

幹線道路バイパス建設事業(3)

有償資金協力 / L/A 調印 2018 年 2 月 / 借款契約額 : 93.99 億円

コンサルタント : - / 施工 : 清水建設

■JICA 事業事前評価表より

本事業は、マニラ首都圏北部近郊の中核都市プラリデル市周辺において、マニラ首都圏とルソン島中部を直接結ぶ主要な一般幹線道路である日比友好道路のバイパス道路を整備することにより、同市周辺の渋滞緩和及び輸送能力・効率向上を図り、もってマニラ首都圏及びマニラ首都圏北部近郊地域の経済社会開発に寄与するもの。

事業内容 : 1) バイパス道路の整備 (全長 24.61km、片側二車線) (橋梁区間 (2.22km) 建設、他道路区間 (22.39km) 建設) (うち、今次借款対象は、バイパス道路全長 24.61km にわたる片側一車線から二車線への拡幅工事) 2) コンサルティング・サービス (施工監理等)

事業実施期間 : 2004 年 3 月～2022 年 2 月を予定 (計 216 ヶ月)。今次借款対象部分の事業実施スケジュールは 2018 年 1 月～2022 年 2 月を予定 (計 50 ヶ月)。施設供用開始時 (2021 年 2 月) をもって事業完成とする。

事業実施期間 : DPWH 本省及びブラカン州を管轄する第 3 地域事務所 (Regional Office III) の監督の下、ブラカン州第 1・第 2 地区事務所 (Bulacan I and II District Engineering Office) が維持管理を行う予定である。



回答日: 2021年 1月 15日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	ブラリデルバイパス建設事業フェーズ3 パッケージ3		
実施期間	開始	2018/7/6	完了 2021/3/31（工期延長申請中）
事業地 * Island in the Philippines	フィリピン国ブラカン州ブストス市、サン・ラファエル市 アンガット川河川敷		
実施機関名（フィリピン政府）	フィリピン国公共事業道路省（DPWH）		
請負者名	清水建設・FF CRUZ 共同事業体		
回答者名	西野 滋博		
所属	清水建設株式会社国際支店マニラ営業所		
E-mail	nishino.shigehiro@shimz.biz		

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input checked="" type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<p><回答> 契約竣工日（2020年8月23日）より3か月前倒しで工事が進んでいたが、2020年3月17日にロックダウンが始まり、7月10日まで現場作業中断。5月6日にDPWHから全プロジェクトにコロナ感染防疫対策を含んだ工事再開ガイドライン（省令）が発行された。作業員・スタッフ全員のCOVID19テスト、感染防疫計画の立案・実施、隔離施設設置等。その結果、工事中断、生産性低下により工期延長が発生するとともに、スタンバイ費用、防疫対策費用、生産性低下によるコスト増が発生した。</p>

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

コロナ感染拡大前、契約竣工日（2020年8月23日）より、3か月前倒しで、2020年5月31日工事完了予定の目途が立っていた。しかしながら、ロックダウンが2020年3月17日に始まり、工事は2020年7月10日まで中断した。更に、フィリピン国内の感染者の急激な増加と治安悪化を考慮し、プロジェクトの日本人職員全員が2020年3月31日に日本へ一時退避した。

ECQ（強化されたコミュニティ隔離措置）の期間中、ほとんどの工事関係者は自宅待機もしくは在宅勤務。7月10日の工事再開に向けて、6月から作業員とスタッフの再受入れ及びコロナ感染防疫対策を始めた。しかしながら、再受入れ自体も、自治体の隔離ルール、COVID-19テストの病院対応可能人数等、数々の問題をクリアしながら進めなければいけなかったため、時間と労力を要した。

当プロジェクトは、橋梁プロジェクトであり、特に、本邦技術（ボックスガーダーの張出施工など）を活用したものは、安全・品質管理上、リスクが高いため、日本人技術者の帰任を待たざるを得ない状況にあった。しかしながら、日本人の再入国許可がなかなか下りず、11月18日まで帰還できなかった。そこで安全や品質におけるリスクの少ない作業から段階的に工事再開し、その間にCCTVやSkypeなどのIT技術を取り入れた遠隔管理システムを構築し、検査シート等で一つずつ確認しながら工事を進め、最終的にはリスクの高い桁架設、張出施工までリモート管理で行なった。2020年12月に主工事である橋梁工事をほぼ完了させた。

日本人帰還による工事遅れの他、工事再開が雨季（6月～12月）開始時期と重なったこともあり、盛土工事が大幅に遅れた。また、COVID-19防疫対策下での施工の為、業務時間の制約等で生産性が低下し、プロジェクト完成予定日は2021年3月31日と想定され、目標工期から10ヵ月、契約工期から7ヵ月程度の遅れが生じることになる。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7 の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

安全・品質管理の要所を Skype や WowTalk※1 を使って状況写真・検査シートの画像を現地スタッフから送ってもらい、日本人技術者が確認し、是正指示を実施している。毎日現場巡回を上記の IT 技術で実施し、その際に現地スタッフにウェアラブルカメラ（Go Pro など）を装着させ、映像を記録し、共有クラウドに毎日更新し、部署長に状況を報告している。また現場・事務所の要所に計 10 台の監視カメラ（CCTV）を設置し、現場全体の状況を 24 時間確認することができる。カメラの映像は専用アプリで遠隔でも確認でき、一定日数の映像を記録することができ、工事状況も振り返り確認することができる。

※1 WowTalk: 企業用 SNS。詳細は <https://www.wowtalk.jp/>

Q9. Q7 の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input type="checkbox"/> オンライン会議	
<input type="checkbox"/> その他（ ）			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>

将来的に CCTV やウェアラブルカメラの映像の解像度を高め、映像解析を行うことによって、設計図や検査許容値をプログラミングされている AI が鉄筋検査や打設前検査を行えるようなデジタル技術（があれば）を導入したい。

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

はい

いいえ

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

測量・調査

基本設計

詳細設計

プレゼンテーション

施工

検査・点検

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1.質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概 要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 22 日 (金) 17:00 - 18:00	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・清水建設: 西野、小林 (マニラ営業所) (敬称略)	・JICA: 井上 国際興業: 笹川、山田 片平 I: 日下 アビーム: 本田 国建協: 保田、樋口 ISEC: 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
* 「プラリデルバイパス建設事業フェーズⅢパッケージ 3」質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。	
1. 業務の要旨等 ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。	
2. 業務内容および質問票の回答についての確認 幹線道路バイパス建設事業は、フェーズ I (パッケージ 1・2) 片側 1 車線道路 (盛土舗装、カルバート、小橋)、フェーズ II (パッケージ 3・4) は、P3 は、片側 1 車線橋梁+P4 は、P1・2 同様片側 1 車線道路、フェーズ III (P1~4 まで全て) の内、担当工区は、P3 の橋梁部 (1.1km) の拡幅+取付道路 1.1km) 拡幅工事事業。 橋梁は、上下流側の各 2 車線の分離橋梁 (中央離隔 2.0m)	
Q4: 5 月に現地入りした作業員全員に、抗体検査を行い、陽性反応が出た場合 PCR 検査を行った。現場から 2~3 時間に居住する作業員が多かった為、チャーターバスにより、全 200 名の作業員を 20 名程度ずつ、移動した。現場にコンテナ 3 個にパーテーションを設置し、抗体検査の結果が判明後、入居した。到着時の抗体検査で、1 名の陽性者が出たが、バスに同乗した PCR 検査を行い、陰性であったが隔離をし、クラスターは発生せず、水際対策が功を奏した。	
Q6: ECQ=Enhanced Community Quarantine 移動不可、ロックダウン状態 隔離措置は、ECQ→MECQ (Modified Enhanced Community Quarantine) →GCQ (General Community Quarantine) →MGCQ (Modified General Community Quarantine) の順で、現在現場はGCQである。	
Q8: ある程度大きく見渡すためには、WowTalk (LINE 的企業用 SNS、解像度は少々難あり) を利用し、詳細チェックをする場合は GoPro で録画することで、コンクリート打設・配筋チェックを行った。 現場に設置した CCTV は、現地業者に確認後、社員が設置。スマホにアプリを入れ、日本からも操作 (向きの変更、ズーム) が可能。WowTalk について、通信は何とかつながった。(4G で対応) 利用クラウドは、OneDrive。	
Q11: 具体的な (デジタル技術) ソフトは、現在つかめていず、あくまでも希望である。	

BIM データはない。(トライアルの話は出たが、社内調整がつかず使用できず)
海外事例は、今のところない。DPWH からは、BIM 使用のリクエストはない。

3. 質疑応答

緒方：橋梁形式、規模ほどの程度か？

西野：河川中央部メイン橋は、スパン 60m のバランスカンチレバー場所打ち箱桁橋。

基礎は、場所打ち杭・パイルキャップ。

両側取付部橋梁は、スパン 30m の I 桁 (4 主桁) 橋。基礎は、Φ2m×2 本のパイル
ベント (フーチングなし)。

緒方：渡河する河川は、急流か？

西野：河川上流に 3 つのダム (多目的ダム・貯水ダム・調整ダム) があり、通常はダムで
せき止められている。大量降雨時には放水するため、その場合は水量が増し、水位が
6m 程度上昇することがある。

緒方：あげ越し等は？

西野：1・2 期で同じ作業を行っており、ローカルコンがある程度理解していた為、こちら
では、チェックする程度で進めることができた。(計画・打合せを綿密に行い実施)

大原：Phase II には、どの範囲が含まれるのか？

西野：上流側 1.1km、1 車線×2 で、Phase III は下流側に中央離隔 2m で同様の規模・形式
の橋梁だったため、遠隔が可能であったが、何も無いところからでは厳しかった。

大原：Phase III の調査で、デジタル技術は使用したか？

西野：使用していない。

大原：施工前の再調査・確認は清水さんで行うと思うがそこはどうだったか？

西野：使用していない。

笹川：ドローンの技術は使用したか？

小林：上空からの撮影のみ使用した。(1 月に 2 回) 今後、他方向からの撮影も行う予定。

笹川：映像を見ることに使用したということ？

小林：目視のために使用した。

笹川：裏側からの撮影は考えていないのか？

小林：オペレータに確認しながら、検討中である。

大原：ドローンは、フィリピンのものか？

小林：過去に他の現場で、2 機廃機にしているため、今回はフィリピン人オペレータと機材
込みで契約して、行っている。

大原：飛ばすための資格は必要か？

小林：(私が飛ばした) 当時なかった。

大原：今は必要か？

小林：フィリピンでは、今も不要。

大原：事前許可やエリア規制はあるのか？

小林：今の現場は問題ない。オペレータが事前に口頭で市役所に確認。

樋口：社内で BIM 強化し、海外実績を増やすことは想定しているか？

西野：現在国内で行っている BIM 作業をフィリピンに委託することを予定し、マニラに
チームを 3 年前に設立しているため、今回採用しようと考えた。

樋口：BIM活用は、配筋の干渉チェック等の一元管理に活用するということか？

西野：橋梁の配筋が煩雑だった為、施工前に確認しようと考えたが施工が先行し、叶わなかった。

大原：安価の為、フィリピンで図面作成等をやろうとしているのか？

西野：それもあるが、人員不足の解消が一番の目的です。

大原：中国での実績はこれまでもあったと思うが、フィリピンでは初めてか、また他の案件での採用実績はあるのか？

西野：今のところ、把握できていない。

青山：施工図の承認は、紙ベースか？

西野：紙でやっている。（出力図にコンサルがコメントを書込む）

青山：承認前のチェック段階でクラウドの利用はあるか？

西野：利用していない。CDにデータを入れ、やり取りした。

青山：コンサルさんは、どこか？

西野：レナルデ（スイス）－大日本コンサル。

青山：WowTalkで図面のチェックは厳しいのか？

小林：使わない。OneDriveで図面データ（PDF）を共有し、iPadでコンサルが見ながらリモートチェック、検査を行った。

青山：市中では色々なデジタル技術が開発されているが、ジャイロアイホロというMRシステムでは、墨だし誤差5mm程度の壁があり、誤差をなくすべく現在研究中のこと。

西野：それが出来るようになれば、大変便利。

小林：情報収集状況について、ITグループに確認してみる。

青山：携帯は通じる状況か？

西野：はい。

青山：画像は厳しい状況か？

西野：WowTalkは厳しい時があった、Skypeは比較的良好だった。

青山：場所によって違いはあるか？

西野：日本－現地事務所－現場、どこでも状況に変わりはなかった。

大原：データはPDFか？

小林：PDFデータをOneDriveで開いて、直接修正を行った。

大原：紙ベースの承認行為は、COVID-19以前に終わっていたのか？

西野：ほぼ終わっていた。

大原：COVID-19の下では、承認は難しかったのでは？

西野：メールを利用して、やり取りした。ローカルスタッフが6月には現場入りしていたので、ローカル同士で対応した。

青山：工事再開後、すぐに工事は始まったのか？

西野：経済的事情等もあったと思うが、割合すぐにスタッフは戻ってきた。まず、当社スタッフが、COVID-19対策について説明を行い、クリスマスまで帰宅できないことを合意したスタッフを連れてきた。（上記Q4のとおり）

青山：役所との書類のやり取りは遅れがあったか？

西野：DPWHとのやり取りは、通常より遅かった。（在宅勤務で対応が遅れた）

その他については、問題なかった。

青山：完成予想図の作成はするのか？

西野：作成は予定していない。

大原：現在、工事サイトから外へは出られないということか？

西野：サイトから一切出ないようにしている。工事がまもなく終了なので、この段階でクラスターの発生は絶対避けたい。雇用条件にも、サイトから出られないという条項がある。

大原：今回の当JV業務への期待は？

西野：今回の業務では、他業者の状況を聞きたい。DPWHは遅れているように感じる。

大原：（通信）インフラが厳しい感想、DOTrは都市部ということもあり、その辺りは問題が生じず、進められるということがあるように思う。

以上

提出・受領資料

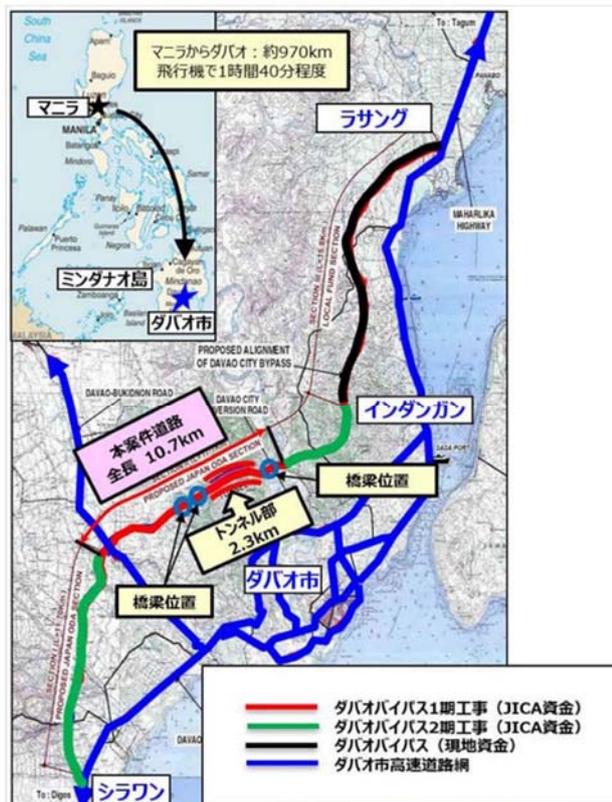
- ・質問票
- ・業務概要資料

ダバオ市バイパス建設事業（南・中央区間）

有償資金協力 / L/A 調印 2015 年 8 月 / 借款契約額：239.06 億円

コンサルタント：建設技研インターナショナル、オリエンタルコンサルタンツグローバル、日本工営 /

施工トンネル：清水・竹中土木 JV、道路・橋梁：Ulticon 社



全長約 30 kmのうち中央区間：10.7 km

トンネル 2 本：長さ 2.3km (H=8m, W=10m)

橋梁 5 本 (3 カ所)：計 900m

切盛道路：延長 7.9km (幅員 6.7m, 片側 2 車線)

■外務省 案件概要より

ミンダナオ島ダバオ市南端部と市中心部を結ぶバイパス道路の建設及び既存道路の舗装改良を実施することにより、同市を核とするミンダナオ島最大級の経済圏内の物流改善とダバオ市内の交通渋滞の改善を図り、持続的経済成長及びミンダナオにおける平和と開発に寄与するもの。

ミンダナオ島はフィリピン南部に位置する面積約 10.2 万キロ平方メートル、人口約 2,200 万人の島である。ダバオ市の主要輸出港であるササ港等からミンダナオ島の主要輸出品目である農産物や工業製品が輸出されており、ダバオ市は島外へのゲートウェイの機能を有し、経済成長の牽引役として、今後重要性を増すことが見込まれている。しかしながら、ダバオ市中心部では、人口過密に伴う交通渋滞が深刻化しており、輸送コストの押し上げにつながっている。また、フィリピン政府は、「フィリピン開発計画」(2011～2016 年)において、運輸交通セクターの優先課題として、マニラ首都圏を中心とする中央から地方に整備対象範囲を拡大し、マニラ以外の主要地域の経済成長を促進することを掲げている。

本計画では、維持管理主体となる民間事業者への適切なモニタリングが行われるよう、日本の技術を活用しつつトンネル維持管理に係る実施機関の能力強化を行うことで、効率的・効果的な運営・維持管理の実施を図る。また、維持管理主体となる民間事業者についてはトンネル維持管理実績を持つ海外事業者との共同企業体の組成が予定されている。

