

JICA 環境社会配慮助言委員会 第 106 回全体会合
2019 年 10 月 4 日（金）14:00～17:00
JICA 本部 1 階 111+112 連結会議室
議事次第

1. 開会

2. WG スケジュール確認

3. 案件概要説明 ①

- (1) ブラジル国林産業・気候変動対策事業（海外投融資）環境レビュー（開催未定）
- (2) インド国北東州道路網連結性改善事業（フェーズ 4）（有償資金協力）環境レビュー（開催未定）

4. ワーキンググループ会合報告および助言文書確定 ①

- (1) フィリピン国ダバオ市バイパス建設事業（南・中央区間）（有償資金協力）環境レビュー（9 月 20 日（金）開催）

5. 案件概要説明 ②

- (1) フィリピン国マニラ首都圏地下鉄事業（有償資金協力）環境レビュー（10 月 25 日（金）開催予定）

6. ワーキンググループ会合報告および助言文書確定 ②

- (1) パラグアイ国ヤシレタダム湖隣接地域総合開発調査プロジェクト（開発調査型技術協力）FS/SC 案（9 月 13 日（金）開催）
- (2) インドネシア国パヤクンブ-パンカラン有料道路トンネル建設事業（協力準備調査（有償））SC 案（9 月 30 日（月）開催）
- (3) ミャンマー国東西経済回廊整備事業（フェーズⅡ）（協力準備調査（有償））DFR（9 月 27 日（金）開催）
- (4) ウズベキスタン国ナボイ火力発電所近代化事業（フェーズ 2）（協力準備調査（有償））DFR（9 月 24 日（火）開催）

7. 環境レビュー方針の報告

- (1) ウズベキスタン国ナボイ火力発電所近代化事業（フェーズ 2）（有償資金協力）

8. 今後の会合スケジュール確認他

- ・次回全体会合（第 107 回）：2019 年 11 月 1 日（金）14:00 から（於：JICA 本部）

9. 閉会

以上

ブラジル連邦共和国

林産業支援・気候変動対策事業 (海外投融資)

**2019年10月4日
民間連携事業部**

背景

- 全世界での人口増加・所得上昇により、林業製品の需要は増加傾向。紙・パルプの生産量は過去10年間で年平均2.28%のペースで増加、さらに今後7年間は年平均2.5%の成長が予想される。
- ブラジルは、気候・地質的環境から、世界有数の森林生産性を有し、林業製品はパルプ世界第1位、製紙世界第8位を誇る（生産量ベース）。自然森消失が地球規模課題となる中、同国における高い森林生産性を活かしつつ、自然林伐採によらない国際スタンダードに則って管理・計画された持続可能な林産業の発展・森林経営が求められている。
- Klabin社は、ESGに強くコミットするブラジル大手パルプ・製紙メーカー。高まる紙需要を背景に、既存工場（PUMA I）の拡張事業を決定（PUMA II）。クラフト紙製造機械2台を導入し、生産能力を現行の1.6百万トン/年から2.5百万トン/年に増強する計画。
- 本事業では、バイオマス発電・燃料等の環境負荷低減技術のさらなる導入による生産量あたりの二酸化炭素排出量の大幅削減、非森林地の植林面積拡大によって、気候変動対策に寄与することが期待される。

事業概要

事業スコープ：既存製紙・パルプ工場の拡張及び植林事業

(主なコンポーネント)

- ・クラフト紙製造機械
- ・木材・繊維加工機械
- ・蒸解釜・蒸発装置
- ・苛性化設備・石灰窯

・バイオマスボイラー

・発電タービン

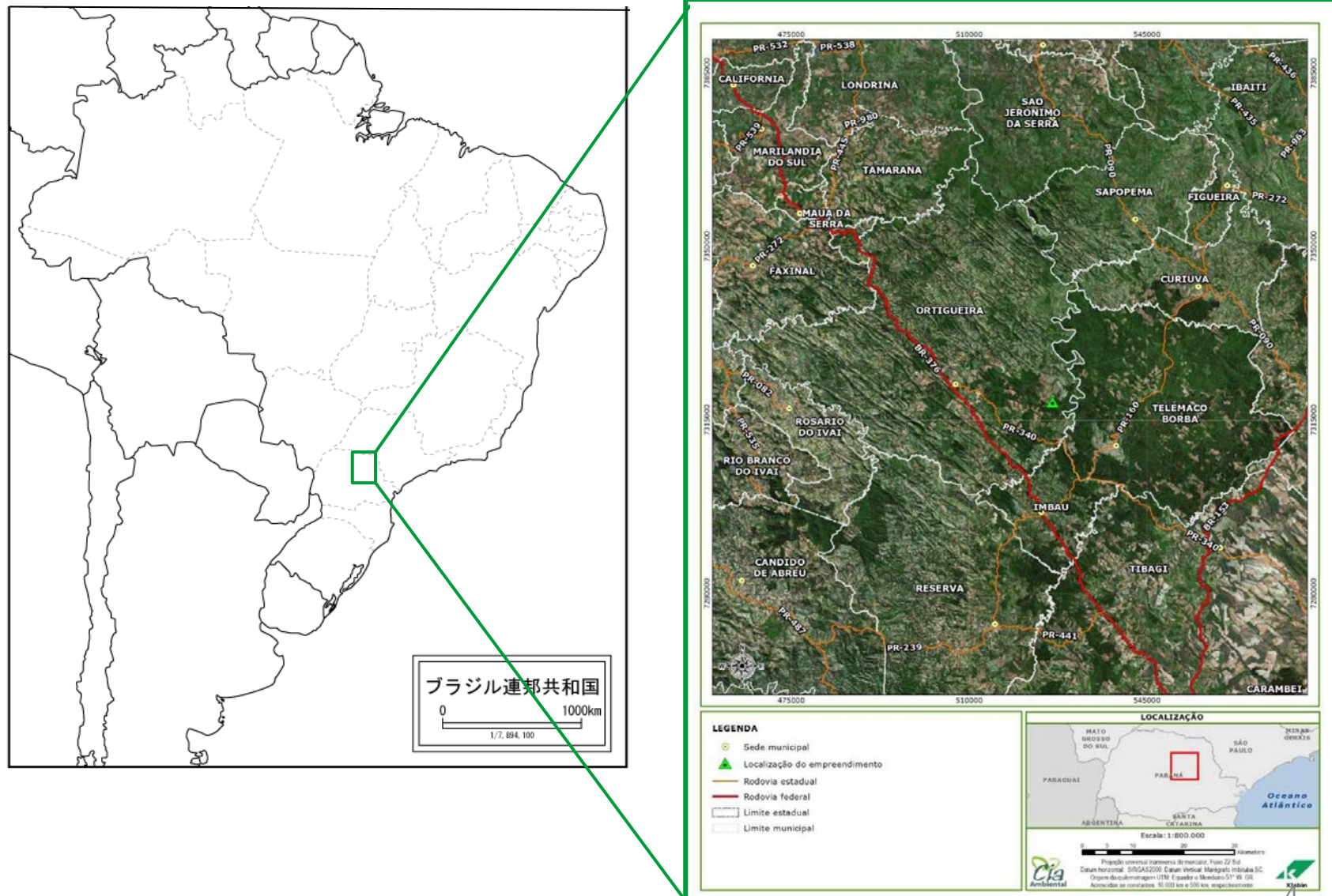
・排水処理施設

・植林事業

(自己資金にて長期的・段階的に実施予定)

事業対象地

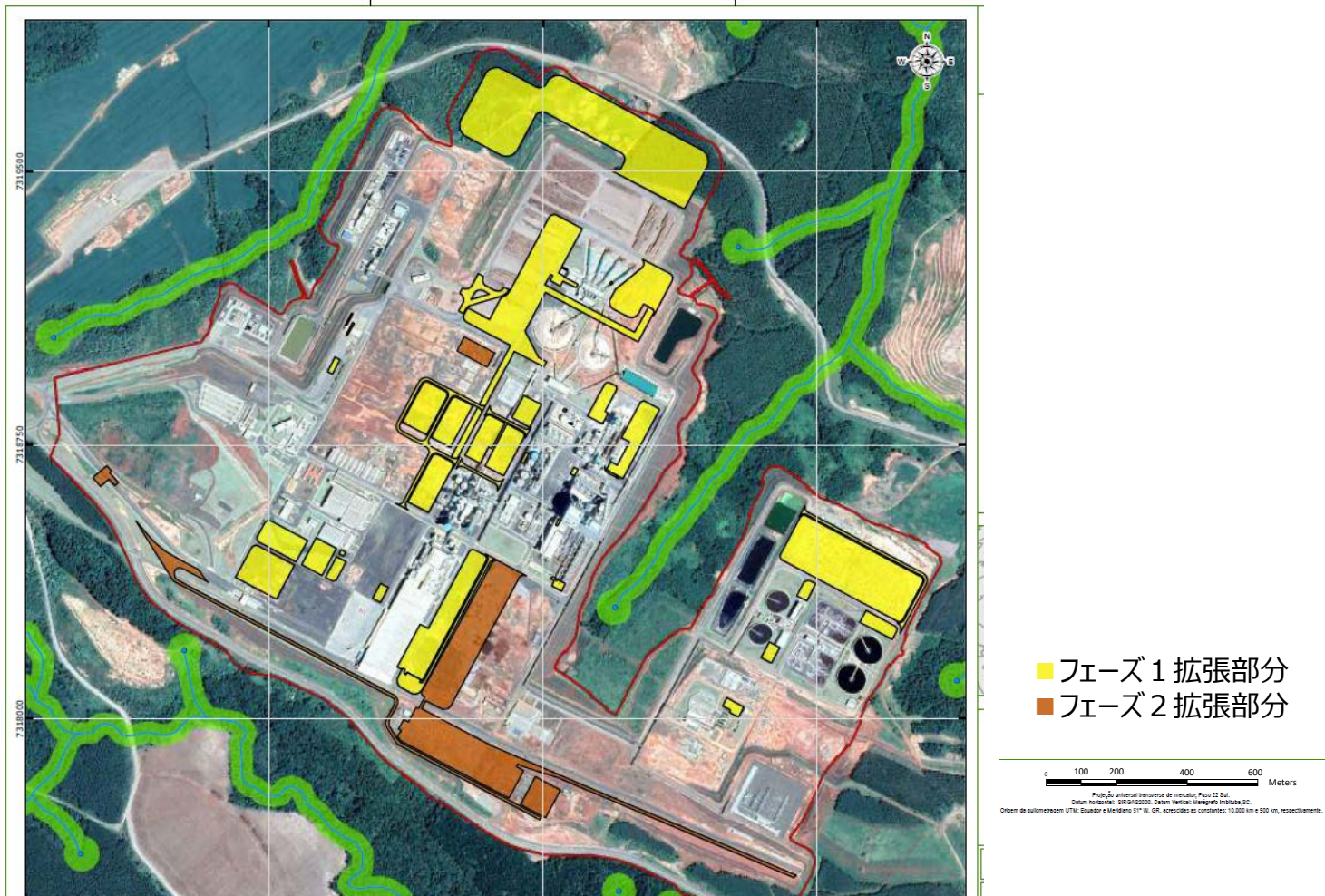
ブラジル連邦共和国パラナ州オルチゲイラ市



拡張計画

拡張事業は、既存工場の敷地内において、2フェーズで実施。

【拡張計画図】



(出所：EIA)

