

アンゴラ共和国
運輸省 海事港湾局

アンゴラ国 ナミベ港改修計画

準備調査（見直し）報告書

平成 28 年 8 月
(2016 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル
株式会社 パ デ コ

序 文

独立行政法人国際協力機構は、アンゴラ共和国のナミベ港改修計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル・株式会社パデコ共同企業体に委託しました。

調査団は、平成28年2月から平成28年7月までアンゴラの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成28年8月

独立行政法人国際協力機構
社会基盤・平和構築部
部長 中村 明

要 約

(1) 国の概要

アンゴラ共和国（以下、「ア」国と称す。）は、アフリカ大陸南西部に位置し、南はナミビア、東はザンビア、北はコンゴ民主共和国と国境を接する。国土は約 124.7 万 km² で、熱帯性サバナ気候地域に属する。人口 2,500 万人（2015 年：世界銀行）を擁し、一人当たりの GNI は 6,450 ドル（2015 年：世界銀行）である。民族としては、オビンドゥ人 37%、キンブンドゥ人 25% などアフリカ系黒人諸民族が大半を占める。宗教では、キリスト教が最大で、人口の 53%（カトリック 38%、プロテスタント 15%）を占める。また、公用語はポルトガル語で、その他ウンブンドゥ語等を使用している。

「ア」国では、1975 年のポルトガルからの独立後、政府（MPLA: アンゴラ解放人民運動）と反政府勢力（UNITA: アンゴラ全面独立民族同盟）間で内戦が起き、2002 年 4 月に停戦合意に係る覚書が締結されるまでの 27 年間にわたり内戦が続いた。その結果、経済は疲弊したが、沿岸部の石油と内陸部のダイヤモンドなど豊富な鉱物資源に恵まれており経済的潜在力は高い。

特に石油は、ナイジェリアに並ぶサブサハラ最大の産油国であり、石油に依存した経済発展が続くと考えられる一方、農業、漁業等の潜在能力も高く「ア」国政府は石油依存型経済からの脱却を図るため、農林水産業・製造業の振興も図っている。

(2) プロジェクトの背景、経緯及び概要

「ア」国では内戦終結、経済復興の開始と共に輸入貨物が急速に増加してきた。「ア」国での貨物取扱量に対し、ナミベ港は全体の約 5% を占めている。ナミベ港は、モサメデス鉄道の起点に位置し、花崗岩や大理石、鉄鉱石等が豊富な南部地域からの鉱物資源の積出港であるとともに、日用品や建設資材を輸入する「ア」国南部の主要港湾である。2015 年におけるナミベ港の寄港船隻数は 189 隻、コンテナ取扱量は 30,870 TEU、貨物取扱量は約 57 万トンであった。また、「ア」国港湾共通の課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが挙げられる。さらに、27 年間にわたる内戦により各港における必要な人材の確保に支障をきたしており、港湾の管理運営及び技術スタッフの強化は、港湾分野の自立的発展を図る上で急務である。

これらの状況に対応するため、我が国は、独立行政法人 国際協力機構（以下、JICA と称す。）により開発調査「港湾緊急復興計画調査」(2005 年)を実施し、2010 年の取扱貨物量を念頭に緊急に改修が必要な施設を抽出した「緊急復興計画」を策定した。この開発調査により、ナミベ港は主要 4 港中で最も老朽化が進行していると報告され、日本国政府は、無償資金協力「緊急港湾改修計画」(以下前回無償事業)を実施し、ナミベ港 No. 3A 岸壁の改修工事が 2010 年 8 月に竣工した。

前回無償事業による No.3A 岸壁改修により、一部の港湾施設が改善されたものの、No.3B 岸壁他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ

取扱量は2009年時点で約26,000TEUであり、開発調査時に予測した2010年時点のハイレベルの取扱量24,000TEUを既に上回っていたことから、「ア」国政府は、引き続きナミベ港の既存港湾施設の改修を日本に要請した。

これを受けてJICAは、2010年11月～2011年5月にかけて「ナミベ港改修計画準備調査（以下「前回調査」と称す）」を実施し、3B岸壁改修の妥当性があると判断し、2012年5月の我が国閣議で本プロジェクトの実施が決定された。

しかしながら、その後の我が国政府と「ア」国政府のE/N交渉が諸々の理由により頓挫し、本プロジェクトのE/N及びG/Aは未締結であった。2015年になって、我が国政府から本プロジェクトのE/N交渉を再開、2012年5月の閣議決定済の供与限度額内で本プロジェクトを実施する方針が示された。一方で、閣議決定から3年以上が経過し、為替レートの変動、物価の変動、現場の状況変化等があるため、当初計画通りの全てのコンポーネントの整備は困難であるため、2015年5月にJICAによる調査団を「ア」国に派遣し、本プロジェクト実施を要望する旨の「ア」国政府の意思を改めて確認すると共に、一部コンポーネントの削減/見直しは避けられない旨の説明を行い、「ア」国政府の了承を得た。そして、2016年1月15日に供与限度額21.36億円でE/Nが締結された。

(3) 調査結果の概要とプロジェクトの内容

この要請・予備的調査結果に対し、日本政府は協力準備調査（見直し）の実施を決定し、JICAは協力準備調査団を2016年2月6日から2月26日まで「ア」国に派遣した。同調査の結果に基づき、日本国内での対象コンポーネントの精査、必要となる改修の規模・仕様、施工計画の検討、概算事業費積算等、概略設計を実施した後、概略設計概要説明調査団を2016年7月10日から7月17日まで「ア」国に派遣し、概略設計内容および「ア」国による負担事項について協議・確認し、合意を得た。

3B岸壁及びその背後の既存施設の修復については、岸壁上部コンクリートの補修は、現計画通り延長240mを実施し、防舷材は、船舶大型化及び海象条件に応じて大型のセル型防舷材を設置する。

エプロン舗装は、中国が施工した箇所は除外する。ナミベ港側で将来モバイルハーバークレーンの導入が予定されていることから、舗装厚は現計画を基本とする。なお、岸壁上部コンクリート上に設置されている海側岸壁クレーンレールは、岸壁補修時に撤去し再敷設は行わない。中国が施工したエプロン上に設置されている陸側岸壁クレーンレールは存置する。

コンテナヤード舗装は、路床部の地盤改良効果を反映して舗装厚および鉄筋量の見直しを行い、その上で供与限度額内で実施可能な舗装面積を算定した結果、当初要請通りの面積を舗装する。

冷凍コンテナ施設整備については、リーファープラグはコンセッションネアの所掌にふくまれているため、プロジェクトコンポーネントから除外するが、冷凍コンテナヤードの舗装は当初要請通りの面積で実施する。

以上の結果、最終的に提案された計画概要を要約表 1 に示す。

要約表 1

分野	施設名	要請内容	提案内容
施設	3B 岸壁	岸壁補修 (240m)	岸壁天端幅 2.6m、延長 240m の上部工コンクリートはつり、打ち換え、打ち足し
			海側岸壁クレーンレール撤去 延長 240m (再敷設なし)
			車止め設置 延長 240m
			150t 型係船柱 1 基、100t 型係船柱 7 基設置
			セル型防舷材 (1,250H) 16 基設置
			係船環 3 基設置、ゴム製梯子設置 1 箇所
			既存階段の改修 1 箇所
			岸壁水中ブロック目地補修*1
			給水管改修、給水ピット補修*2
施設	エプロン/ヤード	舗装	エプロン下部地盤改良及び鉄筋コンクリート舗装 1,584m ² (中国施工部除く)
			ヤード下部地盤改良及び鉄筋コンクリート舗装 11,256m ²
			ヤード上コンテナ蔵置位置マーキング
施設	冷凍コンテナ施設	リーファープラグ及びヤード舗装	冷凍コンテナ蔵置部地盤改良及び鉄筋コンクリート舗装 840m ²
			アクセス部鉄筋コンクリート舗装
			リーファープラグはコンセッションエアの所掌に含まれているため、プロジェクトコンポーネントから除外

*1: 詳細設計時に再度潜水調査を実施し、水中部ブロック目地の調査及び吸出しの有無の確認を行った上で、ブロック目地補修の必要性について検討する

*2: 給水管改修に関しては、中国によるエプロン舗装箇所を避けて整備可能かどうか、詳細設計時に検討する。

(4) プロジェクトの工期

本計画の全体工期は入札工程を含め約 23.5 ヶ月 (詳細設計: 6 ヶ月、施設建設準備・後片付け期間: 約 3 ヶ月、施設建設: 約 14.5 ヶ月) が必要と考察される。

(5) プロジェクトの評価

本プロジェクトの実施により、以下の定量的および定性的効果の発現が期待される。なお、裨益対象の範囲は直接的にはナミベ州住民約 50 万人、間接的には「ア」国南部州 (Huila 州、Cuando Cubango 州、Cunene 州) 約 400 万人の合計約 450 万人と考えられる。

【定量的効果】

- 貨物船接岸時の安全性が向上し、現在の岸壁への船腹接触船舶が約 147 隻から 0 隻に解消される。

- エプロン及びヤード内における作業時の粉塵発生日が 360 日（稼働日）から 0 日に減少される。
- コンテナ荷役作業効率（本船→エプロン→ヤード仮置き、前回調査で測定された 13 分 11 秒／サイクル）が改善される。前回無償事業で改修された No.3A 岸壁上で測定した荷役時間から類推すれば、2 分 30 秒程度短縮できる可能性がある。

【定性的効果】

- ナミベ港の岸壁・エプロン・ヤード、冷凍コンテナ施設が改修されることにより、港湾施設としての機能が回復し、物流が促進される。
- 貨物船接岸時及び荷役作業の安全性と荷役効率が向上することで、円滑な物資輸送が可能となり、物流コストの低減に繋がる可能性がある。

本プロジェクトの実施により、ナミベ港における施設老朽化による港湾活動の停滞が解消され、安全で効率的な荷役作業が確保されるだけでなく、輸入物資に大きく依存している「ア」国南部住民への物資流通の効率が向上することが期待される。

よって、本プロジェクトを我が国無償資金協力により実施する意義は高いと考えられる。

目次

序文

要約

目次

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

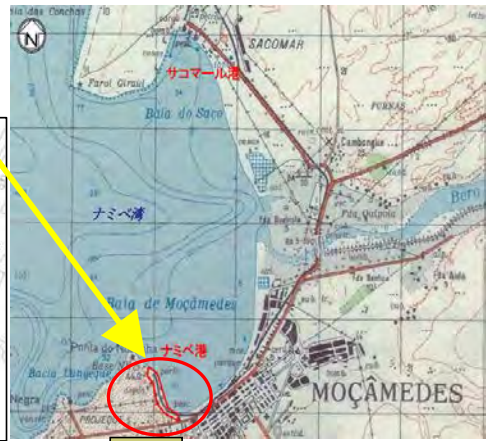
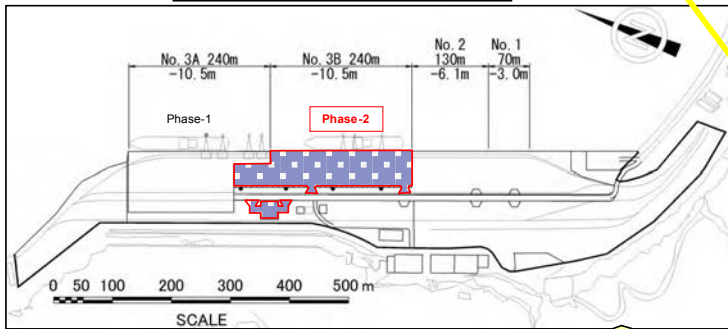
1.	プロジェクトの背景・経緯	1
1.1	当該セクターの現状と課題	1
1.1.1	現状と課題	1
1.1.2	開発計画	7
1.1.3	社会経済状況	9
1.2	無償資金協力の背景・経緯及び概要	12
1.3	我が国の援助動向	13
1.4	他ドナーの援助動向	15
2.	プロジェクトを取り巻く状況	16
2.1	プロジェクトの実施体制	16
2.1.1	組織・人員	16
2.1.2	民営化	17
2.1.3	財政・予算	18
2.1.4	技術水準	19
2.1.5	既存施設	19
2.2	プロジェクトサイト及び周辺の様況	23
2.2.1	関連インフラの整備状況	23
2.2.2	自然条件	25
2.2.3	環境社会配慮	26
2.3	その他（グローバルイシュー等）	28
3.	プロジェクトの内容	30
3.1	プロジェクトの概要	30
3.1.1	上位目標とプロジェクト目標	30
3.1.2	プロジェクトの概要	30
3.2	協力対象事業の概略設計	31
3.2.1	設計方針	31
3.2.2	基本計画	48
3.2.3	概略設計図	48
3.2.4	施工計画／調達計画	67
3.3	相手国側負担事業の概要	81

3.4	プロジェクトの運営・維持管理計画	81
3.4.1	運営・維持監理体制	81
3.4.2	財務状況	82
3.4.3	維持管理費用	83
3.5	プロジェクトの概略事業費	83
3.5.1	運営・維持管理費	83
4.	プロジェクトの評価	84
4.1	事業実施のための前提条件	84
4.2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	84
4.3	外部条件	85
4.4	プロジェクトの評価	85
4.4.1	妥当性	85
4.4.2	有効性	87
5.	資料	88
5.1	調査団員・氏名	88
5.2	調査日程	89
5.3	相手国関係者リスト	91
5.4	討議議事録（M/D）	93
5.5	環境チェックリスト	149
5.6	モニタリングフォーム	152

● 位置図

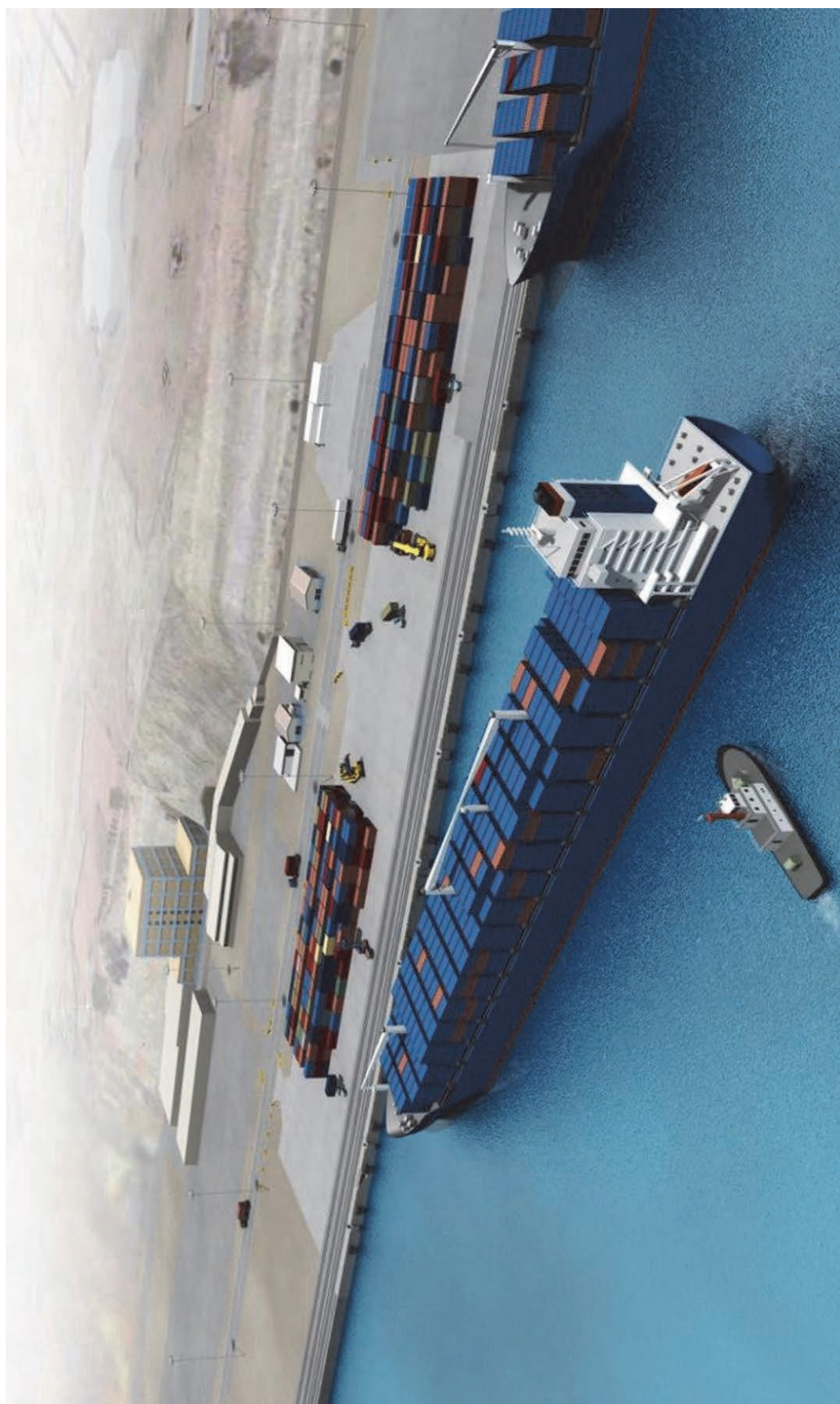


計画対象範囲: **Phase-2**
 バースNo.3B: 延長 240m



サイト位置図

● 完成予想図



● 写真



現況写真-1 ナミベ港 3B 岸壁全景

ナミベ港南側の丘より撮影



現況写真-2 ナミベ港 3B 岸壁上部工、防舷材現況（海側より）

岸壁上部コンクリートの破損、防舷材の代わりにタイヤが用いられている



現況写真-3 ナミベ港 3B 岸壁上部工現況
岸壁上部コンクリートの破損、給水ピット破損



現況写真-4 ナミベ港 3B 岸壁エプロン舗装現況 (3A 岸壁側より撮影)
中国による軌道敷設、エプロン舗装



現況写真-5 ナミベ港 3B 岸壁ヤード現況
未舗装、凸凹あり、陥没箇所は鉄板にて補強



現況写真-6 ナミベ港 3B 岸壁ヤード現況
グラナイト切石運搬荷役状況、未舗装、凸凹あり



現況写真-7 ナミベ港 3A 岸壁（前回無償事業）利用状況
コンテナ荷役状況



現況写真-8 ナミベ港 3A 岸壁（前回無償事業）現況
防舷材破損状況

図表リスト

図 1.1	NILEDUTCH ANTWERPEN (参考)	2
図 1.2	ウォルビスベイ港から「ア」国南部へのルート	5
図 1.3	モサメデス鉄道に連結されているタンク貨車 (サコマーレ - ルバンゴで使用)	5
図 2.1	運輸省組織図	16
図 2.2	ナミベ港湾公社組織図 (2016年3月現在)	17
図 2.3	3B岸壁上部工の状況	20
図 2.4	3B岸壁 防舷材現況	21
図 2.5	3B岸壁 係船柱 (脱落箇所)、階段、梯子の現況	21
図 2.6	エプロンの状況 (左: 2005年、右: 2016年)	21
図 2.7	ヤードの状況 (左: 2005年、中央、右: 2016年)	22
図 2.8	現状の冷凍コンテナプラグソケット板	23
図 2.9	SOGESTER社の冷凍コンテナ用ジェネレーター	23
図 3.1	エプロンの舗装状況	32
図 3.2	コンクリート強度測定状況	33
図 3.3	エプロン舗装厚 (t = 30cm) の確認	33
図 3.4	グラナイト切石の仮置状況	34
図 3.5	エプロン舗装範囲 (案)	34
図 3.6	岸壁本体重力式ブロック間詰め (陸側)	35
図 3.7	既設カルバートの補強	35
図 3.8	既存岸壁クレーン	37
図 3.9	3A岸壁 防舷材および前面受衝板損傷状況	38
図 3.10	3A岸壁当初設計における防舷材	38
図 3.11	側フレア一部および突起部の防舷材への接触	39
図 3.12	防舷材の破壊機構の推定	39
図 3.13	3A岸壁に実際に設置された防舷材 (ハイパーセル型)	40
図 3.14	OMATAPALO社 (土工工事 請負、本社: ルバンゴ)	44
図 3.15	CSN社 (土工工事 機材リース、本社: ナミベ)	45
図 3.16	ナミベ港平面図	50
図 3.17	ナミベ港 No.3B 岸壁現況平面図	51
図 3.18	No.3B 岸壁標準断面図 (現況)	52
図 3.19	No.3B 岸壁復旧計画平面図	53
図 3.20	上部工撤去図	54
図 3.21	上部工平面図構造図	55
図 3.22	上部工構造詳細図 (1)	56
図 3.23	上部工構造詳細図 (2)	57
図 3.24	上部工構造詳細図 (3)	58
図 3.25	岸壁ブロック改修工法図	59

図 3.26	エプロン舗装平面図	60
図 3.27	ヤード舗装平面図	61
図 3.28	上部工、エプロン横断図	62
図 3.29	ヤード横断図	63
図 3.30	エプロン、ヤード舗装構造図	64
図 3.31	舗装区分図	65
図 3.32	冷凍コンテナ施設配置	66
図 3.33	工区分け例	68
図 3.34	工事範囲	73
図 3.35	施工手順（ナミベ工）	80
図 3.36	ナミベ港湾公社組織図（2016年3月現在）	82

要約表 1	iii
-------------	-----

表 1.1	ナミベ港の入港船舶数（2013年～2015年）	1
表 1.2	ナミベ港に寄港したコンテナ船一覧（2015年）	3
表 1.3	ナミベ港の取扱貨物量の推移	4
表 1.4	ナミベ港の主要品目別取扱量の推移	4
表 1.5	ナミベ港の計画対象施設の現状と課題	7
表 1.6	「ア」国の対外関係	10
表 1.7	我が国の援助動向	14
表 1.8	諸外国の対「ア」経済協力実績	15
表 1.9	国際機関の対「ア」経済協力実績	15
表 2.1	コンセッションネアによる投資計画	18
表 2.2	ナミベ港湾公社財務状況（単位：AOA千）	19
表 2.3	ナミベ港における冷凍コンテナ輸入量の推移	22
表 2.4	ナミベ港に寄港する主なコンテナ運航船社	24
表 2.5	月別最多頻度風向	25
表 2.6	平均風速の月別平均値（単位 m/s）	25
表 2.7	最高気温の月別平均値（単位：度）	25
表 2.8	最低気温の月別平均値（単位：度）	25
表 2.9	相対湿度の月別平均値（単位：%）	26
表 2.10	月別降雨量（単位：mm）	26
表 2.11	プロジェクトに係る環境影響と緩和策	27
表 2.12	モニタリング計画（工事前・工事中）	27
表 2.13	モニタリング計画（供用時）	28
表 3.1	プロジェクトの基本コンポーネント	30
表 3.2	シュミットハンマーによる推定強度	33
表 3.3	ナミベ港の施設別設計条件・状況	47
表 3.4	ナミベ港の設計条件	47

表 3.5	本プロジェクト実施体制	69
表 3.6	ナミベ港における施工方針	69
表 3.7	日本側と「ア」国側の責任分担	72
表 3.8	主要工種の品質管理項目	76
表 3.9	建設材料の調達先.....	77
表 3.10	建設機械の調達先.....	77
表 3.11	事業実施工程（案）	79
表 3.12	工程に影響を与える要因	79
表 3.13	ナミベ港湾公社の分担する相手国分担事業.....	81
表 3.14	ナミベ港湾公社財務状況（単位：AOA 千）	83
表 3.15	維持管理費案（ナミベ港）	83
表 4.1	定量的効果	87

略語集

略語	日本語	英語
A AfDF	アフリカ開発基金	African Development Fund
AOA	アンゴラクワンザ	Angolan Kwanza
AP	支払授權書	Authorization to Pay
B BA	銀行取極め	Banking Arrangement
B/D	基本設計	Basic Design
C CBR	路床土支持力比を求める試験	California Bearing Ratio
CIRGL	大湖地域国際会議	International Conference on the Great Lakes Region
COP10	生物多様性条約第 10 回締約国会議	Tenth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity
D DWT	載荷重量トン	Dead Weight Tonnage
E ECCAS	中部アフリカ諸国経済共同体	Economic Community of Central African States
EDI	電子情報交換	Electronic Data Interchange
EIA	環境影響評価	Environmental Impact Assessment
E/N	交換公文	Exchange of Notes
ESD	持続可能な開発のための教育	Education for Sustainable Development
EU	欧州連合	European Union
G G/A	贈与契約	Grant Agreement
GAVI	GAVI アライアンス	Vaccine Alliance
GDP	国内総生産	Gross Domestic Product
GFATM	世界エイズ・結核・マラリア対策基金	The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria
GNI	国民総所得	Gross National Income
GT	総トン数	Gross tonnage
H HIV	ヒト免疫不全ウイルス	Human Immunodeficiency Virus
I IDA	国際開発協会	International Development Association
INAMET	アンゴラ国気象庁	National Meteorology and Geophysics Institute
J JICA	独立行政法人国際協力機構	Japan International Cooperation Agency
JV	共同企業体	Joint Venture

	略語	日本語	英語
M	MDGs	ミレニアム開発目標	Millennium Development Goals
	MHWS	大潮平均高潮	Mean High Water Spring
	MLWS	大潮平均低潮	Mean Low Water Spring
	MPLA	アンゴラ解放人民運動	Popular Movement for the Liberation of Angola - Party of Labour
N	NGO	非政府組織	Non-Governmental Organizations
O	ODA	政府開発援助	Official Development Aid
P	PND	国家開発計画	National Development Plan
	PRSP	貧困削減戦略文書	Poverty Reduction Strategy. Paper
R	RC	鉄筋コンクリート	Reinforced Concrete
S	SADC	南部アフリカ開発共同体	Southern African Development Community
	SOGESTER	ナミベ港運営会社	Sociedade Gestora de Terminais, S.A
T	TEU	20 フィートコンテナ換算	Twenty-Foot Equivalent Unit
	TICAD	アフリカ開発会議	Tokyo International Conference on African Development
U	UNICEF	国連児童基金	United Nations Children's Fund
	UNITA	アンゴラ全面独立民族同盟	National Union for the Total Independence of Angola

1. プロジェクトの背景・経緯

1.1 当該セクターの現状と課題

1.1.1 現状と課題

(1) アンゴラ共和国の既存港湾施設の問題点(本計画の必要性)

a) 地域・港湾の課題

【内戦】

1975年のポルトガルからの独立後、アンゴラ共和国政府（MPLA:「ア」国解放人民運動）と反政府勢力（UNITA:「ア」国全面独立民族同盟）間の内戦が起き、2002年4月に停戦合意に係る覚書が締結されるまでの27年間にわたり内戦が続いた。

【復興の進展と港湾の重要性】

「ア」国では内戦終結、経済復興の開始と共に輸入貨物が急速に増加し、「ア」国港湾共通の課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが挙げられる。また、27年間にわたる内戦により各港における必要な人材の確保に支障をきたしており、港湾の管理運営及び技術スタッフの強化は、港湾分野の自立的発展を図る上で急務である。

「ア」国での貨物取扱量に対し、ナミベ港は全体の約5%を占めている。ナミベ港は、モサメデス鉄道の起点に位置し、花崗岩や大理石、鉄鉱石等が豊富な南部地域からの鉱物資源の積出港であるとともに、日用品や建設資材を輸入する「ア」国南部の主要港湾である。2015年におけるナミベ港の寄港船隻数は189隻、コンテナ取扱量は30,870 TEU、貨物取扱量は約57万トンであった。

ナミベ港に寄港する船舶の入港隻数および船舶の諸元を表1.1に示す。2015年度は、2014年度に比べて48隻（約20%）減少したが、この要因としては、「ア」国でセメント工場が稼働したことで、セメント輸入が止まったことによるものと考えられる。

表 1.1 ナミベ港の入港船舶数（2013年～2015年）

	2013	2014	2015
入港船舶数	247	237	189
うち 外航船	181	141	115
うち 内航船	66	96	74
総トン数 (GT)	107 - 39,753	22 - 39,905	107 - 39,106
全長 (m)	22 - 208	22 - 244	22 - 245
喫水 (m)	4 - 10	4 - 10	4 - 11

出所：ナミベ港湾公社

また、表 1.2 に 2015 年にナミベ港に実際に寄港したコンテナ船のリストを示す。ナミ

ベ港では、前回調査時に設定された設計対象船舶（33,919 DWT）を超える船舶の入港が増加し、また定期的に入港している。表 1.2 より、2015 年の最大船型は全長 224m の船舶で 39,106GT（47,200 DWT）のコンテナ船（例：NILEDUTCH ANTWERPEN）であった。NILEDUTCH ANTWERPEN の諸元を下記に示す。

- 船名 : NILEDUTCH ANTWERPEN
- IMO No. : 9612791
- 船籍、母港 : オランダ、ロッテルダム港
- 船種 : コンテナ船
- 建造年 : 2015 年
- 総トン数 : 39,106 トン
- 載荷重量トン数 : 47,200 トン
- コンテナ積載量 : 3,510TEU
- 全長、型幅 : 224m、34.8m
- 満載喫水 : 12.5m



出所：NileDutch 社ウェブサイト

図 1.1 NILEDUTCH ANTWERPEN（参考）

表 1.2 ナミベ港に寄港したコンテナ船一覧（2015年）

Vesel	Line	Loa (m)	Month	Vesel	Line	Loa (m)	Month
SAGA BEIJA FLOR	FELICAN	199	JAN	MATSUSAKA	Naiber	124	JUL
ZAGORA	MSC	163		PRIMUS	Delmas	188	
SANTA GIANNINA	Delmas	182		YANGTZE SPIRIT	Roncamor	179	
SHERIFF	Manubito	122		SHASTA	MSC	179	
NILEDUTCH CAPE TOWN	Niledutch	207		SANTA GIULIETTA	Naiber	182	
DESERT JEWEL	Manubito	104		FALKENBERG	Maersk	117	
LOUIS S	Delmas	220		NILEDUTCH ANTWERPEN	Niledutch	224	AUG
NICOLAS DELMAS	Delmas	195		NILEDUTCH LUANDA	Niledutch	220	
ULYSSES	Niledutch	212		KOTA BUDI	PIL	179	
THASOS	MSC	199		MERKUR CLOUD	MSC	168	
SANTA FRANCESCA	Naiber	183		ESPERANZA	Delmas	190	
ZAGORA	MSC	162		MATSUSHIRO	Naiber	124	
NILEDUTCH PALANCA	Niledutch	208	SANTA FRANCESCA	Naiber	183		
VECTIS EAGLE	Naiber	109	FALKENBERG	Maersk	117		
PRIMUS	Delmas	188	NILEDUTCH BREDA	Niledutch	224	SEP	
MARIVIA	Delmas	188	NILEDUTCH GEMSBOK	Niledutch	207		
PRIWALL	MSC	202	AS AMALIA	Delmas	195		
NILEDUTCH IMPALA	Niledutch	207	MARENO	MSC	153		
SANTA GIULLIETA	Naiber	182	MUROU	Naiber	132		
WEHR ELBE	Niledutch	208	FALKENBERG	Maersk	117		
CMA CGM MANET	Delmas	195	MERKUR CLOUD	MSC	168	OCT	
SANTA GIANNINA	Delmas	182	SANTA GIULIETTA	Naiber	182		
THASOS	MSC	199	NILEDUTCH ANTWERPEN	Niledutch	224		
INDUSTRIAL BRIO	Naiber	122	SANTA GIULIANA	Delmas	182		
ARIES	MSC	194	ESPERANZA	Delmas	190		
SANTA FRANCESCA	Naiber	183	NILEDUTCH CAPE TOWN	Niledutch	207		
DESERT JEWEL	Manubito	104	INDIANA	PIL	198		
NILEDUTCH PALANCA	Niledutch	208	FALKENBERG	Maersk	117	NOV	
AS AMALIA	Delmas	195	SANTA FRANCESCA	Naiber	183		
MERKUR CLOUD	MSC	168	NILEDUTCH IMPALA	Niledutch	207		
NICOLAS DELMAS	Delmas	195	MARENO	MSC	153		
SILVER EXPLORER	Roncamor	108	NILEDUTCH BREDA	Niledutch	224		
NILEDUTCH DURBAN	Niledutch	210	ASIA PEARL III	Roncamor	180		
NILEDUTCH LUANDA	Niledutch	220	AS AMALIA	Delmas	195		
SHERIFF	Manubito	122	MARENO	MSC	153		
MUROU	Naiber	132	FALKENBERG	Maersk	117		
SANTA GIULIETTA	Naiber	182	DANAE C	Niledutch	208		
AFRICA STAR	Roncamor	181	SANTA GIULIETTA	Naiber	182		
CMA CGM MANET	Delmas	195	SANTA GIULIANA	Delmas	182		
NILEDUTCH IMPALA	Niledutch	207	MARENO	MSC	153	DEC	
JANUS	MSC	199	MATSUSAKA	Naiber	124		
DESERT JEWEL	Manubito	104	MONTEALBA	Naiber	30		
SPIRIT OF CAPE TOWN	Delmas	190	NORDBALTIC	Niledutch	207		
ESPERANZA	Delmas	190	FALKENBERG	Maersk	117		
NILEDUTCH CAPE TOWN	Niledutch	207	JONA	Delmas	181		
SANTA FRANCESCA	Naiber	183	SANTA FRANCESCA	Naiber	183		
SHASTA	MSC	179	MARENO	MSC	153		
DESERT JEWEL	MANUBITO	104	NILEDUTCH IMPALA	Niledutch	207		
NILEDUTCH GEMSBOK	Niledutch	207	AS AMALIA	Delmas	195		
NICOLAS DELMAS	Delmas	195	FALKENBERG	Maersk	117		
NILEDUTCH PALANCA	Niledutch	208	ARA ROTTERDAM	Seatrade	142		
MERKUR CLOUD	MSC	168	NILEDUTCH BREDA	Niledutch	224		
PRIMUS	Delmas	188	SAN FERNANDO REY	Naiber	137		
NILEDUTCH ANTWERPEN	Niledutch	224	VEGA VIRGO	MSC	130		
SANTA GIULIETTA	Naiber	182	SANTA GIULIETTA	Naiber	182		
CMA CGM MANET	Delmas	195	SANTA GIULIANA	Delmas	182		
NILEDUTCH LUANDA	Niledutch	220	FALKENBERG	Maersk	117		
ESPERANZA	Delmas	190	VEGA VIRGO	MSC	130		
EM ITHAKI	MSC	193	NILEDUTCH ANTWERPEN	Niledutch	224		
NILEDUTCH IMPALA	Niledutch	207	JONA	Delmas	191		
NICOLAS DELMAS	Delmas	195	THORCO WINNER	Naiber	100		
SANTA FRANCEASCA	Naiber	183					

出所：ナミベ港湾公社

ナミベ港の年間取扱貨物量の推移を表 1.3 に示す。2013 年から 2015 年にかけて急激に取扱量が落ち込んでいる。表 1.4 に示す主要品目の取扱量の推移から、建設資材の取扱量が急激に減少していることが分かる。

表 1.3 ナミベ港の取扱貨物量の推移

	2013	2014	2015
取扱貨物量合計 (t)	1,255,487	881,995	573,443
輸入貨物 (t)	1,057,166	708,178	386,899
輸出貨物 (t)	156,013	116,270	146,051
移出入貨物 (t)	35,298	38,515	32,362
その他 (t)	7,010	19,032	8,131
コンテナ取扱量 (TEU)	35,059	37,877	30,870

出所：ナミベ港湾公社

表 1.4 ナミベ港の主要品目別取扱量の推移

	2013	2014	2015
1 輸入貨物			
1.1 食品 (t)	462,164	489,959	371,258
1.2 機械類 (t)	1,798	559	68
1.3 建設資材 (t)	457,943	216,014	2,135
1.4 その他 (t)	135,261	25,129	8,843
2 輸出貨物			
2.1 グラナイト (t)	129,333	85,695	94,996
2.2 魚肉 (t)	1,479	6,990	5,220
2.3 鉄スクラップ (t)	32,211	9,970	29,265
2.4 その他 (t)	35,298	47,679	61,658

出所：ナミベ港湾公社

【ナミベ港の位置づけ】

2015 年 5 月の JICA 団員による調査時に、「ア」国側よりナミビアのウォルビスベイ港に対抗する港としてナミベ港の競争力を高めたく、そのためにも本プロジェクトは必要であるとの説明があった。今般も同様の説明があり、本プロジェクトに対する「ア」国側の考え方、位置づけは変わっていないと考える。

今回現地調査時にウォルビスベイ港から「ア」国ウィラ州都ルバンゴまでの貨物輸送ルートについて、ナミベ港を経由する場合との相違点に焦点を当てヒアリング調査を行った。

まず、このウォルビスベイルートを選択するのは、大手商社ではなく小規模な個人輸入業者であり、ウォルビスベイ港にコネがあったり通関業者の勧めによるものとのこと。年間の輸送量はおよそ 10,000 コンテナ（20 フィートがほとんど）である。ウォルビスベイ港を利用することのメリットはヒアリング調査によると下記であった。

- ナミベ港に比べて船舶入港関係の費用が安い
- ナミベ港に比べて輸入支払関税が安い

- ナミビア国では 20 フィートコンテナを 3 連結して運送可能
 - 「ア」国のナミビア国境近くサンタクララにインランド・デポがあり通関が容易
- 上記のメリットにより、ルバンゴ行きコンテナを筆頭に「ア」国南部向けの多くの輸入貨物がウォルビスベイ港で荷揚げされる構図となっている。

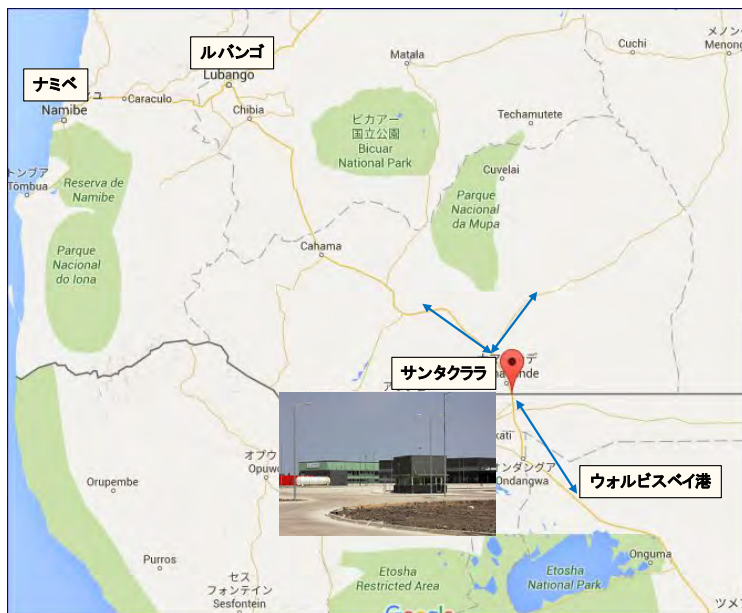


図 1.2 ウォルビスベイ港から「ア」国南部へのルート

一方、ナミベ港では中国によりターミナル内に鉄道の引き込みが行われたが、本来この引き込みは国際海上コンテナを鉄道にてルバンゴまで輸送することを目的としたものであった。しかしながら、現状ではナミベ（サコマール）～ルバンゴ間の輸送は石油製品（図 1.3 参照）に限られており、ナミベ商港からの海上コンテナの鉄道輸送はまだ行われていない。モサメデス鉄道では国際海上コンテナの鉄道輸送を実現するために、ナミベ港湾公社に対してナミベ港内に鉄道ステーションを設置することを提案している。モサメデス鉄道の計画では、港内の鉄道ステーションと各駅を光ファイバーで繋いでダイヤ管理を行い、効率的な鉄道輸送を図る、というものである。



図 1.3 モサメデス鉄道に連結されているタンク貨車（サコマール - ルバンゴで使用）

【コンテナターミナル拡張計画】

本邦民間企業のプロポーザルに基づいて、既存 3A 岸壁の北側にコンテナターミナルを整備する計画について、「ア」国側から以下の説明があった。

- 事業費は 3 億ドルと計画されている。うち 15%は「ア」国政府の負担とされていたが、財政状況が悪く断った。その後、その分は東京三菱 UFJ 銀行が受け持ち、「ア」国側が 5 年で返済する、という案で検討中である
- EIA に関する手続きは運輸省海事港湾局が進めている。