清水建設 HP より

回答日:2021年 1月18日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	ダバオバイパス建設プロジェクト			
実施期間	開始	2020年12月	完了	2024年1月
事業地 * Island in the Philippines	Province of Davao			
実施機関名（フィリピン政府）	公共事業道路省（Department of Public Works and Highways (DPWH)）			
請負者名	SHIMIZU – ULTICON - TAKENAKA JV			
回答者名	清水建設株式会社 内田 一輝			
所属	国際支店 ダバオバイパス建設所			
E-mail	kazuki.u@shimz.co.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 0-25%	<input type="checkbox"/> 25-50%	<input type="checkbox"/> 50-75%	<input type="checkbox"/> 75-100%
---	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

- ① 日本技術者のフィリピンへの入国不可及び役所手続きの遅れによる入国遅延。
- ② COVID-19 の防護施策の立案と実施による、当初想定歩掛の悪化（事務所利用者数等）
- ③ 役所等の COVID-19 対策による役人等の Work From Home 実施や Face to Face での打合せ不可等による効率性の悪化
（Business Bureau との打合せ不可や PLDT の WFH により、効率的な打合せが実施できず、想定以上の日数がかかっている）
- ④ 隔離等による費用の増加
- ⑤ フィリピン国内移動の際の膨大な書類作成

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

工期開始直後（2020年12月開始）であり、数ヵ月単位での遅れは発生していない。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

Zoom、スカイプ等の会議ツールの活用

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）	<input type="checkbox"/> 研修・人材開発		
<input checked="" type="checkbox"/> コミュニケーションツール	<input checked="" type="checkbox"/> オンライン会議		
<input type="checkbox"/> その他（ ）			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答> 特になし

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

回答日: 2021年1月5日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	ダバオ市バイパス建設事業			
実施期間	開始	2020年12月	完了	2024年1月
事業地 * Island in the Philippines	ミンダナオ島ダバオ市			
実施機関名（フィリピン政府）	DPWH (Department of Public Works and Highways)			
請負者名	清水-UBI-竹中土木 JV			
回答者名	桑原誠			
所属	竹中土木 国際支店 ダバオ作業所			
E-mail	Kuwabara-m@takenaka-doboku.co.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
--	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

2020年11月にContract Agreement が調印されたが、12月現在、予定人員の半数程度の日本人職員がVISAを取得できず、日本からのリモート勤務となっている。

ローカルについても、ダバオ市においては外部からの移動の際は2週間の自主隔離が必要であり、その間、現場での作業ができない。

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

NTPが2020年12月に発出されたばかりなので、現時点では具体的な遅延は発生していないが、今後Covidに関する規制（VISA制限、自主隔離等）によって、開始できない作業（例：日本業者による地質調査、トンネル施工管理指導）が工程に影響する恐れがある。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

Q9. Q7 の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）	<input type="checkbox"/> 研修・人材開発		
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール	<input type="checkbox"/> オンライン会議		
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>
トンネル掘削計測管理システム

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 19 日 (X) 15:00 – 15:55	
場所: Teams 会議	
出席者（相手方）	出席者
・竹中土木：足立（ダパオ市駐在）、伊藤 （敬称略）	・JICA：井上、越智 国際興業：笹川、山田 片平 I：日下 アビーム：本田 国建協：保田、樋口 ISEC：緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐（記録）（敬称略）
議事	
＊「ダパオ市バイパス建設事業」質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。	
1. 業務の要旨等 ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、カタログの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。	
2. 質問票の回答についての確認 市街地を迂回した郊外に位置し、山が 1 つあり、その区間（2km）はトンネルとなり、8km が切盛土による造成を行う。橋梁が 5 橋あり全て PC 橋、内 1 橋が中規模（40m×5=200m）。基礎は場所打杭（深礎杭）。1 橋は締切施工。以上について、足立氏より概要説明。	
Q2：2020/12/21 に着工命令が出たばかりであり、用地取得が完了していないため、ROW には入れず、現在用地内にて、準備作業中。	
Q4：現在、フィリピンから日本への入国も出来ず（変種発生の影響）、ダパオ市へ入ることも厳しく、現地ローカルも入れないため作業にかかれない状況。フィリピン初の高速道路山岳トンネルであるが、水平測量等技師が入れず、作業できない。 再委託契約は進めている。リモート会議は、ZOOM、Teams を利用。	
Q12,13,14：通信関連については、現場では半分程度通じないため現在通信会社と折衝中。	
Q16：BIM 活用の要求は、全体は不明だがトンネルに関しては、DPWH からはない。 （契約上ない）	
Q18：日本で使用しているトンネル施工の包括的システムを利用する。 （座標管理・出来形・自動追尾装置システムを利用） このシステムを利用する上でも、通信状況は影響がある。 デジタル技術を施工で使う予定はない。 車重を計るシステム（Weigh-in-Motion）は採用されると聞いている。（交通負荷の計測）	
3. 質疑応答 保田：Weigh-in-Motion は、道路に設置するのか？橋にはない？ 足立：現場は 1 本道なので、道路に設置すれば、橋についても必然的に判明する。 保田：橋長は？ 足立：40m×5 径間＝200m	

保田：1橋が締切り施工とのことだが、鋼管矢板か？

足立：はい。

保田：深礎杭にした理由は？

足立：現場は、細かいアップダウンがあり、通常の場合打ち杭についてフィリピンでΦ1.5mの適用が多く、径（大径に抵抗ない）も考慮して深礎杭を採用した。

樋口：トンネル包括システムは3D？

足立：計測も含めたシステム。

樋口：海外での活用実績はどの程度か？

足立：日本のゼネコンが施工するのであれば、ほぼ100%で採用していると思われる。

緒方：鋼管矢板ということは、河川橋ということだと思うが、急流なのか？

足立：山からすぐの場所のため、河川の状況は急流の可能性が高い。

笹川：HPを拝見したが、予測システムと掘削システムは違うのですか？

足立：はい。

笹川：ロボット建設システムでの監視は出来るか？

足立：リクエストがあれば、可能です。

笹川：BIMのデータを活用して、ロボットシステムが稼働すると思うが、現状JICAへのデータ提供はないということですね。

足立：発注者の要望があれば、対応は可能。

本田：リモートツールでの管理方法は？

足立：モニターカメラ等があると思うが、今のところ設置していない。

本田：竹中さんは国内ではシステム活用しているようだが、海外は別なのか？

足立：はい。

大原（ISEC）：フィリピン人への教育は考えているか？

足立：技術を持った人員が入るため、フィリピン人への教育は考えていない。
トンネル設備についてのOJTは業務内で実施する。

大原：設計大容量データのやり取りは、どのように考えているか？

足立：社内システム（シェアポイント）で共有、通信インフラの関係でクラウド利用は難しいと考える。

大原：現在どうしているのか？

足立：大容量ファイル転送システムを利用している。

大原：施工時、目視しながら工事を進めると思うが、承認権限者不在時リアルタイム対応はどのようにする予定か？

足立：人海戦術で、権限移譲された者が現場に行って行う。記録はするが、リアルタイムの立合いに変わるかは、考えていない。

日下：Q10について自動追尾システムは地上レーザーで、ドローン使用はないか？

足立：地上レーザーです。

大原：土量計算に3Dモデルの利用は考えていないか？

足立：今のところ、規模を考慮して考えていない。

大原：施工計画を立てるにあたってモデルの利用は？

足立：現場は交通量ほぼ0であることから、今のところない。

保田：フィリピン以外のODA業務でDX技術を使用したものはあるか？

足立：今まではない。

保田：DXが進まないのは、設計で使用されないという意見が多いがどう思うか？

足立：業務の要求事項に入っていれば BIM 活用を考えるが、公共事業の場合、ゼネコン側から提案は難しい。他案件では行っている。（マニラ地下鉄南北線=DOTr）

保田：今回 BIM は入っているのか？

足立：入っていない。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

回答日: 2020年12月25日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	ダバオ市バイパス建設事業			
実施期間	開始	2017/2/1	完了	2025/1 (瑕疵期間含)
事業地 * Island in the Philippines	ダバオ市			
実施機関名（フィリピン政府）	Department of Public Works and Highways			
請負者名	Joint Venture of Nippon Koei Co., Ltd., Katahira & Engineers International, and Nippon Engineering Consultants Co., Ltd. in association with Philkoei International., Inc.			
回答者名	能登 和幸			
所属	日本シビックコンサルタント株式会社 海外コンサルタント部			
E-mail	noto@nccnet.co.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
--	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

- 詳細設計および入札図書最終化作業の遅れ（コンサルの作業、DPWH のレビュー）
- DPWH とコントラクタおよび施工監理コンサルタントとの契約手続きの遅れ
- DPWH による土地収用の遅れ
- 現場立ち上げ作業の遅れ

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヶ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

6ヶ月以上の遅れ。

コントラクタの契約ネゴの際中にCOVID-19が発生し、2020年3月には、Notice of Awardは発出されたものの、日本人は帰国、DPWH職員もロックダウン等による出勤の制約を受け、現場の準備作業は停止し、契約が締結されたのは2020年11月であった。一方、施工監理コンサルタントの調達についても、随契であったが、2020年8月にプロポーザルを提出したものの、契約ネゴが終了したのは2020年11月であり、契約は未だ締結できていない。

工事の着手は2020年12月28日に決定したが、今後の現場立ち上げ作業についてもCOVID-19の影響を受け、遅延して行くと考えられる。

主な原因

- 1) COVID-19禍における渡航制限の中での入国手続きによる時間の消費
- 2) 日本-マニラ、マニラ-ダバオの渡航における隔離等の措置
- 3) 対面会議を避け、WEB会議による協議などの効率低下
- 4) 出勤制限などに影響されたDPWH内の手続きの遅延

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

コミュニケーションツール

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input checked="" type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input checked="" type="checkbox"/> 検査・点検
<input checked="" type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）	<input type="checkbox"/> 研修・人材開発		
<input checked="" type="checkbox"/> コミュニケーションツール	<input checked="" type="checkbox"/> オンライン会議		
<input type="checkbox"/> その他（ ）			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>
- AI を用いたトンネル掘削前方探査（地質想定）
- トンネル換気制御システム（Model-based Predictive Ventilation Control）
- トンネルモニタリングシステム（覆工の損傷、劣化の点検）
- 自動料金徴収システム

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 26 日 (火) 18:00 - 18:45	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・日本シビック：能登（ダバオ市） （日本工営 G） （敬称略）	・JICA：越智 国際興業：笹川、山田 片平 I：日下 アビーム：本田 国建協：保田、樋口 ISEC：緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐（記録）（敬称略）
議事	
<p>* 「ダバオ市バイパス建設事業」質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 業務内容および質問票の回答についての確認</p> <p>SV 契約は完了しておらず、最終サイン待ち状態。（コントラクターは先行 12/27 着手） 現在先行レターを DPWH に提出し、事務所を立ち上げ現地業務を開始している。</p> <p>DD と SV はそれぞれの契約で随意契約ではないが、DD 業務時期に DPWH が SV 業者を指定し、日本工営が受注。</p> <p>コントラクターからの施工図は未提出。コントロールポイントをコントラクターに知らせる予定だが、ナムリアの基準座標が地震で動いてしまったため、コントロールポイントサーベイをやり直す。</p> <p>工区については、清水・竹中 JV と同じで、全 30km の内、中間部の 10.7km 区間。</p> <p>FS では、暫定 2 車線であったが、DD においてトンネル区間・橋梁部とも、上下 2 車線の 4 車線、STEP になった。（新しいローン）</p> <p>通信状況については、インターネット・電話回線は良くない。現場では、携帯も厳しいのは確かである。</p> <p>Q11：①地質想定システム：トルクを感知する機器。地山の掘削の状況と予定した数値を照し合せて地質を想定する。STEP に本邦技術として、取り入れられているものでコンサルが提案した。</p> <p>②トンネル換気制御システム：供用後のトンネル管理のため、交通量・車種で排気を感じし制御するシステム。（データを蓄積して精度をアップする）=NEXCO で採用している。CCTV・車重計をセットして使用する。フィリピンでは、車種毎の排気ガス量が不明のため、想定しづらいため。（車軸計の設置は、このためだけに設置する訳ではない）</p> <p>③モニタリングシステム：センサーを搭載した車を走行させ、構造物の損傷・劣化を判定するシステム。（ライダー・地上波レーザー・写真解析等あるが、今は不明）</p>	

首都高で採用している。

④自動料金システム：ETC 的なもの、システムは不明だが車載型ではない。通信状況が影響するかについても今は不明。

機材については、借款の経費には入っていない。オペレーションについては、他案件で O&M の会社（民間会社）が入札し、支援業務を行うので、そちらで実施予定だが、国道なので、DPWH と要議論。

Q15：使用していたソフトは、Civil 3D で作成。設計はせず、トンネル口部、橋梁データは動画・イメージ画像の作成に使用した。コントラクターとの間で、干渉チェックを 3D データ利用する話が出ていない。DPWH からの要求もない。

3. 質疑応答

本田：Q10 で想定しているシステムは何か？

能登：Web 会議。

本田：SV として、現場ー現地事務所ー日本の相互についてはどのように考えているか？

能登：検討中。

本田：管理業務についても、その延長として考えているのか？

能登：その方向であるが、検討中。

大原：承認系統の承認方法については、システムを考えているか？

能登：Web 利用（Teams または Zoom）で現在行っている。今後、長引くようであればシステムについて考えなければならない。

大原：クラウド上のシステム等を検討するのか？

能登：はい。

樋口：BIM について、設計段階で Civil 3D を使用したとのことだが、今後の ODA 事業で導入する予定はあるか？

能登：国内に倣って行くことになると思う。

樋口：ODA 事業において、活用しなくてはという危機感はあるか？

能登：今は感じていないが、途上国で向上（進展）していく場合もあり、ソフト利用については、人材を教育しやすいので、活用しなくてはと思う。

青山：3D モデルは Civil 3D で作成したとのことであるが、Infraworks、Navisworks を利用したか？

能登：使用していない。Civil 3D で画像データも作成した。

青山：画像データのみを渡したのか？

能登：はい。

青山：土地収用における COVID-19 の影響があったということは、DPWH のシステムが整っていれば、早くなっていたと思うか？

能登：もちろん、早くなる。レターへのレスポンス（3～4 日、1 週間の場合も）が悪いので、そういう部分が早くなる。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

ダルトンパス東代替道路建設（計画準備調査）

有償資金協力 / コンサルタント等契約 2019年7月17日 / 契約金額：202,313,100 円

コンサルタント(協力準備調査)：日本工営、片平エンジニアリングインターナショナル、大日本コンサルタント、NEXCO 中日本

■JICA 案件概要書より

本計画は、マニラ首都圏とルソン島中北部を直接結ぶ主要幹線道路であるダルトンパスのバイパス道路を整備することにより、交通インフラ及び走行性の改善を図り、もって同地域の連結性強化及び経済活性化に寄与することを目的とする。

計画概要

ア) 土木工事（トンネル、橋梁を含む道路（2車線、約34～43km：採用する

トンネル案によって道路線形も変わるため、協力準備調査にて確認）

イ) コンサルティング・サービス（入札補助、施工監理、維持管理能力向上支援等）

履行期間（予定）：

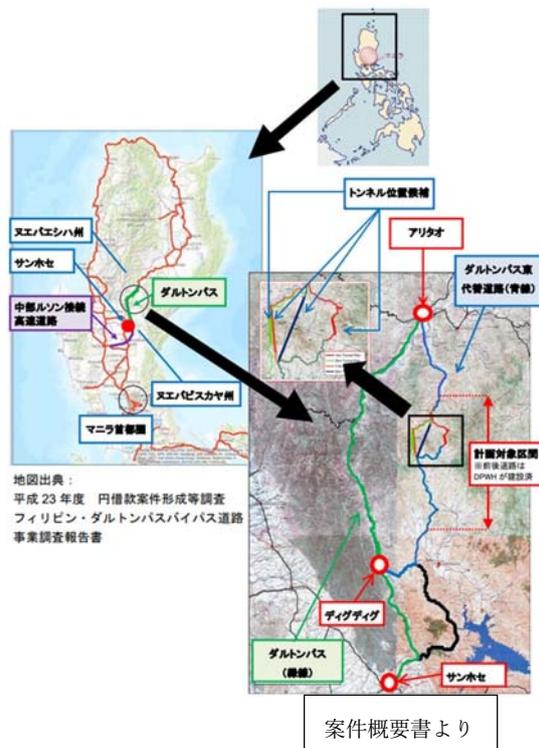
2019年9月26日 2020年8月19日

運営／維持管理体制：

DPWH の地域事務局または地方事務所が管理予定。

特記事項：

- ① 本邦技術の活用：STEP 案件化を想定。トンネル掘削機材や覆工用機材、トンネル付属設備等が想定される。
- ② 環境社会配慮：本計画は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる影響を受けやすい地域に該当するためカテゴリAに分類。
- ③ ジェンダー：GI（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）に該当し、協力準備調査にてジェンダー主流化ニーズを確認する。
- ④ 本計画の対象地域は先住民の居住地であることから、協力準備調査実施、及び計画内容について先住民の同意を取り付ける。



回答日: 2021年 1月 12日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	ダルトンパス東代替道路建設事業			
実施期間	開始	2019.9	完了	未定
事業地 * Island in the Philippines	ダルトンパス			
実施機関名（フィリピン政府）	DPWH			
請負者名	日本工営 JV			
回答者名	石本一鶴			
所属	日本工営			
E-mail	Ishimoto-ic@n-koei.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input checked="" type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	--	-------------------------------	------------------------------