環境社会配慮事項

- カテゴリ分類：A （本事業は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月公布）に掲げる大規模な工業開発に該当するため）
- EIA報告書は、パラナ州環境局の基準に従い、2018年9月に作成済みであり、2019年7月に同環境局により承認済み。
- 協調融資行であるIDB Invest及びIFCは環境審査を了し、EIA報告書及びEnvironmental and Social Review Summaryを公開済み。
- 助言を求める事項：環境レビュー方針

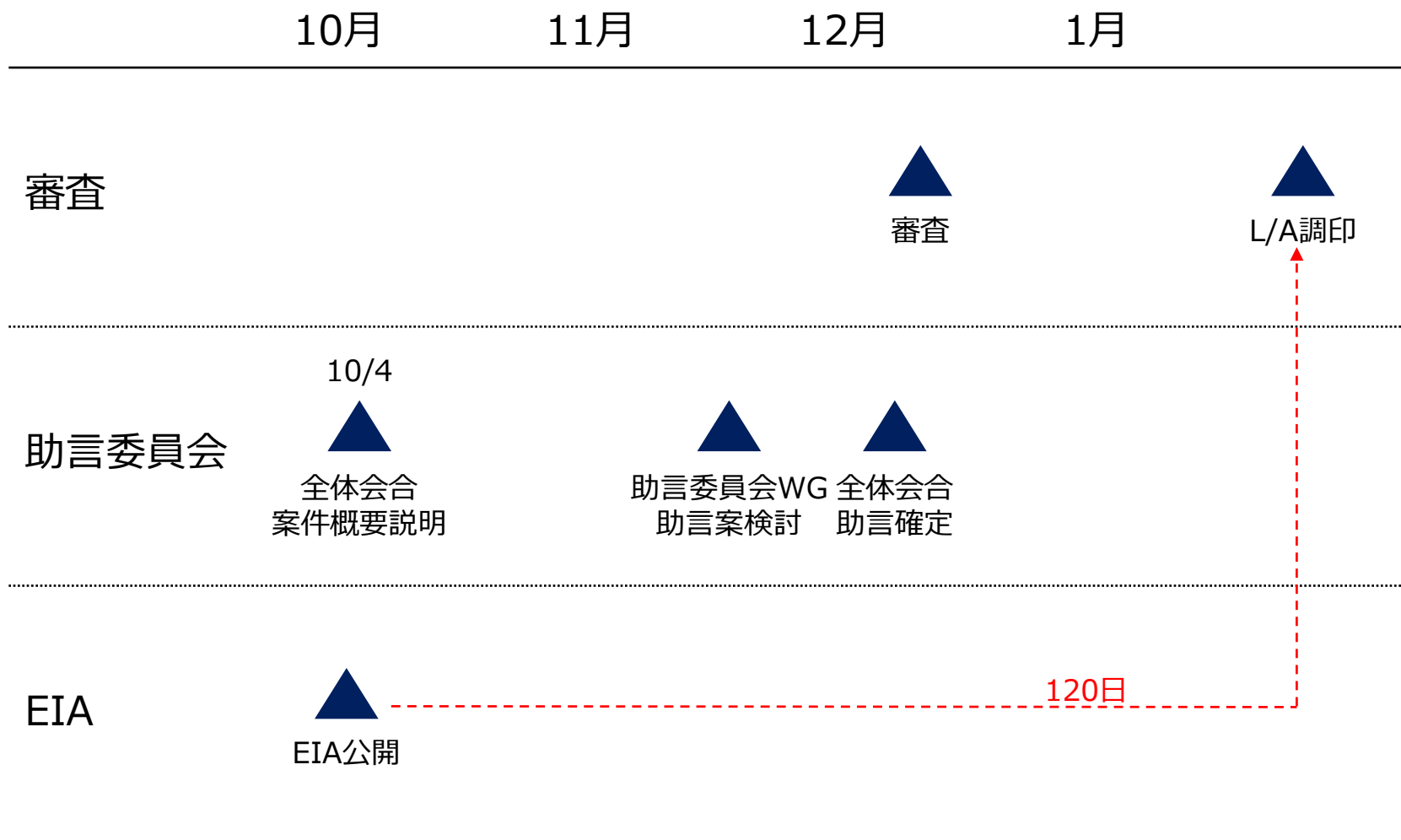
環境レビュー方針

項目	確認済事項	要確認事項
環境許認可	本事業にかかる環境影響評価報告書（EIA）はブラジル国パラナ州環境局により2019年7月承認済。	—
汚染対策	- 工事中の水質、廃棄物等については、排水貯めの設置や、廃棄物のリサイクル・指定業者による処理等が行われる予定。 - 供用時の大気質、水質については、工場設備の設計により国内やIFCの基準を満たす見込み。廃棄物については、リサイクルや指定業者による処理により、負の影響が緩和される見込み。 - 既存工場を加味した累積的影響についても評価した上で緩和策が計画されている。	緩和策の詳細について確認する。

環境レビュー方針

項目	確認済事項	要確認事項
自然環境面	- 事業対象地域は、国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。 - 供用時に使用される木材は、当面は外部調達を行う予定。外部調達先は、森林管理協議会（FSC）認証取得先又は同基準を満たしている事業者のみとする計画。中長期的には、自社林の植林・生育を行い、自社林からの調達を計画。同社はFSC認証を取得しており、1994年以降に自然林から転換された土地は植林に使用しない、木材調達量に合わせて新規植林を行うなど計画的に管理された植林事業を実施している。	緩和策の詳細および木材調達方針について確認する。
社会環境面	Klabin社が所有する敷地内（既存工場稼働中）に建設予定であり、用地取得・住民移転は発生しない。	—
その他・モニタリング	工事中及び供用後は、大気質、水質等についてモニタリングが実施される予定である。	モニタリング項目、頻度、方法、実施体制について確認する。

今後のスケジュール



インド国 北東州道路網連結性改善事業（フェーズ4）

2019年10月4日
国際協力機構
南アジア部南アジア第一課

1. 北東部支援
2. 本事業の背景
3. 事業概要
4. サイトの状況
5. 環境社会配慮(概要)
6. 環境レビュー方針の概要
7. 事業実施スケジュール(予定)

1. 北東部支援

インド 全国地図

北東部地域

日印首脳による共同声明（2014年9月）

インド北東州の経済発展と繁栄増進の触媒となる、当該地域における連結性と開発の促進、及び、当該地域とインドの他の経済回廊や東南アジアとの間の連結に向けた、日本の協力を特に強調した。

日印首脳による共同声明（2016年11月）

両首脳は連結性を強化するために協働することについて強いコミットメントを表明し、インド北東部における道路の連結性を強化する事業の進捗を歓迎した。

日印首脳による共同声明（2017年9月）

両首脳は、インドの「アクト・イースト政策」と日本の「自由で開かれたインド太平洋戦略」との間での開発の相乗効果の具体的な象徴として、インド北東部（NER）の開発に関する日印協力を歓迎した。

日印首脳による共同声明（2018年10月）

両首脳は、日印アクト・イースト・フォーラムを通じ、連結性、持続可能な森林及び生態マネジメント、防災並びに人物交流を強化するプロジェクトを特定し、実行することによるインド北東部の発展に向けた進展を歓迎した。

高まる北東州の重要性

- 北東州8州の人口は約4600万人
- 低発展の地域が集中（8州の一人当たりGDPの平均は2,058ドル（PPP調整値/インド全体3,827ドル）
- 南アジア域内統合の進展が課題：域内交易量は全体の約5%と他の地域に比べ低い

関連する実施中案件：

- （円借款）北東州道路網連結性改善事業（フェーズ1）（フェーズ2）（フェーズ3）
- （技術協力）持続可能な山岳道路開発のための能力強化プロジェクト

1. 北東部支援（事業対象地 -北東州道路網連結性改善事業-）



【拡大図】

フェーズ1（実施中）

- ・A区間(国道51号線)
- ・B区間(国道54号線 バイパス含まず)

フェーズ2（実施中）

- ・B区間(国道54号線 バイパスのみ)
- ・C区間(国道40号線)