下記に、本邦民間企業によるコンテナターミナルの計画概要を示す。

項目	仕様・数量
設計対象船舶	サイズ：全長 275m×幅 32m×喫水 12.5m コンテナ積載量：3,000TEU
岸壁	延長：288m 前面水深：14.0m
コンテナヤード	面積：6.0 ha コンテナ蔵置スロット：804 スロット コンテナ蔵置数：3,216TEU（4 段積み）
冷凍コンテナ設備	冷凍コンテナヤード
主要荷役機械	ガントリークレーン：2 基 RTG：5 基 多目的クレーン（40-50t 吊）：2 基 リーチスタッカー（45t）：3 基 フォークリフト（17t）：2 基
その他	ウェイブリッジ：2 基 X 線検査装置：1 基

出所：ナミベ港湾公社

b) 日本国政府の対応

【開発調査「港湾緊急復興計画調査」の実施】

「ア」国港湾共通の課題である、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れ、及び港湾の管理運営及び技術スタッフの強化に対応し、2010 年の取扱貨物量を念頭に緊急に改修が必要な施設を抽出した「緊急復興計画」を策定した。この開発調査では、ナミベ港は主要 4 港のうちで最も老朽化が進んでいると報告された。

【無償資金協力「緊急港湾改修計画」の実施】

この結果、日本国政府は無償資金協力「緊急港湾改修計画」（以下、前回無償事業）を実施し、ナミベ港の No.3A 岸壁が 2010 年 8 月に竣工した。

【継続案件である本プロジェクトの要請と経緯】

前回無償事業により、No.3A 岸壁が整備されたことで一部改善されたものの、No.3B 岸壁等、その他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ

取扱量は2009年時点で約26,000TEUであり、開発調査時に予測した2010年時点のハイレベルの取扱量24,000TEUを既に上回っていたことから、「ア」国政府は、引き続きナミベ港の既存港湾施設の改修を日本に要請した。

これを受けてJICAは、2010年11月～2011年5月にかけて「ナミベ港改修計画準備調査（以下「前回調査」と称す）」を実施し、3B岸壁改修の妥当性があると判断し、2012年5月の我が国閣議で本プロジェクトの実施が決定された。

しかしながら、その後の我が国政府と「ア」国政府のE/N交渉が諸々の理由により頓挫し、本プロジェクトのE/N及びG/Aは未締結であった。2015年になって、我が国政府から本プロジェクトのE/N交渉を再開、2012年5月の閣議決定済の供与限度額内で本プロジェクトを実施する方針が示された。一方で、閣議決定から3年以上が経過し、為替レートの変動、物価の変動、現場の状況変化等があるため、当初計画通りの全てのコンポーネントの整備は困難であるため、2015年5月にJICAによる調査団を「ア」国に派遣し、本プロジェクト実施を要望する旨の「ア」国政府の意思を改めて確認すると共に、一部コンポーネントの削減/見直しは避けられない旨の説明を行い、「ア」国政府の了承を得た。そして、2016年1月15日に供与限度額21.36億円でE/Nが締結された。

(2) ナミベ港の現状と課題（本計画の緊急性）

2005年に実施された開発調査時以来、ナミベ港は主要4港のうち最も老朽化が進行しており、緊急改修が必要とされている。本プロジェクトの現地調査時には、前回無償事業で整備されたNo.3A岸壁以外の部分で、防舷材の不備による本船と岸壁の直接接触に誘発された岸壁上部工の損傷及び本船の船腹の傷が多数確認された。前回調査及び今回現地調査時に明らかになったナミベ港の計画対象施設の現状と課題を表1.5に取りまとめる。

表 1.5 ナミベ港の計画対象施設の現状と課題

位置	現状	課題
3B岸壁と港内道路	(1) 防舷材が古タイヤ (2) 係船柱の老朽化・欠損 (3) 車止めの未設置 (4) 岸壁上部工の破損 (5) エプロンの一部が未舗装 (6) 背後ヤードが未舗装	(1) 本船接岸・係留時の危険性 (2) 本船接岸・係留時の危険性 (3) 本船接岸・係留時の危険性 (4) 作業効率・安全性に課題 (5) 作業効率・安全性に課題 (6) 作業効率・安全性に課題
付属施設	(7) 岸壁給水ピット破損	(7) 本船へのサービスに課題

1.1.2 開発計画

(1) アンゴラ貧困削減戦略文書（PRSP）

2010年2月にアンゴラ貧困削減戦略文書（PRSP）の改訂版が発表され、国民生活の改善、健全な政府の統治機構、マクロ経済の安定化、市民に対する公共サービスの確実な普及が掲げられ、その具体策として、(a) 市民社会の再融合、(b) 市民の安全と保護、

(c) 食料安全保障、(d) 地方開発、(e) 教育、(f) 保健・HIV/エイズ対策、(g) 基礎インフラ整備、(h) 雇用および職業訓練、(i) ガバナンス、(j) マクロ経済マネジメント、の10項目が重点分野として掲げられている。2002年のPRSP初版と比較すると、2002年版では別項目として掲げられていた「保健」と「HIV/エイズ」が2010年版では同項目に統合、また逆に2002年版では同項目として掲げられていた「食料安全保障」と「地方開発」が、2010年版ではそれぞれ別項目として独立している。内戦終了後の復興過程において地方格差・収入格差改善を新たな課題として取りあげている。

(2) 国家経済開発中期計画（2009-13年）

「ア」国政府は、企画省と財務省が中心となり、今後5年間の持続的開発のための中期計画を策定し、(a) 貧困削減をベースとした飢餓および貧困との戦い、(b) 持続的な経済開発、(c) 国家復興の継続、(d) 公共事業の近代化、(e) 経済多様化と近代化、(f) 財政システムの近代化と促進、(g) 産業発展の促進、(h) 包括的農村開発、(i) 人材育成、(j) 企業家階層の育成、(k) 雇用と所得の向上、(l) 市民の生活状況の改善、が重点分野として盛り込まれている。

(3) 国家開発計画 2013-2017（Plano Nacional de Desenvolvimento: PND）

「ア」国の企画・国土開発省が発行した国家開発計画 2013-2017では、同国の長期計画である「Angola 2025」の実現に向けセクター毎、州毎の戦略的開発目標が掲げられている。この中で、ナミベ州の戦略的開発目標の重点項目として、下記の5項目が挙げられており、ナミベ港の機能拡充が優先開発項目の一つとして位置づけられている。

- 生産性の高い産業の育成：ナミベ港の港湾機能を拡充し南部アンゴラから北部ナミビアをカバーする。トンボアでの漁業・水産加工業の強化育成。大理石・石膏産業の育成。ガス探査。多孔質の鉄塊である海綿鉄製造業の育成。地中海・亜熱帯性気候特有の農産物開発。畜産業の育成。
- 水産加工業・石材加工業・鉄鋼業を含む産業拠点の開発
- 観光開発
- 州の電力供給および給水量の拡充
- 砂漠化対応戦略プログラムの開発

上記の優先開発項目を実行するため、6つの具体的なプロジェクトが挙げられており、予算としてAOA 45,196百万（同国の開発予算全体の0.75%）が計上されている。本プロジェクトも具体プロジェクトの一つとして位置づけられている。

また、上述の国家開発計画 2013-2017は「Angola 2025」の中間点となることから、政策的目標・措置を考慮した戦略が練られており、経済・インフラ・社会・制度部門につき優先事項が定義され、インフラ部門の特に交通セクターに関しては以下の目標と優先事項が定義された。

目標：国家及び地方開発の目標達成、経済発展プロセスの促進、国土及び人口政策に

沿った適切な運輸網を構築する。

優先事項：人材育成・訓練制度の策定、既存設備の保守・維持システムの開発、民間企業の参画による海事港湾セクターの再編成、港の近代化プロセスの完了、旅客運輸網の強化、国内及び国際海運活動の再開、海上安全と「ア」国の海岸線の監視強化

(4) 運輸省海事港湾局アクションプラン 2013-2017

国家開発計画 2013-2017 に基づき、運輸省海事港湾局では下記のとおりナミベ港の改修・近代化を含むアクションプランを策定した。

- 旅客船ターミナルの建設
- ナミベ港、ロビト港、ポルトアンボイン港の改修、近代化、拡張
- 新港の建設（カビンダ州：Agua Profundas do Caio 港、ベンゴ州：Barra do Dande 港、クワンザスル州：ポルトアンボイン港）
- 海運環境の保護
- 水路網と航路標識の整備
- 「ア」国籍船による国際海上輸送の復旧促進
- 海上及び航行安全の確保

(5) ナミベ港総合戦略計画

2011 年~2020 年で老朽化した全施設を改修・改善（コンテナヤードの増加、荷役機械の増加、港湾作業の情報化）し、ウォルスベイ港に取られている「ア」国南部向け貨物を取り返す戦略の策定がポルトガルのコンサルタントにより実施された。その中に、本プロジェクトの内容が日本国による支援事業として含まれている。

1.1.3 社会経済状況

(1) 国民

人口 2,500 万人（2015 年：世界銀行）を擁し、一人当たりの GNI は 6,450 ドル（2015 年：世界銀行）である。民族としては、オビンブンドゥ人 37%、キンブンドゥ人 25% などアフリカ系黒人諸民族が大半を占める。宗教では、キリスト教が最大で、人口の 53%（カトリック 38%、プロテスタント 15%）を占める。また、公用語はポルトガル語で、その他ウンブンドゥ語等を使用している。

(2) 経済

「ア」国は 1975 年ポルトガルからの独立後、27 年間にわたって内戦が続いていたが、2002 年の内戦終結後、経済は復興しており、国民総所得(GND)は 1,615 億ドル、一人当たりの GNI は 6,450 ドルに達している（2015 年）。各部門の GDP に占める割合は、鉱工業が 39.4%、製造業 4.1%、建設業 10.4%、小売り卸業 7.1%、農林水産業 5.4%、

等となっている（2014年：African Economic Outlook）。「ア」国では、沿岸部の石油と内陸部のダイヤモンドに代表されるように豊富な鉱物資源に恵まれており、経済的潜在力は高いが、穀物、建築資材、工業製品等多くを輸入に頼っている。このため、「ア」国の復興及び経済活動を支えるインフラとして港湾は重要な役割を担っている。特に石油は、ナイジェリアに並ぶサブサハラ最大の産油国であり、石油に依存した経済発展が続くと考えられる一方、近年の油価下落の影響を受けており、「ア」国政府は石油依存型経済からの脱却を図るため、国家開発計画の下、農林水産業・製造業の振興等による産業多角化を喫緊の課題として掲げている。

(3) 近年の歴史

「ア」国では1975年のポルトガルからの独立後、政府（MPLA:アンゴラ解放人民運動）と反政府勢力（UNITA:アンゴラ全面独立民族同盟）、間の内戦が起き、2002年4月に停戦合意に係る覚書が締結されるまでの27年間にわたり戦闘が続いた。

(4) 対外関係

a) 対外関係

軍事面及び外交面では東西冷戦時代には社会主義諸国と緊密な関係にあったが、冷戦後は、経済面での結び付きが従来強かった西側諸国への傾斜を強めている。「ア」国は、ポルトガル語諸国共同体、南部アフリカ開発共同体（SADC）、中部アフリカ諸国経済共同体（ECCAS）に加盟している。2003年より国連安保理非常任理事国を務め、2014年に大湖地域国際会議（CIRGL）の議長国に就任（2年間）、また、2015年より安保理非常任理事国（2年間）を務める。「ア」国の対外関係の概略を表1.6に示す。

表 1.6 「ア」国の対外関係

主要貿易相手国（2014年：IMF）
輸出：中国（48%）、米国（9%）、インド（9%）、スペイン（6%）
輸入：中国（24%）、ポルトガル（16%）、米国（8%）、韓国（6.9%）
在「ア」国大使館及び代表部
アルジェリア、アルゼンチン、ベルギー、ブラジル、カーボベルデ、中国、コンゴ共和国、コートジボワール、キューバ、コンゴ民主共和国、東チモール、エジプト、赤道ギニア、フランス、ガボン、ドイツ、ガーナ、ギニア、バチカン、インド、イスラエル、イタリア、日本、韓国、マリ、モロッコ、モザンビーク、ナミビア、オランダ、ナイジェリア、北朝鮮、ノルウェー、パレスチナ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、ロシア、ルワンダ、西サハラ、サントメ・プリンシペ、セルビア、南アフリカ、スペイン、スウェーデン、スイス、トルコ、ウクライナ、英国、米国、ベネズエラ、ベトナム、ザンビア、ジンバブエ及び欧州連合(EU)

b) 日本国との関係

日本と「ア」国は、1976年に外交関係を樹立したが、その後長引いた内戦の影響もあり、政治・経済・文化的な関係を緊密化するのに時間を要した。よって、対日本関係は、1990年代以前は希薄であったが、内戦の終結や豊富な資源等が発見され、次第に関係を深めている。2005年には在アンゴラ日本国大使館が開設された。

【政治関係】

- 1976年2月20日 アンゴラ人民共和国を承認
- 1976年9月9日 外交関係を樹立
- 1993年12月20日 在インド、アンゴラ大使信任状捧呈（初代大使）
- 2000年11月24日 在京アンゴラ大使館開設
- 2005年1月1日 在アンゴラ日本国大使館（実館）開設

【経済関係】

日本の対アンゴラ貿易

- 貿易額（2014年：貿易統計）：輸出 約322.65億円、輸入 約586.3億円
- 主要品目：輸出 車輛・鉄鋼製品・機械類、輸入 原油

【要人往来】（「ア」国へ）2006年以降

- 2007年11月 黒柳徹子 UNICEF 親善大使
- 2008年1月 矢野哲朗参議院議員
- 2010年8月 藤村修外務副大臣、高橋千秋経済産業大臣政務官（南部アフリカ貿易・投資促進官民合同ミッション）
- 2012年1月 加藤敏幸外務大臣政務官
- 2012年12月 森田高総務大臣政務官
- 2013年3月 橘慶一郎総務大臣政務官

【要人往来】（日本国へ）2006年以降

- 2007年5月 ブランダオン運輸相
- 2007年6月 ダヴィッド産業相
- 2007年10月 ンガンダジーナ科学技術相（STSフォーラム）
- 2008年5月 ディアス・ドス・サントス首相（TICAD IV）
- 2010年10月 ジャルディン環境相（COP10）
- 2011年2月 シコティ外相（外務省賓客）

- 2011年5月・11月 ダヴィッド産業相
- 2012年3月 トマス運輸相（日・SADC インフラ投資セミナー）
- 2012年12月 ブラガンサ外務協力担当副大臣（原子力安全に関する福島閣僚会議）
- 2013年6月 シコティ外相（TICAD V）
- 2013年9月 ケイロス地質鉱山相（アンゴラビジネスセミナー）
- 2014年11月 マルティンス高等教育副大臣（持続可能な開発のための教育（ESD）に関するユネスコ世界会議）
- 2015年8月 マヌエル財務大臣
- 2015年10月 クスマア社会福祉・社会復帰大臣（平成27年度外務省戦略的実務者招聘）
- 2015年12月 ゴルジェル経済大臣

1.2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

(1) 背景

「ア」国は、穀物、建築資機材、工業製品等の多くを輸入に頼っているため、当国の復興及び経済活動を支えるインフラとして港湾は重要な役割を担っている。しかしながら主要4港のルアングダ、ロビト、ナミベ、カビンダ港は、内戦により適切な運営維持管理が実施されず、施設の十分な活用が困難であった。

(2) 経緯

上記の状況に対応するため、我が国は JICA により開発調査「港湾緊急復興計画調査」（2005年）を実施し、2010年の取扱貨物量を念頭に緊急に改修が必要な施設を抽出した「緊急復興計画」を策定した。この開発調査により、ナミベ港は主要4港中で最も老朽化が進行していると報告され、日本国政府は、無償資金協力「緊急港湾改修計画」（以下前回無償事業）を実施し、ナミベ港 No. 3A 岸壁の改修工事が2010年8月に竣工した。

前回無償事業による No.3A 岸壁改修により、一部の港湾施設が改善されたものの、No.3B 岸壁他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ取扱量は2009年時点で約26,000TEUであり、開発調査時に予測した2010年時点のハイレベルの取扱量24,000TEUを既に上回っていたことから、「ア」国政府は、引き続きナミベ港の既存港湾施設の改修を日本に要請した。

これを受けて JICA は、2010年11月～2011年5月にかけて「ナミベ港改修計画準備調査（以下「前回調査」と称す）」を実施し、3B岸壁改修の妥当性があると判断し、2012年5月の我が国閣議で本プロジェクトの実施が決定された。

しかしながら、その後の我が国政府と「ア」国政府の E/N 交渉が諸々の理由により頓挫し、本プロジェクトの E/N 及び G/A は未締結であった。2015年になって、我が国政府

から本プロジェクトの E/N 交渉を再開、2012 年 5 月の閣議決定済の供与限度額内で本プロジェクトを実施する方針が示された。一方で、閣議決定から 3 年以上が経過し、為替レートの変動、物価の変動、現場の状況変化等があるため、当初計画通りの全てのコンポーネントの整備は困難であるため、2015 年 5 月に JICA による調査団を「ア」国に派遣し、本プロジェクト実施を要望する旨の「ア」国政府の意思を改めて確認すると共に、一部コンポーネントの削減／見直しは避けられない旨の説明を行い、「ア」国政府の了承を得た。そして、2016 年 1 月 15 日に供与限度額 21.36 億円で E/N が締結された。

(3) 概要

【要請書】

「ア」国の主要地方港湾であるナミベ港の緊急改修が要請された。具体的な要請内容を下記に示す。

- 要請日 : 2010 年 6 月 10 日
- 要請内容 : ナミベ港岸壁 (No.3B 岸壁、No.2 岸壁、No.1 岸壁 : 合計延長 440m)、エプロン、コンテナヤード、他技術協力

【予備的調査】

上記要請書を受け、2010 年 9 月に実施された予備的調査の先方関係者との協議結果から協力準備調査対象として認められた施設は以下である。

- 1) No.3B バースとその背後の既存施設であるエプロン、ヤード及び岸壁構造の改修
 - ヤードとエプロンの舗装
 - 防舷材、係船柱及び車止めを含む岸壁上部工の改修
- 2) 冷凍コンテナ施設の調達と据付

1.3 我が国の援助動向

日本国の「ア」国に対する援助は、内戦等の過去の混乱を反映し、1996 年から 2005 年まで食糧援助または食料増産援助が継続的に実施された。アフリカ西岸地域における存在感、石油・ダイヤモンド等の豊富な鉱物資源、水力・農業・水産業における大きな潜在力に対し、日本国政府のみならず、民間セクターの関心も高まってきている。一方、石油産出を背景とした高い経済成長を遂げているが、依然として貧富の格差は大きく、ガバナンスの脆弱性や不透明性は問題であり、経済開発の観点のみならず、MDGs の達成や人間の安全保障、平和の定着の観点からも、日本国による支援の意義は大きい。日本国は、「ア」国が復興段階から開発段階への移行期にあるとの認識に立ち、①：経済開発、②：平和の定着及び③：人間の安全保障の 3 分野を重点分野として、経済的・社会的発展に資する支援を実施している。日本国の援助動向を表 1.7 に示す。

表 1.7 我が国の援助動向

年度	無償資金協力	技術協力
2006 年度 までの累 計	310.23 億円	29.68 億円 研修員受入 179 人 専門家派遣 4 人 調査団派遣 399 人 機材供与 8.13 百万円
2007 年度	16.32 億円 小児感染症予防計画（UNICEF 経由）（5.69） 緊急港湾改修計画（詳細設計）（0.49） ルアンダ州及びベンゲラ州におけるコミュニティ参加 を通じた子供のための環境整備計画（UNICEF 経由） （9.75） 草の根・人間の安全保障無償（4 件）（0.39）	2.52 億円 研修員受入 308 人 専門家派遣 4 人 調査団派遣 23 人
2008 年度	15.39 億円 アンゴラ共和国における小児感染症対策計画（UNICEF 経由）（4.49） 緊急港湾改修計画（7.76） 日本 NGO 連携無償資金協力（1 件）（1.00） 草の根・人間の安全保障無償（6 件）（1.01） 国際機関を通じた贈与（1 件）（1.13）	1.91 億円 研修員受入 246 人 専門家派遣 1 人 調査団派遣 6 人
2009 年度	13.15 億円 緊急港湾改修計画（10.15） 国家地雷除去院能力向上計画（UNDP 連携）（1.41） 日本 NGO 連携無償（1 件）（1.00） 草の根文化無償（1 件）（0.1） 草の根・人間の安全保障無償（5 件）（0.49）	2.27 億円 研修員受入 439 人 専門家派遣 3 人 調査団派遣 9 人 留学生受入 3 人
2010 年度	35.16 億円 ヴィアナ職業訓練センター整備計画（8.44） ポリオ撲滅計画（UNICEF 連携）（3.83） 緊急港湾改修計画（国債 3/3）（21.41） 日本 NGO 連携無償（1 件）（1.00） 草の根・人間の安全保障無償（5 件）（0.48）	3.57 億円 研修員受入 125 人 専門家派遣 10 人 調査団派遣 27 人 留学生受入 7 人
2011 年度	3.59 億円 ヴィアナ職業訓練センター機材整備計画（2.20） 日本 NGO 連携無償（1 件）（1.00） 草の根・人間の安全保障無償（4 件）（0.39）	4.28 億円 研修員受入 230 人 専門家派遣 6 人 調査団派遣 24 人
2012 年度	1.19 億円 ・日本 NGO 連携無償（1 件）（0.99） ・草の根文化無償（1 件）（0.02） ・草の根・人間の安全保障無償（2 件）（0.17）	
2013 年度	1.91 億円 ・日本 NGO 連携無償（1 件）（0.97） ・草の根・人間の安全保障無償（6 件）（0.93）	稲作開発プロジェクト

年度	無償資金協力	技術協力
2014 年度	0.48 億円 ・草の根・人間の安全保障無償(5 件) (0.48)	
2014 年度 までの累 計	396.27 億円	59.61 億円 研修員受入 1,721 人 専門家派遣 138 人

出所：政府開発援助（ODA）国別データブック 外務省

1.4 他ドナーの援助動向

国際機関による「ア」国への援助では欧州委員会(EU Institutions が、2 国間援助では米国によるものが目立つ。本プロジェクトに関連する案件として、中国（CHINA HYWAY 社）によるルバンゴからナミベ港ターミナル内（3A、3B）までの単線（日本と同一の狭軌鉄道）の引き込みは 2013 年中期に終わっており、2 年間の瑕疵担保期間は 2015 年で既に終了している。

近年の他ドナーの援助動向を表 1.8、表 1.9 に示す。

表 1.8 諸外国の対「ア」経済協力実績

（支出総額ベース、単位百万ドル）

暦年	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	うち日本	合計
2008 年	米国 44.64	イタリア 37.26	韓国 25.92	スペイン 23.52	ポルトガル 19.11	17.75	243.80
2009 年	米国 43.45	スペイン 30.10	韓国 28.35	ポルトガル 18.06	ノルウェー 17.84	6.76	194.25
2010 年	米国 56.63	日本 37.62	韓国 19.07	英国 16.74	ポルトガル 15.11	37.62	200.54
2011 年	米国 68.65	ポルトガル 20.43	韓国 17.21	ノルウェー 13.05	日本 11.52	11.52	167.58
2012 年	米国 80.20	ポルトガル 29.46	日本 13.79	ノルウェー 12.13	韓国 8.47	13.79	167.82
2013 年	米国 64.09	ポーランド 40.88	ポルトガル 18.23	日本 15.17	韓国 10.77	15.17	186.68

出所：政府開発援助（ODA）国別データブック 外務省

表 1.9 国際機関の対「ア」経済協力実績

（支出総額ベース、単位百万ドル）

暦年	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	その他	合計
2008 年	EU 49.39	GFATM 29.58	IDA 28.37	UNICEF 16.29	GAVI 14.79	19.37	157.79
2009 年	EU 38.90	IDA 26.05	GFATM 9.61	UNICEF 8.50	GAVI 5.64	17.92	106.62
2010 年	GFATM 25.88	EU 24.39	IDA 10.93	UNICEF 8.29	AfDF 7.78	18.29	95.56
2011 年	EU 28.10	IDA 14.73	GAVI 9.63	AfDF 8.97	UNICEF 7.65	15.91	84.99
2012 年	IDA 46.37	EU 26.51	GAVI 16.24	GFATM 13.82	UNICEF 7.19	14.25	124.38
2013 年	IDA 59.03	GFATM 38.16	EU 33.16	UNICEF 7.24	GAVI 4.55	12.02	154.16

出所：政府開発援助（ODA）国別データブック 外務省

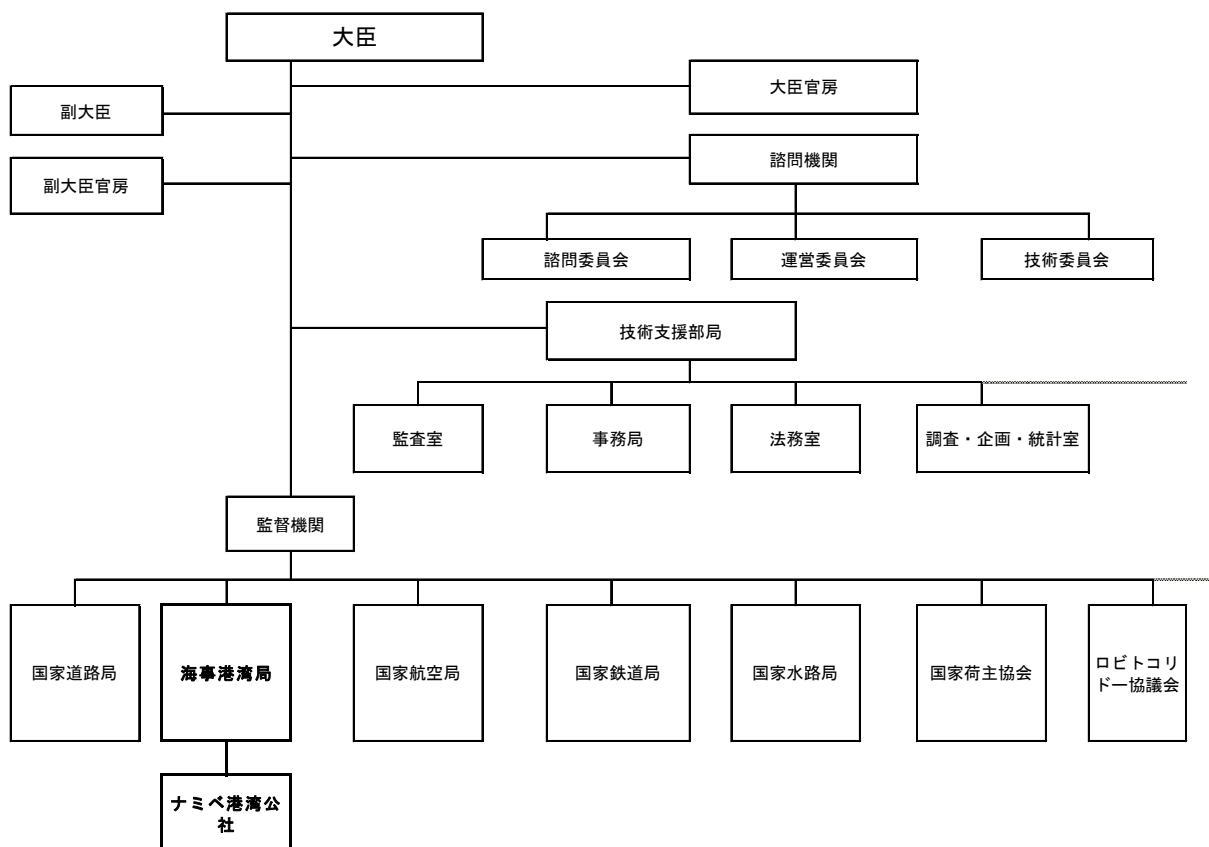
2. プロジェクトを取り巻く状況

2.1 プロジェクトの実施体制

2.1.1 組織・人員

(1) 運輸省海事港湾局

本プロジェクトの実施機関である運輸省海事港湾局（IMPA）は「ア」国運輸省に属し、海運及び港湾に係わる活動のモニタリング、監理、監督及び監査等を司る。ナミベ港を含めた各港湾公社の監理、監督、監査業務も港湾院の仕事に含まれる。運輸省の組織図を図 2.1 に示す。



出所：運輸省海事港湾局

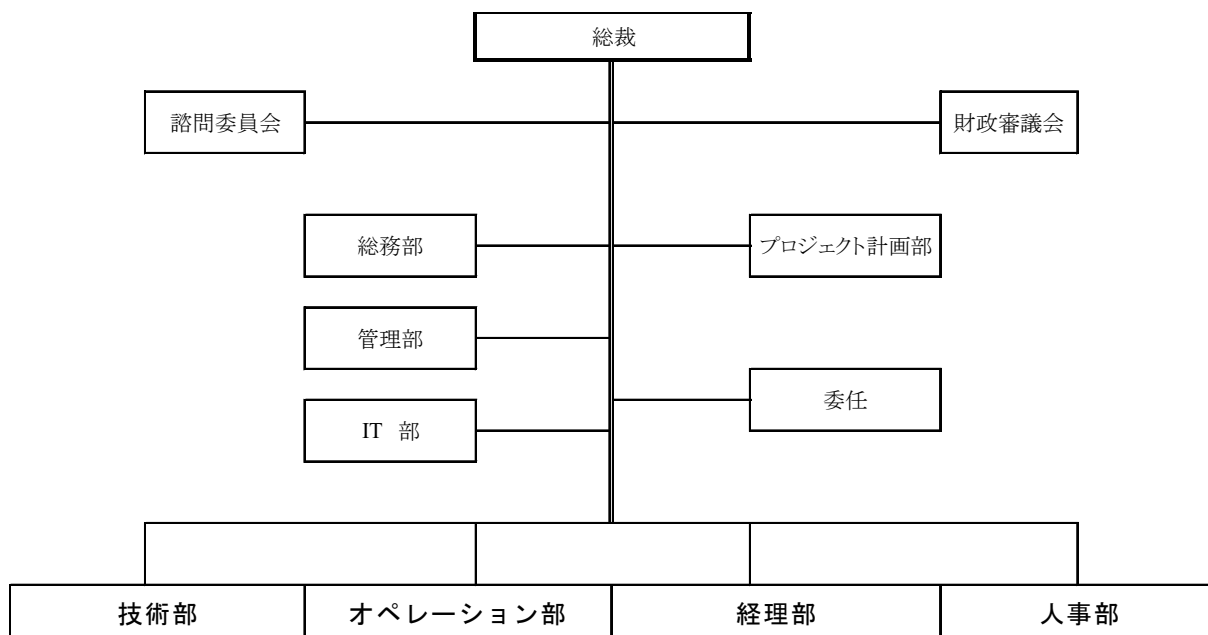
図 2.1 運輸省組織図

(2) ナミベ港湾公社

ナミベ港では、ナミベ港湾公社が港の管理に当たっている。本プロジェクトにより整備される施設は、技術部門により維持管理される。特に、各高官の積極性と保安部のセキュリティの職務遂行能力は高い。ナミベ港公社の組織図を図 2.2 に示す。

今回現地調査時点において、ナミベ港湾公社では人事異動・組織改編の途中であり組織

の詳細や人員について情報を得ることができなかった。



出所：ナミベ港湾公社

図 2.2 ナミベ港湾公社組織図（2016年3月現在）

2.1.2 民営化

2014年に、ナミベ港湾公社と民間事業者である、Sociedade Gestora de Terminais, S.A社（以下 SOGESTER と呼ぶ、出資比率：AP Moller Terminals 社 51%、Gestao de Fundos 社 49%）との間でコンセッション契約が締結された。

このコンセッション契約について、ナミベ港湾公社側から以下の説明があった。

- 契約期間は 2014 年から 20 年
- ターミナルの運営、荷役機械の調達及び維持管理、荷役作業中の安全性向上、がコンセッションネアである SOGESTER の責務として契約に含まれている。
- 施設の改修はコンセッション契約には含まれていない。従って、本プロジェクトによる改修事業に係る権限はナミベ港湾公社にある。
- 3A 岸壁で損傷した防舷材の修理・交換は、ナミベ港湾公社の責任である（契約書 6.2 項）

また、コンセッション契約に関し、コンセッションネアによる投資計画に係る頁（契約書第 21 条）の写し及びその付表（表 2.1 はその抜粋）を入手した。コンセッションネアによる投資項目として表 2.1 に示される項目以外に、給排水網、シャワー施設などのアメニティ設備が記載されていた。本プロジェクトに係るコンポーネントは「リーファーコンテナプラグ」以外記載されていないが、一方で、本プロジェクトのコンポーネントの整備はナミベ港湾公社の責務である旨の明確な記載も見当たらない。本プロジェクト

のコンポーネントがコンセッショネアの投資計画と重複していない旨をコンセッション契約書において確認したかったが、調査団が望むような記載が確認できないため、協議の結果、「コンセッショネアは本プロジェクトに介入する権限はない」ことを書面にて合意した。

なお、ナミベ港のコンセッショネアである SOGESTER 社は、ルアンダ港でも 2007 年にコンセッション契約を締結しコンテナターミナルを運営している。

表 2.1 コンセッショネアによる投資計画

単位:千 USD				
項目	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次
建築及びその他建設	2,900	4,410	2,010	1,340
管理棟建設	2,500	2,000	0	0
その他建設：フェンス、舗装、ゲート	400	2,410	2,010	1,340
荷役機械	3,005	2,235	685	1,035
リーチスタッカー	1,000	500	500	500
空コンテナ専用フォークリフト				350
移動式クレーン	0	400	0	0
Terberg（トラクタヘッド）	420	140	140	140
トレーラシャーシ	135	45	45	45
荷役機器	1,000	0	0	0
スペアパーツ	450	0	0	0
発電機	0	1,000	0	0
リーファーコンテナプラグ（48 口）	0	150	0	0
輸送機械	1,000	0	0	0
管理機器	1,100	300		
有形固定資産合計	8,005	6,945	2,695	2,375
無形固定資産（ソフトウェア等）合計	618	600		
合計投資額	8,623	7,545	2,695	2,375

出所：ナミベ港湾公社

2.1.3 財政・予算

本プロジェクトの責任省庁は運輸省であり、ナミベ港の運営はコンセッショネアが行うが、整備される施設機材を含めたナミベ港の維持管理は実施機関であるナミベ港湾公社が実施する。ナミベ港湾公社から過去 6 年間（2013 年度はデータ提供なし）の財務状態について情報提供があり、表 2.2 に示す。同表より、2012 年度及びデータ提供のなかった 2013 年度を除きいずれも赤字を計上しており、特に 2015 年は、寄港船数・取扱貨物量ともに大きく減少したことにより、赤字額が大幅に増えた。ナミベ港湾公社の財務状況は健全ではなく改善が求められるが、現地調査において港湾維持管理に支障は生じていないことを確認すると共に、ナミベ港湾公社の財政面で問題が生じた場合には運輸省海事港湾局及び国家荷主協会からの補填が受けられる体制であることを確認した。

表 2.2 ナミベ港湾公社財務状況（単位：AOA 千）

項目	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
A. 収入	2,784,758	2,476,188	2,858,079		2,244,662	1,348,591
B. 支出	3,149,230	2,769,024	3,316,677		2,662,540	1,616,224
1) 材料費	0	0	454,076		97,149	212,915
2) 減価償却	512,310	544,198	306,540		154,230	151,163
3) 給与	1,579,795	1,589,222	1,517,571		1,556,069	1,079,365
4) 維持管理費	1,057,194	635,604	1,038,490		739,325	288,547
C. 収支	▲302,612	▲88,013	131,067		▲35,774	▲894,822

出所：ナミベ港湾公社

2.1.4 技術水準

(1) 既往協力案件による施設の維持管理状況

ナミベ港の 3A 岸壁は我が国無償資金協力「緊急港湾改修計画」(前回無償事業)にて 2010 年 8 月に改修工事が竣工した。その後、ナミベ港湾公社はコンセッション契約によってターミナル運営、荷役機械の調達や維持管理を民間事業者にかけているが、港湾施設は法律上国家財産であり、その維持管理はナミベ港湾公社の責務となっている。前回無償事業にて改修された港湾施設の維持管理状況はおおむね良好であったが、防舷材についてはほぼ全てが破損しており復旧もされていない。寄港船舶の大型化や船舶接岸時の自然条件など防舷材破損の原因は複数考えられ、3B 岸壁に設置する防舷材には破損を繰り返さないような設計が重要であり、また維持管理のためのマニュアルを整備することも必要と思われる。一方で、ナミベ港湾公社側では維持管理要員の育成及び維持管理費用の手当を確実に行う必要があると共に、貨物船接岸時の操船方法の改善（接岸速度、接岸角度）など運用面での改善も必要である。

2.1.5 既存施設

ナミベ港の計画対象施設の既存施設の現状と課題は表 1.5 に取りまとめた通りであるが下記に現地調査結果を述べる。

(1) 3B 岸壁

本プロジェクト対象地域の No.3B 岸壁に関連する港湾施設は、岸壁、エプロン、ヤード、防舷材、係船柱、係船環、梯子、階段、給水ピット、コモンダクトである。

a) 岸壁上部工

岸壁上部工のコンクリートはブロック状に割れている箇所があり、また車止めが設置されていないため、係船作業や荷役作業に危険な状態である。上部工上には係船柱が設置されているが欠落している箇所もあり、係船作業に支障をきたしていると思われる。また、給電及び給水ピットが配置されているが、大部分は使用不可能であり改修が必要で

ある。なお、給電設備について、ナミベ港では既存の岸壁クレーンを今後使用する予定はないため改修は行わない。給水施設に関しては、今回現地調査にて船舶へ直接給水可能な給水管の設置の希望があり、中国によるエプロン舗装箇所を避けて整備可能かどうか、詳細設計時に検討することで合意した。岸壁上部工の状況を図 2.3 に示す。



図 2.3 3B 岸壁上部工の状況

b) 岸壁ブロック水中部の状況

前回調査において潜水士による目視観測が行われ、下記が報告されている。

- 岸壁を構成するコンクリートブロックにクラック等はなし
- 縦方向のブロックの隙間ほとんどなく、横方向には最大 40cm 程度のものはあるが、全体的には少ない
- ブロックの沖岸方向のずれはほとんどない
- ブロックの据え付け状況はかなり良い
- 裏込材や埋立材の吸出しは確認されなかった。

一方、今回現地調査時にナミベ港湾公社の総裁から下記の説明があった。

- 内戦時、ナミベ港には南アフリカによって機雷が敷設された
- その機雷が爆発したことによってナミベ港の岸壁は影響を受けている
- ヤードの不等沈下も機雷爆発以降に生じた

前回調査で実施された潜水調査結果が残っていないことから、詳細設計時に再度潜水調査を実施し、水中部ブロック目地の調査及び吸出しの有無の確認を行った上で、ブロック目地補修の必要性について検討する。

c) 防舷材、係船柱など

現在、3B 岸壁には約 20 個の古タイヤが防舷材替わりに設置されている。古タイヤを用いている岸壁は珍しくはないが、古タイヤが吸収できる船舶の接岸エネルギーは大きくなく、また岸壁への接岸時反力も大きい結果として船体、岸壁双方に損傷を与えることになる。ナミベ港には大型の貨物船が定期的に入港していることからゴム製の防舷

材を設置する必要がある。防舷材の状況を図 2.4 に示す。



図 2.4 3B 岸壁 防舷材現況

3B 岸壁上には老朽化した係船柱が設置されており、一部脱落した箇所が見られる。また船舶への乗降に利用される階段や梯子も損傷が著しい。係船柱、階段、梯子の状況を図 2.5 に示す。



