

JICA 環境社会配慮助言委員会 第 70 回全体会合
2016 年 6 月 6 日 (月) 14:30 ~ 17:30
JICA 本部 1 階 111・112 連結会議室
議事次第

1. 開会

2. 案件概要説明 (ワーキンググループ対象案件)

- (1) フィリピン国メガマニラ圏地下鉄事業 (協力準備調査 (有償)) スコーピング案 (7 月 1 日 (金))

3. ワーキンググループ会合報告および助言文書確定

- (1) ベトナム国ホーチミン市都市鉄道建設事業 (3A 号線) (協力準備調査 (有償)) スコーピング案 (5 月 20 日 (金))

4. WG スケジュール確認 (別紙 1 参照)

5. モニタリング段階の報告

- (1) ミャンマー国ティラワ経済特別区 (Class A 区域) 開発事業

6. その他

7. 今後の会合スケジュール確認他

- ・次回全体会合 (第 71 回): 7 月 8 日 (金) 14:30 から (於: JICA 本部)

8. 閉会

以上

フィリピン国 メガマニラ圏地下鉄事業準備調査 【有償資金協力 協力準備調査】 全体会合



2016年6月6日

東南アジア大洋州部
東南アジア第五課

事業の背景

- マニラ首都圏では、順調な経済発展に伴いその規模が拡大してきた結果、都市部への急速な人口集中、交通渋滞の深刻化が進行しており、持続的な都市開発の観点でも、国際競争力の観点でも大きな課題となっている。
- フィリピン政府は、地下鉄事業を含む南北のヒトの移動の軸とする「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」を作成し、国家経済開発庁(NEDA)理事会にて承認。さらに、フィリピン側の地下鉄事業を検討するにあたっての法整備の現状や線形案等に係る情報を踏まえ、2015年7月、JICAに対してF/S実施を要請。
- 2015年11月19日、日・フィリピン首脳会談の際に、安倍総理より、「地下鉄事業の具体化に向けた本格的な調査を開始したい」旨発言。



「マニラ首都圏の持続的发展に向けた運輸交通ロードマップ」

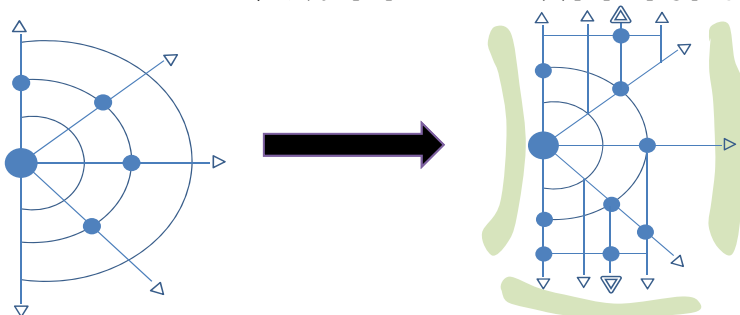
■ メトロマニラの3大都市問題

- 交通混雑
- 自然災害(洪水、地震、台風、土砂崩れ)
- 住宅、スラム、スクォッター

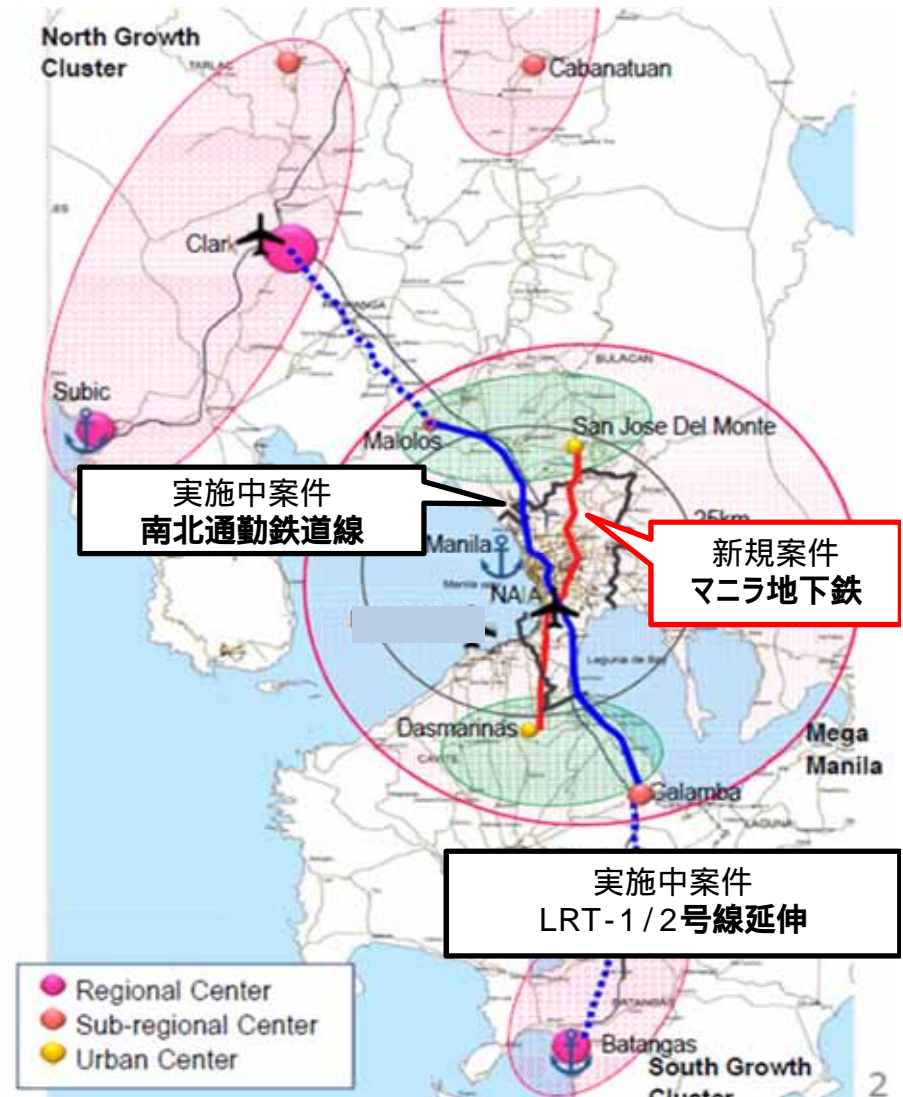


■ 都市構造の転換と地域開発

- 都市構造を放射環状から梯子状に
- 南北交通軸(高速道路と郊外鉄道)による地域開発クラスターの一体化
- 計画的な市街地の拡大(ニュータウン)
- メトロマニラ既成市街地の改善・再開発



JICAが支援する主なプロジェクト



事業の概要

□ 目的

本事業はマニラ首都圏北部カローカン市もしくはブラカン州メイカウヤンと南部カビテ州ダスマリニャスの地下鉄を含む都市鉄道を整備することで、メガマニラ圏の通勤圏の拡大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を緩和するとともに、大気汚染や気候変動緩和に寄与するもの。

□ プロジェクトサイト/対象地域名

マニラ首都圏、ブラカン州及びカビテ州

□ 事業内容

土木工事(地下掘削、鉄道建設約60km)、鉄道システム、車両調達、コンサルティング・サービス(詳細設計、入札補助、施工監理)

□ 事業実施機関

フィリピン運輸通信省(DOTC)

協力準備調査の概要

□ 調査目的:

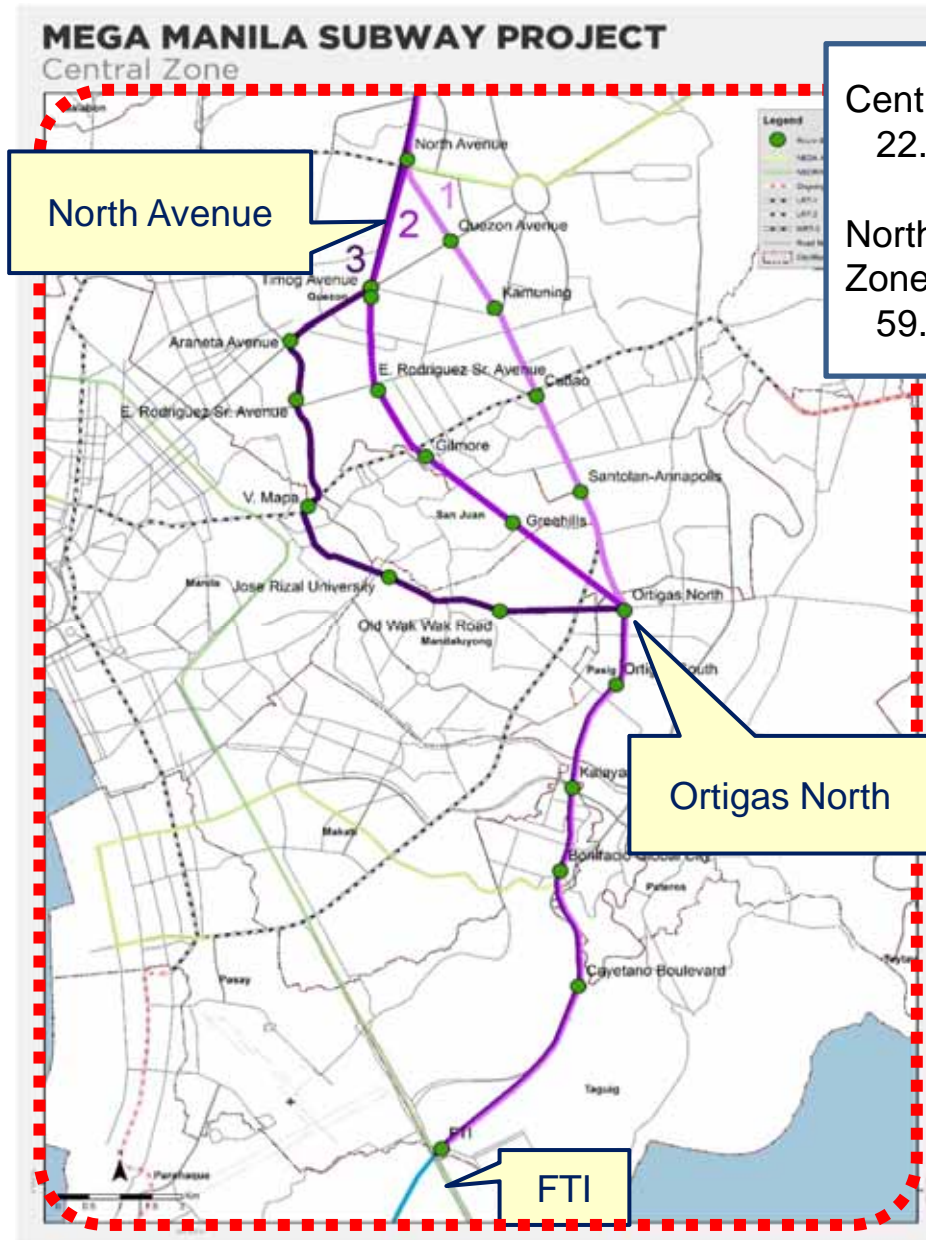
フィリピン政府による線形の決定プロセスを側面支援するとともに、決定された線形につき、事業の目的、概要、事業費、事業実施体制、運営・維持管理体制、環境社会配慮等、有償資金協力として実施するための審査に必要な調査を行う。

また、併せて、鉄道の乗車率向上のための施策を含め当該地下鉄事業の事業効果の増大に資する交通結節点、地下街・駅ビル開発事業のコンセプトデザイン及びエキナカ事業計画を提案すること。

□ 調査期間:

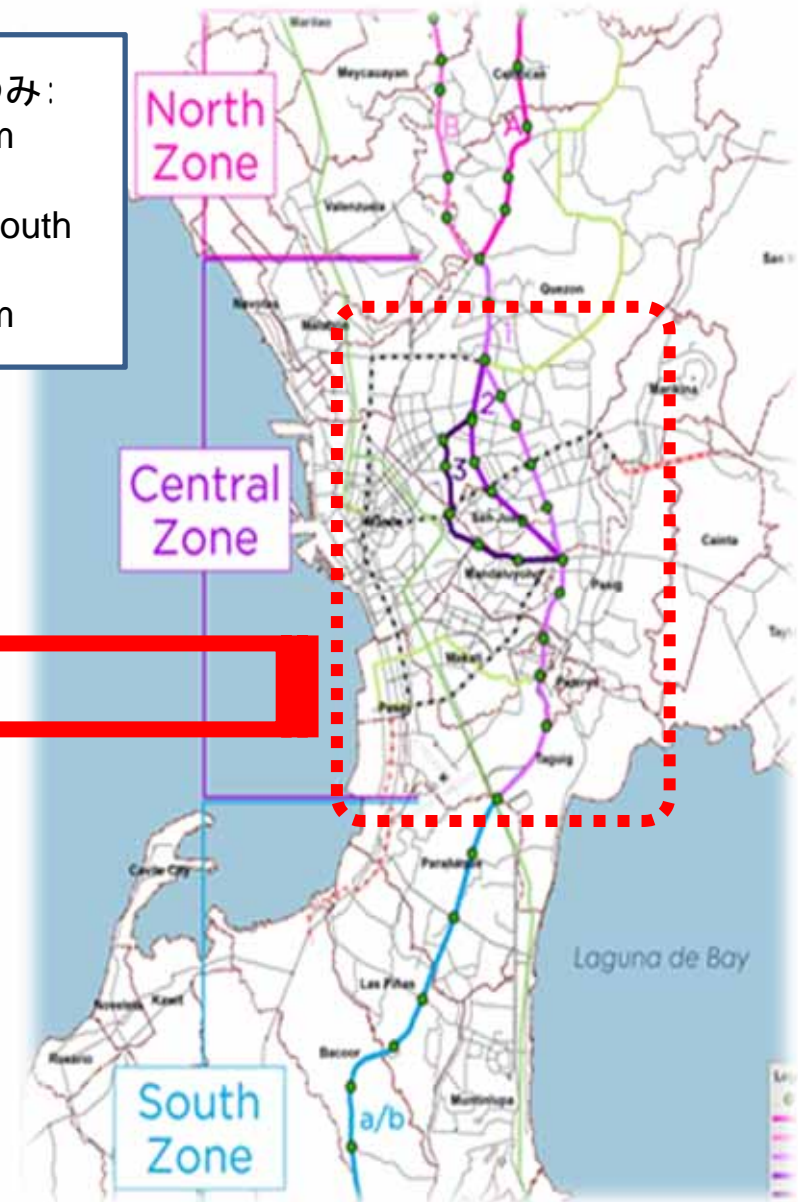
2016年3月～2017年9月(18か月)