フェーズ3（実施中）

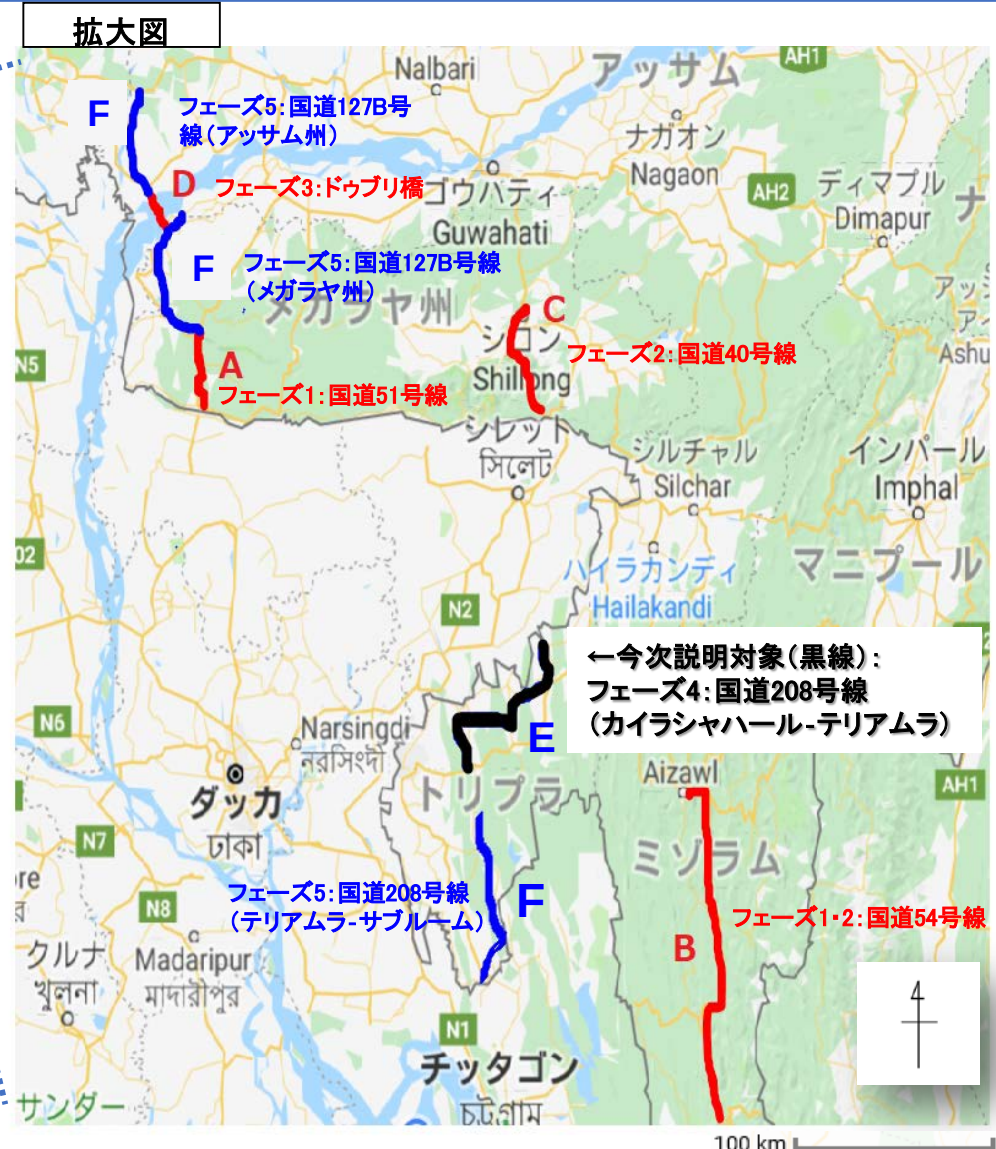
- ・D区間(ドゥブリ橋)

フェーズ4（本事業：今次説明対象）

・E区間

フェーズ5（案件準備中）

- ・F区間
- ✓ 国道208号線(テリアムラ-サブルーム)
- ✓ 国道127B号線/アッサム州及びメガラヤ州



2. 本事業の背景

- インドにおいて、道路は鉄道と並び国内の運輸部門を支える重要な輸送手段（旅客輸送の85.2%、貨物輸送の62.9%）。



- インド北東部地域は道路舗装の遅れが顕著
（北東州の道路舗装率は28.5%（全国平均：63.4%）、国道の2車線以上道路の比率は53.0%（同：77.9%））
- かつ土砂災害対策のための斜面舗装や排水路等のインフラが不十分。



- 結果、同地域内での安定した物流を阻害し経済社会開発の遅れの一要因に。
（ex. 同地域の一人当たりGDP（2015-2016年）は76,540インドルピーと、全国平均の112,432インドルピーとの乖離が生じている（インド準備銀行））



- 本事業にて幹線道路を整備し、同地域における国際流通網の機能向上を図ることは、北東部地域内外の連結性の向上、人とモノの動きの活性化等を通じた経済社会効果の発現が期待される。
- 日印首脳間で確認されている北東部等の地域の連結性促進に向けた協力として外交意義も高い。

3. 事業概要

(1) 目的

インド北東部地域のトリプラ州カイヤハール(Kailashahar)からテリアムラ(Teliamura)までを結ぶ国道208号線(総延長約106km)を改良・拡幅することにより、同地域の域内外の連結性向上を図り、もって同地域の経済発展の促進に寄与するもの。

(2) 事業内容

- ◆ 国道208号線(トリプラ州:約106km、2車線道路(橋梁、排水路、バイパス等含む)の改良及び拡幅
- ◆ コンサルティング・サービス(設計、入札補助、環境社会配慮等)

(3) 事業形成方針

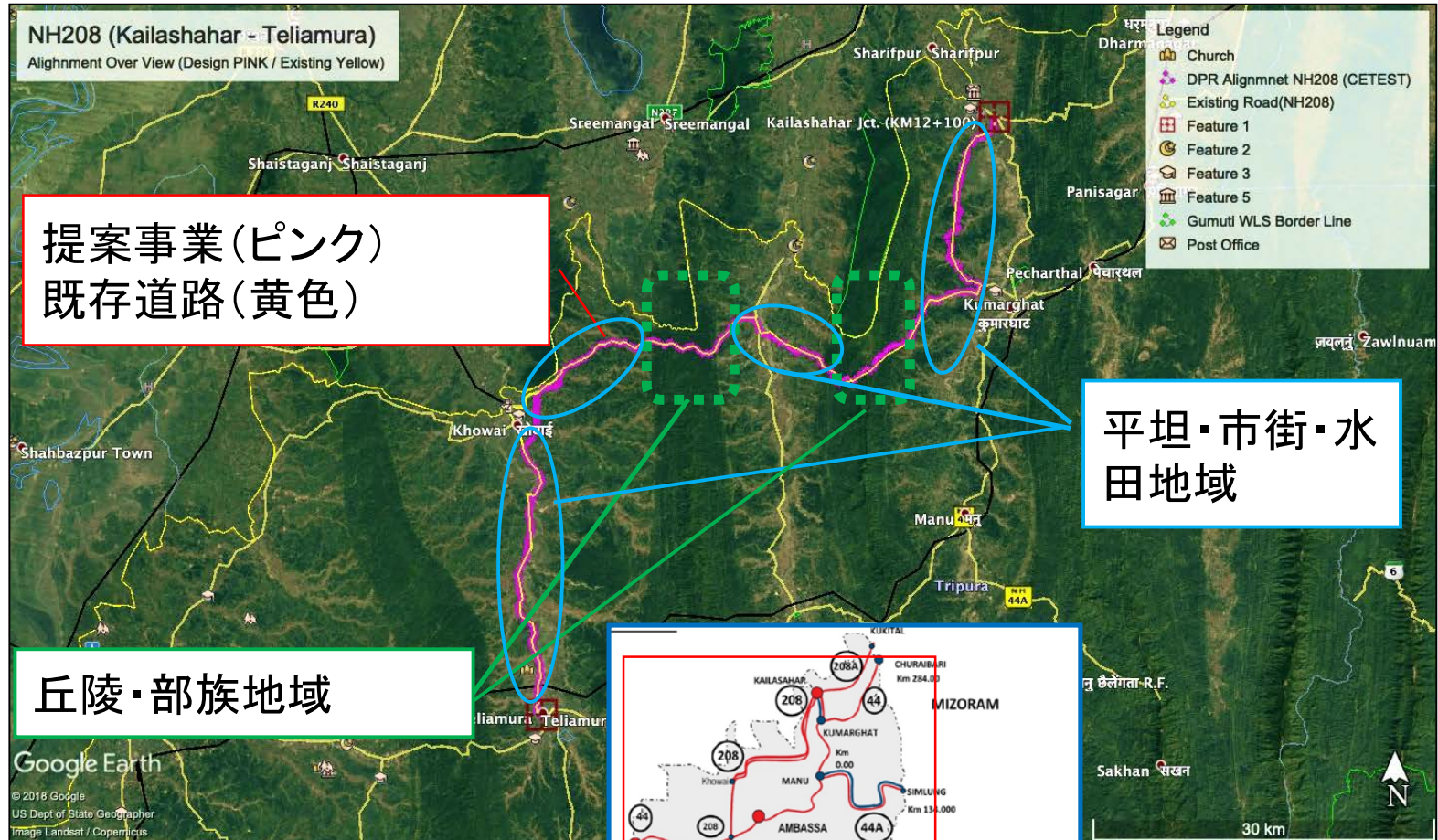
フェーズ4(本事業:今次説明対象)

- ・ 区間①: 国道208号線(トリプラ州カリアシャール-テリアムラ): 総延長 約106km。
- ・ 同区間は先方政府作成済みのF/S結果をベースに案件形成予定。

後続案件(準備中):

- 区間②: 国道208号線(トリプラ州テリアムラ-サブルーム): 総延長 約106km
- 区間③: 国道127B号線(アッサム州スリランプル-ドゥブリ): 総延長 約54km
- 区間④: 国道127B号線(メガラヤ州ファキルガンジ-トウラ): 総延長 約85km
- ・ 協力準備調査準備中
- ・ 調査進捗・成熟度等に応じて順次案件形成予定。

4. サイトの状況



4. サイトの状況

山岳・指定部族	既存道路沿い住宅・商業	水耕
✓ 起伏が大きく、狭い既存道路の限定的な拡幅 ✓ 丘陵地帯での小規模換金作物販売が主な生計手段 ✓ 換金作物への影響は限定的で、用地取得による負の影響は限定的 ✓ マーケットアクセス向上や新たな雇用機会創出が期待	✓ 既存道路の拡幅で、居住地等の大規模な分断は想定されず、影響は限定的 ✓ 住宅密集地は最大限回避、移転後も周辺での生計回復が可能 ✓ 用地取得による影響は限定的で、道路改善による新たな雇用創出や市場規模拡大が期待される	✓ 道路線形の改善、住宅密集地を避けるために新たにバイパスを設置 ✓ 平坦な水耕地帯で、大規模な用地取得が必要（軟弱地盤・道路高確保） ✓ 水田・灌漑水路の大規模な取得、分断による影響はある一方、道路改善による新たな雇用創出や市場規模拡大が期待される
		

5. 環境社会配慮(概要)

(1) 適用ガイドライン

環境社会配慮ガイドライン(2010年4月)

(2) 環境社会配慮カテゴリ

- ◆ カテゴリAに分類
- ◆ 理由:影響を及ぼしやすい特性(大規模非自発的住民移転)に該当するため

(3) 助言を求める事項

環境レビュー方針

(4) 協力準備調査

実施せず。実施機関のNHIDCLがF/S(Detail Project Report)を作成、州政府承認済み。EIA及びRAP含むSIAは2017年1月に作成済み。

6. 環境レビュー方針の概要

項目	確認済み事項	要確認事項
環境許認可	- インド国内法では取得不要。 - 一方、監督官庁(MoRTH)説明の一環で2017年1月にEIA作成済み。	JICA GLに基づく許認可の取得状況を確認する。
汚染対策	- 工事中の大気質、水質、廃棄物、騒音・振動について、散水、適切な水処理、廃棄物処分場の確保、作業管理等の対策を取る。 - 供用時の騒音・振動等について、必要に応じて遮音壁を設置する等対策を講じる。	緩和策の詳細、予算・実施体制について確認する。
自然環境面	- 提案事業内に国立公園や野生動物保護区などの保護区は含まれない。 - 事業地から最も近い保護区はGumti 野生保護区(8km南東)。 - 森林伐採について、環境当局と協議の上、代替植林が計画される。 - 提案事業周辺に貴重種は見られないが、地域の生態系に配慮した対策が取られる予定。	緩和策の詳細、予算・実施体制について確認する。