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答> 第3回現地調査の中止

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

スコープに変更があったことから、予定工期との対比はできない。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

BIM 構築

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input type="checkbox"/> オンライン会議	
<input type="checkbox"/> その他（ ）			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>
特になし

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

はい いいえ

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

はい いいえ

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

はい いいえ

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

Autodesk Bentley その他

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input checked="" type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 2 月 5 日 (金) 11:00 - 11:50	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・日本工営: 石本・岩本・佐川 (日本) (敬称略)	・国際興業: 笹川、山田 片平 I: 日下 国建協: 樋口 ISEC: 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「ダルトンパス東代替道路建設事業」質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 業務内容および質問票の回答についての確認</p> <p>業務は JICA との契約で「準備調査」、STEP を予定しているが、連携 DD 業務ではない。当初、2020.8 ファイナルレポート、2020.11 ドラファイ提出予定であったが未提出。2020.5 にインテリアウムレポートを提出。</p> <p>当初、国道 2 車線との契約であったが、高規格道路 4 車線にスコープ変更対応中で、確定後、自然条件調査開始予定。</p> <p>Q4: 2020.3.3 に第 3 回現地調査開始予定であったが直前で中止となり、作業が完全中断。この時点で、調査 (再委託分) は、測量 100%、ボーリングは 50% で中断。遠隔での対応はなし。2 月に開催予定の環境助言委員会で OK が出れば調査再開となる。(EIA・ラップ・先住民族調査)</p> <p>Q8: JICA との契約の為、BIM の活用については、成果としてはプレゼン資料に活用することが主となるが、道路設計には、Civil 3D を使用。(LOD200) 橋梁は、完成予想動画をベトナムで作成。また、国交省からの依頼による 3D モデル作成に活用。</p> <p>Q12: 現在、現場事務所はなく、DPWH 内に事務所を構えている。施工時に事務所を置く場合は、“サンホセ” もしくは、通信を整えることにより、現場に近い“カラングラン (Carranglan)” 辺りが想定される。</p> <p>Q13: 携帯電話は、フィリピンに大きな携帯会社が 2 社あるが、その内、GLOBE 社の 3G で、辛うじてつながった。</p> <p>Q14: 送電線は、カラングランまでしか通じていず、延伸準備を電力会社と協議中。</p> <p>Q15: 道路設計に Civil 3D を使用し、土量算出・横断図等の作成 (2D として) に活用。その他の図面は、AutoCAD (2D) により作成。プレゼンデータは、Infraworks で作成。</p> <p>ライダー測量は、1/1000 (ヘリコプターライダー)、1/10000 (衛星画像から 3D 地形モデル) 測量基準点は、4 か所独自に設置している。国内作業には、WGS84 を利用</p>	

し、現地ローカルはナムリア PRS92 を使っているため、現地からデータをもろう場合は、WGS84 に変換してもらっている。

Q18：トンネル・橋梁にデジタル技術の提案は準備調査内で積算に入れる予定はなく、フィリピンの積算基準に従って積算する予定。本邦技術の特殊技術（工法）の適用で、日本のトンネル技術を紹介することはある。

3. 質疑応答

笹川：地形モデルには WGS84 を基準にしているとのことだが、i-Con 施工を紹介するかもしれないとのことだが、適用は可能か？

石本：土工部は、ローカル・ゼネコンを予定しているが、トンネル施工には i-Con を利用する可能性はあると思う。測量基準点はテンポラリーで問題ないと考えている。

日下：ライダー測定の単価を教えてください。

石本：確認にて、後程岩本の方から提供する。

緒方：橋梁規模はどの程度か？

石本：橋梁は 10 橋で、3 橋が長い橋梁。橋種は、単純桁・PC ボックス（キャンチレバー）・鋼トラス橋（送り出し工法）。長い橋梁は、PC ボックス橋。

緒方：鋼トラス橋について、モニタリングする予定はあるか？

石本：考えている。（業者が山間部に入り調査）V 字が深いところは、トラス橋になる。

緒方：その他の橋は、下から目視が可能な状況か？

石本：PC ボックス橋は、上からハングする形になると思う。

青山：現地調査は、再委託先とリアルタイムにしたい調査はあるか？

石本：土石流の沢（危険地帯）は、河川測量しているが、ドローン撮影（動画）による客先説明が効果的であると思う。

青山：シミュレーションで BIM モデルは使用したか？

日下：3D 地形データを利用して、砂防計画及び排水路（カルバート）設計を行った。

石本：砂防工事が重要だということが分かったため、別に 20 億の別工区を設定予定。

青山：無線システムは考えているか？

石本：日本無線が売り込みにきている。

青山：リアルタイム観測システムですか？

石本：はい。

青山：地形データを DPWH に渡して、今後土石流が起こった場合に土石流量比較に使用する可能性はあるか？

石本：フィリピンは、山岳道路が多いので、利用の可能性はあるが、今回については、土石流が発生しても問題ないという設計をしている。

大原：日本無線は具体的にどのようなものを提案しているのか？

石本：雨量レーダによる降雨予測。

大原：日本無線は、日本工営さんに売り込みに来ているのか？

石本：JV のアンジェロセックより情報提供を受けた。

緒方：PC ボックス橋の下は、河川？

石本：はい、かなり急流のため、ピアプロテクションを検討している。

笹川：航空機ライダー（フィルライダー）での河川情報があるが、活用の検討は？

石本：そのようなものがあることを知らなかった。DPWHが知らないのでは。

笹川：科学技術庁で調査した実績がある。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

中央ミンダナオ高規格道路整備計画

有償資金協力/L/A 調印 ー/借款契約額：ー/コンサルタント：建設技研インターナショナル/施工：ー

■外務省 案件概要より

本計画は、ミンダナオ島の主要都市であるカガヤン・デ・オロ市とダバオ市を結ぶ中央ミンダナオ高規格道路のうち、カガヤン・デ・オロ市ーマライバライ市区間を整備することにより、道路インフラの走行性の改善を図り、もって両都市の連結性強化及び周辺地域の経済活性化に寄与することを目的とする。

計画内容：

(ア) 土木工事（ループ橋、長大橋を含む道路（約65km））（国際競争入札）

(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、維持管理能力向上支援等）（ショートリスト方式）

運営/維持管理体制：DPWHの地域事務局または地方事務所が管理予定。詳細は協力準備調査にて確認。

特記事項：

本邦技術の活用：現地の治安情勢及び本邦技術の活用可能性を踏まえ、本計画の一部区間（カガヤン・デ・オロ市内区間約16kmを想定）にてSTEP案件化を想定し、高橋脚施工、塗装周期延長鋼、免震支承等の本邦技術導入/活用を見込んでいる。STEP対象以外の区間については他ドナーとの協調融資等を検討。

過去の類似案件の教訓と本計画への適用：当国向け円借款「地方開発緊急橋梁建設計画」（評価年度：2013年）の事後評価結果等において、維持管理に必要な重機の老朽化が適切な維持管理の上での障害になっているとの指摘がある。上記を踏まえ、本計画で建設される高橋脚橋梁等の適切な維持管理のため、地域・地方事務所を含む実施機関の能力や必要機材の状況について十分に調査し、必要な支援を検討する。

（第50回開発協力適正会議議事録より）

「高規格道路」の定義とは？

- ・フルアクセスコントロール（完全出入制限）の自動車専用道路
- ・主要道路とインターチェンジで連結
- ・設計速度80～110km/h



回答日: 2021 年 1 月 15 日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	中央ミンダナオ高規格道路整備事業			
実施期間	開始	2020.8	完了	2021.9
事業地 * Island in the Philippines	ミンダナオ：カガヤンデオロ、ブキドノン			
実施機関名（フィリピン政府）	公共事業道路省（DPWH）			
請負者名	㈱建設技研インターナショナル他 3 者 JV			
回答者名	上野隆一			
所属	㈱建設技研インターナショナル 道路交通部			
E-mail	ueno@ctii.co.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> 施工中
---	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

事業の定義がよくわかりませんが、本件調査を指す場合、COVID-19の影響を受けております。COVID-19の影響のため、調査団員が現地へ行けない状況です。そのため、関係機関や現地再委託先等は、Zoom や Teams 会議等を通じて実施しています。

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

Zoom や Teams を活用した会議を実施しております。

Lidar を活用した測量を予定しております。

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input checked="" type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input type="checkbox"/> オンライン会議	
<input checked="" type="checkbox"/> その他（タブレットを購入。現場にて GPS から建設予定地にて設計図面を確認したり、日本と接続したりして、現場と図面内容を遠隔で確認。また、ドライブレコーダーを購入し、ローカルが現地の道路状況の様子をとることを予定）			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ（一部シグナルが悪いところあり）
-----------------------------	---

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ（未確認）
-----------------------------	--

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input checked="" type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 20 日 (水) 16:00 - 17:00	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・ CTII : 上野、及川 (国内) (敬称略)	・ 国際興業 : 笹川、山田 片平 I : 日下 アビーム : 本田 国建協 : 保田、樋口 ISEC : 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「中央ミンダナオ高規格道路整備事業」質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 質問票の回答についての確認</p> <p>業務は準備調査業務である。(契約は JICA) BIM についての契約も含まれるが、納品は完成予想図 (プレゼンテーション用) のみで、納入形式も PDF・JPEG 等で行い、3D データとしては考えていない。(100~200 の詳細度で作成)</p> <p>線形がまだ決まっていない状況で、DPWH との協議を経て今月中に決定する予定。現在調査は、ローカルコンに依頼しているが、測量・地質調査はまだ始まっていない。再委託については、メールによる必要図書のやり取りにて話を進め、Web で入札会を行い決定した。</p> <p>DPWH との打合せも Web を利用して行っているが、現状詰めた話はまだ行っていない。</p> <p>Web 会議については、Zoom、Teams を利用。</p> <p>Q2 : 現在工期延長の話はまだ出ていない。</p> <p>Q8 : LiDAR 技術による測量は、ドローンによる点群測量。峡谷部に関しては必要に応じて地上測量も考えている。</p> <p>Q10 : タブレットの使い道は、現場にローカルエンジニアを派遣し、図面等と地図、GPS と照し合せて、ローカルエンジニアがチェック。</p> <p>日本と現地での直接のやり取り (リアルタイム) は、難しいと考えている。</p> <p>現地確認は、ビデオ・写真等のデータは現在用いていないが、以前行った業務で現地に滞在していたため、状況は把握している。</p> <p>Q12,13,14 : 通信関連については、通信状況は良くない。測量等に影響があるかについては今のところ考えていない。</p> <p>3. 質疑応答</p> <p>緒方 : ループ橋、長大橋あるとのことだが、規模はどの程度か?</p> <p>上野 : 形式については、100m 程度の高橋脚が必要な地域であるため、スパンを飛ばす橋種を考えている。ループ橋については、経済性等で避けたいため、線形を検討中。</p> <p>緒方 : 山岳地域だが、トンネルはないのか?</p> <p>上野 : 今はない。</p> <p>大原 : この業務は、F/S→DD の随意契約になるのか?</p>	

上野：今回は、F/S のみの契約。

大原：STEP になるのか？

上野：STEP になる方向で検討中だが、JICA と連携 DD については話していない。

大原：入札図書等の作成も別契約か？

上野：はい

笹川：LiDAR はドローン測量とのことだが、ラスターフォーマットでデータのやり取りやデジタルデータの保管についてはどのように考えているか？

上野：その点詳しくないが、データ量をどうするか考えている。

笹川：植生を抜き、裸地データに整理して図面に渡す？

上野：はい。

笹川：デジタルデータとしては、保管はするということであれば、データが必要となれば提供は可能か？

上野：可能。

大原：今回測量の再委託はどこまでか？

上野：地形図を起こすところまでが再委託。

大原：座標点を合わせるためにローカルから問題点は上がっていないか？

上野：そのような調査・検討も再委託に含まれている。

日下：（CTII：ロビンソンにも確認したが）ドローン測量の概略と単価を知りたい。

上野：ロビンソンの回答と同じになる。

日下：単価を教えて欲しい。

上野：別途連絡は可能。

青山：JICA への完成予想図はデータ納品か？

及川：成果品の納品は求められていない。

青山：JICA からの契約に含まれる BIM の使い道についてはどのようになっているか？

上野：合意形成に利用する程度。

青山：Infraworks、Navisworks 等を活用する予定か？

上野：はい。

青山：完成予想図のデータ形式は？

上野：JPEG で渡す予定。

青山：線形が決まっていないのは、COVID-19 の影響があるか？

上野：①現地に入れなため、ローカルコンに設計を依頼しているが、レスポンスが悪く

Web 等でのやり取りも難しい部分がある点と、②先住民居住地域が追加し、その地域を避けた線形を考慮しなくてはならないの 2 点である。関連省庁の職員が在宅勤務であり、連絡がついても、在宅

先住民居住地域や環境保護区などの確認の連絡が取れないなどの問題がある。

青山：現地でのテレワーク時の対応ができていないということか？

上野：はい。

大原：ドローン以外の平面測量は行う予定かまた、出来ていないのか？

上野：はい。ドローン測量と GPS スポットデータを数か所取る予定にしている。

大原：ROW が決まっていないからか？

上野：ROW が決まらず、線形が決定できない。

青山：遠隔でローカルが実施できれば良いか？

上野：そのようになれば、日本から現地入り出来なくともローカルが出来ることはある。

大原：線形図等、DPWH への提出は、PDF か？

上野：はい。

青山：チーム内でのデータのやり取りはどのように行っているか？（BIM360 等）

上野：クラウドとしては、“Box” で共有している。セキュリティレベルが高いとのことで会社からの指示で使用。

大原：線形未定とのことだが、今後のスケジュールは？

上野：DPWH と来週 Web 会議開催予定で、その時に原案を提案し、承認されれば、図面データ等資料をローカルコンに渡す予定。

大原：今の基図はどのように作成したか？

上野：衛星画像を利用して作成している。（Google Earth、Namria の地図・標高データ）

安田：BIMCIM の導入については、JICA から？

上野：はい。DPWH からはない。

安田：準備調査業務で今まであったか？

上野：ここ 1~2 年で、入ってくるようになった。BIMCIM を団員に入れるので、予算にも入っている。

緒方：2 年前に無償から始まった。

大原：詳細度 100~200 ということは、詳細設計までは考えていないように思われる。

上野：はい。

日下：DPWH に BIM の担当部署はあるのか？

上野：聞いたことはない。

及川：多分ない。個人的には（知識・意識が）あるかもしれないが、正式なガイドライン等はないのではないか。

大原：今回 BIMCIM 団員は、社内の方か？

上野：はい。

大原：経験、実績についてはどのようになっているか？

上野：国内（CTIE）で訓練して対応している。

大原：内部対応ということか？

上野：はい。詳細度が低いので、社内ですら十分対応可能。

及川：今回の業務には、国際標準化があるか、フィリピンでも支援するのか？

大原：DPWH では BIM はない。DOTr（鉄道系）では、アセットマネージメントで必要なので、ADB の支援のガイドラインを使用している。これから（開始案件についても）義務付けするようであるが、ISO に則ったものは今のところ未確認。

今回の業務でその他制度等についても確認予定。

初めに話した通り、今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催により、皆さんにお伝えする。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

セブーマクタン橋（第四橋）及び沿岸道路建設事業

有償資金協力 / 借款契約 (L/A) 調印 2020年6月 / 借款契約額：1192.25億円

コンサルタント：オリエンタルコンサルタンツグローバル、長大、日本工営、アルメック VPI

■JICA 事業事前評価表より

本事業は、セブ都市圏において、セブ島及びマクタン島を結ぶ橋梁及び同橋梁に接続する沿岸道路を建設することにより、増加するセブーマクタン島間の交通需要への対応とセブ都市圏市街地の交通渋滞の緩和を図り、もって同都市圏の社会経済の健全な発展に寄与するもの。

事業内容：

- 1) 新セブーマクタン橋の整備（約3.3km、片側2車線）
- 2) 沿岸道路（高架）の整備（全長約4.9km、片側2～3車線）
- 3) コンサルティング・サービス（入札補助、施工監理等）

事業実施期間：

2020年3月～2029年4月を予定（計110ヵ月）。施設供用開始時（2028年1月）をもって事業完成とする。

事業実施体制：

- 1) 借入人：フィリピン共和国政府（Government of the Republic of the Philippines）
- 2) 事業実施機関：公共事業道路省（Department of Public Works and Highways：DPWH）
- 3) 運営・維持管理機関：セブ島とマクタン島を結ぶ既存の第一マクタン橋及び第二マクタン橋は、DPWH 第7地域事務所が運営維持管理を担っており、本事業においても同事務所が運営維持管理を行う。

特記事項：

- ① 事業対象地に隣接するマクタン・セブ国際空港の航空制限（高さ45m）及び、マクタン海峡を航行する船舶の航路クリアランス（幅185m）の制約により、長径間の鋼箱桁橋を採用。加えて大ブロック架設やSBHS（橋梁用高性能鋼材）、合成床版等の本邦技術の活用を想定している。
- ② 現在建設中の第三橋はセブ島中心部・マクタン島西部間の交通需要、本事業で整備される新セブーマクタン橋はセブ島中心部・マクタン島東部間の交通需要を主に担い、各橋梁が別々の交通需要を分担することが見込まれている。