協力準備調査の概要

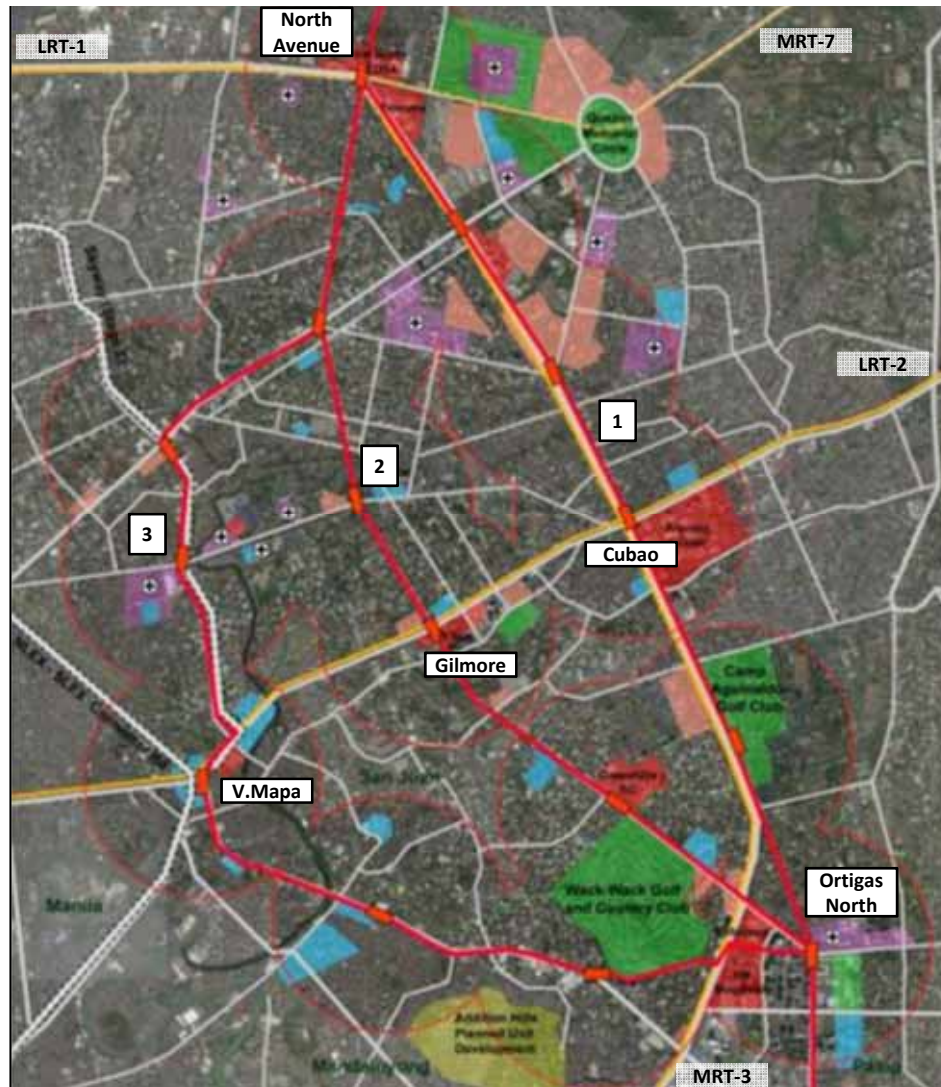


Central Zoneのみ:
22.7 ~ 27.0km

North Zone ~ South
Zone (総延長):
59.1 ~ 63.4km



線形オプション沿線の現況



Legends

Subway Route	Primary Road	Commercial	Government
Subway Station	Secondary Road	Hospital	New Urban Development
LRT / MRT (Existing)	Planned Road Project	School/Institute	
LRT / MRT (Planned)	1 km	Natural	

オプション1

沿線



路線方向

Cubao地区



オプション2

沿線



Gilmore地区



オプション3

沿線

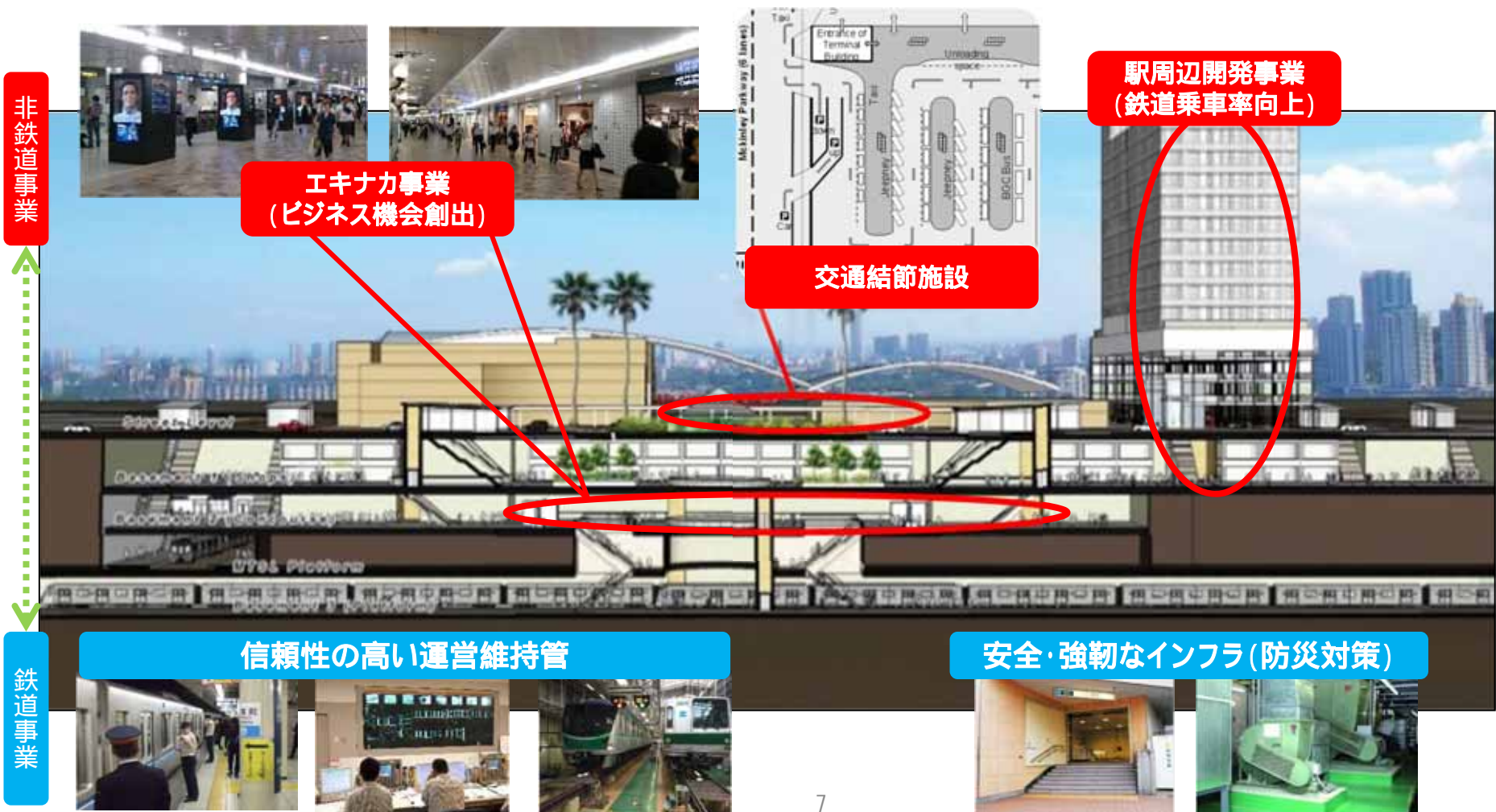


V. Mapa地区



協力準備調査の概要

事業効果増大 / 財務的持続可能性を実現する
地下鉄事業を中心としたビジネスモデルの提案



□ 助言を求める事項

- 第1回 環境社会配慮のスコーピング案
- 第2回 準備調査最終報告書ドラフト

□ 適用ガイドライン

- 「JICA環境社会配慮ガイドライン(2010年4月)」

□ カテゴリ分類：A

- 根拠：本事業は、上記ガイドラインに掲げる鉄道セクター及び影響を及ぼしやすい特性(大規模非自発的住民移転)に該当するため。

環境社会配慮事項

□ 環境配慮について

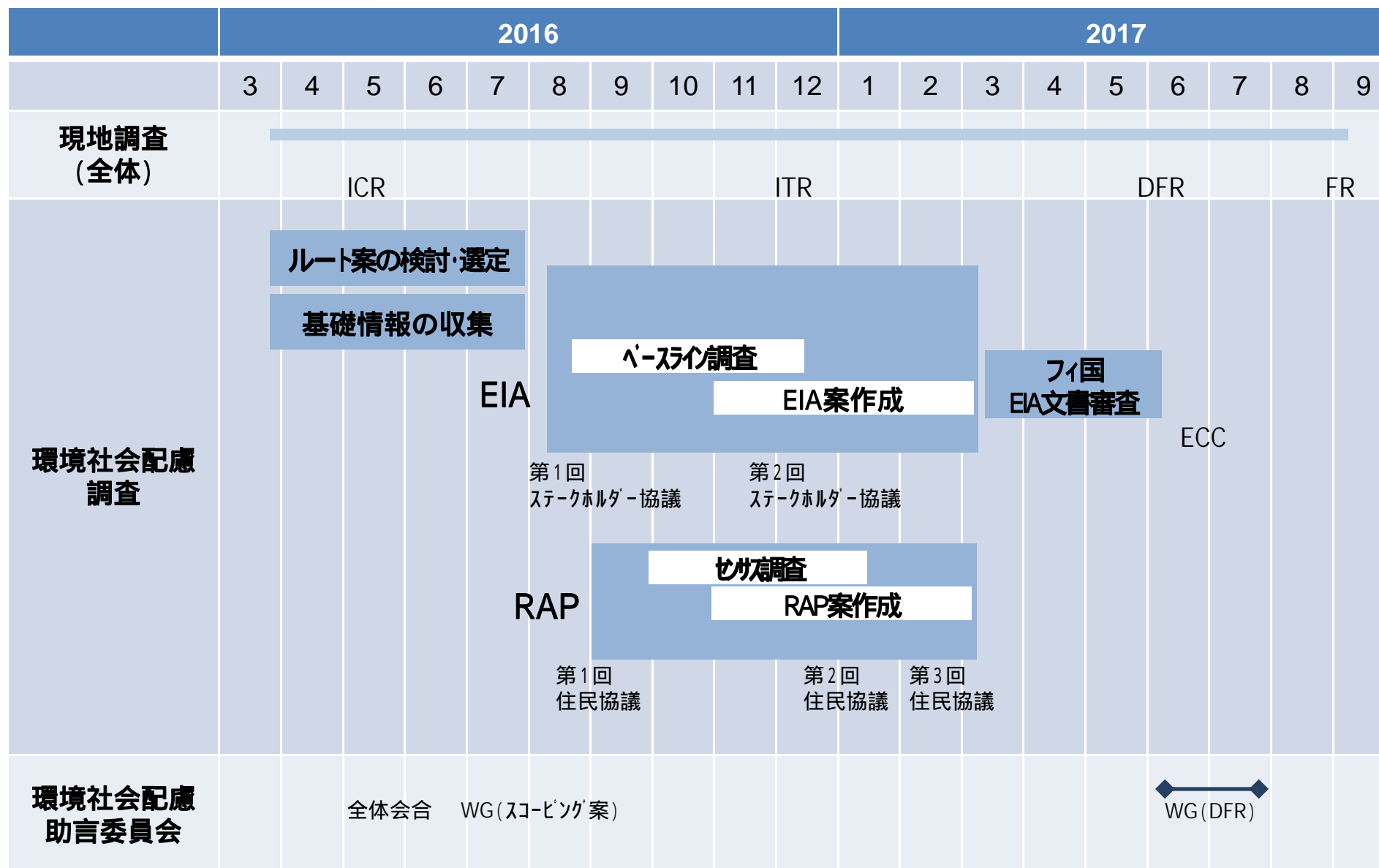
- フィリピン国環境関係法令では、高架、橋梁の長さ10km以上、またはトンネル長1km以上の鉄道事業は、EIAを作成し、環境天然資源省(DENR)環境管理局より環境適合証明書(ECC)を取得する必要がある。
- 本調査にて、フィリピン国の実施機関(DOTC)に対して、EIA報告書案を作成し、ECC取得に係る支援を行う。
- 事業予定地は国立公園・保護区等、またはその周辺に該当せず、自然環境への影響は最小限と想定される。