6. 環境レビュー方針の概要

項目	確認済み事項	要確認事項										
社会環境面	<table><tr><td>用地取得(民有地)</td><td>125.36ha / 計252.18ha</td></tr><tr><td>用地取得(公有地・他)</td><td>99.05ha + 27.77ha</td></tr><tr><td>被影響世帯数(影響者)</td><td>622世帯(3,812人)</td></tr><tr><td>内住居移転世帯数</td><td>466世帯</td></tr><tr><td>影響をうける公共物</td><td>38</td></tr></table> - 路線沿いに重要な歴史的建造物／文化遺産は無い。 - 住民協議は実施済み。	用地取得(民有地)	125.36ha / 計252.18ha	用地取得(公有地・他)	99.05ha + 27.77ha	被影響世帯数(影響者)	622世帯(3,812人)	内住居移転世帯数	466世帯	影響をうける公共物	38	- 補償方針、生計回復支援策を再確認する。 - 山岳・指定部族への配慮状況について確認する。
用地取得(民有地)	125.36ha / 計252.18ha											
用地取得(公有地・他)	99.05ha + 27.77ha											
被影響世帯数(影響者)	622世帯(3,812人)											
内住居移転世帯数	466世帯											
影響をうける公共物	38											
その他・モニタリング	汚染対策(大気質、水質、騒音・振動等)・自然環境面(生態系等)及び社会環境面(住民移転、生計回復支援等)についてモニタリングを実施する。	モニタリング項目・頻度・方法・実施体制の詳細について確認する。										

7. 事業実施スケジュール(予定)

年	2019			2020		
月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
環境レビュー			▲ 環境レビュー			L/A ▲
助言委員会	▲ 全体会合 (案件概要説明)	▲ ワーキンググループ (環境レビュー方針)	▲ 全体会合 (助言確定)			
環境社会配慮 文書		▲ EIA公開	120日以上公開			

フィリピン国「ダバオ市バイパス建設事業（南・中央区間）」
に係る環境レビュー方針

1. 案件概要

(1) 事業目的

本事業は、ミンダナオ島南ダバオ州ダバオ市において、同市の南端部と中心部を結ぶバイパス道路を建設することにより、増加する交通量への対応及び市内の交通渋滞の改善並びに同市を核とするミンダナオ島最大の経済圏内の物流改善を図り、もってミンダナオ島の経済発展に寄与するもの。

(2) 事業内容

事業対象地	ミンダナオ島南ダバオ州ダバオ市
事業内容	ア)土木工事:バイパス道路(4車線)の新規建設約30km(橋梁、道路トンネルを含む) イ)コンサルティング・サービス:詳細設計・入札補助、施工監理、環境社会配慮、トンネル維持管理能力強化 ※前回審査時に円借款の対象としていた既存道路の舗装改良(約10km)は、フィリピン国内で別事業として整理され、フィリピン政府側の自己資金で実施されているため、本事業内容から除外する。

(3) 事業実施体制

- ① 事業実施機関／実施体制：公共事業道路省(Department of Public Works and Highways。以下、「DPWH」という。)
- ② 運営／維持管理体制：DPWH、DPWH リージョン XI、DPWH 地方エンジニアリング事務所

2. 環境社会配慮

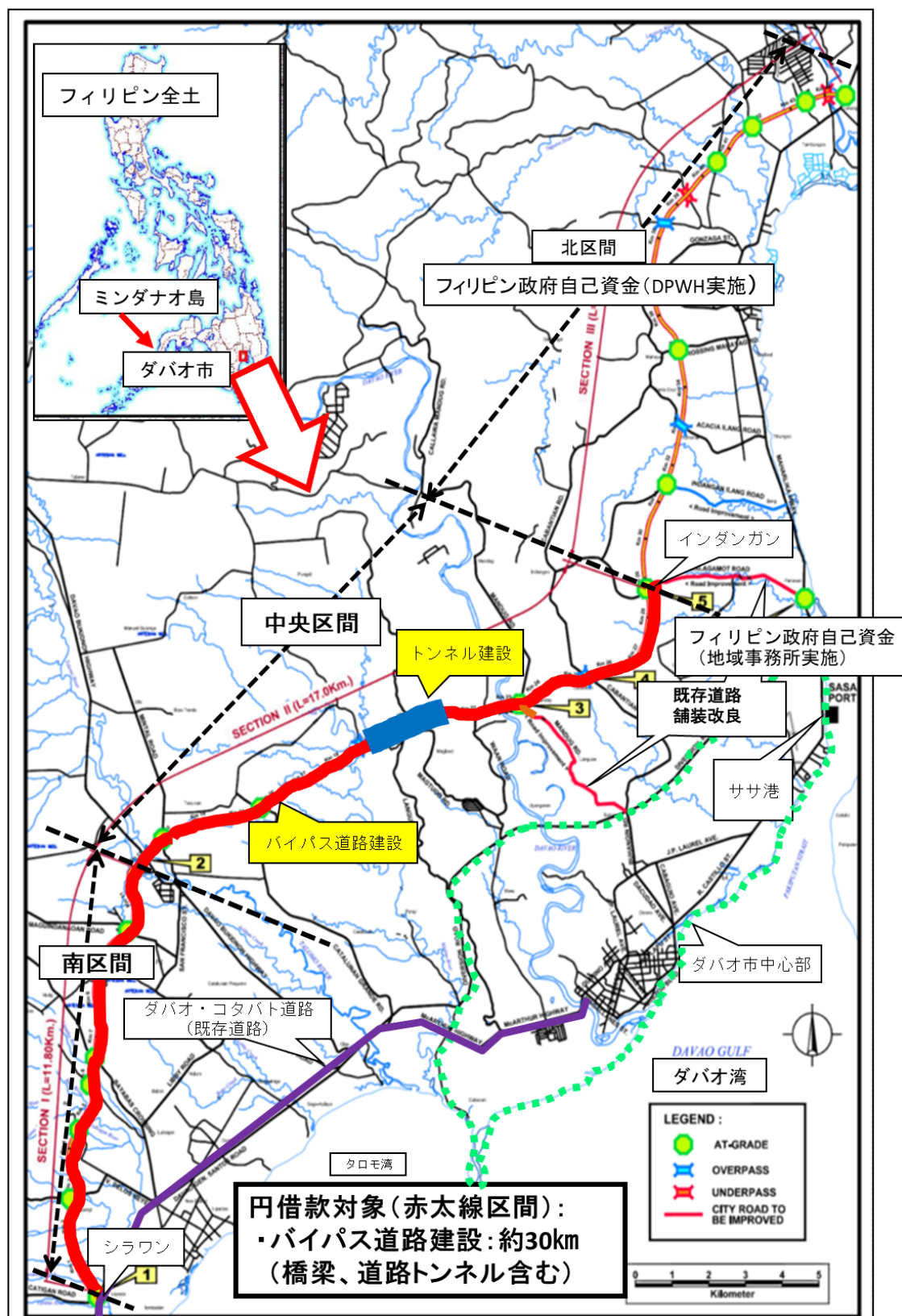
- ① カテゴリ分類：A
- ② カテゴリ分類の根拠：カテゴリ分類の根拠：本事業は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)に掲げる影響を及ぼしやすい特性、セクターに該当するため。

3. 「重大な変更」が生じた経緯

詳細設計時に住宅開発地を避ける等の目的で行った線形変更や ROW 拡幅などの理由により非自発的住民移転数が大幅に増加することが判明(協力準備調査時：24 世帯、詳細設計時：396 世帯)。EIA/RAP の改訂が必要となった。これは、「JICA 環境ガイドライン」上のモニタリング段階における「重大な変更」にあたることから、「重大な変更」の影響により確認事項の変更が伴う項目を中心として環境レビューの再実施を行う。

4. 地図

地図



(1) 全般事項

確認済み事項	追加確認事項
1) 事業コンポーネント・不可分一体事業 1) 土木工事：バイパス道路（4車線）の新規建設 約 30 km（橋梁、道路トンネルを含む） 2) コンサルティング・サービス：詳細設計・入札補助、施工監理、環境社会配慮、トンネル維持管理能力強化	1) 事業コンポーネント・不可分一体事業 ・特になし
2) 環境社会配慮文書【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 2014 年 10 月 EIA（南～北区間、4 車線）作成/フィリピン環境天然資源省（Department of Environment and Natural Resources: DENR）により承認済み。 2015 年 11 月 RAP（南～中央区間、4 車線）作成/DPWH の内部承認済み。 その後、詳細設計による線形変更に伴い、2018 年 2 月に EIA 修正のうえ DENR により承認済み。RAP（2018 年 2 月）は DPWH により承認済み。 追加の線形変更と一部区間の Right of Way(ROW)の拡幅に合わせて改定 ECC を申請する際に 2019 年 4 月版の EIA を提出したが、軽微な計画変更のみであり EIA としての再承認は不要、Project Description のみ更新との指示を DENR より受ける。そこで Project Description for the ECC amendment (2019 年 6 月) を提出。そのため、EIA は 2018 年 2 月が最新版となる。	2) 環境社会配慮文書 ・特になし
3) 環境社会許認可【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 ・DENR により、4 車線に対応した ECC を 2015 年 9 月 22 日に取得済。 ・詳細設計に伴う線形変更に伴い、2018 年 6 月 20 日に改訂 ECC を取得済み。（その後、追加の線形変更と一部区間の Right of Way(ROW)の拡幅の必要について再度修正を行い Project Description for the ECC amendment (2019 年 6 月)を DENR に提出し、2019 年 8 月 23 日に改訂 ECC を取得済み。 ・廃棄物管理計画は DPWH の責任で作成し、工事実施前 DENR の承認を得る。	3) 環境社会許認可 ・必要な許認可は実施機関と確認し、国内で定められた期日までに取得するように実施機関に申し入れ確認する。
4) 代替案検討【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 ・2014 年の F/S 時に南区間については 3 つの案、トンネル区間を含む区間についてはトンネルを建設しない案やトンネル及び区間内の道路の全長が異なる 7 つの案について、それぞれ開発効果、土地利用、環境面、技術、コスト等での比較検討を行った。それぞれの優位性を勘案した線形が選択されている。 ・詳細設計時（2017 年～2019 年に掛けて）に、全長 30km のうち 5 箇所線形変更が必要になり、全ての変更箇所において自然環境・社会環境、経済性や技術等を踏まえた代替案検討がされている。 ・特に、住民移転が大きく増加した箇所については、当初の線形或いはその軽微な変更では、地権者の同意を得ることができないことが判明。そのため、他の 5 つの代替案について技術的妥当性、建設コスト、住民移転世帯数や商業施設や幼稚園等の将来の建設計画を加味しながら比較検討を行い、住民移転は生じるが技術面やコスト面で実現可能な線形が選択された。また、当該区間については、詳細設計の結果、切土部分が深くなることが判明。隣接する住宅団地への影響を回避するために、軽微ではあるものの、2 回目の線形変更を行い、修正された案を採用した。	4) 代替案検討 ・特になし
5) ステークホルダー協議（SHM）と住民協議【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 （環境面及び社会面） ・2014 年 6 月に 6 つの地区において事業概要の説明等を中心とした SHM（それぞれの地区で計 7 回行われ、出席者は 158 名）及び同年 10 月に用地取得・住民移転の被影響住民を対象	5) ステークホルダー協議と住民協議 ・特になし。