図2 第1～第4マクタン橋位置図

日本のODAが主要な役割を担うフィリピンの大規模インフラ事業 国建協情報 2019年11月号 (No.875) 掲載【要約版】より

回答日: 2021 年 2 月 2 日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	新マクタン橋建設事業準備調査及び詳細設計調査（フェーズ II）			
実施期間	開始	2020 年 12 月 24 日	完了	2022 年 3 月 18 日
事業地 * Island in the Philippines	Cebu-Mactan islands			
実施機関名（フィリピン政府）	DPWH			
請負者名	オリエンタルコンサルタンツグローバル			
回答者名	大橋治一			
所属	道路交通事業部			
E-mail	ohashi-hr@ocblobal.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input checked="" type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	--	------------------------------

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。は

<回答> 相手国政府との協議、現地で実施する測量・地質調査の監督は全てリモートで実施されており、意思疎通の非効率さ、現地での直接確認ができないことが障害となっている。団員全員がリモート状態で業務を行っているため、リモートでのコミュニケーションが多く、意思疎通のための時間が長くなる傾向にあり、相互理解の醸成が難しい。特に図面を囲んでの一同を介した精緻な議論が困難である。現地での直接確認や地権者との直接調整ができずに詳細設計を進めるため、渡航後に、改めて確認を行いその結果として調整・修正が発生することが予見される。

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

まだ、着手1ヵ月であり、定量的な評価はできない。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ (特段のことは考えていない)

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？ 以下については Zoom 等で実施している。

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input checked="" type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input checked="" type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input checked="" type="checkbox"/> オンライン会議	
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？ 大容量のデータ交信を行っていないので現時点では回答不可。ただし、ZOOM 会議において大容量データの Upload や会議が途中断線するなどが発生している。

<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input type="checkbox"/> Autodesk（予定）	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
---------------------------------------	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ (今後の予定)
-----------------------------	---

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 2 月 5 日 (火) 15:00 - 15:55	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・ OCG : 大橋 (日本) (敬称略)	・ JICA : 井上 国際興業 : 笹川、山田 片平 I : 日下 アビーム : 本田 国建協 : 保田、樋口 ISEC : 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「新マクタン橋建設事業準備調査及び詳細設計調査 (フェーズ II)」 質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 業務内容および質問票の回答についての確認</p> <p>JICA 発注の連携 DD (STEP) 業務。入札図書ドラフト作成、積算まで行う。</p> <p>本事業区間は、DWPH が維持管理を行うこととなり、有料道路ではない。</p> <p>Q4 : 現地 (セブ島) には既にローカルスタッフが 4 名駐在しており、日本側と密接な連携をとりながら業務を実施している。</p> <p>図面承認はまだ行っておらず、現時点で問題は起きていない。</p> <p>実施機関や利害関係者との協議は、Zoom を利用して、パワーポイントで説明を行っている。</p> <p>社内でのコミュニケーションも現在は 100%、Zoom による会議である。</p> <p>対外協議、設計協議を全てリモートで実施しなければならず、意思疎通が難しく、コミュニケーションの非効率さなどから、通常の面会による方法に比べて、より多くの時間と労力を要していることを実感している。</p> <p>日々の現地調査の状況確認は、SNS・メールで行い、週 1 回、進捗状況のレポートを提出させている。</p> <p>測量基準点の設定は、ローカルスタッフ、サブコンと Zoom、SNS 等で毎日、連絡を取りながら行っている。</p> <p>橋梁計画は、衛星写真を利用してルート・構造物位置を仮決めしている。測量実施後に、線形・橋脚位置の最終調整を行う。ただし、近接施工箇所などコントロールポイントについては、渡航後に現地で確認した上で、最終的な ROW を決定する手順を取る。</p> <p>Q13 : 携帯電話は現場では安定していない。SNS で写真を撮って利用しているが、今後リアルタイムでの確認が必要な状況になると通信は課題となるかもしれない。</p> <p>Q14 : 電力についてはおそらく大丈夫であろうと予測している。</p> <p>Q18 : BIM については、近接施工や複雑な構造物の説明のプレゼン用として活用したい。</p>	

3. 質疑応答

- ・橋梁形式は、沿岸部は PC 橋が主体、海峡部は鋼床版箱桁橋である。現地は台風による強風地帯であり、日本並みの台風・地震を設計で想定している。供用後も風に対するモニタリングは交通管理としても必要となろう。
- ・近接施工の対象物としては、歴史的な構造物、工場内の設備、石油・ガスパイプラインである。
- ・使用する 3D ソフトは Autodesk 社 Civil 3D になるであろう。
- ・BIM の使用は連携 DD の仕様書には特に指定されていない。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

ミンダナオ紛争影響地域道路ネットワーク整備事業

有償資金協力 / L/A 調印 2019年6月 / 借款契約額：202.04百万ドル

コンサルタント：建設技研インターナショナル、オリエンタルコンサルタンツグローバル、アイ・シー・ネット / 施工：-

外務省 HP より 出典: JICA

■外務省 案件概要より

本計画は、フィリピン・ミンダナオ島の紛争影響地域において、都市間幹線道路への接続道路等の新設・改修を実施することにより、交通・物流の円滑化及び地域内外との連結性強化を図り、もって同地域の経済活性化及び貧困削減、並びに平和の定着に寄与するもの。

主要事業内容：

- (ア) 都市間幹線道路への接続道路の新設（約73キロメートル）及び改修（約6キロメートル）
- (イ) マラウィ市内道路の舗装（約23キロメートル）
- (ウ) コンサルティング・サービス

フィリピン政府が策定した「ムスリム・ミンダナオ自治地域（ARMM）開発計画2017～2022」では、地域の社会経済成長を促すためにインフラ整備を加速するとしており、本計画の各サブプロジェクト（都市間幹線道路への接続道路の新設）は、ARMM 開発計画の優先事業に位置付けられている。また、当国政府は「ビルド・ビルド・ビルド」政策の下、75の旗艦事業を定めており、本計画は同旗艦事業の一つでもある。

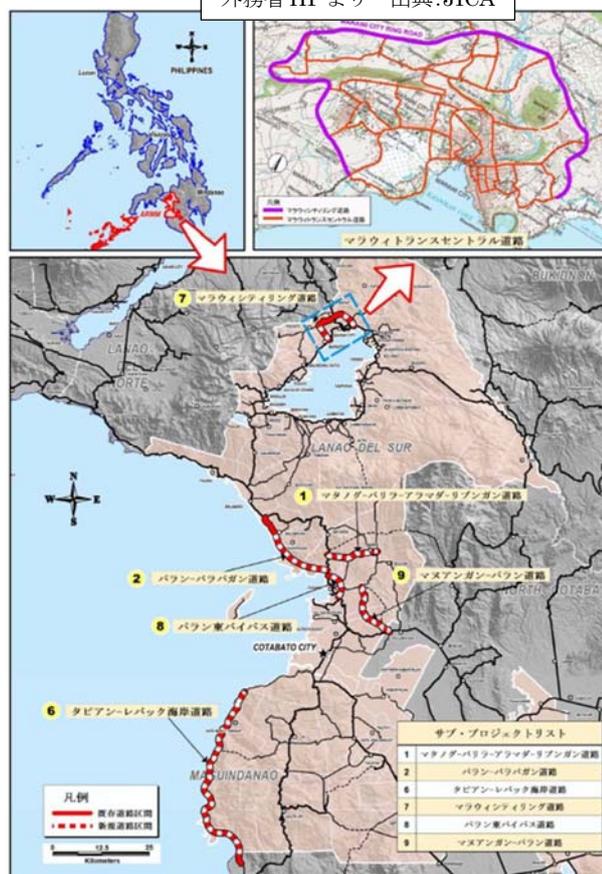


表1 修正調査対象サブ・プロジェクト

サブ・プロジェクト/ 道路名	JICA/業務指示書 (km)	修正調査対象 サブ・プロジェクト(km)		
		既設道路	新設道路	合計
No. 1: Matanog-Barira-Alamada-Libungan Road	21.2 km	-	13.9 km	13.9 km
No. 2: Parang-Balabagan Road	23.6 km	4.1 km	31.2 km	35.3 km
No. 3: Sibutu-Blensong-Nuro Road	14.0 km	-	-	-
No. 4: Nuro-Pinarsaran Road	10.5 km	-	-	-
No. 5: Maganoy-Lebak Road	24.4 km	-	-	-
No. 6: Tapian-Lebak Coastal Road	50.0 km	-	62.6 km	62.6 km
No. 7: Marawi City Ring Road	16.7 km	1.9 km	17.9 km	19.8 km
No. 8: Parang East Diversion Road	11.3 km	-	7.0 km	7.0 km
No. 9: Manuangan-Parang Road	17.0 km	-	16.8 km	16.8 km
No. 10: Pagalungan Bridge	400.0 m	-	-	-
No. 11: Tunggol Bridge	107.0 m	-	-	-
合計	道路	188.7 km	6.0 km	149.4 km
	橋梁	507.0 m	-	-

出典: JICA 調査団

回答日: 2021 年 1 月 13 日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	フィリピン国ミンダナオ紛争影響地域道路ネットワーク整備事業マタノグ-バリラ-アラマダ-リブンガン道路・タピアン-レバック海岸道路詳細設計調査			
実施期間	開始	2019 年 11 月	完了	2021 年 7 月(コロナの影響で交渉中)(元契約は 2021 年の 2 月末まで)
事業地 * Island in the Philippines	マニラとコタバト			
実施機関名（フィリピン政府）	DPWH（フィリピン国公共事業省）			
請負者名	CTII(Prime)、JV 構成員 OCG、NEC、KEI			
回答者名	五瀬 伸吾, ロビンソン・シュレスタ			
所属	CTII 道路交通部			
E-mail	gose@ctii.co.jp 、 robinson@ctii.co.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input checked="" type="checkbox"/> 基本設計	<input checked="" type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	--	--	------------------------------

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

- web 会議を通じた遠隔操作による事業実施のため効率が大幅に低下。
- 現地ローカルスタッフが事業の主体であり、遠隔操作について上記の効率性の更なる悪化。
- 非常事態宣言などによる土質調査、測量などの現地(ミンダナオ現地)調査の一時停止、フライトの停止、PCR 検査等による陽性者の出現等々による事業実施スケジュールの遅れ。
- コロナの影響による現地調査の遅れにより、現地調査の時期が雨季に移動し、効率性がさらに低下。
- 詳細設計であることから現地調査が遅れると現地データを待機する期間が多く、技術者のアサインが中断することになり、技術者のアサインの効率性の悪化。
- 待機はローカルも同じであるが、この面のコスト増をクライアントに認めてもらう必要性。(現時点で認めてもらっていない)
- コロナの影響で現時点で5カ月の工期延長で進めている。

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

- Q4で説明したように現時点で5ヶ月。
- 原因もQ4で記述。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

- Web会議
- LiDAR技術による測量

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）	<input type="checkbox"/> 研修・人材開発		
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール	<input type="checkbox"/> オンライン会議		
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>
 特になし。

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

はい

いいえ

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

測量・調査

基本設計

詳細設計

プレゼンテーション

施工

検査・点検

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 19 日 (火) 13:30 - 14:20	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・ CTII : 五瀬、ロビンソン (国内) (敬称略)	・ JICA : 井上 国際興業 : 笹川、山田 片平 I : 日下 アビーム : 本田 国建協 : 保田、樋口 ISEC : 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「フィリピン国ミンダナオ紛争影響地域道路ネットワーク整備事業マタノグ-バリラ-アラマダ-リブガン道路・タピアン-レバック海岸道路詳細設計調査」質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨を説明。また、CTII 五瀬氏の質問に対して、DX となっているが、今回コロナ対策に JICA が注視したことは確かである。将来的には継続可能なデジタル技術としての活用を見据えている。今回の業務で得られた情報については、カタログの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う。以上について回答。</p> <p>2. 質問票の回答についての確認</p> <p>CTII ロビンソン氏より、業務について詳細設計までが JICA 業務であり、施工および施工監理はフィリピンのローカルファンドで実施する旨説明。</p> <p>Q2. : 3/19 帰国後、承認作業、DPWH、カウンターパートとも Web で会議を開催している。(主に Teams を利用)</p> <p>但し、東京-マニラ事務所-現場事務所の実施体制で行っているが現場事務所では、言葉の問題もあり Web 会議が難しい状況。</p> <p>Q8 : LiDAR 技術による測量 (ドローンによる点画測量)</p> <p>① 調査が難しい地域 (山岳・海岸沿い) で実施</p> <p>② 現地に承認を上、詳細設計に利用 (地形の把握)</p> <p>③ 土量計算に利用する予定はない (今までの方法で行う)</p> <p>④ ドローンを飛ばすための許可については、セキュリティ関係の窓口から許可を得ている</p> <p>⑤ 調査団員は、現場地域に入れなため、現地測量会社が全てを実施</p> <p>Q12,13,14 : マニラについては通信関連の問題はないが、マタノグでは通信上の問題がありタピアン-レバックでは、全く使えず (衛星電話のみ OK というレベル)</p> <p>Q16. : DPWH からは、BIM の活用については何も言われていない。</p> <p>3. 質疑応答</p> <p>笹川 : 成果品として CAD データ等のデジタル納品はあるのか?</p> <p>ロビンソン : JICA への成果品の提出は、JICA 規定に準じており、PDF データのみの提出で CAD データの提出はない。</p>	

五瀬：DPWHからの要求はあるかもしれない。

ロビンソン：要求があった場合、JICAを通じてデータを渡すことはある。また、通常施工管理者にはデータを渡している。

笹川：納入する場合、データ形式は何になるか？

ロビンソン：今のところ実績はなく、A2判出力図面のみ

五瀬：正式図面は、サインがなくては認められない。

笹川：JICAから要求があれば、データ提出の負荷はないか？

ロビンソン、五瀬：特に問題はない。

笹川：データ形式の多種対応も可能ということで認識した。

測量について、ナムリアの基準点が少ないと聞いたが、基準点はどのように取っているのか？

ロビンソン：コタバトの空港に基準点があるため、それを利用している。

笹川：現場とどのくらい距離があるのか？

ロビンソン：マダノグで20km、レバックで25km程度。

笹川：RTK、電子基準点（衛星）を利用した測量か？

ロビンソン：GPS、GNSSを利用して測量している。座標系は、ナムリアと連携して利用している。

緒方：点検、メンテナンスにおいて、特殊な機材を必要とする橋梁はあるか？

五瀬：PC桁橋のみなので、現状考えていない。

緒方：法面モニタリングが必要な地形はあるか？

五瀬：結構ある。

ロビンソン：35～6kmの区間で地形が厳しく、現在LiDARによる測量を実施している。

長大切盛り区間で斜面ボーリングを行うことになっている。ボーリング結果から、地形・地質の状態が把握できると考えている。

大原：設計でのBIMの活用について、CTIIさん内でどの程度進んでいるか？

ロビンソン：ガーナ、テマ交差点の設計で活用実績あり。（詳細度200）

BIMデータの活用については、現地での対応ができないこと、JICA内でBIMの活用及び効果について統一的な理解が得られていなかったこと、国内実績についても現状バグが多い等のことから、詳細設計まで利用し、施工段階では利用しない。プレゼンには利用している。

大原：作成は、社内スタッフが行ったのか？

ロビンソン：親会社（CTIE）教わりながら、社内スタッフが対応した。

青山：今回、合意形成にも使用しないか？

五瀬：予定はない。

青山：データのやり取りは何で行っているか？（BIM360等）

ロビンソン：BIM360は使用していない。Dropboxと社内サーバーを利用。

大原：要領の大きなデータで問題が起こったことはあるか？

ロビンソン：マニラにおいては特にはないが、コタバト事務所、現場ではあった。

大原：CADソフトの互換性において、ローカルと問題はないか？

ロビンソン：PDFファイルで確認しているため、問題はない。

青山：現地とのデジタルデータのやり取りが出来たら便利か？

五瀬・ロビンソン：現状1週間に1回、マニラに戻っているので、便利になる。

大原：現地での確認メディアは何を利用しているか。

五瀬：ビデオ、写真が必須。デジタル活用できれば、時間短縮できる。

大原：インフラが整えば、管理がしやすくなるか？

五瀬：効率が良くなる。

日下：LiDAR 測定の単価はいくらか？

ロビンソン：必要根拠は？地元業者との付き合い等により違ってくるのでは。

社名が公表されないということであれば、協力する。

その他、前もって書面で知らせてもらえれば、可能な限り協力する。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

マニラ首都圏地下鉄事業 PH1

有償資金協力 / L/A 調印 2018 年 3 月 / 借款契約額 : 1045.30 億円

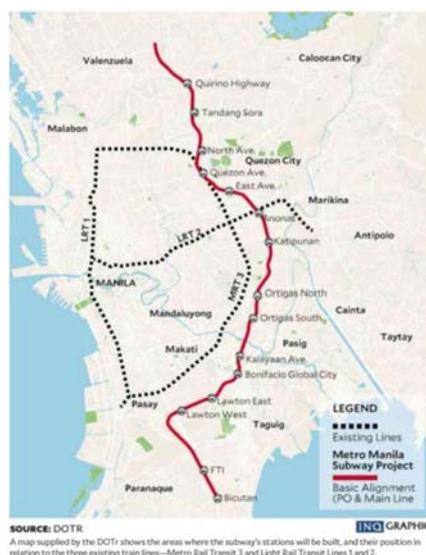
コンサルタント : (設計) オリエンタルコンサルタンツグローバル、トーニチコンサルタント、パシフィックコンサルタンツ、東京地下鉄、日本コンサルタンツ、アルメック VPI、片平エンジニアリングインターナショナル / (監理) オリエンタルコンサルタンツグローバル、東京地下鉄、片平エンジニアリングインターナショナル、パシフィックコンサルタンツ、トーニチコンサルタント、メトロ開発

