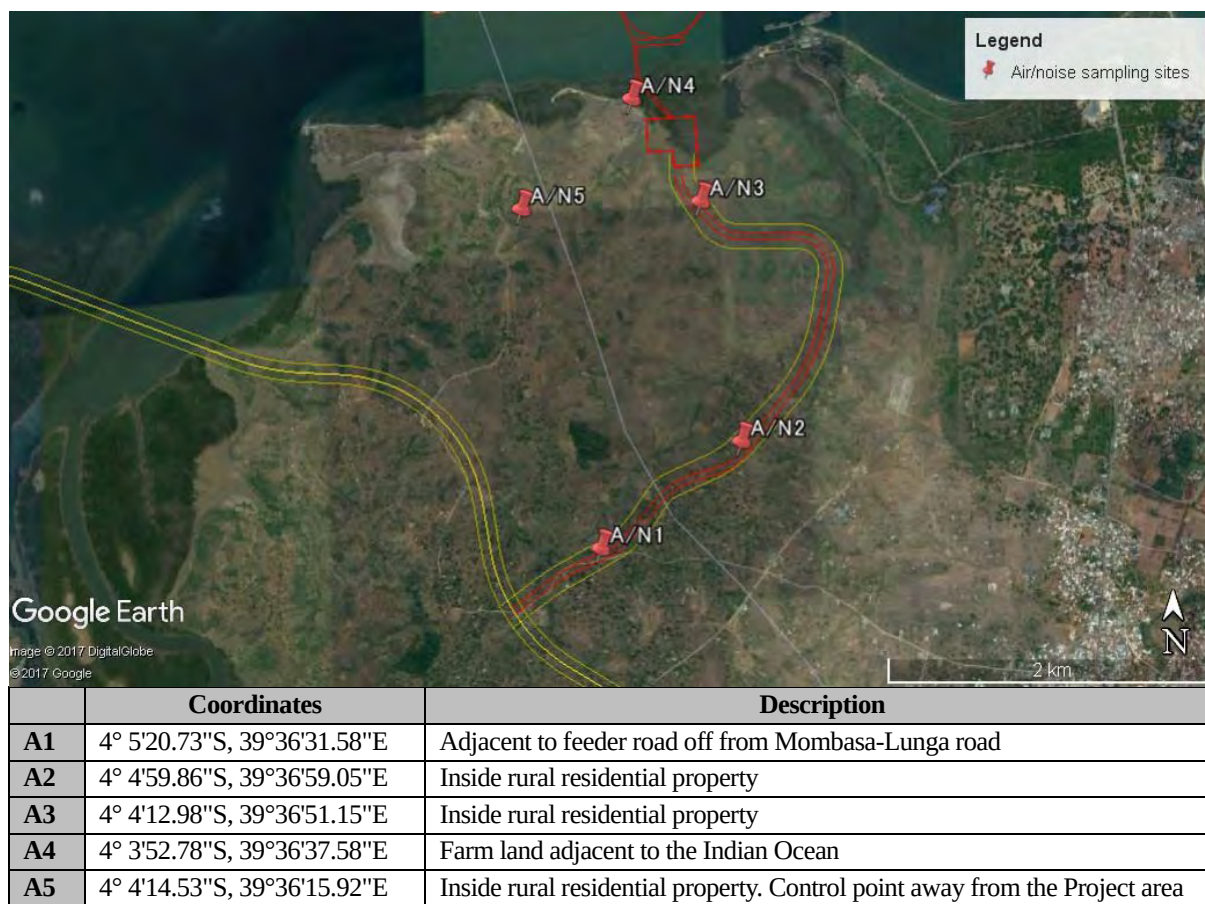
iii) 大気質

EIA のベースライン調査の一環として、港湾・SEZ 内基幹道路予定地内外を対象に計 5 地点で大気質調査を 2017 年 6 月に実施した。調査項目は、PM10、NO₂ および SO₂ である。PM10 は重量濃度測定法にて測定した。SO₂ および NO₂ はパッシブサンプラーで測定した。なおサンプリングおよび分析は NEMA 認証の SGS Kenya Ltd が実施した。表 11.3.8 にサンプリングの方法を示す。図 11.3.26 に調査地点を示す。表 11.3.9 に調査の結果を示す。

表 11.3.8 大気質調査のサンプリング方法

	サンプリング方法	サンプリング期間	サンプリングの高さ
PM10	Portable air sampler (MiniVol™ TAS)	24 hours	1.5-2 m above ground level
NO ₂	Passive NOx sampler	6 days	1.5-2 m above ground level
SO ₂	Passive SOx sampler	6 days	1.5-2 m above ground level

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 11.3.26 大気質調査の位置

表 11.3.9 大気質調査の結果

	DL	Results (µg/m³)					Kenya standard*1	WHO guideline*2
		A1	A2	A3	A4	A5		
NO ₂	-	0.0020	0.0004	0.0005	0.0005	0.0003	80 µg/m³	40 µg/m³
SO ₂	0.001 µg/m³	BDL	BDL	BDL	BDL	BDL	80 µg/m³	20 µg/m³
PM10	-	74	7	10	29	10	100 µg/m³	50 µg/m³

*1: Environmental Management & Co-ordination Act (Air Quality) Regulations, 2014 (residential, rural and other areas) 24-hours average

*2: WHO Ambient Air Quality Guideline values, NO₂: annual average, SO₂ and PM10: 24-hours average

出典：JICA 調査団

調査の結果、NO₂および SO₂は、全ての地点でケニア国基準値および WHO ガイドライン値以下であった。PM10 に関しても全ての地点でケニア国基準値以下であったが、唯一地点 A1 では WHO ガイドライン値を超過した。地点 A1 は、未舗装道路に面していたため、通行する車やバイクによる粉塵巻き上げの影響が考えられる。全体的には、本事業周辺の大気質は良好な状態にある。

iv) 騒音

EIA のベースライン調査の一環として、港湾・SEZ 内基幹道路予定地内外を対象に計 5 地点で騒音調査を 2017 年 6 月に実施した。調査地点は大気質調査と同じで、測定は 24 時間行った。表 11.3.10 に調査の結果を示す。

表 11.3.10 騒音調査の結果

		Leq (dBA)					Kenya standard for residential area (dBA)*	WHO guideline for residential area (dBA)
		N1	N2	N3	N4	N5		
Day	06:00-12:00	45.6	50.4	44.8	44.2	42.8	50	55
	12:00-16:00	49.9	52.8	44.3	40.3	38.9		
Night	20:00-06:00	34.2	34.8	34.5	45.8	34.1	35	45

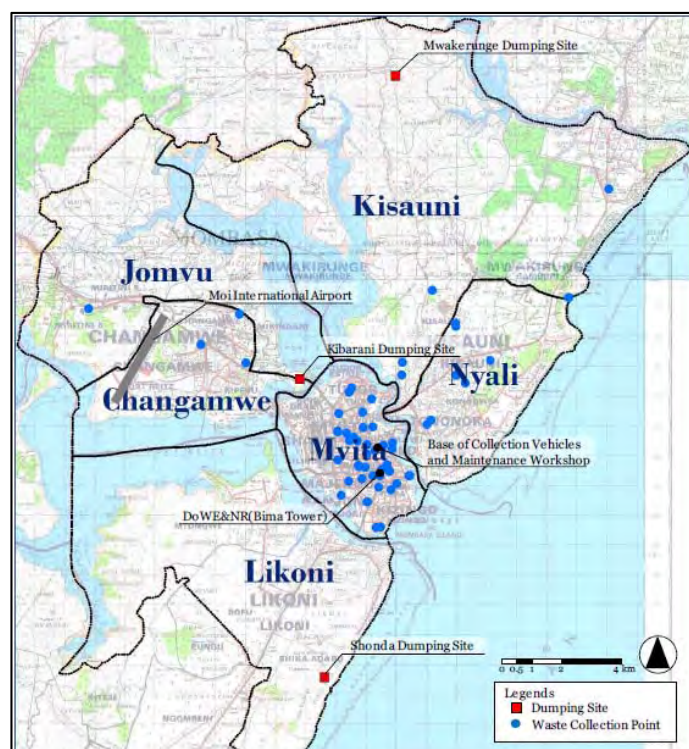
*: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

出典：JICA 調査団

調査の結果、昼間に関しては、地点 N2 以外は、全ての地点でケニア国基準値以下であった。地点 N2 は僅かにケニア国基準値を上回っているが、WHO ガイドライン値以下ではある。夜間に関しては、地点 N4 以外は、全ての地点でケニア国基準値以下であった。地点 N2 は僅かにケニア国基準値を上回っているが、概ね WHO ガイドライン値と同レベルである。全体的には、本事業周辺の騒音は低いレベルにある。

v) 廃棄物

National Solid Waster Management Strategy (2015)によれば、モンバサからは一日 2,200 トンほどの廃棄物が発生している。JICA の協力のもと 2018 年に策定された Mombasa Gate City M/P によれば、Mombasa County には、Kibarani、Mwakirunge および Shonda の 3 か所にオープンダンピング型の廃棄物最終処分場がある。図 11.3.27 に最終処分場の位置を示す。表 11.3.11 に最終処分場の概要を示す。



出典：Project for Formulation of Comprehensive Development Master Plan in the Mombasa Gate City in the Republic of Kenya (2018)

図 11.3.27 Mombasa County 内の廃棄物最終処分場の位置

表 11.3.11 Mombasa County 内の廃棄物最終処分場の概要

処分場	管理・運営	稼働状況	面積	推定残容量
Kibarani	Mombasa County	閉鎖	約 10 ha	なし
Mwakirunge	Mombasa County	2006 年～稼働中	約 20 ha	約 10 ha
Shonda	Mombasa County	1990 年～稼働中	約 10 ha	約 5 ha

出典：Project for Formulation of Comprehensive Development Master Plan in the Mombasa Gate City in the Republic of Kenya (2018)および Project on Master Plan for Development of Mombasa Special Economic Zone (2015)に基づき作成

なお現在でも稼働している Mwakirunge および Shonda 最終処分場はオープンダンピング型と環境的に問題があるため、新たな管理型処分場（Sanitary Landfill）を建設することが、Mombasa Gate City M/P で提案されている。

有害廃棄物に関しては、Mombasa Gate City M/P によれば Mombasa County 内にある焼却施設で処分されているが、容量が十分でないことから、一部は Mwakirunge あるいは Shonda 最終処分場に投棄されている。廃油に関しては、焼却施設の燃料または専用施設でリサイクルされている。

11.3.3 ケニア国の環境社会配慮制度・組織

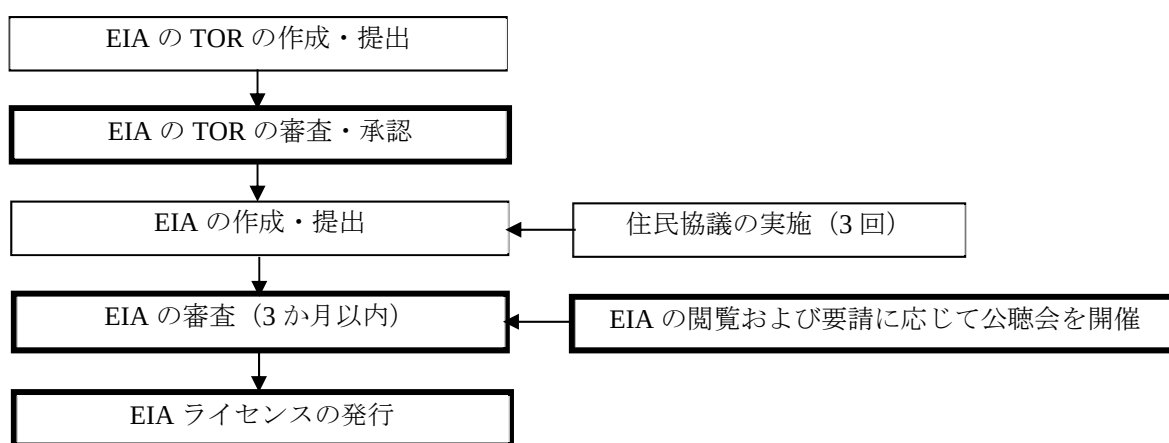
(1) 国の環境方針

11.2.3(1)参照。

(2) EIA 制度

ケニアで事業を実施する上では、Environmental Management and Co-ordination Act (EMCA) 1999 に基づき EIA ライセンスを取得する必要がある。EIA ライセンスを取得する上で、影響のリスク大きい事業は EIA の実施が求められ、EMCA の Second Schedule に具体的に事業種別にリスクの程度が規定されている。なお港湾事業は High risk な事業に分類され EIA の実施が必須となっている。EIA の具体的手続きは、Environmental (Impact Assessment and Audit) Regulations 2003 に規定されている。

EIA 当局は National Environment Management Authority (NEMA) となり、EIA の審査、閲覧、ライセンス発行などの役割を担う。図 11.3.28 に EIA 手続きのフローを示す。本事業の EIA に関しては、2018 年 6 月 9 日付けで TOR が NEMA による承認され、EIA 報告書は 2019 年 5 月に NEMA に提出し、2019 年 8 月頃までに承認・EIA ライセンスの発行を想定している。



注：太枠は NEMA の役割

出典：Environmental (Impact Assessment and Audit) Regulations 2003 に基づき作成

図 11.3.28 EIA 手続きのフロー

表 11.3.12 にケニアの EIA 制度と JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010）のギャップ分析の結果を示す。ギャップ分析の結果、ケニアの EIA 制度は、情報公開、住民参画、代替案の検討が規定されているなど、JICA 環境社会配慮ガイドライン（2010）と顕著な乖離はない。唯一のギャップは、スコーピング時でのステークホルダー協議の規定がないことであるが、ギャップを埋めるため、本事業ではスコーピング時にステークホルダー協議を開催した。

表 11.3.12 ギャップ分析の結果

	JICA 環境社会配慮ガイドライン	ケニア国制度	ギャップ・対応方針
基本的事項	プロジェクトを実施するに当たっては、その計画段階で、プロジェクトがもたらす環境や社会への影響について、できる限り早期から、調査・検討を行い、これを回避・最小化するような代替案や緩和策を検討し、その結果をプロジェクト計画に反映しなければならない。	EMCA の Second Schedule に EIA が必要な事業が規定されている。高圧送電線事業は High risk な事業に分類されるため計画段階で EIA の実施が必要である。また Environmental (Impact Assessment and Audit) Regulations, 2003（以下「EIA 規定」）の 16 条で、代替案や緩和策の検討が求められている。	特段のギャップはないが、本事業でも計画段階で代替案や緩和策の検討をする予定である。
情報公開	環境アセスメント報告書は、プロジェクトが実施される国で公用語または広く使用されている言語で書かれていなければならない。また、説明に際しては、地域の人々が理解できる言語と様式による書面が作成されねばならない。	EIA 報告書の使用言語に関する規定はないが、通常は公用語の英語での作成が求められる。説明の言語・様式に関する規定はない。	説明の言語・様式に関する規定はないが、地域住民への説明の際は、基本的に地域住民が広く使用しているスワヒリ語で行う予定である。
	環境アセスメント報告書は、地域住民等も含め、プロジェクトが実施される国において公開されており、地域住民等のステークホルダーがいつでも閲覧可能であり、また、コピーの取得が認められていることが要求される。	EIA 報告書の審査期間は、市民は EIA 報告書を閲覧・コメントすることが可能である（EIA 規定 21 条）。閲覧の期間やコピーの取得に関する規定はない。	閲覧の期間やコピーの取得に関する規定はないが、EIA 報告書は KPA・KeNHA のウェブサイトで継続的に公開することを要望する予定である。
住民協議	特に、環境に与える影響が大きいと考えられるプロジェクトについては、プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開された上で、地域住民等のステークホルダーとの十分な協	EIA 報告書の作成過程では、住民協議会を 3 回実施することが求められているが（EIA 規定 17 条）、その過程での情報公開や協議会の具体的な実施時期についての規定はない。	情報公開やステークホルダーとの協議会の具体的な実施時期についての規定はないが、極力、プロジェクトの早期の段階から各種ステークホルダー（地元政府、住民など）にプロジェクト計画を

	JICA 環境社会配慮ガイドライン	ケニア国制度	ギャップ・対応方針
	議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である。		説明・協議する予定である。
	環境アセスメント報告書の作成に当たり、事前に十分な情報が公開されたうえで、地域住民等のステークホルダーと協議が行われ、協議記録等が作成されていなければならない。	EIA 報告書の作成過程では、住民協議会を 3 回実施することが求められており（EIA 規定 17 条）、協議会の議事録を NEMA に提出する必要がある。	特段のギャップはない。
	地域住民等のステークホルダーとの協議は、プロジェクトの準備期間・実施期間を通じて必要に応じて行われるべきであるが、特に環境影響評価項目選定時とドラフト作成時には協議が行われていることが望ましい。	地域住民等のステークホルダーとの協議は、EIA の作成過程および必要に応じて EIA の審査期間中に公聴会を開催する必要がある。	ステークホルダーとの具体的な協議の時期についての規定はないが、住民協議会をスコーピング時およびドラフト作成時に開催する予定である。
影響評価 対 象 項 目	環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響の範囲には、大気、水、土壌、廃棄物、事故、水利用、気候変動、生態系及び生物相等を通じた、人間の健康と安全及び自然環境への影響（越境の又は地球規模の環境影響を含む）並びに以下に列挙する様な事項への社会配慮を含む。非自発的住民移転等人口移動、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、社会関係資本や地域の意思決定機関等社会組織、既存の社会インフラや社会サービス、貧困層や先住民族など社会的に脆弱なグループ、被	EIA 規定 Second Schedule で以下の項目などを検討することが求められている。 ● 自然環境（生物多様性、野生動植物、湿地帯、水資源、流況、脆弱な生態系など） ● 社会環境（経済、社会、健康、移住・移入、社会インフラ、文化、景観、アメニティ、土地利用など）	顕著なギャップはないが、より具体的な JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づいた項目を調査・検討する予定である。

	JICA 環境社会配慮ガイドライン	ケニア国制度	ギャップ・対応方針
	害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性、ジェンダー、子どもの権利、文化遺産、地域における利害の対立、HIV/AIDS 等の感染症、労働環境（労働安全を含む）。		
	調査・検討すべき影響は、プロジェクトの直接的、即時的な影響のみならず、合理的と考えられる範囲内で、派生的・二次的な影響、累積的影響、不可分一体の事業の影響も含む。また、プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することが望ましい。	EIA 規定（18 条）では、二次的な影響、累積的影響を検討することが求められているが、不可分一体の影響についての規定はない。プロジェクトのライフサイクルにわたる影響を考慮することに関しての具体的な規定はない。	必要に応じて不可分一体の影響についても検討する予定である。また工事前、工事中、操業中含めプロジェクトのライフサイクルにわたる影響を検討する予定である。
モニタリング、苦情処理等	モニタリング結果を、当該プロジェクトに関わる現地ステークホルダーに公表するよう努めなければならない。	モニタリング結果を公表する規定はない。	モニタリング結果を KPA・KeNHA のウェブサイトで公表することを要望する予定である。
	第三者等から、環境社会配慮が十分でないなどの具体的な指摘があった場合には、当該プロジェクトに関わるステークホルダーが参加して対策を協議・検討するための場が十分な情報公開のもとに設けられ、問題解決に向けた手順が合意されるよう努めなければならない。	EIA 規定（39 条）では、問題となるプロジェクトに対して、監査の実施を NEMA に申し立てられることが規定されている。	NEMA の他に、本事業では KPA・KeNHA 内で環境社会専門家を含めたプロジェクト実施チームを設け、苦情に対応する予定である。
生態系及び生物相	プロジェクトは、重要な自然生息地または重要な森林の著しい転換または著しい劣化を伴うものであってはならない。	EIA 規定 Second Schedule では、脆弱な生態系などへの影響を評価することが求められている。	生態系及び生物相に関する具体的な規定はないが、現地調査、ヒアリング調査などを通して重要な自然生息地または重要な森林の有無あるいは状況を確認

	JICA 環境社会配慮ガイドライン	ケニア国制度	ギャップ・対応方針
			認し、存在する場合は、極力回避することを検討する予定である。
先住民族	プロジェクトが先住民族に及ぼす影響は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。このような検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補填するために、実効性ある先住民族のための対策が講じられなければならない。	ケニア国では2010年に改定された憲法において、マイノリティーなコミュニティの権利（土地、政治参加など）を保護することを規定している。	先住民族に関する具体的な規定はないが、現地踏査、ヒアリング調査などを通して先住民族の有無あるいは状況を確認し、存在する場合は、極力回避することを検討する予定である。

出典：JICA 調査団

(3) その他関連法規制

表 11.3.13 に本事業に関連する環境社会配慮法規制ならびに関連性を示す。

表 11.3.13 本事業に関連する環境法規制

分野	法規制名	本事業との関連性
自然環境	Environmental Management and Coordination (Wetlands, Riverbanks, Lake Shores and Sea Shore Management) Regulation 2009	湿地帯の保全・管理を規定。湿地帯から資源を採取する場合は許可が必要。
	Wildlife Conservation and Management Act 2013	自然保護区や保全対象の野生動植物を指定。
	Forest Conservation and Management Act 2016	森林の保全・管理を規定。森林を伐採する場合は KFS の許可が必要。
	Water Act 2002	水資源の保全・利用などを規定。水資源から取水する場合は WRA の許可が必要。
	National Museums and Heritage Act 2006	Kaya の保護などを規定。
社会環境	Land Act 2012	土地取得の手続き、補償の支払いなどを規定。
	Fisheries (Beach Management Units) Regulations, 2007	Beach Management Unit (BMU) の役割や権限などを規定。
	Occupational Safety and Health Act 2007	労働安全や工事する場合の敷地登録などを規定。
	Employment Act 2007	子供の雇用などを規定。13 歳以下の子供の雇用を禁止。健康や成長に支障がない軽労働であれば、13～16 歳以下の子供の雇用は認められている。
	HIV and AIDS Prevention and Control Act 2006	HIV/AIDS の教育、検査などを規定。
汚染	Environmental Management and Coordination Act (Air Quality) Regulations 2014	大気環境基準、施設の排出ガス基準、車両の排気ガス、排出許可などを規定。
	Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009	騒音基準、騒音・振動の工事敷地境界基準、夜間工事、車両騒音基準、騒音・振動許可などを規定。
	Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2006	排水基準、生活用水基準、排水許可などを規定。
	Environmental Management and Coordination (Waste Management) Regulations 2006	廃棄物の輸送、処理・処分の許可や方法などを規定。
	Environmental (Prevention of Pollution in Coastal Zone and other Segments of the Environment) Regulations 2003	船舶からの汚水、バラスト水などの排水を規定。

出典：JICA 調査団

(4) 参照する国内・国際環境基準**i) 大気質**

大気質の関連する基準に関しては 11.2.3(4)1) 参照。

ii) 騒音・振動

騒音・振動に関しては、Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009 に各種基準が設定されている。環境騒音基準および工事敷地境界の騒音基準を、それぞれ表 11.3.14 および 11.3.15 に示す。

表 11.3.14 ケニア国の環境騒音基準（LAeq）および WHO ガイドライン値

	Kenya standard ^{*1}		WHO guideline value ^{*2}	
	Day (6:01-20:00)	Night (20:01-6:00)	Day (7:00-22:00)	Night (22:00-7:00)
Silent zone	40	35	-	-
Places of worship	40	35	-	-
Residential: indoor	45	35	-	-
Residential: outdoor	50	35	55	45
Mixed residential	55	35	-	-
Commercial	60	35	70	70

*1: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

*2: Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999

出典：JICA 調査団

表 11.3.15 工事敷地境界騒音基準

	Kenya standard ^{*1}	
	Day (6:01-20:00)	Night (20:01-6:00)
Health facilities, educational institutions, homes for disabled	60	35
Residential	60	35
Others	75	65

*1: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

出典：JICA 調査団

振動に関しては、工事敷地境界の振動基準（0.5 cm/sec）が設定されている。なお日本国の振動規制法では、杭打ちなどの特定建設作業における許容される敷地境界線の振動レベルを 75 dB と設定している。また日本国の振動規制法では、以下、道路交通振動基準を設定している。

表 11.3.16 日本国の道路交通振動基準

	昼間（dB）	夜間（dB）
第 1 種区域	65	60
第 2 種区域	70	65

出典：振動規制法

iii) 水質

水質の関連する基準に関しては 11.2.3(4) 参照。

(5) 本事業で必要な環境関連許可

本事業で必要な環境関連許可を表 11.3.17 に示す。

表 11.3.17 本事業で必要な環境関連許認可

	関連する活動	関連法令	許認可の種類	許認可機関	許可取得機関	取得時期	必要な期間
1	本事業の工事・操業	EMCA	EIAライセンス	NEMA	KETRACO	ESIA報告書の承認後	ESIA報告書提出後90日
2	マングローブ伐採	Forest Management and Conservation Act, 2016	森林伐採許可	KFS	KETRACO	森林伐採前	不定
3	工事全般	Occupational Safety and Health (OSHA) Act, 2007	工事敷地の登録	Directorate of Occupational Safety and Health Services (DOSHS)	工事業者	工事開始前	1～4週間
4	仮設工事施設の整備	EMCA	EIAライセンス (Project Reportの提出)	NEMA	工事業者	工事開始前	1～1.5ヵ月
5	水源からの工事用水の取水 (必要に応じて)	Water Act, 2012	水源からの取水許可	Water Resources Authority (WRA)	工事業者	工事開始前	1～1.5ヵ月
6	取水用井戸の開発 (必要に応じて)	EMCA	EIAライセンス (Project Reportの提出)	NEMA	工事業者	工事開始前	1～1.5ヵ月
7	廃棄物の保管、輸送、処分	EMCA	廃棄物ライセンス	NEMA	工事業者	工事開始前	1～1.5ヵ月
8	過度の騒音・振動が発生する工事 (必要に応じて)	Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009	過度の騒音・振動の発生許可	NEMA	工事業者	過度の騒音・振動を伴う工事の実施前	2日
9	仮設工事施設 (コンクリートプラント) からの排水 (必要に応じて)	Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2006	排水許可	NEMA	工事業者	工事開始前	不定
10	アスファルト・プラントからの排出ガス	Environmental Management & Co-ordination Act (Air Quality) Regulations, 2014	排出許可	NEMA	工事業者	工事開始前	不定

出典：JICA 調査団

(6) 国際条約

ケニア国が批准している本事業と関連する主な国際条約を以下に示す。

- Convention on Biological Diversity
- Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal
- United Nations Framework Convention on Climate Change
- Convention concerning Minimum Age for Admission to Employment
- Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants
- The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals
- London Convention Protocol 96
- Marpol 73/78 (Annex I-VI)
- International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems in Ships
- International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments

11.3.4 代替案の比較検討

(1) 事業を実施しないケース

本事業を実施しない場合は、住民移転や工事の影響は発生しないが、モンバサ SEZ の輸出入貨物を既存モンバサ港から Southen Bypass Road 経由で取り扱うことになる。それにより貨物の輸送に必要な距離が約 20 km 増え、その分の時間とコストがかかることから、モンバサ SEZ の操業に大きな支障をきたすと共に、既に混雑している既存モンバサ港の操業も逼迫することになる。

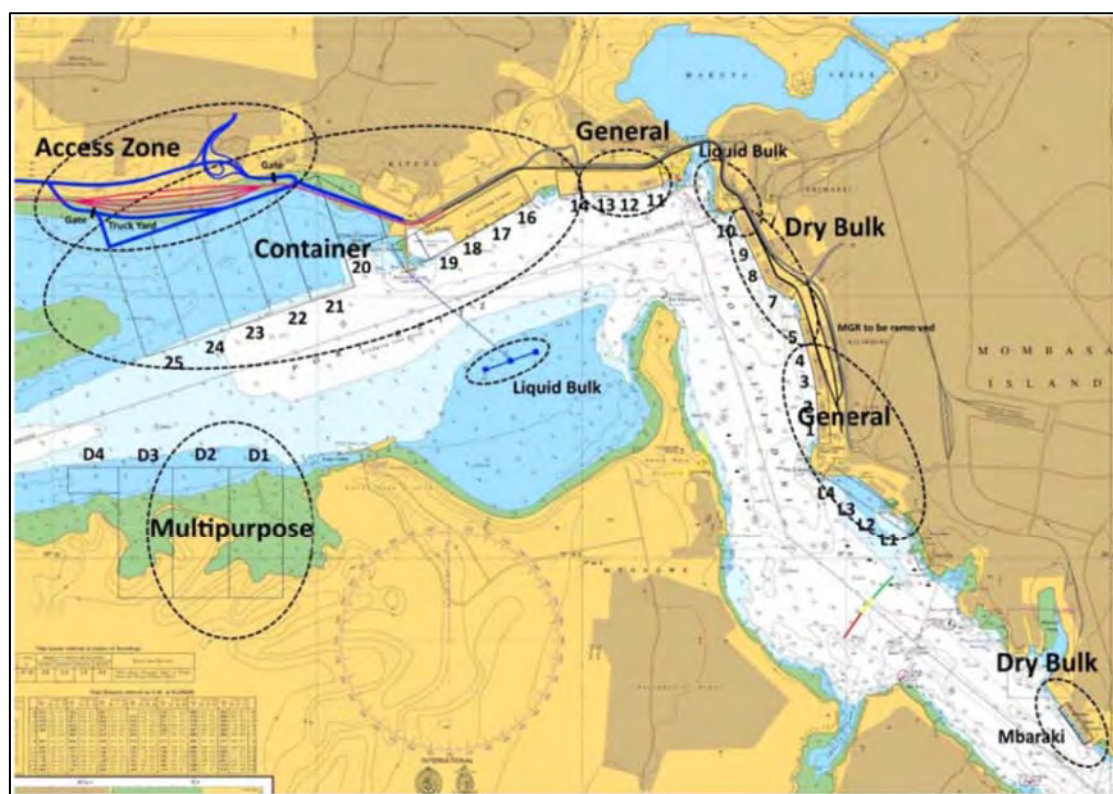
(2) 代替案検討

本事業を計画していく過程では以下の代替案の検討を行った。

- 港のレイアウト
- 埋立土の調達先
- 浚渫土砂の処分先
- SEZ 内基幹道路のルート

i) 港のレイアウト

本事業の港は、2015 年の JICA モンバサ港 M/P の中で多目的ターミナルとして提案されているモンバサ SEZ 前面の D1～D4 エリアのうち、D1 エリアに建設する。図 11.3.29 に JICA モンバサ港 M/P の開発計画および D1 エリアを示す。

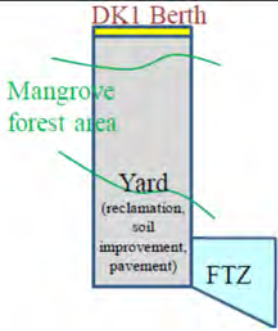
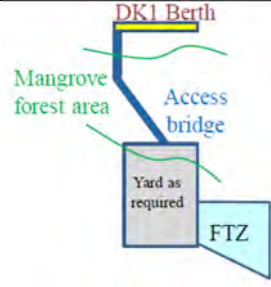


出典：JICA 調査団

図 11.3.29 モンバサ港 M/P の開発計画および本事業が立地する D1 エリア

D1 エリアに建設する上での最適な港湾レイアウトを環境影響、コスト、運営などの観点から 3 つのレイアウトを比較検討した。なお岸壁は、水深の浅いマングローブ・干潟域を避け、沖合に建設することを前提とした。表 11.3.18 に港湾レイアウトの代替案検討結果を示す。結論としては、コスト、環境負荷的にも比較的低く、将来開発予定の隣バース（D2）との接続性が良いオプション 3 が最適と判断された。