とした RAP に係る説明を目的とした SHM を 3 回実施済。(補償方針等について質疑応答も含めて説明した上で、特段の反対は確認されていない。) ・詳細設計時の線形変更に伴い、2017 年 8 月 31 日に SHM が開催され、59 人が参加した。2014 年の SHM 以降の事業進捗状況、JICA ガイドラインに基づく環境社会配慮に関する説明、実施機関の住民移転に関するポリシー、事業の概要、RAP に関する説明がなされ、RAP の調査に対する協力の要請がなされた。参加者からは、所有権を保持していないことへの懸念、ROW に関する質問等がなされ、実施機関からは、正当な手続きを踏まえることを前提に、すべての被影響住民に補償がなされること、ROW の幅は通常平地の場合 40m であるが、掘削の深さや埋立の高さ等により変化することが説明された。また 2017 年 9 月 5 日～8 日かけても住民協議が 9 箇所で開催され、移転対象となる住民に対して、事業実施スケジュール、補償方針等を含む RAP 内容や調査のスケジュール等を含むプロジェクト概要について説明がされた。さらに追加的に 2018 年 1 月に希望者に向けて二回目の住民協議が再度行われ、2 月には Local Government Unit(LGU)と住民との協議が開催された。住民からは所有物の査定方法、所有権が現在のオーナーに移されていない場合の対応、移転に関して等質問がなされ、所有物は再取得価格に基づいて評価されること、所有権を新しいオーナーに移すための手続きが必要なこと、土地のみが影響を受ける場合、移転は発生せず、所有者は土地と作物に対して補償されることが説明されており、特段の反対は確認されていない。 ・2019 年 6 月及び 9 月に補完的な住民協議を行った。特段の反対は確認されていない。	
6) 環境管理計画(EMP)、環境モニタリング計画(EMoP)、モニタリングフォーム ・(環境面及び社会面) 2019 年 3 月に工事中及び供用時の EMP、EMoP、モニタリングフォームを合意し、適切な緩和策が取られ、モニタリングが行われることを確認済。 ・モニタリングフォームは、工事中は四半期に一度、事業完了後 2 年間は半年に一度 JICA に提出されることを確認済。 ・EMP と EMoP に大幅な修正があった場合は、JICA に提出されることを確認した。	6) EMP、EMoP、モニタリングフォーム ・特になし
7) 実施体制(工事中・供用時) ・工事期間中は、コントラクターが EMP に沿って工事を実施し実施機関は適切な実施を監督する。コンサルタントは承認された EMP や RAP から緩和策の実施を確認し毎月モニタリングレポートを DPWH に報告する。 ・供用時(完工から 2 年間)は Region XI と DPWH の DEO (District Engineering Office) がモニタリングを実施する。 (用地取得・住民移転について) ・DPWH の UPMO(Unified Project Management Office)は住民移転や用地取得の管理監督を行い、DPWH の ESSD (Environmental and Social Safeguards Division) を支援する。UPMO は RAP の準備や実施は定期的に DPWH と JICA に報告する。 ・ESSD は RAP の実施に関する技術的な指導、支援を行う。それ以外にも RAP の作成/計画、RAP の予算、モニタリング段階での RAP の修正、支払い状況の確認も行う。 ・生計回復のトレーニングに関しては DPWH が調整を行い、TESDA (Technical Education and Skills Development)、UP-Mindanao、DTI Negosyo Center が実施する。	7) 実施体制 ・特になし。

8) コンサルタント ToR ・EMP, EMoP の実施がコンサルタント TOR に反映されていることを確認済み。 ・本事業のコンサルティング・サービスにおいて、実施機関のトンネル維持管理能力の強化を支援する。(トンネル内での火災や車両事故などを想定した消火・救助などの訓練、日本での研修等を想定)	8) コンサルタント ToR ・【助言1】本事業で建設されるトンネルが丘陵地帯にあることから、警察・消防・病院などの関係機関と協力してトンネル内での火災や車両事故などを想定した消火・救助などの訓練を行うこと、さらに実施機関等関係者の本邦研修が行われる場合には、トンネル内火災や事故への対応の実例を紹介する機会を設けることを、施工管理のコンサルティング・サービスの TOR に含めるように実施機関と協議すること。 ・助言を踏まえ、上記の内容がコンサルティング・サービスの TOR に含まれることを改めて実施機関と協議する。
9) 情報公開 ・EIA、RAP、ECC は JICA ウェブサイトで公開について合意済み。 ・環境及び社会モニタリング結果を JICA 及び実施機関のウェブサイトで公開することを合意済み。	9) 情報公開 ・承認版 EIA と RAP の現地での公開状況(言語等)を確認する。

(2) 汚染対策

確認済み事項	追加確認事項
1) 大気質 ・工事中は、工事車両等による砂埃や排気ガスなどの影響が想定されるが、車両の整備の徹底や機械の使用、緩衝緑地の設置、散水、工事車両の時速制限等を通して影響を最小限に抑える。 ・供用後は、通行車両の排気ガスによる大気汚染が想定され、道路脇に設置する緑地帯などを通して影響を最小限に抑える予定。	1) 大気質 ・特になし。
2) 水質 ・工事中は、土壌流出、排水等の影響が想定され、同国国内基準及び国際基準を満たすよう沈澱池やシルトフェンスやトイレの建設等を用いて影響を最小限に抑える。供用時に排水機器がきちんと稼働しない場合、洪水発生リスクが高まる。そのため定期的に排水状況のモニタリングを行う。 ・工事の影響による地下水への影響は低いと考えられており、RAP から利用可能な水源をもつ人の多くは管路給水で飲み水を確保していると確認できたため影響は少ないと考えられる。 ・供用後は、特段の影響は想定されない。 ・工事により井戸の水位や水量が変化し、使用できなくなった場合は、代替の水源を確保する。	2) 水質 ・トンネル周辺の井戸の使用状況は様々であるが、影響がでるのは上部だけではないため、井戸の利用状況を再確認するとともに、必要な場合にはモニタリング地点を慎重に複数選定することを実施機関と確認する。
3) 廃棄物【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 ・労働者の居住施設からの一般廃棄物が生じることが想定される。 ・道路建設やトンネル建設に伴い発生する大量の掘削土(460 万 m³)について、一部(214 万 m³)は本事業の道路敷設の際に再利用され、残り(246 万 m³)は指定された土捨て場において適切に廃棄される。 ・土捨て場(候補地)は私有地ではあるが、土地所有者が土捨て場としての使用許可を申し出ており、実施機関と調整している。 ・土捨て場(候補地 3 か所)は、工事開始前にコントラクターが決定する。供用後は、特段の影響は想定されない。土捨て場における残土の収容量については問題ないことを確認している。 ・建設業者に適切な廃棄物管理の教育を行う。	3) 廃棄物 ・土捨て場の候補地に係る使用許可の申し出について、状況確認をする。 ・残土の飛散や流出による影響についてはモニタリング計画の中に含むように実施機関と合意する。
4) 騒音・振動 ・工事中は、工事作業による騒音の発生が予測されるが、夜間の重機による作業を行わない、必要に応じて防音壁を設置する、工事スケジュールを公開する、低騒音機器を使用する等の	4) 騒音・振動 ・特になし

緩和策がとられる。
・供用後は、交通量の増加に伴う騒音が想定されるが、道路標識や信号等により交通量を管理する等の緩和策がとられる。

(3) 自然環境

確認済み事項	追加確認事項
1) 保護区 ・事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当しない。	1) 保護区 ・特になし
2) 生態系 ・木の伐採をする場合は、指定された地区のみで、且つ ROW 内で、承認を得て行うことによって、不特定多数の箇所で行われないように管理する。なお、ココナツの木を伐採する場合は Philippine Coconuts Authority の許可を事前に取り必要がある。 伐採により川辺の生態系への影響や植生の喪失が懸念されるため、緩和策として、道路脇に 2-3 列に渡り植林することが検討されている。(Antipolo や Dita と呼ばれる成長の早い固有種が望ましいとされている) これらの木は鳥やコウモリの餌になることから、該当地域の生態系の改善が見込まれる。 ・植林の場所は DENR-FMB (Department of Environment and Natural Resources-Forest Management Bureau) によって Region XI (ダバオ) 内で決められる。在来種の場合、1 本伐採する毎に 100 本を植林することが確認されている。 ・植物相：IUCN のレッドリスト掲載種 (16 の LC 種、6 の VU 種) の樹木が事業地周辺に確認され、Molave と Nara が ROW 内にいることが確認された。 工事中は、事業実施予定地にある IUCN や DAO¹に記載されている樹木は全て記録される。大半の動植物は広範囲に存在する種で、低地や住宅地でも順応するため樹木伐採に伴う鳥類への影響は最小限である。また、樹木は許認可を得た指定区域内の樹木のみ伐採され、環境当局に指定された土地に植林が行われる予定。 ・動物相：鳥類は IUCN の NT 種 1 種、LC 種 28 種が確認されている。 ・護岸工事や、その作業による濁度の上昇により一時的に水生の動植物に影響を与えることが懸念されるが、沈澱池やシルトフェンスやトイレの建設等を用いて影響を最小限に抑える緩和策がとられる。	2) 生態系 ・今後行う伐採や移植の状況を実施機関がモニタリングすることを確認する。 ・移植予定地の選定状況を確認する。 ・伐採本数と種類等について確認する。 ・水生動植物への影響についても考慮するように実施機関に申し入れる。