図 2.5 3B 岸壁 係船柱（脱落箇所）、階段、梯子の現況

(2) エプロン

3B 岸壁背後のエプロン部は、後述するとおり中国による鉄道線路引き込みに際してコンクリート舗装がなされた。エプロン部につき、2005 年時点および現在の状況を図 2.6 に示す。



図 2.6 エプロンの状況（左：2005 年、右：2016 年）

(3) ヤード

エプロン陸側の港内荷役及びコンテナなどの貨物仮置き空間であり、No.3A 及び No.3B 岸壁背後にある倉庫跡も本プロジェクトの対象範囲である。ヤードは細砂路盤の上に 2cm～5cm 程度のコンクリート舗装が敷設されていた。現在、荷役機械が走行する部分はほとんど舗装が剥がれている。未舗装によって地盤の平坦性が悪いため、荷役作業の安全性が損なわれていると共に作業時に粉塵が発生している。従って、ヤードは改修が必要である。3A 及び 3B 岸壁背後には撤去した倉庫の基礎スラブが 2 箇所存在する。双方とも本プロジェクトのヤード整備の障害となるため撤去する必要がある。ヤード部につき 2005 年時点及び現況を図 2.7 に示す



図 2.7 ヤードの状況（左：2005 年、中央、右：2016 年）

(4) 冷凍コンテナ設備

ナミベ港に元々設置されていた冷凍コンテナ用プラグは、6 プラグ×4 板 = 24 プラグであったが、年々増加する冷凍コンテナ輸入量（表 2.3 参照）に対してプラグの絶対量が不足していた。

表 2.3 ナミベ港における冷凍コンテナ輸入量の推移

冷凍コンテナ輸入量	2013		2014		2015	
	本数	TEU	本数	TEU	本数	TEU
20 フィートコンテナ	230	230	148	148	200	200
40 フィートコンテナ	1,030	2,060	1,200	2,400	1,108	2,216
合計	1,260	2,290	1,348	2,548	1,308	2,416

出所：ナミベ港湾公社

また、現地ヒアリングによると、定期的に入港する船社分に関しては冷凍コンテナの数量が把握できるが、日時がずれての入港船に対しては冷凍コンテナへのプラグを通じての電源供給計算が成り立たず、あわててジェネレーターを投入することも良くあるとのことである。現在ナミベ港に設置されているプラグは、老朽化しているが現状の使用に耐えている。



図 2.8 現状の冷凍コンテナプラグソケット板

こうした状況に対して、ナミベ港のコンセッションネアである SOGESTER 社では、ルアンダ港にて自社が運営するターミナルから最高 48 プラグを接続することが可能な発電機を持ち込んで冷凍コンテナ取扱量の急増に対応している。今後も冷凍コンテナの増加傾向が引き続く場合には、SOGESTER はジェネレーターの追加設置を行って対応していくと思われる。



図 2.9 SOGESTER 社の冷凍コンテナ用ジェネレーター

2.2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2.2.1 関連インフラの整備状況

(1) 道路

「ア」国は 2002 年内戦終了後、他ドナーの支援等により交通インフラ整備などが急ピッチに進められている。ルアンダ-ベンゲラ間は道路を利用した交通が可能である。道路公社が管理する幹線道路は約 1.5 万 km あり、年間 1,200 km の進捗で改修工事が進められてきた。ナミベ州では、空港から市内までの約 7 km の道路、市内道路及びルバンゴ街道は、そのほとんどが舗装されている。

(2) 航空路

ルアンダ-ナミベ間は約 710km と長距離のため、これらの都市の往来には殆どの住民が

飛行機を利用している。1960年に建設されたナミベ空港の近代化事業が2014年2月に完了した。しかしながら、ルアンダ-ナミベ間国内航空線は、遅延及びキャンセルが多発している。

(3) 海運

現在ナミベ港にコンテナ定航サービスを提供している船社は4社であり、そのサービスルートや寄港船型を表2.4に示す。

表 2.4 ナミベ港に寄港する主なコンテナ運航船社

運航会社名	船型DWT	TEUサイズ	全長(m)	喫水平均	寄港地	アジア接続
MSC+Maersk (2M) (Mediterranean Shipping)	11,500~24,330	957~2,807	130~202	7.8~9.1	Cape Town~Walvis Bay~ Namibe~Lobito~Cape Town	Ninbo
NDS (Nile Dutch Service)	24,000~47,200	2,800~4,253 (Plus Ro/Ro)	202~224	7.9~10.1	Cape Town~Point Noire~Matadi~ Douala~Malabo~Bata~Libreville~ Luanda~Lobito~Namibe (Cabinda,Soyo subject volume)	Shanghai Ningbo Nansha
CMACGM/Delmas	20,450~37,523	2,207	181~220	8.0~9.0	Pointe Noire~Namibe~Walvis Bay Pointe Nore~Libreville~Boma~Matadi	Busan Nansha Pointe Noire
NAI (Naiber)	28,494~30,029	1,800~2,400	122~183	7.9~8.5	Cabinda~Luanda~Lobito~Namibe~ ~Soyo~Luanda~North European Ports Cabinda~Luanda~Lobito~Namibe~ Santos~Itajai ~	Europe~ Angola Brazil~ Angola
その他の不定期船						
Felican	備船状況は一定ではない		199			
Manubito			104-122			
Pacific International			179-198			
Roncamor			108-181			
Hull Blyth			117			

(4) 鉄道

ナミベ港を起点とするモサメデス鉄道の施設復旧工事は、中国やインドの支援によって完了している。モサメデス鉄道の全線延長は859kmで、すべてが単線であり、非電化区間である。

(5) 電力

前回調査では、「ア」国電力公社ナミベ支局から、ナミベの電力は内陸部にあるマタライ水力発電所からルバンゴを経てナミベに送電されており、設備は老朽化しているため停電の頻度が高いとの情報があつた。予備のため、ナミベ市内から約5kmの地点に7MPa圧力のタービン及びボイラー2基の火力発電所がある。ナミベでは電力施設が老朽化しており停電が多い。

(6) 電話

電話状況は非常に悪く固定電話は殆ど利用されていない。近年は携帯電話の普及率が高く、殆どの「ア」国国民が携帯電話を持っている。携帯電話会社として国家系のユニテル社と民間のモビセル社がある。ナミベではモビセル社の電波受信状態が非常に悪い。

(7) 水道

ナミベでは、断水が発生する。ナミベ港は、従来から消防タンク車を配備している。前回無償事業にて、地下タンクを備えたポンプ施設がナミベ港内に整備された。

2.2.2 自然条件

本プロジェクトにおける自然条件に関しては、前回準備調査で得られた情報をベースとする。なお、気象条件に関しては、今回現地調査にて「ア」国気象庁（INAMET）ナミベ空港観測点より最新の観測データを入手した。

表 2.5 月別最多頻度風向

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2011	NW	NW	NW	SW	SW	SW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
2012	NW	NW	NW	SW	NW	SW	SW	SW	NW	SW	NW	SW
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	NW	NW	NW	NW	S	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
2015	NW	NW	NW	NW	-	-	-	NW	NW	NW	NW	NW

出所：「ア」国気象庁

表 2.6 平均風速の月別平均値（単位 m/s）

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2011	4.6	5.5	4.1	5.7	5.5	5.5	5.0	4.1	4.5	4.2	4.5	4.3
2012	4.5	5.8	4.5	5.0	3.6	5.8	5.3	5.7	4.3	4.5	7.9	4.6
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	6.1	7.1	6.4	5.0	5.6	7.5	4.6	5.9	6.4	4.6	6.0	4.6
2015	4.0	6.3	6.0	4.4	-	-	-	5.1	4.3	5.5	5.5	5.9

出所：「ア」国気象庁

表 2.7 最高気温の月別平均値（単位：度）

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2011	30.7	31.4	31.9	30.2	25.8	24.4	21.9	22.6	24.4	25.4	26.9	26.8
2012	27.5	27.1	29.7	29.1	26.1	25.1	22.1	22.4	23.5	26.1	28.3	27.8
2013	28.4	29.3	30.2	29.6	26.9	23.7	21.6	22.3	23.3	25.4	28.0	27.7
2014	29.1	30.1	30.6	30.1	27.7	22.3	21.0	22.1	23.1	24.7	27.7	27.5

出所：「ア」国気象庁

表 2.8 最低気温の月別平均値（単位：度）

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2011	26.5	26.8	27.6	25.5	20.4	18.9	17.7	18.8	20.5	21.2	22.7	22.8
2012	23.9	22.6	25.0	23.6	21.1	19.5	18.2	18.2	19.6	21.8	23.6	23.4
2013	24.5	24.3	25.3	24.3	21.9	18.7	17.8	18.4	19.5	21.3	23.6	23.4
2014	24.6	25.4	25.6	25.0	22.7	18.9	17.3	18.5	19.3	20.7	23.6	23.3

出所：「ア」国気象庁

表 2.9 相対湿度の月別平均値（単位：％）

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2011	79.0	73.0	78.0	78.0	81.0	89.0	89.0	81.0	84.0	75.0	73.0	72.0
2012	70.0	70.0	68.0	70.0	77.0	73.0	78.0	77.0	75.0	72.0	67.0	62.0
2013	66.0	66.0	65.0	66.0	76.0	77.0	80.0	79.0	76.0	73.0	67.0	67.0
2014	69.0	66.0	79.0	72.0	74.0	80.0	81.0	80.0	77.0	73.0	67.0	71.0

出所：「ア」国気象庁

表 2.10 月別降雨量（単位：mm）

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2011	6.7	9.8	27.1	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	2.1
2012	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9	9.6	4.0
2013	0.0	6.3	14.9	-	-	-	-	-	-	0.4	0.0	2.8
2014	0.0	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	17.9	22.5

出所：「ア」国気象庁

2.2.3 環境社会配慮

本プロジェクトは、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月）に掲げられる港湾セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大ではないと判断され、かつ同ガイドラインに掲げられる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため、同ガイドラインに基づきカテゴリ B と分類される。本業務では、上記に基づき、以下に示す資料の収集、調査、検討を行った。

- (1) アンゴラ国における本プロジェクト実施に必要な環境承認プロセスの確認
- (2) プロジェクトに係る環境、社会への影響度とその軽減策の検討
- (3) 軽減策に基づくモニタリング案の提案

(1) アンゴラ国における本プロジェクト実施に必要な環境承認プロセスの確認

本プロジェクトは、前回無償プロジェクトに引き続き、市街地から離れた商港の一般民間人が立ち入ることが出来ない港湾エリア内の既存岸壁、エプロン及びヤードを改修するものである。本プロジェクト実施による海岸線の変更はなく、マングローブや珊瑚は存在せず、また住民移転や先住民対策の対象となる住民は存在しない。従って、前回準備調査時において、本プロジェクト実施にあたって環境影響評価（EIA）は不要である旨、「ア」国運輸省海事港湾局からの書面にて確認済みであり、今回調査においても再確認済みである。

しかしながら、本プロジェクトの実施に際しては、実施機関であるナミベ港湾公社が環境省から認可を受ける必要がある。ナミベ港湾公社が一度認可を受けているという情報があったが、認可状況が確認できないこと、また、一般論として環境省の認可の有効期限は4年であり、仮に認可を受けていたとしても既に有効期限が切れている、もしくは本プロジェクトの入札までに有効期限が切れる可能性が高いと思われる。したがって、今回調査において「入札が予定されている2017年1月までにプロジェクト実施に必要な

な認可を環境省から受ける」旨で合意した。

(2) プロジェクトに係る環境、社会への影響度とその軽減策の検討

2005～2006年の開発調査時に実施されたステークホルダーミーティング及び初期環境調査で抽出された環境インパクト及び今回現地調査結果を踏まえ、本プロジェクト実施によって引き起こされる環境への影響とその緩和策を表 2.11 に示す。また、5.5 に環境チェックリストを示す。

表 2.11 プロジェクトに係る環境影響と緩和策

影響項目	内容	緩和策
大気汚染	工事中に重機・車両の稼働により汚染物質の排出及び粉塵が発生する。	- 重機・車両の整備・点検の徹底 - 工事個所、道路への散水
廃棄物	既存岸壁、エプロン及びヤード改修工事に伴い、建設廃材が大量に発生する可能性がある。	- 適切な土捨場の確保
岸壁撤去時の前面 海域保護	既存の岸壁改修作業中に廃棄物が落下し岸壁の計画水深が保たれない可能性がある。	- 廃棄物落下防止施設の設置
	水中での間詰作業により岸壁前面海域に小規模な汚濁が発生する可能性がある。	- 汚濁防止膜の設置
事故	施工期間中に工事関連車両と港湾関連車両の事故が発生する可能性がある	- 工事前仮設道路の設置 - 誘導員の配置 - 工事車両の明示、走行・速度規制

(3) モニタリング計画

緩和策に基づき、必要なモニタリング計画を工事前・工事中と供用時に分けて表 2.12 及び表 2.13 にまとめた。モニタリング結果は、5.6 に示したモニタリングフォームにより JICA 及び環境省への定期的な報告が求められる。

表 2.12 モニタリング計画（工事前・工事中）

影響項目	項目	モニタリング方法	地点	時期・頻度
大気汚染	粉塵等の状況	目視確認	事業対象地点	毎日
廃棄物	内容・量	目視確認	事業対象地点	毎日
海域保護 (水質汚濁)	水質汚濁状況	目視確認	事業対象地点	水中間詰作業時
	降雨時排水	目視確認	事業対象地点	降雨時
保護区	水質汚濁に兼ねる			
生態系	水質汚濁に兼ねる			
生活・生計	交通渋滞等	目視確認、ヒアリング	事業地周辺	週 1 回

影響項目	項目	モニタリング方法	地点	時期・頻度
労働環境	安全衛生管理実施 状況	工事月報の確認	事業対象地点	月1回
事故	安全衛生管理実施 状況	工事月報の確認	事業地周辺	月1回

表 2.13 モニタリング計画（供用時）

影響項目	項目	モニタリング方法	地点	時期・頻度
事故	安全衛生管理実施 状況	工事月報の確認	事業地周辺	月1回

2.3 その他（グローバルイシュー等）

(1) 「ア」国内の社会問題

30年にも及ぶ「ア」国の内戦は2002年に終結したものの多数の地雷を残して国家経済、社会基盤、市民の生活に大きな影響をもたらした。国連の調査によると1975年の独立後、反政府勢力UNITAとの武力衝突が始まってから約100万人が亡くなり、全国民の1/3にあたる400万人が住居を失ったと報告されている。農村地域における地雷や内陸部への主要交通網となる道路、橋、鉄道の破壊などにより「ア」国経済の復旧が遅れた。また、長年の内戦は多くの難民を隣国に流出し、近年帰還してきているものの、言語問題、教育問題の他、技術者が育成してこなかったことなどが問題となっている。

既存報告書（「政府開発計画（The Government of Angola Program）」、「マルチセクター緊急復興計画（Emergency Multisector Recovery Project: EMRP）」等から現在の「ア」国内における社会問題を整理すると以下の通りである。

- 内陸部に点在する多数の地雷撤去
- 食料安全保障
- 輸入依存による物価高
- 住居不足、上下水道・電気・健康・衛生施設の不足、不十分なゴミ処理管理
- 動植物の消滅
- 森林伐採による生物の多様性の消失
- 都市部への人口集中と失業者
- 国内人材育成

(2) 「ア」国南部州間の連結と国際回廊への発展

このような背景の中で、「ア」国では交通インフラの復興・整備が進みつつある。道路輸送は急激に回復している。また、主要鉄道路線については、本プロジェクト対象であるナミベ港を起点とするモサメデス鉄道が、中国及びインドの投資により復旧している。

本プロジェクトによるナミベ港主要岸壁の港湾機能回復とモサメデス鉄道の復旧により、「ア」国南部州への物流の安全性と効率の向上が期待される。

一方、「ア」国を含む南部アフリカ地域の発展のためには、恵まれた地下資源などを活かした世界貿易への参加が効果的な手段と考えられ、南部アフリカの内陸国が世界貿易に参加するためには、沿岸国と協力した港湾までの道路、鉄道などの輸送路の整備とゲートウェイとしての港湾整備が不可欠である。今後、ナミベ港は、将来のナミビア国境との接続が国家開発計画の中でも期待されており、現港湾施設の早期復旧により港湾機能の回復を図り、国際回廊のゲートウェイとしての役割が求められている。

(3) プロジェクト実施後の影響と効果

以上のことから、本プロジェクトによる計画対象地域の港湾施設改修は、「ア」国南部だけでなく南部アフリカ地域のグローバルイシュー解決に寄与すると考えられる。

3. プロジェクトの内容

3.1 プロジェクトの概要

3.1.1 上位目標とプロジェクト目標

「ア」国では、2002年まで続いた内戦により国内インフラの破壊と老朽化が進み、同国の主要商業港では、港湾施設の劣化・非効率な運用が物流の妨げとなっている。他方で、内戦終結後、同国は天然資源による収入を梃子に急速な経済復興を進めたことから、資材や生活雑貨等の輸入貨物が増加しており、現状の港湾施設の改善が急務となっている。

こうした状況の中、「ア」国の企画・国土開発省が発行した国家開発計画 2013-2017 では、同国の長期計画である「Angola 2025」の実現に向けセクター毎、州毎の戦略的開発目標が掲げられ、ナミベ州の戦略的開発目標の重点項目の一つとしてナミベ港の機能拡充が優先開発項目の一つとして位置づけられている。

これに基づき、運輸省海事港湾局ではナミベ港の改修・近代化を含むアクションプランを策定した。

本プロジェクトは、「ア」国南部地方の拠点港湾であるナミベ港の港湾施設の機能を復旧することにより、地域社会経済発展の基盤整備を目標とするものである。

3.1.2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上述した目標を達成するために 2010 年 8 月に引き渡された前回無償プロジェクトに引き続きナミベ港の改修を行うものである。これにより、本来の港湾施設としての機能が回復され物流の促進が期待される。この中において、協力対象事業は、ナミベ港の 3B 岸壁、エプロン及びびヤード、冷凍コンテナ施設を改修するものである。

(1) プロジェクトの基本コンポーネント

「ア」国からの当初要請、2015 年 5 月の事前調査における協議、及び今回現地で実施した調査及び協議結果を踏まえ、協力対象範囲を下記の通り整理する。

表 3.1 プロジェクトの基本コンポーネント

優先度	内容	スペック
1	3B 岸壁およびその背後の既存施設の修復 - 岸壁上部コンクリート修復、車止め、防舷材、係船柱の据付 - エプロン舗装	岸壁長 240m
2	コンテナヤード舗装	
3	冷凍コンテナ施設整備	

なお、本プロジェクトは既に 2016 年 1 月 15 日に E/N 締結済（供与限度額 21.36 億円）

であり、同供与限度額内で協力コンポーネントを見直すこと、一部コンポーネントが実施されない可能性があることについて「ア」国側の同意が得られている。

(2) 期待される効果

本プロジェクトの投入により下記の効果が期待できる。

a) 定量的効果

指標名	基準値 (前回調査実績値)	目標値 (事業完成3年後)
貨物船接岸時の安全性向上 (接岸時の船体と岸壁の接触)	147 隻	0 隻
エプロン及びヤード作業時の粉塵抑制	360 日	0 日
コンテナ荷役サイクルの改善	13 分 11 秒	10 分 35 秒

b) 定性的効果

- ナミベ港 3B 岸壁、エプロン、ヤード及び冷凍コンテナ施設が改修されることで、港湾施設としての機能が回復し物流が促進される。
- 貨物船接岸時及び荷役作業の安全性と荷役効率が向上することで、円滑な物資輸送が可能となり、物流コストの低減に繋がる可能性がある。

3.2 協力対象事業の概略設計

3.2.1 設計方針

(1) 基本方針

a) 協力対象範囲

「ア」国からの当初要請、2015年5月の事前調査における協議、及び今回現地で実施した調査及び協議結果を踏まえ、「ア」国南部地方の拠点港湾であるナミベ港の港湾施設の機能を復旧することを目的とした施設改修を協力対象範囲とする。

b) プロジェクトコンポーネント

上記の協力対象範囲を踏まえて整理した表 3.1 の通りとする。本プロジェクトは 3.1.2(1) でも述べた通り、2016年1月15日に既に供与限度額 21.36 億円で E/N 締結済みであり表 3.1 に示した優先度に従って同供与限度額内で協力コンポーネントを見直すことが求められ、一部コンポーネントが実施されない可能性があることについて「ア」国側から同意が得られている。以下に、今回現地調査及び協議の結果を踏まえたプロジェクトコンポーネントの見直し経緯を示す。

i) 岸壁・エプロン延長

岸壁及びエプロンは、現計画通りの 240m 長を実施してほしいとの要望があったため、

これを第一優先度とし、コンテナヤード舗装を第二優先度とした。

ii) 中国によるエプロン舗装箇所の確認

3B 岸壁において改修予定のエプロン（幅 20m）のうち、幅 13.4m の部分は中国がエプロン舗装およびレール（鉄道レール 6 本、クレーンレール 1 本）敷設を完了させていた（図 3.1 参照）。当該部分は本プロジェクトから除外することについて同意が得られた。

エプロン舗装およびレールに関する図面等の設計・施工資料の所在については、ナミベ港湾公社及び事業主体であるモサメデス鉄道本社（ルバンゴ）にヒアリング調査を行ったが、中国側からの資料類は一切残されておらず、下記の情報のみを得ることができた。

- 施工時期は 2012～2013 年の 6～7 ヶ月間、瑕疵担保期間は 2 年間で既に終了している。
- 施工業者は CHINA HYWAY 社。工事内容についての JICA からの施工数量などに関する問い合わせに対する CHINA HYWAY からの回答レターがモサメデス鉄道本社に保管されていた。



図 3.1 エプロンの舗装状況

中国が施工したエプロン舗装（コンクリート舗装）のコンクリート強度を確認するため、エプロン舗装内の 3 箇所にて、シュミットハンマーにより簡易的に強度を確認した。比較のため、前回無償プロジェクトで建設された 3A 岸壁のエプロンおよびヤード舗装部各 1 箇所についても強度を測定した。測定結果を表 3.2 に示す。



図 3.2 コンクリート強度測定状況

表 3.2 シュミットハンマーによる推定強度

測定位置	3B 岸壁エプロン部（中国施工箇所）			3A 岸壁	
	0 + 230.0m 付近	0 + 120.0m 付近	0 + 10.0m 付近	エプロン部	ヤード部
推定強度 (N/mm ²)	42.07	52.74	42.20	43.09	32.93

表 3.2 によれば、中国が施工したエプロン舗装のコンクリート強度（推定強度）は、3箇所とも 3A 岸壁のエプロン舗装と同等であった。従って、少なくともコンクリート強度の面からは中国施工部分はこのまま使用しても問題ないと考えられる。

また、1箇所（0 + 120.0m 付近）エプロン舗装の背面を人力により掘削し、コンクリートの舗装厚さを確認したところ、厚さは $t = 30\text{ cm}$ であった。この部分の表層土には多量の石（最大 30 cm 程度）が混入しており人力では掘削が困難であったため、今回調査では舗装厚を確認するのが限界であり、より深く掘削して路盤等の舗装構成を確認することは不可能であった。



図 3.3 エプロン舗装厚 ($t = 30\text{cm}$) の確認

また、今回の現地調査中、3B 岸壁のエプロン上にグラナイトの切石（1辺 2～3m の直方体）が一段積みで横並びに仮置きされている状況を確認した。このことから 50～70 kN/m^2 （5～7 tf/m^2 ）程度の等分布上載荷重（静荷重）に対しては、中国が施工したエプロン舗装は供用上問題ないと考えられる。



図 3.4 グラナイト切石の仮置状況

上述の今回現地調査結果より、エプロン部ならびにコンテナヤード部の舗装に関する基本方針を以下に示す。

- 中国が施工したエプロン舗装部は、今回の調査で得られた結果よりそのまま使用できる可能性が高い。従って、中国が施工した部分については今回のプロジェクト範囲から除外（図 3.5 の着色部分）することを基本方針とする。

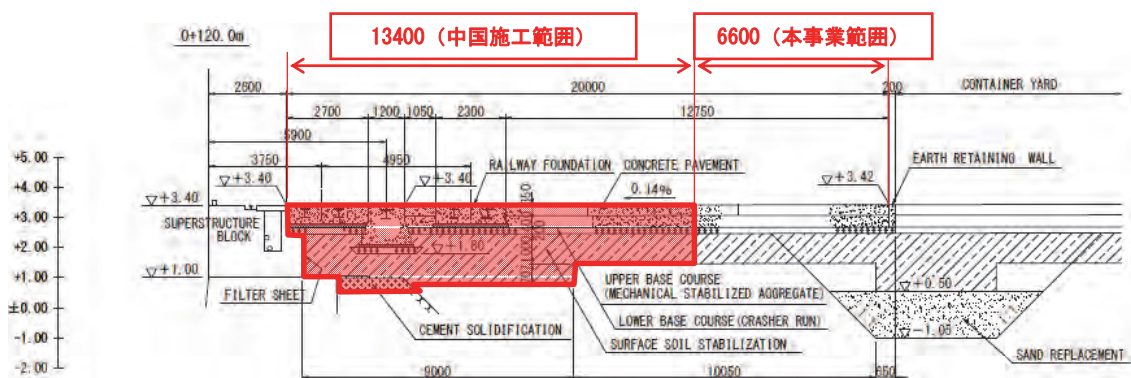


図 3.5 エプロン舗装範囲（案）

- 上記に伴い、前回準備調査にて含まれていた岸壁本体の重力式ブロックの陸側からの間詰め（図 3.6）、および既設の排水用カルバートの補強（図 3.7）についても、今回のプロジェクト範囲から除外することを基本方針とする。

- エプロン舗装部の幅 20m のうち、中国側が施工した幅 13.4m を除く幅 6.6m の部分が今回プロジェクトにおける整備範囲である。この部分の舗装構造については、モバイルハーバークレーンの導入が検討されていることから、現行設計通り（t = 350mm RC 舗装、D19mm 二段配筋）とすることを基本方針とする。
- コンテナヤード部の舗装については、40t リーチスタッカーの走行を前提条件として「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に準拠して舗装構造を検討することを基本方針とする。その際、路床部となる原地盤（埋土）については、既往の土質調査において軟弱な部分が存在することが確認されており、その対策として現行設計通り厚さ 1m の表層改良を行うこととするが（エプロン舗装部も同様）、路盤部および舗装コンクリート版については設計基準に準拠して、また 3A 岸壁のコンテナヤードの舗装構造を参考にした適切かつ経済的な舗装構造とする。
- 岸壁クレーンレールについては、既存の岸壁クレーンは老朽化しており使用されていないこと、将来修理して使用する計画もないことにより、岸壁上部工上の海側クレーンレールについては、岸壁上部工補修時に撤去し、レールの再敷設は行わない。また、中国が施工したエプロン上の陸側クレーンレールはそのまま存置することを基本方針とする。

iii) 荷役機材の確認によるヤード舗装厚の見直し

今回現地調査において、エプロン上およびコンテナヤード上の荷役機械について以下の事項が確認された。

- 荷役作業は、コンテナ（実コン・空コン）については、40t リーチスタッカーおよびヤードシャーシが、グラナイトについては 40t フォークリフトが使用されている。これらの荷役機械は、エプロンおよびコンテナヤードの両方で使用されている。
- 岸壁クレーンは現在使用されておらず、ナミベ港湾公社の説明では、将来も修理して使用する予定はないとのことであった。
- ナミベ港湾公社としては、今後の荷役作業の効率化のためモバイルハーバークレーンの導入を検討しており、その使用範囲はエプロン上に限定される。

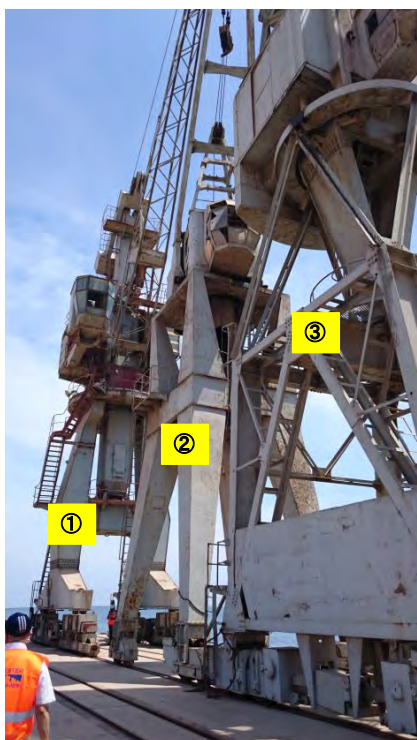
iv) リーフアーヤード・リーファープラグ

冷凍コンテナ施設の整備は、ナミベ商港内で計画されているコンテナターミナル整備に含まれる可能性があるため、本プロジェクトから除外することを提案したが、先方からは冷凍コンテナ施設も含めてほしい（プラグ 100 口ほどを要望したいとのこと。現計画では 24 口）との要望があったため、第三優先度として残すこととした。しかしながら、コンセッションアの投資計画に冷凍コンテナプラグ 48 口分が含まれていることが判明したことから、本プロジェクトから冷凍コンテナプラグを除外することでナミベ港湾公社と合意した。

v) 岸壁クレーンレールの再敷設の可能性確認

既存の岸壁クレーンは、購入から 28 年、46 年、59 年と老朽化が進みスペアパーツが容易に入手できないこと、吊り能力が最大 10t であり現在の荷役作業に適していないこと等の理由で現在使用されておらず、また将来修理して使用する計画もない。

従って、海側の岸壁クレーンレールは岸壁上部コンクリート修復時に撤去し、レールの再敷設は不要であること、また陸側の当該クレーンレールは存置する旨（図 3.1 参照）、合意した。また、岸壁クレーンを将来使用する計画がないことから、岸壁クレーン用の給電設備も不要となる。



No.	メーカー	購入年	吊り能力
①	TAKRAF	1988	10t
②	MAGUE	1957	5t
③	DEMAG	1970	5t

図 3.8 既存岸壁クレーン

vi) 3A 岸壁防舷材の破損状況

今回現地調査中に、ナミベ港湾公社より「防舷材」に関して要望があった。前回無償プロジェクトにて設置された防舷材が事業完了後 1 年以内に破損したため、今回プロジェクトにおいては耐久性に優れた防舷材を希望する、という内容である。現状調査を行ったところ、2010 年に前回無償プロジェクトによって整備された 3A 岸壁の防舷材（全 16 基）について、防舷材前面の受衝板が脱落しているものが 4 基あり、また前面受衝板については全てについて表面の樹脂板が脱落したり損傷を受けたりしていた（図 3.9 参照）。



図 3.9 3A 岸壁 防舷材および前面受衝板損傷状況

「ア」国側関係者へのヒアリングを含む現地調査ならびに帰国後の防舷材メーカーへのヒアリングの結果、防舷材および前面防衝板の主要な破損原因として推測できるものは、以下の3点であったと考えられる。

接岸船舶の大型化

3A 岸壁の当初設計においては、吸収エネルギー 241kNm 以上の防舷材が仕様となっていた（設計図面では、受衝板付きセル型チェーン無し、参考サイズ $\phi 1300 \times 1000\text{H}$ ）。これは、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に準拠して接岸エネルギーを試算すると、 $30,000\text{DWT}$ 程度のコンテナ船（喫水 9.5m とした）に相当する。

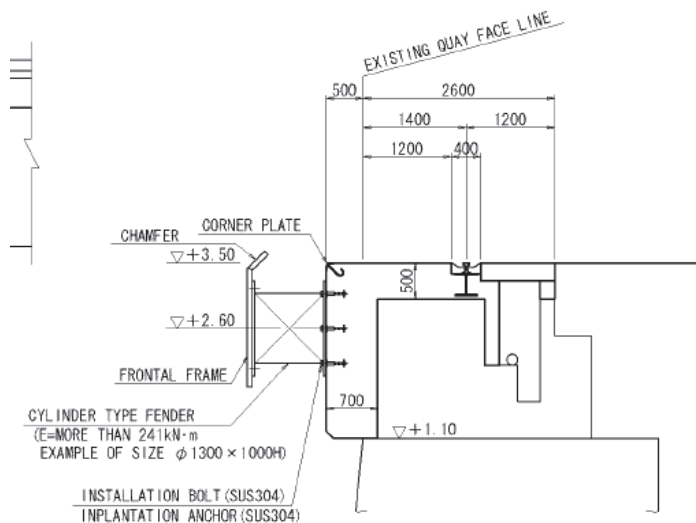


図 3.10 3A 岸壁当初設計における防舷材

それに対して、現在のナミベ港では最大 $47,200\text{DWT}$ の大型船が喫水を浅くして（乾舷高を高くして）入港・接岸している。 $47,200\text{DWT}$ のコンテナ船の諸元を仮定して（喫水は 9.5m とした）「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に準拠して接岸エネルギーを試算したところ、 $E = 460\text{kNm}$ 程度となり、これは 3A 岸壁当初設計における防舷材の吸収エネルギー 241kNm を大きく上回った。

また、大型船舶がナミベ港の水深（設計値 -10.5m ）に対応するために喫水を浅くして入

港・接岸している結果、写真のように、本船舷側のフレアー部（垂直部分の下の湾曲した部分）が防舷材に接触したり、舷側の突起が防舷材に接触したりしていた。

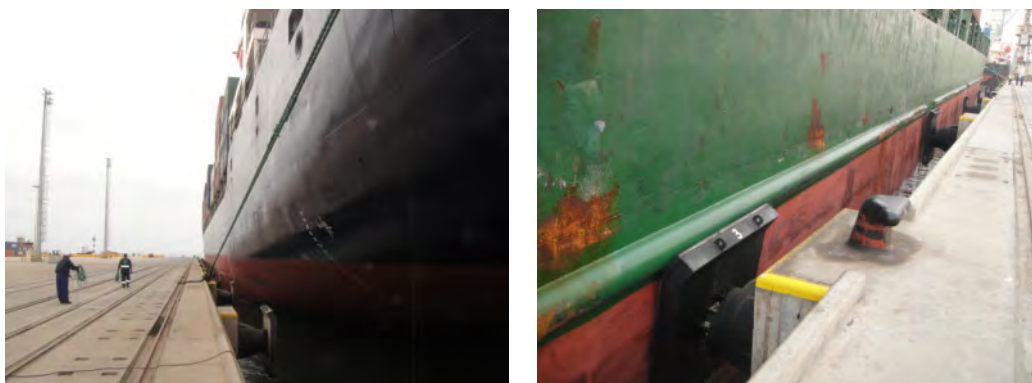


図 3.11 側フレアー部および突起部の防舷材への接触

このような、防舷材の通常の使用条件と異なる状況が、防舷材および受衝板の損傷原因の一つになっているものと考えられる。

防舷材メーカーへのヒアリングでは、舷側のフレアー部や突起部が受衝板の上側を押し、受衝板上半分に圧縮力が働いた結果、受衝板の下半分に逆に引張力が働き、その繰り返しにより受衝板の鉄板取付部が破断したのが理由と推測される、とのことであった。

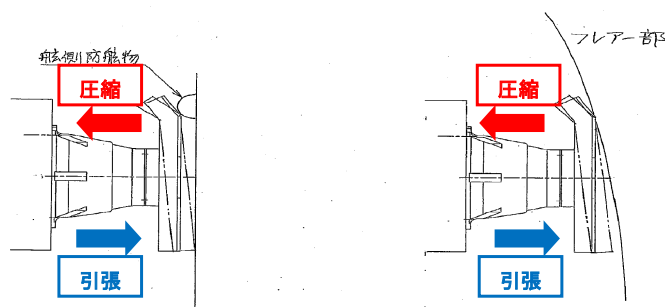


図 3.12 防舷材の破壊機構の推定

港内のうねりに伴う船体動揺

ナミベ港は、防波堤などの遮蔽物がなく沖波の長周期成分がそのまま港内に入射する地形となっており港内にうねりが発生しやすい。現地調査期間中もうねりにより本船の出港の延期を余儀なくされることがあった。

このうねりに伴う船体動揺により、防舷材軸に対して平行な力（圧縮・引張）だけでなく、直角方向（水平・鉛直）の力（せん断）も働き防舷材に対して想定外の力が加わったことが推測される。

前面受衝板の損傷状況を見ると、集中した力で引っ掻かれ抉られたような痕跡が見られる。受衝板は肉厚 30mm のポリエチレン樹脂板をステンレスボルトで鉄板に留めた構造

となっており、船体動揺によってボルト軸に対して直角方向の力が働き、留めボルトが脱落・破損すると、ポリエチレン樹脂板も容易に剥がれて鉄板がむき出しの状態となる。また、受衝板表面の高分子量ポリエチレン樹脂板は、その低摩擦係数の性質から、船体と防舷材との摩擦力を低減する機能を持っているため、樹脂板が脱落し鉄板がむき出しになった受衝板に船舶が接触すると、通常より強い摩擦力が働き防舷材本体にとってさらに過酷な条件となったことが想像できる。

防舷材の形状・構造

前回無償プロジェクトでは、様々な経緯を経て実際に 3A 岸壁に設置された防舷材は、図 3.13 に示すハイパーセル型の防舷材であった。このタイプの防舷材は、根元から先端までほぼおなじ太さの（寸胴型の）通常のセル型防舷材に比べて先端が細くなっており、防舷材軸方向の圧縮力を受けた場合、先端の細い部分が亀の頭のように根元に引っ込むことにより、通常のセル型防舷材よりも高いエネルギー吸収性能を示し、その結果、通常はより経済的な防舷材選定となることが多いのが特徴である。参考までに、この防舷材の吸収エネルギーは 276kNm である。また、岸壁本体と受衝板を繋ぐチェーンは当初設計通り付けられなかった。

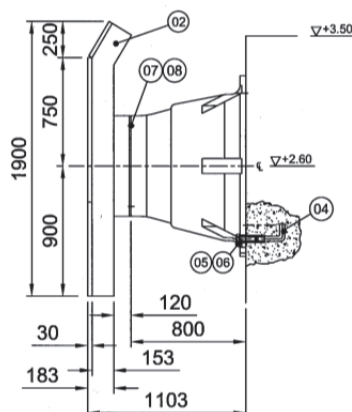


図 3.13 3A 岸壁に実際に設置された防舷材（ハイパーセル型）

この形式の防舷材は、通常の使用による防舷材軸方向の圧縮力に対しては高いエネルギー吸収性能を示すが、前述のように防舷材に引張力・せん断力が働いた場合、通常のセル型に対して先端部の断面積が小さいため、先端部に働く応力度が大きくなり、より破断しやすいことが推測される。

また、引張・せん断に対して受衝板の挙動を拘束する機能を持つチェーンが取り付けられていなかったため、引張・せん断を受けた受衝板が自由に動き、その結果防舷材本体先端部の応力度が過大になったことも考えられる。

上記にて推測した 3A 岸壁防舷材の破損原因を踏まえ、本プロジェクトでは、より大型のセル型防舷材（前面防衝板・チェーン付き）を採用し、1. 大型化している現状および将来の入港船舶に対応し、2. うねりのあるナミベ港特有の海象条件による船舶動揺に対応することを基本方針とする。

c) プロジェクトコンポーネントの基本方針のまとめ

上述した検討経緯及び表 3.1 に示した優先度に従って、プロジェクトコンポーネントの基本方針を下記に取りまとめる。

i) 3B 岸壁及びその背後の既存施設の修復

- 岸壁上部コンクリートの補修は、現計画通り延長 240m を実施する。
- 車止め、係船柱は現計画通り設置する。
- 防舷材は、船舶大型化及び海象条件に応じて大型のセル型防舷材を設置する。
- エプロン舗装は、中国が施工した箇所は除外する。ナミベ港側で将来モバイルハーバークレーンの導入が予定されていることから、舗装厚は現計画を基本とする。
- 岸壁上部コンクリート上に設置されている海側岸壁クレーンレールは、岸壁補修時に撤去し再敷設は行わない。中国が施工したエプロン上に設置されている陸側岸壁クレーンレールは存置する。

ii) コンテナヤード舗装

- コンテナヤード舗装は、路床部の地盤改良効果を反映して舗装厚および鉄筋量の見直しを行い、その上で供与限度額内で実施可能な舗装面積を算定する。

iii) 冷凍コンテナ施設整備

- リーフアーブラグはプロジェクトコンポーネントから除外する。
- 冷凍コンテナヤードの舗装はプロジェクトコンポーネント対象とするが、E/N の供与限度額内でコンテナヤード舗装面積を当初要請面積に近づけることを優先し、工事費に余裕がある場合に限り冷凍コンテナヤードの舗装を行う。