表 11.3.18 港湾レイアウトの代替案検討結果

	オプション 1	オプション 2	オプション 3
レイアウト	 岸壁延長：300 m ヤード面積：約 20 ha	 岸壁延長：300 m ヤード面積：約 10 ha 連絡橋：約 400 m	 岸壁延長：300 m ヤード面積：約 10 ha 連絡橋：約 460 m
工事コスト	大規模な埋立や地盤改良が必要なため最も高い。	オプション 1 より低い。	オプション 1 より低い。
環境影響	ヤード埋立に伴い約 13 ha のマングローブ伐採が必要になる。	ヤード埋立に伴い約 6 ha のマングローブの伐採が必要になる。	ヤード埋立に伴い約 6 ha のマングローブの伐採が必要になる。
運営面	SEZ の貨物需要は不確実性が高いため、当面ヤード部分の多くが使われないリスクがある。	SEZ の貨物需要は不確実性が高いため、運営上のリスクを踏まえ最小限のヤード面積としている。しかし将来開発予定の隣バース（D2）との接続性が悪い。	SEZ の貨物需要は不確実性が高いため、運営上のリスクを踏まえ最小限のヤード面積としている。将来開発予定の隣バース（D2）との接続性が良い。
推奨オプション	他オプションと比べてコストが高い上に、運営上のリスクがあり、またマングローブの伐採面積も多いため推奨されない。	マングローブの伐採面積や運営上のリスクは、オプション 1 に比べて低いですが、将来開発予定の隣バース（D2）との接続性が悪いいため推奨されない。	マングローブの伐採面積や運営上のリスクは、オプション 1 に比べて低く、将来開発予定の隣バース（D2）との接続性も良いため推奨される。

出典：JICA 調査団

ii) 埋立土の調達先

貨物ヤードの埋立には、約 125,000 m³ の埋立土が必要になる。埋立土の調達先としては、浚渫土砂および SEZ 内の工事で発生する掘削土を検討したが、いずれも埋立土として適切でないことが調査により判明した。したがって代わりに以下の調達先を比較検討した。

オプション A：モンバサ沿岸沖合の海底砂

オプション B：Kilifi County 内陸にある既存の採砂場

表 11.3.19 に埋立土調達先の代替案検討結果を示す。結論としては、オプション B の方が環境・社会影響が比較的少ないと想定されるため最適と判断された。

表 11.3.19 埋立土調達先の代替案検討結果

	オプション A	オプション B
調達先	モンバサ沿岸沖合の海底砂 ・ 距離：事業地から約 30 km	既存の採砂場 ・ 距離：事業地から約 80 km

	・輸送方法：海上輸送	・輸送方法：陸送および海上輸送
環境影響	沖合での浚渫が必要なため生態系への影響が懸念される。	陸送が必要なためダンプによる騒音・大気汚染が懸念される。
社会影響	漁業・観光への影響が懸念される。	特になし。
コスト	約 3,000 KES/m ³	約 3,500 KES/m ³
その他課題	特になし。	特になし。
推奨オプション	環境・社会影響が懸念されるため推奨されない。	オプション A よりややコストが高いが、環境・社会影響が比較的少ないため推奨される。

出典：JICA 調査団

iii) 浚渫土の処分先

浚渫により約 2,500,000 m³ の浚渫土砂が発生する。浚渫土砂は港湾の埋立土として有効利用するのが理想であるが、シルト分が多く適さない。したがって代わりに以下二つの処分方法を比較検討した。

オプション A：過去のモンバサ港開発事業で利用されている海洋投棄場の利用（モンバサ沿岸から沖合約 6 km（水深約 200 m））

オプション B：新規の管理型処分場を内陸に建設する

表 11.3.20 に浚渫土砂処分方法の代替案検討結果を示す。結論としては、オプション A の方が環境・社会影響が比較的少ないと想定されること、またコストも格段に低いいため最適と判断された。

表 11.3.20 浚渫土砂処分方法の代替案検討結果

	オプション A	オプション B
処分方法	沖合での海洋投棄 ・輸送方法：海上輸送	新規管理型処分場の建設 ・輸送方法：海上輸送および陸送
環境影響	海洋生態系への影響が懸念される。	大量の土砂を陸送するためダンプによる騒音・大気汚染が懸念される。また処分場近くの地下水を汚染するリスクがある。
社会影響	漁業への影響が懸念される。	用地取得と住民移転が発生する可能性がある。
コスト	オプション B に比べて格段に安い	オプション A に比べて格段に高い。
その他課題	特になし。	浸出水などの処理施設が必要。
推奨オプション	ある程度の環境社会影響は想定されるものの、オプション B に比べて影響リスクは比較的強く、またコストも格段に低いいため推奨される。	新規の管理型処分場の建設には、膨大なコストがかかり、また環境社会への影響リスクも高いため推奨されない。

出典：JICA 調査団

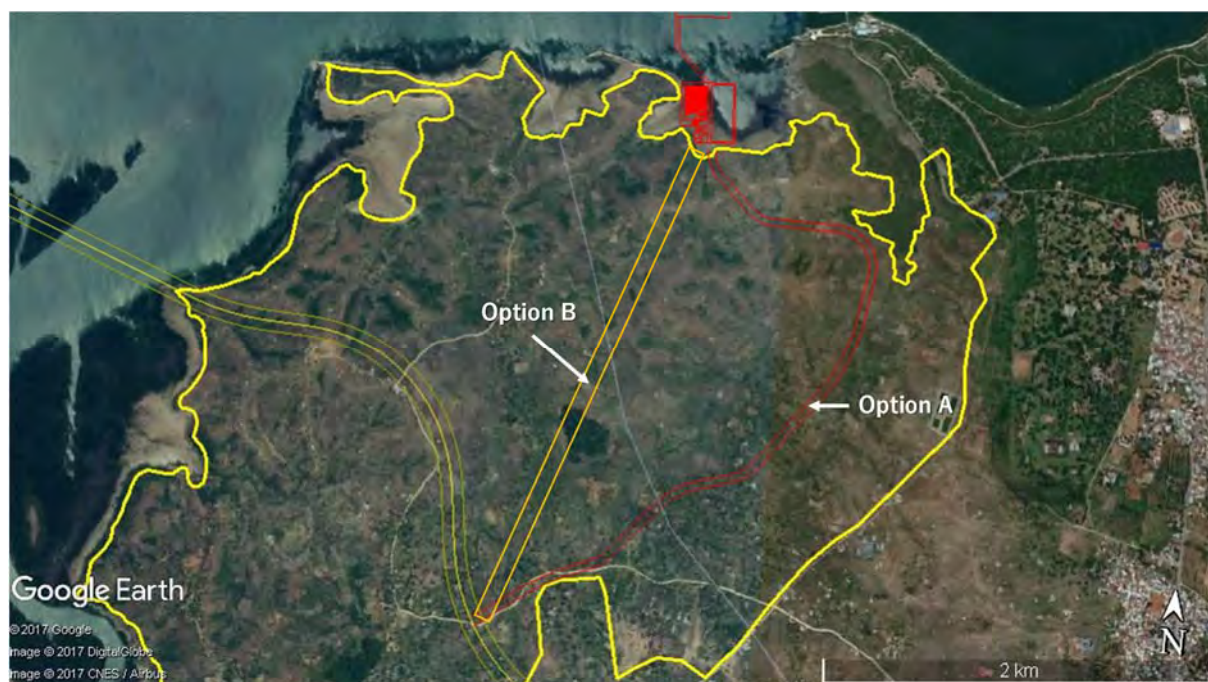
iv) SEZ 内基幹道路のルート

SEZ 内基幹道路に関しては、以下の 2 ルートを比較検討した。図 11.3.30 に各ルートのレイアウトを示す。

オプション A：モンバサ SEZ マスタープランの提案ルート

オプション B：Southern Bypass Road から港への直線ルート

表 11.3.21 に SEZ 内基幹道路ルートの代替案検討結果を示す。結論としては、オプション A の方が環境・社会影響が比較的少ないと想定されること、またコストも低いいため最適と判断された。



出典：JICA 調査団

図 11.3.30 SEZ 内基幹道路ルートレイアウトオプション

表 11.3.21 SEZ 内基幹道路ルートの代替案検討結果

	オプション A	オプション B
ルート	マスタープラン提案ルート ・ 距離：約 4.6 km ・ 土地利用：主に農地	直線ルート ・ 距離：約 2.5 km ・ 土地利用：主に農地
環境影響	ルート上には一つの丘があるが、オプション B に比べると掘削量が少なく済む。	ルート上には二つの丘があるため、オプション A に比べて掘削量が膨大になる。
社会影響	15 世帯ほどの住民移転が見込まれる。	20 世帯ほどの住民移転が見込まれる。またルート上にはカヤがある。
コスト	掘削量がオプション B より少ないため工事コストはオプション B より低い。また住民移転などの補償費もオプション B より少ない。	掘削量がオプション A より多くなるため工事コストはオプション A より高い。また住民移転などの補償費もオプション A より多くなる。
その他課題	特になし。	特になし。
推奨オプション	住民移転数およびコストがオプション B より低い上、カヤも避けられることから推奨される。	住民移転数およびコストがオプション A より多くなると共に、ルート上にカヤがあることから推奨されない。

出典：JICA 調査団

11.3.5 スコーピング及び環境社会配慮調査の TOR

事業計画及び既存情報に基づきスコーピングを実施し、環境社会配慮調査の TOR を検討した。表 11.3.22 にスコーピングの結果および環境社会配慮調査の TOR を示す。

表 11.3.22 スコーピングの結果および環境社会配慮調査の TOR

	項目	段階	評価	根拠	TOR
1	大気汚染	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 大気汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
		C	B-	【港湾・SEZ 内基幹道路】 工事車両・重機、アスファルト・コンクリートプラントなどの稼働に伴い大気質が悪化する可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・大気質調査の実施 ●既存汚染源の確認 ●施工計画のレビュー ●沿道の大気質予測（操業時）
		O	B-	【港湾】 船舶や荷役機械の稼働に伴い大気質が悪化する可能性がある。	
		O	B-	【SEZ 内基幹道路】 車両の通行に伴い大気質が悪化する可能性がある。	
2	水質汚染	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 水質汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
		C	A-	【港湾】 浚渫や浚渫土砂の海洋投棄などにより水質が悪化する可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●既存資料のレビュー（類似事業の EIA やモニタリングレポートなど） ●現地踏査・水質調査の実施 ●既存・将来汚染源の確認 ●施工計画のレビュー
		C	B-	【SEZ 内基幹道路】 工事サイトからの雨水流出が下流の水域を汚染する可能性がある。	
		O	B-	【港湾】 維持浚渫、船舶排水、雨水排水などにより水質が悪化する可能性がある。	
		O	D	【SEZ 内基幹道路】 水質汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
3	土壌汚染	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 土壌汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
		C	B-	【港湾・SEZ 内基幹道路】 工事車両・重機などからの油漏洩による土壌汚染のリスクがある。	●関連法規制のレビュー ●施工計画のレビュー
		O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 土壌汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
4	廃棄物	PC	B-	【港湾】 マングローブの伐採に伴い、伐採木などの廃棄物が発生する。	●伐採木の処分方法を確認
		PC	B-	【SEZ 内基幹道路】 樹木の伐採に伴い、伐採木などの廃棄物が発生する。	

	項目	段階	評価	根拠	TOR
		C	B-	【港湾】 浚渫土などの工事廃棄物が発生する。	●関連法規制のレビュー ●底質調査の実施 ●工事・操業廃棄物の抽出
		C	B-	【SEZ 内基幹道路】 掘削土などの工事廃棄物が発生する。	
		O	B-	【港湾】 港湾活動に伴う廃棄物が発生する。	
		O	B-	【SEZ 内基幹道路】 道路の維持管理に伴う廃棄物が発生する。	
5	騒音・振動	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 騒音を引き起こすような作業は想定されない。	—
		C	B-	【港湾】 工事車両・重機の稼働、くい打ちなどに伴う騒音・振動影響が想定される。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・騒音調査の実施 ●既存騒音源の確認 ●施工計画のレビュー ●沿道の騒音・振動予測（操業時）
		C	B-	【SEZ 内基幹道路】 工事車両・重機の稼働などに伴う騒音影響が想定される。	
		O	B-	【港湾】 船舶や荷役機械の稼働に伴う騒音影響が想定される。	
		O	B-	【SEZ 内基幹道路】 車両の走行に伴う騒音・振動影響が想定される。	
6	地盤沈下	PC, C, O	D	地盤沈下を引き起こすような施設・作業は想定されない。	—
7	悪臭	C	B-	【港湾・SEZ 内基幹道路】 アスファルト・プラントから悪臭が発生する可能性がある。	●関連法規制のレビュー
		PC, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 悪臭を引き起こすような作業は想定されない。	—
8	底質	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 底質汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
		C	B-	【港湾】 浚渫により周辺の底質が汚染する可能性がある。	●底質調査の実施
		C	D	【SEZ 内基幹道路】 底質汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—

	項目	段階	評価	根拠	TOR
9	保護区	O	B-	【港湾】 船舶の船底塗料などにより底質が汚染する可能性がある。	●関連法規制のレビュー
		O	D	【SEZ 内基幹道路】 底質汚染を引き起こすような作業は想定されない。	—
		PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 保護区に影響するような作業は想定されない。	—
		C	A-	【港湾】 浚渫土砂の海洋投棄により周辺の海洋保護区に影響する可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●保護区の情報収集 ●既存資料のレビュー（類似事業 EIA やモニタリングレポートなど） ●ヒアリング調査の実施
		C	D	【SEZ 内基幹道路】 周辺に保護区は存在しない。	—
		O	B-	【港湾】 維持浚渫土砂の海洋投棄により周辺海洋保護区に影響する可能性がある。	●工事中 TOR と同じ
10	生態系	O	D	【SEZ 内基幹道路】 周辺に保護区は存在しない。	—
		PC	B-	【港湾】 港湾予定地のマングローブの伐採が必要になる。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・生物調査の実施
		PC	B-	【SEZ 内基幹道路】 SEZ 内基幹道路予定地内の樹木の伐採が必要になる。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・生物調査の実施
		C	A-	【港湾】 浚渫および浚渫土砂の海洋投棄によりサンゴなどの生態系に影響する可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・生物調査の実施 ●既存資料のレビュー（類似事業の EIA やモニタリングレポートなど）
		C	B-	【SEZ 内基幹道路】 工事により周辺の生態系に影響する可能性がある。	工事前の TOR と同じ
		O	B-	【港湾】 維持浚渫および浚渫土砂の投棄により周辺の生態系に影響する可能性がある。	工事中の TOR と同じ
		O	D	【SEZ 内基幹道路】 生態系に影響するような作業は想定されない。	—

	項目	段階	評価	根拠	TOR
11	水象	PC, C	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 水象に影響するような作業は想定されない。	—
		O	D	【港湾】 水象に影響するような作業は想定されない。	—
		O	D	【SEZ 内基幹道路】 既存の自然水路と交差部分にはボックスカルバートを設置し、既存の流況を妨げないため影響は想定されない。	—
12	地形、地質	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 地形に影響するような作業は想定されない。	—
		C	D	【港湾】 工事による多少の地形変化はあるが、それに伴う影響は特段想定されない。	—
		C	D	【SEZ 内基幹道路】 切土盛土による地形の改変はあるが、部分的であり、それに伴う影響は特段想定されない。	—
		O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 地形に影響するような作業は想定されない。	—
13	用地取得・住民移転	PC	D	【港湾】 住民移転は発生しない。	—
		PC	B-	【SEZ 内基幹道路】 道路用地確保により、ある程度の住民移転が発生する。	●RAP 調査に基づき住民移転の規模を確認。
		C, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 住民移転は発生しない。	—
14	貧困層	PC	D	【港湾】 社会的弱者に影響するような作業は想定されない。	—
		PC	B-	【SEZ 内基幹道路】 移転対象者に社会的弱者が存在する可能性がある。	●RAP 調査に基づき社会的弱者の状況を確認。
		C, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 社会的弱者に影響するような作業は想定されない。	—
15	少数民族・先住民	PC, C, O	C-	少数民族・先住民の存在は不明。	●既存文献のレビュー ●現地踏査・ヒアリングの実施

	項目	段階	評価	根拠	TOR
16	雇用や生計手段等の地域経済	PC	D	【港湾】 生計、生活環境に影響するような作業は想定されない。	—
		PC	B-	【SEZ 内基幹道路】 移転や農地の喪失などに伴い生計手段の喪失や収入が減少する可能性がある。	●RAP 調査に基づき生計への影響を確認。
		C	B-	【港湾】 工事により漁業活動に支障が生じる可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●現地踏査・漁業者調査の実施
		C	B-	【SEZ 内基幹道路】 工事により農業活動に支障が生じる可能性がある。	●工事前の TOR と同じ
		O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 生計、生活環境に影響するような作業は想定されない。	—
17	土地利用や地域資源利用	PC	D	【港湾】 土地利用や地域資源に影響するような作業は想定されない。	—
		PC	B-	【SEZ 内基幹道路】 用地取得により道路予定地の土地利用が改変する。	●現地踏査などで事業サイト周辺の土地利用状況を確認 ●埋め立て材の調達先の検討。
		C	B-	【港湾】 大量の埋め立て材が必要になるため地域資源への影響が想定される。	
		C	B-	【SEZ 内基幹道路】 仮設施設の整備などにより一時的に土地利用の制約が生じる可能性がある。	
		O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 土地利用や地域資源に影響するような作業は想定されない。	—
18	水利用	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 水利用に影響するような作業は想定されない。	—
		C	B-	【港湾】 浚渫工事などにより漁業活動に支障が及ぶ可能性がある。	●現地踏査・漁業者調査の実施
		C, O	D	【SEZ 内基幹道路】 水利用に影響するような作業は想定されない。	—
		O	B-	【港湾】 維持浚渫などにより漁業活動に支障が及ぶ可能性がある。	●工事中の TOR と同じ
19	既存の社会インフラや社会サー	PC, C, O	D	【港湾】 社会インフラ・サービスに影響するような作業は想定されない。	—

	項目	段階	評価	根拠	TOR
	ビス	PC, O	D	【SEZ 内基幹道路】 社会インフラ・サービスに影響するような作業は想定されない。	—
		C	B-	【SEZ 内基幹道路】 SEZ 内基幹道路が二つの既存道路と交差するため利用できなくなる可能性がある。	●現地踏査などで道路の利用状況を確認
20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	PC, C, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 社会組織に影響するような作業は想定されない。	—
21	便益と被害の偏在	PC, C, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 便益と被害が偏在するような作業は想定されない。	—
22	地域内の利害対立	PC, C, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 利害対立が生じるような作業は想定されない。	—
23	文化遺産	PC, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 文化遺産に影響するような作業は想定されない。	—
		C	B-	【港湾】 港湾予定地の近隣にカヤがある。	●カヤが法的に指定されているか確認。 ●現地踏査などでカヤの利用状況や範囲を確認
		C	D	【SEZ 内基幹道路】 文化遺産に影響するような作業は想定されない。	—
24	景観	PC, C, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 港湾・SEZ 内基幹道路の開発により景観が少なからず変わるが、産業得エリアとなるモンバサ SEZ 内であるため特段の影響はない。	—
25	ジェンダー	PC	D	【港湾】 女性に影響するような作業は想定されない。	—
		PC	B-	【SEZ 内基幹道路】 女性は、移転などによる影響をより受けやすい可能性がある。	●RAP 調査に基づき女性への影響を確認。
		C, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 女性に影響するような作業は想定されない。	—
26	子供の権利	PC, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 子供に影響するような作業は想定されない。	—

	項目	段階	評価	根拠	TOR
		C	B-	【港湾・SEZ 内基幹道路】 工事労働者として子供が雇用される可能性がある。	●関連法規制のレビュー ●国内の児童労働の状況を確認
27	HIV/AIDS 等の 感染症	PC, O	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 感染症を引き起こすような作業はない。	—
		C	B-	【港湾・SEZ 内基幹道路】 労働者の移入により、感染症が蔓延するリスクがある。	●関連法規制のレビュー
28	労働環境（労働 安全を含む）	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 労働事故のリスクがある作業は特にない。	—
		C	B-	【港湾・SEZ 内基幹道路】 ある程度危険が伴う作業があるため労働事故のリスクがある。	●関連法規制のレビュー ●労働事故リスクの抽出
		O	B-	【港湾】 港湾作業による労働事故のリスクがある。	
		O	D	【SEZ 内基幹道路】 維持管理作業に伴う労働事故のリスクは少なからずあるが特に危険な作業はない。	—
29	事故	PC	D	【港湾・SEZ 内基幹道路】 事故のリスクがある作業は特にない。	—
		C	B-	【港湾】 工事船の往来や稼働などに伴う海上事故のリスクがある。	●事故リスクの抽出
		C	B-	【SEZ 内基幹道路】 工事車両の往来などによる交通事故のリスクがある。	
		O	D	【港湾】 海上事故のリスクは少なからずある。	
		O	D	【SEZ 内基幹道路】 交通事故のリスクは少なからずある。	
30	越境の影響、及 び気候変動	PC	B-	森林伐採により温暖化に寄与する可能性がある。	●パリ協定 NDC の内容を確認 ●森林伐採による炭素貯蔵量の減少を推定。
		C, O	D	越境及び気候変動に影響を及ぼすような作業は想定されない。	—

A+/-: 顕著な正・負の影響が想定される、B+/-: ある程度の正・負の影響が想定される、C+/-: 正・負の影響の程度は不明、D: 影響は想定されない。

PC: 工事前、C: 工事中、O: 操業中

出典：JICA 調査団

11.3.6 環境社会配慮調査の結果

(1) 大気汚染

i) 港湾

【工事中】

工事中の主な大気汚染源は、工事車両・重機からの排気ガス、埋立工事に伴う粉塵飛散などである。なお工事は、一時的かつ断続的であることから、工事の負荷により工事サイト周辺の大気質が恒常的に環境基準を超えることは考えにくい。また工事サイト周辺には、住居など特段、大気汚染の影響を受けやすいものはない（最も近い住居でも 300 m ほど離れている）。したがって顕著な影響は想定されない。その他の汚染源としては仮設コンクリート・アスファルトプラントがあるが、比較的小規模な施設であるため顕著な影響は想定されない。

【操業中】

操業中は船舶や荷役機械からの排気ガスが主な大気汚染源である。なお港は 1 バースのみの操業であることから船舶や荷役機械からの排気ガス量は限定的であり、また周辺には、住居など特段、大気汚染の影響を受けやすいものはないため特段の影響は想定されない。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事中】

工事中の主な大気汚染源は、SEZ 内基幹道路の造成工事（切土・盛土工など）などの土木工事に伴う粉塵飛散や排気ガスである。なお工事は、一時的かつ断続的であることから、工事の負荷により工事サイト周辺の大気質が恒常的に環境基準を超えることは考えにくい。したがって顕著な影響は想定されないものの、SEZ 内基幹道路近辺には住居が点在するため、近辺で工事する際にはある程度の影響がおよぶ可能性があるため、十分な対策を講じる必要がある。

その他の汚染源としては仮設コンクリート・アスファルトプラントがあるが、比較的小規模な施設であるため顕著な影響は想定されない。

【操業中】

操業中は、SEZ 内基幹道路を走行する貨物車両や通勤車両からの排気ガスによる影響が懸念されるため、「道路環境影響評価の技術手法」の予測方法を用いて SEZ 内基幹道路沿道の大気質（PM10、NO₂）の年平均値を予測した。

- 交通量：フェーズ 1、2、3 操業時の予測交通量（大型車 238 台／時、小型車 155 台／時¹²）
- 風向：乾季に卓越する東風
- 風速：5 m/s¹³
- PM10 排出係数：大型車（4.05 g/km）、小型車（0.05 g/km）¹⁴
- NO_x 排出係数：大型車（2.08 g/km）、小型車（0.118 g/km）¹⁵
- 予測地点：道路端から 0 m

¹² 昼夜の走行車両数は不明瞭のため、予測日交通量（大型車 5,706 台／日、小型車 3,724 台／日）を 24 時間で割った数量を適用した。

¹³ モンバサ港 M/P（2015）の気象データを参照

¹⁴ 平田（2000）、メトロマニアにおける沿道大気環境の分析

¹⁵ 道路環境影響評価の技術手法

表 11.3.23 に予測の結果を示す。

表 11.3.23 道路沿道の大気質予測の結果

	車両からの予測寄与濃度	バックグラウンド濃度*1	道路端の将来予測濃度	国内基準(年平均) *2	WHO ガイドライン値(年平均)
PM10 (µg/m ³)	1.9	30.3	32.2	50	20
NO ₂ (µg/m ³)	0.85	0.00097	0.85097	95*3 (0.05 ppm)	40

*1: 大気質ベースライン調査の道路測定値の平均

*2: Environmental Management & Co-ordination Act (Air Quality) Regulations, 2014 (residential, rural and other areas)

*3: 基準値は 0.05 ppm のため、µg/m³に変換した値。

出典：JICA 調査団

予測の結果、車両からの PM10 および NO₂ の寄与は僅かであり、バックグラウンド濃度と足した場合、国内基準を道路端で既に満足する。以上のことから走行車両による影響は軽微と考える。

(2) 水質汚染

i) 港湾

【工事中】

浚渫および浚渫土砂の投棄（約 3 百万 m³）に伴う濁りの拡散により水質が悪化することが想定される。

本事業に先立ち、2012～2015 年に、本事業対象地域の対岸にあるバース 20・21 を対象とした「モンバサ港開発事業」が実施され、本事業と同様に Port Reitz 内での浚渫（約 6 百万 m³）および沖合での土砂投棄が行われた。同事業における濁度モニタリング結果（Port Reitz 内およびモンバサ沿岸サンゴ礁域で実施）を解析したところ、浚渫中、Port Reitz 内の濁度は一時的に顕著に増加するが、モンバサ沿岸サンゴ礁域の濁度に関しては概ね 0～2 NTU と低い値で推移しており、本調査のサンゴ礁域で実施したベースライン調査の値（乾季）とほぼ同レベルである。また当時のサンゴモニタリングにおいてもサンゴ被度の減少は観測されず、モンバサの研究機関（Kenya Marine and Fisheries Research Institute）の専門家、ダイビング業者にヒアリングした限りでも特段の問題は示されていない。以上のことから本事業においても、浚渫土砂投棄により顕著な水質影響が生じる可能性は低いと考えるため、本事業でも同様の場所に投棄する計画としている。

なお浚渫や海洋投棄による濁りの拡散は、工事時の気象・海象の状況などにも左右され不確実性が伴うため、本事業では順応的管理の考え方に基づき、モニタリング（水質、サンゴなど）を継続的に実施し、仮に影響の兆候が確認された場合は、浚渫・投棄方法を検証・変更する。また仮にモンバサ港の他事業での浚渫工事と時期が重複する場合は累積影響が懸念されるため、その際は、それらの事業と調整・連携しながら必要に応じて環境管理計画・モニタリング計画を再検討・強化することが求められる。

その他の汚染源としては、コンクリートプラント、労働者キャンプなどの工事施設からの污水排水があり、適切な処理が行われない場合は、局地的ではあるが、汚染の可能性はある。

【操業中】

操業中は5年ごとに470,000 m³程の維持浚渫が必要になることを予測している。初期浚渫時と同様、浚渫場と投棄場(初期浚渫時と同様の沖合土捨場を予定)周辺の水質が悪化することが想定されるが、浚渫量は初期浚渫の15%程度であり期間も比較的短いことから、顕著な影響は想定されない。

その他の汚染源としてはヤードや岸壁からの雨水排水や船舶からの汚水排水がある。雨水排水に関しては、重機や車両からの油漏洩などで雨水に油分を含む可能性があり、直接排水される場合は、Port Reitz 湾の水質が一時的に悪化する可能性があるが、港湾の集水面積は岸壁とヤードを併せて12 ha 程度であるため雨水排水量は少量であり、また油分は比較的速やかに分解されるため顕著な影響は想定されない。

船舶はビルジ水および下水が主な汚水であるが、これらの汚水はケニア国も批准しているマルポール条約の規定に基づき、国内法 (Environmental (Prevention of Pollution in Coastal Zone and other Segments of the Environment) Regulations 2003) で領海内での排水が禁止されている。KPA では、Marine Operation Department 下の Pollution Control Section が船舶の汚水排水を33名のスタッフが24時間体制で監視している。具体的には、Anti-pollution vessel で港湾内を巡回すると共に、入港する全船舶に検査官が乗船し、マルポール条約への遵守状況をインスペクションしている。また港では、船舶の下水・ビルジ水を受け入れており、船主から依頼がある場合は認可された業者が回収している。このようにモンバサ港では、監視、インスペクションおよび汚水受入れ体制が整備されていることから、船舶排水による汚染リスクは低いと考える。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事中】

工事中は、降雨時に道路の切土・盛土面などの土壌露出面から濁水が流出し、下流の水域を汚染する可能性がある。SEZ 内基幹道路の下流に河川はなく、モンバサ SEZ 内の流況図を解析する限り、雨水は谷間や自然水路を流下し、最終的には下流の平坦地にある小低木地および干潟域を經由して海に流出する(図 11.3.31 参照)。そこで大半の土砂は流速減少に伴い小低木地・干潟域で沈殿すると考えられるため、海の水質への顕著な影響は想定されない。



出典：JICA 調査団

図 11.3.31 SEZ 内基幹道路からの雨水流出経路

その他の汚染源としては、コンクリートプラント、労働者キャンプなどの工事施設からの汚水排水があり、適切な処理が行われない場合は、局地的ではあるが、汚染の可能性はある。

(3) 土壌汚染

i) SEZ 内基幹道路

【工事中】

工事中の主な土壌汚染源は、工事車両・重機の稼働・メンテナンスからの油漏洩・流出である。また工事サイトに給油タンクを設置する場合は、給油時や破損による油漏洩・流出の可能性もある。工事中の影響に関しては、事故などによる大量の油流出がない限り、顕著な土壌汚染は発生しないが、以下のような場合は局地的な汚染が発生する可能性がある。

- 工事車両・重機が古い、あるいは整備が不十分な場合。
- 工事車両・重機のメンテナンスを専用施設以外（工事サイトなど）で行う場合。
- 給油を工事サイトで行う場合。

(4) 廃棄物

i) 港湾

【工事前】

マングローブ伐採により伐採木が発生するが、これらは燃料、建築資材などとして有効利用が可能なため処分が必要な廃棄物は発生しない。

【工事中】

約 3,000,000 m³ の浚渫土砂が発生すると共に、梱包材、木くず、廃油などの一般的な工事廃棄物が発生する。なお浚渫土砂は底質調査の結果汚染されていないことが確認されたため、モンバサ港の他事業で利用されている沖合の土捨て場にて処分する。

再利用・リサイクルができない無害な工事廃棄物は、モンバサの既存処分場（Mwakirunge あるいは Shonda 最終処分場）で処分することを想定しているが、発生量は比較的少ないと想定されることから特に問題はないと考える。なおこれらの処分場は、オープンダンプ型と環境的に課題があるため、現在開発構想にある管理型処分場が工事開始時に稼働している場合は、そこで処分する。

有害廃棄物に関しては、廃油などが想定されるが、これらは NEMA 認証の廃油リサイクル施設に委託することが可能である。以上のことから、工事廃棄物により顕著な影響が発生することは想定されない。