(4) 社会環境、その他

確認済み事項	追加確認事項
1) 用地取得・住民移転の規模【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 ・2014 年協力準備調査時の RAP では、用地取得は 237.76ha、住民移転は 57 世帯 (288 人) とされているが、審査時に、「南区間」、「中央区間」で計 30km の 2 車線道路の建設、及びアクセス道路の改修に絞りこまれたことにより、用地取得 172.8ha、住民移転 24 世帯 (96 人) に変更となった。 ・詳細設計の際に線形変更及び拡幅 (4 車線) が必要となり、372 世帯増え合計 396 世帯 (1771 名)、154.8ha の用地を取得することになった。396 世帯の内訳は、正規 286 世帯、非正規 110 世帯である。 ・詳細設計時の住民移転による被影響住民の増加理由は主に、①	1) 用地取得・住民移転の規模 ・変更の経緯、最新の状況を確認する。

¹ DAO 2007-01 は野生生物保護管理法に対応して、保護対象となる植物種を定めており、DAO 2004-15 は保護対象となる動物種を定めている。絶滅危機の度合いにより CE、EN、VU、OT に分類される。

線形変更、②転入者の増加、③ROWの拡幅である。①線形変更に関しては約30kmの総距離の中の5箇所で行われ177世帯が移転対象となっている。②住民の増加に関して、フィリピンの法律上、非正規住民に関しては詳細設計での社会調査の開始日、正規住民はNotice of takingの発出日がカットオフデートに設定される。それまでの土地の販売や転入が禁止されていないため、ダバオ市の急速な開発に伴い転入者も一定数増加している。③ROWの拡幅に関しては、詳細設計時に山岳地形により高盛土、切土が必要ということが判明したため、一部でROWの幅が広がった。また、交差点箇所にて交差道路（既存道路）の拡幅の必要性が判明した。そのため、そのROWに被る箇所では住民移転が必要になった。	
2) カットオフデート【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 ・準備調査時に当時の運用規則に基づきF/S時点のセンサス調査開始日(2014年6月11日)にカットオフデートを設定した。その後、2016年にフィリピン国内法が改正された(改正後の法律名:RA10752)。なお同国国内法に基づく、非正規住民に関しては詳細設計での社会調査の開始日、正規住民はNotice of takingの発出日をカットオフデートに設定されることから、新たに詳細設計での社会調査開始日(2017年9月11日)をカットオフデートとし、同日に居住していた正規・非正規の住民について補償が行われる方針が示された。	2) カットオフデート ・カットオフデートの周知が適切にまた継続的に行われていることを確認する。
3) 受給資格【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 ・補償の受益対象者は、以下のように分類される。 ① 土地の所有者か土地を借りている利用者 (50m以上の深さで工事を行う場合、地上権は適用されない) ② 構造物や他の資産の権利を持っている人(賃貸者も含む) ③ 作物、木や多年生の作物の所有者 ④ 経済的な損失を被る人 土地の所有権を証明する書類を持っていない場合でも、税金の支払い履歴や売買の証書といったもので代替できる。 非正規や土地なしの住民は、National Housing Authorityが提供する移転地に移住する。	3) 受給資格 ・特になし
4) 補償方針【「重大な変更」に伴う主要な変更あり】 ・非正規住民(ISFs: Informal Settlers Families) フィリピンでは、政府のインフラ事業により影響を受ける非正規住民に対しては、国内法(共和国法7279)に基づき、移転地の低所得者用住宅に入居することが可能。本事業についても、再取得価格の支給か移転地かを選ぶことができ、データベースに基づき対象者と判断された場合は、移転地と移転地までの移動の補助が補償される。移転地はNHAが準備している箇所になり、本プロジェクトで移転対象に該当する非正規住民も移住できる。面積は14haあり、最終的に約2,000軒を収用する。なお、同移転地は本プロジェクト専用で手配されたものではなく、他のプロジェクトや台風等の災害で被災した住民も収用する。 ・2017年の住民協議の際に、移転地候補が変わることを説明している。2019年の住民協議では、新たな移転地の説明がされた。 ・土地や建物の所有者や利用者は、権利証といった正式な書類を持っていない場合でも、税金の支払い記録等があれば、補償を受けることができる。 ・正規住民は再取得価格に基づいた補償が行われる。 ・社会的弱者には優先的な雇用、社会福祉プログラムの申し込み補助といった対応が取られる。 ・地下に影響を受ける土地の場合、50m以深の場合、地上権は設定されず補償はされない。50m以浅の場合は、地価の20%の補償を受けられるが、土地所有者が売却を希望する際は他の用地と同様に再取得価格で補償する。	4) 補償方針 ・移転地について住民が十分に理解する機会を得たうえで、金銭補償か移転か選択できるように配慮を行うことを確認する。 ・再取得価格での補償が行われるため、RAP内の表記を修正する。 ・トンネル土被り50m以浅の土地についての補償方針をエンタイトルメントマトリックスに記載する。 【助言2】トンネル土被り50m以浅の土地については基本的に市場価格の20%での地上権の確保をエンタイトルメントマトリックスに記載すること。また所有者が希望する場合には、再取得価格での補償を行うこと。

5) 生計回復支援 ・Income Rehabilitation Assistance(現金補償) ビジネスオーナーを対象に失業に対しては税金の支払い履歴や収入の記録、営業許可等に基づき支払われる。 ・Income Rehabilitation 又は Rehabilitation Assistance(訓練) RAP 本文中には、DPWH の生計回復支援により、特殊技能訓練や他の訓練が受けられると記載。訓練の受講対象はプロジェクトにより収入が著しく影響を受ける人や社会的弱者である。これに関する住民協議は 2018 年 2 月に 2 回実施、計 33 名が参加した。 ・改訂版の RAP から弱者支援が盛り込まれた。家長が 60 歳以上/18 歳未満/女性、家長の収入が Php21,846 以下の場合、障がい者も該当する。支援の内容は、政府の社会福祉プログラムへ申込への支援や本プロジェクトに関する仕事の優先的な雇用等。	5) 生計回復支援 ・RAP に記載されているビジネスオーナー以外に影響を受ける PAPs がいないことを確認する。
6) 苦情処理メカニズム ・ LARRIP(Land Acquisition, Resettlement, Rehabilitation and Indigenous People's policy)に沿って、苦情処理メカニズムが構築される。 ・苦情処理メカニズムは①CRIC(City Resettlement Implementation Committee)→②UPMO (Unified Project Management Office) ROW Task Force→③裁判所の3段階に設定されている。苦情が発生して 15 日間で CRIC が対応し、不服がある場合は UPMO→裁判所の順で対応する。 ・CRIC(City Resettlement Implementation Committee)は影響を受ける市、バランガイ、PAPs の関係者から成る。DPWH のリストから PAPs の選定、モニタリング、支払い等の DPWH のスタッフのサポートや不満や苦情を PAPs や他のステークホルダーから受け付け、適切に対応する。(クレームに対応やその支払いは UPMO の ROW タスクフォースが対応する。2018 年 6 月に設立済み。)	6) 苦情処理メカニズム ・苦情処理メカニズムに苦情等が届いているか、届いている場合、処理がなされているかを確認する。
7) 文化遺産 ・地元の遺産的建造物を回避するために線形変更を行ったと報告を受けており文化遺産を横切る線形は採用しないため、文化遺産への影響は想定されない。	7) 文化遺産 ・特になし。
8) 景観 ・周辺に特に注意すべき景観等は存在しない。	8) 景観 ・特になし。
9) 少数民族、先住民族 ・事業対象地に少数民族・先住民族の居住地は含まれていない。 (事業区域が先住民族の先祖伝来領域に重ならないことが確認される被重複証明書 (certificate of non-overlap) は 2014 年に承認済み)	9) 少数民族、先住民族 ・特になし。
10) 安全 ・通学路等の利用が想定される場合には、横断歩道を設置する予定。	10) 安全 ・警察・自治体に対し、交通安全教育の実施を申し入れるよう実施機関と検討する。

フィリピン共和国 マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ１）

環境社会配慮助言委員会 環境レビューの再実施にかかる概要説明

2019年10月4日

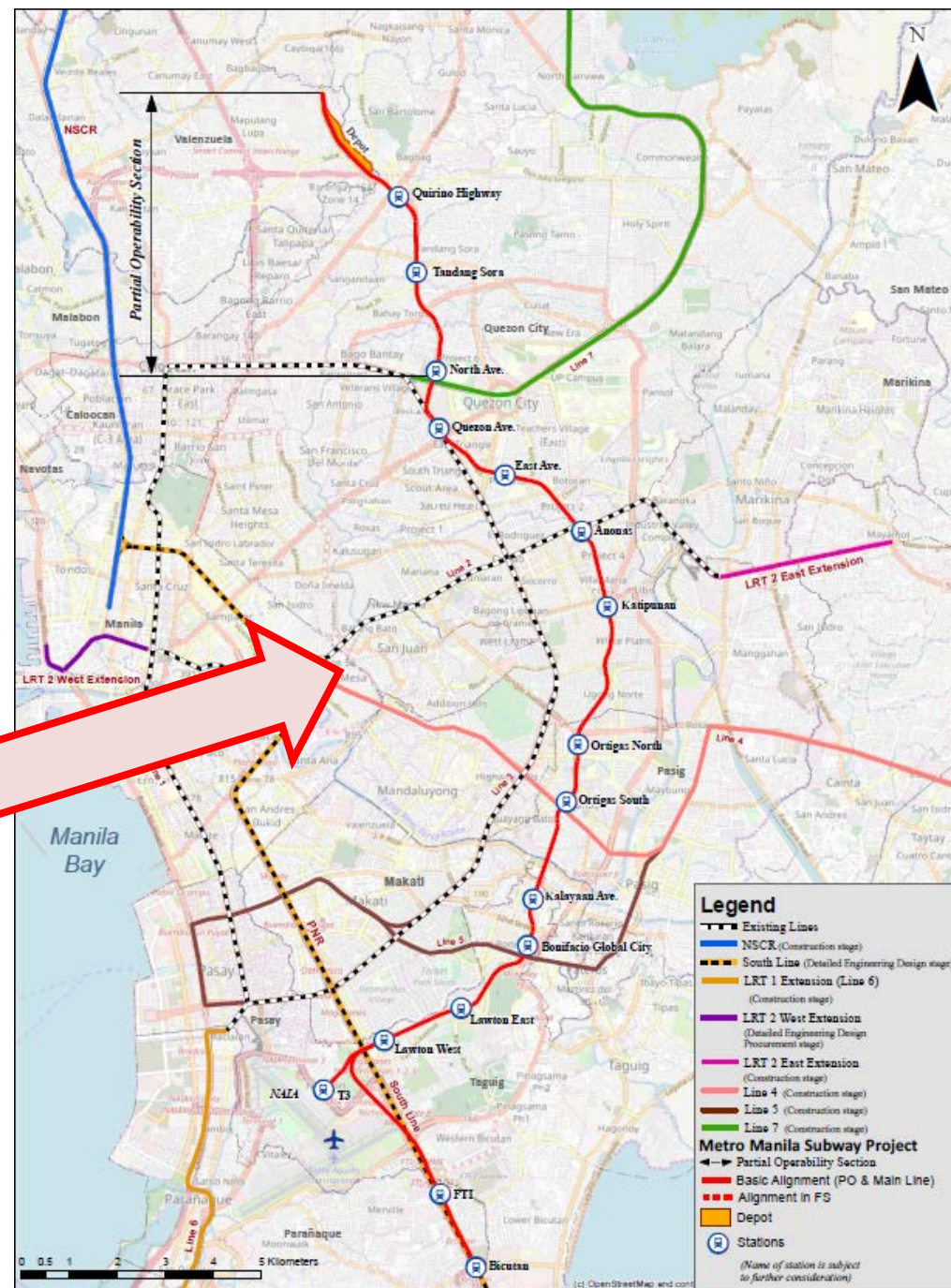
国際協力機構
東南アジア・大洋州部 東南アジア第五課

目次

1. 案件概要
2. 案件検討にかかる経緯
3. 審査時からの主な変更点
4. 環境レビュー再実施の背景
5. 設計変更内容及び理由
6. 環境社会配慮
7. 今後のスケジュール（予定）