□ 社会配慮について

- 地下鉄の出入り口や換気設備等の駅施設や車両基地等の用地取得に伴う被影響家屋数は、線形によって異なり、750戸～900戸程度と想定している。(実際に移転が必要となる戸数については、線形決定後、今後の調査で把握する。)
- 本調査にて、フィリピン国の実施機関(DOTC)に対して、住民移転計画案の策定支援等を行う。



調査工程



線形の決定時期によっては、全体工程が変更される可能性がある。

モニタリング段階における 環境社会配慮助言委員会

2016年6月6日

JICA審査部 環境社会配慮監理課

実施中のカテゴリA案件リスト

※全体会合での前回の説明(2015年12月7日)以降、
本リストに追加されたカテゴリA案件はNo. 32～35

実施中のカテゴリA案件リスト①

No.	国名	案件名	スキーム	合意文書 締結日	進捗 ※1	モニタリン グ結果の 対象期間
1	ベトナム	南北高速道路建設事業(ベンルックーロンタイン間) (Ⅰ)	円借款	2011/11/2	調達手続き中(施工)	2015年度 第4四半期
2	エジプト	カイロ地下鉄四号線第一期整備事業	円借款	2012/3/19	調達手続き中(施工)	—
3	インド	デリー高速輸送システム建設事業 フェーズ3(Ⅰ)	円借款	2012/3/29	事業実施中(施工)	2015年度 第4四半期
4	フィリピン	パッシングーマリキナ川河川改修事業(Ⅲ)	円借款	2012/3/30	事業実施中(施工)	NA
5	フィリピン	中部ルソン接続高速道路建設事業	円借款	2012/3/30	調達手続き中(施工)	NA

実施中のカテゴリA案件リスト②

No.	国名	案件名	スキーム	合意文書 締結日	進捗 ※1	モニタリン グ結果の 対象期間
6	バヌアツ	ポートビラ港ラペタ シ国際多目的埠頭 整備事業	円借款	2012/6/13	事業実施 中(施工)	—
7	バングラデ シュ	ダッカ都市交通整 備事業(Ⅰ)	円借款	2013/2/20	詳細設計 実施中	NA
8	バングラデ シュ	カチプール、メグナ、 グムティ第2橋建設 及び既存橋改修事 業	円借款	2013/3/10	調達手続 き中(施 工)	NA
9	フィリピン	新ボホール空港建 設及び持続可能型 環境保全事業	円借款	2013/3/27	事業実施 中(施工)	2015年度 第4四半期
10	カンボジア	国道5号線改修事 業(バットンバン ーシソポン間)	円借款	2013/5/16	調達手続 き中(施 工)	—

実施中のカテゴリA案件リスト③

No.	国名	案件名	スキーム	合意文書締結日	進捗 ※1	モニタリング結果の 対象期間
11	ウズベキスタン	ナボイ火力発電所近代化事業	円借款	2013/8/22	詳細設計 実施中	NA
12	インド	ムンバイメトロ3号線建設事業	円借款	2013/9/17	調達手続き中(施工)	—
13	モザンビーク	マンディンバーリシンガ間道路改善事業	円借款	2013/11/29	調達手続き中(施工)	—
14	ベトナム	ハノイ市環状3号線整備事業(マイジックータンロン南間)	円借款	2013/12/24	調達手続き中(コンサルタント)	—
15	スリランカ	ケラニ河新橋建設事業	円借款	2014/3/28	詳細設計 実施中	NA

実施中のカテゴリA案件リスト④

No.	国名	案件名	スキーム	合意文書 締結日	進捗 ※1	モニタリン グ結果の 対象期間
16	インド	デリー高速輸送シ ステム建設事業 フェーズ3(Ⅱ)	円借款	2014/3/31	事業実施 中(施工)	No. 3参照
17	ミャンマー	ティラワ経済特別 区(Class A区域) 開発事業	海外投融 資	2014/4/23	事業実施 中(施工)	<u>2015年度 第4四半期</u>
18	バングラデ シュ	マタバリ超々臨界 圧石炭火力発電 事業(1)	円借款	2014/6/16	詳細設計 実施中	NA
19	カンボジア	国道5号線改修事 業(プレッククダム ースレアマアム間 (I)	円借款	2014/7/10	<u>詳細設計 実施中</u>	—
20	チュニジア	ラデス・コンバイン ド・サイクル発電 施設建設事業	円借款	2014/7/17	調達手続 き中(施 工)	—

実施中のカテゴリA案件リスト⑤

No.	国名	案件名	スキーム	合意文書 締結日	進捗 ※1	モニタリン グ結果の 対象期間
21	コスタリカ	グアナカステ地熱 開発セクターロー ン(ラス・パイラス II)	円借款	2014/8/18	調達手続 き中(コンサ ルタント)	—
22	エルサルバ ドル	サンミゲル市バイ パス建設事業	円借款	2014/8/20	調達手続 き中(コンサ ルタント)	—
23	ウズベキスタ ン	トゥラクルガン火 力発電所建設事 業	円借款	2014/11/10	調達手続 き中(コンサ ルタント)	2015年度 第4四半期
24	フィリピン	洪水リスク管理事 業(カガヤン・デ・ オロ川)	円借款	2015/3/26	調達手続 き中(コンサ ルタント)	—
25	カメルーン	バチエンガーレナ 間道路整備事業	円借款	2015/3/28	調達手続 き中(コンサ ルタント)	—

実施中のカテゴリA案件リスト⑥

No.	国名	案件名	スキーム	合意文書 締結日	進捗 ※1	モニタリン グ結果の 対象期間
26	カンボジア	国道5号線改修事業中央区間(スレアマアムーバッターバン間及びシソポナーポイペト間)(第一期)	円借款	2015/3/30	調達手続き中(コンサルタント)	—
27	インド	レンガリ灌漑事業(フェーズ2)	円借款	2015/3/30	調達手続き中(コンサルタント)	2015年度 第4四半期
28	ベトナム	南北高速道路建設事業(ベンルックーロンタイン間)(II)	円借款	2015/3/31	調達手続き中(施工)	No. 1参照
29	ウクライナ	ボルトニッチ下水処理場改修事業	円借款	2015/6/15	詳細設計 実施中	—
30	バヌアツ	ポートビラ港ラペタシ国際多目的埠頭整備事業(II)	円借款	2015/7/29	調達手続き中(施工)	No. 6参照