(2) 自然環境条件に対する方針

a) 気温

既往報告書等によると、10 月から 5 月までの最高気温は 25℃以上であるが、年間平均気温は 22℃程度である。また、現地調査期間中、顕著な昼夜の気温差が体感できた。よって、暑中コンクリートへの対応は考慮する必要性は低い。

b) 風

既往報告書等によると、「ア」国の位置する南東大西洋では、年間を通じて南方向からの風が卓越しており、風速は南に向かうほど強くなる。施工計画では、コンクリート打設時の急激な表面乾燥を防ぐため、注意深い養生計画が必要である。

c) 降雨

既往報告書等によると、1 日当たり 10mm 以上の日数は年間で 5 日程度であり、作業

休止など降雨による工事への影響を考慮する必要は低い。1日当たり最大降雨量も15mm程度であるが、雨季には降雨強度が強くなる。よって、エプロン及びヤードの排水計画は全体として過大な施設規模とならず、かつ、必要な排水能力を確保する計画を検討する。

d) 波浪

既往報告書等によると、「ア」国の位置する南東大西洋ではサイクロンやハリケーンの発生がないため、これに伴う高波浪が来襲することは考えられない。一方、南西大西洋では、年間を通じて南方向からの風が卓越しており、風速は南に向かうほど強くなる傾向がある。このため、ナミベ港においては、南からの波浪が卓越する。ナミベ港では、岸壁などの港湾施設は卓越するS（南）～SSW（南南西）方向の波浪に対しては陸地の遮蔽域内にあるため、波浪による外力や港内の静穏性に対する影響は小さいと考えられる。しかし、現地の風資料ではNW（北西）方向の風が観測されている。また、前回調査のヒアリング結果から、ナミベ港では、午前中は静穏であるが、午後には波高が高くなるという情報が得られている。このため、施工計画に当たっては、こうした風波による影響を考慮する必要がある。ただし、この場合でも、波高は50cm程度と考えられる。

e) 流れ及び地形変化

既往報告書等によると、ナミベ港の場合港湾施設はナミベ湾の南側奥部にあり静穏性が確保されている。波浪条件は緩やかであるが、S（南）～SW（南西）方向からの波浪により、湾中央の沿岸部からナミベ港の岸壁に向かう弱い循環流が生じていると考えられる。施工計画では、潜水作業時の送風管捌きに留意した作業計画が必要となる。

f) 地盤支持力試験結果

前回調査において、ナミベ港の計画対象区域内にて設計 CBR 試験のための試料を採取し、試験を現地再委託によって行われた。前回無償プロジェクトより、地盤支持力が弱い部分が散見された。当該部分の路床改良を設計時に検討する。

g) 水中探査結果

前回調査において、No.3B 岸壁前面水中部の方塊ブロックの状況を把握するため、日本人ダイバーによる目視調査が行われた。方塊の破損や変形状況、目地隙間（垂直および水平方向）間隔を測定するとともに、写真撮影が行われた。岸壁は、高さ約2.1mの上部工（上段0.4m、下段1.7m）があり、その下に5段積みのブロックがある。上4段のブロック高さは、2.0～2.5m程度である。上部工基部部分（上部工天端より2m下がった地点）は基本的には水上にあり（潮位による）、高さがそろっていることが確認された。ブロック上4段の据付けは千鳥（上下段で、ブロック縦目地を半分ずつずらす据付方法）。最下段ブロック（5段目）は、砂に埋まっているため、正確な高さは不明であった。ブロックの隙間は、縦方向にはほとんどなかった。横方向（縦目地）には、最大40cm程度の隙間が存在するが、全体的には少なかった。縦目地が開いている割合は全体の20%程度であった。ブロック横方向の隙間からスタッフを差し入れると、ブロックの奥行き

は0.8～1.0m程度であった。これらの間詰めを設計時に検討する。また、岸沖方向のずれはほとんどなく（5cm以下）ブロックの据付状況はかなり良い。ブロックの隙間に砂は見られず、現在、砂が排出しているとは考えられないという結果であった。

h) 試掘結果

前回調査において試掘調査が行われ、エプロン、ヤードの未舗装部に凹部が見られた。試掘により空洞が地中に存在しないことが確認された。現在、吸い出しを受けているとは考えにくいという結果であった。部分的に粘土質の粒子が砂質土に混ざっている。よって、部分的な路床改良を設計時に検討する。一方、計画対象地には撤去された上屋の下部やブロック舗装の下部にコンクリート基礎構造物の存在が推定され、このコンクリート基礎構造物の撤去にはジャイアントブレーカーが必要となる。また、撤去により、現地盤を地下4mまで乱すことになる。乱した部分は、砂置換及び路床改良により地盤支持力の確保を図る。

(3) 社会経済条件に対する方針

a) 物価

「ア」国の物価上昇率は10.3%（2015年：世銀）であり、2009年の13%からは下がっているが依然高い状況にあり、積算に用いる単価は調達性も踏まえて慎重に検討する必要がある。

b) 労働許可(就労ビザ)

「ア」国への渡航時には、在日本「ア」国大使館で一般ビザを取得後「ア」国移民局で就労ビザを直接申請する必要がある。プロジェクト開始前に、コンサルタントも建設業者も就労ビザを取得する必要がある。申請時には、ポルトガル語訳した12種類の雇用契約書等資料が必要となる。なお、一般ビザでは「ア」国内の移動においてトラブルがあったという事例もあり、留意が必要である。

3A岸壁を対象とした前回無償プロジェクトにおいては、特に第三人の就労ビザの取得に多大な時間を要した。この件の善処については2015年5月のJICA団員による調査時に申し入れ、今回現地調査においても同様の申し入れを行った。「ア」国側は本件についてよく認識しており、運輸省国際協力局、運輸省海事港湾局、ナミベ港湾公社は移民局などと相談して便宜を図るとの説明があった。

免税措置に関しては、今回現地調査においてE/Nに基づいて適切な措置が取られること、もし何らかの理由により免税措置に遅れが生じる場合には、ナミベ港湾公社が通関のための一時払いを行うことで合意した。

(4) 建設事情

a) 設計基準

「ア」国では、港湾構造物に関する設計基準及び設計手順が制定されておらず、統一された港湾施設の設計手順も存在しない。よって、我が国の「港湾の施設の技術上の基準・同解説」を設計基準として用いる。

b) 調達事情

i) 建設事情

「ア」国は 2002 年の内戦終了後、他のドナーにより交通インフラ整備、近年では中国による都市開発整備等が急ピッチで進められ、急激に経済が発展し建設ラッシュを呈していたが、2014 年頃からの中国経済低迷に伴い建設工事は停滞している。

また、ナミベにおいては中国がクレジットラインにより一括工事を行なった鉄道及び道路事業がほぼ完成している。彼らはプロジェクト毎にキャンプを構築して体制を組み、自国からエンジニアを派遣、建設機械や資材等を輸入して実施し、「ア」国の建設会社を育ててこなかったが、中国企業との JV 工事等により数社は実力をつけて来ている。

中国企業の撤退（一時閉鎖）後、「ア」国の建設会社も建設機械の保有数を増やし、職人やエンジニアを雇い入れ、地場の土木・建築工事を請負うまでに育っており、コンクリートプラント工場を構築すると共に国内生産のセメント・骨材を用いた生コンクリートの販売を行うまでに育っている。

今回現地調査の結果、2 社（OMATAPALO 社、CSN 社）が建設会社として請負工事を実施できる技術水準にあり、基本的建設技術は有しているが、今回のような港湾工事の経験は持たない。従って、本プロジェクトの実施にあたっては本邦技術者・技能工による管理・監督が必要と考える。



ナミベスポーツパビリオン（Web サイトより）



コンクリートプラント

図 3.14 OMATAPALO 社（土工工事 請負、本社：ルバンゴ）



CSN 社機材ヤード（ナミベ）

図 3.15 CSN 社（土工工事 機材リース、本社：ナミベ）

ii) 建設資材

セメント・骨材とも現地調達が可能である。セメントは「ア」国で生産されており、現在輸入が禁止されている。前述の OMATAPALO 社では、ナミベ地区において生コンクリートを販売しており、購入可能である。但し、ドライミックス方式を用いていることから、事前の製品検査・確認及び品質管理は必要とされるが、施工計画においてプラントの持ち込みを考慮する必要はない。

また、鋼材並びに防舷材等の二次製品は全て輸入されている。

iii) 建設機械

前述の CSN 社では、今回の改修工事で必要とされる機械類の大半を保有しているが、海上工用機械（潜水作業機器）、コンクリートカッターや油圧ブレーカー等は調達・メンテナンスに難があると判断される。このため、特殊な建設機械および「ア」国にないものは本邦より搬入する。

iv) 労務

前述の 2 社が建設会社として請負工事を実施できる技術水準にあり、地盤改良などの特殊機器の必要な工事以外は、本邦企業による外注方式での施工管理が可能と考える。また、特殊工事については、本邦企業による特殊技術者／熟練技能工の日本あるいは第三国からの雇用、及び現地一般作業員の直接雇用または下請け外注方式による施工が可能である。

(5) 現地業者の活用に係る方針

(4b)にて述べた通り、今回現地調査の結果、2 社（OMATAPALO 社、CSN 社）が建設会社として請負工事を実施できる技術水準にあり、基本的建設技術は有しているが、今回のような港湾工事の経験は持たない。従って、本プロジェクトの実施にあたっては本邦技術者・技能工による管理・監督が必要と考える。

(6) 運営・維持管理に対する対応方針

a) ナミベ港のコンセッション契約

ナミベ港では、2014年にナミベ港湾公社と民間事業者である SOGESTER 社との間でコンセッション契約が締結され、ターミナルの運営や荷役機械の調達及び維持管理はコンセッションネアが行う。一方で、港湾施設は法律上国家財産であるため、その維持・管理はナミベ港湾公社の所掌である。

b) 荷役機械維持・操作に対する方針

上述した通り、ナミベ港ではターミナルの運営、荷役機械の調達及び維持管理、荷役作業中の安全性向上、がコンセッションネアの責務になっている。しかしながら、老朽機械の使用による油漏れ、大型荷役機械の操作におけるタイヤの据え切りを考慮し、前回無償プロジェクトと同様に、エプロン及びヤードの舗装材料は油に強く耐久性の良いコンクリートとする。

c) ヤードでの路面マーキング

前回無償プロジェクトで、2010年4月に実施された短期専門家による技術協力時の提言が実行されていない。ナミベ港のターミナル運営はコンセッションネアの責務ではあるが、ヤードへの路面マーキングを本プロジェクト日本側整備内容として提案する。

(7) 施設のグレードに係る方針

a) 岸壁

前回無償プロジェクトと同様に、岸壁は一定量を研り新規にコンクリートを打ち足す。また、防舷材・係船柱設置位置は設計対象船舶の諸元に基づいて検討する。

b) エプロン・ヤード

前回無償プロジェクト及び中国によって施工された部分を除き、既存施設の平坦性は悪い。エプロン・ヤード舗装はコンクリート舗装（「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に準拠）とする。設計対象車両はコンテナ対応の重車両であり、実入りコンテナ3段積み及び空コンテナ5段積みに対応する40トンリーチスタッカーに荷重に耐える舗装構成とする。

(8) 工法、工期に係る方針

a) 既存港湾施設の改修計画

ナミベ港は「ア」国南部の地方国際港湾として活発な寄港数と取扱貨物量を記録している港である。本プロジェクトの計画サイトは現在供用中の岸壁及びヤードであることから以下の点に留意する。

- 建設工事による供用中の港湾オペレーションへの影響が最小限になる計画、設計を

立案する

- 港湾荷役への影響を抑えるため、計画サイトを 2 工区割りして部分竣工させる。

b) コスト縮減と品質の確保

- 品質の確保を最大の目標とする。構造物及び調達機材の品質を確保し、事故の回避・初期維持管理コストの縮減・クレーム発生回避により、プロジェクト全体のコスト縮減を図る。
- 現地調達、第三国調達、本邦調達の比較により調達性とコストを勘案した実現可能な計画、設計を立案する。
- 計画サイトの現状、環境及び条件に則した計画、設計を立案する。計画サイト固有の条件・状況に基づいた規模・内容とし、かつ我が国 ODA として要求される品質確保に努める。

(9) 設計条件

ナミベ港の設計条件を表 3.3 及び表 3.4 に取りまとめる。

表 3.3 ナミベ港の施設別設計条件・状況

施設	設計環境・状況
No. 3B 岸壁	<ul style="list-style-type: none"> - 前案件の対象である No.3A 岸壁と同一法線上に位置している。 - 風、波浪、潮位条件などの自然条件は、前案件と同一とする。 - 計画水深についても、No.3A 岸壁と同一の 10.5m である。 - 3B 岸壁を利用する船舶の条件は、大型化を考慮する - 前回調査における潜水調査及び試掘では、直ちに構造が崩壊するような継続的な大規模吸い出し現象の証拠は発見されていない。
No. 3B エプロン・ヤード	<ul style="list-style-type: none"> - 前回調査において、対象区域に赤色粘土層の存在や設計 CBR が小さい（2 程度）ことが確認されており地盤改良が必要である。 - 地盤改良工法については、改良効果、施工期間、施工費の面から、表層混合処理工法の採用を計画する。 - 陥没している箇所には、上層路盤のセメント固化処理等が必要。

表 3.4 ナミベ港の設計条件

設計条件		数値
岸壁諸元	天端高さ	+3.4 m
	計画水深	-10.5 m
利用条件	最大対象船舶諸元	船長：223 m 満載喫水：12.5 m 総トン数（GT）：39,106 t
	最小対象船舶諸元	船長：100.5 m 満載喫水：9.2 m 総トン数（GT）：6,381 t

設計条件		数値
	船舶牽引力	直柱：1,500 kN、曲柱：1,000 kN
	船舶接岸速度	0.15 m / 秒
	最大船舶載荷重量トン	47,200 t
	車両総重量（トラクタ・トレーラー40 フィートコンテナ用）	34,210 kg
	荷重条件（トラック）	T-25
	荷重条件（リーチスタッカー）	40 t
	荷重条件（モバイルハーバークレーン）	40 t ～50 t 吊
	40 フィートコンテナ最大重量	30,480 kg
	舗装構成	鉄筋コンクリート舗装
自然条件	潮位	M.H.W.S +1.7m M.L.W.S +0.5 m
	最大風速	風向 SSW 12.5～15.0 m/秒
	設計 CBR	2 以上
	路床の K30 値	75 以上

3.2.2 基本計画

(1) 全体計画

岸壁及びエプロンの対象範囲は No.3B 岸壁の延長 240m とする。ヤードの対象範囲は岸壁、エプロンの背後とし、エプロン・ヤード舗装面積は、中国施工部分を除き約 13,620 m² とする。冷凍コンテナ蔵置部のコンクリート舗装 28m×30m を整備する。

3.2.3 概略設計図

本プロジェクトで計画・設計した施設の平面、立面、断面及び配置を図 3.16～図 3.32 に示す。

- 図 3.16 ナミベ港平面図
- 図 3.17 ナミベ港 No.3B 岸壁現況平面図
- 図 3.18 No.3B 岸壁標準断面図（現況）
- 図 3.19 No.3B 岸壁復旧計画平面図
- 図 3.20 上部工撤去図
- 図 3.21 上部工平面図構造図
- 図 3.22 上部工構造詳細図（1）
- 図 3.23 上部工構造詳細図（2）
- 図 3.24 上部工構造詳細図（3）
- 図 3.25 岸壁ブロック改修工法図

- 図 3.26 エプロン舗装平面図
- 図 3.27 ヤード舗装平面図
- 図 3.28 上部工、エプロン横断図
- 図 3.29 ヤード横断図
- 図 3.30 エプロン、ヤード舗装構造図
- 図 3.31 舗装区分図
- 図 3.32 冷凍コンテナ施設配置

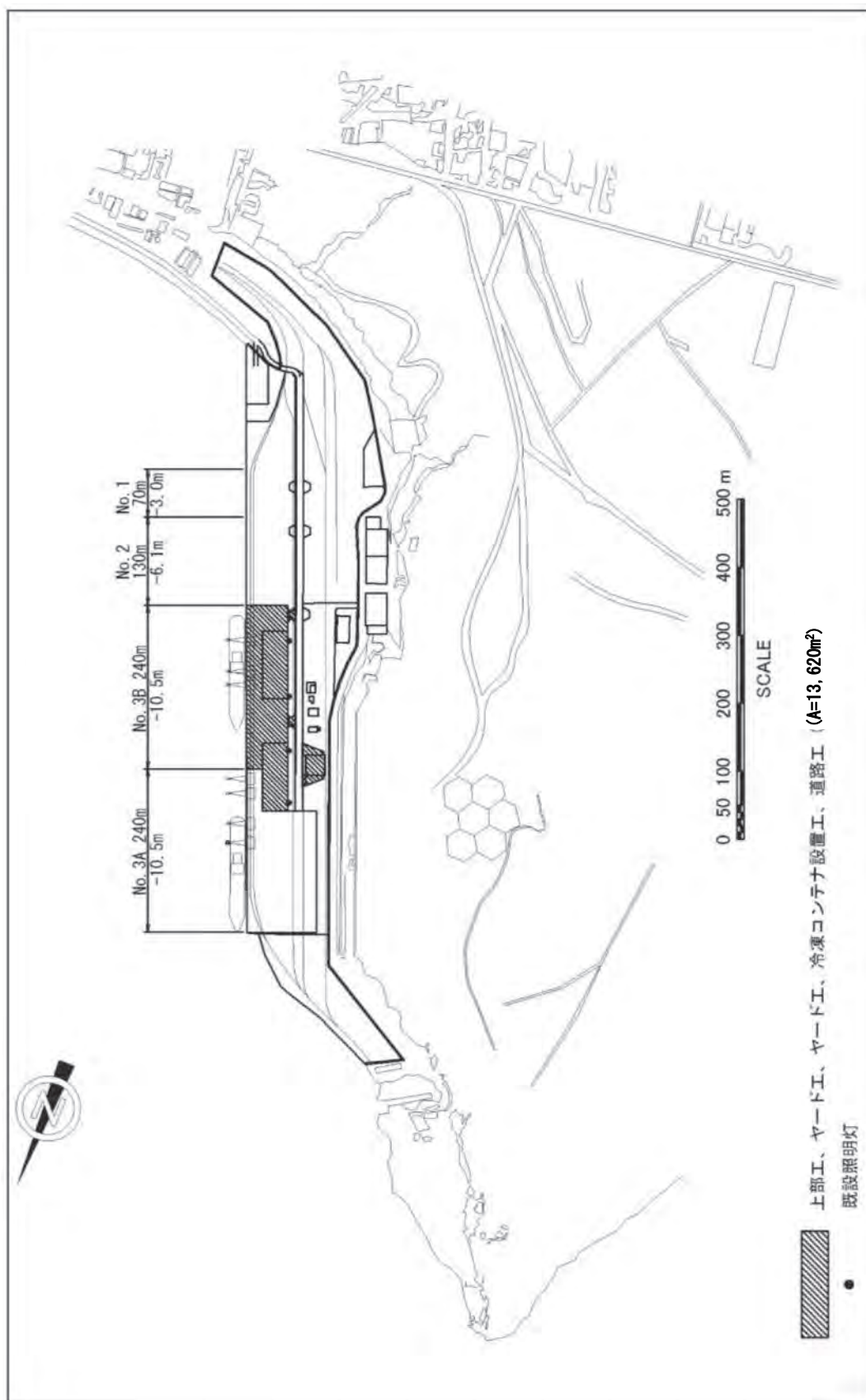


図 3.16 ナミベ港平面図

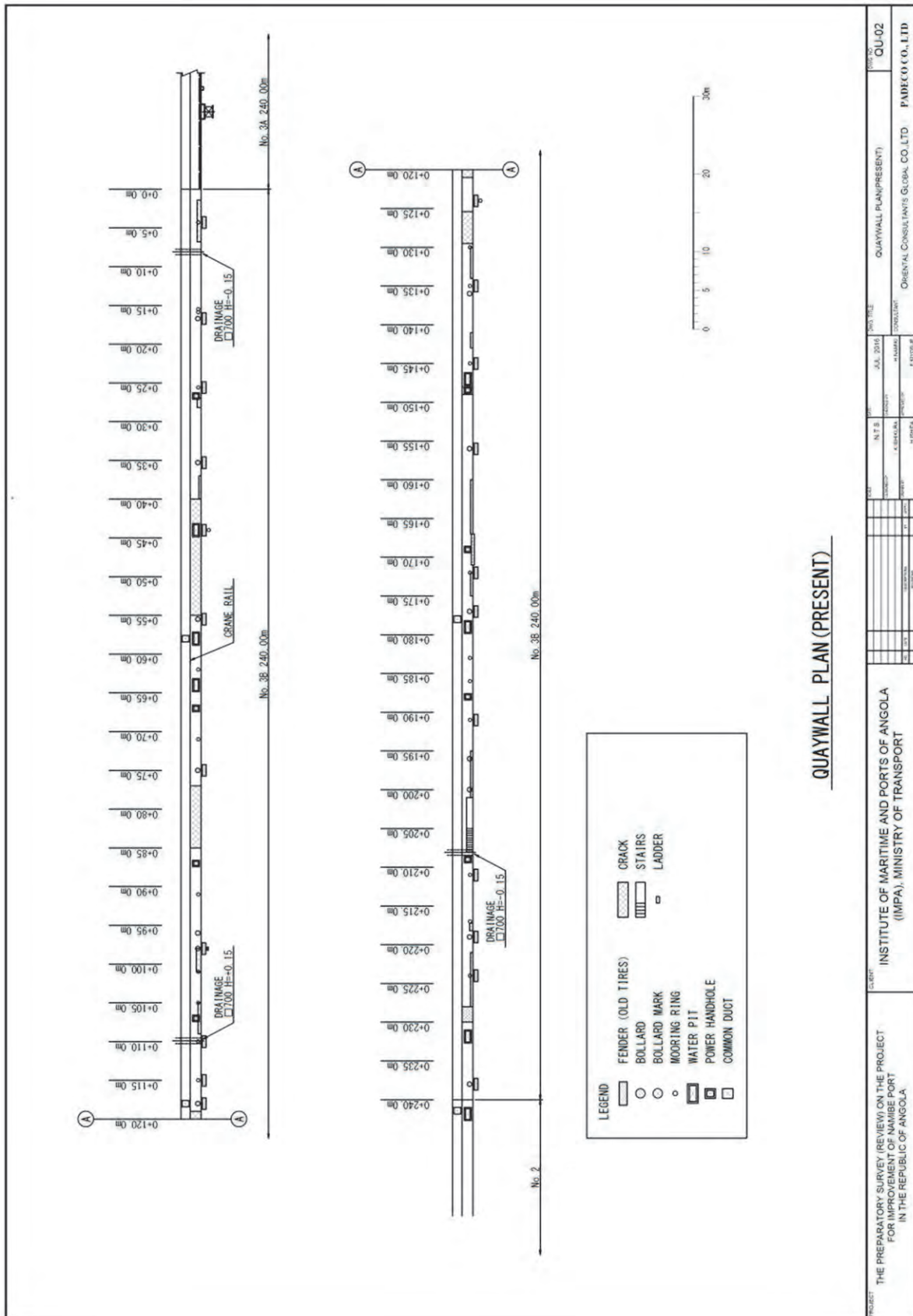


図 3.17 ナミベ港 No.3B 岸壁現況平面図

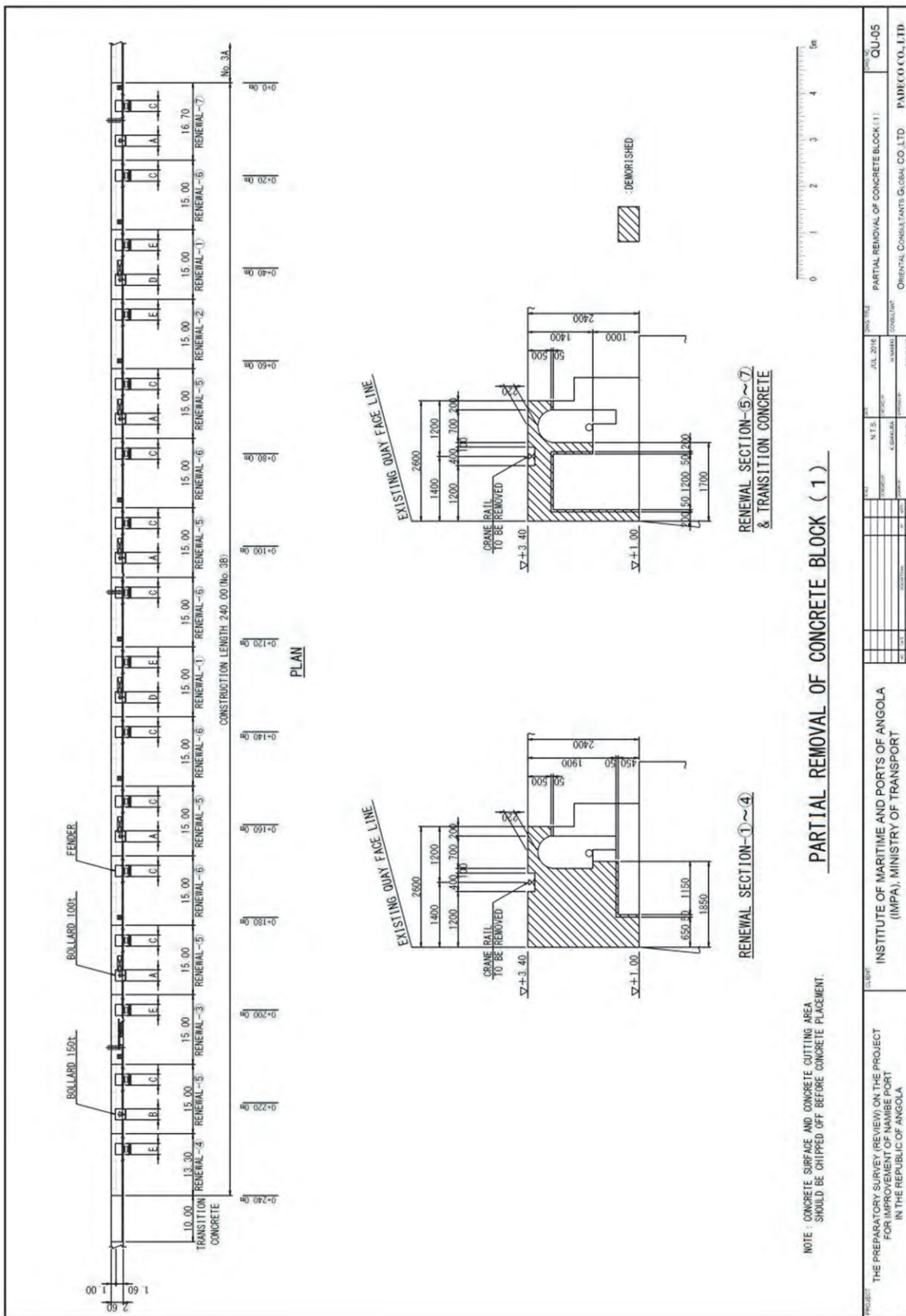


図 3.20 上部工撤去図

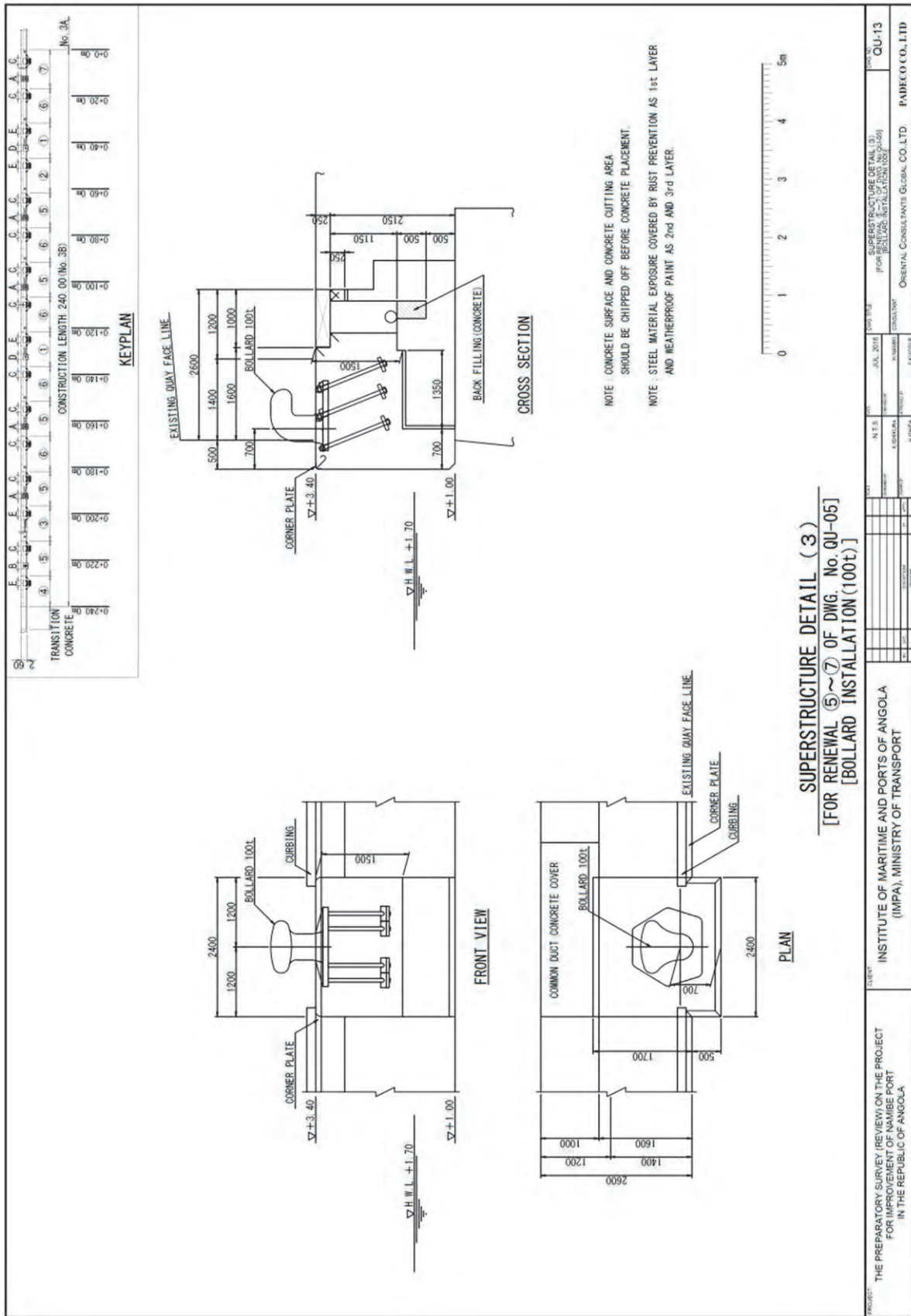


図 3.22 上部工構造詳細図 (1)

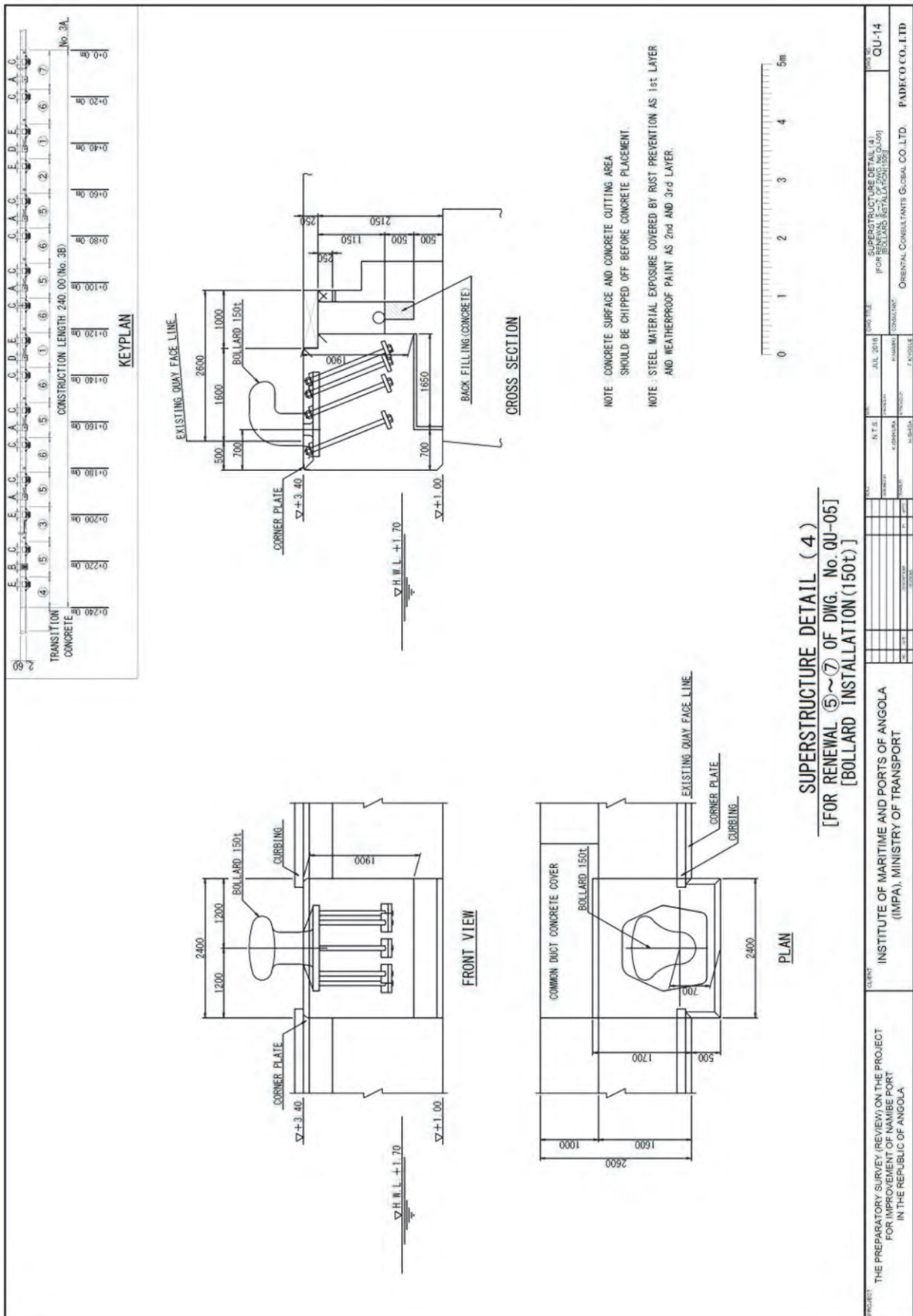


図 3.23 上部工構造詳細図 (2)

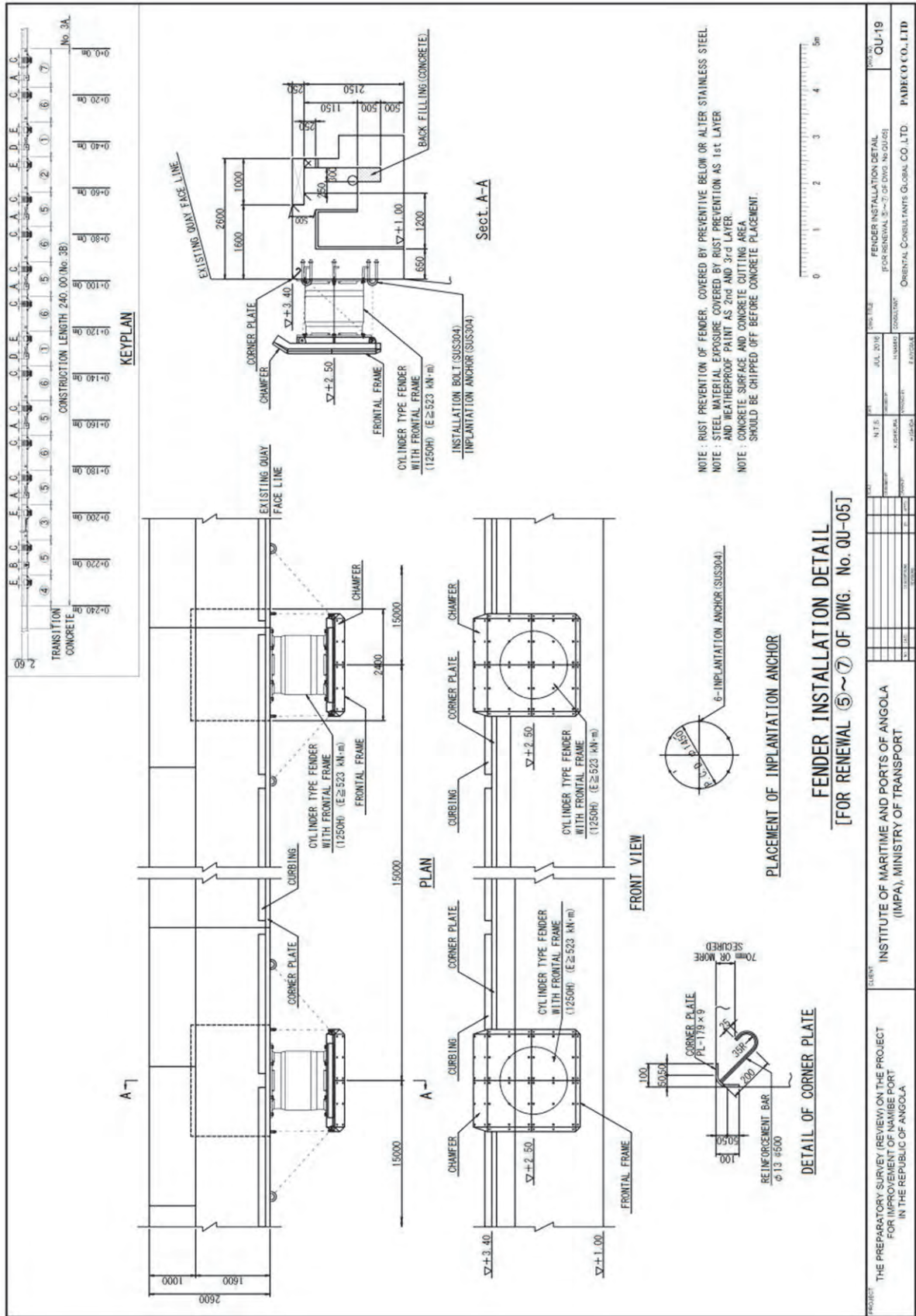


図 3.24 上部工構造詳細図 (3)