■JICA 事業事前評価表より

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。

事業内容 :

1) 土木工事 (本線 (約 25km) 及び研修センター含む車両基地) 2) 鉄道システム 3) 車両調達 (152 両) 4) コンサルティング・サービス (入札補助、施工監理、運営維持管理能力強化、公共交通指向型開発 (TOD) 実施支援等) 5) コンサルティング・サービス (実施機関の能力強化) (4) 総事業費 : 793,526 百万円 (うち円借款対象額 573,737 百万円) (5) 事業実施期間 : 2018 年 2 月~2027 年 9 月を予定 (計 116 ヶ月)。施設 (研修センター以外) 供用開始時 (2025 年 9 月) をもって事業完成とする。



運営/維持管理体制 : 供用開始に先立ち、民間への委託を視

野に入れ、運営/維持管理主体が決定される予定である。運営/維持管理の品質が適切に確保されることを担保する観点から、コンサルティング・サービスを通じて、運輸省に対して、技術面・財務面ともに問題のない運営/維持管理主体が選定されるよう、入札図書及び評価クライテリア作成支援を実施予定である。また、フィリピン政府は鉄道人材育成のためにフィリピン鉄道訓練センター (以下、「PRI」という。) の設立を検討しており、これに対し円借款附帯プロジェクトや無償資金協力等による支援を検討中。本事業の運営/維持管理主体も PRI で基礎訓練を受けることが想定されている。

特記事項 :

本事業においては、車両基地部分を中心に 1,123 世帯 (事業主含む) の移転を予定していることから、DOTr が作成する住民移転計画 (RAP) に基づき、国家住宅庁 (NHA) 及び LGU 等の関係機関との十分な連携を確保の上で、用地の境界線が確定後、速やかに用地取得・住民移転が実施される予定。また、本事業においては、他路線との適切な乗換・接続に配慮する他、各駅におけるフィーダー交通との交通結節施設の整備や、駅周辺の一帯開発の推進により、地下鉄利用促進と利用者の利便性を確保する予定。

■マニラ首都圏地下鉄事業情報収集・確認調査ファイナルレポートより

表1.4-1

調査項目より

13 3次元CADの作成

- 一部の地下区間に関し、複雑な構造形状や既存構造物との近接状況をモデル化し、3次元CAD図を作成する。

回答日: 2021年 1月 21日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ1）詳細設計			
実施期間	開始	2018年 1月	完了	継続中
事業地 * Island in the Philippines	マニラ首都圏			
実施機関名（フィリピン政府）	運輸省			
請負者名	オリエンタルコンサルタンツグローバル（JV 代表）			
回答者名	中村信也			
所属	技術本部			
E-mail	nakamura-sn@ocglobal.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input checked="" type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	--	------------------------------

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<p><回答> 対面での打ち合わせができないので効率低下が生じプロジェクトの遅延を招いている。 また、関係者間の信頼感が低下しているようにも思われる。</p>

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

設計においては他の要因もあり一概に言えないが COVID19 の影響により 20%程度の効率低下が発生し残り 1年の工期が 3か月以上は遅れているのではないかとされる。原因は、コミュニケーションの質が落ちたことによる会議の長期化、回数の増加、理解不足による作業の手戻りがあげられる。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

他案件同様、コミュニケーションツールとして Web 会議を導入している。
工程管理、文書作成、図面作成、構造計算、運転計画、測量、セミナー（研修）、予算管理、会計、データ管理には不可欠である。

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）	<input type="checkbox"/> 研修・人材開発		
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール	<input type="checkbox"/> オンライン会議		
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>
現場視察をビデオ撮影しリアルタイムで遠隔で現場を確認する事も検討中。

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 29 日 (金) 13:30 - 14:25	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・ OCG : 中村 (東京) (敬称略)	・ JICA : 山田 国際興業 : 笹川、山田 片平 I : 日下 アビーム : 本田 国建協 : 保田、樋口 ISEC : 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「マニラ首都圏地下鉄事業フェーズ 1」 質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 業務内容および質問票の回答についての確認</p> <p>本業務は、連携 DD。</p> <p>SV 工区と範囲は同じ。北側 4 駅と車両基地が含まれている最初の土木パッケージは現在工事中。コントラクター調達は、鉄道システム、車両、土木 104 工区の 3 つのパッケージで調達中。その他は、徐々に進めていく予定。全工区は、土木 7 ロットと信号・車両の 9 ロット。</p> <p>Q6 : 現地管理業務は、事務所があり、現地にローカルスタッフがいて、関連機関との対応はローカルエンジニアが行っており、東京からは Web で参加している。(Teams、Zoom)</p> <p>ベントレーの Project wise 365 の使用について、DOTr から DD チームには指示は来ていない。データは、メール・ドライブベースでやり取りしている。SV チームからは、そのうち連絡が来るのではないかと考えている。</p> <p>2D の成果を SV チームが 3D に落とし込む予定。その後業者に渡し As build Drawing に活用し、供用後の O&M に使用する予定。コントラクターの入札図書の作成時に BIM について盛り込むことになると思う。</p> <p>DOTr からは、仕様書に ISO の適用は言われていないと思われる。仕様書を確認する。</p> <p>ISO に倣うと日本のゼネコンが入れなくなるが、今回 STEP で、日本またはフィリピン企業のみなので、状況によって対応する。</p> <p>DOTr との図面データのやり取りは、Dropbox、Drive を利用している。(PDF データ使用) SV へは、フィリピンプロジェクト事務所のサーバー内の特定のフォルダにアクセス権を与え、データを共有する場合もある。土質・測量等、調査業務はほぼ終了しており、レポート作成の段階。</p>	

Q11：ユーティリティロケーションは、電力会社等が使いたいと思う。ビデオカメラで撮影しながら、東京から説明するという方法が考えられる。現地での図面確認は、Teams・Zoomのカメラを利用。チャットサービスの画像・図面については、興味がある。

現在のJICA調査の範囲内にBIMは含まれないので、今後もないと思われる。

3. 質疑応答

笹川：測量座標はナムリアを基準にしているのか？

中村：DOTrに確認して、南北延伸線側と連絡を取りながら、対応している。

笹川：自分たちで基準点を置いているのか？

中村：担当部ではないので、詳しいことは不明。

大原：リアルタイム確認時重要になる、通信状況は？

中村：基本的に問題ない。DOTrの人が在宅勤務時、問題が発生することがある。

樋口：現地との図面確認は、タブレットか？

中村：現場との確認がCOVID以降あまりなく、ローカルと周辺関係者とのチェックは出力ベース。

樋口：コメントは、手書きか？

中村：今は出力ベースでの資料を見ながらやり取りは手書きでメモ書き。

樋口：コントラクターとの対応には、使うということですか？

中村：はい。

青山：Q8設問中にある既に導入されているデジタルツールは？

中村：運転管理、計算ソフトを使って設計を進めている。

青山：データの管理は、Dropboxか？

中村：Dropbox、Drive、サーバーとJICAとはGIGAPOD。

青山：図面は、2Dソフトか？

中村：AutoCAD。

大原：工区は、すべて地下か？

中村：車両基地は地上で、他は地下。南線との乗り入れ部分には高架部がある。

大原：工法は、TBM？

中村：駅間部はTBMで、駅は開削。

大原：仕様書にBIMを載せるか？

中村：SVチームでBIM化し、業者に渡し、As-Build Drawingに活用ということになる。

本田：MMSPDDには、アセット（保守管理）関連業務が含まれているか？

中村：含まれていない。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

回答日: 2021 年 1月 19日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ1）			
実施期間	開始	2018年12月	完了	2027年11月
事業地 * Island in the Philippines	ルソン島マニラ首都圏			
実施機関名（フィリピン政府）	Department of Transportation (DOT r)			
請負者名	OCGlobal JV			
回答者名	藤吉 昭彦			
所属	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル 軌道交通事業部			
E-mail	fujiyoshi@ocglobal.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
--	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

COVID-19 のため、パブリックコンサルテーションができないため、土地収用の進捗に影響している。また、入国制限によりエキスパートの派遣が思うようにならない状況。しかしながら、本国でのテレワークを承認してもらっているため技術的な資料作成などの進捗にはあまり影響がない。

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

土地収用の遅れによって、1年以上の遅れが生じている。実際は、COVID-19の影響だけではない。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

GISによる可視化によって、土地収用の進捗を的確に表現できるため、施主及びサポートするコンサルとの協議がスムーズに進んでいる。

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input type="checkbox"/> オンライン会議	
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input type="checkbox"/> Autodesk	<input checked="" type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
-----------------------------------	---	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input checked="" type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

契約的には、コンサルタントが作成した LOD300 までの図面をもとに、コントラクターで LOD500 までの As-build 図面の作成が要求されている。

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

ることが目的で、BIMモデルを作成しており、コントラクターにもそのように指定している。

GCとしては、BIMモデルをアセットマネジメントに使用することはないと理解している。

BIMモデルの作成に当たっては、COBie (Construction Operations Building Information Exchange) のルールに基づいて属性データを入れている。BIMデータの管理責任については、コンサルマターではない。

ARUPが作成したDOTrのBIMのガイドラインでは、コントラクターサイドに経験10年以上のBIM担当者の配置を求めているが、OCGが雇用しているフィリピン人のBIM担当者はかかる要件を満たしていない(ガイドラインは現実と乖離がある)。

DOTrが雇用しているBIMマネージャーからは、今のところ特に具体的な指示やコンタクトはない。

BIMモデルをTBM(シールドマシン)のマシンガイダンスやセグメント(側壁)の設計・施工に使用する予定はなく、コントラクターも使用することはないと認識している。

トンネル・設備等の干渉については、BIMデータでチェックしているが、活用はコントラクターに任せている。現場におけるBIMモデルを使用したタブレット端末による施工監理は考えていない。

3. 質疑応答

本田：MMS (Maintenance management system) はスコープに入れているか？

藤吉：入っていない。アセットマネジメントとしてどうして行くか施主と相談中。

笹川：土地収用のGISには、測量データを取り込んでいるのか？

藤吉：そのとおり。

笹川：ESRIを使っているのか？

藤吉：そのとおり。

笹川：GISに使用する座標は、NAMRIA (フィリピン国家地理院) の基準点に基づくものか？

藤吉：そのとおり。

笹川：精度は？

藤吉：確か1/500で、2次元でGISに取り込んでいる。但し今回は、測量精度よりも土地収用の過程を色分けして、施主に示すためにGIS利用している。

笹川：GISを用いて用地取得の進捗管路を行っているということか？

藤吉：そのとおり。

青山：Bentley (Project wise 365) を使っているということだが、クラウドとして使用しているのか？

藤吉：データ交換用のストレージサーバとしてProject wiseを使用。ドキュメントコントロールの結果を見える化して、進捗管理を行うためにローカルスタッフを研修中であ

る。

青山：DOTr に対し、Project wise の使い勝手の報告はしているか？

藤吉：DOTr は、コントラクターからの報告に基づき、MMSP で使用している Bentley 社の Project wise と NSCR で使用している Oracle 社の Aconex の比較を行い、それぞれの長所短所を分析している使用を義務付けられている。

青山：Office365 等も使用しているのか？

藤吉：分からない。

青山：LOD500（BIM の詳細度 500）の As-Build モデル（竣工モデル）は、Autodesk 社の Revit で作成しているのか？

藤吉：そのとおり。

青山：DOTr の As-Build モデル（竣工モデル）作成に係る EIR（情報交換に係る顧客要求事項）にアセットマネジメントに必要な情報の提供は含まれているか？

藤吉：あくまで出来形としての As-Build モデル（竣工モデル）であり、アセットマネジメントに必要な情報の提供は含まれていないと認識している。

大原：DOTr ガイドラインで規定している PIMP（Project Information Management Plan）に基づき、Project wise の施工図（承認図）の 2 次元データ（PDF）の承認行為を Project wise のクラウド上に行っているのか？

藤吉：施工図の承認は BIM の 3D モデルと直接関係なく、従来の 2 次元の図面で行っている。

大原：Project wise で管理している施工図（承認図）は、2 次元の図面にサインを行った図面をスキャンして PDF 化したものか？

藤吉：そのとおり。

大原：Project wise は、日本からも入れるのか？

藤吉：日本からも使用できる。

大原：実際、日本国内の技術者が、Project wise に格納された施工図（承認図）の確認を行っているのか？

藤吉：アクセス権を有する技術者が行っている。

大原：LOD500（BIM の詳細度 500）の As-Build モデル（竣工モデル）には、通常、エレベータやエスカレーターなどの建築設備の BIM モデルも含まれると考えるが、フィリピンでも同様か？

藤吉：OCG が雇用しているフィリピン人の BIM 担当者が必要に応じて、適宜、BIM モデルに含めていると思う。

大原：フィリピンに BIM モデルの作成に対応できる下請けの建築設備メーカー等のサプライチェーンはあるのか？

藤吉：専門的なところは、育っていない。BIM ソフトを扱う業者はある。

大原：建築設備の BIM モデルの作成は、下請けが対応しているのか？

藤吉：Bentley に依頼すれば、出来る業者を紹介してもらえらると思う。

大原：建築設備のデータ提供はしてもらえるのか？

藤吉：分からない。エレベータ等のデータ精度が LOD300 では必要ないと思うが、As-Build モデル（竣工モデル）の LOD500 の段階で必要になると思う。As-Build モデル

の作成は、コントラクターの作業に含まれる。

青山：DOTrとして、BIMのファミリの管理はどのように行っているのか？

藤吉：DOTrとして統一的なファミリの管理は行っていないと思う。DOTrのBIMの運用は、実際のところジョエル（OCG雇用のBIM担当者）に頼っている。今後、どのようにファミリを管理するかもジョエル次第ではないか。

青山：AconexとBentleyではどちらが良いと考えるか？

藤吉：DOTrでは、両方使用し比較して、最終的にどちらに統一する予定。（Bentley＝金額高い・機能多い、Aconex＝金額安い・機能少ない）

大原：Aconexを使っているNSCRのコントラクターとの間でBIMの運用に係る交流はあるのか？

藤吉：ジョエルがどうしようとしているのか、DOTrがBIMのガイドラインを整備する以前に調達が行われた業務なので、今後、DOTrのガイドランに沿ってどのように業務を進めるか検討中。

保田：BIM担当者の要件については、DOTrのガイドラインに指定はあるのか、また要件は？

藤吉：ガイドラインに指定があるが、要件には従っていない。

保田：OCGで選定した人物か？

藤吉：COVID-19の影響で、技術者の入国が難しかったため、フィリピンの現地で調達可能な人材から調達した。

保田：研修等の必要はなかったのか？

藤吉：BIMのオペレーターについては、日本人の技術者よりもフィリピンの方が優秀である。ジョエルは、BIMの運用を全て任せられる人材である。

大原：詳細設計ではLOD300のBIMモデルの作成が求められ、施工段階では、As-Buildモデル（竣工モデル）の作成が求められている。多くの事例において、設計段階のモデルは、施工サイドが必要とする形でモデルが作成されておらず、施工段階で1からモデルを作り直すことになる。今回、設計段階のモデルの作成に当り、施工サイドのコントラクターから施工を考慮したモデルの作成について、何かインプットはあったか？

藤吉：コントラクターは、そこまで考えていないと思う。施工に関わる情報は、As-Buildには必要ないと思う。

大原：海外の地下鉄工事例では、トンネル部分の側壁のセグメントをパーツごとにモデル化し、それぞれのセグメントの設計情報や位置情報をBIM上で管理できるようにしている事例もある。それによって、補修等が必要になった際に、必要なセグメントの情報を参照できる。また、BIMモデルのデータをセグメントの成形を行う施工ヤードに送り、セグメント自動で成形し、TBMの必要な施工箇所に搬送するシステムなどもある。As-Buildモデルの段階でトンネルを1本のチューブとしてモデル化した場合、As-Buildモデルは、維持管理用のデータとしては、全く役に立たない。

藤吉：施工に必要な情報をBIMに含める必要はないと考えるが、説明の内容を考慮すると、維持管理上必要になるかもしれないので、トンネル部は、1本のチューブではなく、2m程度の単位で分割してモデル化すると良いかもしれない。

大原：工事内容の説明では、地上部に橋梁等もあるようである。通常、LOD500のBIMモデルにおいては、配筋図のモデル化が必要になると考える。

藤吉：配筋図のモデル化までを行っても、モデルの作成にかかる作業量と効果のバランスが

悪いと考える。少なくとも配筋図のモデル化まで必要なのかは、疑問である。

大原：イギリスの事例では、As-Build モデルについて、全ての構造物に対し、一律に LOD500 の詳細度を求めるような運用は行われておらず、アセットマネジメントの必要性に応じて構造物（部材）ごとに LOD が定められている。

藤吉：DOTr の BIM のガイドラインに基づく当初の仕様には配筋図の作成も含まれていたが、施工監理コンサルタント側の判断で、配筋図は BIM 対象から除外した。

大原：BIM のメリットとして、補強工事等を行う際に配筋図が BIM 化されていると生産性が向上すると一般的には説明されている。

藤吉：BIM データと実際の構造物の配筋状況が一致することは、困難と考える。補強工事等を行う場合でも、mm 単位の精度が必要になるため、実際には、X 線検査、もしくは、破壊検査を行って施工することになると思う。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

フィリピン鉄道訓練センター(PRI)設立・運営能力強化支援プロジェクト

技術協力 / 署名日 2018年1月18日(期間:2018年5月~2023年6月) / 金額:—
コンサルタント:オリエンタルコンサルタンツグローバル、東京地下鉄、アルメックVPI