実施中のカテゴリA案件リスト⑦


No.	国名	案件名	スキーム	合意文書 締結日	進捗 ※1	モニタリン グ結果の 対象期間
31	フィリピン	南北通勤線鉄道事業(マロロス-ツツバン)	円借款	2015/11/27	調達手続き中(コンサルタント)	—
32	インドネシア	ジャワ・スマトラ連系送電線事業(II)	円借款	2015/12/18	調達手続き中(コンサルタント)	—
33	タンザニア	ケニア・タンザニア連系送電線事業	円借款	2016/1/15	調達手続き中(コンサルタント)	—
34	ケニア	オルカリアV地熱発電事業	円借款	2016/3/9	調達手続き中(コンサルタント)	—
35	カンボジア	国道5号線改修事業(プレッククダム-スレアマアム間)(第二期)	円借款	2016/3/31	調達手続き中(コンサルタント)	—

実施中のカテゴリA案件リスト 注釈

※1:進捗は以下の4段階で表示:①調達手続き中(コンサルタント)→②詳細設計実施→③調達手続き中(施工)→④事業実施中(施工)。下線を引いている案件は、前回の報告から段階として進捗があったもの

注:表中の色分けについて

 : EIAとRAPモニタリング結果のJICA公開について相手国政府等の合意が得られず

 : RAPモニタリング結果のJICA公開について相手国政府等の合意が得られず

JICAウェブサイト情報公開ページアドレス:

http://www.jica.go.jp/english/our_work/social_environmental/id/index.html

ミャンマー連邦共和国

ティラワ経済特別区(Class A区域)
開発事業(海外投融資 出資事業)

2016年6月

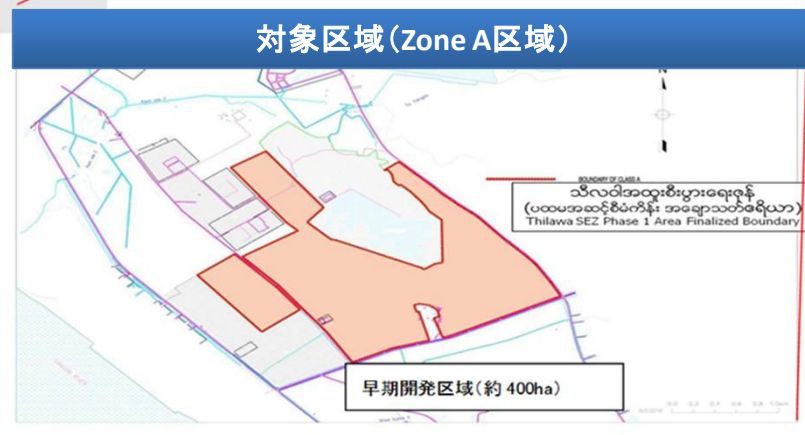
国際協力機構

民間連携事業部

1. 事業の背景と必要性

- ミャンマー政府は、経済特別区（SEZ）開発による外国企業誘致促進を方針として掲げており、特にティラワSEZについては、日本の協力を得て早期に開発を進めたいとの意向を表明していた。
- このような背景から、2012年12月、日ミャンマー両政府間で協力覚書に署名がなされ、両国政府が協力するプロジェクトとしてティラワSEZを開発していくことが確認された。
- 全体2,400haのうち早期開発区域（Class A、約400ha）について、2013年から日緬共同事業体（MJTD: Myanmar Japan Thilawa Development Ltd.）により開発が進められている。2014年4月には当機構海外投融資による出資決定が行われ、2015年9月に開業した。

2. 事業概要



事業概要

- ヤンゴン市近郊(市街中心部から南東約23km)に位置するティラワSEZ(約2,400ha)において、早期開発区域(Zone A、約400ha)を対象に工業団地等の開発・販売・運営事業を行うもの。
- 日緬共同事業体(MJTD: Myanmar Japan Thilawa Development Ltd.)が実施主体。

経緯

2013年9月	日緬民間企業がEIA作成
2013年10月	3商社(三菱商事、丸紅、住友商事)が日緬共同事業体の設立を発表
2013年11月	環境社会配慮助言委員会において環境レビュー方針を諮問
2014年1月	着工(現在も建設中)
2014年4月	当機構がMJTDへの出資を決定
2015年9月	開業

3. 環境社会配慮面の情報

- ① 適用ガイドライン: 国際協力機構環境社会配慮ガイドライン(2010年4月公布)
- ② カテゴリ分類: A
- ③ 分類根拠: 工業開発セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため
- ④ 主な環境社会配慮の事項:
 - 施工中: 大気汚染・騒音・廃棄物
 - 操業中: 騒音・水質汚濁・廃棄物
 - 用地取得及び非自発的住民移転(81世帯)
- ⑤ モニタリング結果の公開
 - 環境モニタリング結果: JICA公開について相手国政府等合意済
 - 社会モニタリング結果: JICA公開について相手国政府等の合意を得ていない

4. 建設段階モニタリング情報（環境）

① モニタリング計画

項目	確認済事項	頻度	測定箇所
大気	NO2, SO2, CO, TSP, PM10	3ヶ月に一回	建設サイト: 1カ所
水	水温, pH, SS, DO, BOD, COD, 大腸菌, 油分, クロム	2ヶ月に一回	建設サイト: 1カ所 井戸: 1カ所
廃棄物	廃棄物量、建設時の廃棄物管理	3ヶ月に一回	建設サイト
騒音・振動	建設サイトの騒音及び振動レベル	3ヶ月に一回（ピーク時）	建設サイト周辺の住居など: 2カ所
		1回（ピーク時）	事業地付近の道路沿いの住居など: 2カ所
地盤沈下、水文	地盤高、地下水利用	毎週	1カ所
感染症	感染症対策実施状況	毎月	建設サイト
労働状況	労働上の安全・健康状況、感染症の把握	毎月	建設サイト
事故	事故の有無	事故時	建設サイト

② モニタリング結果

2016年4月: 配布資料①参照

5. オペレーション段階モニタリング情報(環境)

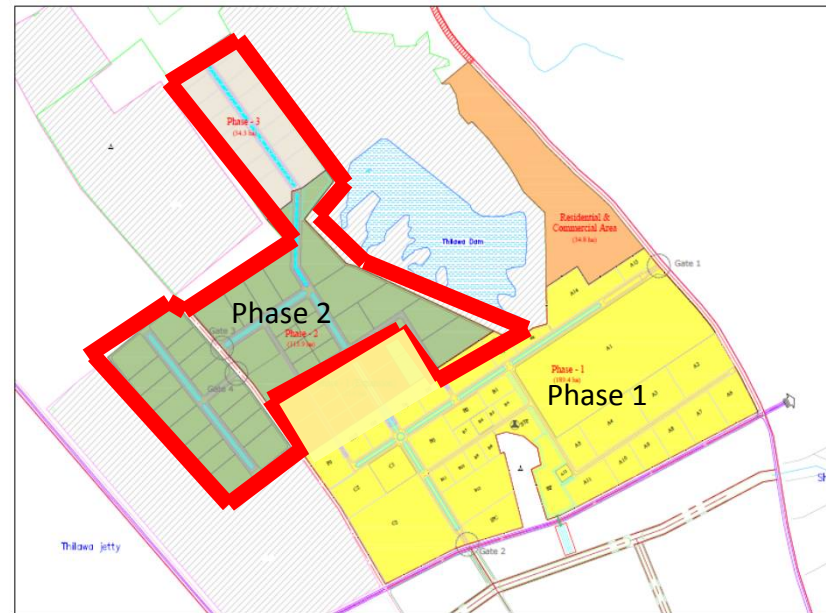
① モニタリング計画

項目	確認済事項	頻度	測定箇所
大気	NO2, SO2, CO, TSP, PM10	乾季、雨季に各々1週間 (操業開始後3年間)	事業サイト
水、底質	水温、pH、SS、DO、BOD、COD、色、匂い、窒素、リン、HS、HCN、油分、ホルムアルデヒド、フェノール、クレゾール、遊離塩素、亜鉛、クロム、ヒ素、銅、水銀、カドミウム、バリウム、セレン、鉛、ニッケル	2ヶ月に一回	貯水池から川への流出口
廃棄物	有害廃棄物及び非有害廃棄物の管理状況	年二回	各入居企業
土壌汚染	土壌汚染を引き起こす廃棄物の管理状況	年二回	各入居企業
騒音・振動	寺院及び住居における騒音レベル	乾季、雨季に各々1週間 (操業開始後3年間)	住居及び寺院
地盤沈下、水文	地盤高、地下水利用	毎週	事業サイト(1ヵ所)
悪臭	各入居企業による悪臭対策	年二回	各入居企業
感染症	感染症対策実施状況	年二回	各入居企業
労働状況	労働上の安全・健康状況、感染症の把握	年二回	労働現場
事故	事故の有無	事故時	労働現場

② モニタリング結果

2016年4月:配布資料②参照

(参考)フェーズ分け



Environment Monitoring Form

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to Authorities on once at Pre-Construction Phase and on quarterly basis at Construction Phase, and on bi-annually base at Operation Phase. The items, standards to be applied, measurement points, and frequency for each monitoring parameter are established based on the EIA Report for Thilawa Special Economic Zone Development Project (Zone A). Should there be any changes to the original plan, such change shall be reviewed and evaluated by environmental expert.