なお廃棄物は County が管轄するため、廃棄物管理計画を策定する際は、事前に County 政府に相談し適切な処分方法を検討する必要がある。

【操業中】

操業中は、船舶からの廃棄物、荷役機械の廃油、事務所からの一般ごみなどが発生する。無害廃棄物は、モンバサの既存処分場（Mwakirunge あるいは Shonda 最終処分場）で処分することを想定しているが、発生量は比較的少ないと想定されることから特に問題はないと考える。なおこれらの処分場は、オープンダンプ型と環境的に課題があるため、現在開発構想にある管理型処分場が操業時に稼働している場合は、そこで処分する。

有害廃棄物に関しては、廃油などが想定されるが、これらは NEMA 認証の廃油リサイクル施設に委託することが可能である。また 5 年ごとに 470,000 m³ 程の維持浚渫が必要になることを予測してい

るが、初期浚渫時と同様、沖合土捨て場に投棄する予定である。以上のことから、廃棄物により顕著な影響が発生することは想定されない。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事前】

樹木伐採により伐採木が発生するが、これらは燃料、建築資材などとして有効利用が可能なため、処理処分が必要な廃棄物は発生しない。

【工事中】

道路の造成工事からは、約 340,000 m³ 程の掘削残土が発生する予定である。表層土 (約 150,000 m³) は農業用土などとして有効利用できるため処分は必要ない (工事前に土壌の汚染度合いを調査し、農業用土としての有効利用が可能か確認する予定)。残りの約 190,000 m³ の掘削土は、インターチェンジのランプ内側の空き地に仮置きし、他のモンバサ SEZ 事業で必要に応じて活用する予定であるため処分は必要ない。

その他の無害工事廃棄物は、モンバサの既存処分場 (Mwakirunge あるいは Shonda 最終処分場) で処分することを想定しているが、発生量は比較的少ないと想定されることから特に問題はないと考える。なおこれらの処分場は、オープンダンピング型と環境的に課題があるため、現在開発構想にある管理型処分場が工事開始時に稼働している場合は、そこで処分する。

有害廃棄物に関しては、廃油などが想定されるが、これらは NEMA 認証の廃油リサイクル施設に委託することが可能である。以上のことから、工事廃棄物により顕著な影響が発生することは想定されない。

【操業中】

操業中は、道路の維持管理に伴う廃棄物 (草木、アスファルト片、排水溝堆積物など) が発生する。これらの廃棄物は、基本的に再利用・リサイクルが可能である。再利用・リサイクルできない無害廃棄物は、モンバサの既存処分場 (Mwakirunge あるいは Shonda 最終処分場) で処分することを想定しているが、発生量は比較的少ないと想定されることから顕著な影響はないと考える。なおこれらの処分場は、オープンダンピング型と環境的に課題があるため、現在開発構想にある管理型処分場が操業時に稼働している場合は、そこで処分する。

(5) 騒音・振動

i) 港湾

【工事中】

工事中の主な騒音源は、工事車両・重機や岸壁の杭打ちなどがあるが、一般的には杭打ちの騒音が卓越する。くい打ち機の種類は現時点では未定であるものの、工事中最も顕著な騒音源となると想定されるため、以下、騒音距離減衰予測式を用いてくい打ちの騒音を予測した。なおくい打ち機は、比較的騒音レベルが大きい油圧ハンマーの使用を想定した。表 11.3.24 に騒音予測の結果を示す。

$$L_{Aeq} = L_{Aw} - 8 - 20 \times \log_{10} r$$

L_{Aeq} : 等価騒音レベル

L_{Aw} : 騒音源パワーレベル (Sarsby R.W, 2000 に基づき 108 dB に設定)

r : 騒音源からの距離

表 11.3.24 油圧ハンマーを使用した場合の騒音距離減衰予測の結果

	騒音源からの距離 (m)								
	10	20	50	100	150	200	250	300	350
騒音レベル (dB)	80	74	66	60	57	54	52	51	49

出典：JICA 調査団

予測の結果、発生源から約 300 m で騒音レベルがケニア国環境基準値 (Residential daytime : 50 dB) と同等まで減衰する。なお半径 300 m 以内には、住居など騒音の影響を受けやすいものはないため、顕著な影響はないと考える (図 11.3.32 参照)。



出典：JICA 調査団

図 11.3.32 杭打ち作業による騒音減衰範囲

振動に関しても、杭打ちによる影響が懸念されるものの、鋼管杭の騒音振動低減工法 (1979) によれば、油圧ハンマーの場合、25 m 以上離れば、振動レベルは日本国の敷地境界基準 (75 dB) を下回る。なお工事サイト周辺には住居など振動の影響を受けやすいものはないため影響はないと考える。

【操業中】

操業中は荷役機械・作業からの騒音がある程度想定されるが、影響範囲は局地的であり、周辺にも特段住居など騒音・振動の影響を受けやすいエリアはないため影響は想定されない。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事中】

工事中は、工事車両や重機からの騒音がある程度想定されるが、杭打ちなど著しい騒音源はないため、影響範囲は局地的であり顕著な影響は想定されない。なお SEZ 内基幹道路近辺には住居が点在

するため、近辺で工事する際にはある程度の影響がおよぶ可能性があるため、十分な対策を講じる必要がある。

【操業中】

i) 騒音

操業中は、SEZ 内基幹道路の走行車両からの騒音影響が想定されるため、交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2008”を用いて沿道の騒音影響を以下表に示すシナリオを対象に予測・評価した。

表 11.3.25 騒音影響の予測・評価シナリオ

	予測対象時期	影響評価の対象	予測交通量 (日交通量) *	走行速度
シナリオ 1	フェーズ 1 操業時 (2028 年)	沿道の居住区（フェーズ 1 の 開発区以外の住民）	大型車 2,274 台、 小型車 1,258 台	60 km/h
シナリオ 2	フェーズ 1、2、3 操 業時（2040 年）	2040 年時点では、フェーズ 1、 2、3 の開発により沿道の全住 民は移転していることが想定 されるため沿道の SEZ 施設	大型車 5,706 台、 小型車 3,724 台	60 km/h

*：昼夜の走行車両は不明瞭のため、全車両が昼間に走行することを想定して予測。

出典：JICA 調査団

表 11.3.26 および表 11.3.27 にそれぞれシナリオ 1 およびシナリオ 2 の予測結果を示す。

表 11.3.26 SEZ 内基幹道路からの騒音距離減衰予測の結果（シナリオ 1）

道路端からの距離 (m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
等価騒音レベル (dB)	66.2	63.8	62.3	61.2	60.3	59.6	59.0	58.4	57.9	57.5	57.1
道路端からの距離 (m)	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	-
等価騒音レベル (dB)	56.7	56.4	56.1	55.8	55.5	55.2	55.0	54.8	54.6	54.3	-

出典：JICA 調査団

表 11.3.27 SEZ 内基幹道路からの騒音距離減衰予測の結果（シナリオ 2）

道路端からの距離 (m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
等価騒音レベル (dB)	70.2	67.9	66.4	65.3	64.4	63.7	63.0	62.5	62.0	61.6	61.2
道路端からの距離 (m)	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	-
等価騒音レベル (dB)	60.8	60.5	60.1	59.9	59.6	59.3	59.1	58.9	58.6	58.4	-

出典：JICA 調査団

予測の結果、フェーズ 1 操業時（シナリオ 1）では、道路端から 200 m 離れた場合でも騒音レベルは 50 dB 以上とケニア国の居住区騒音基準（50 dB）を超過する。一方、WHO の居住区ガイドライン値（55 dB）と比較した場合は、170 m 離れるとガイドライン値を満足する。なお日本国の道路に面する地域の騒音基準（65 dB）と比較した場合は、道路端から 10 m 以上離れれば、基準値を満足する。以上の結果から、道路から概ね 200 m 圏内に住む住民（10 数軒程度）は、ある程度影響を受けることが想定される。したがって居住区に隣接する場所には、騒音対策が求められるが、これらの住民は、フェーズ 2 の想定操業開始時（2029 年）には、大半が移転していると想定されるため、遮音壁など

の対策はコスト的に現実的ではない。したがって減音効果は多少劣るが、代わりに沿道に植樹帯を設けて騒音を軽減することを予定している。東京都の研究¹⁶によれば植樹帯により 2～3 dB の減音効果が得られることから、道路端から 10 m 以内で、日本国の道路に面する地域の騒音基準（65 dB）を満足することになる。

フェーズ 1、2、3 操業時（シナリオ 2）に関しては、交通量が大幅に増加するため、応じて騒音レベルも上昇する。なおフェーズ 1、2、3 操業時では、全ての沿道住民は移転していると想定されるため、予測・評価はケニアおよび WHO の商業区基準（ケニア：60 dB、WHO：70 dB）と比較することとする。ケニアの騒音基準と比較すると、道路端から 130 m 以上離れれば、基準値を満足する。一方、WHO の騒音基準と比較すると、道路端から 10 m 以内で基準値を満足する。なお SEZ 施設は特段騒音に脆弱とも想定されないため、影響は特段想定されず、対策も必要ではないと考える。

ii) 振動

操業中は、走行車両からの振動影響が想定されるため、「道路環境影響評価の技術手法」の予測方法を用いて SEZ 内基幹道路からの振動距離減衰を以下の条件で予測した。

- 交通量：フェーズ 1、2、3 操業時の予測交通量（大型車 238 台／時、小型車 155 台／時¹⁷）
- 走行速度：60 km/h

表 11.3.28 に予測の結果を示す。

表 11.3.28 SEZ 内基幹道路からの振動距離減衰予測の結果

道路端からの距離 (m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
振動レベル (dB)	55.6	54.6	53.9	52.9	52.1	51.5	51.	50.6	50.2	49.9	49.6

出典：JICA 調査団

予測の結果、道路端での振動レベルは 60 dB 以下であり既に日本国の道路交通振動基準（昼間：65 dB、夜間：60 dB）を満足する。以上のことから道路交通による振動影響は特に想定されない。

(6) 悪臭

i) 港湾・道路

【工事中】

工事中はアスファルト・プラントからアスファルト臭が少なからず発生する。その他には、労働者キャンプなどの工事施設の下水などが悪臭源となり得る。これらの施設が、仮に居住区など影響を受けやすい場所に設置される場合は、ある程度の影響が想定される。

¹⁶ 平成 20 年、東京都土木技術センター年報

¹⁷ 昼夜の走行車両数は不明瞭のため、予測日交通量（大型車 5,706 台／日、小型車 3,724 台／日）を 24 時間で割った数量を適用した。

(7) 底質

i) 港湾

【工事中】

底質調査の結果、浚渫予定地の底質は汚染されていないことが確認されたため、底質汚染は懸念されない。

【操業中】

ケニア国は IMO の「船舶についての有害な防汚方法の管理に関する国際条約」を批准しているため、入港する船舶は TBT などの有害な船底塗料を使用することが禁止されている。したがって船底塗料による汚染リスクは低いと考える。

(8) 保護区

i) 港湾

【工事中】

浚渫土砂の海洋投棄に伴う濁りが、沿岸の海洋保護区（Mombasa Marine National Park、Mombasa Marine National Reserve、Diani/Chale Marine National Reserve）に影響する可能性があるものの、Mombasa Marine National Park および Diani/Chale Marine National Reserve に関しては投棄場からそれぞれ 13 km および 16 km 程離れているため、濁りが保護区まで届く可能性は低い。また Mombasa Marine National Park のダイビング業者へのヒアリングでも問題は報告されなかったことから特段の影響は想定されない。一方、Mombasa Marine National Reserve に関しては距離が 3 km 程と近いいため影響を受ける可能性がある。

Mombasa Marine National Reserve への影響を分析するため、本事業と同じ土砂投棄場を使用した「モンバサ港開発事業（2012～2015 年）」におけるモニタリング結果（水質、サンゴ）を解析したところ、Mombasa Marine National Reserve 沿岸サンゴ礁域付近の濁度は概ね 0～2 NTU と低い値で推移しており、本調査のサンゴ礁域で実施したベースライン調査の値（乾季）とほぼ同レベルである。またサンゴモニタリングにおいてもサンゴ被度の減少は観測されず、モンバサの研究機関（Kenya Marine and Fisheries Research Institute）の専門家、ダイビング業者にヒアリングした限りでも特段の問題は示されていない。以上のことから本事業においても、浚渫土砂投棄により Mombasa Marine National Reserve 内のサンゴ礁域に与える影響が及ぶ可能性は低いと考えられる。

【操業中】

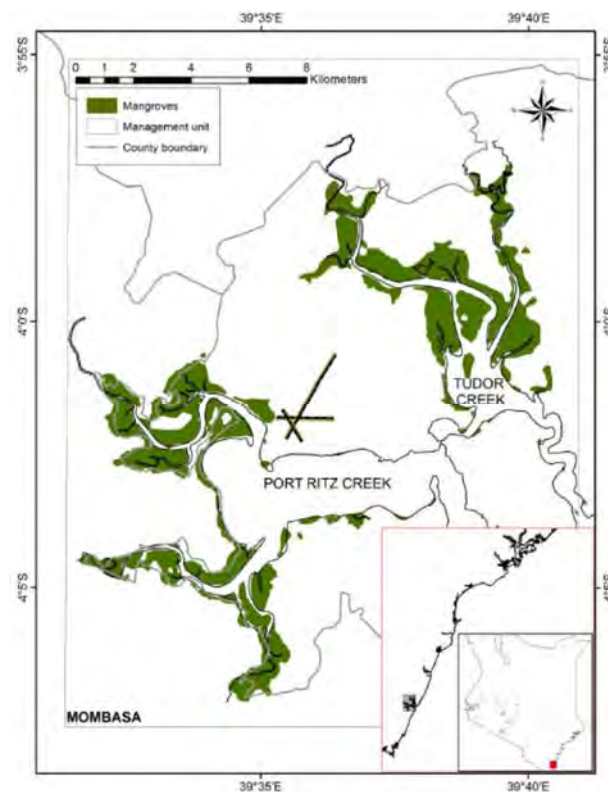
操業中は 5 年ごとに 470,000m³ 程の維持浚渫が必要になることが予測されている。維持浚渫の土砂も初期浚渫と同様の場所に投棄することを想定しているが、初期浚渫において顕著な影響は予測されないことから、維持浚渫時も保護区への顕著な影響は想定されない。

(9) 生態系

i) 港湾

【工事前】

ケニア国の National Mangrove Ecosystem Management Plan (2017-2027)によれば、Mombasa county のマングローブは主に Port Reitz と Tudor Creek に分布し、その総面積は 3,771 ha である。主な種は、*Rhizophora*、*Ceriops*、*Avicennia*、*Sonneratia* 類である。平均的な樹木密度は 1,636 本/ha である。図 11.3.33 に Mombasa county のマングローブ分布域を示す。モンバサのマングローブは、違法伐採、開発、汚染などにより劣化しており、約 1,850 ha のマングローブ域が再生を必要としている。



出典：National Mangrove Ecosystem Management Plan (2017-2027)

図 11.3.33 Mombasa county のマングローブ分布域

本事業では、ヤード、連絡橋、仮施設などの建設により約 15 ha の範囲でマングローブの伐採が必要になることが想定される。図 11.3.34 に想定されるマングローブ伐採範囲を示す。なお 15 ha の中でのマングローブの生育分布は様でなく、半分くらいのエリアは干潟であるため、実際のマングローブ分布範囲は 7.5 ha 相当と推定される（伐採するマングローブ樹木数は、推定 6,750 本）。



出典：JICA 調査団

図 11.3.34 想定されるマングローブ伐採範囲（黄色線内）

マングローブ伐採に関しては、以下理由により生態系への顕著な影響はないと考える。

- マングローブ域は、自然保護区に指定されていない。
- 伐採範囲は 7.5ha 相当とモンバサのマングローブ全域 (3,771 ha) の 0.2%程度であることからモンバサ地域のマングローブ資源の減少への寄与の程度は僅かであり、また周辺にもマングローブ域が広く分布することから、マングローブに依存する生物にとっては十分な代替生息場があると考ええる。

なお伐採の影響を緩和するため、マングローブの植林を以下方針に基づき実施する予定である。

- National Mangrove Ecosystem Management Plan (2017-2027)および Mombasa Participatory Forest Management Plan (2015-2019)では劣化したマングローブ域の再生を目標に掲げており、当目標に貢献するよう植林を行う。
- 対象種：本事業で伐採対象となる 5 種
- 植林本数：伐採本数の 1.5 倍相当
- 場所：Port Reitz 内で今後開発の予定がなく、かつマングローブの劣化が進んでいる場所
- 実施体制：KPA（計画策定・コスト負担）、KFS（技術支援）、コミュニティ（植林・モニタリング）

具体的な計画は、港湾の設計や施工計画がより具体化する D/D 時に、KFS やコミュニティと協議しながら策定し、工事開始前に実施する予定である。

【工事中】

工事中は、浚渫や埋立により、底生生物や魚類が直接・間接的に影響を受けるが以下理由により工事後から供用時に顕著な影響は想定され難い。

- 埋立により約 10 ha のマングローブ・干潟域が直接消失するが、Port Reitz 内および周辺にもマングローブ・干潟域が広く分布（Port Reitz 内で 2,000 ha 相当、2 km 圏内では 30 ha 相当）することから、マングローブ・干潟に依存する生物にとっては十分な代替生息場があるものと推測しえる。
- 浚渫による濁りの拡散により、周辺に生息する移動能力の低い底生生物（環形動物、甲殻類、線形動物など）は埋没や生息環境の悪化により減少する可能性があるが、これらの生物は比較的、再生力が高いため、浚渫後は徐々に生物量が回復することが想定される。
- 大半の魚類は、濁りなどの影響のある領域から外に移動できるだけの機動性を持つため、浚渫により顕著な影響を受けることは想定されない。

一方、モンバサ沿岸にはサンゴ礁や海草場など濁りに脆弱な生態系があり、浚渫土砂の海洋投棄の影響を受けやすい。なお本事業の対岸で実施されたモンバサ港開発事業（2012～2015 年）では、本事業と同じ場所での浚渫土砂の海洋投棄を実施しており、その際の生物モニタリング結果（モンバサ

沿岸サンゴ礁域の 5 か所で 3 か月／回実施) を解析した限り、サンゴや海草の被度に特段の減少は確認されていない。また水質モニタリングでもサンゴ礁付近の濁度は 0~2 NTU と低いレベルであった。過去のモニタリング結果及び Kenya Marine and Fisheries Research Institute 等の専門家へのヒアリング結果からモンバサ港開発事業 (2012-2015) 等過去の事業による特段の問題は確認されなかったため、本事業においても浚渫土砂の海洋投棄による生態系への顕著な影響はないと考える。

なお浚渫や海洋投棄による濁りの拡散は工事時の気象・海象の状況などにも左右され不確実性が伴うため、本事業では順応的管理の考え方にに基づき、モニタリング (水質、サンゴなど) を継続的に実施し、仮に影響の兆候が確認された場合は、浚渫・投棄方法を検証・変更する。また仮にモンバサ港の他事業での浚渫工事と時期が重複する場合は累積影響が懸念されるため、その際は、それらの事業と調整・連携しながら必要に応じて環境管理計画・モニタリング計画を再検討することが求められる。

【港湾・操業中】

操業中は 5 年ごとに 470,000m³ 程の維持浚渫が必要になることが予測されている。維持浚渫の土砂は初期浚渫と同様の沖合土捨て場に投棄することを想定しているが、初期浚渫において顕著な影響は予測されないことから、維持浚渫時も生態系への顕著な影響は想定されない。

船舶のバラスト水排水による外来種の移入リスクがある。現在 KPA では、Pollution Control Section の検査官が入港する全船舶に乗船し、バラスト水管理条約で求められているバラスト水の取水・排水などの記録を確認している。今後もバラスト水による外来種の移入リスクは少なからず残るものの、バラスト水交換・処理技術の今後の向上に伴い、リスクは減少していくと考える。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事前】

本事業では SEZ 内基幹道路の用地確保のため約 30 ha の範囲で植生を伐採・除去する必要がある。なお道路用地内は、大半が農地として開拓されていることから植生の生育密度は低く、カヤも存在しないことから、生態系としての価値は低いと考える。ただし IUCN レッドリストで貴重種 (VU) として分類されているアカテツ科の *Vitellariopsis kirkii* の木が 2 か所で生育していることが現地調査で確認されている (再度サイトを踏査したところ確認された 1 か所では、焼き畑により焼失していることを確認)。IUCN ウェブサイトによれば、*Vitellariopsis kirkii* は、ケニアおよびタンザニアに分布する。なお当種は、国内法では保護の対象にはなっておらず、また南部バイパス道路の EIA およびモンバサ SEZ の SEA においてもその存在がカヤで確認されていることから、地域的には比較的広範に生息しているものと考えられ、伐採による影響は限定的と考えられる。

なお *Vitellariopsis kirkii* の伐採の影響を緩和するため、現時点では周辺のカヤに移植することを計画しているが、具体的な方法や場所は KFS や NMK と相談しながら今後具体化される予定である。

【工事中】

SEZ 内基幹道路周辺は、大半が農地として開拓されており、近隣に特段重要な生態系や生物生息場は存在しないため、工事による影響は特にない。

(10) 用地取得・住民移転**i) SEZ 内基幹道路****【工事前】**

RAP 調査によれば、本事業では、道路の建設用地として約 39 ヘクタールの用地取得が必要になり、それにより 50 世帯（191 PAPs）の移転が発生する。なお、港湾の建設予定地に居住している住民はならず、住民移転の必要はない。

(11) 貧困層**i) SEZ 内基幹道路****【工事前】**

RAP 調査によれば、本事業により影響を受ける 50 世帯のうち、50 の世帯主は社会的弱者（低所得者）である。貧困層は金銭的余裕がないため、生計が回復するまでは、生活が困窮する可能性が高い。したがって十分な生計回復支援が求められる。

(12) 少数民族・先住民族

本事業周辺に住む住民は、Mombasa County で大多数を占める Mijikenda 族に属する。SEZ 内基幹道路周辺に住む住民へのヒアリング調査によれば、9 割以上は Mijikenda 族に属する。残りの約 1 割はケニアの主要 4 大民族に含まれる Luo 族および Kikuyu 族に属する。世界銀行 OP 4.10（4 条）に示されている先住民の 4 条件に対して分析を行った結果、本事業周辺住民は、少数民族・先住民族には該当しない。下記に世界銀行 OP 4.10 の 4 条件および分析結果を示す。

1. Self-identification as members of a distinct indigenous cultural group and recognition of this identity by others.
＜分析結果＞
対象地住民は、自己および他者から固有な文化的集団として認識されていない。
2. Collective attachment to geographically distinct habitats or ancestral territories in the project area and to the natural resources in these habitats and territories.
＜分析結果＞
対象地には先祖伝来から利用してきたカヤがあるが、実際にカヤに所在し経済的結びつきを有する集団は存在しない。
3. Customary cultural, economic, social, or political institutions that are separate from those of the dominant society and culture.
＜分析結果＞
対象地住民の大半はケニア沿岸域で支配的な部族である Mijikenda 族に属している。
4. An indigenous language, often different from the official language of the country or region.
＜分析結果＞
対象地住民は公用語であるスワヒリ語および沿岸域で広く話されている Mijikenda 語を話す。

(13) 雇用や生計手段等の地域経済**i) 港湾****【工事中】**

本事業が立地する Port Reitz 海域では、零細漁民が手漕ぎカヌーなどで漁を行っている。工事中は、浚渫などの海上工事に伴う濁りによる水質悪化により、湾内の漁業資源が一時的に減少し、その結果、漁民の漁獲量・収入が減少する可能性がある。また漁獲量の減少に伴い、魚の仲買人など漁業に依存している人々の収入も減少する可能性がある。影響を受ける漁民および仲買人は、Port Reitz 内で操業する 8 つの BMU のデータなどにに基づき、それぞれ 1,600 人および 800 人程度と推定されている（100 人程度は、BMU 未登録の漁民）¹⁸。漁業資源が、工事中・工事後にどの程度減少し、また再生にどの程度時間がかかるかを推定するのは困難であるため、漁民・仲買人への影響の程度を正確に予測するのは難しいが、何も対策しない場合は、生計に顕著な影響が及ぶことが想定される。さらに影響を受ける人数も多いため、地域経済にも間接的にある程度の影響が及ぶことが想定される。

なお過去のモンバサ港開発事業では、KPA は金銭補償という形で漁民へ補償してきたが、本事業も同様に金銭補償を中心に漁民・仲買人を支援する予定である。補償額は、漁獲量、魚価、取引量などのデータに基づき漁民・仲買人の収入を算定し、各被影響者に支払う。具体的には以下方法で算定する。

表 11.3.29 漁業補償額の算定方法

	漁民	仲買人
補償対象期間	工事中および工事後 2 年間（2 年後に漁業資源が現状回復することを想定）	
工事中の補償	日漁獲量×魚価×工事期間	日取引量×キロ単位の収入×工事期間
工事後の補償（1 年目）	日漁獲量×魚価×1 年×50%	日取引量×キロ単位の収入×1 年×50%
工事後の補償（2 年目）	日漁獲量×魚価×1 年×25%	日取引量×キロ単位の収入×1 年×25%

出典：JICA 調査団

BMU との協議に基づき、金銭補償以外に以下の支援も計画している。

- 各 BMU にモーターボート 1 台を供与
- 各 BMU にクーラーボックスの供与
- 漁民の能力強化プログラムの実施（補償費の使い方・管理、沖合での漁法など）
- 新しい水揚場の整備（詳細は 11.3.6(15)節参照）

今後も KPA は BMU や関係機関と協議を重ね、被影響漁民の人数や支援策を更に具体化していく予定であるが、その際は、詳細設計時で更に具体化される施工計画・スケジュールやモンバサ港で計画されている他開発事業（コンテナターミナル建設事業フェーズ 2 など）の同行などを踏まえながら最終化していくことが必要である。したがって漁民支援策に関しては、DD 時以降もフォローしていくことが必要と考える。

本事業では、浚渫土砂を約 6 km 沖合の海域に投棄する予定であるため、濁りの拡散などにより沿岸・沖合域で営まれている漁業に影響がおよぶ可能性がある。BMU や漁業関係機関へのヒアリング

¹⁸ BMU のデータに基づいた漁民数の数が過大であるとの懸念を KPA は示しており、漁業局の統計なども参考に漁民数の数を再検証することを予定している。

によれば、零細漁民は沿岸域で漁業をするが、漁船の能力上の制約により、漁場は沿岸サンゴ礁域に限られている。なお浚渫土砂投棄による濁りが、沿岸サンゴ礁域まで高い濃度を保持し、漁業資源に影響する可能性は低いため、零細漁民への影響は特にないと考える。零細漁民以外には、マグロなどを対象とした延縄漁船が沿岸・沖合域で操業しているが、延縄漁船の漁場は領海・EEZ 含め広範囲に及ぶため浚渫土砂投棄による影響は特に想定されない。なお過去のモンバサ港開発事業では、浚渫土砂を指定の沖捨て場の代わりに沿岸サンゴ礁域付近に投棄し、零細漁民に影響が及んだことがあったため、同じことが起きないように本事業では浚渫船・土運船の航行ルートを慎重に監視していく必要がある。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事前】

SEZ 内基幹道路が通る地域の住民の多くは、農業など自らの土地に依存した形で生計を立てている。したがって道路の用地取得により、農業から得られていた収入が減少するが、農業は比較的小規模であるため、地域経済への顕著な影響は想定されない。

【工事中】

工事中は、工事の仮設施設が農地に整備される場合は、そこで農業を営む住民は、一時的に農業ができなくなるため収入が減少する。なお影響を受ける農地面積は限定的であり、また一時的であるため、地域経済への顕著な影響は想定されない。

(14) 土地利用や地域資源利用

i) 港湾

【工事中】

貨物ヤードの工事に大量の埋め立て材が必要になるが、既存の採石場から調達する予定である。なお当採石場は十分な容量があることを確認していることから、地域資源への影響は特段想定されない。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事前】

SEZ 内基幹道路の用地取得により、既存の土地利用（農業、放牧など）が改変することが想定されるが、影響範囲は限られることから顕著な影響は想定されない。

【工事中】

仮設工事施設の用地確保のため一時的に農業などの土地利用ができなくなる可能性があるが、その範囲は限定的であることから顕著な影響は想定されない。

本事業周辺では、小規模な農業や放牧が主な土地利用であるが、送電線用地内は、多少の制約（建屋建設の禁止など）は発生するものの、基本的には現状と変わらない土地利用が可能なため特段の影響はない。一方、変電所・アクセス道路では、用地取得により農地が消失あるいは分断されるが、変電所・アクセス道路内での農地面積は比較的少なく大規模な土地利用改変ではないため、顕著な影響ではない。

工事中は、工事用地確保のため一時的に農業などの土地利用ができなくなるが、その範囲は限定的であり短期間であることから顕著な影響は想定されない。

(15) 水利用**i) 港湾****【工事中】**

海上工事中は、安全対策上一時的に工事区域が設定されるため、工事区域内での漁業はできなくなる。ただし、港予定地周辺は、既存の港湾・航路に近く主要な漁場ではないことから影響は限定的である。一方、港予定地の東側には、Mtongwe BMUに所属する零細漁民の水揚場(Mkunguni landing site)が存在するが(図 11.3.35)、海上工事によりそこへのアクセスが困難となり利用できなくなることが想定される。したがって Mkunguni landing site を利用している漁民・仲買人は、代替の水揚場を利用する必要がある。



出典：JICA 調査団

図 11.3.35 港予定地東側にある水揚場（Mkunguni landing site）

最も近隣の水揚場候補地としては約 2.5 km 離れた Dongo Kundu landing site があるが、Dongo Kundu は別の BMU（Mwangala BMU）の所管であるため利用するためには Mwangala BMU の合意が必要になる。合意が得られない場合は、Mtongwe BMU 所管の水揚場で最も近隣の Hawaii landing site があるが、距離が約 5 km 離れている。図 11.3.36 に Dongo Kundu および Hawaii landing site の位置を示す。



出典：JICA 調査団

図 11.3.36 Dongo Kundu および Hawaii landing site の位置

以上のことから Mkunguni landing site を利用している漁民・仲買人は、水揚場へのアクセスに今以上に時間・労力が必要になることが想定される。したがって、ある程度の影響が想定される。なお Mkunguni landing site を利用している漁民・仲買人への影響を軽減するため漁民支援策の一環として、代替の水揚場を整備することを計画している（具体的な場所は BMU と協議しながら今後検討していく予定）。

【操業中】

港の操業により新たに港湾区域が設定されるため、港湾区域内での漁業はできなくなる。ただし、港予定地周辺は、既存の港湾・航路に近く主要な漁場ではないことから影響は限定的である。また工事開始から利用が出来なくなることが想定される零細漁民の水揚場（Mkunguni landing site）も、港湾区域内に入る可能性があるため操業中も引継ぎ利用が出来ないことが想定される。したがって工事中と同様に Mkunguni landing site を利用している漁民・仲買人は、代替の水揚場を利用する必要があり、アクセスに今以上に時間・労力が必要になることが想定される。したがって、ある程度の影響が想定される。

(16) 既存の社会インフラ・サービス

i) SEZ 内基幹道路

【工事中】

SEZ 内基幹道路は、図 11.3.37 に示す二つの地方道路と交差・分断する。



出典：JICA 調査団

図 11.3.37 SEZ 内基幹道路と交差する地方道路（水色線）

上記図の一つ目の道路（左図）は、人数的には僅かであるが、SEZ 内基幹道路の東側に住む少数の住民（10 世帯程）が利用している。なおこれらの住民は、工事前にはフェーズ 1 の FTZ 造成工事に伴い移転している予定のため、SEZ 内基幹道路東側部分の地方道路は利用されなくなる。したがって特段の影響はない。

