

## 事業事前評価表

### 1. 案件名

国名：マダガスカル共和国

案件名：トアマシナ港拡張事業

L/A 調印日：2017年3月23日

承諾金額：45,214百万円

借入人：マダガスカル共和国政府（The Government of the Republic of Madagascar）

### 2. 事業の背景と必要性

#### (1) 当該国における港湾セクターの開発実績（現状）と課題

マダガスカル共和国は南インド洋に位置する島国で、海上輸送が基幹輸送モードとして重要な役割を担っている。トアマシナ港は当国最大の商業港であり、当国の国内向け貨物の約75%、国際貨物の約90%を取り扱っている。2009年の政治危機以降、当国のGDP成長率は3%を下回っていたが、2014年の新政権発足後は回復の兆しを見せており、2015年以降は約4%の成長率が見込まれる（2016年、IMF）。同港では、このような経済成長に伴うコンテナ貨物の需要増加が見込まれるが、同港のコンテナターミナルは狭く、岸壁の長さや水深も十分ではないため、右需要増加への対応が困難な状況である。また、同港におけるバルク貨物（梱包されていない穀物・鉱石・セメント等）の取扱量も急速に増加しており、2011年から2014年の4年間でバルク貨物の取扱量は約1.5倍に増加し、今後更に増加が見込まれる。加えて、バルク貨物船は大型化の傾向にあるが、バルク貨物を取り扱うバースの水深は浅く（約10m）、大型バルク船が寄港することができないため、対応可能な岸壁の整備が急がれている。

更に、同港は本邦企業等が参画するアンバトビー・プロジェクト（世界最大規模のニッケル開発事業）が資機材の輸入、最終製品の搬出を行っている港であり、当国の主要な成長産業である鉱物資源の生産・輸出増加に対応するためにも、同港の拡張・整備が急務となっている。

#### (2) 当該国における港湾セクターの開発政策と本事業の位置づけ

当国は2017年までに年間10%の経済成長率を達成することを目指しており、経済成長の基盤となるインフラ開発を重点的に進めている。マダガスカル施政方針演説（Programme General de l'Etat: PGE、2014年策定）及び国家開発計画（Plan National de Développement: PND、2015年策定）では、投資促進・民間セクター開発のための基幹インフラ整備を優先課題として掲げるとともに、「運輸セクター政策」（Politique Sectorielle des Transports）においてトアマシナ港の整備を最優先事項として位置づけている。

#### (3) 港湾セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

これまでJICAは経済開発を重点分野として、国道7号線バイパス建設計画（無償）や首都圏周辺地理情報システムデータベース作成調査（技術協力）等、運輸・交通分野におけるインフラ整備を中心とした協力を実施してきた。

2014年の新政権発足後、日本政府の新たな国別開発協力方針は策定中であるが、今後も日本政府は当国政府がPGEやPNDで優先課題としている経済インフラ分野を

継続的に支援していく方針である。新政権発足後の具体的な援助として、「トアマシナ港拡張事業実施支援」(有償勘定技術支援、2014年11月～2015年6月)を通じて、本事業の準備調査を行うとともに、SPAT に対し円借款実務の研修等を実施した。また、今後は「アンタナナリボ・トアマシナ経済都市軸 (TaToM) 総合開発計画策定プロジェクト」(開発計画調査型技術協力、2016年～2018年)において、2033年を目標年次とした首都アンタナナリボ都市圏及びトアマシナ都市圏の都市開発計画、並びに2都市間の連結性強化のためのマスタープランの策定を支援していく予定である。

#### (4) 他の援助機関の対応

世界銀行はトアマシナ港の施設整備(防波堤、Bバース、Cバース)に資金援助を実施(1988年)した他、2000年代に数次にわたりトアマシナ港湾公社(Société du Port à Gestion Autonome de Toamasina)の自治港湾化に伴う組織改革やコンセッションネア選定に係る支援を実施している。

#### (5) 事業の必要性

本事業は我が国及び JICA の援助方針・分析並びに当国政府の政策に合致し、SDGs ゴール 8 及びゴール 9 に貢献すると考えられる。また、カカオ等の農産品やニッケル等の鉱物資源の開発・物流に関わる本邦企業を念頭に置いたビジネス環境改善のためのインフラ整備支援としての意義も認められる。以上のことから、本事業の実施を支援する必要性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業はトアマシナ港の拡張・整備を行うことにより、増加する貨物需要に対応するための港湾機能の強化、荷役生産性向上を図り、もって鉱物資源の輸送の円滑化をはじめ、投資促進、民間セクターの開発を促進することにより、同国経済の発展に寄与するもの。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

アツィナナナ県トアマシナ市 (人口 127 万人、2013 年)

#### (3) 事業概要

1) パッケージ 1 (国際競争入札): ブロック製作 (工期短縮及び建設期間中の港周辺道路の混雑軽減のため、防波堤に使用する消波ブロック製作を先行して実施)

2) パッケージ 2 (国際競争入札):