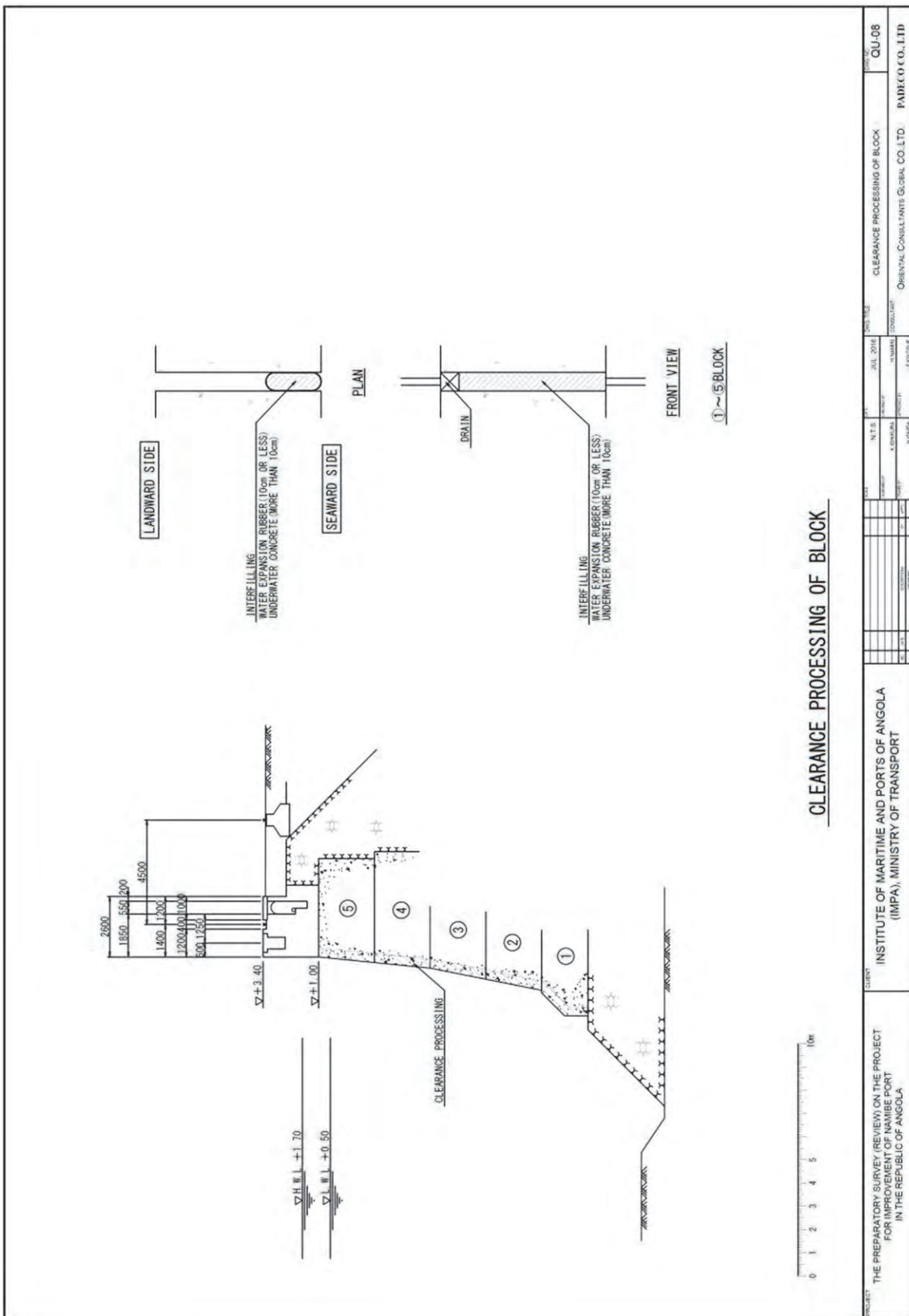


図 3.25 岸壁ブロック改修工法図

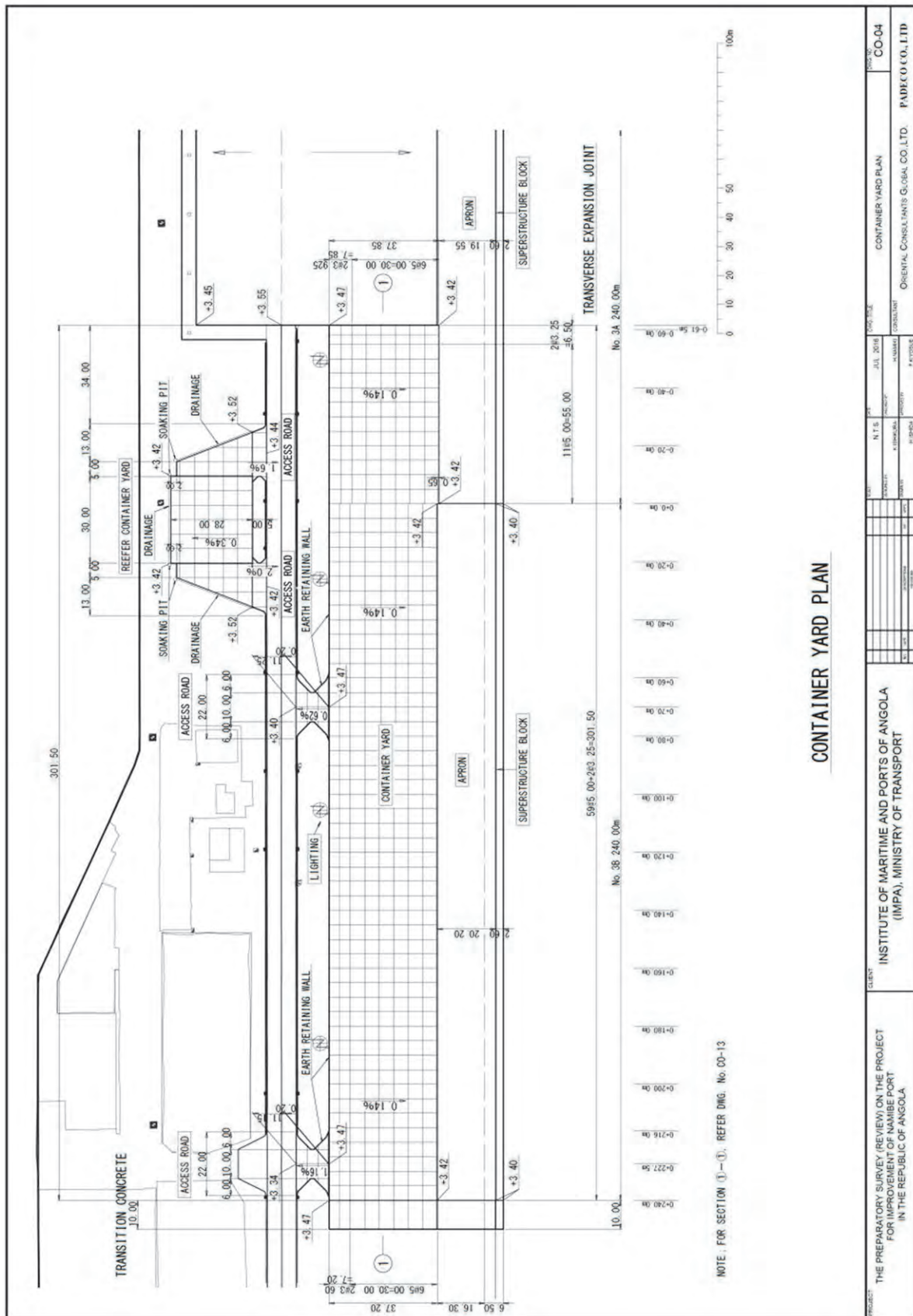
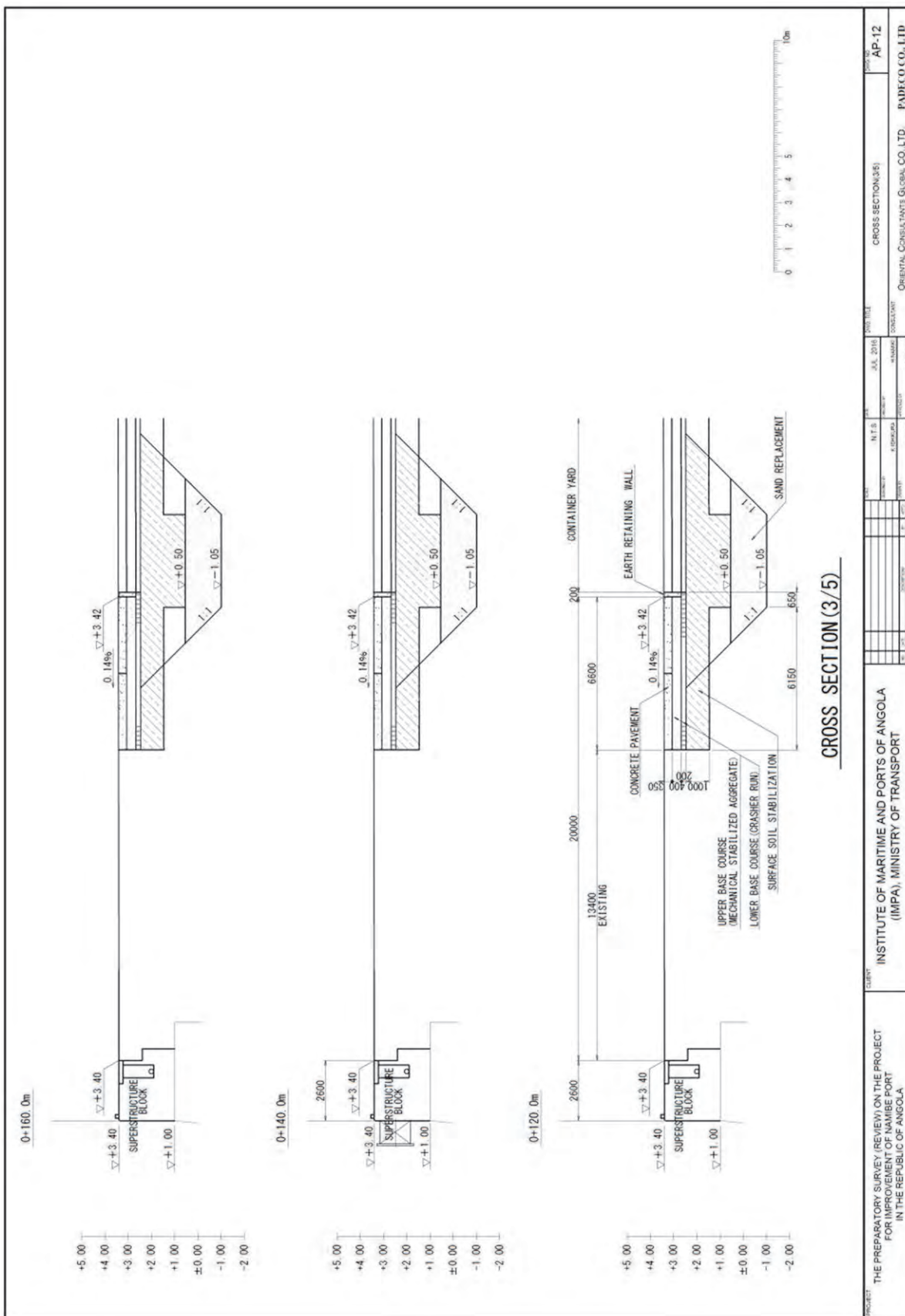


図 3.27 ヤード舗装平面図



CROSS SECTION (3/5)

PROJECT	THE PREPARATORY SURVEY (REVIEW) ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF NAMIBE PORT IN THE REPUBLIC OF ANGOLA	CLIENT	INSTITUTE OF MARITIME AND PORTS OF ANGOLA (IMPA), MINISTRY OF TRANSPORT	DATE	N.T.S	DATE	JUL. 2018	POST TITLE	CROSS SECTION(3/5)	SCALE	AP-12
				DESIGNED BY	DESIGNED BY	CHECKED BY	CHECKED BY	CONSULTANT	ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO.LTD.		PAIFCO CO.,LTD
				APPROVED BY	APPROVED BY	APPROVED BY	APPROVED BY	PROJECT NO.			

図 3.28 上部工、エプロン横断図

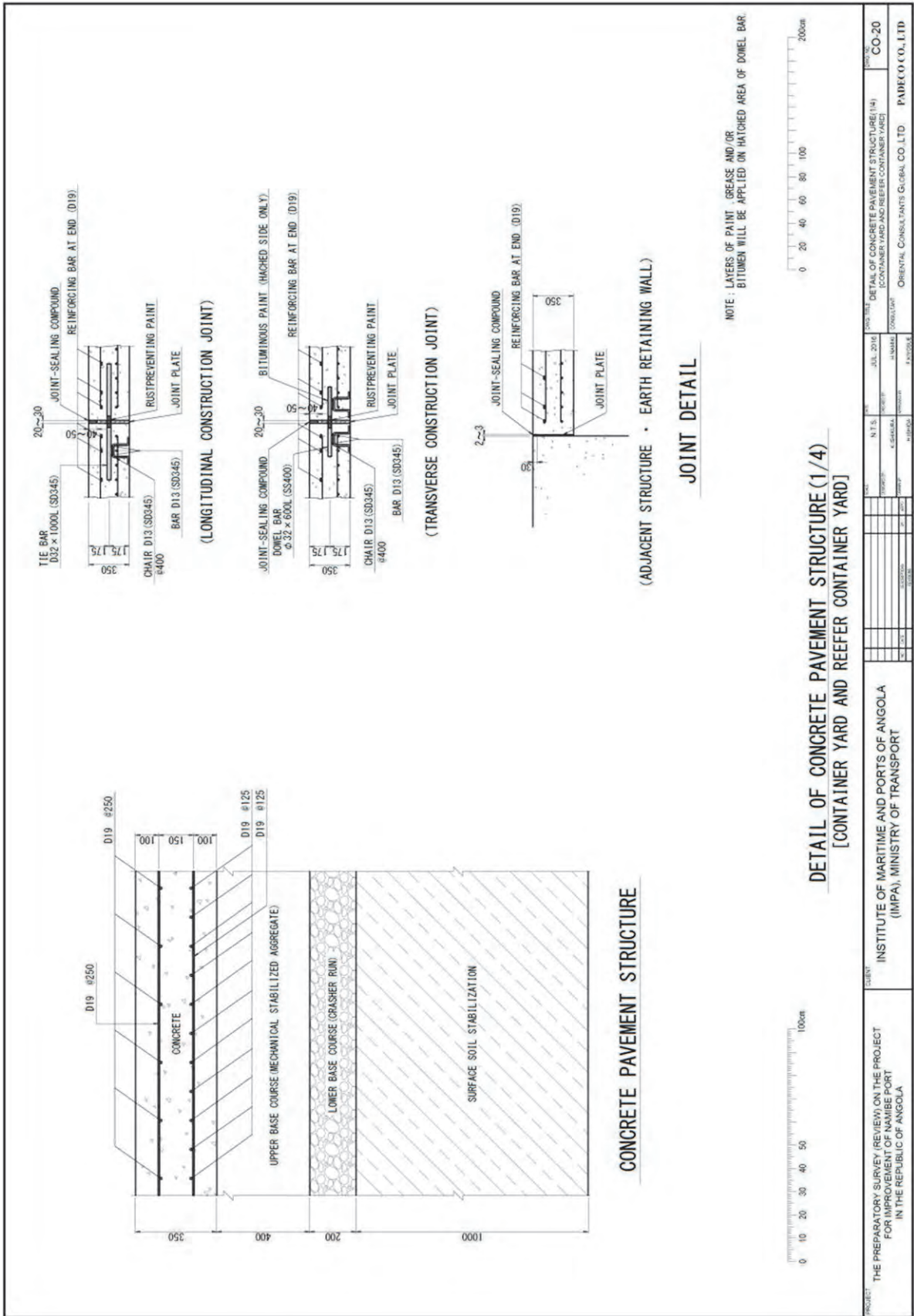


図 3.30 エプロン、ヤード舗装構造図

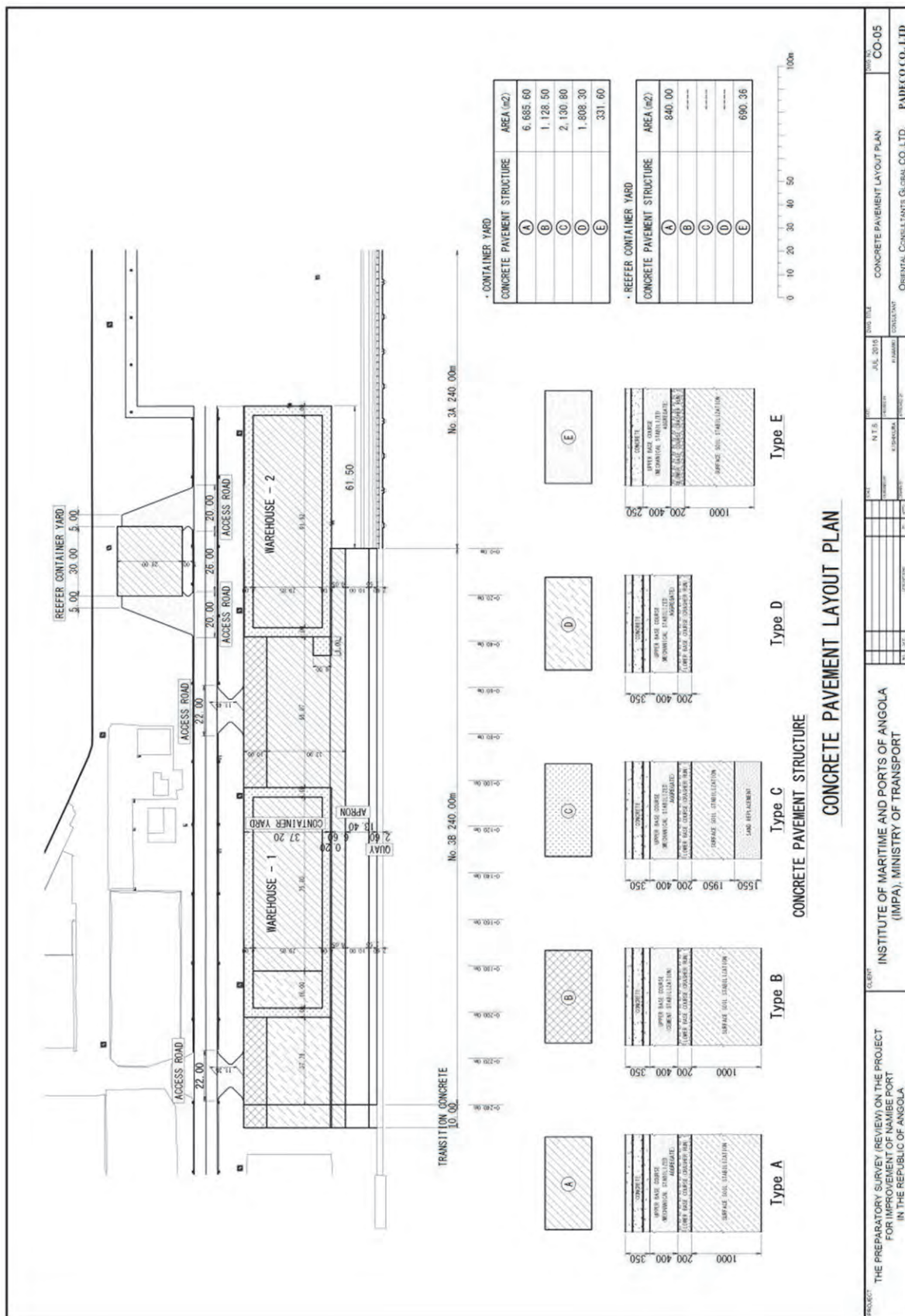


図 3.31 舗装区分図

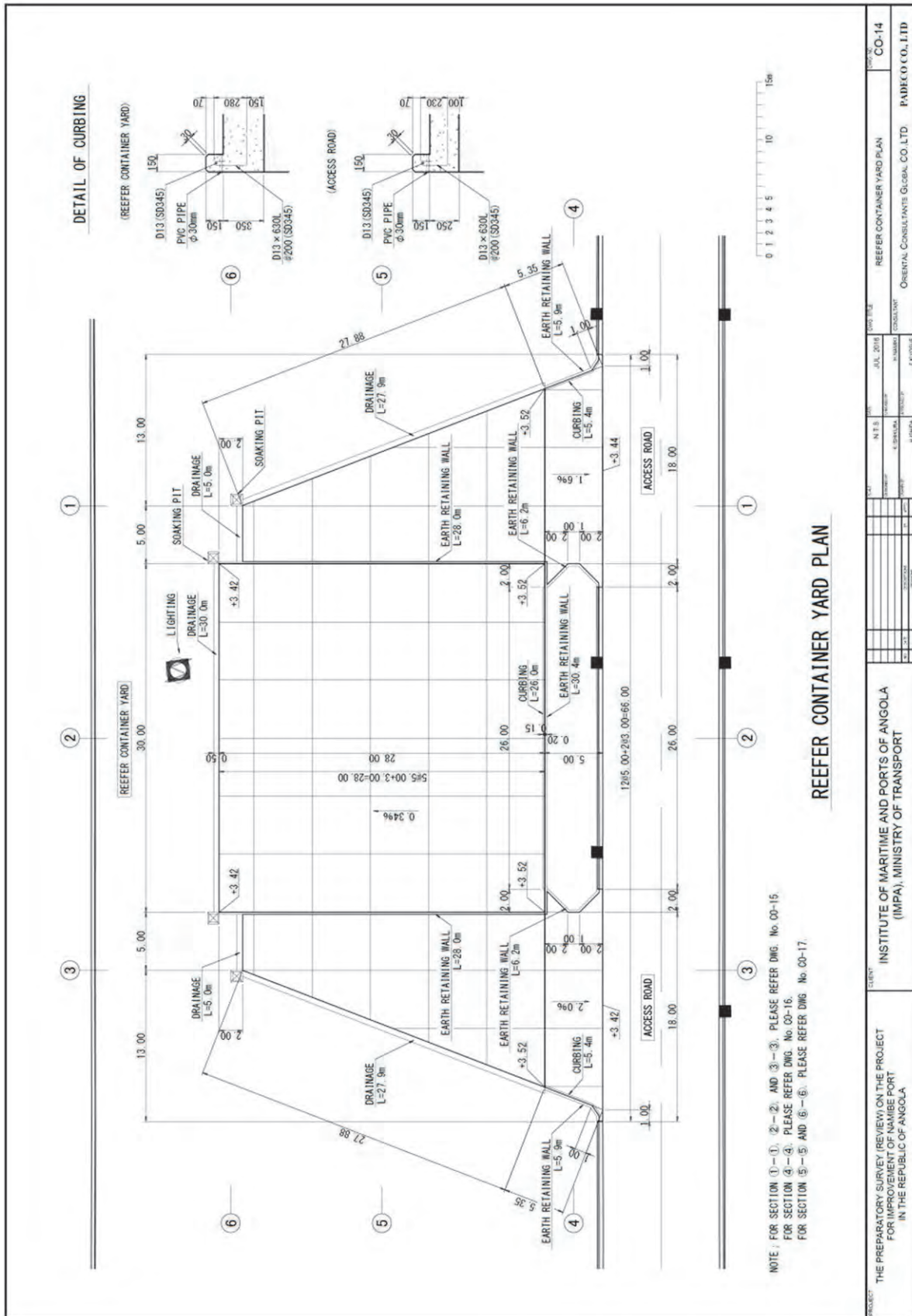


図 3.32 冷凍コンテナ施設配置

3.2.4 施工計画／調達計画

【本プロジェクトの緊急性】

本プロジェクトは、既存の港湾に対して増大する港湾貨物への対応および対象船舶の接岸や荷役活動に対する安全性の確保を緊急に迫られた条件下で行われるものである。本項では、日本国政府による無償資金協力事業により実施されることを想定した施工・調達計画を策定する。

【建設物価の動向】

ナミベ港では、2007年（B/D）～2010年（施工完了）にかけて前回無償事業（Phase-1）が実施されており、同期間中の2007年3月に建設単価（最低単価）調査が実施された。前回準備調査においては、2011年1月に建設単価（最低単価）調査が実施された。その結果、建設物価については「労務」が約10%/年、「資材」が約2～20%/年、「建設機械賃貸料」が約12%/年の上昇となっている。

また、「ア」国の実質GDP成長率は、2009年のグローバル金融危機後に徐々に持ち直していたが、原油安や中国景気悪化により2013年を境に低下に転じており、建設物価については、これらの世界的な経済状況（特に中国経済）や「ア」国石油の価値や産油量の影響を受けてきている。このため、建設ラッシュや縮小に伴う好・不況により建設物価は変動し、各項目でばらつきが大きい。

【施工／調達計画策定時の注意点】

以上のことから、①既存港湾利用の安全面、②工事期間の短縮及び、③資機材調達の困難さなどに配慮した工法計画、資機材調達計画、工程計画、品質管理計画を立案し、適切な施工規準、施工監理の下に工事を実施することが重要となる。

(1) 施工方針／調達方針

a) 基本事項

i) 閣議及び交換公文

無償資金協力における本プロジェクトの実施に際して、日本政府の閣議・決定を経て日本政府及び「ア」国政府間で交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）が締結されれば正式に日本が援助をコミットすることとなる。なお、3.1.2で述べた通り、本プロジェクトは既に2016年1月15日にE/N締結済である。

ii) 実施設計

交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）の締結後は、日本国籍を持つコンサルタントと「ア」国政府との間で設計・監理契約が結ばれ、直ちに詳細設計作業を行う。詳細設計業務に必要な期間（コンサルタント契約～工事契約）は、6ヶ月程度を要する。

iii) 入札

コンサルタントは、工事に必要な図面、仕様書、積算書及び工事入札、契約に必要な図書の作成を行い、「ア」国政府の承認の上、入札資格審査、入札書類の審査手続きを経て、入札を行い日本国法人の建設会社を選定する。

iv) 就労ビザ取得

日本出国前に、在日本「ア」国大使館にて一般ビザの取得と就労ビザの申請準備を終えておく必要がある。

v) 施工期間

上記、就労ビザ取得の準備と併せて、並行作業として材料承認業務、現地での契約業務及び宿舎及び仮設事務所や仮設ヤードの整備に伴う準備期間として最低 3 カ月を要する。前回無償プロジェクトではほぼ同規模の工事施工時に 16 カ月を要したことを考えると施工期間としては最低でも 16 カ月間は要するものと推察される。また、コンサルタント常駐監理者及び施工業者の所長及び会計職員については、上記ビザの準備のため、入札後速やかに現地へ派遣されないと工事関係者の円滑な入国及びプロジェクトサイトへの派遣が困難となる。

b) 施工方針

i) 特に配慮する点

本プロジェクトの計画サイトは、現在、活発に使用されている既存港湾であり、近年のコンテナ需要の増加により必要な仮設ヤード面積の確保が困難な港湾内での施工となる。このため改修工事に当たっては、工事期間中のある程度の既存港湾機能や活動への影響を及ぼすことは免れない。以上のことから、建設工事に当たっては、安全面を第一優先に考え、極力施工期間が短くなるように配慮することが重要である。よって、既存港湾活動への影響緩和と施工中の安全性向上を図るため、前回無償プロジェクトと同様に 2 工区分けによる工事作業及び引き渡しを行うことが必要である。2 工区分けの例を図 3.33 に示す。

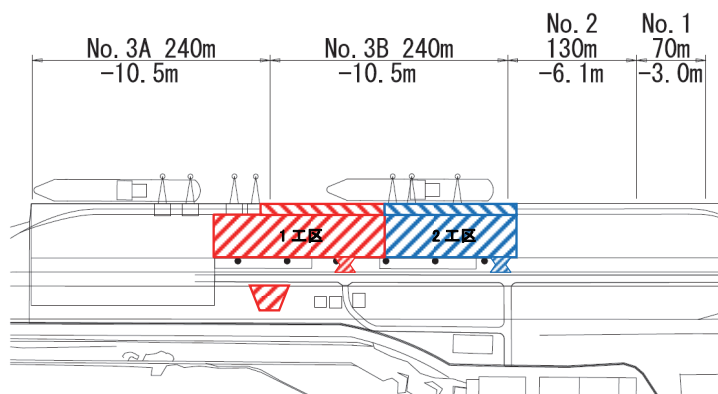


図 3.33 工区分け例

ii) 現地コンサルタント、現地建設業者

ナミベには、品質管理、測量及び施工管理が可能な現地コンサルタントは存在しない。また、前回無償プロジェクトの調査では、1 件の「ア」国建設会社があったが、現在は工事施工可能な生コンプラントを含め複数社存在する。

iii) 技術者派遣の必要性

施設建設時の岸壁改修工及びコンクリート舗装工に際し、職長及び作業用車両運転の指導員の派遣が必要である。また、潮位以下での改修工、水中作業を要することから、港湾工事に精通した潜水士の派遣も必要となる。

iv) 「ア」国側実施体制と具体的な施工方針

現地調査結果からナミベ港の改修工事における「ア」国側実施体制と施工方針を表 3.5 及び表 3.6 に示す。

表 3.5 本プロジェクト実施体制

プロジェクト実施内容	ナミベ港湾公社組織
カウンターパート	総裁
現場における支援実務担当	技術部、オペレーション部
「ア」国側負担事項の実施	技術部、オペレーション部
邦人会社への便宜供与	総務部、管理部
港内仮設ヤードの保安担当 港内作業時の邦人保護	総務部、管理部

表 3.6 ナミベ港における施工方針

前提条件	施工方針
計画サイトの No.3B 岸壁は、水深が深く利用頻度も高い。また背後コンテナヤードも荷役活動が盛んである。計画サイト内ヤードには多数のコンテナが蔵置されている。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 施工期間中における計画地内の既存の全コンテナの移動等港湾活動機能の移動（先方政府負担）を確認後に施工開始とする。 2) ナミベ港湾公社は、計画地内の既存コンテナを港湾入口付近の空き地へ移動することを考慮している。ナミベ港から 8km 離れたインランド・デポ用地は、工事期間中の土捨場として利用する。 3) 港湾活動への影響を軽減するため、前回無償プロジェクトで実施された No.3A 岸壁側より工事施工することが望ましい。 4) 工事車両に対する速度規制等による安全対策が必要である。 5) 建設工事による既存岸壁利用への影響を勘案した動線計画の立案や車両誘導員の配置等、安全面に十分配慮した施工を実施する。 6) 施工日数及び工期設定に当たっては、新設等の通常施工とは異なり、計画サイト全体を工事現場と

前提条件	施工方針
	<p>して一括して封鎖することは出来ない。</p> <p>7) 2 工区割りによる部分完工の施工方針とする。</p>
<p>計画サイト内地下には、既存の配電管及び給水栓が整備されている。岸壁上部の給水栓は全て使用不可となっている。港内道路及びヤード地下には排水路、上水道管及び給水ピット、配電管が整備されている。</p>	<p>1) 地下に埋設されている既存の配電管及び給水管・排水路の位置を正確に把握し、既存配管の保護や工事期間中の配管バイパスの整備等、既存港湾活動への供給が途絶えないような配慮が必要である。</p>
<p>ナミベ港は細長い港形状をしており、その中央に 1 本の港内道路が整備されているだけである。また港の出入口も 1 箇所しか存在しない。このため、港湾区域内の工事車両と港湾車両の輻輳及び道路出入口での一般活動（漁業活動等）との動線の輻輳及び事故が懸念される。</p>	<p>1) 既存の港湾荷役車両と建設工事車両及び建設機械の輻輳による事故防止のために、車両誘導員の配置が必要である。</p> <p>2) 一般車両及び港湾車両と工事車両の輻輳に対する安全対策が必要であり、港湾区域内及び隣接する漁港との交差路には車両誘導員の配置が必要である。</p> <p>3) 計画サイトから土捨場までのルートは、既存の港内道路を通過せざるを得ないため、仮設道路の設置を行い十分な安全対策を行う。</p>
<p>既存の岸壁改修工事に当たっては、改修後も船舶が接岸するため、改修以前の計画水深を確保しなければならない。</p>	<p>1) 既存岸壁の撤去工事に伴い、既存のコンクリートガラが前面海域に落ちて岸壁水深に変化を与えないよう建設廃材の転落防止施設の設置を行う必要がある。</p> <p>2) 工事着工前と施工終了後に海底調査を実施し、水深に変化が無い事を確認する必要がある。</p>
<p>停電が頻発している。</p>	<p>1) 建設工事への影響を与えないように、発電機を準備する必要がある。</p>

c) 調達方針

i) 現地調査結果

本プロジェクトの実施に当たっては、岸壁工事やヤード舗装等のコンクリート工事が大規模になるため、生コンクリート、セメント・骨材、鉄筋等及び建設機械の調達が工事及び工期に大きく影響すると想定される。

- 「ア」国内の大規模工事の実施に当たっては、海外資本の建設会社（ポルトガル系・南アフリカ系・ブラジル系）が参入している。
- 地元建設会社は、建設会社として請負工事を実施できる技術水準にあり、基本的建設技術は有している。
- 「ア」国内の物価上昇が著しく、同国経済も不安定であるため建設資機材の調達に当たっては十分注意する必要がある。
- 特に首都に位置するルアンダ港は、常に取扱貨物量が飽和状態で混雑しており、輸入品等の貨物の引き出しに 3 ヶ月間を要したことがある。

- ナミベ港周辺には、計画地から車で約 15 分（約 3km）離れたナミベ空港近くに 1 箇所の採石場しかない。またナミベ港からルバンゴへ向かって約 100km 地点にも採石場があるが片道 2 時間以上かかるため、輸送時間の観点から本プロジェクトでの利用は現実的ではない。

以上のことから、本プロジェクト工事に当たっての調達方針を次のように設定する。

ii) 特に配慮する点

特になし。

iii) 現地コンサルタント、現地建設会社

現地のサブコントラクターの施工力には限りがあるため、海外資本の建設会社による管理とし、普通作業員は現地労務を採用することを提案する。

iv) 第三国調達

国内調達に限りがあるため、「ア」国内での調達が不可能なものや供給量に限りがあるものについては、第三国調達とし、施工タイミングに合致した資機材調達を考える。

(2) 施工上／調達上の留意事項

a) 一般事情及び地域特性

近年の「ア」国の経済情勢は、2009 年のグローバル金融危機後に徐々に持ち直していたが、原油安や中国景気悪化により 2013 年を境に悪化している。現地調査期間中には、公定レート（USD 1=AOA 154.843）と、市中両替所のレート（USD 1 ≒ AOA 310）に大きな乖離が見られた。中国経済の減速や原油価格の低迷によって原油輸出が主要な外貨獲得手段である「ア」国では外貨不足となっている。「ア」国では、生活物資のほとんどを輸入に頼っているため、市中のスーパーマーケットから日用品不足が発生しつつある。経済状況の悪化に伴って治安状況も悪化しており、建設現場では十分な保安と安全管理が望まれる

b) 法規上の留意点

i) 労働許可（就労ビザの取得）

「ア」国への渡航時には、在日本「ア」国大使館で一般ビザを取得後「ア」国移民局で就労ビザを直接申請する必要がある。プロジェクト開始前に、コンサルタントも建設業者も就労ビザを取得する必要がある。申請時には、ポルトガル語訳した 12 種類の雇用契約書等資料が必要となる。なお、一般ビザでは「ア」国内の移動においてトラブルがあったという事例もあり、留意が必要である。これらの状況を、工期設定時に配慮する必要がある。

ii) 免税措置

免税措置に関しては、今回現地調査において E/N に基づいて適切な措置が取られること、もし何らかの理由により免税措置に遅れが生じる場合には、ナミベ港湾公社が通関のための一時払いを行うことで合意した。

なお、プロジェクト実施において調達された建設機械等については、建設工事完了に伴い、輸出するケースが考えられる。建設機械の輸入については、輸出しない可能性もあるため、機材輸入時にデポジットとして輸入税を徴収されることになるが、輸出の際に返金される。輸入・輸出に伴う有効期間は 1 年間であり、更に 1 年の延長が可能である。延長更新は必ず 1 年が経過する前に行わなければ、デポジットの返金も出来なくなるので注意しなければならない。

iii) 労働条件

「ア」国の労働慣習は、土日休日の週休 2 日である。労働条件は、同国の労働基準法に規定されている。

- 1 日当りの基本労働時間 : 8 時間
- 週当りの労働上限時間 : 44 時間
- 残業の上限時間 : 2 時間/日、40 時間/月、200 時間/年

(3) 施工区分／調達区分

a) 概要

施工及び調達に関する日本側と「ア」側の区分は、無償資金協力事業の原則に従い、下記の通り整理する。

表 3.7 日本側と「ア」国側の責任分担

番号	項目	日本側	「ア」国側
1	建設用地の確保		●
2	建設用地の整地（工事着手可能な状態の準備）		●
3	調達貨物の通関手続き及び「ア」国内内陸輸送の円滑な実施		
	1) 機材調達国から「ア」国までの海上輸送	●	
	2) 免税措置、荷揚港での通関手続きの実施		●
4	プロジェクト実施に係る免税措置		●
5	機材調達及び施設建設に従事する日本側関係者等への入国手続き、免税措置等の便宜供与		●
6	機材及び施設導入後の適正な運用及び維持管理の実施		●
7	プロジェクト実施に際して必要となる環境及び社会配慮の措置		●
8	調達・建設工事実施時における、無償資金協力に含まれていない部分（相手国側負担事項等）の費用負担		●

番号	項目	日本側	「ア」国側
9	銀行取決めに係る銀行へのコミッションの支払い		●
	1) 支払授權書に係るコミッション		●
	2) 支払に係るコミッション		●

b) 日本側担当範囲

- 詳細設計、入札業務の補助及び設計監理などのコンサルタント業務
- 本プロジェクトの日本国側建設工事に必要なすべての建設資材と労務の提供
- 本プロジェクトの日本国側建設工事及び機材調達に必要な輸入資機材の海上・内陸輸送の実施及び輸送保険料
- 本プロジェクトの日本国側建設工事及び機材調達に必要な品質検査
- 旧倉庫跡地の建築基礎の撤去

c) 「ア」国側担当範囲

- 本プロジェクトの建設予定敷地の確保（既存岸壁クレーンの移動及び既存コンテナの移動など建設予定地に含まれる既存建築物の解体工事、障害物の撤去）
- 本プロジェクト建設予定地際の給水本管から建設予定地までの給水引込工事
- 仮設ヤード及び廃棄場の確保
- 資機材の輸入に際し、免税措置に遅れが生じる場合に通関のための一時的な支払い

d) 工事対象範囲

工事範囲を図 3.34 に示す。

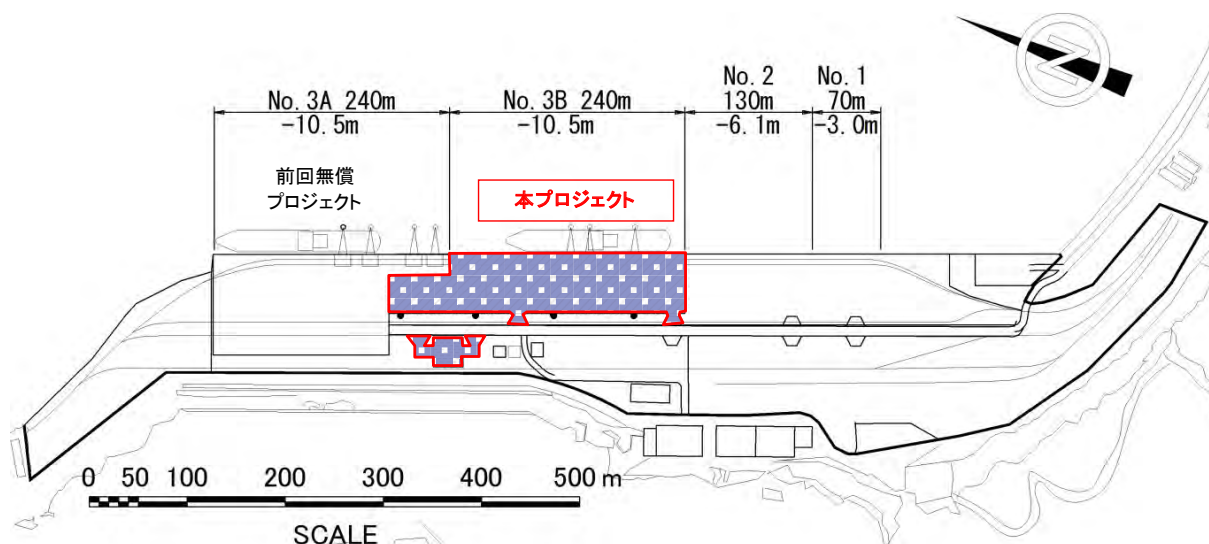


図 3.34 工事範囲

(4) 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、協力準備調査の趣旨を十分理解したコンサルタントによってプロジェクトの一貫した円滑な実施設計業務及び施工監理業務を実施する。施工監理段階において、コンサルタントは工事現場に十分な経験を有する常駐監理者を派遣して工事監理及び連絡を行うほか、必要に応じて専門技術者を派遣し検査支援及び施工指導を行う。

a) 施工監理方針及び留意点

i) 関係者間の密な連絡

「ア」国関係機関および日本国の関係機関や担当者と綿密な連絡・報告を行い、実施工程に基づき遅滞なく施設の完成を目指す

ii) 施工関係者への積極的な指導

設計図書に合致した施設建設を目指し施工関係者に対して迅速かつ適切な指導及び助言を行う。

iii) 技術移転の試行

施工方法・施工技術に関する技術移転を行う姿勢で臨み、無償資金協力プロジェクトとしての効果を発揮させる。

iv) 保守管理に関する現実的な助言

施設完成引渡し後の保守管理に対して適切な助言と指導を行い、円滑な運営を促す。

b) 工事監理体制

i) 工事契約に関する協力

工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書（案）の作成、工事内訳明細書の内容調査及び工事契約の立会い等を行う。

ii) 施工図等の検査及び確認

工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本及び設備資材の検査等を行う。

iii) 工事の指導

工事計画及び工事工程等の検討、施工者の指導及び施主への工事進捗状況の報告を行う。

iv) 支払い承認手続きの協力

工事中及び工事完了後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討及び手続に関して協力を行う。

v) 品質管理

- 本プロジェクトは、既存港湾施設のエプロンや背後ヤードの改修工事であり、コンクリート工事が主要工種となる。
- 岸壁の改修では、隣接する既存岸壁の供用に配慮した工事施工順序及び施工方法の遵守などの制約条件を勘案する必要がある。