上記図の二つ目の道路（右図）は、Likoni エリアへアクセスや SEZ 内の移動のために住民が利用している。将来的には、当道路を SEZ 内基幹道路に接続して利用が続けられるようにする計画だが、SEZ 内基幹道路の工事期間中は分断してしまう。なお SEZ 内基幹道路の工事開始前には、Southern Bypass Road が開通している予定のため住民の Likoni エリアへのアクセスは特段問題ないが、SEZ 内の移動に遠回りする必要があるなど少なからず一時的に支障がでる。したがって迂回路を設置しない限り、ある程度の影響が生じる。

(17) 文化遺産

i) 港湾

【工事中】

港湾予定地の西側約 80 m 離れた所に約 0.1 ha の小さなカヤ（Kaya Mikadi）がある（図 11.3.38 参照）。工事による直接的な影響はないが、工事労働者などが休憩などに利用し、カヤの劣化や住民の利用を妨げる可能性が少なからずある。



出典：JICA 調査団

図 11.3.38 Kaya Mikadi の位置

(18) ジェンダー

i) SEZ 内基幹道路

【工事前】

本事業周辺のコミュニティでは家父長制度が残っており、男性優位の社会の傾向がある。このような背景から女性は移転などに伴う影響を受けやすい。例えば以下のような問題が考えられる。

- 土地の購入手続き・交渉の際に不公平な扱いを受ける。
- 男性に比べて家屋の再築にお金がかかる可能性がある（男性であれば自らの手で再築できる場合もあるため）。
- 地域集会などの機会で、女性が発言しにくい、あるいは意見が尊重されない。
- 男性に比べて就労機会が限定される。

(19) 子供の権利

i) 港湾・SEZ 内基幹道路

【工事中】

US Department of Labor のウェブサイトによれば、ケニアでは児童労働が農業セクターで特に多く、建設作業でも児童労働が報告されていることから、本事業でも児童労働の可能性がある。子供の労働に関しては Employment Act 2007（Part VII）で以下のように規定されている。

- 子供の定義：18 歳未満（2 条）
- 13 歳未満の子供の雇用を禁止（56 条）。
- 13～16 歳の子供は、危険あるいは学業機会に支障が生じない軽易労働であれば雇用することが認められている（56 条）。
- 13～16 歳の子供が鉱山、工場、建設現場などで重機を操作することを原則禁止（58 条）
- 子供の露天・地下採掘での雇用を禁止（58 条）
- 午後 6:30 から午前 6:30 の時間帯の就労を禁止（59 条）

なおケニア国も批准している国際労働機関（ILO）の最低年齢条約（第 138 号）では、就労の最低年齢を 15 歳としているが、開発途上国の場合は、危険労働以外でかつ義務教育を卒業している条件付きで就労の最低年齢を 14 歳にすることを第 2 条で認めている。なお軽易労働であれば一定の条件の下に、13 歳以上の子供の雇用を第 7 条で認めている。危険労働への就労は 18 歳以上である必要があるが、健康や安全を十分に確保でき、また訓練を受けている場合は 16 歳からの就労も認めている（第 3 条）。

ケニア国と ILO の規定間には顕著な乖離はないが、ケニア国の規定では重機の操作や採掘作業を除き危険労働に対する最低年齢の規定がない。したがって危険な労働の場合は、ILO の規定に基づき、18 歳以上を雇用の最低年齢とする。

本事業では地域住民を積極的に工事労働などで雇用する方針であるが、事業地周辺の住民は出生証明証など年齢を証明する手立てがない場合もあることから、子供を雇用する際は、地元の役所などを通して十分な確認が必要である。

(20) HIV/AIDS 等の感染症

i) 港湾・SEZ 内基幹道路

【工事中】

Mombasa County AIDS Strategic Plan 2016-2020 によれば、Mombasa County の HIV 感染率は減少傾向にあるものの 7.4%（2014 年）あり、国の平均（5.6%）より高い。特に女性の感染率は 10.5%で、男性の感染率（4.5%）の 2 倍以上と高い。全体的に感染率が高いのは、同性愛者、セックスワーカー、薬物の常用者などである。以上の状況を鑑みると、本事業の労働者が HIV に感染し、更に蔓延するリスクは少なからずある。したがって工事労働者に対する HIV の防止および啓蒙が重要である。

(21) 労働環境（労働安全を含む）

i) 港湾

【工事中】

港湾工事は海上作業を伴うことから、海への落下、潜水事故、船の転覆などの労働事故が起きるリスクが少なからずある。

【操業中】

操業中は荷役作業に伴う労働事故のリスクが少なからずある。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事中】

工事中は、工事車両や重機を扱うため、労働事故が起きるリスクが少なからずある。

(22) 事故

i) 港湾

【工事中】

港湾工事は、様々な作業船が海上を往来するため、海上事故のリスクが少なからずある。

ii) SEZ 内基幹道路

【工事中】

工事車両の往来などによる交通事故のリスクがある。特に留意が必要な場所は、学校近くの通学路や交通量の多い道路（Southen Bypass Road など）との合流点などである。また多くの道路は照明が十分でないため、夜間の走行は比較的危険である。さらに過労による不注意や居眠り運転のリスクもあるため、十分な休憩が取れる勤務体制が求められる。

(23) 越境の影響、及び気候変動

本事業により 7.5 ha ほどのマングローブ林が消失するが、以下理由により、気候変動への影響は限定的と考える。

- FAO（2010）のデータによれば、ケニアの森林炭素貯蔵量は 1 ha あたり平均 137 トンであることから、7.5 ha のマングローブ林喪失は概ね 1,027 トンの炭素貯蔵量の減少と推定することができる。なお FAO（2010）のデータによれば、ケニアの合計森林炭素貯蔵量は 476 百万トンであり、1,027 トンの炭素貯蔵量の減少は、全体炭素貯蔵量の僅か 0.00021%程度である。
- ケニアはパリ合意下の国別貢献（NDC）で、温室効果ガスの排出量を 2030 年までに特段の対策のない自然体ケース（Business as usual）と比べて 30%削減することを掲げており、その一手段として森林面積を少なくともケニア全土の 10%に増やすことを目指している。FAO（2010）のデータによれば、ケニアの森林面積は約 3.5 百万 ha あり、ケニアの陸地面積は約 57 百万 ha であることから、目標の 10%（約 5.7 百万 ha）を達成するには、森林面積を約 2.2 百万 ha 増やす必要がある。本事業による 7.5 ha の森林面積の減少は、NDC の目標達成に少なからず逆らうことになるが、森林面積増加への負の寄与度は 0.000003%程度（7.5 ha ÷ 2.2 百万 ha）と僅かである。

なお本事業による気候変動への影響は限定的であるものの、マングローブ消失の緩和策として植林を実施する予定であることから（11.3.6(9)参照）、結果、気候変動への影響は更に軽減されるものと考ええる。

11.3.7 影響評価

スコーピングの結果、負の影響が想定される項目について影響評価を行った。表 11.3.30 に影響評価の結果を示す。

表 11.3.30 影響評価の結果

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
1	大気汚染	D	B-	B-	D	B-	D	【港湾・工事中】 工事中の主な大気汚染源は、工事車両・重機からの排気ガス、埋立工事に伴う粉塵飛散などである。なお工事は、一時的かつ断続的であり、周辺に影響を受けやすいものはいため、顕著な影響は想定されない。その他には仮設コンクリート・アスファルトプラントからの粉塵飛散などが想定されるが、比較的小規模な施設であるため顕著な影響は想定されない。 【港湾・操業中】 1 バースのみの操業であることから船舶や荷役機械からの排気ガス量は限定的であり、また周辺には、住居など特段、大気汚染の影響を受けやすいものはないため特段の影響は想定されない。
		D	B-	B-	D	B-	D	【SEZ 内基幹道路・工事中】 工事中の主な大気汚染源は、道路の造成工事（切土・盛土工など）に伴う粉塵飛散や工事車両・重機からの排気ガスである。なお工事は、一時的かつ断続的であることから、顕著な影響は想定されないものの、SEZ 内基幹道路近辺には住居が点在するため、近辺で工事する際はある程度の影響がおよぶ可能性がある。その他には仮設コンクリート・アスファルトプラントからの粉塵飛散などが想定されるが、比較的小規模な施設であるため顕著な影響は想定されない。 【SEZ 内基幹道路・操業中】 SEZ 内基幹道路の走行車両による影響を予測した結果、車両からの寄与は僅かであり、環境基準も十分満足するため特段の影響はない。
2	水質汚染	D	A-	B-	D	B-	B-	【港湾・工事中】 浚渫および浚渫土砂の投棄に伴う濁りの拡散により水質が悪化することが想定されるが、本事業と類似した場所での浚渫および浚渫土投棄が行われたモンバサ港開発事業のモニタリング結果を解析した限り、Port Reitz 内の濁度は一時的に顕著に増加するが、モンバサ沿岸サンゴ礁域の濁度に関しては顕著な増加はない。以上のことから顕著な影響は想定されない。 【港湾・操業中】 操業中は 5 年に一度程の頻度で維持浚渫が必要になる可能性があるが、浚渫量は比較的少ないため顕著な影響は想定されない。その他の汚染源としてはヤードや岸壁からの雨水排水や船舶からの汚水排水がある。雨水排水によって一時的に前面水域の水質が悪化する可能性があるが、雨水排水量は比較的少量であり、また油分は比較的速やかに分解されるため顕著な影響は想定されない。船舶に関しては、マルポール条約を遵守する必要があるため汚染のリスクは低い。以上のことから顕著な影響は想定されない。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
		D	B-	D	D	B-	D	【SEZ 内基幹道路・工事中】 工事中は、降雨時に道路の切土・盛土面などの土壌露出面から濁水が流出し、下流の水域を汚染する可能性がある。モンバサ SEZ 内の流況図を解析する限り、大半の土砂は海域に流出する手前の小低木地・干潟で沈殿すると考えられるため、水質への顕著な影響は想定されない。
3	土壌汚染	D	B-	D	D	B-	D	【港湾／SEZ 内基幹道路・工事中】 工事中は、事故などによる大量の油流出がない限り、顕著な土壌汚染は発生しないが、工事車両・重機の整備不良や、メンテナンス作業場や給油施設の環境対策が不十分である場合は、少なからず局地的な土壌汚染のリスクがある。
4	廃棄物	B-	B-	B-	D	B-	B-	【港湾・工事前】 マングローブ伐採により伐採木が発生するが、これらは燃料などとして有効利用が可能なため、処理処分が必要な廃棄物は発生しない。 【港湾・工事中】 約 2,500,000 m ³ の浚渫土砂が発生すると共に、梱包材、木くず、廃油などの一般的な工事廃棄物が発生する。なお浚渫土砂は底質調査の結果汚染されていないことが確認されたため、モンバサ港の他事業で利用されている沖合の土捨て場にて処分する。その他の工事廃棄物は、地域内で処理処分あるいは一部は再利用・リサイクルが可能であり、また廃油などの有害廃棄物も専用施設でリサイクル可能であることから顕著な影響はないと考える。 【港湾・操業中】 想定される廃棄物は、地域内で処理処分が可能であり、廃油などの有害廃棄物も専用施設でリサイクル可能であることから顕著な影響はないと考える。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
		B-	B-	B-	D	B-	B-	【SEZ 内基幹道路・工事前】 樹木伐採により伐採木が発生するが、これらは燃料、建築資材などとして有効利用が可能なため、処理処分が必要な廃棄物は発生しない。 【SEZ 内基幹道路・工事中】 道路の造成工事からは、約 340,000 m³ 程の掘削残土が発生する予定である。表層土（約 150,000 m³）は農業用土などとして有効利用できるため廃棄物にはならない。残りの約 190,000 m³ の掘削土は、インターチェンジのランプ内側の空き地に仮置きし、他のモンバサ SEZ 事業で必要に応じて活用する予定であるため廃棄物にはならない。その他に廃棄物は地域内で処理処分あるいは一部は再利用・リサイクルが可能であり、また廃油などの有害廃棄物も専用施設でリサイクル可能であることから顕著な影響はないと考える。 【SEZ 内基幹道路・操業中】 操業中は、道路の維持管理に伴う廃棄物（草木、アスファルト片、排水溝堆積物など）が発生するが、地域内で処理処分あるいは一部は再利用・リサイクルが可能であり、また廃油などの有害廃棄物も専用施設でリサイクル可能であることから顕著な影響はないと考える。
5	騒音・振動	D	B-	B-	D	B-	D	【港湾・工事中】 工事中の主な騒音・振動源は杭打ち工事である。本事業では油圧ハンマーの使用を予定しているが、騒音距離減衰式による計算によれば油圧ハンマーの騒音は約 300 m で国内基準値（50 dB）に減衰し、工事サイト 300 m 半径内には騒音の影響を受けやすいものはないため顕著な影響はないと考える。 工事中の主な振動源は、騒音同様、杭打ち作業である。既存文献調査によれば影響範囲は 25 m 程度である。工事サイト半径 25 m 以内には振動の影響を受けやすいものはないため影響はないと考える。 【港湾・操業中】 操業中は荷役機械・作業からの騒音がある程度想定されるが、影響範囲は局地的であり、周辺にも特段騒音の影響を受けやすいエリアはないため特段の影響は想定されない。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
		D	B-	B-	D	B-	B-	【SEZ 内基幹道路・工事中】 工事中は、工事車両や重機からの騒音がある程度想定されるが、杭打ちなど著しい騒音源はないため、影響範囲は局地的であり顕著な影響は想定されない。 【SEZ 内基幹道路・操業中】 操業中は、走行車両からの騒音影響が想定されるため交通騒音の予測をした。予測の結果、道路周辺の騒音は、国内基準値（50 dB）を超過するため、道路の近隣住民に対してはある程度の影響が生じる。 操業中は、走行車両からの振動影響が想定されるため振動の予測をした。予測の結果、道路端で既に日本国の道路交通振動基準を下回るため、振動影響は特に想定されない。
6	悪臭	D	B-	D	D	B-	D	【港湾／SEZ 内基幹道路・工事中】 工事中はアスファルト・プラントからアスファルト臭が少なからず発生する。仮に居住区など影響を受けやすい場所に設置した場合は、ある程度の影響が想定される。
7	底質	D	B-	B-	D	D	D	【港湾・工事中】 底質調査の結果、浚渫予定地の底質は汚染されていないことが確認されたため、底質汚染は懸念されない。 【港湾・操業中】 有害船底塗料による汚染リスクがあるが、TBT などの有害船底塗料の使用は禁止されているため、底質汚染のリスクは低いと考える。
8	保護区	D	A-	B-	D	B-	B-	【港湾・工事中】 浚渫土砂の海洋投棄に伴う濁りが、Mombasa Marine National Reserve に影響する可能性がある。なお本事業と同じ場所での浚渫土投棄が行われたモンバサ港開発事業のモニタリング結果を解析した限り、Mombasa Marine National Reserve 付近の濁度の顕著な増加はなかった。また本事業の浚渫土投棄量はモンバサ港開発事業の浚渫量と比べると半分以下である。以上の事から Mombasa Marine National Reserve への顕著な影響は想定されない。 【港湾・操業中】 操業中は 5 年に一度程の頻度で維持浚渫が必要になる可能性があるが、浚渫土の投棄量は比較的少ないため、顕著な影響は想定されない。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
9	生態系	B-	A-	B-	B-	B-	B-	【港湾・工事前】 約 15 ha の範囲でマングローブを伐採する必要がある。伐採対象のマングローブ域は、保護区でないこと、また周辺にもマングローブ域が広く分布することから、伐採による顕著な影響はないと考えられる。 【港湾・工事中】 浚渫や埋立により底生生物、魚類、サンゴ礁などが直接・間接的に影響を受ける可能性がある。マングローブ・干潟に依存する生物にとっては十分な代替生息場がある周辺にあると推測しえること、浚渫後は徐々に生物量が回復することなどの理由で顕著な影響は想定されない。モンバサ沿岸のサンゴ礁に関しては、類似事業のモニタリング結果を解析した限りサンゴ礁への特段の影響はなかったため、本事業でも顕著な影響はないと考えられる。 【港湾・操業中】 操業中は 5 年に一度程の頻度で維持浚渫が必要になる可能性があるが、浚渫土の投棄量は比較的少ないため、顕著な影響は想定されない。
		B-	B-	D	B-	D	D	【SEZ 内基幹道路・工事前】 SEZ 内基幹道路予定地の樹木を伐採する必要がある。SEZ 内基幹道路内には特段重要な生態系はないものの、貴重種が 1 種確認されていることからある程度の影響が想定される。 【SEZ 内基幹道路・工事中】 SEZ 内基幹道路周辺には、特段重要な生態系や生物生息場は存在しないため、影響は特にない。
10	用地取得・住民移転	B-	D	D	B-	D	D	【SEZ 内基幹道路・工事前】 RAP 調査によれば、SEZ 内基幹道路予定地には 50 世帯（191 PAPs）の移転が必要になる。
11	貧困層	B-	D	D	B-	D	D	【SEZ 内基幹道路・工事前】 移転対象の住民は貧困レベルにあり、移転によりある程度の影響を受けると考える。
12	少数民族・先住民族	C	C	C	D	D	D	本事業周辺住民は Mijikenda 族、Luo 族および Kikuyu 族に属する。これらの民族は少数民族・先住民族としては分類されていないため影響はない。
13	雇用や生計手段等の地域経済	D	B-	D	D	A-	D	【港湾・工事中】 浚渫などの海上工事に伴う漁業資源の減少により、漁民・仲買人の収入が一時的に減少する可能性がある。被影響者が現時点では 2,400 人程と推定されていることから影響は顕著である。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
		B-	B-	D	B-	B-	D	【SEZ 内基幹道路・工事前】 道路の用地取得により、農業収入の減少が想定されるが、農業は比較的小規模であるため、地域経済への顕著な影響は想定されない。 【SEZ 内基幹道路・工事中】 工事の仮設施設が農地に整備される場合は、一時的に農業ができなくなるため収入が減少するが、影響を受ける農地面積は限定的であり、また一時的であるため、地域経済への顕著な影響は想定されない。
14	土地利用や地域資源利用	D	B-	D	D	D	D	【港湾・工事中】 貨物ヤードの埋め立て材は、既存の採石場から調達する予定であり、十分な容量もあることから、地域資源への影響は特段想定されない。
		B-	B-	D	B-	B-	D	【SEZ 内基幹道路・工事前】 SEZ 内基幹道路の用地取得により、既存の土地利用（農業、放牧など）が改変するが、モンバサ SEZ の操業のためには避けられない影響である。 【SEZ 内基幹道路・工事中】 仮設工事施設用地確保のため一時的に農業などの土地利用ができなくなる可能性があるが、その範囲は限定的であることから顕著な影響は想定されない。
15	水利用	D	B-	B-	D	B-	B-	【港湾・工事中】 海上工事により、港湾予定地の近隣にある既存の水揚場が利用できなくなることが想定されるため、代替の水揚場を利用する必要がある。代替の水揚場には、今以上に時間・労力が必要になるため、ある程度の影響が想定される。 【港湾・操業中】 港の操業により、港湾予定地の近隣にある既存の水揚場が利用できなくなることが想定されるため、代替の水揚場を利用する必要がある。代替の水揚場には、今以上に時間・労力が必要になるため、ある程度の影響が想定される。
16	既存の社会インフラ・サービス	D	B-	D	D	B-	D	【SEZ 内基幹道路・工事中】 工事中は、地方道路を分断し SEZ 内の移動に少なからず支障が生じるため、ある程度の影響が想定される。
17	文化遺産	D	B-	D	D	B-	D	【港湾・工事中】 港湾予定地の西側約 80 m 離れた所にカヤがある。直接的には影響しないが工事労働者などが休憩などに利用し、カヤの劣化に繋がる可能性が少なからずある。

	項目	スコーピング結果			影響評価の結果			評価根拠
		PC	C	O	PC	C	O	
18	ジェンダー	B-	D	D	B-	D	D	【SEZ 内基幹道路・工事前】 本事業の被影響世帯のうち約 2 割は世帯主が女性であり未亡人であり、移転によりある程度の影響を受けると考える。
19	子供の権利	D	B-	D	D	B-	D	【港湾／SEZ 内基幹道路・工事中】 ケニアでは児童労働が存在するため、本事業でも工事労働者などとして子供が違法に雇われる可能性がある。
20	HIV／AIDS 等の感染症	D	B-	D	D	B-	D	【港湾／SEZ 内基幹道路・工事中】 本事業が立地する Mombasa County は、エイズ感染率が比較的高いため、工事労働者の移入により感染症が蔓延するリスクが少なからずあるため、ある程度の影響が想定される。
21	労働環境 (労働安全を含む)	D	B-	B-	D	B-	B-	【港湾・工事中】 港湾工事は海上作業を伴うことから、海への落下、潜水事故、船の転覆などの労働事故が起きるリスクが少なからずある。 【港湾・操業中】 操業中は荷役作業に伴う労働事故のリスクが少なからずある。
		D	B-	D	D	B-	D	【SEZ 内基幹道路・工事中】 工事中は、工事車両や重機を扱うため、労働事故が起きるリスクが少なからずある。
22	事故	D	B-	D	D	B-	D	【港湾・工事中】 港湾工事は、様々な作業船が海上を往来するため、海上事故のリスクが少なからずある。
		D	B-	D	D	B-	D	【SEZ 内基幹道路・工事中】 工事車両の往来などによる交通事故のリスクがある。
23	越境の影響、及び気候変動	B-	D	D	D	D	D	【港湾・工事前】 本事業により 7.5 ha ほどの森林が消失するが、その規模からして消失する炭素貯蔵量および面積は、ケニア全体からすると僅かであるため、影響は軽微である。

A+/-: 顕著な正・負の影響が想定される、B+/-: ある程度の正・負の影響が想定される、C+/-: 正・負の影響の程度は不明、D: 影響は想定されない。

PC: 工事前、C: 工事中、O: 操業中

出典: JICA 調査団

11.3.8 緩和策及び緩和策実施のための費用（環境管理計画）

影響要素別の緩和策、実施・監督責任、費用などをまとめた港湾および SEZ 内基幹道路の環境管理計画をそれぞれ表 11.3.31 および表 11.3.32 に示す。

表 11.3.31 環境管理計画（港湾）

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用（KES）
工事前					
生態系	マングローブの伐採（約 7.5 ha）	• National Mangrove Ecosystem Management Plan (2017-2027)および Mombasa Participatory Forest Management Plan (2015-2019)を踏まえ、マングローブ林が劣化しているエリアでマングローブ植林を実施する。 • 詳細な計画は KFS および地域コミュニティと相談の上策定する。	KPA 工事業者	KFS	約 6,200,000 （工事費に含む）
工事中					
大気汚染	工事車両・重機からの粉塵や排気ガス	• 定期的なメンテナンスを実施し、Environmental Management and Co-ordination (Air Quality) Regulations 2014 に基づき、黒煙を排出している工事車両は修理されるまで使用しない。 • 車検のない工事車両の使用を禁止する。 • 極力、居住区など影響を受けやすい場所の工事車両の通行は回避する。 • 居住区付近にある未舗装道路を利用する場合は、極力車両の速度を抑える。 • 土砂など粉塵が飛散しやすいものを輸送する際は、荷台をシートなどで被覆する。	工事業者	施工管理業者 KPA	工事の基本コストに含む
	工事サイトからの粉塵飛散	• 工事サイトの散水。 • 土砂などのストックパイルは、シートなどで被覆する。	工事業者	施工管理業者 KPA	工事の基本コストに含む
	コンクリート・アスファルトプラントからの排ガス・粉塵	• アスファルトプラントは NEMA から排出許可を取得し、Environmental Management and Co-ordination (Air Quality) Regulations 2014 で設定しているアスファルトプラントの排ガス規制を遵守する。 • プラントは居住区など影響を受けやすいエリアから極力離れた場所に設置する。 • 骨材などのストックパイルは、シートなどで被覆する。	工事業者	施工管理業者 KPA	工事の基本コストに含む
水質汚染	浚渫・浚渫土砂の投棄に伴う濁りの拡散	【グラブ浚渫船】 • 浚渫場周辺に汚濁防止膜を設置する。 • 土運船のホッパーなどからの漏洩がないようにする。	工事業者	施工管理業者 KPA	工事の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
		- 浚渫場から土捨場間の土砂輸送時は土運船からのオーバーフローを禁止する。 - 浚渫土砂の投棄の際は土運船の航行ルートを追跡する。 【TSHD】 - 浚渫場から土捨場間の土砂輸送時はオーバーフローを禁止する。 - ホッパーなどからの漏洩がないようにする。 - 船のキールレベルでオーバーフローが可能な TSHD を使用する。 - スクリュープローパーによる土砂巻き上げを最小化するため、極力キールと海底間の距離を確保する。 - 浚渫土砂の投棄の際は土運船の航行ルートを追跡する。 【共通】 - 水質およびサンゴモニタリングを常時実施し、水質が閾値を超過した場合、あるいはサンゴへの影響が確認された場合は、浚渫および浚渫土砂の投棄方法を再検討する。 - 仮にモンバサ港の他事業の浚渫工事と時期が重複する場合はそれらの事業と調整・連携しながら必要に応じて環境管理計画・モニタリング計画を再検討・強化する。			
	コンクリート洗浄水の排水	- 未処理のコンクリート洗浄水の環境中への排水を禁止する。 - コンクリート洗浄水は専用の処理施設で処理する。 - 処理水は極力再利用する。 - 環境中に排水する計画の場合は、事前に NEMA から排水許可を取得する。処理水を排水する場合は、排水前に pH 濃度を測定し、国内排水基準値以下であることを確認する。	工事業者	施工管理業者 KPA	工事の基本コストに含む
	仮設工事施設からの汚水排水	仮設工事施設からの汚水（下水など）は、下水処理施設（セプテイク・タンクなど）を設置して処理する。	工事業者	施工管理業者 KPA	工事の基本コストに含む
土壌汚染	工事車両・重機、給油施設などからの油漏洩・流出	- 工事車両・重機を定期的に検査・メンテナンスする。漏洩している車両・重機は、速やかに修理工場に運び、修理されるまで使用しない。 - 工事車両・重機のメンテナンス・修理は、油水分離機が整備されているなど汚染管理が整った専用施設のみで行う。 - 油流出対応キット（吸収剤など）を工事サイトに常備する。流出	工事業者	施工管理業者 KPA	工事の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
		の際は、速やかに吸収剤などで回収し、有害廃棄物として保管・処分する。 給油タンクは不透水性の基盤に設置し、防油堤で囲う。			
廃棄物	工事廃棄物の発生	- 再利用・リサイクルにより廃棄物の発生を最小化する。 - 廃棄物は、種類別に専用の容器・場所に保管する。 - NEMA 認証の廃棄物処理業者を通して回収・処理・処分する。 - 医療ゴミは分別し NEMA 認証の専用施設で処分する。 - 工事業者は、County 政府と相談の上で、廃棄物の保管、処理・処分方法を具体的に定めた工事廃棄物管理計画を策定する。 - 廃棄物の発生・処分の状況を記録する。	工事業者	施工管理業者 KPA NEMA County 政府	工事の基本コストに含む
	有害廃棄物（廃油など）の発生	- 有害廃棄物は、種類別に専用の容器・場所に保管する。 - 保管場所は、不透水性の基盤とし、防油堤で囲う。 - NEMA 認証の廃棄物処理業者を通して回収・処理・処分する。			
騒音・振動	工事車両・重機および杭打ち作業による騒音	- マフラー付きの工事車両・重機を使用し、定期的に検査・メンテナンスする。 - 国内騒音規制 (Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009) に基づき、加速時に 84 dB 以上の騒音を発生しない工事車両を使用する。 - 極力、居住区など騒音の影響を受けやすい場所の工事車両の通行を回避する。回避できない場所は、速度抑制策（スピードバンプの設置など）を導入する。また不必要なエンジンのふかし、アイドリングをしない。 - 国内騒音・振動規制 (Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009) で定める敷地境界基準値を超過しない杭打ち工法を採用する。 - 国内騒音規制 (Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009) に規定されている高騒音・振動作業を行う場合は、NEMA の許可を取得する。 - 高騒音作業場には警告標識を設置し、イヤーマフなどの PPE を使用する。	工事業者	施工管理業者 KPA	工事の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
悪臭	アスファルトプラントや労働者キャンプからの悪臭	- プラントは居住区など影響を受けやすいエリアから極力離れた場所に設置する。 - アスファルトを必要最小限の温度で維持管理する(臭いの発生は、温度の上昇に比例して多くなる)。 - アスファルトの輸送時には、トラックの荷台をシートなどで覆う。 - 労働者キャンプの食物残渣は、他の廃棄物と分別し、悪臭が発生しないように保管する。 - トイレは毎日清掃し、汚泥は定期的に除去する。	工事業者	施工管理者 KPA	工事の基本コストを含む
保護区	浚渫土砂の投棄による影響	- 浚渫土砂輸送時のオーバーフローを禁止する。 - 浚渫土砂の投棄の際は、浚渫船・土運船の航行ルートを確認する。 - 水質およびサンゴモニタリングを常時実施し、水質が閾値を超過した場合、あるいはサンゴへの影響が確認された場合は、浚渫および浚渫土砂の投棄方法を再検討する。 - 仮にモンバサ港の他事業の浚渫工事と時期が重複する場合はそれらの事業と調整・連携しながら必要に応じて環境管理計画・モニタリング計画を再検討・強化する。	工事業者	施工管理者 KPA	工事の基本コストを含む
生態系	浚渫・浚渫土砂の投棄による影響	「水質汚染」項目記載の対策を行う。	工事業者	施工管理者 KPA	工事の基本コストを含む
雇用や生計手段等の地域経済	工事の影響による漁民・仲買人の収入の減少	- 影響を受ける漁民・仲買人に金銭補償および生計回復支援（モーターボートやクレーンボックスの供与、能力強化プログラムの実施）を行う。 - 単純労働は漁民を優先的に雇用する。	KPA 工事業者	BMU KeFS	詳細設計時に要算定
水利用	工事による既存水揚場の利用の制約	代替の水揚場の整備	KPA	BMU KeFS	約 1,000,000
文化遺産	カヤへの影響	- 工事労働者のカヤへの立入りを禁止する。 - カヤの境界を区分し、工事関係者の侵入禁止の標識を設置する。	工事業者	施工管理者 KPA	工事の基本コストを含む
子供の権利	子供の違法労働	- Employment Act 2007 に基づき 13 歳未満の子供の雇用を禁止する。 - Employment Act 2007 に基づき、13～16 歳の子供を、危険労働または学業機会に影響する労働の雇用を禁止する。 - 危険労働に 18 歳未満の子供の雇用を禁止する。	工事業者	施工管理者 KPA	工事の基本コストを含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
	子どもの搾取	工事関係者を対象とした行動規範を策定する。	工事業者	施工管理者 KPA	工事の基本コストに含む
HIV/AIDS 等の感染症	労働者の移入による感染症の蔓延	- HIV and AIDS Prevention and Control Act 2006 に基づき啓発活動、行動規範、カウンセリングなどを含めた HIV/AIDS 抑止計画を策定する。 - 計画の実施は、認証された専門機関に委託する。	工事業者	施工管理者 KPA NACC	工事の基本コストに含む
労働環境（労働安全を含む）	労働事故のリスク	Occupational Safety and Health Act 2007 に基づき、リスク評価、安全対策、研修、組織体制などを含めた労働安全衛生計画を策定する。	工事業者	施工管理者 KPA DOSHS	工事の基本コストに含む
事故	海上事故のリスク	- 工事計画を海上利用者に事前に周知する。 - 作業境界ブイを設置する。	工事業者	施工管理者 KPA	工事の基本コストに含む
操業中					
水質汚染	浚渫・浚渫土砂の投棄に伴う濁りの拡散	【グラブ浚渫船】 - 浚渫場周辺に汚濁防止膜を設置する。 - 土運船のホッパーなどからの漏洩がないようにする。 - 浚渫場から土捨場間の土砂輸送時は土運船からのオーバーフローを禁止する。 - 浚渫土砂の投棄の際は土運船の航行ルートを追跡する。 【TSHD】 - 浚渫場から土捨場間の土砂輸送時はオーバーフローを禁止する。 - ホッパーなどからの漏洩がないようにする。 - 船のキールレベルでオーバーフローが可能な TSHD を使用する。 - スクリュープローパーによる土砂巻き上げを最小化するため、極力キールと海底間の距離を確保する。 - 浚渫土砂の投棄の際は土運船の航行ルートを追跡する。	浚渫業者	KPA	操業の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
水質汚染	浚渫・浚渫土砂の投棄に伴う濁りの拡散	【共通】 - 水質およびサンゴモニタリングを常時実施し、水質が閾値を超過した場合、あるいはサンゴへの影響が確認された場合は、浚渫および浚渫土砂の投棄方法を再検討する。 - 仮にモンバサ港の他事業の浚渫工事と時期が重複する場合はそれらの事業と調整・連携しながら必要に応じて環境管理計画・モニタリング計画を再検討・強化する。	浚渫業者	KPA	操業の基本コストに含む
	港湾施設からの雨水排水	- 定期的に荷役機械をメンテナンスし、油の漏洩を最小化する。 - 雨水排水溝に油水分離装置を設置（工事中に設置）すると共に、定期的に残油を回収する。	港湾オペレータ 工事業者	KPA	工事の基本コストに含む
	船舶からの汚水排水	マルポール条約および Environmental (Prevention of Pollution in Coastal Zone and other Segments of the Environment) Regulations 2003 の規定に基づき船舶からの汚水排水を規制する。	港湾オペレータ KPA	KMA	操業の基本コストに含む
廃棄物	操業に伴う廃棄物の発生	- 廃棄物は、専用の容器・場所に保管し、NEMA 認証の廃棄物処理業者を通して処理・処分する。 - 廃棄物管理計画の策定。	港湾オペレータ	NEMA County 政府	操業の基本コストに含む
保護区	浚渫土砂の投棄による影響	- 浚渫土砂輸送時のオーバーフローを禁止する。 - 浚渫土砂の投棄の際は土運船の航行ルートを確認する。 - 水質およびサンゴモニタリングを常時実施し、水質が閾値を超過した場合、あるいはサンゴへの影響が確認された場合は、浚渫および浚渫土砂の投棄方法を再検討する。 - 仮にモンバサ港の他事業の浚渫工事と時期が重複する場合はそれらの事業と調整・連携しながら必要に応じて環境管理計画・モニタリング計画を再検討・強化する。	浚渫業者	KPA	操業の基本コストに含む
生態系	浚渫・浚渫土砂の投棄による影響	「水質汚染」項目記載の対策を行う。	浚渫業者	KPA	操業の基本コストに含む
労働環境（労働安全を含む）	労働事故のリスク	ケニア国内法規制に基づき、安全対策、研修、組織対策などを含めた労働安全衛生計画を策定する。	港湾オペレータ	KPA	操業の基本コストに含む