- ・ 防波堤の延伸 (345m)
- ・ 水深 16m のコンテナ貨物用 C4 バースの建設 (470m)
- ・ コンテナヤードの拡張 (10ha)
- ・ コンテナ貨物用 C3 バースの増深 (16m)
- ・ バルク貨物用 C1・C2 バースの増深 (14m)

なお、コンテナ貨物用 C4 バースの荷役機材(ガントリークレーン 3 基)は SPAT 及び民間オペレーターが調達する。

3) コンサルティング・サービス (ショート・リスト方式):

- ・ パッケージ 1 の施工監理
- ・ パッケージ 2 の詳細設計、入札補助、施工監理

#### (4) 総事業費

70,207 百万円（うち、円借款対象額：45,214 百万円）

#### (5) 事業実施スケジュール

2017 年 4 月～2027 年 4 月を予定（計 121 ヶ月）。施設供用開始（2026 年 4 月）をもって事業完成とする。なお、コンテナ貨物用 C4 バースの一部は 2021 年に部分供用予定。

#### (6) 事業実施体制

1) 借入人：マダガスカル共和国政府（The Government of the Republic of Madagascar）

2) 保証人：なし。

3) 事業実施機関：トアマシナ港湾公社（Société du Port à Gestion Autonome de Toamasina: SPAT）

#### 4) 操業・運営／維持・管理体制

コンテナ貨物用 C3 バースの運営は、SPAT と 2025 年までのコンセッション契約を締結している民間企業・マダガスカル国際コンテナターミナル（Madagascar International Container Terminal Services Ltd: MICTSL）が実施している。同ターミナルの維持管理に関しては、主要構造物の修理・メンテナンスは SPAT、その他の日常的メンテナンスは MICTSL が実施している。本事業で新たに建設するコンテナ貨物用 C4 バースの運営は 2025 年までは MICTSL が実施する予定である。また、コンテナ貨物用 C4 バースで使用される予定の荷役機材の一部は SPAT との調整を踏まえ、MICTSL が調達する予定である。2026 年以降のコンテナ貨物用 C3 及び C4 バースのオペレーターは現段階では決まっていないが、今後 SPAT は MICTSL との契約更新或いは新たなオペレーターの選定等の方針を検討していく予定となっている。バルク貨物用 C1 及び C2 バースの運営は、SPAT とコンセッション契約を締結している国営企業の一般貨物荷役会社（Société de Manutention des Marchandises Conventionnelles : SMMC）が、コンテナバース同様、主要構造物の修理・メンテナンスは SPAT、日常的なメンテナンスは SMMC という分担で実施している。

#### (7) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

##### 1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類 A

② カテゴリ分類の根拠

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン（2002 年 4 月制定）」に掲げる影響を受けやすい地域に該当するため。

③ 環境許認可

本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は 2010 年 12 月に国家環境局(ONE)により承認済み。2015 年に事業スコープの一部変更に伴い、EIA の追加報告書を ONE へ提出済み。更新後の環境許可証を 2015 年 6 月に取得済。

④ 汚染対策

工事中は大気質、水質、騒音等について、工事車両の定期的なメンテナンスや

渋滞緩和策、浚渫時の汚濁防止膜の使用や密閉グラブ式浚渫工法を実施する。また、埋立に使用する浚渫土が重金属や PCB（ポリ塩化ビフェニル）に汚染されていた場合、遮水し密閉することで海洋中への滲出を防止する。供用後は大気質、騒音について、港周辺で増加すると想定される大型車両による影響を緩和するため、地元自治体と渋滞緩和策を策定し実施する予定である。

⑤ 自然環境面

事業対象地域周辺のサンゴ礁は、マダガスカルにより影響を受けやすい地域に指定されているが、当該サンゴ礁周辺での開発は許可されている。工事中に、貴重種のサンゴを移植し、サンゴ幼虫の着生を促す消波ブロックを使用する。また水質汚濁防止策を実施することにより、自然環境への望ましくない影響は重大ではないと想定される。さらに、海岸浸食・堆砂が予測されているため、詳細調査を実施した上で必要に応じて防砂堤の建設を検討する。

⑥ 社会環境面

本事業は既存の港の拡張事業であり、用地取得及び住民移転を伴わない。港湾施設の拡張に伴い、港湾の保安対策が強化され、周辺で漁業を営む漁民の生計に影響が及ぶ可能性があるため、漁民の要望を踏まえた生計回復支援策が実施される。

⑦ その他・モニタリング

本事業では、工事中は実施機関により、大気質、水質、騒音、海岸地形、サンゴ礁、漁民の生計のモニタリングが実施される。供用後は実施機関により、大気質、水質、騒音、海岸地形、サンゴ礁、漁民の生計についてモニタリングが実施される。特に、防波堤の延伸により、対岸に位置するタニオ岬の浸食が予測されることから、本事業の詳細設計を通じて浸食状況のシミュレーションを実施し、必要な対策を検討する。また、供用後は実施機関が必要な対策を講じることとする。

2) 貧困削減促進

特になし。

3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）

本事業は、多数の工事労働者が集中する大規模な工事現場となることから、労働者の HIV/エイズ感染リスクの高まりが懸念される。そのため、コントラクターが現地 NGO と連携し、HIV/エイズ予防活動等労働者への労働衛生、安全対策活動を実施する。また、工事において同一労働同一賃金を適用するとともに、女性労働者用ファシリティ（トイレ）を設置する予定。