従って、実施設計担当コンサルタントは、常駐施工監理担当者としてこのような条件の下での施工監理の実績を有する 3 級職以上の邦人要員をナミベ港に配置する。また、施工調達担当建設会社は、現場代理人としてこのような条件の下での施工管理の実績を有する 3 級職以上の邦人要員をナミベ港に配置する。

- 設計図書(工事特記仕様書、図面及び技術仕様書)に基づく製品の受入、次工程への段階検査及び最終検査等の施工監理業務を確実に実施し所定の工事成果を得る。

vi) 工程管理

- 熟練した作業要員及び工事用資機材の安定的な供給・確保は、工事計画工程を順守する上での基本条件である。
- 要員確保、資機材の輸送・調達計画及び工事施工順序等を十分に検討し、工程確保に努めることを施工担当建設会社に義務づける。現地の事情等々からこれらが絶対的に保証されるものではなく、工程管理上のリスク要因を抱えることとなる点を現場関係者間に周知させる。
- 施工担当建設会社には周辺国を含めた資機材等の活用など、弾力的で現実的な施工管理体制を構築するよう指導・監督する。
- 配管に係る現地技能労働者を現地に派遣し、給水施設等の動作状況を確認させる。

vii) 安全管理

- コンサルタント常駐施工監理者及び施工担当建設会社工事所長以下の職員は、供用中の施設の改修工事であることを念頭においた安全管理体制を構築する。
- 舗装工事用大型重機械類が走行する計画サイトの施工体制、要員配置を把握し、第三者を含めた安全管理を徹底させた施工管理計画を策定する。
- 現地関係者との意思疎通を十分に図る必要があり、施工担当建設会社においては通訳の配置が必要となる。
- 熟練作業要員の確保は発展途上国では容易ではないため、工事関係者の不安全行動除去のための日頃の安全訓練により未然の災害防止に努める。
- 防犯のため宿舍・事務所等には武装警備員の配置が必要である。
- 停電・断水に対応した発電機及び給水タンクが宿舍・事務所等に必要である。
- ナミベ州は通信事情が悪いため、緊急時に備え衛星電話が必要である。

viii) 検査立会い

工事期間中は必要に応じ、各出来形に対する検査を行い工事施工者を指導する。コンサルタントは、工事が完了し契約内容が遂行されたことを確認の上、契約の目的物の引渡し立会い、施主の受領確認を得て業務を完了する。なお、建設中の進捗状況、支払い手続及び完成引渡しに関する必要事項を日本国政府関係者に報告する。

(5) 品質管理計画

本プロジェクトで使用する材料の品質に関する管理項目、管理内容、管理方法等については、本プロジェクトの特記仕様書及び港湾工事共通仕様書（公益社団法人 日本港湾協会）の港湾工物品質管理基準に従うものとする。主要工種の品質管理項目を表 3.8 に示す。

表 3.8 主要工種の品質管理項目

工種	区分	管理項目	管理方法
舗装工	路盤工	材質	粒度、比重、含水量等の試験成績表により確認
		締固め密度	含水量、CBR、平板載荷試験結果により確認
コンクリート工	鉄筋工	材質（化学成分、機械的性質等）	製造工場の試験成績表により確認
	レディミクスト コンクリート	材質	セメント、水、骨材の品質試験結果により確認
品質		スランプ、空気量、圧縮強度、塩化物量等の試験結果により確認	
防舷材設置工	防舷材	材質（ゴムの物理試験、形状寸法等）	製造工場の試験成績表により確認
係船柱設置工	係船柱	材質（化学成分、機械的性質、形状寸法等）	製造工場の試験成績表により確認

なお、工物品質確保を目的とした品質管理会議を半年に一度開催し、設計思想及び施工上の留意点等に関する情報共有、工物品質の確保に必要な対応策の確認、設計変更に関する技術的な協議等、を行う。

(6) 資機材等調達計画

本プロジェクト実施に必要な資機材の調達にあたっては、特に下記の事項に留意する。

a) 資機材調達の考え方

現地で供給可能な資機材について、その品質や供給能力を十分検討し出来る限り現地調達を優先する。しかし、入手が困難なものについては、第三国調達及び日本調達とする。

b) 保証の考え方

人為的な粗雑な取扱いによる変形や事故を除いて、供与施設の保障期間を完成から瑕疵検査までの1年間とする。

c) 現地/第三国調達/日本調達の理由/搬入ルート

日本や第三国から調達される資機材の中で、注文製作または国内加工が必要な資材は発注・製作・梱包・出荷に期間を要するため、直接ナミベ港に搬入する調達輸送計画を立てる必要がある。また、日本や第三国からの調達の場合には、梱包・輸送・保険・港湾費用と免税措置に留意する必要がある。

d) 調達品目

i) 建設材料

建設材料の調達先を表 3.9 に示す。

表 3.9 建設材料の調達先

工種	建設材料	現地調達	日本調達
土木施設	砂、骨材	●	
	石材	●	
	鉄筋		●
	セメント	●	
	生コンクリート	●	
	型枠・木材	●	
	鋼材		●
付帯施設	給水管		●
	給水機器類		●
	防舷材		●
	係船柱		●

ii) 建設機械

建設機械の調達先を表 3.10 に示す。

表 3.10 建設機械の調達先

主な建設機械	現地調達	日本調達
バックホウ (0.6m ³)		●
ダンプトラック (10t 積)		●
ブルドーザ (21t)		●
トラッククレーン (油 25~50t 吊)	●	
大型ブレーカー (600~800kg)		●
コンクリートカッター (直径 300)		●
空気圧縮機 (3.5~3.7m ³ /h)	●	
クレーン付トラック (4t 積、2t 吊)		●

主な建設機械	現地調達	日本調達
モーターグレーダー（3.1m）		●
マカダムローラー（10～12t）	●	
散水車（5,500-6,500L）		●
ホイールローダー（2.1m ³ ）	●	
溶接機（300A）		●
振動ローラー（0.8～1.1t）		●
発電機（3～45KVA）	●	
発電機（100KVA）		●
ラインマーカ		●

(7) 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトには機材調達が含まれないため、初期操作・運用指導は実施しない。

(8) ソフトコンポーネント計画

本プロジェクトにはソフトコンポーネントは含まれない。

(9) 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、まず、実施設計に関する両国間の交換公文（E/N）、贈与契約（G/A）締結後に、「ア」国政府と日本国法人コンサルタントの間で実施設計契約が締結される。この契約に基づき契約コンサルタントにより実施設計が実施され入札図書が作成される。その後、契約コンサルタントの支援で入札・工事契約により日本国法人建設会社等の選定が行われ、建設工事を経てプロジェクトは完了する。なお、3.1.2で述べた通り、本プロジェクトは既に2016年1月15日にE/N締結済である。

a) 事業実施工程

表 3.11 に事業実施工程（案）を示す。また、工程に影響を与える要因を表 3.12 に示す。



図 3.35 施工手順（ナミベ工）

3.3 相手国側負担事業の概要

ナミベ港湾公社の分担する相手国分担事業を表 3.13 に示す。ナミベ港湾公社の組織・人員・予算規模及び前回無償プロジェクトでの対応を勘案すれば、その実施の可能性・妥当性に否定的な要素は考えにくい。

表 3.13 ナミベ港湾公社の分担する相手国分担事業

項目	概算見積額 (AOA 千)
①本プロジェクトに必要な用地（仮設ヤード）の確保及び整地	1,062
②建設廃材の捨て場所の確保	1,337
③電気、公共上下水道その他必要な付帯施設の引き込み	0
④無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用	13,671
⑤計画サイト範囲に含まれる岸壁クレーンの移動または撤去	0
⑥その他、計画サイト範囲に含まれる構造物／障害物の移動又は撤去	0
⑦既存付帯施設(水道、電気、雨水排水管等)の移設	0
⑧土取場、採石場の確保	0
⑨本プロジェクト実施にあたっての「ア」国内での許認可・就労ビザ取得	212
⑩施設建設、機材調達時の免税金額の負担	17,058

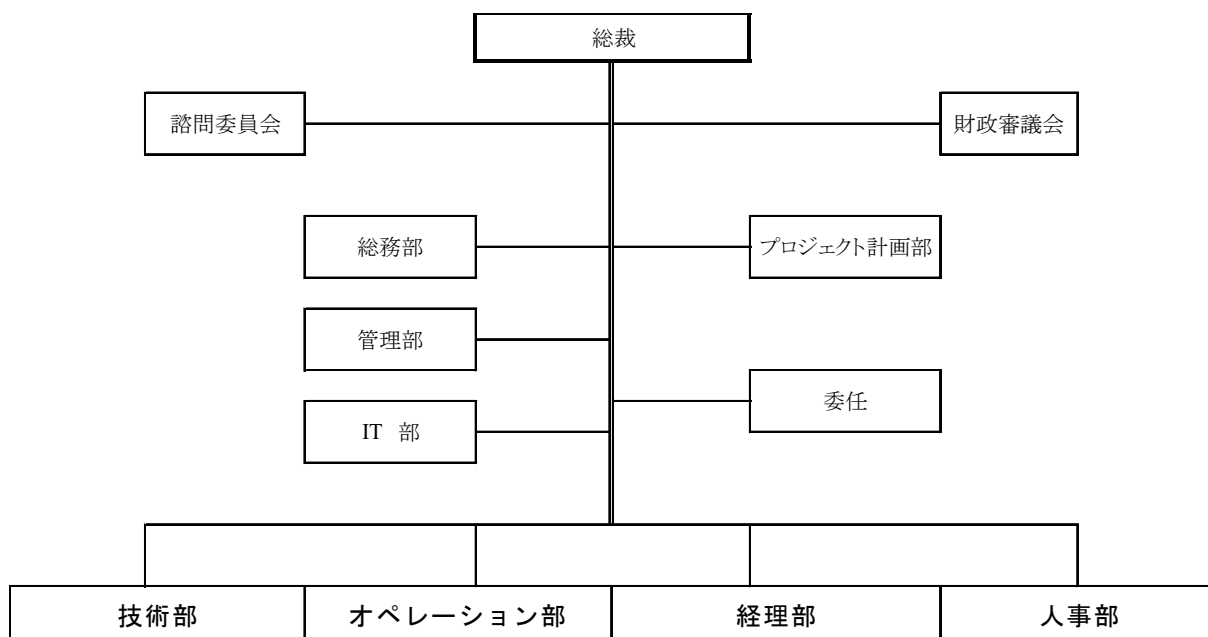
3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3.4.1 運営・維持監理体制

ナミベ港では、コンセッション契約によって SOGESTER 社がターミナル運営、荷役機械調達・維持管理を行っている。ナミベ港湾公社は、本船入出港時のパイロット・タグボート手配及び岸壁・岸壁付属物（防舷材、係船柱など）の維持管理を行っている。

(1) ナミベ港湾公社の組織図

今回現地調査時点において、ナミベ港湾公社では事異動・組織改編の途中でありナミベ港の組織図を入手することができなかった。後日、新組織がまとまったとの連絡を受け、図 3.36 に示す組織図が提供された。なお、ナミベ港湾公社から人員に関する情報はまだ得られていない。



出所：ナミベ港湾公社

図 3.36 ナミベ港湾公社組織図（2016年3月現在）

(2) ナミベ港の保安体制、税関

- ゲート：現在ゲートは1箇所。トレーラーも自家用車もすべて所持書類にてチェックされる。近い将来は2ゲートとし、新しくフェンスも新設される予定（コンセッションエリアの投資計画に含まれている）。
- コンテナ貨物のX線検査は行われていない。
- コンテナ重量を計量するウェイブリッジが港内に設置されている
- 税関 EDI 化：現在未導入。ルアンダ港での実績を基に順次 EDI 化されていく予定

3.4.2 財務状況

本プロジェクトの責任省庁は運輸省であり、ナミベ港の運営はコンセッションエリアが行うが、整備される施設機材を含めたナミベ港の維持管理は実施機関であるナミベ港湾公社が実施する。ナミベ港湾公社から過去6年間（2013年度はデータ提供なし）の財務状態について情報提供があり、表 3.14 に示す。同表より、2012年度及びデータ提供のなかった2013年度を除きいずれも赤字を計上しており、特に2015年は、表 1.1 及び表 1.3 に示されるように、寄港船数・取扱貨物量ともに大きく減少したことにより、赤字額が大幅に増えた。ナミベ港湾公社の財務状況は健全ではなく改善が求められるが、現地調査において港湾維持管理に支障は生じてないことを確認すると共に、ナミベ港湾公社の財政面で問題が生じた場合には運輸省海事港湾局及び国家荷主協会からの補填が受けられる体制であることを確認した。

表 3.14 ナミベ港湾公社財務状況（単位：AOA 千）

項目	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
A. 収入	2,784,758	2,476,188	2,858,079		2,244,662	1,348,591
B. 支出	3,149,230	2,769,024	3,316,677		2,662,540	1,616,224
1) 材料費	0	0	454,076		97,149	212,915
2) 減価償却	512,310	544,198	306,540		154,230	151,163
3) 給与	1,579,795	1,589,222	1,517,571		1,556,069	1,079,365
4) 維持管理費	1,057,194	635,604	1,038,490		739,325	288,547
C. 収支	▲302,612	▲88,013	131,067		▲35,774	▲894,822

出所：ナミベ港湾公社

3.4.3 維持管理費用

本プロジェクトにおいて、施設・機材引渡し後に発生する維持管理費を表 3.15 に試算する。毎年、約 AOA 7,118 千 必要と考えられる。ナミベ港湾公社の組織・人員状況からは維持管理が可能と考えられるが、維持管理費用の手当を確実に行う必要があると思われる。

表 3.15 維持管理費案（ナミベ港）

施設	内容	金額 (AOA 千)
舗装	補修費（コンクリート舗装の部分打ち換え）	4,679
岸壁給水施設	給水管・ピット等メンテナンス	674
係留施設	防舷材部品取替え	1,765
	合計	7,118

3.5 プロジェクトの概略事業費

3.5.1 運営・維持管理費

3.4.2 及び 3.4.3 に詳細を記述した。2010 年～2015 年のナミベ港湾公社の収支は 2012 年度及びデータ提供のなかった 2013 年度を除きいずれも赤字を計上しており 2015 年度は、AOA 8.94 億の赤字に膨らんでいる。一方、本プロジェクトにより整備される施設の運営・維持管理費は約 AOA 7,118 千／年必要と見積もられた。

本プロジェクトにおいて整備された施設の適正な運用及び維持管理を確実に実施するためにはナミベ港湾公社は維持管理費用の手当を確実に行う必要があると思われる。

4. プロジェクトの評価

4.1 事業実施のための前提条件

本プロジェクト実施のためには、先方政府により下記事項が確実に実施される必要がある。

- 本プロジェクトの施設改修に係る環境庁からの許認可取得
- 銀行取り決め（B/A）、支払受権書（A/P）の発行処理及びA/P、契約書に基づく遅延なき支払い業務の遂行
- 本プロジェクトに従事する日本側関係者への就労ビザ取得支援
- 建設資機材及び建設機械調達時の免税金額の負担
- プロジェクトサイト内障害物及び岸壁クレーンの移動又は撤去
- プロジェクト実施に必要な仮設ヤードの確保及び整地
- 本プロジェクト実施のための建設車両・重機による既存港内道路の利用・通行許可
- 建設廃材及び土捨場の確保
- 電気、公共上下水道その他必要な付帯施設の引込み

4.2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本プロジェクトの効果を発現・持続するため相手国が取り組むべき事項を下記に示す。

(1) 工事着工前

- 本プロジェクトに関する施設整備の「ア」国内での実施に対する許可・承認・就労ビザ取得
- 本プロジェクトに必要な用地（仮設ヤード）の確保及び整地
- 計画サイト範囲に含まれる構造物／障害物の移動又は撤去
- 計画サイト範囲に含まれる岸壁クレーンの移動または撤去
- 建設廃材及び土捨場の確保
- 支払受権書（A/P）発行処理

(2) 施工時

- 施設建設、機材調達時の免税金額の負担
- 既存付帯施設（水道、電気、雨水排水管等）の移設
- 電気、公共上下水道その他必要な付帯施設の引込み

- A/P 及び契約書に基づく支払い業務の認証
- 土取場、採石場の確保
- 3B 岸壁を含む既存港湾活動の利用規制と安全確保

(3) 竣工後

- 無償資金協力によって建設された施設の適切かつ有効な利用
- 港内施設の定期的な点検・維持管理
- 港湾運営管理及び港湾施設維持管理に係る人材育成

4.3 外部条件

施設完成後のプロジェクトの効果を発現・維持するための外部条件を以下に示す。

- エプロン及びヤードの重量物取扱い時の舗装面保護
- 港内施設の定期的な点検と補修の実施
- 港湾運営管理及び港湾施設維持管理に係る人材育成
- 将来的な取扱貨物需要の増加に伴う、インランド・デポ等の整備

4.4 プロジェクトの評価

4.4.1 妥当性

(1) 当該セクターの現状と課題

「ア」国では内戦終結、経済復興の開始と共に輸入貨物が急速に増加してきた。「ア」国での貨物取扱量に対し、ナミベ港は全体の約 5%を占めている。ナミベ港は、モサメデス鉄道の起点に位置し、花崗岩や大理石、鉄鉱石等が豊富な南部地域からの鉱物資源の積出港であるとともに、日用品や建設資材を輸入する「ア」国南部の主要港湾である。2015 年におけるナミベ港の寄港船隻数は 189 隻、コンテナ取扱量は 30,870 TEU、貨物取扱量は約 57 万トンであった。

また、「ア」国港湾共通の課題として、施設の老朽化及び近年の海上輸送の中心であるコンテナ化への対応の遅れが物流の妨げとなっている。さらに、27 年間にわたる内戦により各港における必要な人材の確保に支障をきたしており、港湾の管理運営及び技術スタッフの強化は、港湾分野の自立的発展を図る上で急務となっている。

(2) 「開発調査」との整合性

「ア」国における本邦開発調査「港湾緊急復興計画（2005 年）」が実施され、2004 年から 2010 年までに 2 倍超になると予測される各港湾の貨物取扱量の増加に対応するため、2010 年を目標年次として既存施設の改修により港湾機能を復旧する「短期復興計画」を策定した。その中でも緊急に改修が必要な施設を抽出して「緊急復興計画」が策定さ

れた。この開発調査により、ナミベ港は主要 4 港中で最も老朽化が進行していると報告され、日本国政府は、無償資金協力「緊急港湾改修計画」（前回無償事業）を実施し、ナミベ港 No.3A 岸壁の改修工事が 2010 年 8 月当に竣工した。

前回無償事業による No.3A 岸壁改修により、一部の港湾施設が改善されたものの、No.3B 岸壁他のナミベ港の施設の老朽化は更に進んでいる。また、ナミベ港のコンテナ取扱量は 2009 年時点で約 26,000TEU であり、開発調査時に予測した 2010 年時点のハイレベルの取扱量 24,000TEU を既に上回っていたことから、「ア」国政府は、引き続きナミベ港の既存港湾施設の改修を日本に要請したものであり、開発調査の思想に基づいた本件プロジェクトの実施は整合性が取れている。

(3) 「ア」国上位計画との整合性

「ア」国の企画・国土開発省が発行した国家開発計画 2013-2017（Plano Nacional de Desenvolvimento: PND）では、同国の長期計画である「Angola 2025」の実現に向けセクター毎、州毎の戦略的開発目標が掲げられている。この中で、ナミベ州の戦略的開発目標の重点項目として、ナミベ港の機能拡充が優先開発項目の一つとして位置づけられ、本プロジェクトも具体プロジェクトの一つとして予算が計上されている。これを受け、運輸省海事港湾局ではナミベ港の改修・近代化を含むアクションプランを策定している。

(4) 技術協力

ナミベ港湾公社では、本プロジェクトに関するより効果的な発現及び持続のために、コンテナヤード管理運営及び機材維持管理に関する人材育成の強化を重視している。このため、「短期専門家派遣」及び「技術研修」を我が国へ要請している。さらに 2011 年 6 月には「港湾開発・計画コース」の研修員を日本国へ派遣した。

(5) 妥当性

JICA は、「ア」国からの要請を受けて 2010 年 11 月～2011 年 5 月にかけて「ナミベ港改修計画準備調査」を実施し、3B 岸壁改修の妥当性があると判断し、2012 年 5 月の我が国閣議で本プロジェクトの実施が決定された。

しかしながら、その後の我が国政府と「ア」国政府の E/N 交渉が諸々の理由により頓挫し、本プロジェクトの E/N 及び G/A は未締結であった。2015 年になって、我が国政府から本プロジェクトの E/N 交渉を再開、2012 年 5 月の閣議決定済の供与限度額内で本プロジェクトを実施する方針が示された。一方で、閣議決定から 3 年以上が経過し、為替レートの変動、物価の変動、現場の状況変化等があるため、当初計画通りの全てのコンポーネントの整備は困難であるため、2015 年 5 月に JICA による調査団を「ア」国に派遣し、本プロジェクト実施を要望する旨の「ア」国政府の意思を改めて確認すると共に、一部コンポーネントの削減/見直しは避けられない旨の説明を行い、「ア」国政府の了承を得た。そして、2016 年 1 月 15 日に供与限度額 21.36 億円で E/N が締結された。

本プロジェクトの実施により、ナミベ港における施設老朽化による港湾活動の停滞が解消され、安全で効率的な荷役作業が確保されるだけでなく、輸入物資に大きく依存して

いる「ア」国南部住民への物資流通の効率が向上することが期待される。よって、裨益対象は、直接的にはナミベ州住民約 50 万人、間接的には「ア」国南部州 (Huila 州、Cuando Cubango 州、Cunene 州) 約 400 万人の合計約 450 万人と考えられ、本プロジェクト実施は妥当かつ有意義と考えられる。

4.4.2 有効性

(1) 定量的効果

定量的効果の成果項目を表 4.1 に示す。

表 4.1 定量的効果

指標名	基準値 (前回調査実績値)	目標値 (事業完成 3 年後)
貨物船接岸時の安全性向上 (接岸時の船体と岸壁の接触)	147 隻	0 隻
エプロン及びヤード作業時の粉塵抑制	360 日	0 日
コンテナ荷役サイクルの改善	13 分 11 秒	10 分 35 秒

(2) 定性的効果

- ナミベ港 3B 岸壁、エプロン、ヤード及び冷凍コンテナ施設が改修されることで、港湾施設としての機能が回復し物流が促進される。
- 貨物船接岸時及び荷役作業の安全性と荷役効率が向上することで、円滑な物資輸送が可能となり、物流コストの低減に繋がる可能性がある。

5. 資料

5.1 調査団員・氏名

(1) 現地調査（2016年2月）

氏名	担当業務	所属
小柳 桂泉	総括	JICA 社会基盤・平和構築部 運輸交通・情報通信 G 第二チーム 課長補佐
清末 文明	業務主任／港湾計画	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
石倉 克真	港湾施設設計	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
山本 典文	施工・調達計画／積算	株式会社パデコ
西田 晴重	荷役機械／電気設備	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
内藤 朋美	通訳（葡語）	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル (株式会社ジャサコーポレーション)

(2) 概略設計説明調査（2016年7月）

氏名	担当業務	所属
松山 哲	総括	JICA 資金協力業務部実施監理第一課 企画役
矢追 秀樹	計画管理	JICA 社会基盤・平和構築部 運輸交通・情報通信 G 第二チーム 特別嘱託
清末 文明	業務主任／港湾計画	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
山本 典文	施工・調達計画／積算	株式会社パデコ
内藤 朋美	通訳（葡語）	株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル (株式会社ジャサコーポレーション)

5.2 調査日程

(1) 現地調査（2016年2月）

月日	曜日	官団員/総括	業務主任 /港湾計画	通訳	港湾施設 設計	施工・調達計画 /積算	荷役機械 /電気設備	
		小柳 桂泉	清末 文明	内藤 朋美	石倉 克真	山本 典文	西田 晴重	
2/6	土	移動 (SA7139 成田18:30発→香港22:40着、SA287 香港23:50発→)	移動 (EK319 成田22:00発→)					
2/7	日	移動 (SA287 →ヨハネスブルグ07:05着、SA054 ヨハネスブルグ09:45発→ルアンダ12:20着)	移動 (EK319 ドバイ05:00着、EK793 ドバイ10:30発→ルアンダ15:10着)					
2/8	月	JICA表敬打合せ、アンゴラ国運輸省海事港湾局表敬 移動 (DT453 ルアンダ17:30発→ナミベ18:50着)						
2/9	火	ナミベ港湾公社MD内容協議、資料整理 (カーニバル) 【7】コンセッション契約調査、【10】環境配慮調査						
2/10	水	ナミベ港湾公社協議、【8】サイト状況調査 移動 (DT454 ナミベ19:30→ルアンダ20:50)	ナミベ港湾公社協議 【8】サイト状況調査					
2/11	木	運輸省海事港湾局 MD内容協議 【4】プロジェクトの背景・経緯の確認 【11】運輸交通分野の法令、基準	【8】サイト状況調査 【9】貨物状況調査					
2/12	金	MD作成、打合せ	【8】サイト状況調査 【9】貨物状況調査					
2/13	土	MD作成、打合せ			【8】サイト状況調査 【9】貨物状況調査	【12】施工・調達 事情調査	【8】サイト状況調査 【9】貨物状況調査	
2/14	日	MD作成、打合せ	資料整理					
2/15	月	運輸省国際協力局表敬 大使館報告	運輸省国際協力局表敬、大使館報告 移動 (DT453 ルアンダ17:30発→ナミベ18:50着)	【8】サイト状況調査 【6】維持管理・実施体制調査 【12】施工・調達事情調査				
2/16	火	MD内容合意 移動 (SA055 ルアンダ13:50発→ヨハネスブルグ18:15着)	ナミベ港湾公社協議 【8】サイト状況調査	【5】他ドナー・機 関の援助動向の調 査	ナミベ港湾公社協議 【8】サイト状況調査	【5】他ドナー・機 関の援助動向の調 査		
2/17	水	JICA南アフリカ事務所報告 移動 (SA286 ヨハネスブルグ17:40発→)	ナミベ港湾公社協議 【8】サイト状況調査、【9】貨物状況調査					
2/18	木	移動 (SA286→香港12:35着、SA7134 香港14:25発→成田19:15着)	【8】サイト状況調査、【9】貨物状況調査					
2/19	金	ナミベ港湾公社協議 【8】サイト状況調査						
2/20	土	資料整理						
2/21	日	移動 (DT454 ナミベ19:30→ルアンダ20:50)						
2/22	月	資料整理	ルアンダ港視察	資料整理	ルアンダ港視察			
2/23	火	大使館報告、JICA、運輸省海事港湾局						
2/24	水	移動 (EK794 ルアンダ18:15発)						
2/25	木	移動 (EK794 ドバイ04:45着、EK312 ドバイ08:25発→羽田22:45着)						

(2) 概略設計説明調査（2016年7月）

日数	月日	曜日	官団員		業務主任 ／港湾計画	施工・調達計画 ／積算	通訳
			松山 哲	矢追 秀樹	清末 文明	山本 典文	内藤 朋美
1	7/10	日		SA054 ルアンダ12:25着	移動（EK313 羽田00:30発→ドバイ06:30着 EK793 ドバイ10:05発→ルアンダ14:50着）		
2	7/11	月		JICA、大使館、運輸省海事港湾局 【24】準備調査（見直し）報告書（案）の説明・協議 移動（DT453 ルアンダ17:30発→ナミベ18:50着）			
3	7/12	火		ナミベ港湾公社 【23】準備調査（見直し）報告書（案）の説明・協議			
4	7/13	水	SA054 ルアンダ12:25着	移動（DT454 ナミベ19:30→ルアンダ20:50）			
5	7/14	木	JICA、大使館、運輸省海事港湾局報告				
6	7/15	金	SA055 ルアンダ14:05発→ ヨハネスブルグ18:25着 JICA南アフリカ事務所	資料整理			
7	7/16	土	SQ479 ヨハネスブルグ13:45発→	移動（EK794 ルアンダ18:15発）			
8	7/17	日	移動（EK794 ドバイ05:00着、EK312 ドバイ08:00→羽田22:45）				

5.3 相手国関係者リスト

(1) 運輸省国際協力局 (Cabinet of International Cooperation)

Mr. Cesar Ferreira, Director

(2) 運輸省海事港湾局 (Institute of Maritime and Ports of Angola: IMPA)

Mr. Victor Alexandre De Carvalho, General Manager

Mr. Mauel Francisco Arsenio, Director Geral Adjunto / Area Tecnica

Ms. Nilsa Vilarigues Ramos S. Colaco, Chefe de Depart. de Portos, Infraestructuras, Equip. e Ambiente

(3) ナミベ港湾公社 (Port of Enterprise Namibe: EPN)

Mr. Joaquim M.D. Neto, Director General

Mr. Antonio Samuel, Executive Administrator

Mr. Justino Carlos Gomes, Commercial Director and Operations

(4) モサメデス鉄道 (Caminho de Ferro de Mocamedes E.P: CFM)

Mr. Antonio Cabral, Administrador para area Tecnica

Mr. Antonio da Conceicao, Administrador para Adm & Finncas

(5) ナミベ港運営会社 (Sociedade Gestora de Terminais S.A.: SOGESTER)

Mr. Richard McNab Mitchell, General Manager

Mr. Parsifal Pires, Deputy General Manager

Mr. Julien Krongrad, Projects and Investments Manager

Mr. Dalesio Narciso, Operations Department Manager

Mr. Antonio Felgueroso, Director de Operacoes

(6) 船舶代理店 (DELMAS ANGOLA)

Mr. Pedro Lima, Namibe Branch Manager, National Senior Project Manager

Ms. Milca Mize, Documentation and Customer Service

(7) 現地建設会社

CSN 社 (ナミベ) Mr. Ignacio Pina

OATAPARO 社 (ナミベ) Mr. Artur Almeida

GRUEST Angola 社 (ルアンダ) Mr. Justino Santana

(8) 在アンゴラ日本大使館

伊藤 邦明 特命全権大使

臼田 昇 経済協力班長 一等書記官

(9) JICA アンゴラフィールドオフィス

加藤 誠治 企画調査員

小森 裕子 企画調査員

小井出 聡太 企画調査員

Mr. Luis D. Kilala, Project Assistant

5.4 討議議事録（M/D）

(1) 現地調査（2016年2月）

**DRAFT OF DISCUSSIONS
ON THE PREPARATORY SURVEY (REVIEW)
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF NAMIBE PORT
IN THE REPUBLIC OF ANGOLA**

In response to a request from the Government of the Republic of Angola (hereinafter referred to as “Angola”), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey (Review) on “The Project for Improvement of Namibe Port” (hereinafter referred to as “the Project”), and entrusted the Preparatory Survey (Review) to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”).

JICA sent the Preparatory Survey (Review) Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) to Angola, headed by Mr. Yoshimoto KOYANAGI, Deputy Director, Transportation and ICT Group, Infrastructure and Peacebuilding Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from February 7th to 24th, 2016.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of Angola and conducted a field survey in the Project area. In the course of discussions and field survey, both sides have confirmed the main items described on the attached pages, which shall be first approved by Ministry of Transport of the Republic of Angola. The Team will proceed to further works and prepare a Draft Report of the Preparatory Survey (Review).

Luanda, February 16th, 2016

小柳桂泉

Mr. Yoshimoto Koyanagi
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Victor Alexandre De Carvalho
General Director
Institute of Maritime and Ports of Angola
Ministry of Transport
The Republic of Angola

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to rehabilitate the port infrastructures at Namibe Port.

2. Purpose and Title of the Preparatory Survey

2-1. The Angolan side understood the background of the survey as follows:

- 1) The previous preparatory survey was conducted from November 2010 to February 2011, and the Project has been already approved by the Cabinet Meeting of the Government of Japan in May 2012.
- 2) The Exchange of Notes (E/N) has already been concluded on January 15, 2016, with the grant limit of two billion one hundred and thirty-six million Japanese Yen (¥2,136,000,000).
- 3) The main purpose of the survey is to review the project items (components) within the framework and grant limit of above-mentioned E/N.

2-2. Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey (Review) on the Project for Improvement of Namibe Port”.

3. Project Site

Both sides confirmed that the Project site is located in Namibe Port as shown in Annex-1.

4. Line Agency and Executing Agency

Both sides confirmed the line agency and executing agency as follows:

- 4-1. The line agency is the Institute of Maritime and Ports of Angola (IMPA), Ministry of Transport, which would be the agency to supervise the executing agency.
- 4-2. The executing agency is the Port of Namibe Enterprise (EPN). The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the Undertakings are taken by relevant agencies properly on time.
- 4-3. The organization chart is as shown in Annex-2.

5. Items requested by the Government of Angola

5-1. After discussions with the Team, the Angolan side requested the items below with following priority.

Priority	Item	Specification
1	Rehabilitation of existing infrastructures on the quay wall, the apron on and behind 3B berth	L = 240m

	- Rehabilitation of coping concrete of the quay wall and installation of car stoppers, rubber fenders, and mooring bollards - Pavement of apron	
2	Pavement of container yard	
3	Improvement of facilities for reefer containers	

- 5-2. Since the grant limit has already been decided by the Cabinet Meeting of the Government of Japan in May 2012, the Angolan side understood the possibility of that requested items may not be fully conducted if the actual project cost exceeds the grant limit. Both sides agreed repair and apron pavement of 240 meter length of 3B berth should be prioritized in the Project.
- 5-3. Both sides confirmed that the part of apron pavement area where China has completed pavement work will be excluded from the pavement work of the Project.
- 5-4. The Japanese sides explained that the thickness of yard pavement would be properly designed so as to accommodate the cargo handling equipment expected to be used in the yard.
- 5-5. JICA will assess the appropriateness of the above requested items through the survey and will report findings to the Government of Japan. Subsequently, the final components of the Project will be decided by the Government of Japan.

6. Japan's Grant Aid Scheme

- 6-1. The Angolan side understood the Japan's Grant Aid Scheme and its procedures as described in Annex-3, 4 and 5, and necessary measures to be taken by the Government of Angola.
- 6-2. The Angolan side understood that they would steadily take the necessary measures, as described in Annex-6, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented. The detailed contents of the Annex-6 will be worked out during the survey and shall be agreed no later than by the Explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 6 will be used to determine the following:

- (1) The scope of the Project.
- (2) The Project implementation schedule.
- (3) Timing and possibility of budget allocation.

Contents of Annex-6 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and will finally be the Attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Study

- 7-1. The Team will proceed with further field survey in Angola until 24th February, 2016.
- 7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report (Review) and dispatch a mission to Angola in order to explain its contents at the beginning of June 2016.
- 7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report are accepted in principle and the Undertakings are fully agreed by the Angolan side, JICA will prepare and submit the final report to the Angola around by the end of July 2016.
- 7-4. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

- 8-1. The Angolan side agreed to give due environmental and social considerations during implementation of the Project and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environment and Social Considerations (April, 2010) (hereinafter referred to as “the Guidelines”).
- 8-2. The Project is categorized as B according to the Guidelines because the Project is not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential impacts on the environment are not likely to be significant.
- 8-3. Both sides confirmed that Environment Impact Assessment (EIA) is not required for the Project
- 8-4. Both sides confirmed that EPN shall conduct the necessary procedure to obtain the approval for implementation of the Project from Ministry of Environment no later than tender notice scheduled on around January 2017.

9. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the study results excluding the Project cost will be disclosed to the public after the completion of the Survey. All the study results including the Project cost will be disclosed to the public after all the verification of contracts for the Project are concluded by JICA.

10. Other Relevant Issues

- 10-1. The Angolan side assured that they will secure the necessary budget and personnel for operation and maintenance of the infrastructures to be provided by the Project.
- 10-2. During implementation and after completion of the Project, the progress and issues will be monitored by using Project Monitoring Report. The format of Project Monitoring Report is attached as Annex-7.
- 10-3. The Angolan side explained about the concession contract of Namibe Port. The Port of Namibe Enterprise is responsible for port facility planning and improvement, therefore,

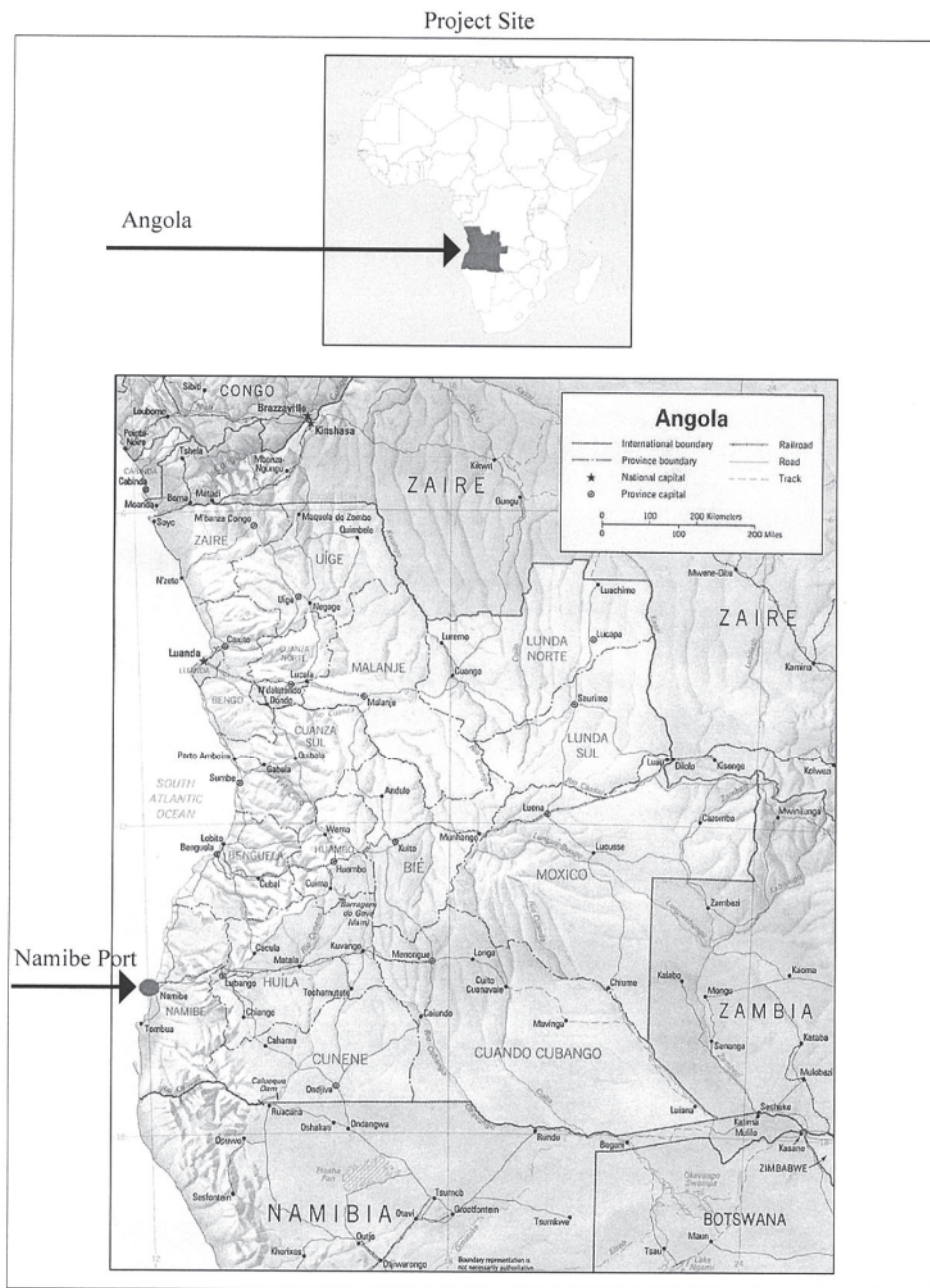
- 3 -

the targeted work of the Project is in the domain of the Port of Namibe Enterprise, while the concessionaire is not authorized for interference in the implementation of the Project and is responsible only for port operation of commercial berth.