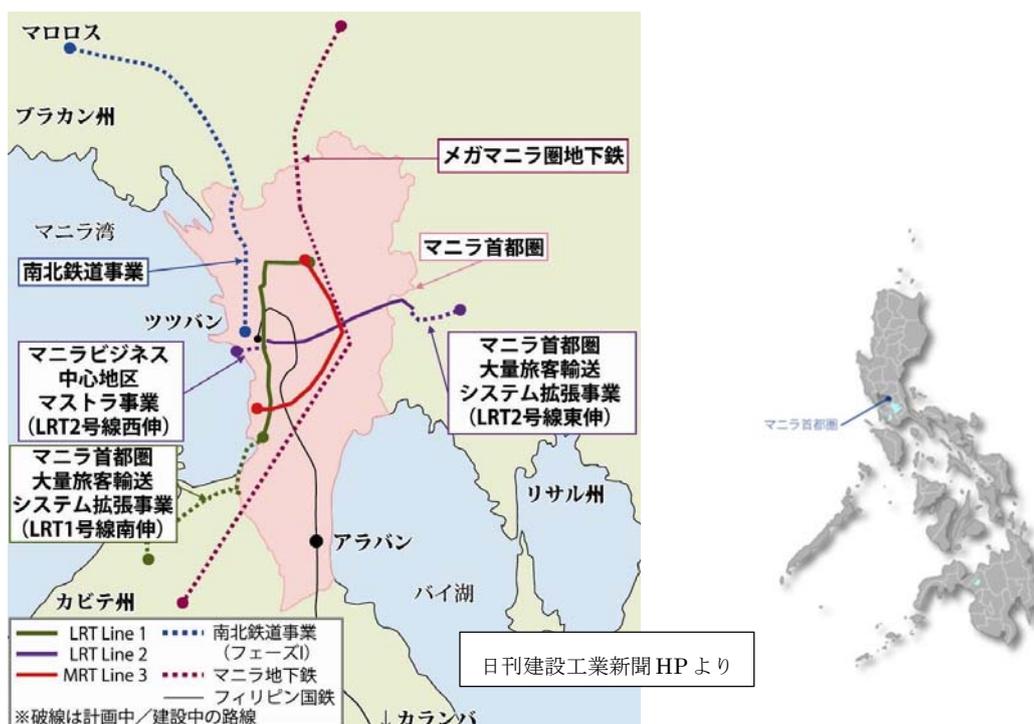
■JICA プロジェクト概要より

JICAが策定を支援し、同国政府が承認した「マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査」(2014年)においては、マニラ首都圏の南北方向の近郊を結ぶ大規模公共交通網の整備を最優先課題としており、中でも「南北通勤鉄道事業(マロロスーツツパン)」を優先案件と位置づけている。

この「南北通勤鉄道事業(マロロスーツツパン)」については、JICAとフィリピン政府は円借款案件として2015年度にLAを締結し支援を実施しているところであり、また、発注者は「マニラ首都圏地下鉄事業(フェーズI)(第1期)」(以下、「地下鉄事業」という。)及び「南北鉄道事業南線(通勤線)及びマロロスークラーク鉄道事業」についても円借款案件として形成中である。

このようにマニラ首都圏において、現在、大型都市鉄道事業を集中的に支援していることから、質の高い運営維持管理の人材を持続的に育成する仕組みを早急に構築することが不可欠となっている。このため同国政府は、鉄道の人材育成・監督機関としてフィリピン鉄道訓練センター(Philippines Railway Institute、以下「PRI」という。)を設立することとし、発注者にその設立等に向けた支援を求めた(2017年7月)。

本円借款附帯プロジェクトは、円借款事業である「南北通勤鉄道事業(マロロスーツツパン)」を始めとして、後続する円借款事業である「地下鉄事業、南北鉄道事業南線(通勤線)、マロロスークラーク鉄道事業」と並行して、今後フィリピンにおいて鉄道人材育成・監督の柱となるPRIの設立・運営能力強化の支援を行うものである。



回答日: 2021年 1月 14日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	フィリピン鉄道訓練センター設立支援プロジェクト			
実施期間	開始	2018年5月	完了	2023年5月
事業地 * Island in the Philippines	マニラ			
実施機関名（フィリピン政府）	JICA 発注（カウンターパート：運輸省 DOTr）			
請負者名	オリエンタルコンサルタンツグローバル（幹事） 東京地下鉄、アルメック VPI（構成員）			
回答者名	萩原崇之			
所属	オリエンタルコンサルタンツグローバル 軌道交通事業部 軌道交通計画部 副部長			
E-mail	hagiwarat@ocglobal.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> 施工中
---	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

2021年4月から新線新規現業職員に対する基礎研修（2カ月コース）を開催する予定であり、そのための指導員研修を本邦（於：東京メトロ）にて実施する予定であったが、本邦への渡航が2021年に延期となった（オンラインに移行）。また、研修カリキュラムや教材の作成をカウンターパートと協働で実施する上で、日本人専門家の現地渡航ができなくなったことから、リモートでの対応となり効率性が低下した。

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

既存の鉄道職員に対する再研修事業を2019年10月から継続して実施中。本来は対面による研修であったが、COVIDの蔓延を受けて、完全オンラインに移行して実施中。オンラインプラットフォームはZoomを使用している。
また、日本人専門家とカウンターパートとの協働作業も全てオンラインで実施中。

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input checked="" type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input checked="" type="checkbox"/> オンライン会議	
<input checked="" type="checkbox"/> その他（ビデオ教材の整備、VR, MR, XR 技術を活用した遠隔研修事業）			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>
VR, MR, XR 技術を活用した遠隔研修事業
（日本の鉄道事業者各社においても既に複数開発されているが使用権等の問題で活用が促進されていない。JICA 事業として新たに開発+既存製品の活用、を組み合わせることで対面でしか実施できない実務訓練の代替措置とできないか、引続き検討する予定）

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input type="checkbox"/> Autodesk	<input checked="" type="checkbox"/> Bentley（建設事業）	<input type="checkbox"/> その他
-----------------------------------	---	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい（建設事業）	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input checked="" type="checkbox"/> 検査・点検（アセットマネジメント）		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 26 日 (水) 14:00 - 14:45	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・ OGC : 萩原 (マニラ) (敬称略)	・ 国際興業 : 山田 片平 I : 日下 アビーム : 本田 国建協 : 保田、樋口 ISEC : 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「フィリピン鉄道訓練センター設立支援プロジェクト」質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 質問票の回答についての確認</p> <p>業務は技プロである。(社会基盤部)</p> <p>対象は、全フィリピン都市鉄道すべて (PRI も参加予定)。PRI の国家トレーニングセンターが地下鉄 Valenzuela 車両基地に作られる。(箱ものについては、マニラ地下鉄の借款で建設) それぞれの路線ごとに、別の場所に 2 か所研修センターが建設される。</p> <p>実物大シュミレーター 1 台、デスクトップ 30 台は DIX 無償で購入。</p> <p>この研修を受講しないと、鉄道に係れない決まりが大統領府から出ている。</p> <p>Q4 : 東京メトロのプログラムにより、Zoom により Power Point を利用し、座学を実施。現在ビデオ動画を作成中 (運営・保守・点検) で、今月末から研修に加える予定。このプログラムは、指導員研修 (TOT) を目的としている。受講者は、PRI でアカウントを取得しているため、職場・在宅から受講している。この時の通信状況は、長時間にわたる場合、ノイズ等の通信障害がしばしば起きる。</p> <p>Q11 : JICA より依頼があり、VR・MR・XR の提案を行ったが、JICA の最終判断が出ず動画を採用することとなった。JICA の思惑と、東京メトロの思惑があり、決裂。その他の鉄道会社でも、研修プログラムは作成されているが、パーツパーツでの作成で、トータルのものではなく、VR では無理。鉄道総研のプログラムは、有料で使用可。</p> <p>Q15 : Bentley にチェックを入れたのは、地下鉄事業で使用しているとのことでチェックをつけただけで、今技プロでは使用しない。</p> <p>現在 PRI にデジタル部門はないが、興味のある人材が、IT を使った検証を行う方向。市販のクラウドサービスで動画配信をテスト中で、予算が通れば、独自に来年度からコンテンツ配信になるのでは、また終了証の管理も行う予定。</p> <p>アセットマネージメントとプログラムは含まれていないが、R&B の中でアセットの話が増えているので、要望はある。</p>	

3. 質疑応答

青山：XR でモデルを使う場合、作成ソフトは何になるか？

萩原：3DS MAX とかではないか。

大原：PRI からのリクエストで、施設のモデルがあると良いということとは？

萩原：あれば良いことは確か、特に台車は良いのではないかと考える。

ロンドン地下鉄では、4 年前ごろには始めていた。（BIM+VR）

本田：エリザベス線では、VR で訓練している。

萩原：フィリピンの方が、BIM+VR への意識が強いため、フィリピンで始めて、日本に売り込む方が良いかもしれない。

大原：OCG 藤吉氏の話では、日本よりもフィリピンの方が、先行している印象だった。

萩原：日本の施工業者の意識は高まっている、シンガポール等では、BIM 対応が出来ないと、受注が厳しい。日本の鉄道業者は、全く意識がない。

大原：渋谷駅の改築には、BIM を導入したようだが、グループ建設会社が主導した。

萩原：東京メトロは、社内での抵抗が大きく、昔ながらのやり方に固執している。

大原：フィリピンでは、BIM 担当者が優秀という印象だが。

萩原：人員は多いが、オペレーターが主で、マネージャーは少ないのではないか。

大原：PRI 内で、内製の情報は？

萩原：ないです。

大原：他案件で、研修時に便利なデジタル技術はなかったか？

萩原：特にない。

本田：MMS は入っている。アセット情報・計画・結果を入れることで、ライフサイクルコスト・スケジュール・資格要件の管理が出来る。

大原：OCG でシンガポール地下鉄業務を行ったと思うが、第三国研修は考えていないか？

萩原：東京メトロを強調しているので、今回はない。（可能ではある）

以上

提出・受領資料

- ・ 質問票
- ・ 業務概要資料

南北通勤鉄道計画（マロロスーツツバン）

有償資金協力 / 借款契約（L/A）調印 2015年11月 / 借款契約額：2419.91億円

コンサルタント：（詳細設計）オリエンタルコンサルタンツグローバル、日本コンサルタンツ、トーニチコンサルタント、片平エンジニアリングインターナショナル、パシフィックコンサルタンツ（施工監理）オリエンタルコンサルタンツグローバル、片平エンジニアリングインターナショナル、トーニチコンサルタント、パシフィックコンサルタンツ、日本工営

■JICA 事業事前評価表より

本事業は、メガマニラ圏において、マニラ首都圏の南北軸の近郊と首都圏を結ぶ「南北鉄道事業」のうち、北方のブラカン州マロロス市から首都圏マニラ市ツツバンまでの通勤線区間の整備を実施することにより、マニラ首都圏の交通ネットワークの強化とその深刻な交通渋滞の緩和を図り、もってマニラ首都圏の経済圏の拡大とその大気汚染の緩和への寄与を目的とする。

事業内容：

- 1) 高架部分及び盛土部分（約38km。軌道、駅部分を含む。）の土木・建築工事
- 2) 車両基地整備
- 3) 鉄道システム整備（電気・機械・信号・通信）
- 4) 車両調達（104両）
- 5) コンサルティング・サービス（詳細設計（D/D）のレビュー、入札支援、施工監理、瑕疵担保期間の対応、関連事業との調整支援）

事業実施スケジュール：

2015年11月～2021年11月を予定（計73ヶ月）。施設供用開始時をもって事業完成とする。

事業実施体制：

- 1) 借入人：フィリピン共和国政府（Government of the Republic of the Philippines）
- 2) 保証人：なし
- 3) 事業実施機関：運輸通信省（Department of Transportation and Communications：DOTC）
- 4) 操業・運営／維持・管理体制：供用開始に先立ち、民間への委託も視野に入れ、運営／維持管理主体が決定される予定である。運営／維持管理の品質が適切に確保されることを担保する観点から、コンサルティングサービスを通じて、DOTCに対して、運営／維持管理の評価・モニタリング能力強化のための支援を実施予定である。

特記事項：

本事業は、耐震設計法、狭溢な部分での施工、トラス橋に係る耐候性鋼材、安全性・定時性の高い信号システム、及び軽量で省エネルギー効果の高い車両等に係る本邦技術の活用により STEP 条件を適用予定である。



2015年11月フィリピン国南北通勤線事業(フェーズII-A)補足準備調査ファイナルレポート先行公開版より

出典：調査団

南北通勤鉄道延伸事業

有償資金協力 / 借款契約 (L/A) 調印 2019年1月 / 借款契約額: 1671.99 億円

コンサルタント: (詳細設計) オリエンタルコンサルタンツグローバル、日本コンサルタンツ、トーニチコンサルタンツ、片平エンジニアリングインターナショナル、東京地下鉄 / (施工監理) オリエンタルコンサルタンツグローバル、トーニチコンサルタンツ、片平エンジニアリングインターナショナル、パシフィックコンサルタンツ、日本工営 / 施工: Hyundai Engineering & Construction Co., Ltd.、Megawide Construction Corporation、Dong-ah Geological Engineering Company Ltd.、Acciona Construction Philippines、Daelim Industrial Co., Ltd.、Italian-Thai Development Public Company Limited、Acciona Construction Philippines、EEI Construction、POSCO Engineering and Construction

■JICA 事業事前評価表より

本事業は、マニラ首都圏における南北通勤鉄道（マロロスーツツバン）を南方はラグナ州カランバまで、北方はパンパンガ州クラーク国際空港までそれぞれ延伸することにより、マニラ首都圏及び近郊における都市交通の連結性強化、輸送能力の拡充を図り、もってマニラ首都圏の経済圏の拡大、交通渋滞の緩和、投資環境の改善、大気汚染や気候変動の緩和に寄与するもの。

事業内容:

以下のうち、JICA (ハイ)、ウ) 及びエ) に対して、ADB (ハア) に対して融資を行う予定。

- ア) 土木工事 (本線及び車両基地)
- イ) 鉄道システム・軌道工事
- ウ) 車両調達
- エ) コンサルティング・サービス (施工監理、鉄道運営維持管理能力強化等) (ショー
ト・リスト方式)

事業実施期間:

2019年1月～2027年9月を予定 (計106ヶ月)。供用開始時 (2025年9月) をもって事業完成とする。

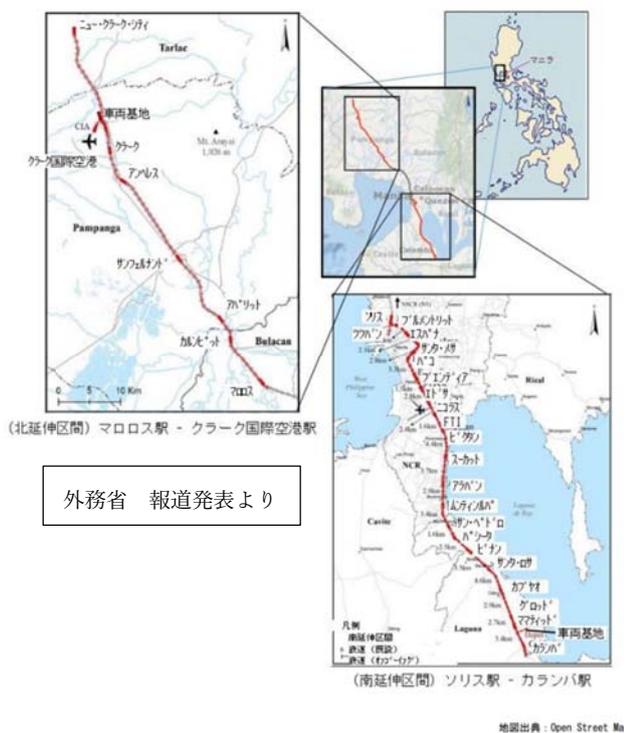
事業実施体制:

- 1) 借入人: フィリピン共和国政府
- 2) 保証人: なし
- 3) 事業実施機関: 運輸省 (Department of Transportation)
- 4) 運営・維持管理体制

民間運営・維持管理主体が、本事業の運営・維持管理を行う予定である。

特記事項:

鉄道システム及び車両については、日本の高度な技術 (安全性・定時性の高い信号システムや軽量で省エネルギー効果の高い車両等) を導入する予定。



回答日: 2021年 1月 18日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	フィリピン南北通勤線鉄道事業施工監理業務（マロロスーツツバン）			
実施期間	開始	2017年12月	完了	2024年4月
事業地 * Island in the Philippines	ルソン島			
実施機関名（フィリピン政府）	運輸省（DOTr）			
請負者名	NSTren Consortium (OCG, KEI, TEC, PCKK, NK)			
回答者名	内山 芳雄			
所属	オリエンタルコンサルタンツグローバル			
E-mail	uchiyama-ys@ocglobal.jp			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
--	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<p><回答> 2020年3月に厳格なロックダウンが実施されたため、コンサルタント、コントラクターともに多くの日本人職員は緊急帰国となった。再渡航も約6か月の間不可能であり、10月になって少しずつ可能となった。 この間、海外からの在宅勤務（WFH）とフィリピン国内でのWFHで業務を行っていたが効率は悪かった。</p>

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

施主との契約上の工期には未だ変更はないが、3月のロックダウン開始から、少しずつ緩和が進められた6月までの間ほとんど工事は進捗せず、最低でも3か月の遅れがある。この遅れについては客先に契約MMの増加を求めてプロポーザルを提出している。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