1. 案件概要

【事業対象地及び路線図】



1. 案件概要

【目的】

本事業は、マニラ首都圏において地下鉄を整備することにより、増加する輸送需要への対応を図り、もってマニラ首都圏の深刻な交通渋滞の緩和に資するとともに、大気汚染や気候変動緩和に寄与するもの。

【対象地域（プロジェクトサイト）】

マニラ首都圏

【事業内容】

土木工事（本線約32.5km、研修センターを含む車両基地）

鉄道システム

車両調達

コンサルティング・サービス（入札補助、施工監理、環境社会配慮）

【事業実施機関】

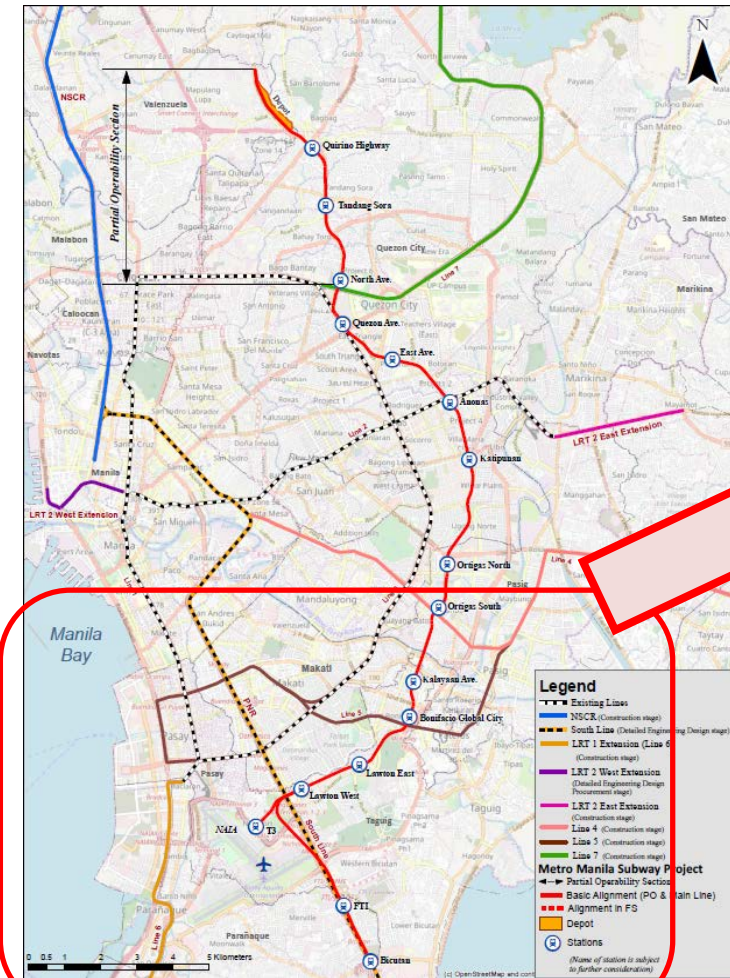
フィリピン国運輸省（DOTr）

2. 案件検討にかかる経緯

- 2016年3月 協力準備調査（F/S）
- 2016年7月 助言委員会スコーピングWG
- 2017年9月 助言委員会ドラフトファイナルレポートWG
- 2017年10月 環境許認可（ECC）取得
- 2017年10月 審査
- 2018年3月 L/A調印
- 2018年3月 詳細設計開始
- 2018年3月～ カエタノブルバード駅からの線形変更(①)、ニノイ・アキノ国際空港第3ターミナル(NAIA T3)駅への延伸(②)及び南北通勤鉄道延伸事業(※)ビクタン駅への乗り入れ(③)(以下、②③を追加スコープという。)、にかかる、DOTrからJICAへの要請

(※) 南北通勤鉄道延伸事業：JICAが実施中の円借款事業。2019年1月にL/A調印済み。

3. 審査時からの主な変更点



3. 審査時からの主な変更点

項目	審査時 (2017年10月)	2019年10月時点
路線延長	約25km	約32.5km
駅数	13駅	15駅
用地取得範囲	84.45 (ha)	120.01 (ha)
移転住民数	3,047人	2,540人(※)

※審査時(2017年10月)の数値に追加スコープに伴い増加した移転人数(416名)を足し、線形変更により減少した移転人数(923名)を引いた値。

4. 環境レビュー再実施の背景

- 協力準備調査の情報を基に当初の環境レビュー方針を作成し、環境カテゴリ分類は「A」と決定された。分類理由は、「ガイドラインに掲げる鉄道セクター及び影響を及ぼしやすい特性（大規模非自発的住民移転）に該当する」ため。
 - 2018年6月、比側よりスコープ追加の要請がなされる。調査の結果、同スコープ追加により、大幅な非自発的住民移転が追加的に発生することが判明。EIA/RAPの修正が必要となった（追加スコープにより416人増）。
 - これは、「JICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）」のモニタリング段階における「重大な変更」（※）にあたることから、環境レビューの再実施を行うもの。
- （※）「プロジェクトに重大な変更が生じた場合、改めてカテゴリ分類を行い、3.2.1（環境レビュー）に従って環境レビューを行う。変更の概要と変更後のカテゴリ分類を公開し、主要な環境社会配慮文書を入手後速やかに公開する」（JICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月））。

5. 設計変更内容及び理由

- 審査時以降、以下3点について変更が生じている。
 - ①カエタノブルバードからの線形変更
 - ②追加スコープによるニノイ・アキノ国際空港への延伸
 - ③追加スコープによる南北通勤鉄道延伸事業への乗り入れ
(駅の拡張を含む)

(うち、スコープの追加により大幅な非自発的住民移転が追加的に発生する③が、「重大な変更」に該当する。)

5. 設計変更内容及び理由

①カエタノブルバードからの線形変更(断層回避)

- 協力準備調査時に断層の存在は認識していたが、審査時には日本の多くの事例を基に、耐震設計や対策を施すことで対応可能と判断。詳細設計の中で技術面を含め検討の上、最終決定することで審査時に比国政府と合意した。
- 詳細設計の中でPhilippine Institute of Volcanology and Seismology (PHIVOLCS-DOST) 及び実施機関と協議。断層の位置は把握できているものの、1)耐震設計や対策を施すために必要な情報の取得に時間を要すること、2)断層がずれた場合のずれ幅が推定最大2メートルと大きいことから、地震の影響を緩和するため、西側にルートを変更することが賢明であるとの判断に至った。

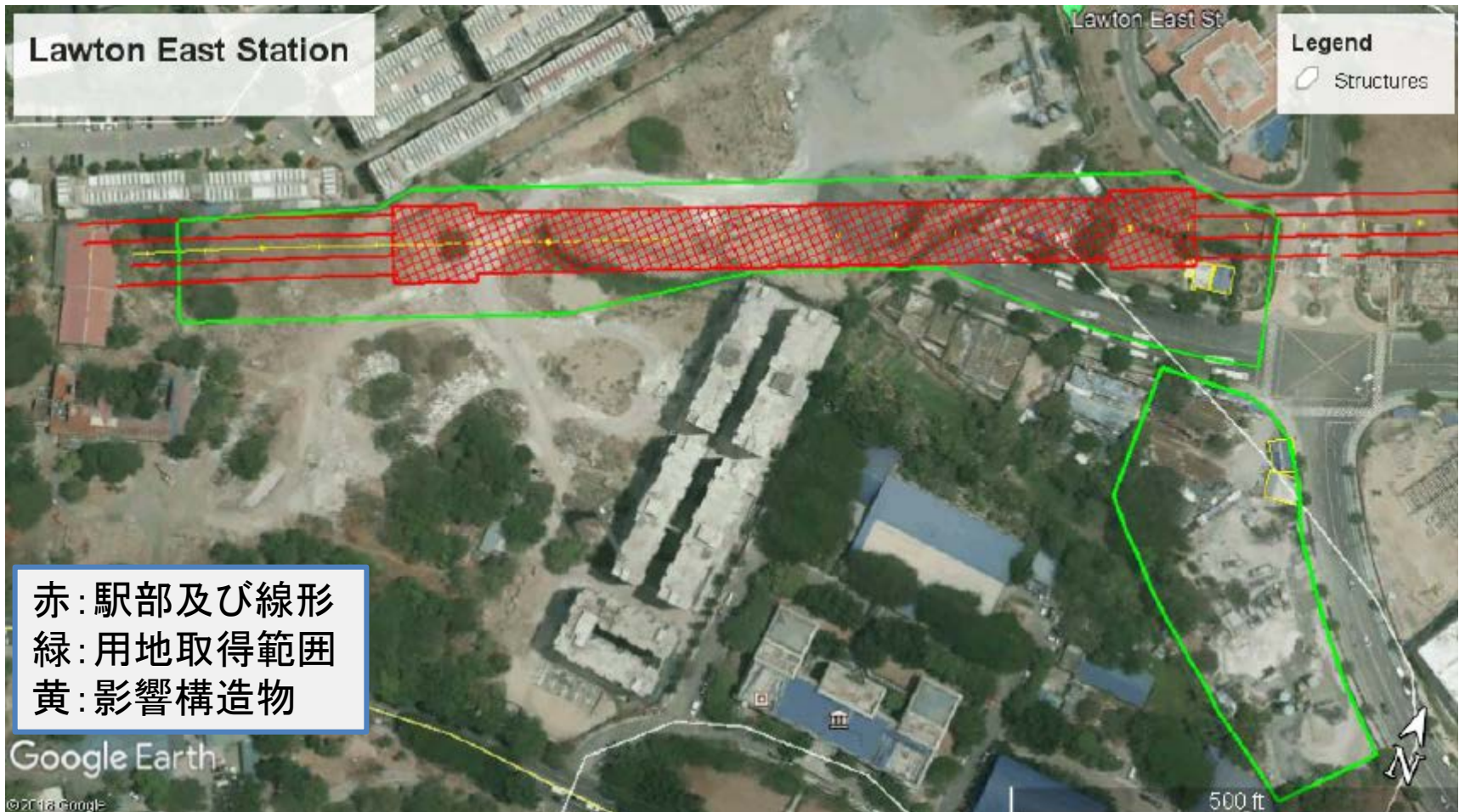
5. 設計変更内容及び理由

変更後の駅位置衛星図

- Lawton East駅 【非自発的住民移転 確認中(移転数は非常に少ない)】

国土地理院の土地で官舎を建設中であり、駅や施工ヤード位置、出入り口位置について合意済み。
駅部分は建設資材置き場などになっている。建設現場の仮設事務所と思われるものもあり、
移転対象となるか確認中。