- 10-4. The Angolan side explained the future port planning of Namibe Port. They are planning to develop a new container terminal, and its schedule and operation structure are in the process of consideration.
- 10-5. The Angolan side agreed to exclude the re-installation of existing quay crane rail from the Project because the crane is obsolete, non-operational, and they don't have the plan to repair it. The Angolan side explained to the Team that the cargo handling equipment will be procured by the concessionaire.
- 10-6. The Angolan side agreed to secure the temporary construction yard and stock yard, borrow pit and disposal site near the Project site if they are required.
- 10-7. The Angolan side agreed to take the necessary coordination with the port users including maritime companies on the berth use restrictions during the construction work in accordance with the outline design and construction plan of the Project.
- 10-8. In the previous project "The Project for Emergency Rehabilitation of Port Facilities at the Port of Lobito and the Port of Namibe" which was completed on July, 2010, the consultant(s) and contractor(s) had a very difficult experience for the issuance of working visa. To avoid those situations, the Angolan side promised to take necessary actions to support for the smooth issuance of working visa for all workers who will be engaged in the Project.
- 10-9. The Angolan side agreed that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Angola are exempted under mutual agreement of Exchange of Note (E/N). If any temporary expenses as stated above are caused by some reasons such as the delay of execution of tax exemption, the Angolan side shall bear the cost.
- 10-10. The Minutes of Discussions are made in duplicate in the languages of Portuguese and English, both equally authentic. In case of divergence of interpretation, English text shall prevail.

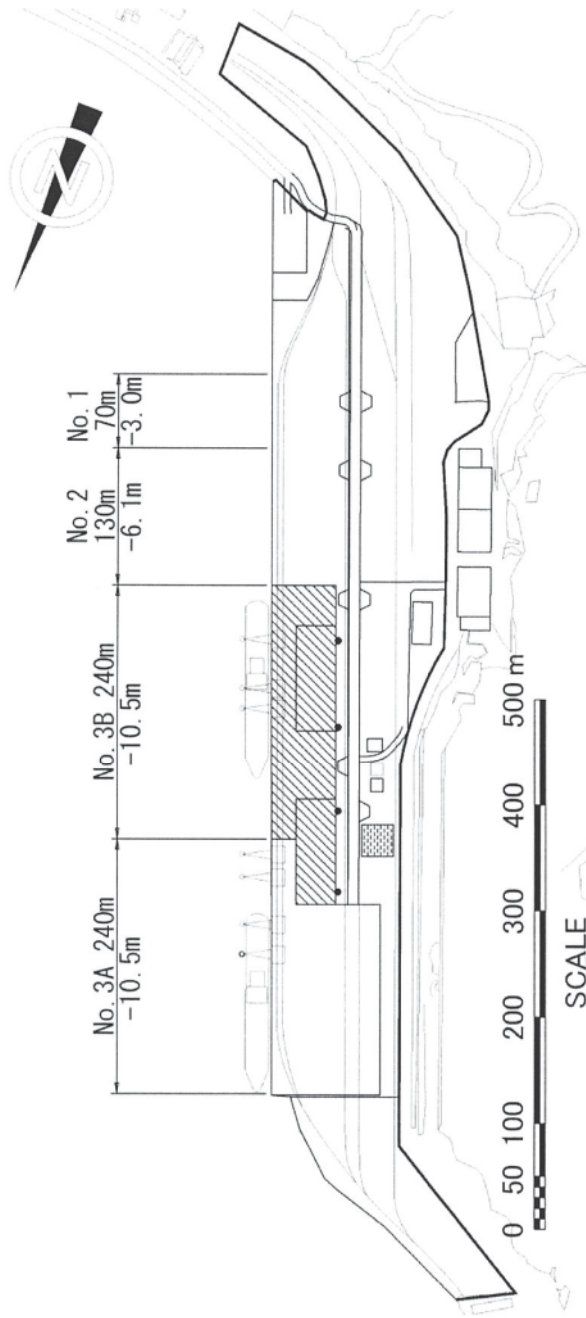
- Annex-1 Project Site
Annex-2 Organization Chart
Annex-3 Japan's Grant Aid
Annex-4 Flow Chart of Japan's Grant Aid
Annex-5 Financial Flow of Japan's Grant Aid
Annex-6 Major Undertakings to be taken by Each Government
Annex-7 Project Monitoring Report





Ok

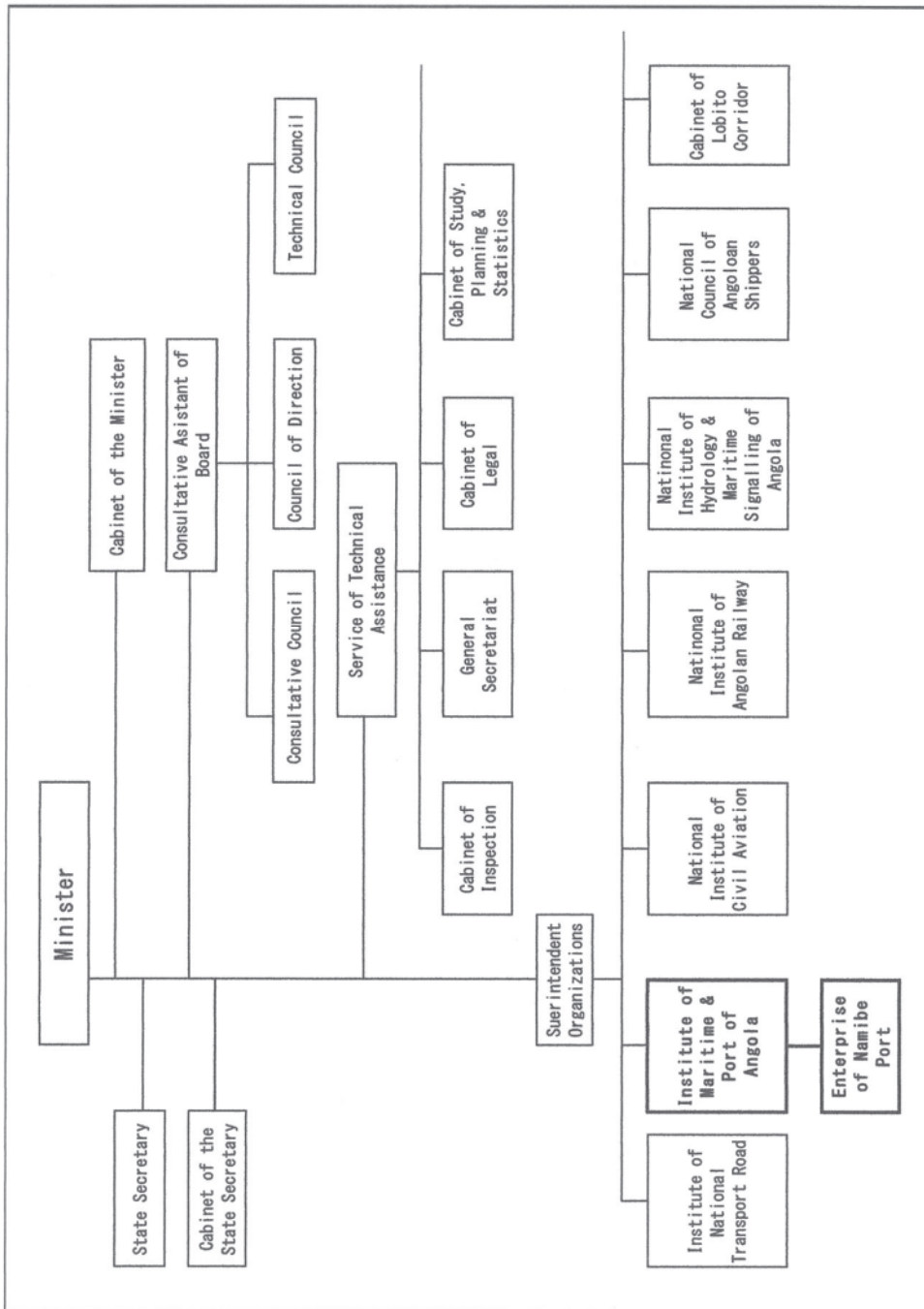
Layout Plan



* This layout plan is tentative, and subject to change.

Organization Chart

Annex-2



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Annex-3

JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be

guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to



assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

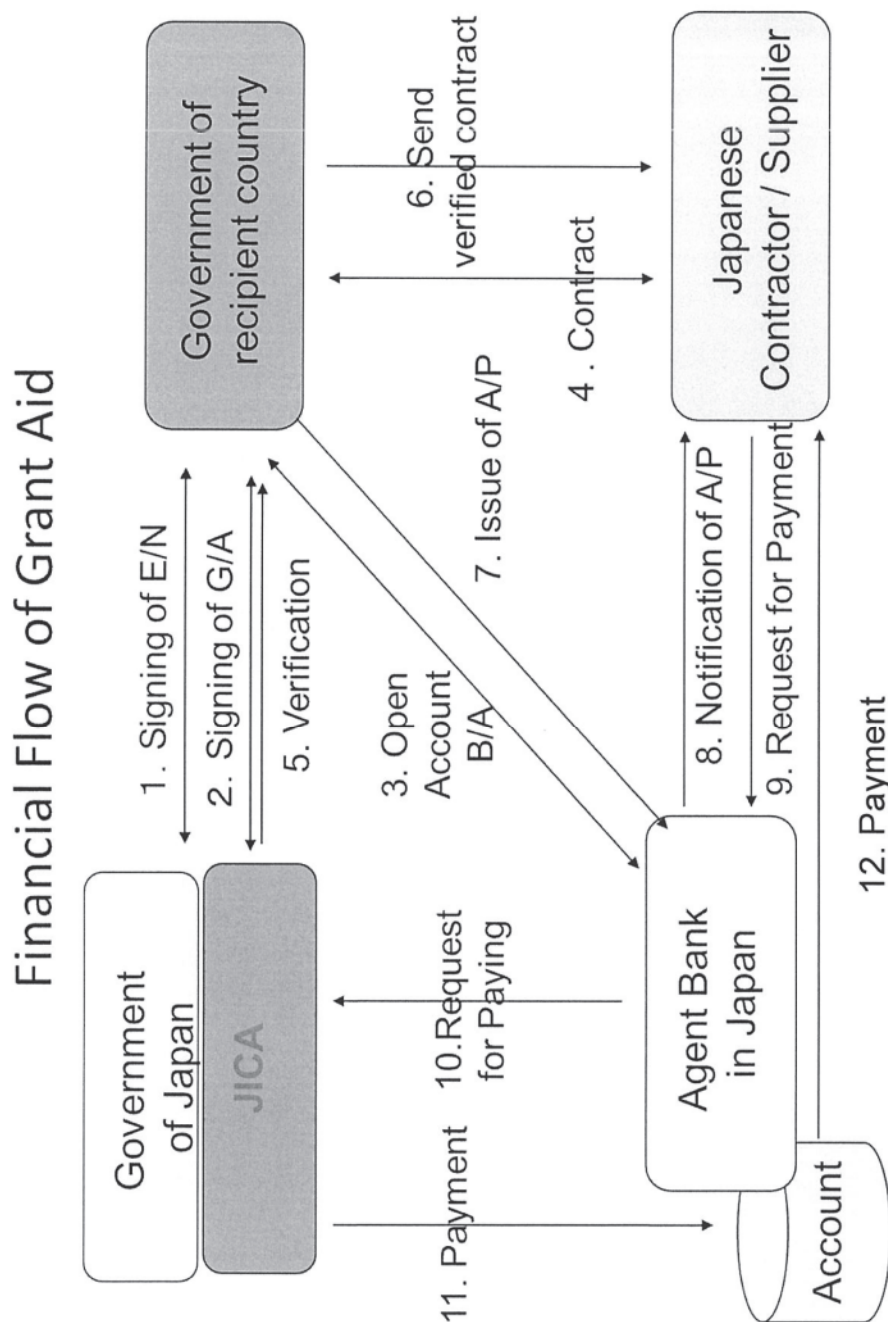
(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.



FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES

Stage	Flow & Works	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultant	Contract or	Others
Application	Request (T/R : Terms of Reference)	✓					
	Screening of Project → Evaluation of T/R → Project Identification Survey*		✓	✓			
Project Formulation & Preparation	Preparatory Survey	Preliminary Survey* → Field Survey Home Office Work Reporting *if necessary	✓	✓	✓		
		Outline Design Study → Selection & Contracting of Consultant by Proposal → Field Survey Home Office Work Reporting	✓	✓	✓	✓	
		Explanation of Draft Final Report → Final Report Final Report	✓	✓	✓	✓	
Appraisal & Approval	Appraisal of Project		✓	✓			
	Inter Ministerial Consultation		✓				
	Presentation of Draft Notes	✓	✓				
	Approval by the Cabinet		✓				
Implementation	E/N and G/A (E/N: Exchange of Notes, G/A: Grant Agreement)	✓	✓	✓			
	Banking Arrangement (A/P: Authorization to Pay)	✓					✓
	Consultant Contract → Verification → Issuance of A/P	✓		✓	✓		
	Detailed Design & Tender Documents → Approval by Recipient Government → Preparation for Tendering	✓		✓	✓		
	Tendering & Evaluation	✓		✓	✓	✓	
	Procurement / Construction Contract → Verification → A/P	✓		✓	✓	✓	
	Construction → Completion Certificate Recipient Government → A/P	✓		✓	✓	✓	
	Operation → Post Evaluation Study	✓		✓			
	Ex-post Evaluation → Follow up	✓	✓	✓			



Handwritten mark

Handwritten signature

Annex-6

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

Major Undertakings to be taken by Each Government

Major Undertakings to be taken by Recipient Government

1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Ref.
1	To obtain the approval for implementation of the project from Ministry of Environment	before tender notice	IMPA	
2	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A	Ministry of Transport	
3	To secure lands near the Project site 1) temporary construction yard and stock yard 2) borrow pit and disposal site	before tender notice	EPN	
4	To obtain the dumping permission, planning, zoning, building permit	before tender notice	EPN	
5	To clear, level and reclaim the following sites when needed	before tender notice	EPN	

2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A 1) Advising commission of A/P 2) Payment commission for A/P	within 1 month after the signing of the contract every payment	Ministry of Transport Ministry of Transport	
2	To conduct the necessary coordination with port users including maritime companies on the wharf use restriction	during the Project	EPN	
3	To ensure prompt issuance of the working visa for workers	before commencement of the Project	IMPA, EPN	
4	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country	during the Project	EPN	
5	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	EPN	
6	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted; Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract.	during the Project	EPN	
7	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the Project implementation	during the Project	EPN	
8	To submit environmental monitoring report to JICA Angola Field Office	during the Project	EPN	

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine/Periodic inspection	After completion of the construction	EPN	

Major Undertakings to be covered by the Grant Aid

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	
1	To rehabilitate existing facilities on the quay wall, the apron and the yard on and behind 3B berth		XX.XX	
	- Pavement of apron and yard			
	- Rehabilitation of coping beam of the wall and installation of car stoppers, rubber fenders, and mooring bollards			
	To Procure and install the facilities for reefer containers			
	1) To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country			
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site			
2	2) To construct access roads		YY.YY	
	a) Within the site			
3	Contingencies		ww.ww	
	Total		ZZ.ZZ	

Annex-7

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

<p><u>(Sample)</u></p> <p><u>Project Monitoring Report</u></p> <p>on</p> <p><u>Project Name</u></p> <p>Grant Agreement No. <u>XXXXXXXX</u></p>
--

Organization Information

Authority (Signer of the G/A)	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
Executing Agency	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
Line Ministry	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____

Outline of Grant Agreement:

Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ <u>mil.</u> Government of (_____): _____
Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Necessity and Priority of the Project

- Consistency with development policy, sector plan, national/regional development plans and demand of target group and the recipient country.

--

1-3 Effectiveness and the indicators

- Effectiveness by the project

--

2: Project Implementation

2-1 Project Scope

Table 2-1-1a: Comparison of Original and Actual Location

Location	Original: (M/D)	Actual: (P/R and PCR)
	Attachment(s): Map	Attachment(s): Map

Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
(M/D)	(M/D)	(P/R and PCR)

2-1-2 Reason(s) for the modification if there have been any.

(P/R and PCR)

2-2 Implementation Schedule

2-2-1 Implementation Schedule

Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
<i>[M/D]</i>	<i>(M/D)</i>		<i>(P/R, PCR)</i> As of (Date of Revision) Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Project Completion Date*			

*Project Completion was defined as _____ at the time of G/A.

2-2-2 Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project.

<i>(P/R and PCR)</i>

2-3 Undertakings by each Government

2-3-1 Major Undertakings

See Attachment 2.

2-3-2 Activities

See Attachment 3.

2-4 Project Cost

2-4-1 Project Cost

Table 2-3-1 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan
(Confidential until the Tender)

Items	Original		Actual	
	Original	Actual	Original	Actual
Construction Facilities (or Equipment)				
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision			

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

Total		
-------	--	--

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

Table 2-3-2 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of XX

	Items		Cost (Million USD)	
	Original	Actual	Original	Actual
Total				

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar = (local currency)

2-4-2 Reason(s) for the wide gap between the original and actual, if there have been any, the remedies you have taken, and their results.

<i>(P/R, PCR)</i>

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 Executing Agency:

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original: <i>(M/D)</i>
Actual, if changed: <i>(P/R and PCR)</i>

2-6 Environmental and Social Impacts

Report based on the agreed environmental checklist and monitoring form (See Attachment 4)

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 O&M and Management

- Organization chart of O&M
- Operational and maintenance system (structure and the number ,qualification and skill of staff or other conditions necessary to maintain the outputs and benefits of the project soundly, such as manuals, facilities and equipment for maintenance, and spare part stocks etc)

Original: (M/D)

Actual: (PCR)

3-2 O&M Cost and Budget

- The actual annual O&M cost for the duration of the project up to today, as well as the annual O&M budget.

Original: (M/D)

4: Precautions (Risk Management)

- Risks and issues, if any, which may affect the project implementation, outcome, sustainability and planned countermeasures to be adapted are below.

Original Issues and Countermeasure(s): (M/D)	
Potential Project Risks	Assessment
1.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

	Contingency Plan (if applicable):
2.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
3.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
Actual issues and Countermeasure(s)	
(P/R and PCR)	

5: Evaluation

5-1 Overall evaluation

Please describe your evaluation on the overall outcome of the project.

(PCR)

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

(PCR)

Attachment

1. Project Location Map
2. Undertakings to be taken by each Government
3. Monthly Report
4. Monitoring report on environmental and social considerations



(2) 概略設計説明調査（2016年7月）

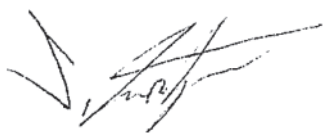
**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey (Review)
on the Project for Improvement of Namibe Port
in the Republic of Angola
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)**

On the basis of the discussions and field survey in the Republic of Angola (hereinafter referred to as "Angola") in February 2016, and the results of subsequent technical examination in Japan, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") prepared a draft Preparatory Survey (Review) Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") on the Project for Improvement of Namibe Port (hereinafter referred to as "the Project").

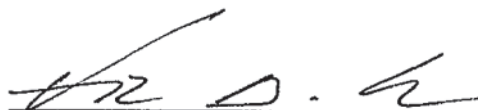
In order to explain the Draft Report and to consult with the concerned officials of the Government of Angola on its contents, JICA sent the Preparatory Survey (Review) Team to Angola for the explanation of the Draft Report (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Satoru MATSUYAMA, Advisor of Grant Aid Project Management Division 1, Financial Cooperation Implementation Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from 10th to 15th July, 2016.

As a result of the discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Luanda, 14th July, 2016



Mr. Satoru Matsuyama
Leader
Preparatory Survey (Review) Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Victor Alexandre De Carvalho
General Director
Institute of Maritime and Ports of Angola
Ministry of Transport
The Republic of Angola

ATTACHEMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to rehabilitate the port facilities at Namibe Port.

2. Background of the Survey

- 1) The Preparatory Survey was conducted from November 2010 to February 2011 (hereinafter referred to as “the Original Survey”) and the Project has been approved by the cabinet meeting of the Government of Japan in May 2012.
- 2) Meanwhile, the Exchange of Notes (E/N) was concluded by the Government of Angola and the Government of Japan on January 15th 2016.
- 3) In order to review the original scope of the Project, JICA has dispatched the second Preparatory Survey from January 2016.

3. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the second Preparatory Survey as “the Preparatory Survey (Review) on the Project for Improvement of Namibe Port”.

4. Project Site

Both sides confirmed that the site is located in Namibe Port as shown in Annex-1.

5. Line Agency and Executing Agency

Both sides confirmed the line agency and executing agency as follows:

- 1) The line agency is the Institute of Maritime and Ports of Angola (IMPA), Ministry of Transport, which would be the agency to supervise the executing agency.
- 2) The executing agency is the Port of Namibe Enterprise (EPN). The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the Undertakings are taken by relevant agencies properly and on time.
- 3) The organization charts are shown in Annex-2.

6. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Angolan side agreed in principle to its contents.

7. Additional survey during Detailed Design

As following items are not fully examined, both sides agreed to conduct additional survey during Detailed Design.

- 1 -

7-1. Water supply facilities

The Angolan side requested to install/rehabilitate water supply facilities including pipeline and pumping system. Both sides agreed to conduct additional survey during Detailed Design.

7-2. Repair of quaywall blocks

According to the Previous Survey, more than 100 numbers of gaps were detected between quaywall blocks. Both sides agreed to conduct diver survey during Detailed Design stage to confirm current condition. In case that serious damages are found, they will be repaired in the Project.

8. Cost Estimation

Both sides confirmed that the Project cost estimation described in Annex-3 was provisional and would be examined further by the Government of Japan for its final approval.

9. Confidentiality of the Cost Estimation and Specifications

Both sides confirmed that the Project cost estimation and technical specifications in the Draft Report should never be duplicated or disclosed to any third parties until all the contracts of the Project are concluded.

10. Japanese Grant Scheme

The Angolan side understood the Japanese Grant Scheme and its procedures as described in Annex-4, 5 and 6, and necessary measures to be taken by the Government of Angola.

11. Project Implementation Schedule

The Team explained to the Angolan side that the expected the Project implementation schedule is as attached in Annex-7.

12. Expected Outcomes and Indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Angolan side has responsibility to monitor the progress of the indicators and achieve the target in year 2021.

[Quantitative Effect]

Indices	Basis (at 2011)	Target (at 2021, three years after completion of the Project)
Vessel contact with berth during berthing	147 times	0 time

No. of days dust was generated in apron and yard	360 days	0 day
Cargo handling time from vessel to apron and to yard	13 min 11 sec	10 min 11 sec

[Qualitative Effect]

- 1) Rehabilitation of 3B berth, including apron, yard and facilities for reefer containers, will contribute to the recovery of port functions, therefore enhancing the transportation capability
- 2) Improvement of safety and efficiency of cargo handling operation will contribute to smooth transportation to inland area and reduce transportation cost.

13. Undertakings Taken by Both Sides

Both sides confirmed undertakings described in Annex-8. The Angolan side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage. Contents of Annex-8 will be updated as the Detailed Design progresses, and will finally be the Attachment to the Grant Agreement.

Among the undertakings shown in Annex-8, the Angolan side understood the importance of the followings.

1) Tax exemption

To ensure that customs duties, internal taxes, VAT and other fiscal levies which may be imposed in Angola are exempted under mutual agreement of Exchange of Note (E/N). If any temporary expenses stated before are caused by some reasons such as the delay of execution of tax exemption, the Angolan side (EPN) shall bear the cost.

2) Work Permit and Visa

In the previous project “The Project for Emergency Rehabilitation of Port Facilities at the Port of Lobito and the Port of Namibe” which was completed on July, 2010, the consultant(s) and contractor(s) had a very difficult experience of the receiving working visa. To prevent those situations from occurring again, the Angolan side promised to take necessary actions to support for the smooth issuance of working visa for all workers who will be engaged in the Project.

14. Monitoring during the Implementation

The Project will be monitored every three (3) months during the project period by the executing agency using the Project Monitoring Report (PMR) described in Annex-9.



15. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation three (3) years after the project completion with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, and Sustainability) of the Project. Result of the evaluation will be publicized. The Angolan side is required to provide necessary support for them.

16. Issues to be Considered for the Smooth Implementation of the Project

Both sides confirmed the issues to be considered and taken necessary measures for the smooth implementation of the Project as described in Annex-7.

17. Schedule of the Study

JICA will complete the Final Report of the Preparatory Survey in accordance with the confirmed items and send it to the Angolan side around September, 2016.

18. Environmental and Social Considerations

18-1. General Issues

18-1-1. Environmental Guidelines and Environmental Category

The JICA mission explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as 'the Guidelines') is applicable for the Project. The Project is categorized as B because the Project is not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

18-1-2. Environmental Checklist

The environmental and social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex-10. Both sides confirmed that in case of major modification of the content of the Environmental Checklist, the Angolan side shall submit the modified version to JICA in a timely manner.

18-2 Environmental Issues

18-2-1. Environmental Impact Assessment (EIA)

Both sides confirmed that Environment Impact Assessment (EIA) is not required for the Project.

18-2-2. Approval from ministry of Environment

Both sides confirmed that EPN shall conduct the necessary procedure to obtain the approval for implementation of the Project from Ministry of Environment no later than tender notice scheduled around April, 2017.

18-2-3. Environmental Monitoring Plan

Both sides agreed that monitoring of environmental and social considerations will be conducted under the responsibility of EPN in accordance with the Environmental Monitoring Plan described in the Draft Report. Both sides agreed that the Angolan side will submit the results of environmental monitoring to JICA by using the Environmental Monitoring Form attached as Annex-11, during construction phase and after completion of the Project.

18-2-4. Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that the Angolan side will disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders in their field offices and/or through their website. The Angolan side agreed JICA will disclose results of environmental monitoring submitted by the Angolan side as the monitoring forms attached as Annex-11 on its website.

19. Other Relevant Issues

19-1. Operation and Maintenance of the Facilities

The Team explained the importance of operation and maintenance of the facilities constructed by the Project considering that proper asset management impacts greatly on life-span of the facilities and its maintenance cost. The Angolan side assured that they will secure the necessary budget and personnel for operation and maintenance of the facilities to be provided by the Project. The annual operation and maintenance costs are estimated and shown in Annex-12.

19-2. Safety Measures

To avoid accidents on site during the implementation of the Project, the Angolan side agreed to cause the consultant and the contractor to enforce safety measures such as setting safety assurance at the site, providing information for security control to public, and deploying adequate security personnel, based on “The Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects” which has been published on JICA’s URL below.

http://www.jica.go.jp/english/our_work/types_of_assistance/c8h0vm00008zx0m8-att/guidance_en.pdf

19-3. Quality Management Meeting

- 5 -



Both sides confirmed that JICA, EPN, consultant(s) and contractor(s) shall have quality management meetings approximately every six (6) months during the implementation stage. The meetings should be convened by EPN before the commencement of construction works and during the construction to confirm the progress/schedule of construction work and to solve the problems.

19-4. Misconduct

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, EPN and relevant organizations will provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organization of Angola.

EPN and relevant organizations will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

19-5. Disclosure of Information

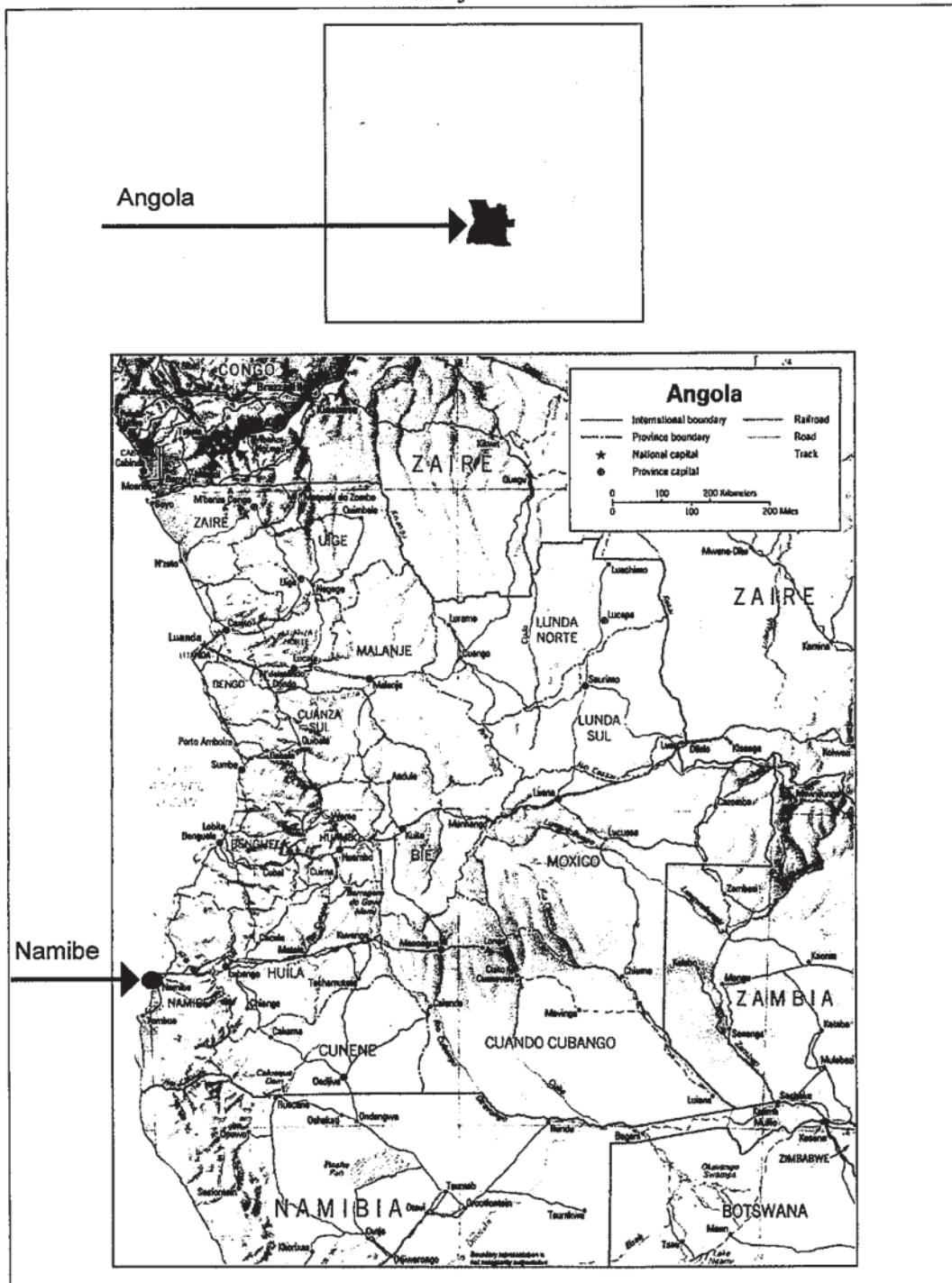
Both sides confirmed that the study results excluding the Project cost will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. All the study results including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts for the Project are concluded.

19-6. Language

The Minutes of Discussions are made in duplicate in the languages of Portuguese and English, both equally authentic. In case of divergence of interpretation, English text shall prevail.

Annex-1	Project Site
Annex-2	Organization Chart
Annex-3	Project Cost Estimation
Annex-4	Japanese Grant
Annex-5	Flow Chart of Japanese Grant Aid
Annex-6	Financial Flow of Japanese Grant Aid
Annex-7	Project Implementation Schedule
Annex-8	Major Undertakings to be taken by Each Government
Annex-9	Project Monitoring Report (PMR)
Annex-10	Environmental Checklist
Annex-11	Environmental Monitoring Form
Annex-12	Operation and Maintenance Cost

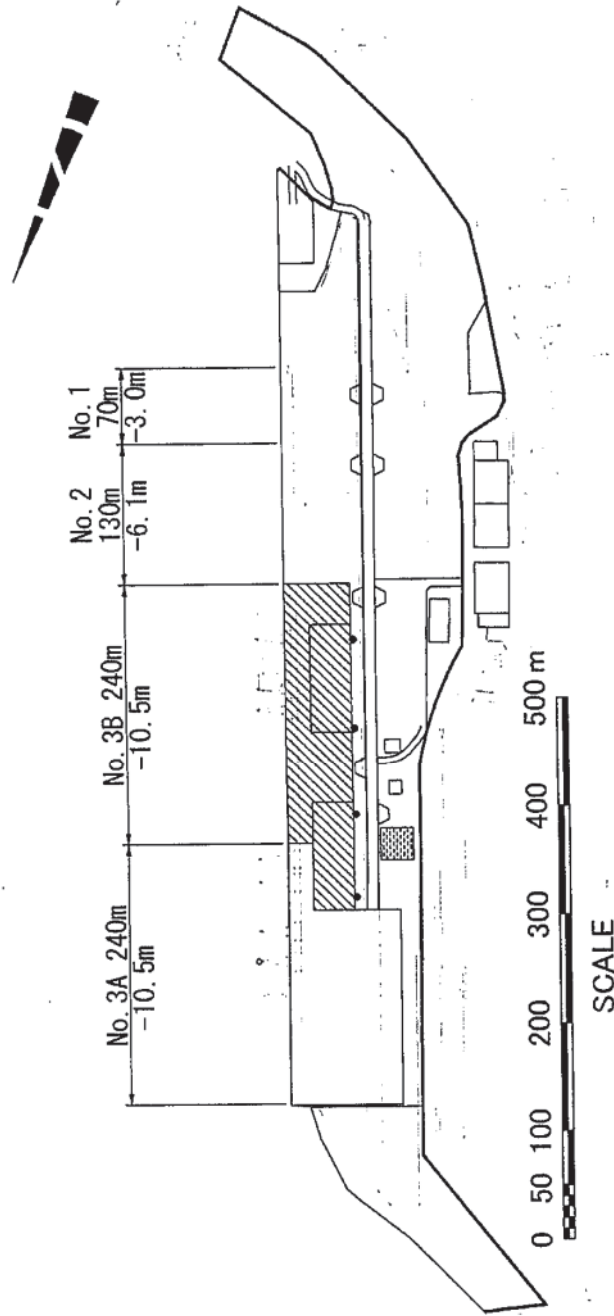
Project Site



Handwritten signature

Handwritten signature

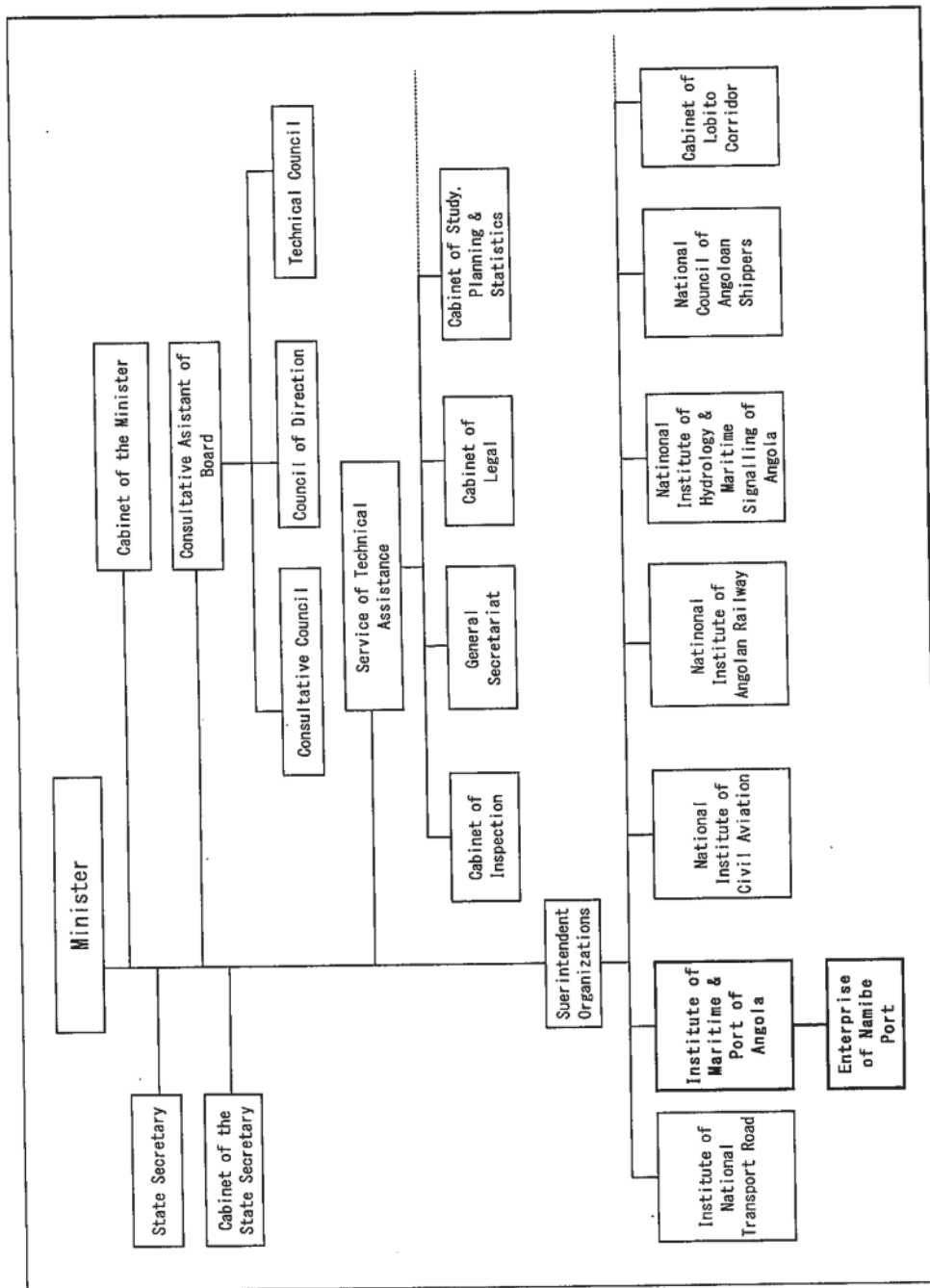
Layout Plan



* This layout plan is tentative, and subject to change.