オンライン会議

所内での会議、本社との会議および施主との会議でZoomおよびGoogle Meetを使用している。

また、BIMやGISを使用した工事監理を実施している。（ただし具体的に示せる成果は現時点でない。）

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input type="checkbox"/> オンライン会議	
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答> BIM 及び GIS

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

はい

いいえ

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

測量・調査

基本設計

詳細設計

プレゼンテーション

施工

検査・点検

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

- ・ 施工進捗の確認
- ・ 施工図面の作成
- ・ 協議・プレゼンテーション。

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 27 日 (水) 16:00 - 17:00	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・ OCG : 内山・大森 (マニラ駐在) 河合 (日本) (敬称略)	・ 国際興業 : 笹川、山田 片平 I : 日下 アビーム : 本田 国建協 : 保田、樋口 ISEC : 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「フィリピン南北通勤線鉄道事業施工管理業務 (マロロスーツツバン) 質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 業務内容および質問票の回答についての確認</p> <p>37 km の先行で施工区間。続いて、マロロスークラーク航空基地間 2 km (2018 設計完了、入札済) とソリスーカランバ間 56 km (入札中) が実施予定。</p> <p>Q4 : 2018.1 に着工命令。CP1 工区は、大成 JV が担当し 2018.10 開始で現在 9%。CP2 工区は、三井住友が担当し 2018.6 開始で 15%。施工図の承認行為は、行われている。</p> <p>Q9 : コンサル・コントラクターに BIM を求められており、3 つの仕様書、BIM マネージメントシステムを作成。(地下鉄の TOR は 1、南北線 2、DOTr が作成したものが 1) Q&M が現在アーキテクト寄りになっているため、次の案件ではもう少し現状に則したものにしたいと考えている。</p> <p>クラウドにエイコネックスの使用指定があるということは、認識していない。 コンサルとコントラクター間でのやり取りに BIM は利用していない。 仕様書では、30 日以内に BIM データの提出が必要となっていたが、BIM 仕様は決まっておらず、現在作成中。</p> <p>Q15 : コントラクターは、LOD500 の As-Build を作成することになっているが現在話し合い中。BIM マネージャーは配置しておらず、地下鉄の方には配置しているため現地でお問い合わせ出来ないかと考えている。(延伸線については、不明)</p> <p>3. 質疑応答</p> <p>樋口 : Q18 の回答について、BIM 使用しているということか? 大森 : その様に仕様書ではなっているが、現在使用しておらず準備中。 樋口 : どこの製品を使っているのか? 大森 : Autodesk 社のものを使用する予定。 大原 : As-Build は、LOD500 で作成となっているが、SV コンサルは配筋図の作成はしないとのことだったが?</p>	

大森：メンテナンスのための As-Build なので、PC 配置、配筋図も含める必要があると考えている。詳細は今後協議になる見込み。

大原：この工区は、地下と高架か？

大森：高架部のみ。

大原：駅等の建築物は、LOD500 で作成となると思うが、設備機器については BIM のやり取りは行っているのか？

大森：それについてはコントラクターと議論中。

大原：DOTr の仕様書に、コビーでは属性を要登録となっているが、大成・三井住友からコビーに関して、議論、指示はあるか？

大森：現在協議中。目的を踏まえると属性を登録する必要があるため、その方向で調整している。

大原：技術的には、コントラクターに対応の能力はあるか？

大森：BIM 専門家を三井住友は、3 名入れているので、問題ないと思う。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 2 月 10 日 (水) 10:05 - 10:55	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・三井住友建設: 中里 (マニラ) (敬称略)	・国際興業: 笹川、山田 片平 I: 日下 国建協: 保田、樋口 ISEC: 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
* 「フィリピン南北通勤線鉄道事業施工管理業務 (マロロスーツツバン) 質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。	
1. 業務の要旨等 ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。	
2. 業務内容および質問票の回答についての確認	
<ul style="list-style-type: none"> ・ CP2 工区は、マロロスーバラグダス間。 ・ 当初、高架橋と一部盛土区間があるが、全区間高架橋に変更するよう話し合い中。 ・ 2019.7 初旬に着工命令、2019.9 に工事開始したが、2020.3 中旬に日本人全員帰国となり、2021.10~11 に全員戻った。当初、工事は完全休止となり、工期延長について、現在話し合い中。 ・ 工事は再開しているが、COVID の影響で進捗状況は通常の 7 割弱 / 日程度で、中国に発注している材料が届かず、それも遅れの原因となっている。 ・ 各調査については、全て完了している。施工図の承認行為は、OCG と日々行っており、当初の予定通り、紙 6 部・PDF データを提出している。 ・ 高架橋部は、橋脚と桁について一部完成している。 ・ 会議は、現場では距離を取って対面で行い、事務所ー現場、DOTr、OCG については、Web 会議を行っている。(DOTr、OCG とは週に数回会議を開催) ・ 検査・品質管理については、写真で行い、詳細部については、携帯・デジカメの動画を送って行っている。 ・ BIM マニュアルの存在は、知っており、OCG から入手している。(契約時) 入札図書に BIM 要件は入っていた。(A4、5 ページ程度のざっと書かれている程度) 竣工モデルの提出についても、当初から理解していた。 ・ 入札時に経費は織り込み済みではあるが、当初設計図書には LOD300~400 との記載があったが内容の明記はなく、外形を作成する予定であった。現在、OCG からは全部作成するように言われている。経費については、まだ一度も DOTr と話していない。 (大成 JV は一度話したとのこと) ・ DOTr 側からは、BIM についての話はない。BIM フォーラムが作成した LOD の詳細について書かれた参照ドキュメントは、所持している。 	

・BIM 要領書を提出し、現在話し合い中であるが、鉄筋データ等、可能なところは全て実施する予定。（現在、フィリピン人のモデラーが 2 名（＝学校卒業程度）いる。必要に応じて、もう 1 名配置予定）三井住友としては、BIM 責任者は配置していず、DOTr との窓口は、中里氏が行っている。

・BIM データのやり取りは、要領書が承認されていない為、今のところ発生していない。

・エイコネクスは利用しておらず、メール・ドライブ・Dropbox を利用している。

（大成 JV は利用しているとの情報あり）

・使用している BIM ソフトは、Revit。使用ソフトについての指定はない。3D PDF データの提出が指定されているが、データが重くなるため、Autodesk の無料ビューワーを使用予定。

・エイコネクスにビューワー機能があるかどうかは、使用していないため不明。

・MMSP とのやり取りはなく、仕様書は入手しているが、ソフトの指定までは謳われていない。（クラウドは使用）

・CP1 と CP2 でのモデルの取り合いについては、インターフェイスがらみで大成 JV と行っていて、BIM データについても問題ないと考えている。

・線路・信号・設備は、CP4 で一連の契約になるが、入札アナウンスもない状態で、CP4 業者ともやり取りが発生するが、遅れている。業者が決定次第、BIM データのやり取りも行うことになる予定。（駅舎と付随する配管、電設は今回の工事に含まれている）

・エレベータ・エスカレーターの BIM モデルについては、今回担当する日立エレベータは作成していないとのことである。

3. 質疑応答

笹川：測量データは、デジタル管理で、BIM にも使えるデータか？

中里：そのように計画している。

笹川：面的なデータか？

中里：メイン部分のみ BIM 対応する予定。仕様書には測量とのみ記載されている。

笹川：ドローンで撮った面データを利用するのか？

中里：調査時のものを使用する。

笹川：トータルステーションのものを利用するのか？

中里：そうです。

笹川：Autodesk ソフトに載せるのは、ローカル座標（ナムリア PRS92）で処理するのか？

中里：仕様書に載っているなので、そうです。

樋口：BIM 図面で工事を進める予定はあるか？

中里：2D 図面で進めている。

樋口：BIM データはあくまでも、納品物という扱いということか？

中里：正式には決まっていないが、3D データを 2D データに落とし込むとなっている。

樋口：今回はそういう形で、対応予定か？

中里：今回の状況を学びとして、次の現場では活用したいと考えている。

樋口：BIM データは、維持管理での利用が特徴だが、属性は盛り込むのか？

中里：今回、属性の指定はないが、設備に関しては入れる予定。

樋口：3D PDF データは重いとのことだが、Autodesk 社のビューワーは Navisworks を使用する予定か？

中里：はい。

大原：設備機器については、マニュアルでは、スプレッドシートの作成が必要ですが、それに合わせて入力予定か？

中里：目指してはいるが、現実には不明。DOTr・OCG から指摘があれば、修正する。

大原：GC に BIM マネージャーはいるか？

中里：いない。延長工事の方には、BIM の専門家がいる。

大原：延長区間の施工会社は、まだ決まっていないのか？

中里：2 社決まっている。（ローカルと隣の工区は韓国系）

以上

提出・受領資料

・特になし

回答日: 2021 年 1 月 21 日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	南北通勤鉄道事業（マロロス-ツツバン）			
実施期間	開始	2018 年 1 月	完了	2025 年 6 月（仮）
事業地 * Island in the Philippines	Bulacan, Metro Manila (Luzon)			
実施機関名（フィリピン政府）	DOTr			
請負者名	NSTren			
回答者名	渡邊雄介			
所属	片平エンジニアリングインターナショナル			
E-mail	Yusuke.watanabe@katahira.com			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
--	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

ロックダウンによる施工の中断

コントラクターによる EOT クレーム

感染者が生じた際の事務所の閉鎖及び事務所員の PCR 検査の実施による事業の停滞

コンサルタントエンジニアがフィリピンへの入国制限

事務所勤務と在宅勤務を併用しておりメール等の通信量の増大

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

ロックダウンの期間が75日間であったので、75日間のEOTを施主に推奨している。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

ZOOM等のオンライン会議のツール

P6による工程管理

EDMSによるドキュメントマネージメント

MS OFFICE ツールによるコミュニケーション

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input type="checkbox"/> オンライン会議	
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>
ありません。

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業

有償資金協力 / 借款契約 (L/A) 調印 2013 年 3 月 / 借款契約額 : 432.52 億円

コンサルタント : (施工監理) 日本コンサルタンツ、片平エンジニアリングインターナショナル、トーニチ
コンサルタント、SCHEMA KONSULT INC.、ENGINEERING AND DEVELOPMENT CORP. OF THE PHILIPPINES、TGGI
ENGINEERS、DCCD ENGINEERING CORPORATION、J.F. CANCIO & ASSOCIATES、KEY ENGINEERS CORPORATION
CONSULTANTS, INC.、APPLIED PLANNING & INFRASTRUCTURE, INC.、DEVELOPMENT ENGINEERING & MANAGEMENT
CORP. / (車両) 三菱商事 / (E&M) 丸紅株式会社、D.M. Consunji Inc. / (施工) 清水建設

■JICA 事業事前評価表より

本事業はマニラ首都圏において、LRT1 号線延伸に係る車両調達及び施設整備並びに LRT2 号線の延伸を実施することにより、両路線の輸送力の増強を図り、もってマニラ首都圏の道路混雑の緩和ひいては大気汚染・気候変動の緩和に寄与するもの。

事業概要 :

- ① 車両調達 (LRT1 号線延伸) (国際競争入札)
- ② 車両基地 (LRT1 号線既存基地の改修及び新規建設) (国際競争入札)
- ③ 鉄道システム (電気・機械・信号・通信) (LRT2 号線延伸区間) (国際競争入札)
- ④ コンサルティング・サービス : 入札補助、施工監理等 (LRT1 号線及び 2 号線) (ショートリスト方式)

事業実施スケジュール :

2012 年 12 月~2017 年 5 月を予定 (計 54 ヶ月)。資機材調達・土木工事完了時 (2016 年 5 月予定) を事業完成とする。

事業実施体制 :

1) 借入人 :

フィリピン共和国政府 (The Government of the Republic of the Philippines)

2) 事業実施機関 :

運輸通信省 (DOTC : Department of Transportation and Communications)

3) 操業・運営/維持・管理体制 : 入札を経て

選定された民間事業者(予定)

特記事項 :

本事業は、新規車両調達において高効率なインバータ等の本邦技術を活用予定。



回答日: 2021 年 1 月 15 日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	Capacity Enhancement of Mass Transit Systems in Metro Manila Project {Line-1 South (Cavite) Extension and Line-2 East (Masinag) Extension Projects}			
実施期間	開始	2015 年 2 月	完了	2022 年 8 月
事業地 * Island in the Philippines	Metro Manila			
実施機関名（フィリピン政府）	Department of Transportation			
請負者名	CMX Consortium (KEI-Tonichi-JIC JV)			
回答者名	竹内 良司			
所属	片平エンジニアリングインターナショナル			
E-mail	takeuchi@katahira.com			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input checked="" type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	---	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

1. フィリピン政府が工事中断を要請、約4か月中断。この間日本人担当者は帰国。
2. 外国からの資材搬入の遅れ
3. 日本人を含む外国人技術者の入国規制があり、専門分野の作業に遅れが予想される。
4. プロジェクト事務所の現地職員はリモートで仕事をしているため、意思疎通が遅い。
5. 作業員数が不足、特に工事再開時。
6. サブコンが COVID-19 を理由に契約を解除したため、新たなサブコンとの契約で工事が遅れたケースがある。

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

当プロジェクトは、3パッケージから成っています。

1. Line-1 South (Cavite) Extension, Procurement of New Rolling Stock (4th Generation)
このパッケージは車両30編成（1編成4輛）を製造・納入する。スペインとメキシコの工場で製造されています。当初2022年2月で完了予定でしたが、現在は2022年8月（未承認）となっています。

2. Line-1 South (Cavite) Extension, Expansion of Existing Depot and New Satellite Depot
このパッケージは、Baclaran DepotとZapote Depotの土木建築工事、Depotに使用されるMaintenance Equipmentの調達が含まれます。（トラック、架線等のシステムは含まれていません）

当初の予定はBaclaran Depotの完了が2020年12月でしたが、現在のところ2021年10月、Zapote Depotの完了が2021年6月でしたが、2022年8月（いずれも未承認）となっています。

3. Line-2 East (Masinag) Extension

このパッケージは、フィリピン政府の予算で建設している高架・駅（2か所）に、当プロジェクトのトラック・架線・動力・システム関係設備等を設置し、既設のシステムと統合するプロジェクトです。

当初2021年1月で完了予定でしたが、現在は2021年6月（未承認）となっています。主な原因は工事中断・外国からの資材搬入の遅れです。今後システムの統合で外国人による作業が予定されていますが、現在の入国禁止措置が継続されると更なる遅れが生じる可能性があります。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

各パッケージともミーティングはほとんど On-line Meeting です。プロジェクト事務所に勤務する現地職員の多くが在宅勤務で On-line 勤務をしています。

外国で作成する車両、メンテナンス機器は本来であれば現地（スペイン、メキシコ、日本等）に赴き工場検査をする事になっていますが、渡航制限のため On-Line 検査をしています。

Q9. Q7 の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）	<input type="checkbox"/> 研修・人材開発		
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール	<input type="checkbox"/> オンライン会議		
<input type="checkbox"/> その他（ ）			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

はい

いいえ

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

測量・調査

基本設計

詳細設計

プレゼンテーション

施工

検査・点検

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 29 日 (金) 15:00 – 15:55	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・ KEI : 竹内 (マニラ) (敬称略)	・ 国際興業 : 笹川、山田 片平 I : 日下 アビーム : 本田 国建協 : 保田、樋口 ISEC : 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「Capacity Enhancement of Mass Transit Systems in Metro Manila Project {Line-1 South (Cavite) Extension and Line-2 East (Masinag) Extension Projects}」 質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 業務内容および質問票の回答についての確認</p> <p>今業務は、設計施工業務。</p> <p>LRT1 (車両基地 2022.8 完了)、2 (2021.1→6 月完了、車両 2022.8 納入) は、南と東への延伸業務で、両工区の施工管理を請け負い。工期延長を現在交渉中。</p> <p>Q4 : 施工図の承認行為は、L1 では今でも行っている。L2 についてはほぼ終了。</p> <p>施工図のやり取りについては、ローカル技術者が事務所または在宅で細かい部分をチェックし、その後、日本人がチェックして、上に上げている。日本とは、メールで PDF データをやり取りしている。クラウドの使用はあるかもしれないが、メールでのやり取りのみ認識している。</p> <p>土質・測量等、調査が残っているところは、ほぼないが、コントラクターは必要に応じて行っているかもしれない。現場 SV 業務は、ローカルエンジニアが行っている。</p> <p>施工管理の検査の障害はない。</p> <p>コントラクターは、外国人で最終調整の予定だが、入国が出来ず検査ができていない。コントラクターは、遠隔ではできないと聞いている。L2 はシステム関係なので、チェックには専門家が必要。</p> <p>Q6 : 3 パッケージは、1 が三菱商事・カフ JV、2 が清水建設、3 が丸紅・DMCI JV。</p> <p>Q8 : 工場検査 (船積前検査) は、Zoom によるオンライン検査を行った。オンライン画像ツールは不明。</p> <p>Q11 : 区間は全て地上 (高架橋)</p> <p>L1 は、高架橋は PPP で、LRMC が工事・運営、車両のサプライが JICA。車両基地は JICA で、清水建設が施工。L2 は LRTA、高架橋はフィリピンの担当で円借款の対象ではない。軌道系の設計が今業務で、構造物完成後に開始。コンクリート検査にドローンの使用はなく、目視で検査。資産は、DOTr のもの。</p>	