1) General

1) Phase of the Project (TSEZ Zone A, Phase 2)

- Please mark the current phase.

☐ Pre-Construction Phase

☒ Construction Phase

☐ Operation Phase

2) Obtainment of Environmental Permits (Not Applicable)

Name of permits	Expected issuance date	Actual issuance date	Concerned authority	Remarks (Conditions, etc.)
Attached approval letter:				

3) Response/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public (Not Applicable)

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Duration of Report Period	Frequency
Number and contents of formal comments made by the public		Same timing of submission of Monitoring Report	Upon receipt of comments/complaints
Number and contents of responses from Government agencies			

(2) Monitoring Results

1) Ambient Air Quality - January 2016

NO₂, SO₂, CO, TSP, PM₁₀

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max.)	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard*	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Construction Area	NO ₂	ppm	0.04	0.03 - 0.05	N/A	N/A	0.06	Once in three months	HAZSCANNER, EPAS	
	SO ₂	ppm	0.01	0.01 - 0.02	N/A	N/A	0.04	Once in three months	HAZSCANNER, EPAS	
	CO	ppm	0.32	0.24 - 0.38	N/A	N/A	10	Once in three months	HAZSCANNER, EPAS	
	TSP	ppm	0.07	0.03 - 0.09	N/A	N/A	0.33	Once in three months	HAZSCANNER, EPAS	
	PM ₁₀	ppm	0.01	0.01 - 0.03	N/A	N/A	0.12	Once in three months	HAZSCANNER, EPAS	

*Remark: Referred to the Japan and Thailand Standard (EIA Report, Table 6.4-1).

Complains from Residents

- Are there any complains from residents regarding air quality in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complains from Residents	Countermeasures

2)(a) Water Quality – December 2015
Measurement Point: Effluent of Wastewater

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please attach “Analysis Record” and fill in the items not to comply with Refereed International Standard.

***MJTD is not discharging to water body at the time of monitoring. Below information is the result of scheduled monitoring at outside of water body upstream and downstream from the MJTD discharge point.**

Location *2	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2	pH	mg/l	7.97	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.0-9.0	>=4	Once in two month	pH meter, HI7609829-1 pH Sensor	
	SS *3	mg/l	320.67		Max. 30			Gravimetric method	
	DO	mg/l	8.35		-			HI7609829-2, (D.O) sensor	
	COD _{cr}	mg/l	67		Max. 70*5			Dichromate method	
	BOD	mg/l	15		Max. 20			Direct inoculation method	
	Oil and Grease	mg/l	3.3		Max. 5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Cr	mg/l	<0.02		Max. 0.5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Total coliforms	cfu/100ml	49		Max 400			AOAC Petrifilm Method	
SW-3	pH	mg/l	7.92	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.0-9.0	>=4	Once in two month	pH meter, HI7609829-1 pH Sensor	
	SS *3	mg/l	718.33		Max 30			Gravimetric method	
	DO	mg/l	7.96		-			HI7609829-2, (D.O) sensor	
	COD _{cr} *4	mg/l	76		Max. 70*5			Dichromate method	
	BOD*7	mg/l	23		Max. 20			Direct inoculation method	

Location *2	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Oil and Grease*4	mg/l	9.9		Max. 5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Cr	mg/l	<0.02		Max. 0.5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Total coliforms	cfu/100ml	130		Max 400			AOAC Petrifilm Method	
SW-4	pH	mg/l	7.4	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.0-9.0	>=4	Once in two month	pH meter, HI7609829-1 pH Sensor	
	SS*3	mg/l	463		Max.30			Gravimetric method	
	DO	mg/l	6.10		-			HI7609829-2,(D.O)sensor	
	COD _{cr}	mg/l	62		Max. 70*5			Dichromate method	
	BOD	mg/l	10		Max. 20			Direct inoculation method	
	Oil and Grease	mg/l	2.2		Max. 5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Cr	mg/l	<0.02		Max. 0.5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Total coliforms	cfu/100ml	240		Max 400			AOAC Petrifilm Method	
GW-1	pH	mg/l	7.75	N/A		5.5~9.0	Once in two month	pH meter, HI7609829-1 pH Sensor	
	SS	mg/l	16		None	50		Gravimetric method	
	DO	mg/l	6.99		(Available	>=4		HI7609829-2,(D.O)sensor	
	COD _{cr}	mg/l	57		Guideline	60		Dichromate method	
	BOD*7	mg/l	17		Value	15		Direct inoculation method	
	Oil and Grease	mg/l	<0.2*6		determine	0.1		APHA-AWWA-WEF Method	
	Cr	mg/l	<0.02		d by MOI)	0.04		APHA-AWWA-WEF Method	
	Total coliforms	cfu/100ml	23			7.5×10 ³		AOAC Petrifilm Method	

- *1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA report), Reference to the Monitoring Report, October 2015.
- *2Remark: Same location with Phase (1) Operations Phase, Water Quality monitoring because Thilawa SEZ Zone A has only one main discharging gate which contain treated water discharge from the STP.
- *3Remark: Suspended solid content in all sampling points except GW-1 are higher than the standard from the submission of EIA (September 2013). The possible reasons is the increasing of insoluble particulate matter during run off or discharging that can be generated from some construction activities and direct discharge of waste water disposal from the upstream area or the natural soil conditions around the area.
- *4Remark: Oil and grease level at only SW-3 is higher than the standard. As of December 2015, Thilawa SEZ is not any discharging to the water body including SW-3. As the sampling was carried out during the flood tide, the upstream of surface water sampling points is totally influent and contaminated with river water.
- *5Remark: According to the Letter Ref: No MJTD/O/15-01-105, we monitored COD by Dichromate values instead of COD by Permanganate. Therefore, we have adopted target level of COD by Dichromate for effluent water quality discharging to the water body is 70 mg/l which is equivalent to 35 mg/l COD by Permanganate from this EMP report.
- *6Remark: The lab minimum deduction limit is <0.02 as describe in the Lab report, Water quality report, December 2015.
- *7Remark: BOD level at GW-1 and SW-3 is slightly higher than the standard. It may be caused because either fluctuation condition (such as pollution condition, water fall rainfall, tide up from Rangun River, water flow rate) at that point during monitoring. But BOD at all points are lower than the standard at previous monitoring reports. Finally, BOD levels against with standard shall be evaluated as yearly average or 75 percentile among all of the data in a year. Thus assessment of water quality will be evaluated after 1 year's operation.

2)(b) Water Quality – February 2016

Measurement Point: Effluent of Wastewater

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please attach “Analysis Record” and fill in the items not to comply with Refer5eed International Standard.

Location *2	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2	pH	mg/l	6.16	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.0-9.0	>=4	Once in two month	pH meter, HI7609829-1 pH Sensor	
	SS*3	mg/l	2,711		Max. 30			Gravimetric method	
	DO	mg/l	6.67		-			HI7609829-2, (D.O) sensor	
	COD _{Cr} *6	mg/l	1,290		Max. 70*5			Dichromate method	
	BOD	mg/l	4		Max. 20			Direct inoculation method	
	Oil and Grease*8	mg/l	5.1		Max. 5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Cr	mg/l	<0.02		Max. 0.5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Total coliforms*7	cfu/100ml	35,000		Max 400			AOAC Petrifilm Method	
SW-3	pH	mg/l	6.28	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.0-9.0	>=4	Once in two month	pH meter, HI7609829-1 pH Sensor	
	SS*3	mg/l	2,003		Max 30			Gravimetric method	
	DO	mg/l	7.16		-			HI7609829-2, (D.O) sensor	
	COD _{Cr} *6	mg/l	1,230		Max. 70*5			Dichromate method	
	BOD	mg/l	5		Max. 20			Direct inoculation method	
	Oil and Grease	mg/l	<5		Max. 5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Cr	mg/l	<0.02		Max. 0.5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Total coliforms*7	cfu/100ml	3,300		Max 400			AOAC Petrifilm Method	