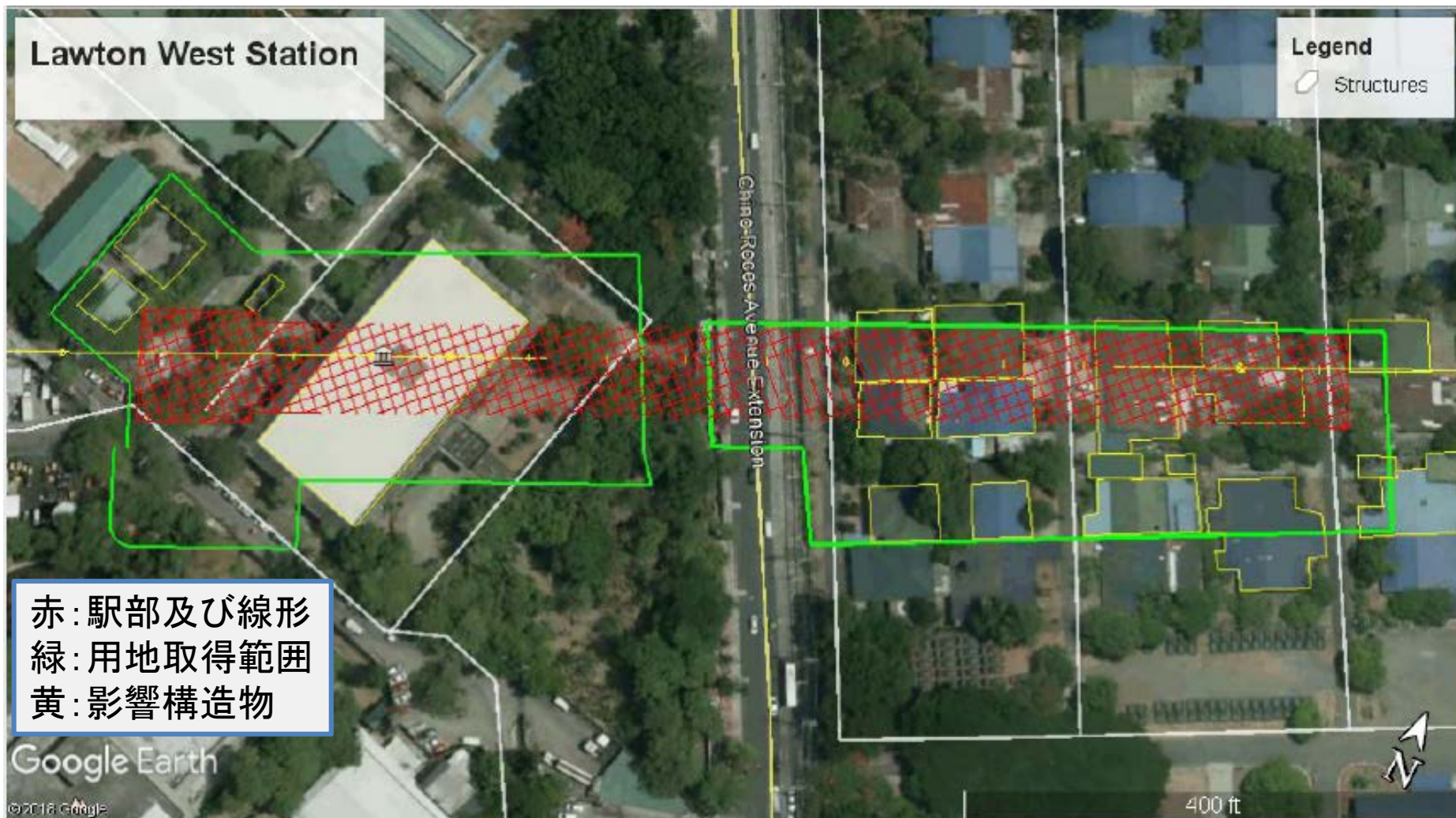
※Lawton East駅周辺写真



変更後の駅位置衛星図

- Lawton West駅
軍と教育省の用地であり、駅の出入口等に関して協議中。

※Lawton West駅周辺写真



5. 設計変更内容及び理由

追加スコープによるニノイ・アキノ国際空港への延伸

- 空港利用者の利便性の向上の観点から、延伸を行うもの。
- 建設予定地はManila International Airport Authorityの用地であり、現在駅位置等について協議中。駅は空港に隣接して建設される予定。住民移転は想定されない。



5. 設計変更内容及び理由

南北通勤鉄道延伸事業ビクタン駅への乗り入れ

- 利用者の利便性を高めることで、利用客が増加し、ひいては事業の経済的効果の向上に資することから、乗り入れを行うもの。
- 乗り入れに伴いFTI駅の需要が増加し、駅の拡張が必要となったこと、FTI駅からビクタン駅まで延長となったことから、追加で416名の非自発的住民移転が発生。(重大な変更)

※FTI駅周辺写真



6. 環境社会配慮

追加スコープにおいて想定される影響

【自然環境配慮】

- ・ 工事中の廃棄物（掘削土）、騒音、振動、地下水、土壌汚染、大気汚染
- ・ 供用後の鉄道からの騒音・振動等
- ・ EIAの修正

【社会環境配慮】

- ・ 約416名の住民移転、約10haの私有地含む用地取得
- ・ 住民移転計画（RAP）の改訂

7. 今後のスケジュール(予定)

	2019年				
	8月	9月	10月	11月	12月
助言委員会全体会合 (概要説明)			★		
助言委員会(WG)			★		
助言委員会(助言確定)				★	
修正版ECC取得			★		

ウズベキスタン国ナボイ火力発電所近代化事業（フェーズ 2）
（協力準備調査（有償））
ファイナルレポート 助言対応

助言	対応状況
全体事項 財務分析の結果がネガティブであることから、本事業の収益性を高めるための方策を FR では記述すること。 (No.2 谷本委員)	本事業の必要性や現在実施されている電力セクター改革実施状況を踏まえ、本事業の収益性を高めるための方策、例えば資本・運営費用等の全コストを回収するような売電料金の継続的引き上げ等の方策を FR に記載します。
潮流解析において、夏と冬を選定した理由を FR に明記すること。(No.9 山岡委員)	潮流解析において、夏と冬を選定した理由につきまして以下の文章を FR に記載します。 ウズベキスタンでは、一日の中で夕刻に最大需要が発生し、冬季の電力需要が夏季よりも大きくなります。一般に、系統解析は最大需要条件下で行われますので、冬季系統が対象になります。 一方、同国では夏季と冬季の温度差が激しく、夏季は外気温度の上昇により、送電線の温度が上昇し送電容量が低下します。送電線潮流は冬季と比べて小さくても、外気温度の上昇により、送電線に過負荷が発生する恐れがあります。 そこで本解析では、最大需要の発生する冬季と、外気温度の上昇により送電線過負荷の発生が懸念される夏季の 2 つの状態ですべて系統解析を実施しました。
GTCC3 および 4 の運転開始に関連して、既存の発電設備の運転停止スケジュールを確認し、FR に記載すること。(No.12 源氏田委員)	ナボイ発電所の GTCC 以外の既存発電設備の停止スケジュールについて以下の文章を FR12 章 12.1.2 に記載します。 GTCC2 運転時は既設 3 号及び 8 号が停止され、GTCC3 運転時は既設 4 号、5 号及び 11 号が停止し、既設 7 号、9 号、10 号及び 12 号が引き続き運転する見込みです。GTCC4 号機運転開始以降の既設発電設備停止スケジュールについては、ウ国エネルギー省マスタープランにおけるウズベキスタン全土の電力需要の伸びと、今後国内で予定されている新設発電所を含む発電容量を参照し、ナボイ発電所既設発電設備各機の状態、発電量、環境負荷を総合的に評価し、段階的に運転停止していく予定です。

環境配慮 ・ 浮遊粒子濃度が大気中と Zeravshan 川で高い原因および、河川中の浮遊粒子が発電へ及ぼす影響と対策を FR に記述すること。(No.18～21 山岡委員、源氏田委員)	FR の 12.2.1 (2) で、浮遊粒子濃度が高くなっている事象については、事業地周辺が乾燥地帯であり、風により土砂粉塵が舞い上がることが原因のひとつである旨記載します。 併せて、ナボイの環境汚染管理局は、「ウ」国の全国基準値より高い基準値(30 分値: $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$、日平均値: $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) で人為的な汚染を管理しており、測定値はこの基準をすべて下回っている旨を追記します。 FR の 12.2.2 (1) で、Zeravshan 川の水質で浮遊粒子濃度が高い原因としては、雨水による周辺農地の綿花の根や河川斜面の土砂流入を記載しております。その他に、大気中の浮遊粒子状物質が沈降することも原因の 1 つである旨を FR に追記します。 河川中の浮遊粒子濃度が発電設備に及ぼす影響を最小化するため、GTCC3 では冷却水を使用しない Air cooled condenser system を用い、浮遊粒子濃度に関連するカルシウム分が発電設備の運転に影響を与えないよう十分な水処理を行うことを、7 章に追記します。
・ 建設時の騒音について、夜間の環境基準を超える恐れがあるため夜間の工事は差し控えるよう実施機関に申し入れること。(No.25 源氏田委員)	建設時の騒音が環境基準を超えないよう、夜間の工事を実施しない旨、発電会社等の実施機関に申し入れます。