(8) 他ドナー等との連携

特になし。

(9) その他特記事項

本事業は、①外洋に面した環境下で安定性を確保できる大型で波浪に強い消波ブロックの使用、②環境に配慮した浚渫工法、③サイクロン等の災害、軟弱地盤、大水深、急速施工に対応し、高い強度を確保できる鋼管矢板を使用したバース建設等の本邦企

業が比較優位を持つ工法及び技術を採用することが想定されており、本邦企業の参画が想定される。

#### 4. 事業効果

##### (1) 定量的効果

###### 1)アウトカム（運用・効果指標）

指標名	基準値 (2014年実績値)	目標値 (2027年) 【事業完成2年後】
C3、C4における年間コンテナ取扱量（TEU）	206,990	459,887
C3、C4における岸壁荷役作業時間毎の年間平均コンテナ取扱量（TEU/h）	40.55	50.00
C1、C2の年間平均貨物取扱量（tons/year）	277,744	616,762
C1、C2での一隻あたり取扱量（tons/vessel）	20,000	50,000
C1、C2のバース占有率（%）	24.31	50.00

##### (2) 定性的効果

トアマシナ港の貨物取扱量増加によるマダガスカル全体の経済成長への波及効果、周辺国との物流・交通の活性化、民間投資の活性化、トアマシナ港の港湾サービスの向上。

##### (3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率（EIRR）は18.3%、財務的内部収益率（FIRR）は7.2%となる。

###### 【EIRR】

費用：事業費（税金除く）、運営・維持管理費

便益：

- ・コンテナ貨物用バースの建設及び増深に伴うトランシップコンテナ貨物取扱収入の増加
- ・近隣港（モーリシャス・ポートルイス）でのトランシップコンテナ貨物取扱費用の削減
- ・ポートルイス港からトアマシナ港までの小型運搬船の傭船費用の削減
- ・バルク貨物の大型化による海上輸送費の削減
- ・近隣港（モーリシャス・ポートルイス）でのトランシップが無くなることによる輸送時間の削減

プロジェクトライフ：35年

###### 【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：貨物取扱料、船舶入港料

プロジェクトライフ：35年

#### 5. 外部条件・リスクコントロール

当国内の政治が不安定化しない。また、マクロ経済状況が極度に悪化しない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

### (1) 類似案件からの教訓

フィリピン共和国「バタンガス港湾開発事業（II）」の評価等では、新規に建設したターミナルの稼働率が低く留まり、同事業の運営・効果指標であるコンテナ貨物取扱量の達成度が低かった。その要因の一つとして、需要予測の検証が不十分であった旨指摘されており、需要予測においては、港湾の後背地における中長期的な産業構造の見通し、想定される港湾利用者のニーズ、実際に貨物を取扱う海運会社の動きなどを可能な限り考慮する必要があるとの教訓を得ている。

また、同じくフィリピン共和国「スービック港開発事業」の事後評価等では、将来、港湾施設が有効活用されることを目的とし、関連する事業（当該事業周辺の都市計画事業、開発計画及び幹線道路整備計画等）を対象とした政策・計画の分析・検証、国内及び近隣国の港湾との役割分担等の整理、適切な時期の港湾オペレーターの選定が重要であることが指摘されている。

### (2) 本事業への教訓の活用

本事業の事前調査においては、貨物船（コンテナ及びバルク）の大型化の動向、海運会社のサービスの運営状況、国内及び近隣国の港湾の状況と役割分担、周辺港と比較した荷役作業の効率性の状況等について情報収集と分析を行い、需要予測を検証した。

また、本事業で整備された港湾施設の効果的な活用を促すために、JICA は、2016 年第 3 四半期から開発計画調査型技術協力「アンタナナリボ・トアマシナ経済都市軸総合開発計画策定プロジェクト」（2016 年～2018 年）を実施し、首都アンタナナリボとトアマシナを含む広域経済圏の総合都市開発計画の策定を支援するとともに、右開発計画の実施を含め中長期的な観点からマダガスカルへの支援を実施していく予定である。

なお、2026 年以降のコンテナ貨物用バースの民間オペレーターは今後、SPAT が現在の民間オペレーターとの契約更新或いは新たな民間オペレーターの選定等の方針を検討していく予定であるが、適切なタイミングで民間オペレーターが選定されるよう SPAT の検討状況については随時フォローしていくことが重要である。

## 7. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる指標

- 1) C3、C4 における年間コンテナ取扱量（TEU）
- 2) C3、C4 における岸壁荷役作業時間毎の年間平均コンテナ取扱量（TEU/h）
- 3) C1、C2 の年間平均貨物取扱量（tons/year）
- 4) C1、C2 での一隻あたり取扱量（tons/vessel）
- 5) C1、C2 のバース占有率（%）
- 6) 経済的内部収益率（EIRR）（%）
- 7) 財務的内部収益率（FIRR）（%）

### (2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後