出典：JICA 調査団

表 11.3.32 環境管理計画（SEZ 内基幹道路）

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用（KES）
工事前					
生態系	道路用地内に生育する貴重植種（ <i>Vitellariopsis kirkii</i> ）の伐採	貴重種（<i>Vitellariopsis kirkii</i>）を移植する。具体的な移植計画は KFS との協議の上、策定する。	KeNHA	KFS NMK	約 300,000
用地取得・住民移転	用地取得による住民移転	- RAP に基づき、PAPs へ補償および生計回復支援を行う。 - 内部・外部モニタリングの実施。 - 苦情処理メカニズムの設置（PAP Committee の設立）。	KeNHA NLC	-	RAP で算定予定
貧困層	用地取得による社会的弱者の移転	貧困層を含め移転対象の社会的弱者には、RAP に基づき特別支援を行う。	KeNHA NLC	-	RAP 予算に含む
雇用や生計手段等の地域経済	用地取得による収入の減少	RAP に基づき PAPs へ補償すると共に、収入がプロジェクト開始前のレベルに戻るまで生計回復支援を行う。	KeNHA NLC	-	RAP 予算に含む
土地利用や地域資源利用	用地取得による土地利用の改変	土地利用の改変により影響を受ける PAPs に対し、収入がプロジェクト開始前のレベルに戻るまで生計回復支援を行う。	KeNHA NLC	-	RAP 予算に含む
ジェンダー	用地取得による女性世帯主の移転	- 移転対象の女性世帯主には、RAP に基づき特別支援を行う。 - 女性が自由に発言できるよう、必要に応じて女性に限定したグループ会議を行う。 - PAP Committee には、女性代表者を配置し、女性の意見が十分に配慮されるようにする。	KeNHA NLC	-	RAP 予算に含む
工事中					
大気汚染	工事車両・重機からの粉塵や排気ガス	- 定期的なメンテナンスを実施し、Environmental Management and Co-ordination (Air Quality) Regulations 2014 に基づき、黒煙を排出している工事車両は修理されるまで使用しない。 - 車検のない工事車両の使用を禁止する。 - 極力、居住区など影響を受けやすい場所の工事車両の通行は回避する。 - 居住区付近にある未舗装道路を利用する場合は、極力車両の速度を抑える。 - 土砂など粉塵が飛散しやすいものを輸送する際は、荷台をシートなどで被覆する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
	工事サイトからの粉塵飛散	- 工事サイトの散水。 - 土砂などのストックパイルは、シートなどで被覆する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
	コンクリート・アスファルトプラントからの排ガス・粉塵	- アスファルトプラントは NEMA から排出許可を取得し、Environmental Management and Co-ordination (Air Quality) Regulations 2014 で設定しているアスファルトプラントの排ガス規制を遵守する。 - プラントは居住区など影響を受けやすいエリアから極力離れた場所に設置する。 - 骨材などのストックパイルは、シートなどで被覆する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
水質汚染	工事サイトからの濁水流出	- 道路の切土・盛土面の保護工事（コンクリート吹付）を極力速やかに行う。 - 必要に応じて、切土・盛土面からの土砂流出対策を行う（養生シートによる被覆、沈殿池の設置など）。 - 土砂などのストックパイルは、シートなどで被覆する。 - 仮設ヤードは、極力水域から離れた場所に設置する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
	コンクリート洗浄水の排水	- 未処理のコンクリート洗浄水の環境中への排水禁止。 - コンクリート洗浄水は専用の処理施設で処理する。 - 処理水は極力再利用する。 - 環境中に排水する計画の場合は、事前に NEMA から排水許可を取得する。処理水を排水する場合は、排水前に pH 濃度を測定し、国内排水基準値以下であることを確認する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
	仮設工事施設からの汚水排水	仮設工事施設からの汚水（下水など）は、下水処理施設（セプティック・タンクなど）を設置して処理する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
土壌汚染	工事車両・重機、給油施設などからの油漏洩・流出	- 工事車両・重機を定期的に検査・メンテナンスする。漏洩している車両・重機は、速やかに修理工場に運び、修理されるまで使用しない。 - 工事車両・重機のメンテナンス・修理は、油水分離機が整備されているなど汚染管理が整った専用施設のみで行う。 - 油流出対応キット（吸収剤など）を工事サイトに常備する。流出の際は、速やかに吸収剤などで回収し、有害廃棄物として保管・処分する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
		給油タンクは不透水性の基盤に設置し、防油堤で囲う。給油エリアに油水分離器を設置する。			
廃棄物	工事廃棄物の発生	- 再利用・リサイクルにより廃棄物の発生を最小化する。 - 廃棄物は、種類別に専用の容器・場所に保管する。 - NEMA 認証の廃棄物処理業者を通して回収・処理・処分する。 - 医療ゴミは分別し NEMA 認証の専用施設で処分する。 - 工事業者は、County 政府と相談の上で、廃棄物の保管、処理・処分方法を具体的に定めた工事廃棄物管理計画を策定する。 - 廃棄物の発生・処分の状況を記録する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA NEMA County 政府	工事の基本コストに含む
	有害廃棄物（廃油など）の発生	- 有害廃棄物は、種類別に専用の容器・場所に保管する。 - 保管場所は、不透水性の基盤とし、防油堤で囲う。 - NEMA 認証の廃棄物処理業者を通して回収・処理・処分する。			
騒音・振動	工事車両・重機および工事サイトからの騒音・振動	- マフラー付きの工事車両・重機を使用し、定期的に検査・メンテナンスする。 - 国内騒音規制（Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009）に基づき、加速時に 84 dB 以上の騒音を発生しない工事車両を使用する。 - 極力、居住区など騒音の影響を受けやすい場所の工事車両の通行を回避する。回避できない場合は、速度抑制策（スピードバンプの設置など）を導入する。また不必要なエンジンのふかし、アイドリングをしない。 - 国内騒音規制（Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009）に規定されている高騒音・振動作業を行う場合は、NEMA の許可を取得する。 - 高騒音作業場には警告標識を設置し、イヤーマフなどの PPE を使用する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
悪臭	アスファルトプラントや労働者キャンプからの悪臭	- プラントは居住区など影響を受けやすいエリアから極力離れた場所に設置する。 - アスファルトを必要最小限の温度で維持管理する（臭いの発生は、温度の上昇に比例して多くなる）。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
		・ アスファルトの輸送時には、トラックの荷台をシートなどで覆う。 ・ 労働者キャンプの食物残渣は、他の廃棄物と分別し、悪臭が発生しないように保管する。 ・ トイレは毎日清掃し、汚泥は定期的に除去する。			
雇用や生計手段等の地域経済	仮設工事施設の整備による一時的な収入の減少	・ 仮設工事施設の設置により、農業ができなくなるなど生計に影響が及ぶ場合は、影響の度合いに応じて被影響者に補償する。 ・ 農作物を収穫する時間が確保できるよう、被影響者には十分事前に工事計画の説明を行う。 ・ 単純労働は地元住民を優先的に雇用する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
土地利用や地域資源利用	工事資材の調達	・ 骨材などの工事資材は、NEMA 認証の採掘場から調達する。 ・ 工事業者自ら採掘場を開発する場合は、NEMA から EIA ライセンスを取得する。また利用後は採掘場跡地を再生する。 ・ 採掘場は Integrated National Land use Guidelines 2011 に基づいて操業する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
既存の社会インフラ・サービス	地方道路の分断	・ 工事による分断などにより地方道路の利用が阻害される場合は迂回路を整備する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA KeRRA	工事の基本コストに含む
子供の権利	子供の違法労働	・ Employment Act 2007 に基づき 13 歳未満の子供の雇用を禁止する。 ・ Employment Act 2007 に基づき、13～16 歳の子供を、危険労働または学業機会に影響する労働の雇用を禁止する。 ・ 危険労働に 18 歳未満の子供の雇用を禁止する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
	子どもの搾取	・ 工事関係者を対象とした行動規範を策定する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストに含む
HIV／AIDS 等の感染症	労働者の移入による感染症の蔓延	・ HIV and AIDS Prevention and Control Act 2006 に基づき啓発活動、行動規範、カウンセリングなどを含めた HIV/AIDS 抑止計画を策定する。 ・ 計画の実施は、認証された専門機関に委託する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA NACC	工事の基本コストに含む

項目	影響	緩和策	実施責任	監督責任	費用 (KES)
労働環境（労働安全を含む）	労働事故のリスク	Occupational Safety and Health Act 2007 に基づき、リスク評価、安全対策、研修、組織体制などを含めた労働安全衛生計画を策定する。	工事業者	施工管理業者 KeNHA DOSHS	工事の基本コストを含む
事故	交通事故のリスク	- 速度制限の順守。 - 極力事故リスクの高い道路の利用を回避する。回避できない場合は、リスクを最小化するため、事故リスクが高い場所にスピードバンプ、警戒・危険標識などを設置し、交通誘導員を配置する。 - 全ての工事車両にバック時警報装置を備える。	工事業者	施工管理業者 KeNHA	工事の基本コストを含む
操業中					
廃棄物	維持管理に伴う廃棄物の発生	- 廃棄物は、専用の容器・場所に保管し、NEMA 認証の廃棄物処理業者を通して処理・処分する。 - 廃棄物管理計画の策定。	維持管理業者	KeNHA NEMA County 政府	操業の基本コストを含む
騒音・振動	走行車両からの騒音	- 住居など影響を受けやすいエリアに植樹帯（工事中に設置）を整備する。 - 植樹帯および道路舗装面を定期的にメンテナンスする。	工事業者 維持管理業者	KeNHA	植樹帯:5,000,000 維持管理:操業の基本コストを含む

出典：JICA 調査団

11.3.9 モニタリング計画

港湾および SEZ 内基幹道路の環境モニタリング計画をそれぞれ表 11.3.33 および表 11.3.34 に示す。また、港湾および SEZ 内基幹道路の環境モニタリングフォームはそれぞれ表 11.3.35 および表 11.3.36 に示す。

表 11.3.33 環境モニタリング計画（港湾）

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト（KES）
工事前					
生態系	マングローブの植林計画の効果を確認	- 方法：現地調査 - 評価指標：苗木の植林数および生育状況（樹高、生存率、健康状態など）	植林後 5 年間：年 2 回	KFS KPA	約 1,900,000
工事中					
大気汚染	粉塵や排気ガスによる影響の確認	- 工事車両・重機の排気ガスを目視確認（黒煙の有無など）。 - 工事サイトからの粉塵飛散状況を目視確認。	毎日	工事業者	工事の基本コストに含む
	アスファルトプラントの排気ガスによる影響の確認	- アスファルトプラントの煙道排気ガスの測定 - 項目：PM10、SOx、NOx、HC - 評価指標：アスファルト・プラント国内排気ガス基準	年 4 回	工事業者	約 500,000
水質汚染	浚渫・浚渫土砂の投棄による影響の確認	【濁度】 - 方法：浚渫工事周辺（4 地点）、MPA・沿岸サンゴ礁域（6 地点）および浚渫場から投棄場間（6 地点）の濁度を表層・底層で測定 - 評価指標（サンゴ礁域）：ベースライン値+2NTU。2 週間連続で閾値を超過する場合は浚渫土砂の投棄方法を再検討する。 - 評価指標（浚渫工事周辺）：ベースライン値+15NTU。2 週間連続で閾値を超過する場合は浚渫方法を再検討する。	工事前：7 日（ベースライン） 工事中：毎日（浚渫時）	工事業者	約 13,000,000
		【その他水質項目】 - 方法：DO、SS、T-N、T-P、大腸菌群を浚渫工事周辺（4 地点）および MPA・沿岸サンゴ礁域（6 地点） - 分析は NEMA 認証ラボで行う。 - 評価指標：ベースラインとの比較	工事前：7 日（ベースライン） 工事中：週 1 回（浚渫時）		
		【空中撮影】 - 方法：MPA・沿岸サンゴ礁域および浚渫船・土運船航行ルートをドローンなどで空中撮影 - 評価指標：MPA・沿岸サンゴ礁域周辺の濁り状況、浚渫船・土運船からの濁り拡散状況	工事中：週 1 回（浚渫時）		

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
	コンクリートプラントの処理排水の水質確認	➤ 処理排水の pH を測定 ➤ 評価指標：国内排水基準 6.5-8.5	排水前	工事業者	約 500,000
土壌汚染	工事車両・重機、燃料タンクなどの油漏洩状況の確認	➤ 工事車両・重機、燃料タンクからの油漏洩を目視確認。	毎日	工事業者	工事の基本コストに含む
廃棄物	廃棄物管理計画の遵守状況の確認	➤ 廃棄物の保管状況などを目視確認。 ➤ 廃棄物の処理・処分記録の確認	毎日 年 4 回	工事業者 施工管理業者	工事・施工管理の基本コストに含む
騒音・振動	騒音による影響の確認	➤ 方法：等価騒音レベル (LAeq) の測定 ➤ 地点：工事敷地境界 2 地点、周辺の影響を受けやすい場所 3 地点 ➤ 評価指標（工事敷地境界）：国内敷地境界騒音基準 60 dB（昼間）、35 dB（夜間） ➤ 評価指標（工事サイト周辺）：国内騒音基準 50 dB（昼間）、35 dB（夜間）	工事前：1 回 工事中：週 1 回	工事業者	約 500,000
悪臭	アスファルト・プラントからの悪臭の確認	➤ アスファルト・プラント近隣で悪臭の有無を確認。	週 1 回	工事業者	工事の基本コストに含む
保護区	浚渫土砂の投棄による海洋保護区への影響の確認	➤ 海洋保護区の管理官にヒアリングし、影響の有無などを確認。	月 1 回	施工管理業者 KPA	施工管理の基本コストに含む
生態系	浚渫土砂の投棄による沿岸生態系への影響の確認	➤ 方法：沿岸・MPA 内のサンゴ・海草場でトランセクト調査 ➤ 項目：サンゴ、海草 ➤ トランセクト数：サンゴ、海草それぞれ 8 側線 ➤ 評価指標：被度、健康状況（土砂堆積、白化の有無、粘液分泌など）。サンゴ・海草への影響が確認された場合は、浚渫土砂の投棄方法を再検討する。 ➤ 調査は海洋生態系の専門家に委託する。	月 2 回（浚渫時）	工事業者	約 2,600,000
雇用や生計手段等の地	漁業者への生計回復支援の効果を確認	➤ 方法：BMU へのヒアリング ➤ 評価指標：水揚量、モーターボートの利用状況、能力強化プ	工事中および工事後 2 年間：月 1 回	KPA	約 480,000

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
域経済		プログラムの効果			
水利用	代替水揚場の利用状況を確認	- 方法：BMU へのヒアリング - 評価指標：代替水揚場の利用状況	工事中および工事後 2 年間：月 1 回	KPA	上記額を含む
文化遺産	カヤへの影響を確認	工事労働者がカヤを利用していないか目視確認。	毎日	施工管理業者	施工管理の基本コストを含む
子供の権利	子供の違法労働の有無の確認	- 工事業者の雇用者登録書類の確認。 - 雇用者登録書類の正当性を地域の役場で確認。	年 2 回	施工管理業者 KPA	施工管理の基本コストを含む
HIV/AIDS 等の感染症	HIV/AIDS 抑止計画の実施状況の確認	- 方法：工事業者へのヒアリングおよびレポートの確認 - 評価指標：啓発活動、カウンセリングなどの実施・参加状況	年 2 回	施工管理業者 KPA	施工管理の基本コストを含む
労働環境 (労働安全を含む)	安全対策の実施状況の確認	安全対策の実施状況の目視確認。	毎日	工事業者 施工管理業者	工事・施工管理の基本コストを含む
事故	交通事故の状況を確認	- 方法：工事業者へのヒアリングおよびレポートの確認 - 評価指標：交通事故の状況・理由・改善策	週 1 回	施工管理業者	施工管理の基本コストを含む
操業中					
水質汚染	雨水排水による影響の確認	雨水排水の排出先での油膜の有無を確認する。	降雨時	KPA	操業の基本コストを含む
	浚渫・浚渫土砂の投棄による影響の確認	【濁度】 - 方法：浚渫工事周辺（4 地点）、MPA・沿岸サンゴ礁域（6 地点）および浚渫場から投棄場間（6 地点）の濁度を表層・底層で測定 - 評価指標（サンゴ礁域）：ベースライン値+2NTU。2 週間連続で閾値を超過する場合は浚渫土砂の投棄方法を再検討する。 - 評価指標（浚渫工事周辺）：ベースライン値+15NTU。2 週間連続で閾値を超過する場合は浚渫方法を再検討する。	工事前：7 日（ベースライン） 工事中：毎日（浚渫時）	浚渫業者	約 2,200,000
		【その他水質項目】 方法：DO、SS、T-N、T-P、大腸菌群を浚渫工事周辺（4 地点）および MPA・沿岸サンゴ礁域（6 地点）	工事前：7 日（ベースライン） 工事中：週 1 回（浚渫時）		

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
		➤ 分析は NEMA 認証ラボで行う。 ➤ 評価指標：ベースラインとの比較	時)		
		【空中撮影】 ➤ 方法：MPA・沿岸サンゴ礁域および浚渫船・土運船航行ルートをドローンなどで空中撮影 ➤ 評価指標：MPA・沿岸サンゴ礁域周辺の濁り状況、浚渫船・土運船からの濁り拡散状況	工事中：週 1 回（浚渫時）		
廃棄物	廃棄物管理計画の遵守状況の確認	➤ 廃棄物の保管状況などを目視確認。	年 4 回	KPA	操業の基本コストに含む
保護区	浚渫土砂の投棄による影響の確認	➤ 海洋保護区の管理官にヒアリングし、影響の有無などを確認。	月 1 回	KPA	操業の基本コストに含む
生態系	浚渫土砂の投棄による沿岸生態系への影響の確認	➤ 方法：沿岸・MPA 内のサンゴ・海草場でトランセクト調査 ➤ 項目：サンゴ、海草 ➤ トランセクト数：サンゴ、海草それぞれ 8 側線 ➤ 評価指標：被度、健康状況（土砂堆積、白化の有無、粘液分泌など）。サンゴ・海草への影響が確認された場合は、浚渫土砂の投棄方法を再検討する。 ➤ 調査は海洋生態系の専門家に委託する。	月 2 回（浚渫時）	浚渫業者	約 430,000
労働環境 （労働安全を含む）	安全対策の実施状況の確認	➤ 安全対策の実施状況の目視確認。	週 1 回	KPA	操業の基本コストに含む

出典：JICA 調査団

表 11.3.34 環境モニタリング計画（SEZ 内基幹道路）

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
工事前					
生態系	貴重種の植林状況の確認	➤ 方法：現地調査 ➤ 評価指標：苗木の植林数および生育状況（樹高、生存率、	植林後 5 年間：年 2 回	KFS KeNHA	約 1,900,000

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
		健康状態など)			
用地取得・住民移転	RAP の進捗および効果の確認	【内部モニタリング】 ➤ 方法：PAPs へのヒアリング調査 ➤ 評価指標：補償費の入金、土地購入、家屋建設、生活・生計（生計手段、支出・収入、生活インフラへのアクセスなど）などの状況	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KeNHA PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
		【外部モニタリング】 ➤ 方法：PAPs へのヒアリング調査 ➤ 評価指標：補償費の支払い、土地購入、家屋建設、生計回復支援、苦情処理などの状況	● RAP 実施中：年 2 回 ● RAP 実施後：年 1 回	第 3 者機関	
貧困層	社会的弱者への特別支援の効果を確認	➤ 方法：社会的弱者 PAPs へのヒアリング ➤ 評価指標：特別補償費の入金、生活・生計（生計手段、支出・収入、生活インフラへのアクセスなど）などの状況	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KeNHA PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
雇用や生計手段等の地域経済	生計回復支援策の効果を確認	➤ 方法：PAPs へのヒアリング ➤ 評価指標：生計の状況（生計手段、支出・収入など）	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KeNHA PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
土地利用や地域資源利用	生計回復支援策の効果を確認	➤ 方法：土地利用変更の影響を受ける PAPs へのヒアリング ➤ 評価指標：生計の状況（生計手段、支出・収入など）	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KeNHA PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
ジェンダー	女性世帯主への特別支援の効果を確認	➤ 方法：女性世帯主へのヒアリング調査 ➤ 評価指標：生活・生計（支出・収入など）、女性限定会議の開催、PAP Committee の女性メンバーの有無などの状況	● RAP 実施中：月 1 回 ● RAP 実施後：年 4 回	KeNHA PAP Committee	RAP モニタリング予算に含む。
工事中					
大気汚染	粉塵や排気ガスによる影響の確認	➤ 工事車両・重機の排気ガスを目視確認（黒煙の有無など）。 ➤ 粉塵飛散状況を目視確認。	毎日	工事業者	工事の基本コストに含む
		➤ 方法：PM10 の測定	工事前：1 回	工事業者	約 3,000,000

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
		➤ 地点：道路付近の影響を受けやすい場所 3 地点 ➤ 評価指標：国内環境基準 100 µg/m³ (24 時間値)	工事中：週 1 回		
	アスファルトプラントの排気ガスによる影響の確認	➤ アスファルトプラントの煙道排気ガスの測定 ➤ 項目：PM10、SOx、NOx、HC ➤ 評価指標：アスファルト・プラント国内排気ガス基準	年 4 回	工事業者	約 500,000
水質汚染	濁水流出による影響の確認	➤ 工事サイトからの濁水流出状況を目視確認。 ➤ 水域への顕著な濁水流出がある場合は、対策実施前後で水質（濁度、TPH）を測定する。	対策実施前後	工事業者	約 500,000
	コンクリートプラントの処理排水の水質確認	➤ 処理排水の pH を測定 ➤ 評価指標：国内排水基準 6.5-8.5	排水前	工事業者	約 500,000
土壌汚染	工事車両・重機、燃料タンクなどの油漏洩状況の確認	➤ 工事車両・重機、燃料タンクからの油漏洩を目視確認。	毎日	工事業者	工事の基本コストに含む
	SEZ 内基幹道路の掘削土の土壌質確認	➤ 方法：表層土のサンプリング・分析 ➤ 項目：PAHs、重金属類 (As, Cd, Cr⁺⁶, Hg, Pb, Ni, Zn) ➤ 地点：5 地点 ➤ 評価指標：Dutch Soil Remediation Circular 2013	工事前：1 回	工事業者	約 700,000
廃棄物	廃棄物管理計画の遵守状況の確認	➤ 廃棄物の保管状況などを目視確認。 ➤ 廃棄物の処理・処分記録の確認。	毎日 年 4 回	工事業者 施工管理業者	工事・施工管理の基本コストに含む
騒音・振動	騒音による影響の確認	➤ 方法：等価騒音レベル (LAeq) の測定 ➤ 地点：工事敷地境界 2 地点、周辺の影響を受けやすい場所 3 地点 ➤ 評価指標（工事敷地境界）：国内敷地境界騒音基準 60 dB（昼間）、35 dB（夜間） ➤ 評価指標（工事サイト周辺）：国内騒音基準 50 dB（昼間）、35 dB（夜間）	工事前：1 回 工事中：週 1 回	工事業者	約 500,000
悪臭	アスファルト・プラントからの悪臭の確認	➤ アスファルト・プラント近隣で悪臭の有無を確認。	週 1 回	工事業者	工事の基本コストに含む
雇用や生計	工事用地確保による生	➤ 方法：PAPs へのヒアリング調査	工事中：月 1 回	KeNHA PAP Committee	RAP モニタリン

項目	目的	方法	頻度	実施責任	コスト (KES)
手段等の地域経済	計への影響の確認	➤ 評価指標：補償費の支払い、生活・生計（生計手段、支出・収入）などの状況			グ予算に含む。
土地利用や地域資源利用	工事用地確保による土地利用への影響の確認	➤ 工事業者の工事用地計画を確認し、必要に応じて改定する。	工事前 1 回	KeNHA	－
既存の社会インフラ・サービス	迂回路の状況の確認	➤ 迂回路の状態を確認し、必要に応じて修復する。	工事中：月 1 回	施工管理業者	施工管理の基本コストに含む
子供の権利	子供の違法労働の有無の確認	➤ 工事業者の雇用者登録書類の確認。 ➤ 雇用者登録書類の正当性を地域の役場で確認。	月 1 回	施工管理業者 KeNHA	施工管理の基本コストに含む
HIV/AIDS 等の感染症	HIV/AIDS 抑止計画の実施状況の確認	➤ 方法：工事業者へのヒアリングおよびレポートの確認 ➤ 評価指標：啓発活動、カウンセリングなどの実施・参加状況	年 2 回	施工管理業者 KeNHA	施工管理の基本コストに含む
労働環境（労働安全を含む）	安全対策の実施状況の確認	➤ 安全対策の実施状況の目視確認。	毎日	工事業者 施工管理業者	工事・施工管理の基本コストに含む
事故	交通事故の状況を確認	➤ 方法：工事業者へのヒアリングおよびレポートの確認 ➤ 評価指標：交通事故の状況・理由・改善策	週 1 回	施工管理業者	施工管理の基本コストに含む
操業中					
廃棄物	廃棄物管理計画の遵守状況の確認	➤ 廃棄物の保管状況などを目視確認。	維持管理時	KeNHA	操業の基本コストに含む
騒音・振動	走行車両の騒音による影響の確認	➤ 方法：等価騒音レベル（LAeq）の測定 ➤ 地点：周辺の影響を受けやすい場所 3 地点 ➤ 評価指標：国内騒音基準 50 dB（昼間）、35 dB（夜間）	年 4 回	KeNHA	操業の基本コストに含む

出典：JICA 調査団

表 11.3.35 環境モニタリングフォーム（港湾）

1. Pre-construction phase

(1) Permits

Type of permit	Date acquired	Note
Mangrove clearance permit		
Others		

(2) Mangrove plantation

Type of planted tree	Quantity	Planted date/location	Survival rate
			1 st year: 2 nd year: 3 rd year: 4 th year: 5 th year:

2. Construction phase

(1) Permits

Type of permit	Date acquired	Note
EIA license for temporary construction facilities		
Emission license (Asphalt plant)		
License to emit noise/vibrations in excess of permissible levels		
Effluent discharge license (Concrete plant)		
Others		

(2) Stack emission quality (Asphalt plant)

Parameter	Date of measurement	Results	Kenya standard*	Note
PM10			< 100 t: g/kg 100 to 300 t: 22g/kg 300 to 500 t: 31g/kg > 500 t: 33 g/kg	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:
SOx			2,000 mg/Nm ³	
NOx			460 mg/Nm ³	
HC			20 mg/Nm ³	

*: Environmental Management and Coordination (Air Quality) Regulations 2014

(3) Seawater quality (during dredging)

	Date of measurement	Parameter	Results	Baseline	Reference standard	Note
Coral reef area		Turbidity			Baseline + 2 NTU	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:
Port Reitz area		Turbidity			Baseline + 15 NTU	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

(4) Water quality of concrete washwater effluent

Parameter	Date of measurement	Results	Kenya standard*	Note
pH			6.5-8.5	Date: Method: Discharge location:

*: Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2016

(5) Waste

	Waste type	Approx. volume	Method and location of reuse/recycle or treatment/disposal
Non-hazardous waste			
Hazardous waste			

(6) Ambient noise

Parameter	Date of measurement	Results	Baseline	Kenya standard*1	Reference standard*2	Note
LAeq				50 dB (day) 35 dB (night)	55 dB (day) 45 dB (night)	Date: Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

*1: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

*2: Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999

(7) Ecosystem (during dredging)

Date of survey	Coral coverage	Coral health	Note
			Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

(8) Grievances

Number of complaints	Content of complaint	Actions taken and results

3. Operation phase

(1) Seawater quality (during dredging)

	Date of measurement	Parameter	Results	Baseline	Reference standard	Note
Coral reef area		Turbidity			Baseline + 2 NTU	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:
Port Reitz area		Turbidity			Baseline + 15 NTU	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

(2) Ecosystem (during dredging)

Date of measurement	Coral coverage	Coral health	Note
			Date: Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