Location *2	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4	pH	mg/l	6.55	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.0-9.0	>=4	Once in two month	pH meter, HI7609829-1 pH Sensor	
	SS ^{*3}	mg/l	2,052		Max.30			Gravimetric method	
	DO	mg/l	6.84		-			HI7609829-2,(D.O)sensor	
	COD _{cr} ^{*6}	mg/l	1,360		Max. 70 ^{*5}			Dichromate method	
	BOD	mg/l	3		Max. 20			Direct inoculation method	
	Oil and Grease	mg/l	<5		Max. 5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Cr	mg/l	<0.02		Max. 0.5			APHA-AWWA-WEF Method	
	Total coliforms ^{*7}	cfu/100ml	2,200		Max 400			AOAC Petrifilm Method	
GW-1	pH	mg/l	6.74	N/A	None	5.5~9.0	Once in two month	pH meter, HI7609829-1 pH Sensor	
	SS	mg/l	48.7		(Available	50		Gravimetric method	
	DO	mg/l	6.99		Guideline	>=4		HI7609829-2,(D.O)sensor	
	COD _{cr} ^{*4}	mg/l	90		Value	60		Dichromate method	
	BOD	mg/l	5		determine	15		Direct inoculation method	
	Oil and Grease	mg/l	<5		d by MOI)	0.1		APHA-AWWA-WEF Method	
	Cr	mg/l	<0.02			0.04		APHA-AWWA-WEF Method	
	Total coliforms	cfu/100ml	<1.1			7.5×10 ³		AOAC Petrifilm Method	

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA report), Reference to the Monitoring Report, October 2015.

*2Remark: Same locations with Phase (1) Operations Phase Water Quality monitoring because our Thilawa SEZ Zone A has only one main discharging

gate.

- *3Remark: Suspended solid content in all sampling points except GW-1 are higher than the standard from the submission of EIA (September 2013). The possible reasons is the increasing of insoluble particulate matter during run off or discharging that can be generated from the some construction activities and direct discharge of waste water disposal from the upstream area or the natural soil conditions around the area.
- *4Remark: COD_{Cr} level is high at (GW-1) point. COD_{Cr} value can be increase when the presences of natural elements increase in the groundwater of that particular area. There was minimal wastewater discharge into the retention pond of the Thilawa SEZ, so the value of high COD is considered as not because of industrial wastewater sink into the aquifer.
- *5Remark: According to the Letter Ref: No MJTD/O/15-01-105, we monitored COD by Dichromate values instead of COD by Permanganate. Therefore, we have adopted target level of COD by Dichromate for effluent water quality discharging to the water body is 70 mg/l which is equivalent to 35 mg/l COD by Permanganate. Also in our EMP report, we would like to use this COD by Dichromate target level.
- *6 Remark: As the sampling was carried out during the flood tide, the upstream of surface water sampling points is totally influent and contaminated with Yangon River water. Since Yangon River is a tidal river, the COD(Cr) result at SW-2, SW-3 and SW-4 have possibilities of containing a large amount of chloride ions. Therefore, these results might have positive interfered by chloride ion.
- *7Remark: Total coliform has exceeded the reference standard in SW-2 and SW-4. In February 2016, Thilawa SEZ is not any discharging to the water body. Thus may be because contamination from human or animal waste near by the creek outside of Thilawa SEZ.
- *8Remark: Oil and grease at SW-2 is slightly higher than the standard. As of February 2016, Thilawa SEZ is not any discharging to the water body including SW-2. As the sampling was carried out during the flood tide, the upstream of surface water sampling points is totally influent and contaminated with river water.

3) Soil Contamination (only operation phase)

Situations environmental report from tenants

- Are there any serious issues regarding soil contamination in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures
--	-----------------

--	--

4) Noise -January 2016
Noise Level (Living Environment)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard* ¹	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-1	Leq (day)	dB(A)	60.8	43.94-66.92	N/A	N/A	75	Once (peak period)	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	49.1	48.52-49.55			65			
	Leq(night)	dB(A)	50.5	44.19-54.59			65			

***Remark: Referred to the Japan Standard (EIA Report), Reference to the Noise and Vibration Report November 2015.**

Noise Level (Along the Dagon-Thilawa Development Road)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard* ²	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-2	Leq (day)	dB(A)	69.6	55.91-76.12	N/A	75	Japanese traffic noise target level	Once in 3 months	Sound Level Meter	
	Leq(night)	dB(A)	47.7	40.04-52.61		70				

***²Remark: Referred to the Japanese Traffic Noise Standard (Noise Regulation Law (Japan) Law No.98 of 1986, latest amendment by law No. 91 of 2000)**

Reference to the Noise and Vibration Report January 2016.

Complains from Residents

- Are there any complains from residents regarding noise in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complains from Residents	Countermeasures

5) Solid Waste

Measurement Point: Construction Site (Construction Phase)

- Are there any wastes of sludge in this monitoring period? ☒ Yes, ☐ No

If yes, please report the amount of sludge and fill in the results of solid waste management Activities.

No.	Date	Description	No. of Loads	Remarks
1.	21-Nov-15	Waste Disposal(Normal Construction waste)	5	YCDC
2.	4-Dec-15	Waste Disposal(Sewage from Septic Tank at Temporary site office)	3	YCDC
3.	22-Feb-16	Waste Disposal(Normal Construction waste)	6	YCDC

***Remark: Reference to the Monthly Progress Report November 2015, December 2015 and January 2016, February 2016.**

6) (a) Ground Subsidence and Hydrology- November 2015

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
5-Nov-15	175	m3/week	-	m	Once a week	Heavy Raining Day
12-Nov-15	240	m3/week	+6.988	m		
19-Nov-15	168	m3/week	+6.986	m		
26-Nov-15	255	m3/week	-	m		Public Holiday

***Reference to the Monthly Progress Report November 2015.**

(b) Ground Subsidence and Hydrology- December 2015

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
3-Dec-15	212	m3/week	+6.990	m	Once a week	
10-Dec-15	312	m3/week	+6.991	m		
17-Dec-15	276	m3/week	+6.992	m		
24-Dec-15	211	m3/week	+6.992	m		
31-Dec-15	191	m3/week	+6.994	m		

***Reference to the Monthly Progress Report December 2015.**

(c) Ground Subsidence and Hydrology-January 2016

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
7-Jan-16	211	m3/week	+6.989	m	Once a week	
14-Jan-16	221	m3/week	+6.990	m		
21-Jan-16	141	m3/week	+6.993	m		
28-Jan-16	207	m3/week	+6.996	m		

***Reference to the Monthly Progress Report January 2016.**

(d) Ground Subsidence and Hydrology-February 2016

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
4-Feb-16	140	m3/week	+6.995	m	Once a week	
11-Feb-16	176	m3/week	+6.989	m		
18-Feb-16	252	m3/week	+6.989	m		
25-Feb-16	215	m3/week	+6.992	m		

*Reference to the Monthly Progress Report February 2016.

7) Offensive Odor (only operation phase) Not Applicable at Construction Phase Report

Complains from Residents

- Are there any complains from residents regarding offensive odor in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complains from Residents	Countermeasures

Situations environmental report from tenants Not Applicable at Construction Phase Report

- Are there any serious issues regarding offensive odor in this monitoring period? ☐ Yes, ☐ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures

8) Infectious disease, Working Environment, Accident**Information from contractor (construction phase)**

- Are there any incidents regarding Infectious disease, Working Environment, Accident in this monitoring period? ☒ Yes, ☐ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Incidents	Countermeasures
An Accident was occurred on 8 th February 2016. The victim was a Site Engineer from main contractor Penta Suntac Partnership and was seriously injured by a backing dump truck. According to the doctor, she will be hospitalized for three months.	Please refer to Attachment of Accident Report for detail.

Note: If emergency incidents are occurred, the information shall be reported to the relevant organizations and authorities immediately.

End of Document

Environment Monitoring Form

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to Authorities on once at Pre-Construction Phase and on quarterly basis at Construction Phase, and on bi-annually base at Operation Phase. The items, standards to be applied, measurement points, and frequency for each monitoring parameter are established based on the EIA Report for Thilawa Special Economic Zone Development Project (Zone A). Should there be any changes to the original plan, such change shall be reviewed and evaluated by environmental expert.

1) General

1) Phase of the Project (TSEZ Zone A, Phase 1)

- Please mark the current phase.