Q12：現場の通信状況は、問題ない。

Q15：2DCADを使用。コントラクターは（清水建設）BIM使用しているかもしれない。
コンサルとコントラクターの間で、3Dデータのやり取りはない。DOTrからBIMの話があったかは、現場に入って間もないため不明だがないと思う。L1の車両の設計をカフ（スペイン）が行っているが、2Dで設計している。

3. 質疑応答

樋口：2DCADを使用とのことだが、今後3Dがあるかは、コントラクターでないといけないか？

竹内：データは2Dのみ。

大原：機械化施工や自動施工もないか

竹内：ないです。

青山：システムについては、オンライン対応は難しいとのことだが、その他は？

竹内：現場で行っているの、ない。車両はスペイン・メキシコで製作しているの、画像で対応している。

青山：施工図承認は？

竹内：電子サイン。（PDFにサイン）

大原：DOTrとの図面のやり取りは？

竹内：DOTrの担当者も会議に参加しているので、遠隔はない。

大原：従来やり方で、出来ている？

竹内：はい。ローカルは在宅勤務者もいる。

大原：承認はうまくいっているか？

竹内：メールで受領し、行っていると思う。

大原：詳細な問題はないか？

竹内：時間はかかっている。

大原：複数業者の調整会議は？

竹内：オンラインで行っている。（Zoom、Teams）発言が一人ずつになり時間がかかる。
細かなニュアンスが伝わらないのは事実。

大原：現場のCOVID対策は？

竹内：入り口で検温（手持ちの非接触型）し、入場ノートに名前・住所を記入する。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

回答日:2021年1月15日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	LRT Line 2 East Extension (Masinag) Project, Package 3 – Track Work, & Electrical & Mechanical Systems and Integration with Existing Systems			
実施期間	開始	2019年7月4日	完了	2021年6月23日 (EOT申請中)
事業地 * Island in the Philippines	Manila LRT Line 2 East Extension (4km) Marikina City and Antipolo City			
実施機関名 (フィリピン政府)	Department of Transportation (運輸省)			
請負者名	Marubeni-DMCI Consortium			
回答者名	垣内 智幸			
所属	丸紅株式会社			
E-mail	Kakiuchi-T@marubeni.com			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査 (予備調査)	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
---------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input checked="" type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答> ・フィリピン政府発令のロックダウン(Enhanced Community Quarantine)による工事停止及び従業員の出社制限、交通規制による行動制限を強いられたこと ・コロナ感染防止対策による防疫体制を強化するための追加コストが発生したこと ・海外からの輸入製品、輸入材料における生産国でのロックダウンにより出荷遅延が発生したこと ・フィリピン政府発令の入国制限により SV の VISA 取得及び適時派遣が困難となり入国

しても 14 日間の隔離を強いられていること

- ・運輸省や LRTA、コンサルとの協議でも対面形式での会議が難しく、細かなコミュニケーションが困難なこと
- ・在宅勤務により設計承認や支払承認のための書類回付に通常よりも時間を要していること

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

Q4の回答のフィリピン政府のロックダウンによる工事停止、及び海外からの輸入製品、輸入材料の遅延により171日(5.7ヶ月)の遅延、工期延長を要請中。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

- ・オンライン会議
- ・メーカーSVによるスマートフォンを使ったリモート試験

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）	<input type="checkbox"/> 研修・人材開発		
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール	<input type="checkbox"/> オンライン会議		
<input type="checkbox"/> その他（ ）			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
--	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

はい

いいえ

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

測量・調査

基本設計

詳細設計

プレゼンテーション

施工

検査・点検

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

回答日: 2021年 1月14日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	LRT1 号線車両基地建設			
実施期間	開始	2019年6月24日	完了	2022年9月30日
事業地 * Island in the Philippines	Luzon			
実施機関名（フィリピン政府）	DOTr			
請負者名	清水建設			
回答者名	土田 三郎			
所属	国際支店マニラ営業所			
E-mail	tsuchida.saburo@gmail.com			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input checked="" type="checkbox"/> 25-50 %	<input type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	---	----------------------------------	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答> Enhanced Quarantine period（ECQ）中の工事休止、防疫対策による追加コスト、作業員不足、資材搬入の遅れ
--

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

4 か月程度。ECQ の間の作業休止期間と工事再開時に要した防疫対策等の立ち上げ期間。依然生産性の低下による工事遅延については検討中。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

Skype business を使用した Online meeting および現場巡回。
Wowtalk を使用し 2 現場の各作業グループからの現場写真、メッセージの情報共有と指示連絡。
Open space による 360 度写真確認。

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input type="checkbox"/> オンライン会議	
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

首都圏鉄道3号線改修事業

有償資金協力 / 借款契約 (L/A) 調印 2018年11月 / 借款契約額: 381.01 億円

改修・保守 : 住友商事、三菱重工エンジニアリング / 施工監理 : オリエンタルコンサルタンツグローバル、トーニチコンサルタント、片平エンジニアリングインターナショナル

■JICA 事業事前評価表より

運行中断等のトラブルが相次ぐマニラ首都圏の MRT3 号線を改修することにより、鉄道の安全性・快適性を向上させ、同線の利用促進を図り、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。

事業内容

ア) 車両(営業中及び故障中)、鉄道システム(軌道、信号、電気設備等)、駅施設(エレベーター等)並びに維持管理用機器の改修とスペアパーツの供与(改修中及び瑕疵担保期間中の維持管理含む)(国際競争入札(タイド))

イ) コンサルティング・サービス(施工監理、維持管理監督能力強化支援等)(ショートリスト方式)

事業実施期間:

2018年6月~2022年4月を予定(計46ヶ月)

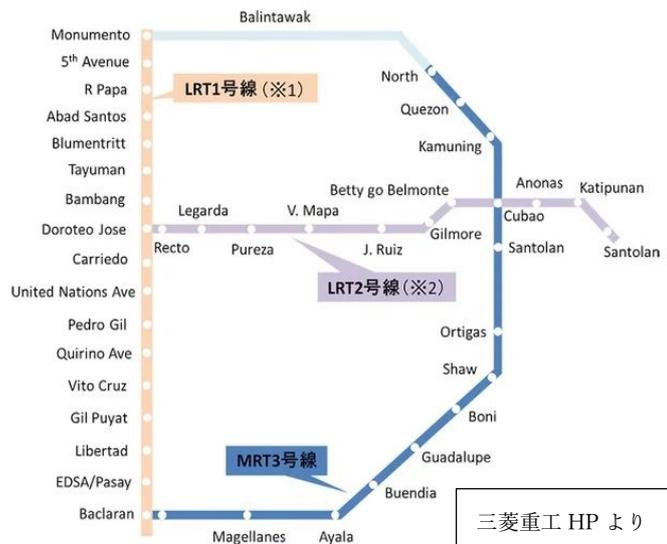
運営・維持管理機関:

現在、当国運輸省が運営・維持管理を実施中。本事業協力期間中また期間後の運営・維持管理に関し民間提案が現地民間企業より当国政府に提出されており、今後スイス・チャレンジを経て、年度内に民間委託が行われる予定。契約期間が短く、運営主体と維持管理主体が異なることが、MRT3号線の劣化の一つの原因と考えられていることから、民間委託の期間は20年以上の長期、また内容は運営と維持管理を一体とし、民間委託業者に適切なインセンティブを付与することによって、円滑な運営・維持管理を促す予定。当国運輸省は、都市鉄道1号線や2号線の運営・維持管理を軽量鉄道公社(LRTA)や民間業者に委託を行うなどの経験を有しており、民間委託後の体制について大きな懸念は予見されていない。

JICA ODA 見える化サイトより

フィリピン首都圏内の高架鉄道三路線のうちの一つである首都圏鉄道3号線(MTR3号線)は、2000年の開業後、12年間は日本企業が維持管理業務を担い、安定した運行を保っていました。その後、同国運輸省の方針のもと維持管理の主体が地場企業や他国企業に移りましたが、必要な部品調達が行われないうなど、適切な維持管理業務が実施されず、鉄道システムや車両の劣化で運行トラブルが頻発しています。この協力では、

MTR3号線を改修することにより、鉄道の安全性・快適性を向上させることで同線の利用促進を図り、首都圏の深刻な交通渋滞の緩和に寄与します。



回答日: 2021 年 1 月 16 日

独立行政法人 国際協力機構
フィリピン国 ODA 事業（土木・建築工事）における
デジタルトランスフォーメーション（DX）推進にかかる情報収集・確認調査

質問票

A. 案件概要:

案件名	Metro Rail Transit Line-3 Rehabilitation Project			
実施期間	開始	2019 年 5 月	完了	2022 年 11 月
事業地 * Island in the Philippines	ケソン市 (MRT-3 Depot) ~ パサイ市 (Taft Avenue Station)			
実施機関名（フィリピン政府）	運輸省 (Department of Transportation)			
請負者名	住友商事			
回答者名	春原 秀紀			
所属	交通・輸送インフラ事業部			
E-mail	hidenori.sunohara@sumitmocorp.com			

B. 事業の実施状況

Q1. 事業の実施段階は以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 計画・調査（予備調査）	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input checked="" type="checkbox"/> 施工中
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

Q2. Q1 の回答について「施工中」とお答えの場合、完工までに照らした工事の進捗率は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 0-25 %	<input type="checkbox"/> 25-50 %	<input checked="" type="checkbox"/> 50-75 %	<input type="checkbox"/> 75-100 %
---------------------------------	----------------------------------	---	-----------------------------------

Q3. 事業実施において、何らかの COVID-19 の影響を受けておりますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q4. Q3 の回答について「はい」とお答えの場合、具体的な影響の内容を、以下にご記載下さい。

<回答>

- ・ 2020年3月にフィリピン政府より発令された移動制限措置により、直用社員、下請業者従業員等が出勤できず、工事を6か月中断した。
- ・ 外国人の入国制限により、海外エキスパートが現場に行けず一部工事に遅延が発生している。
- ・ 一方でコロナ禍においても3号線は運行する方針であったため、現場でのメンテナンスは必要とされた。客先とはメンテナンスの業務を限定することを合意し、限られた人員のもとメンテナンスを継続してきた。
- ・ また、コロナ禍によって3号線運行時間が制限された一方で、軌道リハビリ工事の継続及び加速の要望を客先より受け、人員を絞りながらも同軌道リハビリ工事を実施してきた。
- ・ 上記コロナ禍におけるリハビリ・メンテナンス履行に当たっては、フィリピン政府が規定するガイドラインに従い、コロナ禍への防疫体制を強化した上で契約履行を実施してきた。

Q5. 事業について、COVID-19の影響により、予定工期に照らして停滞や遅延が生じていますでしょうか？

はい

いいえ

Q6. Q5の回答について「はい」とお答えの場合、予定工期に照らして何ヵ月程度の遅れが生じていますでしょうか？また、その原因について具体的にご記載下さい。

<回答>

- ・ 上述の理由から、工事を Suspend した 6 か月分納期遅延が発生している。

C. デジタル技術の適用可能性

Q7. 事業の停滞や遅延を防ぎ、実施を促進するため、事業の実施に当たり、既に何らかのデジタル技術を導入していますでしょうか？

はい

いいえ

Q8. Q7の回答について「はい」とお答えの場合、既に導入されているデジタル技術の内容を具体的にご記載下さい。

<回答>

- ・ 日本と現場を Web 会議システム (Teams や WebEX 等) でつなぎ、一部工事については遠隔で対応している。

Q9. Q7の回答について「いいえ」とお答えの場合、事業の実施促進に向け、今後、何らかのデジタル技術を導入する計画はございますでしょうか？

はい

いいえ

Q10. Q9 の回答について「はい」とお答えの場合、どのような分野にデジタル技術を導入する予定でしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 施工監理	<input type="checkbox"/> 検査・点検
<input type="checkbox"/> 事業管理（予算・工程・人員、等）		<input type="checkbox"/> 研修・人材開発	
<input type="checkbox"/> コミュニケーションツール		<input type="checkbox"/> オンライン会議	
<input type="checkbox"/> その他 ()			

Q11. 今後、具体的に導入を検討しているデジタル技術等がございましたら、以下にご記載下さい。

<回答>

D. 情報・通信インフラの状況

Q12. 事業を実施（予定）している対象地域において、（高速）インターネット通信サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
--	---

Q13. 事業を実施（予定）している対象地域において、携帯電話サービスに接続することは可能でしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

Q14. 事業を実施（予定）している対象地域において、電力は安定的に供給されていますでしょうか？

<input checked="" type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
--	------------------------------

E. BIM 等の使用状況

Q15. 既に設計や施工等に 2D / 3D CAD、もしくは、BIM を導入されている場合、いずれのベンダー（ソフトウェア会社）のソフトウェアを使用しておりますでしょうか？

<input type="checkbox"/> Autodesk	<input type="checkbox"/> Bentley	<input type="checkbox"/> その他
-----------------------------------	----------------------------------	------------------------------

Q16. 現在 BIM は導入されていますでしょうか？

<input type="checkbox"/> はい	<input checked="" type="checkbox"/> いいえ
-----------------------------	---

Q17. Q16 の回答について「はい」とお答えの場合、BIM を導入した目的は、以下のいずれでしょうか？

<input type="checkbox"/> 測量・調査	<input type="checkbox"/> 基本設計	<input type="checkbox"/> 詳細設計	<input type="checkbox"/> プレゼンテーション
<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 検査・点検		

Q18. Q17 の回答について「施工」とお答えの場合、どのような目的で施工に BIM を活用しているのか具体的にご記載下さい。

<回答>

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

が決定した。

技術・リハビリともに状況確認は、OCGが行っており、検査に遅れは出ていない。

2020.3まで予定通り行っており、出来形検査についても問題なし。（月毎に予め作成した、項目チェックシートをクリアすればOKという仕組み）

出来高管理は、スケジュールの達成で行っている。検査の遠隔については、OCGの管理責任者が現地におり、必要な部分はOCG内で遠隔指示をしていると予測。

Q9：DOTrからゲートのスマートカードを非接触型にと提案があり、顔認証を検討している。（NEC採用予定、実証実験に関しては円借款対象にならない）

Q15：MMSPでは、BIMを導入しているが、MRT3に対してデータ提供のリクエストはないが、アセットとして検討してほしいというコメントがあるので、内容確認中。設備機器についての管理、設置状況をチェック、提供はするが、契約にBIMというコメントはない。As-Buildのデータをクラウドで管理したいとしても、2000年のデータを起こすのは難しい。

3. 質疑応答

大原：三菱商事のデータベースのシステムは何か、発注者と共有しているか？

本田：開示しているかは不明。全面的にはしていないと思う。

大原：2025年以前にトランスファーする話はあるか？

本田：特に話は出ていない。今後、アセットマネジメントとしてはあるかもしれない。

以上

提出・受領資料

- ・質問票
- ・業務概要資料

1 質問票（アンケート調査）に対するヒアリング会議

概要	
業務名: フィリピン国 ODA 事業における DX 推進にかかる基礎情報収集・確認調査	
日時: 2021 年 1 月 27 日 (水) 11:00 – 11:55	
場所: Teams 会議	
出席者 (相手方)	出席者
・住友商事: 本田 (マニラ市駐在) (敬称略)	・JICA: 山田 国際興業: 笹川、山田 片平 I: 日下 アビーム: 本田 国建協: 保田、樋口 ISEC: 緒方、大原、青山、ニコラス 五十嵐 (記録) (敬称略)
議事	
<p>* 「Metro Rail Transit Line-3 Rehabilitation Project」 質問票に対するヒアリング会議の主な議事は、以下の通り。</p> <p>1. 業務の要旨等</p> <p>ISEC 緒方が要旨および今回の業務で得られた情報については、パンフレットの作成、セミナーの開催によりフィードバックを行う旨説明。</p> <p>2. 業務内容および質問票の回答についての確認</p> <p>MRT-3 については、1997 年に住友商事が一括で受注し、2000 年に完工した業務で、三菱重工が建設を含め、全てのシステムを請け負った。2010.7 までメンテナンス契約し、2012.10 まで、延長された。それ以降、運輸省が契約を切り替え、以降多企業が契約することとで、メンテナンスがいい加減になり、システム全てが劣化した。そのため、当初建設を行った住友商事にリハビリのリクエスト (60km/h、18 編成/h 運行可能に) があり、円借款にするとの約束で、2019 年に契約に至った。土木構造物には触らず、それ以外すべてについて 2021 年に完成、7 か月間の瑕疵期間。</p> <p>完成後から、オペレーションは、DOTr が行っている。MRT-3 についても、リハビリ後民営化を目指しているが、運営を民間委託するがオペレーションとメンテナンスの両方になるか等は、不明である。</p> <p>今回の契約は、DOTr と住友商事間でのものだが、現在 MRTC の資産になっている。(2000 ~2015) BLT 契約が交わされ、2025.7 までリース契約中。(MRTC が資産を持ちリース料を DOTr が払っている) リース契約中のため、期間終了まで次の契約スタイルに移れない状況であり、MRTC と DOTr の関係が良くないため、DOTr としては、リース料を前倒しで支払い、早急に DOTr の資産にしたいと考えている。</p> <p>現在、民間企業の資産に対しての円借款になっている状態だが、DOTr が MRTC と折衝中であり、DOTr が全ての責任を負う形で、円借款となった経緯がある。</p> <p>Q4: 6 か月の中断中、日本人 40 名は帰国したが、経験を積んだフィリピン作業員 (700 名) がいたため、リハビリ作業については遠隔指導で進めた。(Web 会議、メール)</p> <p>SV コンサルとの承認業務について、建設は 2000 年に終了しており、図面の承認は発生しなかった。2018 年には、コンサルはいず、2019~2020 年にコンサル (OCG)</p>	