出典：JICA 調査団

表 11.3.36 環境モニタリングフォーム（SEZ 内基幹道路）

1. Pre-construction phase

(1) Permits

Type of permit	Date acquired	Note

(2) *Vitellariopsis kirkii* plantation

Type of planted tree	Quantity	Planted date/location	Survival rate
			1 st year: 2 nd year: 3 rd year: 4 th year: 5 th year:

2. Construction phase

(1) Permits

Type of permit	Date acquired	Note
EIA license for temporary construction facilities		
Emission license (Asphalt plant)		
Effluent discharge license (Concrete plant)		
Others		

(2) Ambient air quality

Parameter	Date of measurement	Results (24 hr)	Baseline value	Kenya standard*1	Reference standard*2	Note
PM10				100 µg/m ³ (24 hr)	100 µg/m ³ (24 hr)	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

*1: Environmental Management and Coordination (Air Quality) Regulations 2014

*2: World Health Organization (WHO). Air Quality Guidelines Global Update, 2005 Interim target 2

(3) Stack emission quality (Asphalt plant)

Parameter	Date of measurement	Results	Kenya standard*	Note
PM10			< 100 t: g/kg 100 to 300 t: 22g/kg 300 to 500 t: 31g/kg > 500 t: 33 g/kg	Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:
SOx			2,000 mg/Nm ³	
NOx			460 mg/Nm ³	
HC			20 mg/Nm ³	

*: Environmental Management and Coordination (Air Quality) Regulations 2014

(4) Water quality of concrete washwater effluent

Parameter	Date of measurement	Results	Kenya standard*	Note
pH			6.5-8.5	Method: Discharge location:

*: Environmental Management and Coordination (Water Quality) Regulations 2016

(5) Soil quality

Parameter	Date of measurement	Results	Reference standard* (mg/kg)	Note
PAHs			40	Date: Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:
As			76	
Cd			13	
Cr ⁺⁶			78	
Hg			36	
Pb			530	
Ni			100	
Zn			720	

*: Dutch Soil Remediation Circular 2013

(6) Waste

	Waste type	Approx. volume	Method and location of reuse/recycle or treatment/disposal
Non-hazardous waste			
Hazardous waste			

(7) Ambient noise

Parameter	Date of measurement	Results	Baseline	Kenya standard* ¹	Reference standard* ²	Note
LAeq				50 dB (day) 35 dB (night)	55 dB (day) 45 dB (night)	Date: Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

*1: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

*2: Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999

(8) Grievances

Number of complaints	Content of complaint	Actions taken and results

3. Operation phase

(1) Ambient noise

Parameter	Date of measurement	Results	Baseline	Kenya standard*1	Reference standard*2	Note
LAeq				50 dB (day) 35 dB (night)	55 dB (day) 45 dB (night)	Date: Method: Location: Actions taken in case of non-compliance:

*1: Environmental Management and Coordination (Noise and Excessive Vibration Pollution) (Control) Regulations 2009

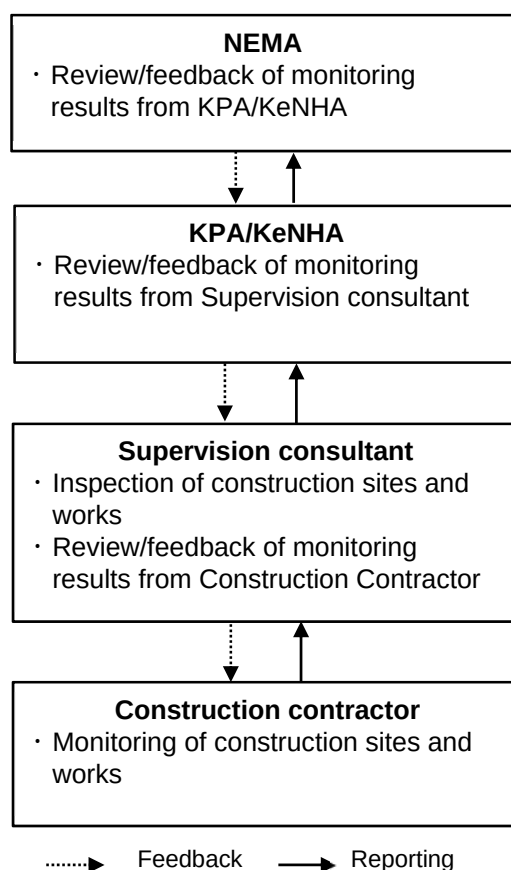
*2: Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999

出典：JICA 調査団

11.3.10 環境管理計画・モニタリング計画の実施体制

KPA/KeNHA は本事業を実施するために Project Implementation Team (PIT) を設置するが、そこに環境専門家と社会専門家を配属し、環境管理計画・モニタリング計画の実施あるいは監督を行う。また PIT は、EIA ライセンスなど必要な許認可を取得、NEMA へのモニタリング結果の報告、他機関との調整なども担う。

工事中に関しては、主に工事業者が環境管理計画・モニタリング計画を実施し、施工管理業者が監督する。なお他機関や住民との調整が必要な場合は、基本的に PIT が行う。工事業者は、安全衛生環境 (HSE) 専門家を少なくとも 1 名配属する。HSE 専門家は、各種環境関連計画 (工事環境管理計画、廃棄物管理計画、安全衛生計画) の策定、許認可の取得、労働者の教育、緩和策の実施状況の監督などを担う。施工管理業者も同様、HSE 専門家を配属し、工事業者の環境関連計画の確認、緩和策の実施状況の監督、KPA/KeNHA への報告などを担うと共に、適宜改善などの助言をする。図 11.3.39 に工事中の環境モニタリングの実施・報告体制を示す。



注：仮に円借款事業となる場合は、KPA/KeNHA は JICA にも報告する。

出典：JICA 調査団

図 11.3.39 工事中の環境モニタリングの実施・報告体制

操業中は、基本的に KPA/KeNHA の PIT が環境管理計画・モニタリング計画を実施し、NEMA に報告する。

11.3.11 ステークホルダー協議

本事業に係るステークホルダー協議の実施状況を表 11.3.37 に示す。

表 11.3.37 ステークホルダー協議の実施状況

協議名	協議目的	開催時期
第 1 回目住民協議会	本事業の周知・スコーピング	2018 年 9 月 13 日
第 1 回目漁業者協議会	本事業の周知および漁業実態の共有	2018 年 10 月 17 日
第 2 回目漁業者協議会	本事業による影響および生計回復支援に係る協議	2018 年 12 月 10 日 2018 年 12 月 14 日
第 1 回目 PAP 委員会協議会	PAP 委員会の紹介および今後の予定などの周知	2018 年 12 月 11 日
第 2 回目住民協議会	ドラフト EIA および RAP 調査の説明	2019 年 1 月 31 日

出典：JICA 調査団

各協議会の詳細は以降に示す。なお上記、第 1 回目 PAP 委員会協議会および第 2 回目住民協議会の RAP 部分に関しては 11.3.21 章に詳細を記載する。

(1) 住民協議会

第 1 回目の住民協議会を、本事業の周知やスコーピングを主な目的として 2018 年 9 月 13 日に開催した。第 1 回目住民協議会の概要を以下に示す。

- 開催場所：モンバサ SEZ 内の Likoni DC Compound (AP Camp)
- 告知方法：全国紙に広告を掲載、英語・スワヒリ語によるラジオでの告知（3 日間）、地元の役所、学校、病院などでのポスター掲示、政府関係者へのレター発出
- 言語：英語・スワヒリ語
- 参加者：地域住民を中心に、関係政府機関（KPA、NLC、County など）の代表者、村の長老、女性などの社会的弱者も含め、幅広い層のステークホルダーが参加（計 300 人程が参加し半分程度は女性）。
- 社会的弱者への配慮：身体障害者の移動支援、非識字者でも理解できるようなパネル・ポスターを会場に設置

協議会では、本事業および EIA 調査の暫定的結果をパネルなど活用しながら説明した後、質疑応答が行われた。表 11.3.38 に質疑応答の主な内容を示す。

表 11.3.38 第 1 回目住民協議会の質疑応答

	質問	回答
RAP 関連	Dongo Kundu 内に住む多くの住民は、長い間居住しており、また 12 年以上継続して居住しているにもかかわらず、なぜ正当な土地の所有者として認められないのか？少なくとも、コミュニティを他の場所に移転させる必要がある。 (Dume Jira, Community leader)	用地取得に係る新法案 ¹⁹ (Land Value Index Law Amendment bill 2017) が成立すれば、継続して 12 年以上居住している誠意ある住民 (occupants of good faith) は、土地を所有する権利が認められることになる。更に当法案では以下の内容が含まれる。 －事業開始前に補償の全額の支給 －全ての経済的損失への補償 －移動可能な資産を含め影響を受ける全ての資産への補償 －現金または代替地の提供による補償
	土地所有の問題は迅速に解決する必要があり、プロジェクトの開始前には補償内容が固まっているべきである。 (Nicholas, Human Rights Activist)	
	前回の RAP 調査時から、家が建築されたりと状況が変わっているが、補償はどうなるのか？ (Saidi Ali Ching'onda)	以前の RAP は 2 年以上前に策定されていることから、その後の変化を踏まえ RAP を更新する必要がある。RAP 調査を通して本事業により影響を受ける全ての資産を把握し、適正な補償をする。
	移転計画を策定する際は、コミュニティが十分に計画策定に参画できることが重要である。 (Bakari Hassan Mwamtoa)	コミュニティが十分に参画できるようにする。
	住民は長期的な人生計画を立てているが、それらも踏まえて補償されるのか？またコミュニティは移転先において、新たな仕事や雇用に付ける能力が不足することも考えられるが、どのような対応を考えているのか？ (Abdrahaman Swaleh)	RAP 調査を通して必要な支援策を検討する。
雇用	コミュニティは、プロジェクトの開始前に移転する必要がある。また土地権利書を取得するための支援が必要である。 (Female participant)	
	補償は、移転、生計回復、安全などを含めた包括的な内容である必要がある。 (Male Youth Representative)	RAP 調査を通して本事業により影響を受ける全ての資産を把握し、適正な補償をする。
汚染	コミュニティが開発によって創出される仕事に従事できるよう、事前にコミュニティを対象に教育や訓練をするべきである。 (Rajab Bilembe)	この規模の事業においては、地元の利益が優先されるべきであり、地元の若者を工事及び供用時に雇用することはデベロッパーの利益にもなる。
	若者の失業率が高い中、プロジェクトはどのようにしてコミュニティの若者や子供の雇用を保証するのか？	
汚染	粉塵は既に問題である。特に既存道路からの粉塵は問題であり、まずはこの対応が必要である。 (Rajab Bilembe)	道路に関しては、KeNHA、KURA、KeRRA などの政府機関の管轄であり、ご指摘の問題をこれらの組織に伝える。
マングローブ	マングローブを伐採するのであれば、マングローブに生計を依存している住民に対してどのような対応がされるのか？	今後の調査で状況を確認し、必要な支援を検討する。

出典：JICA 調査団

¹⁹現在法案は現在上院で審議中。最終的には大統領の同意を経て法制化される。

第 2 回目の住民協議会を、EIA の結果説明および開始が遅れていた RAP 調査の周知を主な目的として 2019 年 1 月 31 日に開催した。開催場所、告知方法、使用言語は 1 回目と同様である。参加者は、地域住民を中心に 400 人を超え、関係政府機関（KPA、KeNHA、County など）の代表者、地域のリーダー、女性などの社会的弱者も含め、幅広い層のステークホルダーが参加した。

協議会では、EIA 調査の結果や RAP 調査についてパネルなどを活用しながら説明した後、質疑応答が行われた。表 11.3.39 に EIA に関連する質疑応答の主な内容を示す（RAP 調査に関連する質疑応答は、11.3.21 章参照）。

表 11.3.39 第 2 回目住民協議会の質疑応答

	質問	回答
便益	コミュニティは開発による影響を受ける中、どのような便益を受けることができるのか？ Pastor Eleazar Mati (Religious Leader)	将来的には、雇用創出、インフラの改善、公共サービスの向上などの便益が受けられるようになる。
汚染	工事中は騒音や粉塵による汚染が懸念されるが、どのように影響を緩和するのか？ Ramah Kibwana (Health Officer)	大気・騒音規制が遵守されるよう、工事業者を厳しく監視していく。
漁業	港が完成すれば、港周辺での漁業ができなくなるため、KPA は地元の若者を教育し、将来的に港で働けるように支援するべきである。 BMU Leader	KPA は若者の訓練を過去にも実施してきており、産業省と共に若者の訓練を支援していく。

出典：JICA 調査団

(2) 漁業者協議会

本事業の影響を受けると想定される漁業者を対象に漁業者協議会を 2018 年 10 月 17 日および 2018 年 12 月 10 日・14 日に開催した。協議会は、漁業者が所属する各 Beach Management Unit (BMU) の代表者を対象に実施している。各協議会の概要・結果を以下に示す。

i) 2018 年 10 月 17 日漁業者協議会

- 目的：本事業の周知および Port Reitz で操業している BMU の漁業実態の共有
- 開催場所：Mombasa County Fisheries Boardroom
- 参加者：KeFS 代表者、Mombasa County 代表者、BMU（8 団体）代表者、コンサルタント（計 12 名）
- 協議概要：
 - Port Reitz で漁業活動を行っている BMU は、Likoni、Mtongwe、Mwangala、Mwadumbo、Guya、Ngare、Kitanga-juu、Mkupe および Tudor の 9 団体であることを確認。
 - 各 BMU 代表者から、漁種、漁法、水揚げ拠点、漁船・漁民数などの情報が提供された。

ii) 2018 年 12 月 10 日漁業者協議会

- 目的：本事業による影響および漁民支援策に関する意見聴衆
- 開催場所：Mtongwe BMU の敷地
- 参加者：Mombasa County 代表者、BMU（5 団体）代表者、コンサルタント（計 20 名）
- 協議概要：
 - 本事業に関しては支持するが、十分な補償・支援策が必要である。補償・支援策を検討・監督するため、KPA、Fisheries Department および BMU 代表者で構成される委員会を設置することが提案された。
 - 本事業により 2 か所の水揚げ拠点（Mkunguni および Kibuyuni）が影響を受けることが挙げられた。これらの水揚げ拠点を利用している漁民が影響を最も受けるため、これらの漁民を受け入れられるよう、他の既存水揚げ拠点を改善することが提案された。
 - 土砂の拡散や騒音により、既存漁場での漁業が難しくなることが挙げられた。
 - 浚渫土砂の沖捨てにより、Shika Adabu、Old port および Timbwani の 3 つの BMU が影響を受けるため、これらの BMU も補償・支援策の対象とすべきことが挙げられた。

iii) 2018 年 12 月 14 日漁業者協議会

- 目的：本事業による影響および漁民支援策に関する意見聴衆
- 開催場所：Mombasa County Fisheries Boardroom
- 参加者：KeFS 代表者、Mombasa County 代表者、BMU（3 団体）代表者、コンサルタント（計 18 名）
- 協議概要：
 - 本事業は、漁師以外にも、船主、仲買人など漁業に依存している全ての人が影響を受けることが挙げられた。
 - 補償は、直接・間接的に影響を受ける全ての人が対象となるべきであり、また被影響者への補償は、影響を受ける度合いに応じて各自に支払われるべきであることが挙げられた。
 - 本事業による補償は、浚渫工事後の漁業の再生に係る期間に基づいて検討されるべきであることが挙げられた。また他事業との累積影響も考慮するべきであることが挙げられた。
 - 漁民支援策に関しては、BMU と協議・合意形成した上で最終化していくことになった。

11.3.12 用地取得・住民移転の必要性

(1) 事業による影響

SEZ 内基幹道路の建設により、事業用地の取得が必要となり、基幹道路と法面を含む用地内の土地、住居、納屋等の構造物、樹木、作物等の資産及び商店に対する影響が生じる。このため、住民及び構造物の移転、樹木の伐採、作物の刈り取り等が生じる。これら直接的な影響に加え、間接的な影響として、住民の生計活動にも影響を与える可能性がある。

(2) 住民移転が必要な事業コンポーネント、影響エリア

SEZ 内基幹道路の建設にあたっては、延長約 4.6km に沿った地域で住民移転が生じることが想定されている。用地幅は 40m となるが、施工場所の地形によっては、斜面の切土・盛土が発生し、法面の幅が 40m よりも広くなる部分が存在する。

なお、RAP 調査の結果、港湾施設の整備予定地では住民移転は生じないことが確認されている。

(3) 住民移転を回避・最小化する初期設計代替案

詳細は 11.3.4 のとおりであるが、本事業内容を検討する初期段階において、港湾施設については、港湾のレイアウト、土砂の調達先及び土砂の処分場に関し、複数のオプションから、環境への影響が少ない案を採用している。また、基幹道路は、複数の選択肢を検討した結果、住民移転を最小化する案が採用された。

(4) 事業実施中に移転を可能な限り最小化するための方法

基幹道路ルート上の地形等の条件により、必要とされる道路法面の幅が確定されることとなるが、詳細設計時に住民移転数を最小化する検討をすることとする。

11.3.13 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み

(1) 用地取得・住民移転にかかる相手国法制度の概要

ケニアにおける土地の所有、利用、移転及び補償に関わる主要な法律は、上記 11.2.13(1)に記載のとおり。

(2) ケニアの土地所有制度

ケニアの土地所有制度は、上記 11.2.13(2)に記載のとおり。

(3) プロジェクトエリアにおける土地所有形態

港湾・道路は、SEZ 内に建設される予定であり、SEZ 全域の土地は、1997 年から 99 年間、ケニア港湾公社（KPA）にリースされ、実質的に KPA が保有している。一方、対象地域には 1997 年以前から、長年にわたって居住している住民がおり、ケニアでは、長年居住実績があれば、土地の所有権が認められる場合もあることから、土地の所有権を申し出ている住民もいる。

ケニアにおいて、特に沿岸地域の土地の所属は慣習的にコミュニティに所属するとされてきており、現在に至るまで、各世帯単位の土地の登記手続きは進んできていない。このような状況に対し、ケニア政府は、所有権の正当な帰属を検証する手続きを進め、登記手続きの進捗を計ろうとしている。具体的には、憲法及び Limitation of Actions Act における「土地の所有権を証明する

法的な書類は持っていないが、12 年以上にわたって居住して、土地の所有権を主張する住民の所有権が認められる場合がある」という規定に基づき、ケースバイケースで実質的な所有権の整理を進めている。

本事業の対象地域では、域内には 30 年以上にわたって居住して生計を営んでいる住民がおり、既に一部の住民に対して、NLC 及び Mombasa County により、土地の権利書を発行する手続きが進行中である。本事業では、被影響住民について、NLC 及び Mombasa County による土地の所有権の適格性に係る判断に則り補償方法を検討する。

この作業は、11.2.13 の(4)後半に記載した通り、RAP 報告書に記載されている土地に係る課題を NLC が抽出して地方に派遣されている NLC 職員が検証調査することにより開始される。基幹道路の対象地域では、NLC が中心となり、土地の所有者である KPA、実施機関である KeNHA、Mombasa County の協力を得て、合同協議や居住状況を把握するためのヒアリングが実施された。

以上の背景から、本事業対象地域における土地の所有形態は以下の通り分類される。

- KPA の所有する土地であるが、長年居住している住民がおり、実質的な所有権が認められる可能性がある土地
- 公有地：KPA が所有する土地を活用し、公的な機関が公的なサービスを実施している土地。

(4) KeNHA による土地の取得手順

土地の取得は、NLC が中心となり、KeNHA 及び County 政府が、地元の村長、長老と調整の上実施する。土地の所有者が明確な場合の標準的なプロセスを以下に示す。標準的なケースとして、最短 45 日間で補償支払いに係る手続きが完了する。

1. KeNHA が、RAP 調査結果を基に、土地境界／所有権データと事業用地を示した資料を準備する
2. KeNHA により取得が必要な土地を示した資料が NLC に提出される
3. NLC による用地取得申請の承認
4. NLC は用地取得計画を官報で 30 日間公示する
5. 30 日間経過後、NLC は資産及び補償に係る質問を受付ける日を設定して、その予定を少なくとも 15 日間、官報で公示する
6. NLC は、土地の所有権を調査し、所有権者を特定して、対象者から補償請求書を受理する
7. NLC は全ての対象者に認定書により補償の支払いが実行されることを通知する
8. NLC は、補償金全額を対象者の銀行口座に送金する
9. NLC は土地を取得し、一時 NLC の土地として登記する
10. NLC はその後、土地に係る補足調査が必要な場合は調査し、権利書の精査・確認をする

土地の所有者が明確でない場合、先ず NLC 本部が RAP に記載されている土地に係る課題を抽出し、各 County に派遣されている地方勤務の NLC 職員が現地調査、登記簿の確認及び関係者に対する聞き取り調査を実施する。その結果作成された検証報告書を基に、KeNHA と所有者を特定する作業を行う。所有者が明確でない土地の分の補償資金は NLC が管理する特別口座にプールされ、所有者が特定されたら対象者の個人口座に送金される。なお、所有者を特定するプロセスにおいては、伝統的、慣習的な土地に対する請求権の妥当性も個別に精査される。

(5) 住民移転にかかる JICA の方針

11.2.13 (5) 表 11.2.35 参照。

(6) JICA ガイドラインと相手国法制度との比較

JICA ガイドライン、とケニア国の法制度との比較詳細は、上記 11.2.13 (6) のとおり。

主な相違点として、ケニアの法律には、非自発的住民移転を回避及び最小化するように求める規定が無い事、また、被影響住民の生活水準の改善及び回復に係る明確な規定が無い他、被影響住民を含む幅広いステークホルダーが参加しての公開型コンサルテーション会合の開催と、その結果の活用についても十分な規定が無い事が挙げられ、これらの点については、JICA ガイドラインに従って対応する方針とする。

また、各個別の比較結果への対応方針は、表 11.2.35 : JICA ガイドラインとケニアの法律の比較 (ギャップ分析) に準じた対応とする (基本的に KETRACO を KeNHA に置き換えた対応とする)。

(7) 本事業における用地取得・住民移転方針

道路部分における用地取得・住民移転の方針については、送電線事業と同様に、JICA ガイドライン及び世界銀行のセーフガード・ポリシー OP 4.12 に準拠すると共に、ケニア国内の事例を加味して、事業実施に必要な用地を適正な手続きで取得する。基本方針は以下のとおり。

1. ケニア国政府は、現行国内法と JICA ポリシーを含む International practice と乖離があることから、国内法と JICA ポリシーの乖離を埋めることを目的とし、本事業について、特別に以下のポリシーを採用する。ここでは、損失の内容・程度に応じた被影響住民の受給権について、本事業のポリシーを説明する。なお、ポリシー設定には、国内法と JICA ポリシーの両者を満たすような現実的な方法としている。
2. 代替案の検討を行い、移転を回避又は最小化する。
3. 移転が避けられない場合は、被影響住民の生計が改善または少なくとも回復できるように、十分な補償や支援を行う。
4. 補償や支援は、以下のような影響を受ける全ての人に提供される。
 - ・生活水準への負の影響
 - ・家屋への権利、土地利用の権利、農地・放牧地・商業地・テナント・一年生または多年生作物・樹木・その他の不動産等への永久的及び一時的権利への負の影響
 - ・一時的または永久的な負の影響を受ける、所得創出機会、営業、職業、住民の営業場所等
 - ・社会的・文化的活動及び関係への影響
5. 所有権の有無や社会的地位に関係なく、影響を受ける人は全て補償や支援の対象とする。直近のセンサス及び資産調査の時に影響地域において居住、労働、営業または耕作していることが確認された者は、全て補償や支援の対象となる。
6. 資産の一部を失う場合、残りの資産がその後の生計を維持していくのに十分でなければ、移転対象者として扱う。(残地、残資産等の最小規模は、移転計画作成時に決定される)
7. 一時的な影響についても、移転計画で考慮する。
8. 移転先のホスト・コミュニティへの影響が想定される場合には、移転計画作成や意思決定へのホスト・コミュニティの参加を確保する。

9. 同国法制度及び住民移転にかかる JICA ポリシーに沿って、移転計画を作成する。
10. 移転計画は、現地語に翻訳され、被影響住民やその他関心のある人々のために公開される。
11. 補償は再取得費用の考え方にに基づき提供される。
12. 農地に依存している被影響住民への補償は、可能な限り土地ベースで行う。
13. 代替地は、移転前の土地と同立地かつ同生産性とすべき。
14. 移転支援は、目先の損害だけでなく、被影響住民の生活水準回復のための移行期間に対しても提供される。この様な支援は、短期の雇用、特別手当、収入補償等の形態をとることができる。
15. 移転計画は、移転の負の影響に対して最も脆弱な人々のニーズに配慮して作成されなければならない。また、彼らの社会経済状況を改善するための支援が提供されなければならない。脆弱な人々には、貧困層、土地の所有権を持たない人々、先住民族、少数民族、女性、子ども、老人、障害者等が含まれる。
16. 被影響住民は、移転計画の作成・実施に参加する。
17. 事業、被影響住民の権利、検討されている負の影響への緩和策等について、被影響住民及び被影響住民の属するコミュニティの意見を聞き、意思決定を行う。
18. 補償や所得回復対策等を含む用地取得に必要な費用は全て、合意された実施期間内に入手可能な状態とする。移転活動に必要な費用は全て、同国政府が負担する。
19. 物理的移転は、移転のために必要な補償や支援の提供前に実施されない。移転地のインフラは、移転前に十分整備される。資産の取得、補償費の支払い、移転、及び生計回復活動の開始は、裁判所により収用が決定された場合を除き、全て工事前に完了する。(生計回復支援は、継続すべき活動であるため、移転前に開始される必要はあるが、完了している必要はない。
20. 実効的な移転計画作成・実施のための組織・管理体制は、移転プロセス開始前に構築される。
21. 移転管理体制の一部として、適切なモニタリング、評価、報告のメカニズムが構築される。本事業のための外部モニタリング・グループが雇用され、移転のプロセスや最終成果を評価する。外部モニタリング・グループとしては、資格を有する NGO や、研究機関、大学等が考えられる。

11.3.14 用地取得・住民移転の規模・範囲

(1) 人口センサス

住民移転に関わる 2019 年 1 月 31 日に開催した住民協議会の後、カットオフデート（2019 年 2 月 14 日）を設定してセンサス調査を実施した。その結果、移転が必要な世帯数は 50、被影響住民 191 名であることを把握した。50 世帯の全てが社会的弱者世帯である。

なお、カットオフデート後に新たな住民の流入を防ぐため、以下の対策を講じる。

- 選定された PAP Committee が自主的に地域を見回り流入の有無を監視する。
- 同メンバーは頻繁に巡視を行い、異常があれば地方行政及び KeNHA に報告する。
- 地方行政（含むチーフ、村長、長老）は村の何処に誰が居住しているか把握しているため、流入者は容易に察知され、必要な対応が実施される。
- PAP Committee 以外の住民も集落の防衛のために見回り、情報の共有を図る。

- 必要に応じて宗教指導者、有力者、警察の支援も得る。

(2) 財産・用地調査

調査の結果、SEZ 基幹道路の整備に必要な土地面積は 39.0 ヘクタール、土地区画数は 116、影響を受ける構造物は 50 件、店舗等の小規模事業は 4 件であることが把握された。またインターチェンジの建設予定地では 5 件の墓地の存在が把握された。

また、移転が必要な 50 世帯は、全て調査実施時点では土地の権利書を保有していないものの、上記のとおり、長年実質的に居住した実態を有する可能性が高い世帯であり、土地の請求権が認められる可能性がある。

(3) 家計・生活調査

調査対象地域における 116 区画に居住する住民の大半は小規模な農業、家畜飼育または漁業を主な生業としている。主な農作物は、トウモロコシ、豆類、キャッサバ、マンゴー、ココナッツ、バナナ、カシューナッツ等、飼育されている家畜は、牛、ヤギ、ヒツジ及び家禽である。

これら住民の大半は貧困レベルにあり、家屋は土壁にトタン屋根といった簡易な構造が多い他、加住民の半数近くが就学経験を有していない。

また、既述のとおり、土地の権利書を保有していないが、長期にわたって現在居住している土地をベースにして生計を営んでいる住民がほとんどであり、NLC 及び地方政府による土地の所有権の審査手続きが進められている。

家計・生活調査の結果を表 11.3.40 に示す。

表 11.3.40 家計・生活調査の結果

No.	項目	内訳	世帯数	割合 (%)
1	年齢別	0～35 歳	30	30.0
	(回答 100 世帯)	36～60 歳	58	58.0
		60 歳以上	12	12.0
2	ジェンダー別	男性	72	65.5
	(回答 110 世帯)	女性	38	34.5
3	婚姻状況	結婚	88	80.7
	(回答 109 世帯)	離婚	2	2
		別居	4	3.6
		未亡人	15	13.7
4	教育水準	大学院	1	1.0
	(回答 100 世帯)	大学	1	1.0
		中等後教育	1	1.0
		中等教育	23	23.0
		初等教育	40	40.0
		就学経験なし	34	34.0
5	職業	職人	5	5.0

	(回答 100 世帯)	農業	38	38.0
		雇用	3	3.0
		管理	1	1.0
		小規模ビジネス	30	30.0
		失業	2	2.0
		その他	21	21.0
6	収入 (ケニアシリング)	0～3,000	15	15.0
	(回答 100 世帯)	3,001～15,000	134	34.0
		15,001～30,000	36	36.0
		30,001～50,000	10	10.0
		50,000 以上	5	5.0
7	調理用熱源	薪	71	71.0
	(回答 100 世帯)	木炭	25	25.0
		ガス	1	1.0
		灯油	3	3.0
8	宗教	イスラム	85	94.4
	(回答 90 世帯)	キリスト	5	5.6
9	トイレ (衛生) 施設	水洗式トイレ	0	0.0
	(回答 100 世帯)	汲取り式	22	22.0
		庭先・藪	78	78.0
10	飲料水	井戸・ボアホール	50	50.0
	(回答 100 世帯)	水道	10	10.0
		泉・河川水	0	0.0
		その他	40	40.0

出典：JICA 調査団

(4) 社会的弱者

対象コミュニティを所管する地方行政の職員同行で、被影響エリア内の社会的弱者世帯を含む世帯に対してアンケート及び聞き取り調査を実施した。

調査では、世帯主の教育水準、収入、就労状況、土地保有状況、影響を受ける土地の面積、被影響世帯ごとの構造物の数と種類、影響を受ける樹木、作物の種類等の確認を行った。調査は地図と GPS を使用し、影響を受ける土地全域で実施し、全ての面接及びアンケート調査は住民が十分理解できるスワヒリ語を用いる内容とした。

その結果、住民移転が必要となる 50 世帯の全てが社会的弱者に分類されることが明らかとなった。内訳は、女性が世帯主である世帯、貧困世帯、障害者、疾病者、年少者だけの世帯等である。

(5) 土地取得・住民移転に係る調査結果

現時点で把握された土地取得・住民移転に係る調査結果を表 11.3.41 に示す。

表 11.3.41 調査結果集計表(1)

	内訳	合計
1	資産保有者	
1.1	世帯数	116
1.2	その他組織・団体	0
	資産保有者合計	116
2	被影響住民	
2.1	成人の人数	74
2.2	子供の人数	117
	被影響住の人数	191
3	移転世帯・人数	
3.1	世帯数	50
3.2	人数	191
4	影響を受ける土地	
4.1	土地区画数	116
4.2	土地の取得を要する事業用地面積	39 ha

出典：JICA 調査団

表 11.3.41 調査結果集計表(2)