☐ Pre-Construction Phase

☐ Construction Phase

☒ Operation Phase

2) Obtainment of Environmental Permits (Not Applicable)

Name of permits	Expected issuance date	Actual issuance date	Concerned authority	Remarks (Conditions, etc.)
Attached approval letter:				

3) Response/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public

Item	Response from MJTD	Duration of Report Period	Frequency
<p>MOECAAF commented in guidance Letter No 3(2)/16 (Ga Gyi)(6)/(2196/2015) dated on 01st September 2015, Remark Statement of Environmental Monitoring Plan Construction Phase, July 2014 Thilawa SEZ Zone A.</p>	<p>1. Comment by MOECAAF:</p> <p>Suspended Solid amount is higher than standard of 30mg/l in all locations. The water shall be properly treated.</p> <p>Response by MJTD:</p> <p>Suspended Solid (SS) in the water system around Thilawa has been higher than the target value since the first Environmental Monitoring Report in September 2013 for the EIA for Thilawa Special Economic Zone Class A. Also, MJTD has not been discharging treated sewage water to the water body as of the time of monitoring. Therefore, the high suspended solid level is the result of the natural conditions around Thilawa and not coming from MJTD.</p> <p>2. Comment by MOECAAF:</p> <p>Dissolved Oxygen amount is lower than standard in some locations. The water shall be properly treated.</p> <p>Response by MJTD:</p> <p>Less Dissolved Oxygen (DO) occurs as a result of high suspended solid levels around Thilawa. The more suspended solid amount in water, the less oxygen from atmosphere can directly absorb to the water. The amount of suspended solid also has been high since the survey results report of Zone A, EIA report. Also, MJTD has not been discharging treated</p>		

	<p>sewage water to the water body as of the time of monitoring. Therefore, the high suspended solid level is the result of the natural conditions around Thilawa and not coming from MJTD.</p> <p>3. Comment by MOECAP:</p> <p>To monitor solid waste management.</p> <p>Response by MJTD:</p> <p>We have been monitoring all solid waste disposal since start of Construction Phase in April 2014. We have reported all solid waste disposal which is included in the Monthly Progress Report in the Environmental Monitoring Plan for Construction Phase submitted quarterly to MOECAP during construction phase.</p>		
--	---	--	--

(2) Monitoring Results

1) Ambient Air Quality

According to the EIA Report for Operation Phase, Environmental Monitoring Plan(EMP) Schedule, Table 4.2-3, air quality monitoring have to conduct in each dry and wet season for one week for the first three (3) years of Operation Phase. As of the Scheduled date for the monitoring, only three (3) companies are under operations. After consultation with relevant authority, MJTD has decided to start monitoring from the second year and continue for three years afterwards.

NO₂, SO₂, CO, TSP, PM₁₀

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max.)	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard*	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Construction Area	NO ₂	ppm			N/A	N/A	0.06	Once in three months	HAZSCANNE R,EPAS	
	SO ₂	ppm			N/A	N/A	0.04	Once in three months	HAZSCANNE R,EPAS	
	CO	ppm			N/A	N/A	10	Once in three months	HAZSCANNE R,EPAS	
	TSP	ppm			N/A	N/A	0.33	Once in three months	HAZSCANNE R,EPAS	
	PM ₁₀	ppm			N/A	N/A	0.12	Once in three months	HAZSCANNE R,EPAS	

*Remark: Referred to the Japan and Thailand Standard (EIA Report, Table 6.4-1).

2) Water Quality

Measurement Point: Effluent of Wastewater

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Refereed International Standard.

***MJTD is not discharging to water body at the time of monitoring period (October 2015 to March 2016).**

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)

3) Soil Contamination (only operation phase)

Situations environmental report from tenants

- Are there any serious issues regarding soil contamination in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures

4) Noise -January 2016

Noise Level (Living Environment)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard* ¹	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-1	Leq (day)	dB(A)	60.8	43.94-66.92	N/A	N/A	75	Once (peak period)	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	49.1	48.52-49.55			65			
	Leq(night)	dB(A)	50.5	44.19-54.59			65			

*Remark: Referred to the Japan Standard (EIA Report), Reference to the Noise and Vibration Report November 2015.

Noise Level (Along the Dagon-Thilawa Development Road)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	Referred International Standard* ²	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-2	Leq (day)	dB(A)	69.6	55.91-76.12	N/A	75	Japanese traffic noise target level	Once in 3 months	Sound Level Meter	
	Leq(night)	dB(A)	47.7	40.04-52.61		70				

*²Remark: Referred to the Japanese Traffic Noise Standard (Noise Regulation Law (Japan) Law No.98 of 1986, latest amendment by law No. 91 of 2000)
Reference to the Noise and Vibration Report January 2016.

Complaints from Residents

- Are there any complaints from residents regarding noise in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

5) Solid Waste

Measurement Point: Construction Site (Construction Phase), Storage for Sludge (Operation Phase)

- Are there any wastes of sludge in this monitoring period? ☒ Yes, ☐ No

If yes, please report the amount of sludge and fill in the results of solid waste management Activities.

No.	Date	Description	No. of Loads	Remarks
1.	4-Dec-15	Waste Disposal(Sewage from Septic Tank at Temporary site office)	3	YCDC

*Remark: Reference to the Monthly Progress Report December 2015.

Each locator will submit according to ECCP approval for the waste disposal record directly to the Environmental Section, One Stop Service Center, Thilawa SEZ Management Committee.

6) (a) Ground Subsidence and Hydrology- October 2015

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
1-Oct-15	200	m3/week	+6.995	m	Once a week	
8-Oct-15	240	m3/week	+6.989	m		
15-Oct -15	130	m3/week	+6.992	m		
22-Oct-15	250	m3/week	+6.989	m		

***Reference to the Monthly Progress Report October 2015.**

(b) Ground Subsidence and Hydrology- November 2015

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
5-Nov-15	175	m3/week	-	m	Once a week	Heavy Raining Day
12-Nov-15	240	m3/week	+6.988	m		
19-Nov-15	168	m3/week	+6.986	m		
26-Nov-15	255	m3/week	-	m		Public Holiday

***Reference to the Monthly Progress Report November 2015.**

(c) Ground Subsidence and Hydrology- December 2015

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
3-Dec-15	212	m3/week	+6.990	m	Once a week	
10-Dec-15	312	m3/week	+6.991	m		
7-Dec-15	276	m3/week	+6.992	m		

Operation Phase, 1st Report

15	211	m3/week	+6.992	m		
31-Dec-15	191	m3/week	+6.994	m		

*Reference to the Monthly Progress Report December 2015.

(d) Ground Subsidence and Hydrology-January 2016

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
7-Jan-16	211	m3/week	+6.989	m	Once a week	
14-Jan-16	221	m3/week	+6.99	m		
21-Jan-16	141	m3/week	+6.993	m		
28-Jan-16	207	m3/week	+6.998	m		

*Reference to the Monthly Progress Report January 2016.

(e) Ground Subsidence and Hydrology-February 2016

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
4-Feb-16	140	m3/week	+6.998	m	Once a week	
11-Feb-16	176	m3/week	+6.995	m		
18-Feb-16	252	m3/week	+6.989	m		
25-Feb-16	215	m3/week	+6.992	m		

*Reference to the Monthly Progress Report February 2016.

(f) Ground Subsidence and Hydrology-March 2016

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
3-Mar-16	107	m ³ /week	+6.997	m	Once a week	
10-Mar-16	220	m ³ /week	+6.995	m		
17-Mar-16	108	m ³ /week	+6.992	m		
24-Mar-16	111	m ³ /week	+6.993	m		
31-Mar-16	243	m ³ /week	+6.991	m		

*Reference to the Monthly Progress Report March 2016.

7) Offensive Odor (only operation phase)

Complaints from Residents

- Are there any complaints from residents regarding offensive odor in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

Situations environmental report from tenants Not Applicable at Construction Phase Report

- Are there any serious issues regarding offensive odor in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures

***Remark:** Each tenant will be submitted monitoring report directly to Environmental Section, One Stop Service Center, Thilawa SEZ Management Committee.

8) Infectious disease, Working Environment, Accident

Information from contractor (construction phase) or tenants (operation phase)

- Are there any incidents regarding Infectious disease, Working Environment, Accident in this monitoring period? ☐ Yes, ☒ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Incidents	Countermeasures

Note: If emergency incidents are occurred, the information shall be reported to the relevant organizations and authorities immediately.

***Remark:** Each tenant will be submitted monitoring report directly to Environmental Section, One Stop Service Center, Thilawa SEZ Management Committee.

End of Document