No	資産内訳	被影響世帯数	被影響人数
		合計	合計
	移転が必要な世帯		
1	政府所有地内の建物	50	191
2	私有地内の建物	0	0
3	テナント	0	0
4	商店・企業(政府所有の土地内)	4	4
5	商店・企業(私有地内)	0	0
6	テナント	0	0
7	文化・伝統的施設を含むコミュニティ所有の建造物	0	0
8	土地所有者	50	191
9	賃金労働者	20	60

出典：JICA 調査団

表 11.3.41 調査結果集計表(3)

No	地域	土地の種類	面積	合計
1	ドンゴク ンドゥ	農地	39 ha	39 ha
		宅地		
		商業地	0	

出典：JICA 調査団

表 11.3.41 調査結果集計表(4)

NO	地域	家畜小屋	植物の種類	小計	合計
1	ドンゴク ンドウ	3	マンゴー (樹木)	880	7,405 本
			タマリンドー(樹木)	550	
			ココナッツ(樹木)	2,200	
			カシューナッツ(樹木)	1,980	
			ニーム(樹木)	440	
			バナナ(作物)	1,320	
			サイザル麻(作物)	20	
			アロエベラ(作物)	15	

出典：JICA 調査団

注記：主要な樹木及び作物を記載

11.3.15 補償・支援の具体策

(1) 損失補償

補償及び支援方針は JICA ガイドラインに則り、用地内の土地のみではなく、用地内の樹木、作物、及び 5 件の小規模事業者に対しても補償及び支援を行う。土地、構造物、作物及び樹木は再取得価格により評価、算定される。

資産の評価は、公認の登録資格を有する Valuer によって実施され、所定の算定方式で補償額が算出される。なお、ケニアの場合、被影響住民の強い意向を踏まえて、土地の補償に関しては代替地の供与ではなく、金銭補償が実践されている。

i) 土地の評価

既述のとおり、NLC 及び地方政府による土地所有権の整理が進められているところであるが、仮に所有権が認められた場合、以下の算定方式で再取得価格に基づく補償額が算出される。

土地＝ 影響を受ける土地面積×土地の単価(市場価格)+整備費用+登記にかかる費用(手数料、移転税ほか)

ii) 樹木の評価

樹木の評価は The Forest Act 2005 及び The Forest Regulations 2016 に基づいて Kenya Forest Services (KFS) が作成する手順書の規定に従って行われている。具体的には、市場価格 (KSH / kg)、生育期間 (year)、平均寿命 (year)、苗木価格 (KSH) が考慮され、果樹の場合、年平均収穫量 (kg / year) が考慮される。従って、果樹の評価は以下の式で求められる樹木 (果樹)

$$= \text{年平均収穫量} \times \text{市場価格} \times \text{年数} + \text{苗木価格}$$

一般の樹木の場合も KFS の手順書に基づいて、苗木の価格、樹種、樹齢に加えて寸法によって、材としての容量を算出し、市場価格及び地域を所管する County Government の森林局の指導を踏まえて算定されている。

iii) 作物の評価

評価基準は 2018 年に同国農業省 (Ministry of Agriculture and Irrigation) が RPF (Resettlement Policy Framework) の中で定めている。市場価格に基づき、作物は以下の 2 つの方法いずれかで評価される。

1) 農業省の制定した補償率から算出：

全ての作物に補償率が定められており、作物の成熟度合いに係らず算出する。補償率には新しい土地での農業を始めるための整備費（伐採、耕作、播種、除草、作物収穫の人件費）も含まれる。

この時、作物の資産評価は以下の式で求められる。

$$\text{作物} = (\text{市場価格} + \text{整備費}) \times \text{面積}$$

2) 実績からの算出：

昨季の収穫量など現地調査結果から算出する。

iv) 小規模企業活動

影響を受けて補償の対象となる店舗等に対しては月間の事業収入を算定して、3 ヶ月相当の補償を行う。

v) 建造物の補償

建造物の補償は再取得価格とされ、移転後に以前の建造物と同等の構造、機能、品質の物を入手して建造するための材料費、輸送費、建設費（建設業者への支払い、労務費を含む）、取引に要する諸経費、税金を含む費用とする。ただし原価償却費は除外する。移転対象の建造物に対しては 15%の迷惑料を支給する。

vi) 墓地に対する補償

インターチェンジ建設予定地に存在する 5 件の小さな埋葬地（墓地）に対しては、対象世帯の意向に沿って、金銭補償をすることで合意を得ている。既存の墓地は対象世帯が移転をする。

(2) 生計回復計画

生計回復計画は、移転対象世帯が事業による影響に脆弱と想定されるため、移転後の生計回復・維持に支障が生じない内容にする。移転対象世帯は正式な土地の権利書を保有していないが、土地の所有権を認められる可能性がある。その場合は、土地に対する補償支払いの対象となる。土地以外の建物等の建造物、樹木及び作物に対する補償をする。建造物に対しては更に 15%の迷惑料を支給する。また小規模な商売を営んでいる住民に対しては 3 ヶ月分の収入に相当する補償を支給する。生計回復のための資金として被影響世帯に一律に KShs100,000 を支給する。この資金の適切な使い方を指導するガイダンスを実施する。KeNHA は全国的高速道路事業において、それぞれの RAP で計画されている生計回復支援を実施してきている。更に KeNHA は日本の円借款「モンバサ港周辺道路開発事業」の他、世界銀行、アフリカ開発銀行等、多くのドナーが支援する事業を実施してきている。このため、生計回復支を含む国際基準の環境社会配慮に習熟しており、実施力に問題は無いと言える。生計回復支援策の内容を表 11.3.42 に示す。

表 11.3.42 生計回復支援策

No	対象	内容	生計回復支援策	責任機関	予算
1.	正規及び非正規雇用	近隣の学校の職員、公共交通機関等の運転手、大工、塗装工、溶接工、市場での小規模店舗、バイクタクシーその他単純労働	KeNHA、郡政府及び地方自治体は、移転先の企業等に宛てた推薦状を準備して、住民が速やかに新たな同等の職に就けるよう支援する。また就職活動のために休暇を取得出来るよう便宜を図る。対象者の生計に支障が生じないよう万全の配慮をする。	- KeNHA - County Government of Mombasa	郡政府予算
2.	公共施設	学校、保健センター、給水場へのアクセス	KeNHA は郡政府と共に住民が学校、保健所等の医療施設、給水場等の公共施設に支障無くアクセス出来るように、案内、指導を目的とする、生活オリエンテーションを実施する。学校については、事前に通学路を示した案内図を配布して、通学に支障が生じないよう配慮をする。	- KeNHA - County Government of Mombasa	郡政府予算
3.	農業世帯	影響を受ける土地における農業生産活動	・経営改善・強化方法に関わる営農指導・訓練、助言活動の実施。	- KeNHA - County Government of Mombasa	RAP 予算 郡政府予算
4.	仕事	影響を受けるコミュニティの住民に対する単純労働の斡旋。女性の雇用に配慮をする。	KeNHA とコントラクターは郡政府と協力して、地域住民に対して事業により創出される全ての仕事の斡旋をする。具体的には各コミュニティの PAP 委員会に照会し、職種、現場、期間等を案内する。 女性 - 女性には、特別な配慮をして仕事に就きやすくする。職種としては、記録、資材管理、連絡係等の分野に特定して雇用機会を確保する。コントラクターは主体的には対応して、実績を記録する。事業終了後も対象住民が自立出来るよう、職業訓練を受ける機会を提供する。	- KeNHA - コントラクター - County Government of Mombasa	建設予算 郡政府予算

出典：JICA 調査団

(3) 社会的弱者

影響を受ける社会的弱者、特に移転が生じる世帯に対しては、特別な配慮を払うこととする。影響を受ける世帯に対しては、金銭補償を望む住民の意向を踏まえて、他のプロジェクトの実績を踏まえて、一律に KShs100,000 を生計回復のための資金として支給する。女性が世帯主である世帯が含まれていることから、KeNHA は男女双方の職員が対応する相談窓口を設け、移転地を探し、確定するために必要な情報提供及び既存の住宅の解体・移動・再建に関わる支援を提供することとする。また、営農指導等の生計手段に応じた生計回復支援及び生計の維持、回復指導を目的とする生活改善オリエンテーションを実施することとする。同オリエンテーションでは、補償金の適切な使い方も指導する方針である。

(4) エンタイトルメント・マトリックス

影響を受ける資産の所有者に対する補償及び支援の内訳を表 11.3.43 (A)と(B)に示す。

表 11.3.43 (A) エンタイトルメント・マトリックス (土地)

No.	Type of Loss	Entitled Persons (Beneficiaries)	Entitlement (Compensation Package)	Responsible Organization
(1)	Partial loss of residential land but remaining land is large enough where continuous dwelling is possible.	Those who have legal rights to land including customary and traditional rights recognized under the laws of Kenya	Not applicable since there are no PAPs with legal right	N/A
	Partial loss of residential land where continuous dwelling is not possible.	Those who do not have formal legal rights to land at the time the census begins but have a claim to such land assets provided that such claims are recognized under the laws of Kenya or become recognized through a process of identification.	- Consideration may be made for payment of compensation in good faith in accordance with Article 40 of the Constitution of Kenya, 2010 - If good faith compensation accepted by NLC then land compensation is done at market rate for land without title in area.	NLC KeNHA RAPIC (RAP Implementation Committee)
	Entire loss of residential land.	1) Vulnerable HH who have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census begin.	Not applicable since there are no vulnerable PAPs with legal rights	N/A
		2) Those who do not have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census begins.	Consideration may be made for payment of compensation in good faith in accordance with Article 40 of the Constitution of Kenya, 2010 If good faith compensation accepted by NLC then land compensation is done at market rate for land without title in area.	NLC KeNHA RAPIC
		3) Vulnerable HH who do not have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census began	Consideration may be made for payment of compensation to such Vulnerable PAP in good faith in accordance with Article 40 of the Constitution of Kenya, 2010 If good faith compensation accepted by NLC then land compensation is done at market rate for land without title in area	NLC KeNHA RAPIC

(2)	LAND FOR AGRICULTURAL & BUSINESS (1) Loss of agricultural land (2) Loss of business land (small shop etc.) (3) Loss of livestock rearing land (4) Loss of grazing land	1) Those who have legal rights to land including customary and traditional rights recognized under the laws of Kenya	Not applicable since there are no PAPs with legal rights	N/A
		2) Those who do not have formal legal rights to land at the time the census begins but have a claim to such land assets provided that such claims are recognized under the laws of Kenya or become recognized through a process of identification.	Affected persons occupying land that does not belong to them and therefore they do not have recognizable legal rights of claim may be considered for payment in good faith. • Agricultural losses to be compensated in line with guidelines provided by the Ministry of Agriculture • Compensation for trees to be done at rates provided by Kenya Forestry Service	NLC KeNHA RAPIC
		3) Vulnerable HH who have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time of the census begin.	There are no vulnerable PAPs with legal rights	N/A
		Vulnerable persons who do not have formal legal rights to land at the time the census began but have a claim to such land assets provided that such claims are recognized under the laws of Kenya or become recognized through a process of identification	Consideration may be made for payment of compensation in good faith	NLC KeNHA RAPIC
		Those who do not have recognizable legal right or claim to the land they are occupying	Consideration may be made for payment in good faith Notify three months in advance to vacate.	NLC KeNHA RAPIC
		Vulnerable HH who do not have recognizable legal right or claim to the land they are occupying at the time the census began and do not have a claim.	▪ Vulnerable persons occupying land that does not belong to them and therefore they do not have recognizable legal rights of claim to the land, consideration may be made for payment of compensation in good faith ▪ Livelihood restoration support of Ksh. 100,000/- ▪ Notify three months in advance to vacate.	NLC KeNHA RAPIC

出典：JICA 調査団

表 11.3.43 (B) エンタイトルメント・マトリックス (建物その他)

No.	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements	Responsible
1.	Any Residential and/or Commercial Structures	Partial or Entire loss of Structure	Private Owners, County Governments and Statutory bodies	Replacement of Affected Residential or Commercial Structure - Cash compensation at replacement cost for affected building structure based on the current market rates Recommendation on Restoration Assistance 15% cash top up in disturbance allowance for relocation assistance - Right to salvage material from demolished structures - Movable assets such as racks and furniture would not be compensated since these can be relocated; - Money management training to educate on responsible use of compensation cash Relocation Notice 3 months' notice to vacate	NLC KeNHA RAPIC
			Vulnerable HH	Replacement of Affected Residential or Commercial Structure Cash compensation at replacement cost for affected building structure based on the current market rates Recommendation on Restoration Assistance 15% cash top up in disturbance allowance for relocation assistance - Ksh. 100,000/- for livelihood restoration assistance. - Money management training to educate on responsible use of compensation cash - Priority in access of compensation cash Relocation Notice 3 months' notice to vacate	NLC KeNHA RAPIC
2	Movable Assets such as Dish Rack	Loss of working space	Private Owners	Affected Movable Structures like Racks and Stands Since structures like racks, stands etc. can be relocated, there will be no compensation for them.	N/A

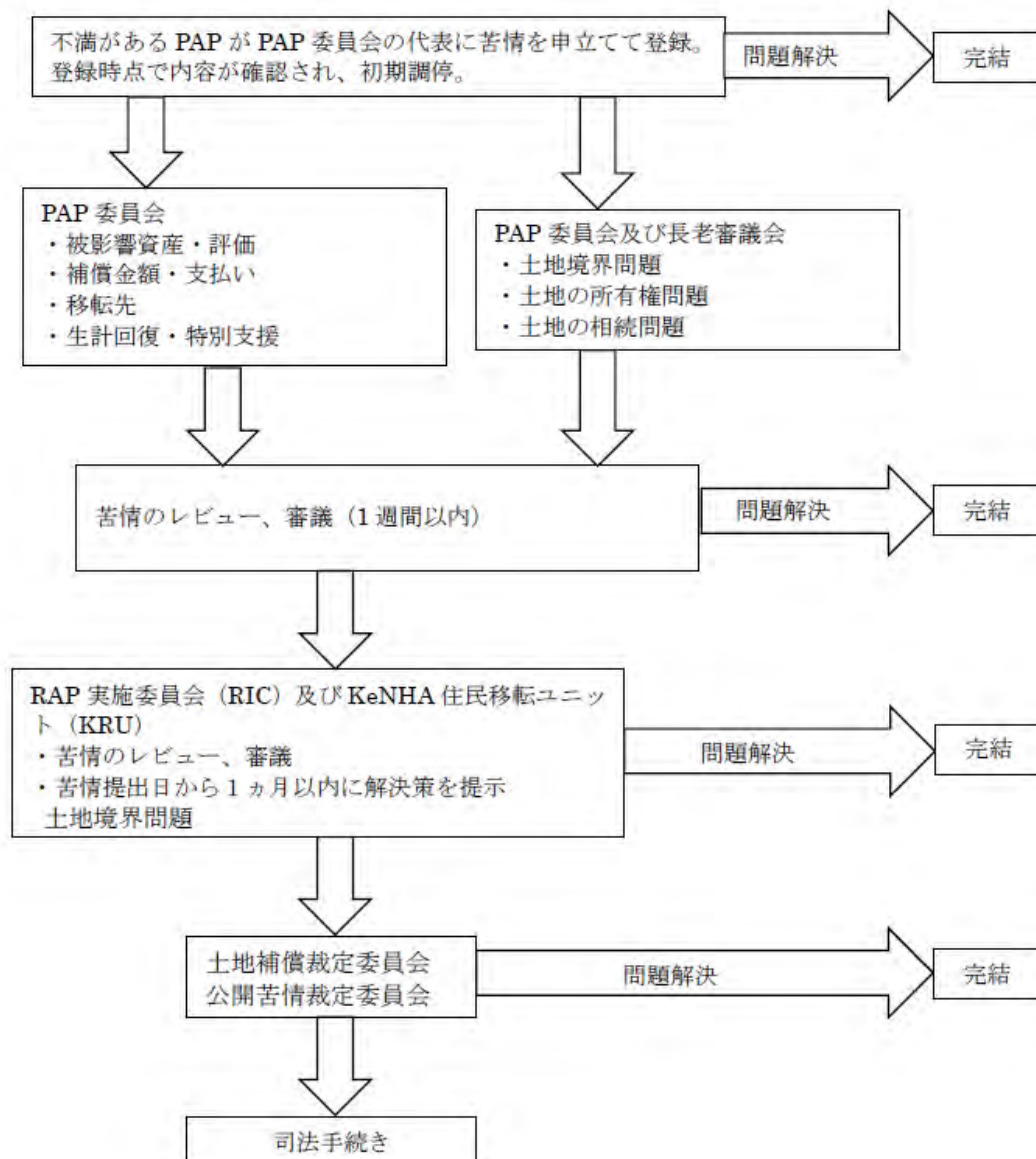
No.	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements	Responsible
3.	Low lying structures	Water wells, water pans, fences	Private Owners	Recommendation on Restoration Assistance Wells and other structures that belong to homesteads that will be displaced are evaluated as part of compensation for improvements Relocation Notice 3 months' notice	NLC KeNHA RAPIC
4.	Trees	Loss of Trees	Private Owners, County Governments and Statutory bodies	Compensation Cash Compensation for each tree based on compensation schedules prepared by the Kenya Forest Service (KFS) for various species depending on age and its future potential Recommendation on Restoration Assistance Tree owners will be allowed to benefit/make use of the wood products from their trees after they have been cut down. Relocation Notice 3 months' notice to vacate	NLC KeNHA RAPIC
5.	Affected Annual Crops	Loss of Annual Crops and within corridor during construction	Private Owners	Compensation - Annual crops will not be compensated since they can be harvested within the notice period of 3 months. - Where KeNHA and the Contractor are not able to wait for the 3 months, compensation for the affected annual crops shall be offered. - Cash Compensation will be paid for affected annual crops based on compensation schedules prepared by the Agricultural Department. Recommendation on Restoration Assistance - Valuation and Compensation of affected crops Relocation Notice 3 months' notice to remove annual crops before construction commences	NLC KeNHA RAPIC
6.	Affected Perennial Crops	Loss of Perennial Crops	Private Owners	Compensation Cash Compensation for affected perennial crops based on compensation schedules of the Ministry of Agriculture for various perennial crop types depending on age and its future potential Relocation Notice 3 months' notice to vacate	NLC KeNHA RAPIC

No.	Affected Asset	Type of Loss	Category of PAP	Entitlements	Responsible
7.	Business	Loss of Businesses conducted in structures	Private Owners/Operators of businesses	Compensation for Loss of Business ▪ Determination of the monthly net income from the businesses ▪ As livelihood restoration, there will be compensation for disruption of business calculated from net monthly income for a period of three months during the relocation period. ▪ 15% Disturbance allowance as relocation assistance ▪ Assistance by Financial Advisor ▪ Compensation for costs of training of new staff if required Relocation Notice 3 months' notice to vacate	NLC KeNHA RAPIC
8.	Graves/Grave yard and culturally sensitive areas (Kayas and Shrines)	Loss of Burial Site and Buried Relatives	Next of Kin of Buried persons	Compensation A token cash compensation to cater for traditional ceremonies related to relocation of graves. Recommendation on Restoration Assistance Ksh. 60,000/- for each grave Relocation Notice N/A	NLC KeNHA RAPIC
		Loss of Trees used as shrines	Private individuals owning trees used as shrines	Compensation • Not applicable since there are no shrines in the project area	N/A

出典：JICA 調査団

11.3.16 苦情処理メカニズム

地域の伝統的、慣習的で柔軟な問題解決メカニズムを取り込んだものとする。また苦情処理メカニズムに関わる要員として、必ず法律の専門家を含めることとする。詳細を図 11.3.40 に示す。



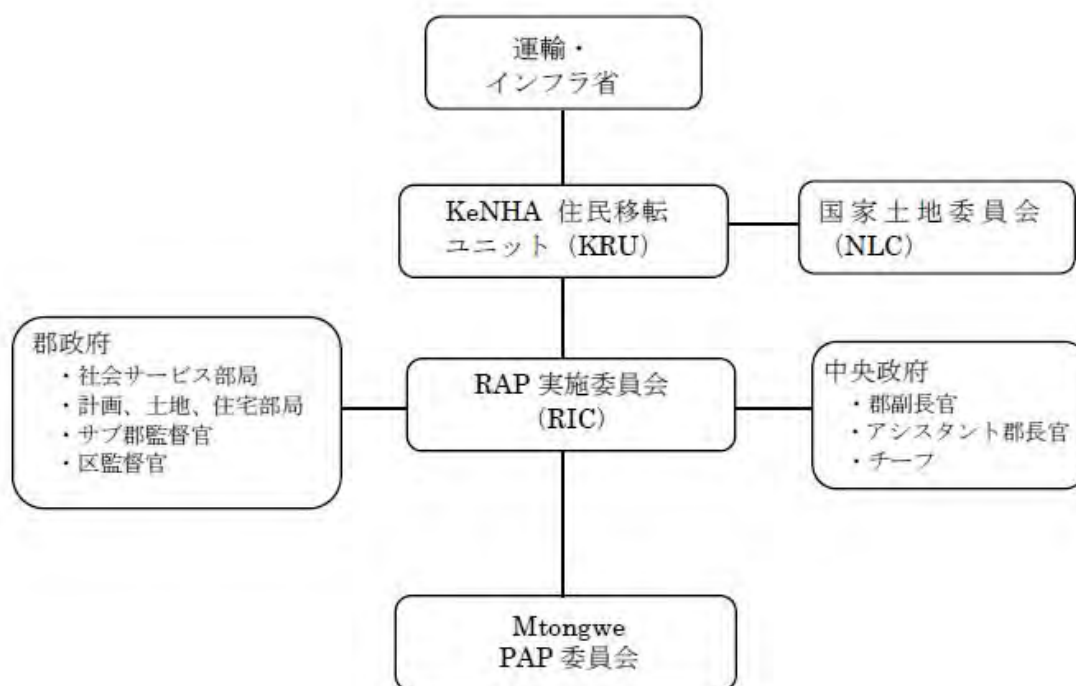
出典：JICA 調査団

図 11.3.40 苦情処理メカニズム

11.3.17 実施体制

(1) 住民移転実施のための組織

住民移転を適切かつ円滑に実施するための調整組織として RAP Implementation Committee (RIC) を設ける。構成員は、KeNHA、County Government of Mombasa、Local Administration、NLC、KPA と PAP Committee とする。事業の実施機関である KeNHA の Safeguards Department と住民移転を担当するユニットが中心となって具体的な活動をする。体制を図 11.3.41 に示す。



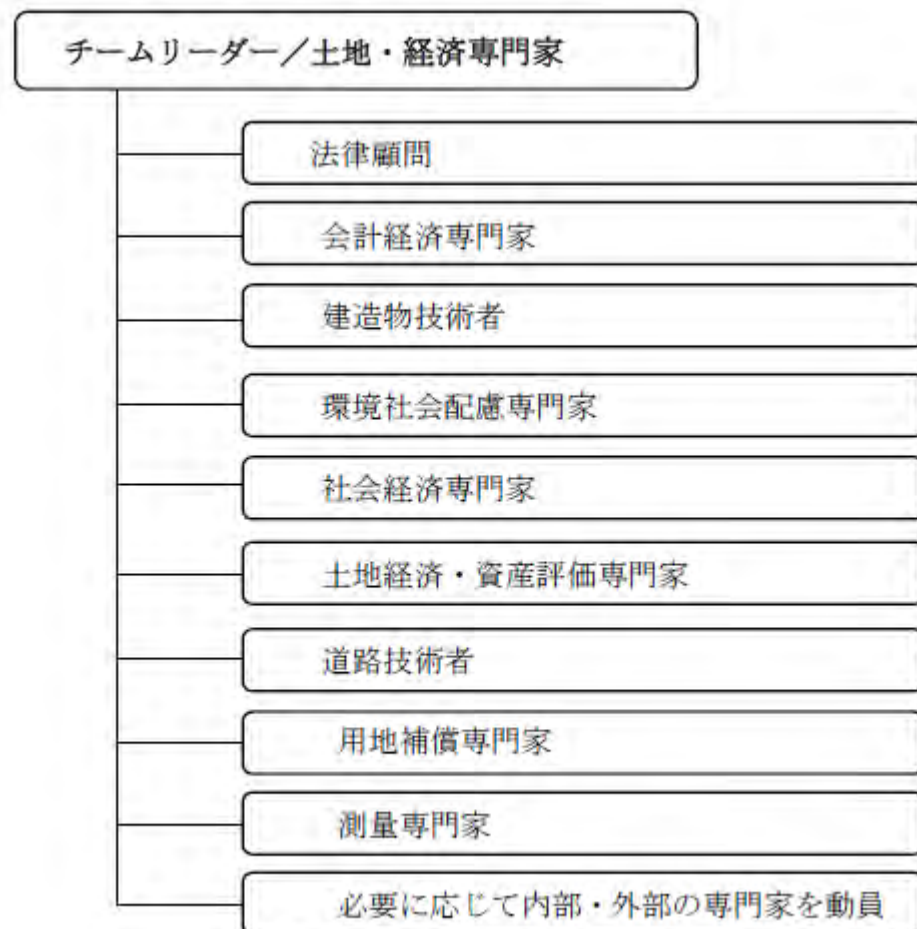
出典：JICA 調査団

図 11.3.41 住民移転実施のための構造

(2) KeNHA 住民移転ユニット(keNHA Resettlement Unit: KRU)

KeNHA 住民移転ユニット (KRU) は、移転作業を調整し、そのプロセス実行のための方針を示す責任を負う。土地を含む影響を受ける資産及びその評価、補償及び支援に関連する問題に関する専門的な立場から指導、助言をする。同ユニットは住民移転の全過程において KeNHA を代表するものとする。

KeNHA は全国的高速道路事業において、住民移転を含む環境社会配慮対応を実施してきている。また JICA を含む多くのドナーの事業を実施しており、国際基準の環境社会配慮に習熟しており、住民移転プロセスを適正に実施する経験、能力は十分と言える。



出典：JICA 調査団

図 11.3.42 KeNHA 住民移転ユニット(KRU)

11.3.18 実施スケジュール

(1) 実施期間

住民移転プロセスには概ね 15 ヶ月を要することが想定される表 11.3.45 に実施スケジュールを示す。

表 11.3.44 実施スケジュール（案）

Nr.	活動内容	期間 (月)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
準備																
1	事業広報、意見交換、住民協議活動															
2	基幹道路ルートの詳細 RAP 調査、PAPs の社会経済評価、事業影響、査定及び補償に関わる確認															
3	土地及び資産の所有者特定と資産価値の査定（NLC）															
4	事業用地取得の告知（NLC）															
5	事業用地の取得(NLC)															
6	必要な器材、住民移転対応要員の動員、関連法規及び教育プロセスの共有、住民移転対応要員に対する訓練															
実施																
7	補償支払い															
8	住民移転（ステークホルダーとの協議による移転先の確保：必要な場合）															
9	詳細ルート調査と用地境界のマーキング															
10	事業用地の準備、整地、送電線施設の建設															
11	生計回復活動															
12	苦情処理対応															
モニタリング																
13	内部モニタリング															
14	外部モニタリング															

出典：JICA 調査団

11.3.19 費用と財源

(1) 費用

住民移転に要する費用は総額 KSh97,817,170 である。内訳を表 11.3.46 に示す。

表 11.3.45 住民移転実施に係る予算内訳

No.	内訳	数量	金額 (KSh)
1	土地	39.0 ha	43,348,500
2	構造物	66 件	12,588,000
3	迷惑料 (構造物の 15%)	50 世帯	1,888,200
4	樹木	1 式	12,000,000
5	作物	1 式	2,000,000
6	小規模商店	4 件	400,000
7	墓地対策費	5 件	300,000
8	生計回復支援	1 式	11,600,000
9	モニタリング	1 式	4,800,000
10	小計		88,924,700
11	予備費 (10%)		8,892,470
12	合計		97,817,170

出典：JICA 調査団

11.3.20 実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム

KeNHA は内部モニタリング実施を担当するユニットを組織内に編成する。このユニットが定期的なモニタリングを実施し、Mombasa County 及び被影響住民グループと共有する。これに加え、KeNHA は独立した外部のコンサルタント、NGO、大学、その他市民組織等から専門家を調達して外部モニタリングも実施することで、公平で透明性の高いモニタリングとする。

表 11.3.47 に暫定モニタリング計画を表 11.3.48 にモニタリングフォーム（案）を示す。モニタリング項目及びフォームは必要に応じて見直すこととする。

表 11.3.46 モニタリング計画（案）

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
1	土地	土地取得または使用権の取得	・keNHAによるプロジェクトのために取得される予定の共有土地の面積 ・取得される私有地の面積 ・国有地が取得される場所、面積	RAP実施中	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会	実施期間中四半期ごと
2	建物/構造物	影響を受ける建物の数、大きさ、種類	・影響を受ける私有建物の数、種類、大きさ ・影響を受けるコミュニティの建造物の数、種類、大きさ ・政府の建物の数、種類、大きさ	RAP実施中	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会	実装期間中の毎月
		プロジェクトの影響を受ける他の構造物	・影響を受ける他の民間施設の数、種類、および大きさ ・影響を受ける他のコミュニティ構造物の数、種類、および大きさ	RAP実施中	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会	実装期間中の毎月
3	樹木と作物	影響を受ける樹木と作物	・樹木の数と種類 ・被影響作物の面積	RAP 実施中	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP 委員会	実装期間中の毎月
4	収入の損失	プロジェクトの影響を受ける所得	・プロジェクトの影響を受ける日給、週給、月次収入	RAP 実施中	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会	実装期間中の毎月
5	損害補償	PAP に支払われた補償額	<u>土地</u> ・1エーカーあたりの土地に対する補償額 ・取得した土地、または使用権を設定した土地に対する補償金額 ・補償支払い期間 <u>建物</u> ・各構造物の補償額 ・影響を受ける建築物の補償額 ・構造物の補償支払い期間 ・迷惑手当の支給 <u>樹木と作物</u> ・樹木と作物の補償額	RAP実施中	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	RAP実施期間中の週ごと

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
			・補償支払期間 <u>企業/収入源</u> ・損失補償額 ・3ヶ月間の収入補償金額			
5	移転と復旧	移転と復旧を必要とする PAP の数	<u>移転</u> ・自分の敷地内に移転したHH、人数 ・移転して定住した世帯の数 ・立て替えられた建物の数 ・失われた植物の数量、種類 ・提供された種類ごとの苗の数 ・植樹された樹木の数 ・再建された事業/収入源の数 ・移住実施に対する満足感、感情、反応に関する PAPs からのフィードバック	移転時及び1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	・移転時の週ごと ・1年間の再定住後の1月間
7	特別な援助を必要とする社会的弱者	各世帯主の脆弱性の種類	・ <u>プロジェクトの影響を受ける脆弱な世帯主の数</u> ・ <u>脆弱性の種類とレベル</u> ・ <u>弱者が経験している影響</u> ・ <u>弱者に提供される援助</u>	移転時及び1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	・移転時の週ごと ・1年間の再定住後の1月間
8	コミュニティリソース	コミュニティリソースの再構築	・立て替えられたコミュニティ構造物の数 ・失われた植物の数量、種類 ・提供された種類別の苗の数 ・植樹された木の数	RAP実施中	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	移転時の週毎
9	障害と外乱	迷惑要因	・建設中の最寄りの住居や施設での騒音レベル ・影響を受けた住宅の数と騒音レベル、塵埃、交通量の増加等。	建設中	・KeNHA 住民移転ユニット ・PAP 委員会 ・コントラクター ・施工管理コン	建設中毎週

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
					サルタント	
10	社会/人口統計	世帯の人口統計への変更	・世帯の大きさ（出生、死亡、出入り） ・年齢分布 ・性別分布 ・配偶者の有無 ・世帯主との関係 ・「脆弱な」世帯の状況	移転時及び1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	住民移転時四半期毎及び住宅移転1年後の1月間
		人口移動	・世帯の住宅地 ・世帯内外への移動 ・（世帯メンバーの場所と居住地）	移転時および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時月毎
		利用の変更	最寄りの学校、保健所、教会、商店、村への距離/移動時間	移転時	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時月毎
		PAP の健康状態の変化	・移転した世帯メンバーの栄養状態 ・タイプ別（STD、下痢、マラリア、免疫可能な疾患）患者数 ・死亡率 ・医療サービスへのアクセス（最寄りの施設との距離、サービスのコスト、サービスの質） ・医療サービスの利用 ・病気予防戦略 ・教育プログラムの実施 ・学校でのトイレ普及率（敷地内のVIP 当り児童数）	移転時および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		女性の地位の変化	・トレーニングプログラムへの参加 ・与信枠の使用 ・土地保有状況 ・関連活動および企業活動への参加	移転時および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		世帯の収入能力	・資本資産の所有状況	移転時および1	・KeNHA住民移	移転時毎月およ

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
			・土地所有状況 ・家畜の所有権の変化：移転前後の混乱 ・家畜売買の価格、交換取引の状況 ・経済的に活発なメンバーの雇用状況 ・世帯メンバーのスキルI ・補償分は除外した給与収入 ・所得の変化 – 移転前後の変化 ・収入と支出の収支状況 ・世帯所得の復旧計画の実現状況（コンポーネントの実施度合い、純収入の達成度合い） ・銀行預金口座の所持状況 ・収入を生み出す天然資源（樹木、草、砂、石）へのアクセス状況	年後	転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	び移転後1年後の一定期間
		社会組織の変化	・世帯メンバーの外部組織への加入、参加状況 ・世帯メンバーが外部組織のリーダー的立場にあるか	移転時および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		人口流入	・正式および非公式な人口移動による集落のサイズ、人数の変化 ・市場の成長	移転時および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
11	コンサルテーション	情報の普及	・インフォメーションセンターの人数、職位、人員配置 ・スタッフ派遣、設備、情報センターにおける文書化 ・インフォメーションセンターの活動 ・インフォメーションセンターにアクセスする人の数 ・情報要求、インフォメーションセンターで発生した問題	移転中および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
		苦情処理	・登録された苦情の数、種類別 ・解決された苦情の数 ・裁判所に提出された件数	移転中および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間

No	モニタリング項目	インジケータ	モニタリング指標	モニタリング期間	責任機関	モニタリング頻度
		コンサルテーション・プログラムの運営	・設立された地方委員会の数 ・コミッティ内の女性と青少年の数 ・地方委員会の会議の数と開催日 ・地方委員会の会議で提起された問題の種類 ・プロジェクト計画における地方委員会の関与 ・参加 NGO の数	移転中および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
12	訓練	トレーニングプログラムの運用	・訓練された地方委員の数 ・プロジェクト関連のコースで訓練を受けたPAPsの数 ・研修プログラムに参加した女性の数	移転中および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家	移転時毎月および移転後1年後の一定期間
13	管理	人材紹介	・機能別実施機関の数 ・機能別に対応可能な中央省庁関係者の数 ・KRU 内の専門家の数と役割	移転中および1年後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会	住民移転開始時および移転から四半期ごと
		運用中の手順	・センサスと資産の査定/定量化 ・具体的な手続き 補償配分システムの有効性 ・実施された土地の移転登記の件数 ・PAP 委員会、KRU と中央政府関係者間の調整	RAPの準備と再定住の開始後	・KeNHA住民移転ユニット ・PAP委員会 ・移転専門家 ・NLC	RAP準備後と定住中の四半期
進捗状況と最終報告書						
14	モニタリングと評価報告書		・定期的な進捗報告は週ごと、月ごとまたは四半期ごとに項目に応じて作成。 ・モニタリングの最終報告書			

出典：JICA 調査団

表 11.3.47 内部モニタリングフォーム

住民協議

No.	日時	場所	協議内容、PAPs からの主なコメント及び返答

活動	予定数	単位	進捗（数）			進捗度（%）		完了 （予定）日	責任機関
			当四半 期中	前四半 期まで	当四半 期まで	前四半 期まで	当四半 期まで		
コンサルタント 調達		M/M							KeNHA
センサス調 査の実施(社会 経済調査を含 む)									
RAP の 許認可			許認可日						
PAPs リ ストの 最終化									
用地取 得の進 捗		ha							
住民移 転の進 捗		世帯数							
補償の 進捗		世帯数							

生計回復支援の実施状況

実施項目	実施内容	実施結果

被影響住民からの苦情

苦情件数	苦情内容	対応状況及び結果

その他留意点（自由記述）

出典：JICA 調査団

表 11.3.48 外部モニタリングフォーム

住民協議

No.	日時	場所	協議内容、PAPs からの主なコメント及び返答

活動	予定数	単位	進捗 (数)			進捗度 (%)		完了 (予定) 日	責任機関
			当四半 期中	前四半 期まで	当四半 期まで	前四半 期まで	当四半 期まで		
コンサルタント 調達		M/M							KeNHA
センサス調 査の実施(社会 経済調査を含 む)									
RAP の 許認可			許認可日						
PAPs リ ストの 最終化									
用地取 得の進 捗		ha							
住民移 転の進 捗		世帯数							
補償の 進捗		世帯数							

生計回復支援の実施状況

実施項目	実施内容	実施結果

被影響住民からの苦情

苦情件数	苦情内容	対応状況及び結果

その他留意点 (自由記述)

出典：JICA 調査団

外部モニタリングの標準的な業務指示書（TOR）を以下のとおり記載する。

Terms of Reference for RAP Implementation Monitoring by External Agency

During RAP implementation, it is important to have an external expert carry out monitoring to verify and assess the information that is relevant to the implementation of the Project.

The Monitoring Expert will:

- j) Verify entitlements provided to the affected people;
- k) Review records of compensation payments;
- l) Evaluate and verify the internal monitoring that is carried out by KeNHA Resettlement Unit (KRU);
- m) Advise KRU on safeguard compliance issues that arise in connection with the Project and agree on the activities and timelines of addressing them;
- n) Carry out visits to the project area;
- o) Convene meetings with relevant authorities involved in land acquisition so as to review status and take note of the challenges being experienced;
- p) Review progress on the implementation of resettlement activities 2 times a year;
- q) Assess the significance of identified measures in restoring/enhancing PAPs quality of life or livelihood;
- r) In case of noncompliance, a report shall be prepared and recommended corrective actions incorporated in the Corrective Action Plan (CAP).

Scope of Work

Monitoring Plan

- c) Prepare an Evaluation and Monitoring Plan, for review and approval by KeNHA.
- d) The plan should clearly define the activities and deliverables per reporting schedule and highlight the scope and strategy of the monitoring system, key indicators and methodology that will be used in the collection and analysis of data;

Evaluation of RAP Implementation Activities

- j) Validate the internal monitoring and reporting of KRU. The monitoring expert is expected to review the adequacy of KRU's internal monitoring and reporting procedure, including:
 - The number and qualification of the staff engaged in the implementation of the the RAP at different stages,
 - Determine the adequacy and integrity of the process,
 - Verify claims through sampling check at the field level to assess whether land acquisition/resettlement objectives have been generally met;
 - Recommend corrective actions and agree on the schedule of implementation of these corrective actions, if and where necessary;

- k) Validate the adequacy of public consultation and disclosure of information as designed and described in the RAP. Where necessary, the monitoring expert should advise KRU if additional public consultation and disclosure of information needs to be undertaken. The monitoring expert should validate on ground that appropriate consultations and information disclosure actually took place;
- l) Assess the extent to which the entitlement matrix, list of affected persons/households (authorized representative of affected households), and specific entitlements such as compensation amounts and procedures, are followed including timeliness of payment.
- m) Evaluate the veracity/correctness of available proof of compensation such as receipt or any other document stating acceptance of compensation by the representative of affected persons/households;
- n) Review the quality and suitability of the relocation sites from the perspective of both the affected and host communities;
- o) Involve the affected people and community groups in assessing the impact of land acquisition for monitoring and evaluation purposes;
- p) Assess the adequacy of income restoration strategy and evaluate the matching of specific livelihood development activities against the needs of the intended recipients/beneficiaries. The monitoring expert should document the implementation of each activity and determine effectiveness to affected people including women and vulnerable groups;
- q) Assess the adequacy of institutional arrangements, specifically the capacity of KRU, the local authorities involved in the land acquisition and resettlement process and other organizations expected to implement the RAP to ensure that the objectives of the RAP, JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations and World Bank Safeguard Policy OP 4.12 are achieved, and suggest necessary enhancement measures, if and where this is found necessary;
- r) Evaluate and validate the adequacy of the Grievance Redress Mechanism (GRM) and suggest necessary enhancement measures, subject to further public consultations and disclosure. Carry out ground verification on the level of awareness of the community within the project impact area on the existence of GRM. Take note of:
 - Common issues/complaints raised,
 - The resolution of each registered case and
 - The level of satisfaction of community on the GRM;

To conduct an interim audit of land acquisition, compensation and resettlement activities for people affected by the Project, the following will be conducted:

Socio-economic Survey

Socio-economic survey will be undertaken to gather information on the affected land area, land use including farm and livelihood activities, yield and income derived from the affected land, and sources of incomes, etc. prior to the Project taking possession of the land;

The following assessment should be done:

- d) Audit the status of compensation payments, use of funds received by the affected people and current socio-economic living conditions;
- e) Audit the project impacts on women as well as their needs and concerns and identify any additional potential assistance for women in affected villages;
- f) Assess whether compensation at replacement cost has been paid, whether the livelihoods and standard of living of the affected persons have been restored and whether all activities implemented are in line with JICA Guidelines and World Bank Safeguard Policy requirements;
- s)
- t) Corrective Actions**
- u) The monitoring expert should execute the following:
 - g) Prepare a Corrective Action Plan with estimated budget, timeline and implementation arrangements;
 - h) Where unanticipated involuntary resettlement impacts are found during RAP implementation, the monitoring expert should assess and advise KRU on the need to conduct additional social impact assessment and/or update the RAP, and ensure that all existing applicable requirements, entitlements and provisions are followed;
 - i) Document and highlight major problems/issues encountered and lessons learned;
 - j) The monitoring expert should conduct semi-annual site visits, interview affected people and conduct consultations;
 - k) Undertake a RAP Completion Audit covering all affected persons immediately after completion of RAP implementation. The audit will also be supported by findings of the socio-economic survey which will include data on livelihoods and income levels of affected people that would help to determine whether affected households have been able to restore or improve their socio-economic status compared to the pre-Project level;
 - l) Where the RAP Completion Audit finds that the objectives of the RAP and JICA Guidelines have not been met, the monitoring expert will continue with quarterly site visits during implementation of the Corrective Action Plan; and 2 years following the completion of RAP implementation. Where Audit findings show non-compliance), annual site visits should be carried out to monitor whether affected people have maintained or improved their socio-economic status.
 - v)
 - w)

Deliverables

The following reports will be delivered by the monitoring expert:

- f. A Monitoring and Evaluation Plan, within one month after being appointed;
- g. Interim Audit Report, within 3 months after completion of land acquisition compensation payments;
- h. Regular Monitoring Reports
- i. In the event that a Corrective Action Plan is prepared following the audit, prepare a close out report upon completion of CAP implementation.

j. Preparation of Annual Monitoring Reports following completion of RAP/CAP implementation;

The monitoring reports and all other reports will be submitted to KRU.

An evaluation report at the end of the project will be prepared with critical analysis of the achievements of the program and performance of the project as well as KRU.

Qualification and Experience of Consultant

The Consultant will have the following qualifications:

- Sufficient technical capacity to provide the above services.
- A Masters degree in social science or relevant field with a minimum of 10 years' experience in dealing with social/community development projects.
- Demonstrated experience in resettlement matters and RAP Audits.
- Familiarity with Land Act 2012, JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration and World Bank Safeguard Policy, OP 4.12 - Involuntary Resettlement.

11.3.21 住民協議

本事業に係る住民対応は、JICA ガイドラインに基づき、2 回の住民協議会を実施する。1 回目の目的は、事業概要の説明、センサス・社会経済調査の内容と日程及びそれへの協力要請、2 回目の目的は、社会経済調査の結果、事業による影響の詳細、補償・支援方針及び生活再建策を説明することである。全ての協議会における説明、資料は住民に理解され易いスワヒリ語を用いて実施された。第 1 回目の住民協議会は 2019 年 1 月 31 日に開催された。住民に対する参加の呼び掛けは、ラジオで 9 回放送（スワヒリ語 5 回、英語 4 回）され、新聞（Daily Nation 2019 年 1 月 24 日付）でも公示された。さらに地方行政の Chief 及び Deputy Chief によりコミュニティの集会所で発表された。同時に地方行政の事務所、村の広場、病院、市場に案内が掲示された。なお、Area Chief も地域の議員も女性であるため、積極的に女性の参加を呼び掛けた結果、多くの女性が参加することとなった。第 2 回目の住民協議会は 2019 年 3 月 14 日に実施された。

(1) 第 1 回目 住民協議会（2019 年 1 月 31 日 09:00～12:15）

協議会は、Deputy County Commissioner、Assistant County Commissioner、Chief、KeNHA 及び KPA が中心になって実施された。Dongo Kundu の Deputy Commissioner の事務所を会場にして、438 名が参加して開催された。男女ほぼ同数の参加者であった。事業内容の紹介及び調査のスケジュールは、会場に大きなパネルを用意して、スワヒリ語で説明された。調査への協力の要請に対しては了解が得られた。住民協議会における主な質問及び回答を表 11.3.50 に示した。住民協議における事業の説明に対して、大きな反対は無かった。

表 11.3.49 主な質問及び回答

No.	質問	回答
1.	何人かは既に別の道路事業で部分的に補償を受けている。補償の重複受給は無いと聞いているが、もしもそれらの人が SEZ 事業で影響を受けることになったらどうするのか？ (Mbuta の住民)	補償は事業によって影響を受ける資産に対して行われる。例えばある資産が 3 つの事業（南部バイパス、この道路事業、SEZ 開発事業）による影響を受ける場合であっても、補償は 1 回だけである。(KeNHA 支援 Local Consultant)

No.	質問	回答
2.	個人の資産である樹木が伐採される場合、何処か別の場所に移植するような手立てはあるか？（自然保護運動家）	先ず、伐採対象の樹木の持ち主に対して補償がなされる。そして、代償的な植林に係るアセスメントが行われる。例えば近隣地域で激しい森林破壊が進行している場合は植林、緑化が検討される。（KPA 支援 Local Consultant）
3.	土地の評価はどのようにするのか。土地の権利書が無い場合、補償はどうするのか。今回のプロセスの中で土地の権利書は発行されるのか？以前の報告書で対象となったどの事業が開発されたのか？それはどのように取り扱われたのか？	この場合は移転と開発について協議するもので、土地の権利書を発行する場ではない。 ナイロビ大学の報告書のレビューの目的は、その後の状況変化に対応して内容を更新することを通じて、公平な補償を行うためである。（KPA 支援 Local Consultant）
4.	もしも土地が収用されたら SEZ 地域内の Kaya はどうになってしまうのか？Kaya はコミュニティの伝統的な資産で、住民の祖先、過去との絆であり、次世代に受け継ぐべきものである。（Kaya の長老）	Kaya は影響を受けない。きちんと囲われて保護される。Kaya の長老や Kaya を重んじる人がアクセス出来るように配慮される。（KPA 支援 Local Consultant）
5.	事業のために必要な土地だけを取得して、残りの土地は住民が今まで通り、使って生活して行けるのが望ましい。多年生でない作物も補償対象か？（農夫）	開発のために、3,000 エーカーの土地が必要であるため、全てが取得されることになる。全ての作物が補償対象である。（KPA 支援 Local Consultant）
6.	ある住民は南部バイパス事業で補償を受けているが、別の住民は未だのようであるが、何が起きているのか？（住民）	事業開始の前に全ての被影響住民は補償を受けることになっている。NLC が対応中なので、住民は辛抱して待っていて欲しい。（KeNHA）

出典：JICA 調査団

(2) 第 2 回目 住民協議会（2019 年 3 月 14 日、09:00-14:15）

協議会は、KPA、KeNHA、Likoni Deputy County Commissioner、Dongo Kundu Assistant County Commissioner、Mtongwe Senior Chief、同 Assistant Chief、NLC Regional Coordinator、Likoni Sub-County Administrator 及び議員の秘書が同席して開催された。参加者総数は表 11.3.51 に示す通り、356 名（男性 210 名、女性 146 名）であった。事業内容の紹介、RAP 調査内容（影響及び補償方針）、住民移転に係る NLC の役割及び今後のスケジュールの概要を説明し、その後、質問と回答の時間を設けた。なお、影響を受ける資産に対する評価方針について基本的な合意が得られた。

住民からの主な質問及びそれに対する回答を表 11.3.52 に示した。

議事は全て住民が理解するスワヒリ語を用いて行われた。また、事業の実施について大きな反対はなかった。

表 11.3.50 会場、日時、参加者数

会場	日付	時間	County	Sub-County	Location	参加者
Dongo Kundu AP Camp	Thursday, 14 March 2019	09.00～14:15	Mombasa	Likoni	Mtongwe	合計 356 名 男性：210 名 女性：146 名

出典：JICA 調査団

表 11.3.51 主な質問及び回答

No.	質問	回答
1.	住民が移転したらカヤはどうなるのか？ 住民は土地の権利書無しで当地に長い期間済み暮らしてきた。移転する場合、どのような扱いになるのか？ (Rasid Kivasyo)	事業ではカヤを保全することを提案している。そして、今後、カヤに対するどのような影響についてもカヤの長老との協議を経て解決される。 RAP は、影響を受ける全ての資産に対する補償を提案している。国の機関として補償を担当する NLC が法律に基づいて補償を実行する。
2.	PAP 委員会の活動が目に見えない。住民は委員会に KPA により対応されるべき苦情を幾つか提出したが、回答が無い。 (Suleiman Said Sufi)	PAP 委員会は結成されたばかりで、運営予算も未だ無いが、委員会は最善を尽くしている。 政府機関との問題解決には時間がかかるため、住民は忍耐強くあって欲しい。
3.	12 年以上、その土地に住んでいた人は誰でも所有権を主張することが出来ると理解している。 土地に対する権利書が無い中で評価はどのように行われるのか？ (Ibrahim Said Mwafrika)	所有権の決定は裁判所の役割である。影響を受ける住民が法的な手続きに訴える場合は、裁判所を通して申立てをする必要がある。裁判所は当事者との審問を経て所有権について裁定をする。 権利書が無い区画については、公的に登録されている専門の鑑定人によって、当該地域の市場レートに基づいて評価される。
4.	環境への影響はどのように対処されているのか？ この会合では言及されていないが？ (George Konyo)	環境への影響と対応策は EIA で扱われている。 前回の会合で環境への影響が詳細に議論されている。
5.	MSBR (南部バイパス道路) のための RAP で偽の名前で登録された可能性があり、正当な補償が受けられないのではないかと心配している。 (Hassan Juma)	問題を地方自治体に報告して、調査してもらい、正当な権利を確認してもらう必要がある。
6.	各人の評価の詳細記録は何処にあるのか？ ID カードを持つ我が子も補償を受ける資格があるのか？ (Juma Mohammed)	報酬の詳細は作成中の RAP 報告書に記載され、全ての PAP と共有される。 RAP レポートには、ID カードを保有している者も含め、影響を受ける全ての世帯の名簿が記載されている。
7.	所有者がそこに住んでいないでしかも構造物も無い土地区画がある。このような土地も考慮されるのか？ (Suleiman Mwanundu)	影響を受ける全ての資産は調査され、評価されている。
8.	今日以降、私たちは自分たちの土地で農作業をすることが出来るのか？ (Mohammed Nyangumi)	補償の支払いが開始される際に、NLC から指示があるまで、今まで通り、農作業を続けることが可能。
9.	住民は自分たちで自由に相談することが出来るように、自治体等も交えず、自分たちだけの会合を設	住民が会議を開くのを妨げるものは何もない。結社、集会の自由は、憲法によって保障されている。

No.	質問	回答
	けて良いか？ また未成熟な作物も考慮されるのか？ (Mkonga Kibwana)	全ての作物は、若い未成熟なものでも対象となっている。
10	評価は、コンサルタントの数字だけではなく、住民との合意に基づくべきである。 (Mwanyeli Ruba)	コンサルタントは、いわば予算枠確保の目的で資産の補償額を算定している。補償の支払いの前に、NLC は住民と金額について協議をする。住民は政府による補償に対しては多くを期待する傾向があるが、評価は実際に基づいてなされる。NLC による査定でも、市場相場を上回る金額については検証がなされて、判断される。
11	複数のプロジェクトの影響を受ける住民は、どのように補償されるのか？ (Ngujiri)	当該のプロジェクトにより影響を受ける資産が対象となる。(重複しての補償は無い。)
12	植民地時代から、住民は居住してきている。我々の土地を強制的に奪った白人は、前世紀の初めに殺害された (Mzee Kasumo)	憲法は 1895 年以来、歴史的な土地の不正、不公平により困窮している人々に対する賠償を規定している。官報に公示される前の公聴会には、NLC に対する書面による宣誓供述書が必要となる。

出典：JICA 調査団

第12章 結論と提言

12.1 SEZ

- ・ 2013年にSEZ法が、2016年にSEZ細則がそれぞれ整備されており、これに基づきSEZ認可が行えるようになっている。IFCがSEZ細則の2（入居後のルール）、3（特定産業SEZに対する内容）の整備を支援する予定であり、これらをもってSEZ運営までを正しく規定することが求められる。
- ・ SEZ庁の設立後、役員配置や予算確保が進んでいるものの、2019年5月現在では他機関との兼任スタッフで構成されており、運営に十分な能力が確保されているとは言い難い。予算計上に沿って、必要人員の確保、専用オフィスの設置などを順次進める必要がある。

12.2 港湾セクター

- ・ 本業務の基本設計は主に2016年までの港湾統計や港湾の利用実態に基づいて実施したものである。今後実施される詳細設計では、その時点での最新の統計値や利用実態を踏まえ、必要に応じ更新する事が望ましい。
- ・ SEZで発生する貨物需要の不確実性および開発による環境影響を考慮し、DK1ターミナルのヤード面積を極力抑えるよう計画している。将来SEZの開発が進み、貨物の種類や需要量がある程度明らかになった段階で、DK2ターミナル、DK3ターミナルの段階的開発を具体的に検討することが重要である。
- ・ DK1バースは車両とコンテナを取り扱う多目的バースとして計画しており、車両を第一優先貨物、コンテナを第2優先貨物として位置付けている。それぞれの貨物の取り扱い可能量はこの優先順位を考慮して想定しているが、これらは実際の貨物需要量やSEZ開発の進捗状況に大きく影響を受けることについて留意が必要である。
- ・ 航路埋没予測（シルテーション）については、推定結果と実際が数倍から1オーダー程度も異なる不確実性を有するケースがある事が、これまでの経験から示されている。新規浚渫エリアにおける堆積量は、少なくとも既存浚渫エリアにおける堆積量よりも増す可能性が高いといえる。詳細設計時により詳細な埋没シミュレーションを実施する予定であるが、当該エリアにおける堆積に関する実測データがないため引き続き推定の困難さが残る。これを改善するため、実施工前にテストピットを構築しモニタリングする事により推定値との検証を行いながら精度を高めていく事も今後検討する必要がある。
- ・ 第2コンテナターミナル開発事業の浚渫土砂の投棄場所と同じ地点を本事業でも想定しているが、浚渫土砂の拡散による濁りが懸念されている。これまで建設工事の中でモニタリングを行っているが、詳細設計時に汚濁拡散シミュレーションにより影響を予測する事が望ましい。

12.3 道路セクター

- ・ SEZ内基幹道路のROWに無償資金協力事業にて給水管の敷設を行う事になっている。現時点では、無償資金協力事業と有償資金協力事業の建設工事はほぼ同時期の開始となっているが、施工業者の調達パッケージは別々になっている。そのため、施工期間のみならず詳細設計の段階においても互いに調整する事が重要である。

- ・ 「モンバサ港周辺道路開発事業」パッケージ3の建設工事が2018年12月から開始となっており、SEZ内基幹道路はモンバサ港周辺道路をアンダーパスする計画になっている。アンダーパス部分のボックスカルバートの基本設計は当調査団が行っており、データはKeNHAと共有している。このデータを基にKeNHAは詳細設計を行い、コントラクターに対して追加工事として発注する手続きとなる。ボックスカルバートの敷設位置、施工計画等については、「モンバサ港周辺道路開発事業」の建設時に最終確認する必要がある。

12.4 電力セクター

- ・ モンバサ SEZ の電力供給施設は、すべての送電および主要配電コンポーネントに対して N-1 の冗長性を維持する必要がある。送電線や変圧器などの電気部品の1つが使用不能になった場合、信頼性を保証するために N-1 個の条件が適用される。33kV 配電システムにおいても重要な負荷設備には N-1 の冗長性を装備する設備の設置を提言する。
- ・ 送電線は従来の ACSR（鋼芯アルミニウムより線）に比較し送電損失が約 20%少ない LL-ACSR（低ロス鋼芯アルミニウムより線）を採用することで KETRACO と合意した。LL-ACSR 電線のベンダー選定は製造技術、採用実績、コスト等を含めた総合評価で決定する事が望ましい。

12.5 給水セクター

- ・ ムワチェダム開発（世銀資金）および給水事業（AFD 資金）が実施完成するまでは、SEZ ならびに港湾（DK1 ターミナル）への代替水源を確保する必要があり、本業務では Tiwi 井戸群での井戸掘削調査を行った結果、3 箇所の成功井を確保でき、適正揚水量の合計は 98.7m³/時間（24 時間稼働で約 2,300m³/日）となった。SEZ に送水する専用の給水管を無償資金協力事業によって敷設する計画となっている一方で、周辺住民への余剰水の配分が期待されており、事業への理解を得るためにも検討する必要がある。
- ・ モンバサ SEZ マスタープランの方針を基本とし、SEZ の土地利用計画とフェーズ分けの見直し、想定される産業業種とその単位水使用量の変更に伴い、給水施設の全体計画給水量を更新した。中長期的には、SEZ の給水計画にはムワチェダム開発および給水事業からの受水が不可欠であり、その支援機関（世銀、AFD）や実施機関との調整を継続して図っていく必要がある。

12.6 経済財務分析

- ・ 港湾・SEZ 内基幹道路及び電力供給施設の両事業において、経済分析・財務分析共に十分な結果となり、事業実施の妥当性を確認した。また、便益/収益や費用等の条件が変化した場合の実施可能性を確認するため感度分析を実施し、当結果においても閾値を上回る結果を確認した。
- ・ 今後、当事業を取り巻く情勢の変化を踏まえ、継続的なモニタリングを実施し、必要に応じて再評価を行うことが望ましい。特に留意すべき点を、以下に示す。
 - 対象とする施設/設備、設計条件等の変更に伴う、建設費・事業費の増減
 - 着工時期・完工時期・建設期間等の変更に伴う、実施スケジュールの修正
 - 需要予測（貨物量及び必要電力量）の見直し、ならびに便益/収益額の修正
 - 荷役料金・入港税、発電料金・配電料金等の変更に伴う、収益額の修正

12.7 環境配慮

- 送電線に関しては、神聖木と Kiteje Secondary School が回避可能か、詳細設計時に改めて近辺ルートを再検討する必要がある。その際は、代替案の検討を行い、最適なルートを KETRACO やステークホルダーと協議の上で決定することが望ましい。
- 送電線に鳥類が衝突するリスクが少なからずあることから、鳥類衝突防止標識を設置することを計画しているが、標識を全線上に設置することは現実的でないため、極力費用対効果の高い計画を策定する必要がある。そのためには詳細設計時に改めて詳細な鳥類調査を実施した上で、衝突リスクが高い鳥類、場所などを評価し、標識の設置場所、数量、種類などの具体的仕様を固めていくことが望ましい。なおこのような調査は、高度な専門性を有するため、鳥類専門家を詳細設計調査団に配置すると共に、類似調査の経験が豊富な現地専門家に調査を委託することが望ましい（KETRACO は、別送電線事業（Loiyangalani - Susuwa 400 kV Transmission Line）において類似した調査を実施しており現地専門家の情報を所有している）。
- 港湾・道路に関しては、浚渫および浚渫土砂の海洋投棄に伴う影響が主に懸念される。特に海洋投棄場の比較的近くにはサンゴ礁や海洋保護区が存在することから、濁りの拡散による影響を受ける可能性が少なからずある。なお浚渫や海洋投棄による濁りの拡散は、工事時の気象・海象の状況などにも左右され不確実性が伴うため、順応的管理の考え方にに基づき、モニタリング（水質、サンゴなど）を継続的に実施し、仮に影響の兆候が確認された場合は、浚渫・投棄方法を検証・変更する必要がある。また仮にモンバサ港の他事業での浚渫工事と時期が重複する場合は累積影響が懸念されるため、その際は、それらの事業と調整・連携しながら必要に応じて環境管理計画・モニタリング計画を再検討・強化することが求められる。
- 本調査では、漁民補償・支援計画を検討したが、現段階では KPA と漁民間の合意形成には至っていない。因みに現在漁業局が Fishermen Compensation Framework の策定プロセスにあり、KPA は当 Framework を踏まえて、漁業補償・支援計画を策定していくことを考えている。また KPA は影響を受ける漁民をより正確に把握するため、詳細設計時に改めて汚濁拡散シミュレーションを含め詳細な漁業影響評価調査を実施することが望ましいと考えている。以上のことから、詳細設計調査には漁業影響評価の専門家を配置すると共に、汚濁拡散シミュレーションを実施することを提案する。

12.8 社会配慮

- ケニア国の沿岸地域における土地所有に関わる課題は歴史的なもので、単独のサブプロジェクトベースで課題をタイムリーに解決することは容易ではない。当初の計画通り、SEZ に係る省庁が積極的に関わるワーキンググループ会合を実施して、そこでの協議結果に則り土地所有権に関する調整、主導をケニア国側が行うことが望ましい。特に本 SEZ プロジェクトのように一つの地域で複数のインフラ整備を時期的に異なる工期で実施する場合は、最終段階を見据えた大枠の住民移転基本方針の設定が必要である。
- 準備調査において把握されてはいるが、被影響住民特に社会的弱者世帯の生活に負の影響が生じないよう、被影響世帯、補償対象資産及び必要となる生計回復支援策については詳細設計段階で再確認が必要である。特に Dongo Kundu 地域の被影響世帯は土地の権利書を持たずに居住して生計を営んできているので、継続して注意を払うことが求められる。

- ・ 事業用地内に存在する回避を要する施設の早期把握が必要。金銭補償及び慣例的な儀式を実施することで課題を解消することも可能なケースもあるが、可能であるならば、回避することが望ましい。現地再委託で調査を実施するローカルコンサルタントは影響を軽視しがちであるので、JICA ガイドラインに則った助言が必要である。
- ・ 送電線事業と道路事業における社会的弱者世帯に対する補償方針が異なるが、事業実施者の強い意向を踏まえた結果であるので、やむを得ないと思える。
- ・ 紛争を抱えている土地については、その具体的な解決手順、関与する役所等の役割、最終解決までに要する日数を調査段階で明確にして必要な働きかけをすることが、その後のプロセスを効率的にするためにも必要である。