Organization Chart

Annex-2



Annex-4

JAPANESE GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- ・Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- ・Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- ・Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- ・Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- ・Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid

scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

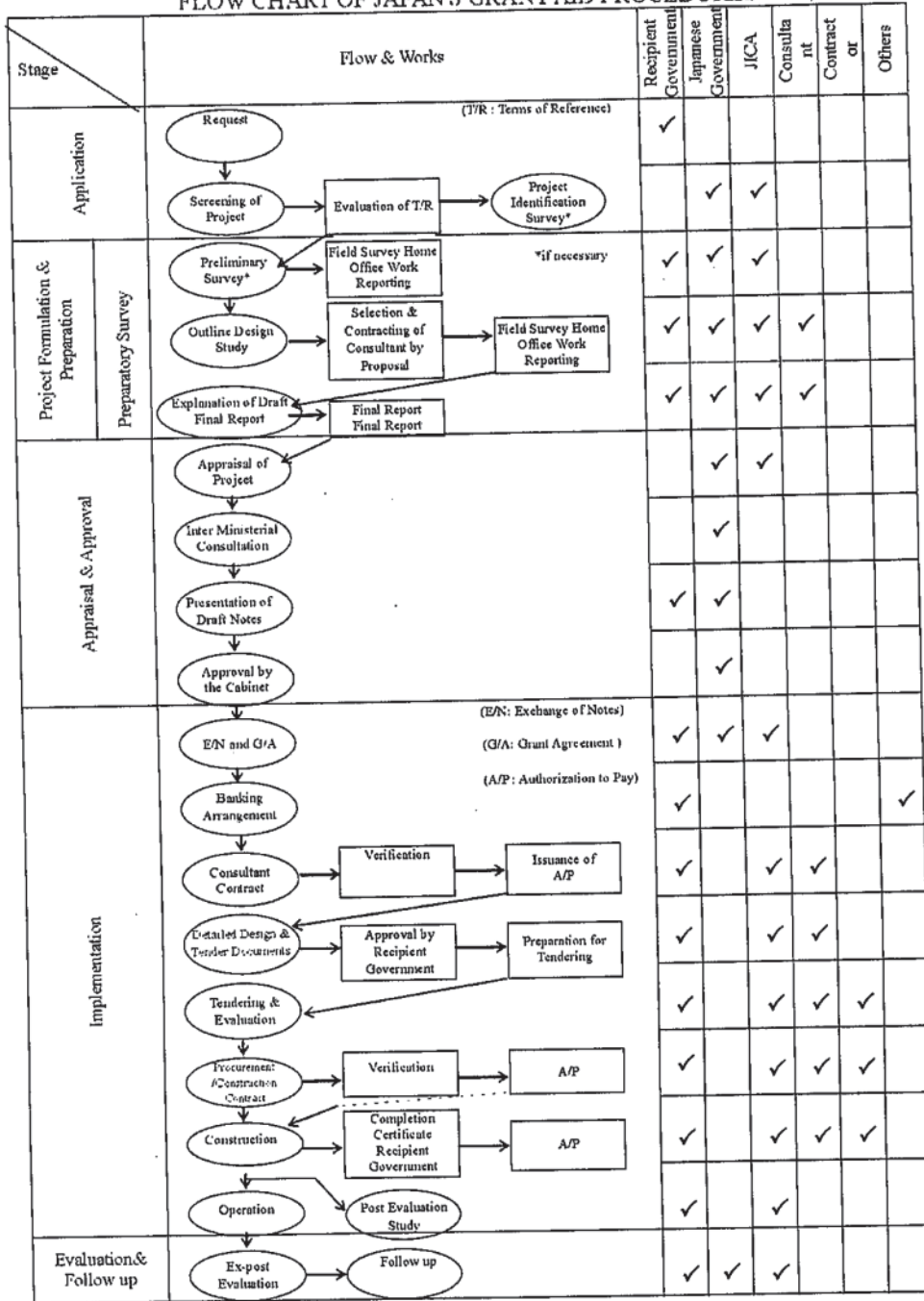
The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

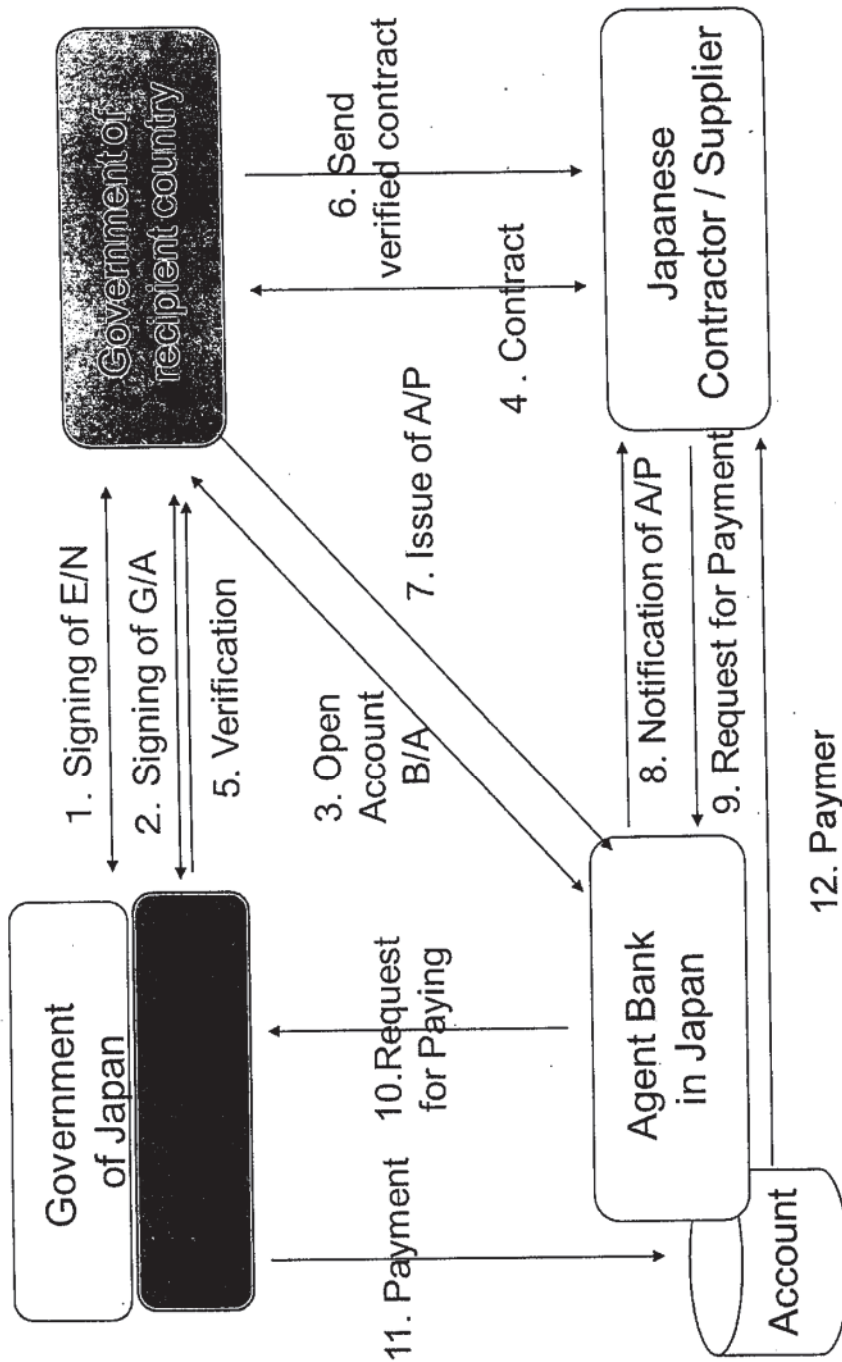


FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES

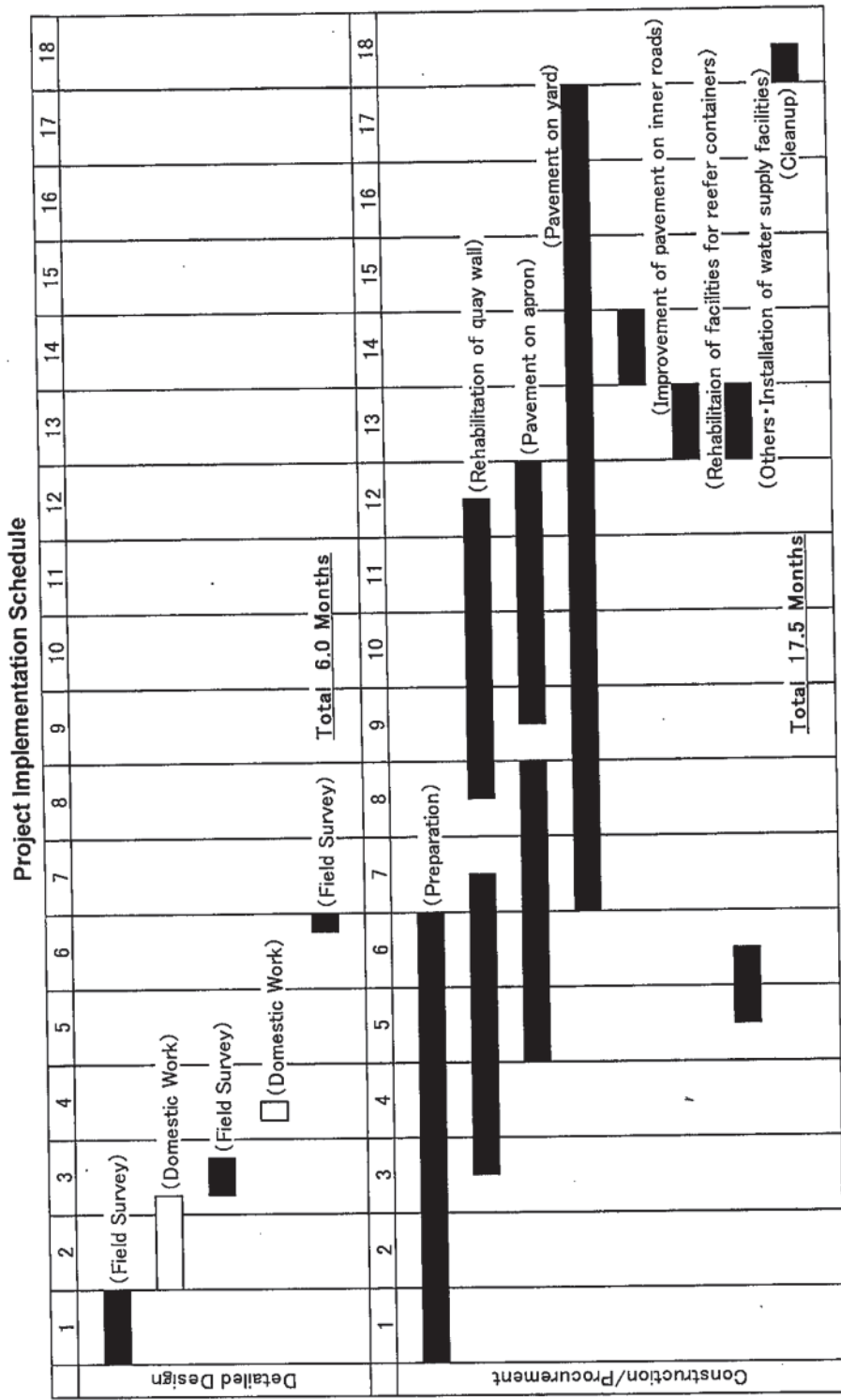


Annex-6

Financial Flow of Grant Aid



✓



Annex-8

Major Undertakings to be taken by Each Government

Major Undertakings to be taken by Recipient Government

1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Ref.
1	To obtain the approval for implementation of the project from Ministry of Environment	before tender notice	IMPA	
2	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A	Ministry of Transport	
3	To secure lands near the Project site 1) temporary construction yard and stock yard 2) borrow pit and disposal site	before tender notice	EPN	
4	To obtain the dumping permission, planning, zoning, building permit	before tender notice	EPN	
5	To clear, level and reclaim the sites when needed	before tender notice	EPN	



2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A			
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract	Ministry of Transport	
	2) Payment commission for A/P	every payment	Ministry of Transport	
2	To conduct the necessary coordination with port users including maritime companies on the wharf use restriction	during the Project	EPN	
3	To ensure prompt issuance of the working visa for workers	before commencement of the Project	IMPA, EPN	
4	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country	during the Project	EPN	
5	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	EPN	
6	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted; Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract.	during the Project	EPN	
7	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the Project Implementation	during the Project	EPN	
8	To submit environmental monitoring to JICA Angola Field Office, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the Project	EPN	
9	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		EPN	
	1) Electricity The distributing line to the construction site	before commencement of construction	EPN	
	2) Water supply The city water distribution main to the construction site	before commencement of construction	EPN	
	3) Drainage The city drainage main (for storm, sewer and others) to the construction site	before commencement of construction	EPN	
10	To issue the pass for construction workers and related persons	during the Project	EPN	

JK

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine/Periodic inspection	After completion of the construction	EPN	
2	To implement Environmental Management Plan (EMP) and submit the result of environmental monitoring to JICA, by using monitoring form - The period of environmental monitoring to be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between EPN and JICA.	After completion of the construction	EPN	

(B/A: banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

Major Undertakings to be covered by the Grant Aid

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	Ref
1	To rehabilitate existing facilities on the quay wall, the apron and the yard on and behind 3B berth	Before end of contract		
	- Pavement of apron and yard			
	- Rehabilitation of coping beam of the wall and installation of car stoppers, rubber fenders, and mooring bollards			
	- To Procure and install the facilities for reefer containers			
	1) To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country			
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site			
2	To construct access roads	Before end of contract		
	a) Within the site			
2	To implement detailed design, tender support and construction supervision (Consultant)	Before end of contract		
	Total			

<p><u>(Sample)</u></p> <p><u>Project Monitoring Report</u></p> <p>on</p> <p><u>Project Name</u></p> <p>Grant Agreement No. <u>XXXXXXXX</u></p>

Organization Information

Authority (Signer of the G/A)	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Ministry	Person in Charge _____ _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

Outline of Grant Agreement:

Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____
Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:

1: Project Description

1-1 Project Objective

1-2 Necessity and Priority of the Project

- Consistency with development policy, sector plan, national/regional development plans and demand of target group and the recipient country.

1-3 Effectiveness and the indicators

- Effectiveness by the project

2: Project Implementation

2-1 Project Scope

Table 2-1-1a: Comparison of Original and Actual Location

Location	Original: (M/D)	Actual: (P/R and PCR)
	Attachment(s):Map	Attachment(s):Map

Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
(M/D)	(M/D)	(P/R and PCR)

2-1-2 Reason(s) for the modification if there have been any.

(P/R and PCR)

2-2 Implementation Schedule

2-2-1 Implementation Schedule

Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
{M/D}	{M/D}		{P/R,PCR} As of {Date of Revision}
Project Completion Date*			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.

*Project Completion was defined as _____ at the time of G/A.

2-2-2 Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project.

{P/R and PCR}

2-3 Undertakings by each Government

2-3-1 Major Undertakings

See Attachment 2.

2-3-2 Activities

See Attachment 3.

2-4 Project Cost

2-4-1 Project Cost

Table 2-3-1 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan
(Confidential until the Tender)

Items	Cost (Million Yen)			
	Original	Actual	Original	Actual
Construction Facilities (or Equipment)				
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision			

Total		
-------	--	--

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

Table 2-3-2 Comparison of Original and Actual Cost by the Government of XX

Items	Cost (Million USD)	
	Original	Actual
Total		

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = (local currency)

2-4-2 Reason(s) for the wide gap between the original and actual, if there have been any, the remedies you have taken, and their results.

(P/R, PCR)

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 Executing Agency:

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original: (M/D)

Actual, if changed: (P/R and PCR)

2-6 Environmental and Social Impacts

Report based on the agreed environmental checklist and monitoring form (See Attachment 4)

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 O&M and Management

- Organization chart of O&M
- Operational and maintenance system (structure and the number, qualification and skill of staff or other conditions necessary to maintain the outputs and benefits of the project soundly, such as manuals, facilities and equipment for maintenance, and spare part stocks etc)

Original: (M/D)

Actual: (PCR)

3-2 O&M Cost and Budget

- The actual annual O&M cost for the duration of the project up to today, as well as the annual O&M budget.

Original: (M/D)

4: Precautions (Risk Management)

- Risks and issues, if any, which may affect the project implementation, outcome, sustainability and planned countermeasures to be adapted are below.

Original Issues and Countermeasure(s): (M/D)	
Potential Project Risks	Assessment
1.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:

VA

[Signature]

	Contingency Plan (if applicable):
2.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
3.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
Actual issues and Countermeasure(s)	
(P/R and PCR)	

5: Evaluation

5-1 Overall evaluation

Please describe your evaluation on the overall outcome of the project.

(PCR)

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

(PCR)

JA



Environmental Checklist

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process?	(a)N	(a)The Angolan side stated in writing that Environment Impact Assessment (EIA) is not required for the Project (b)Same as of (a) (c)Same as of (a) (d) Port of Namibe Enterprise shall conduct the necessary procedure to obtain the approval for implementation of the Project from Ministry of Environment no later than tender notice. (e)Angolan side held stakeholders meetings in the year 2005 to 2008, and got agreements on the project from the stakeholders. (f)The opinions and concerns on the stakeholder meeting were included into the plan of the project.
		(b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government?	(b)N	
		(c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied?	(c)N	
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(d)N	(a)Alternative plans have not examined since the project is to rehabilitate existing port facility. (b)Since it is considered that the increment of number of vessels and vehicles is small, impact of emission by those are negligible. (c)Measures such as sprinkling to the construction area and washing of vehicle tires to control dust will be undertaken, and improvement of emission gas by maintenance of engine will be implemented. (d)Any facilities will not be newly constructed, so that the volume of effluent won't change (e)Discharged water from ships will be regulated based on the MARPOL Convention (Annex IV) and Marine Pollution Prevention Act 2008. (f)Oil spill prevention plan will be prepared. (g)Reclamation will not be performed. (h)Reclamation will not be performed.
		(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosures? Is understanding obtained from the Local stakeholders?	(a)Y	
		(b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(b)Y	
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a)N	(a)Wastes will be controlled based on MARPOL Convention (Annex V), Marine Pollution Prevention Act 2008 and Waste Management Act 2010. (b)Dredging is not planned in this project. (c)Same as of (a).
		(a) Do air pollutants, such as sulfur oxides (SOx), nitrogen oxides (NOx), and soot and dust emitted from ships, vehicles and project equipments comply with the country's emission standards? Are any mitigating measures taken?	(a)Y	
		(a) Do effluents from the project facilities comply with the country's effluent and environmental standards?	(a)Y	
2 Pollution Control	(1) Air Quality	(b) Do effluents from the ships and other project equipments comply with the country's effluent and environmental standards?	(b)Y	(a)Wastes will be controlled based on MARPOL Convention (Annex V), Marine Pollution Prevention Act 2008 and Waste Management Act 2010. (b)Dredging is not planned in this project. (c)Same as of (a).
		(c) Does the project prepare any measures to prevent leakages of oils and toxicants?	(c)N	
		(d) Does the project cause any alterations in coastal lines and disappearance/appearance of surface water to change water temperature or quality by decrease of water exchange or changes in flow regimes?	(d)N	
	(2) Water Quality	(e) Does the project prepare any measures to prevent polluting surface, sea or underground water by the penetration from reclaimed lands?	(e)Y	(a)Wastes will be controlled based on MARPOL Convention (Annex V), Marine Pollution Prevention Act 2008 and Waste Management Act 2010. (b)Dredging is not planned in this project. (c)Same as of (a).
		(a) Are wastes generated from the ships and other project facilities properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?	(a)Y	
		(b) Is offshore dumping of dredged soil properly disposed in accordance with the country's regulations?	(b)Y	
	(3) Wastes	(c) Does the project prepare any measures to avoid dumping or discharge toxicants?	(c)Y	(a)Wastes will be controlled based on MARPOL Convention (Annex V), Marine Pollution Prevention Act 2008 and Waste Management Act 2010. (b)Dredging is not planned in this project. (c)Same as of (a).

2 Pollution Control	(4) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations from the vehicle and train traffic comply with the country's standards?	(a)N	(a) The work items with intense noise and vibration such as piling work are not planned.
	(5) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a)N	(a) Extraction of ground water will not be performed.
	(6) Odor	(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken?	(a)N	(a) There is no odor source in the site
	(7) Sediment	(a) Are adequate measures taken to prevent combination of sediments by discharges or dumping of hazardous materials from the ships and related facilities?	(a)Y	(a) Waste water and wastes will not be discharged/dumped from ships/facilities based on the MARPOL Convention (Annex IV, V), Marine Pollution Prevention Act 2008 and Waste Management Act 2010.
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a)N	(a) The site is not located in a protected area.
		(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?	(a)N	(a) The project site does not encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats.
	(2) Ecosystem	(b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?	(b)N	(b) No habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions in the project area.
		(c) If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?	(c)Y	(c) Although significant ecological impact is not considered, water pollution prevention measures will be taken during the period of construction.
		(d) Is there a possibility that the project will adversely affect aquatic organisms? Are adequate measures taken to reduce negative impacts on aquatic organisms?	(d)N	(d) No adverse affect to coastal flora and wildlife is considered.
(3) Hydrology	(e) Is there a possibility that the project will adversely affect vegetation or wildlife of coastal zones? If any negative impacts are anticipated, are adequate measures taken to reduce the impacts on vegetation and wildlife?	(e)N	(e) Since the project is to rehabilitate the existing port facility, adverse impacts to flow resume, wave and tide are not considered.	
(4) Topography and Geology	(a) Does the project require any large scale changes of topographic/geographic features or cause disappearance of the natural seashore?	(a)N	(a) The project does not require any large scale changes of topographic/geographic features or cause disappearance of the natural seashore.	

	<p>(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?</p> <p>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p> <p>(d) Are the compensations going to be paid prior to the resettlement?</p> <p>(e) Are the compensation policies prepared in document?</p> <p>(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?</p> <p>(j) Is the grievance redress mechanism established?</p>	<p>(a)N (b)N (c)N (d)N (e)N (f)N (g)N (h)N (i)N (j)N</p>	<p>(a)-(j) Land acquisition and resettlement are not necessary, because the site is located within the existing port area and owned by the project owner.</p>
<p>4. Social Environment</p>	<p>(1) Resettlement</p>	<p>(a)Y (b)N (c)N (d)N</p>	<p>(a) Although adverse impact to the traffic near to the site is anticipated during the construction, the influence will be minor as the increment of number of vehicle is small. The construction schedule will be informed to the public in advance. (b) Adverse impact to the use of water area will not be considered. (c) Same as of (a). (d) Immigration from other area due to the project is not considered.</p>
<p>(2) Living and Livelihood</p>	<p>(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?</p> <p>(b) Is there a possibility that changes in water uses (including fisheries and recreational uses) in the surrounding areas due to project will adversely affect the livelihoods of inhabitants?</p> <p>(c) Is there a possibility that port and harbor facilities will adversely affect the existing water traffic and road traffic in the surrounding areas?</p> <p>(d) Is there a possibility that diseases, including infectious diseases, such as HIV will be brought due to immigration of workers associated with the project? Are considerations given to public health, if necessary?</p>	<p>(a)N</p>	<p>(a) There is no archeological, historical, cultural, and religious heritage near the site.</p>
<p>(3) Heritage</p>	<p>(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the landscape? Are necessary measures taken?</p>	<p>(a)N</p>	<p>(a) Since the site already functions as an international port, adverse impact to the landscape due to the project is not considered.</p>
<p>(4) Landscape</p>	<p>(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?</p> <p>(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?</p>	<p>(a)N (b)N</p>	<p>(a) No adverse impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples, because any villages of them do not exist near the site. (b) No adverse impacts on the land and resources of ethnic minorities and indigenous peoples is considered, because any villages of them do not exist near the site.</p>

4 Social Environment	(6) Working Conditions	<p>(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?</p> <p>(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?</p> <p>(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?</p>	<p>(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y</p>	<p>(a) The project proponent will follow the related laws/regulations of Angola. (b) Safety measures such as installment of caution signboards are planned. (c) Safety training, including traffic safety and public health, and education program for respect to the local society for workers are planned. (d) Local employment will be prioritized and respect to local culture will be instructed to the workers.</p>
5 Others	(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p>	<p>(a)Y (b)Y (c)N</p>	<p>(a) Construction load will be minimized and periodical environmental monitoring such as dust, noise/vibration, fume and wastes will be performed by equipment or observation to confirm no adverse impact to the surrounding area. (b) Water pollution prevention measures will be taken since the work items with small-scale pollution is planned. Other impact to the natural ecosystem is not considered.</p>
5 Others	(2) Monitoring	<p>(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?</p> <p>(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?</p> <p>(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?</p>	<p>(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y</p>	<p>(a) Qualitative monitoring are planned. (b) Area and methodology to know the influence of the impact have been determined, considering the construction method and characteristic of the impact by the construction. (c) As the impact by the project is comparatively minor and the duration is not long, self monitoring by the contractor and the project owner are planned. (d) Format and frequency for monitoring report to the regulatory authorities are identified in the Environmental Management Plan.</p>
6 Note	Note on Using Environmental Checklist	<p>(a) Where necessary, impacts on groundwater hydrology (groundwater level drawdown and salinization) that may be caused by alteration of topography, such as land reclamation and canal excavation should be considered, and impacts, such as land subsidence that may be caused by groundwater uses should be considered. If significant impacts are anticipated, adequate mitigation measures should be taken.</p> <p>(b) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed, if necessary (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).</p>	<p>(a)N (b)N</p>	<p>(a) Influence to the ground water system, such as decrease of water level or salination, or ground subsidence caused by usage of ground water is not considered. (b) Possibility of transboundary impact by the project is not considered.</p>

Annex-11

MONITORING FORM (Before and during construction work)

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

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
Number and contents of formal comments made by the public	
Number and contents of responses from Government agencies	

(2) Pollution

Air quality

Business day	Situation of air quality, dust	Diagnosis and measures
1		
2		
3		
.		
.		

Water quality, protected area, Ecosystem

Business day	Precipitation	Status of water quality	Status of water drainage	Diagnosis and measures
1	Yes / No			
2	Yes / No			
3	Yes / No			
.				
.				

Waste (Construction area)

Business day	Waste contents	Volume (m ³)	Way of treatment
1			
2			
3			
.			
.			

(3) Social environment

Category	Item	Method	Frequency	Status
Living and Livelihood	Traffic jam Noise and vibration	Observation Interview	1 time/week	
Working conditions	Status of HSE program	Confirmation of monthly construction report	1 time/month	
Accident	Status of HSE program	Confirmation of monthly construction report	1 time/month	

HSE: Health, Safety and Environment



Monitoring Form (Operation Phase)

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

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
Number and contents of formal comments made by the public	
Number and contents of responses from Government agencies	

(2) Social environment

Category	Item	Method	Frequency	Status
Accident	Status of HSE program Safety of passenger circulation	Confirmation of monthly operation report	1 time/month	

Operation and Maintenance Cost

Item	Yearly Maintenance Cost	Periodical Maintenance Cost	Incidental Investment Cost
Maintenance of paved apron and yard	4,679,234		
Maintenance of pipeline for water supply	674,151		
Replacement of fender	1,765,000		
TOTAL	7,118,385		

JA



5.5 環境チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由、根拠、緩和策等)
1 許認可・説明	(1) EIAおよび環境許認可	(a) 環境アセスメント報告書（EIAレポート）等は作成済みか。 (b) EIAレポート等は当該国政府により承認されているか。 (c) EIAレポート等の承認は付帯条件を伴うか。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。 (d) 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。	(a) N (b) N (c) N (d) N	(a) 既存港湾施設の改修でありEIAは不要な旨、文書により確認済み。 (b) EIAは不要な旨、確認済み。 (c) EIAは不要な旨、確認済み。 (d) 工事に必要なる許認可は、ナミベ港湾公社が工事開始までに取得予定である。
	(2) 現地ステークホルダーへの説明	(a) プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて現地ステークホルダーに適切な説明を行い、理解を得ているか。 (b) 住民等からのコメントを、プロジェクト内容に反映させたか。	(a) Y (b) Y	(a) 2005～2006年に開催されたステークホルダー会議において事業の説明がなされ理解が得られている。 (b) 会議の際に出たコメントが開発調査時点において反映されている
	(3) 代替案の検討	(a) プロジェクト計画の複数の代替案は（検討の際、環境・社会に係る項目も含めて）検討されているか。 (a) 船舶・車輦・付帯設備等から排出される硫黄酸化物（SOx）、窒素酸化物（NOx）、煤じん等の大気汚染物質は、当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。大気質に対する対策はとられるか。	(a) N	(a) 本プロジェクトは既存施設の改修であり代替案は検討されていない。
2 汚染対策	(1) 大気質	(a) 船舶・車輦・付帯設備等から排出される硫黄酸化物（SOx）、窒素酸化物（NOx）、煤じん等の大気汚染物質は、当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。大気質に対する対策はとられるか。	(a) Y	(a) 工事中、供用後を含め、船舶・車輦の現況からの増加は少ないと予想されるため、大気質への排出影響は軽微である。 工事中は区域への散水、車両タイヤ洗浄による粉塵対策が取られるほか、工事車両に対してエンジン整備による排出ガス改善等の対策が取られる。
	(2) 水質	(a) 関連施設からの一般排水は、当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。 (b) 船舶・付帯設備等（ドック等）からの排水は、当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。 (c) 油、有害物質等が周辺水域に流出・排出しない対策がなされるか。 (d) 水際線の変更、既存水面の消滅、新規水面の創出等によって、流況変化・海水交換率の低下等（海水循環が悪くなる）が発生し、水温・水質の変化が引き起こされるか。 (e) 埋め立てを行う場合、埋立地からの浸透水が表流水、海水、地下水を汚染しない対策がなされるか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) N (e) N	(a) 関連施設からの一般排水の増減はない。 (b) MARPOL条約（Annex IV）、Marine Pollution Prevention Act 2008に基づき、規制を受ける。 (c) 工事中の油流出対策計画が事業者により策定される。 (d) 埋立ては行なわれたいため影響はない (e) 埋立ては行なわれたい。
	(3) 廃棄物	(a) 船舶、関連施設からの廃棄物は当該国の規定に従って適切に処理・処分されるか。 (b) 浚渫土・沖捨ての投棄が周辺水域に影響を及ぼすことがないよう、当該国の基準に従って適切に処理・処分されるか。 (c) 有害物質が周辺水域に排出・投棄されないよう対策がなされるか。	(a) Y (b) Y (c) Y	(a) MARPOL条約（Annex V）、Marine Pollution Prevention Act 2008およびWaste Management Act 2010に基づき、規制される。 (b) 浚渫は行われたい。 (c) (a)と同様。
	(4) 騒音・振動	(a) 騒音・振動は当該国の基準等と整合するか。	(a) Y	(a) 杭打工事など大きな騒音・振動を発生させる工種はない。
	(5) 地盤沈下	(a) 大量の地下水汲み上げを行う場合、地盤沈下が生じる恐れがあるか。	(a) N	(a) 地下水の汲み上げは伴わない。
	(6) 悪臭	(a) 悪臭源はあるか、悪臭防止の対策はとられるか。	(a) N	(a) 悪臭源はない。
	(7) 底質	(a) 船舶及び関連施設からの有害物質等の排出・投棄によって底質を汚染しないよう対策がなされるか。	(a) Y	(a) MARPOL条約、Marine Pollution Prevention Act 2008およびWaste Management Act 2010に基づき、規制されるため、船舶、関連施設からの排出、投棄は行なわれたい。

3 自然環境	(1) 保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか、プロジェクトが保護区に影響を与えるか。 (a) サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地 (珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等) を含むか。 (b) サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。 (c) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。 (d) 水生生物に悪影響を及ぼす恐れはあるか。影響がある場合、対策はなされるか。 (e) 沿岸域の植生、野生動物に悪影響を及ぼす恐れはあるか。影響がある場合、対策はなされるか。 (a) 港湾施設の設置による水系の変化は生じるか。流況、波浪、潮流等に悪影響を及ぼすか。 (a) 港湾施設の設置による計画地周辺の地形・地質の大規模な改変や自然海浜の消失が生じるか。	(a) N (a) N (b) N (c) Y (d) Y (e) N	(a) サイトは保護区内にはない。 (a) 含まない (b) サイト内には、貴重種の生息域はない。 (c) 生態系への重大な懸念はないが、工事中は水質汚濁防止策が取られる。 (d) 同上 (e) 沿岸域の植生、野生動物に悪影響は及ぼさない。
	(3) 水象	(a) 港湾施設の設置による水系の変化は生じるか。流況、波浪、潮流等に悪影響を及ぼすか。	(a) N	(a) 本プロジェクトは既存施設の改修であり、現況の流況、波浪、潮流等に悪影響は及ぼさない。
	(4) 地形・地質	(a) 港湾施設の設置による計画地周辺の地形・地質の大規模な改変や自然海浜の消失が生じるか。	(a) N	(a) 地形・地質の大規模な改変や自然海浜の消失は生じない。
	(1) 住民移転	(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。 (b) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。 (c) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。 (d) 補償金の支払いは移転前に行われるか。 (e) 補償方針は文書で策定されているか。 (f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。 (g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。 (h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。 (i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。 (j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。	(a) N (b) N (c) N (d) N (e) N (f) N (g) N (h) N (i) N (j) N	(a)-(j) 事業地は事業者の所有地内にあり、土地収用は伴わず、住民移転も発生しない。
4 社会環境	(2) 生活・生計	(a) プロジェクトによる住民の生活への悪影響が生じるか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。 (b) プロジェクトにより周辺の水域利用 (漁業、レクリエーション利用を含む) が変化して住民の生計に悪影響を及ぼすか。 (c) 港湾施設が住民の既存水域交通及び周辺の道路交通に悪影響を及ぼすか。 (d) 他の地域からの人口流入により病気の発生 (HIV等の感染症を含む) の危険はあるか。必要に応じて適切な公衆衛生への配慮が行われるか。	(a) Y (b) N (c) N (d) N	(a) 工事中、工事車両により周辺道路の交通への影響が考えられるが、車両数は少なく、影響は軽微。事前に工事予定の周知が行われる。 (b) 水域利用への影響はない。 (c) (a) と同様。 (d) プロジェクトによる他地域からの人口流入はない。

4	(3)文化遺産	(a) プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。 (a) 特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を及ぼすか。影響がある場合には必要な対策はとられるか。 (b) 少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされているか。 (b) 少数民族、先住民族の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。	(a)N (a)N (a)N (b)N	(a) サイトおよび周辺に文化遺産、史跡はない。 (a) サイトは既に港湾区域として機能しており、工事による景観への影響は考えられない。 (a) サイト付近には少数民族、先住民族の集落がなく、影響は考えられない。 (b) サイト付近には少数民族、先住民族の集落がなく、資源に関する負の影響も考えられない。 (a) 当該国の関係法令は遵守される。 (b) 警告標識の設置等安全対策が計画されている。 (c) 労働者への衛生、地元社会への配慮等の教育を行う計画である。 (d) 地元での採用を優先し、労働者には地域社会の文化に敬意を払うよう指導する。
	(4)景観	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。 (b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハート面での安全配慮が措置されているか。 (c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育(交通安全や公衆衛生を含む)の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されているか。 (d) プロジェクトに関係する警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられているか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a) 工事を最小化し、粉じん、騒音、振動、排ガス、廃棄物等については機器もしくは目視にてモニタリングし、周辺地域への影響がないかを確認する。 (b) 小規模な汚濁を発生させる工事が想定されており、汚濁防止対策を取る予定である。その他の自然生態系への影響はない。 (c) 工事期間中の交通量増加は少ないが、影響が最小になるよう考慮し、定期的な周辺住民へのヒアリング等により影響を把握する。
	(5)少数民族、先住民族	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。 (b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハート面での安全配慮が措置されているか。 (c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育(交通安全や公衆衛生を含む)の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されているか。 (d) プロジェクトに関係する警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられているか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a) 工事を最小化し、粉じん、騒音、振動、排ガス、廃棄物等については機器もしくは目視にてモニタリングし、周辺地域への影響がないかを確認する。 (b) 小規模な汚濁を発生させる工事が想定されており、汚濁防止対策を取る予定である。その他の自然生態系への影響はない。 (c) 工事期間中の交通量増加は少ないが、影響が最小になるよう考慮し、定期的な周辺住民へのヒアリング等により影響を把握する。
	(6)労働環境	(a) プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。 (b) 労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハート面での安全配慮が措置されているか。 (c) 安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育(交通安全や公衆衛生を含む)の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されているか。 (d) プロジェクトに関係する警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられているか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a) 工事を最小化し、粉じん、騒音、振動、排ガス、廃棄物等については機器もしくは目視にてモニタリングし、周辺地域への影響がないかを確認する。 (b) 小規模な汚濁を発生させる工事が想定されており、汚濁防止対策を取る予定である。その他の自然生態系への影響はない。 (c) 工事期間中の交通量増加は少ないが、影響が最小になるよう考慮し、定期的な周辺住民へのヒアリング等により影響を把握する。
5	(1)工事中の影響	(a) 工事中の汚染(騒音、振動、濁水、粉じん、排ガス、廃棄物等)に対して緩和策が用意されるか。 (b) 工事により自然環境(生態系)に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。 (c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a)Y (b)Y (c)N	(a) 工事を最小化し、粉じん、騒音、振動、排ガス、廃棄物等については機器もしくは目視にてモニタリングし、周辺地域への影響がないかを確認する。 (b) 小規模な汚濁を発生させる工事が想定されており、汚濁防止対策を取る予定である。その他の自然生態系への影響はない。 (c) 工事期間中の交通量増加は少ないが、影響が最小になるよう考慮し、定期的な周辺住民へのヒアリング等により影響を把握する。
	(2)モニタリング	(a) 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。 (b) 当該計画の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。 (c) 事業者のモニタリング体制(組織、人員、機材、予算等)とそれらの継続性は確立されるか。 (d) 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a) モニタリングが計画されている。 (b) 施工方法、発生する影響の挙動を考慮し、その影響を把握する範囲、方法で計画されている。 (c) 影響が生じるのはごく短期間あるいは軽微であり、施工業者と事業者によるモニタリングが計画されている。 (d) 所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されている。
6	留意点	(a) 埋立地造成、港湾の掘込み等による地下水系への影響(水位低下、塩化)や地下水利用による地盤沈下等の影響について必要に応じた検討されることがある。 (b) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する(廃棄物の越境、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等)。	(a)N (b)N	(a) 地下水系への影響(水位低下、塩化)や地下水利用による地盤沈下等の影響は考えられない。 (b) 工事による影響が越境する可能性は考えられない。

5.6 モニタリングフォーム

モニタリングフォーム（工事前・工事中）

(1) 住民から出された要求に対する事業者からの回答と対応

モニタリング項目	報告期間中の状況
住民より出された意見の数と内容	
事業者からの回答の数と内容	

(2) 汚染対策

大気汚染

日程	大気汚染、粉じん等の状況	判断、対策
第1日目		
第2日目		
第3日目		
・		
・		

水質汚濁、保護区、生態系

日程	降雨	水質汚濁の状況	雨水排水の状況	判断、対策
第1日目	有 / 無			
第2日目	有 / 無			
第3日目	有 / 無			
・				
・				

廃棄物（工事区域内）

日程	内容	量(m ³)	処理の方法
第1日目			
第2日目			
第3日目			
・			
・			

(3) 社会環境

モニタリング項目	項目	方法	頻度	報告期間中の状況
生活・生計	交通渋滞 騒音・振動	目視および ヒアリング	週1回	
労働環境	安全衛生 管理実施 状況	工事進捗月 報の確認	月1回	
事故	安全衛生 管理実施 状況	工事進捗月 報の確認	月1回	

モニタリングフォーム（供用時）

(1) 住民から出された要求に対する事業者からの回答と対応

モニタリング項目	報告期間中の状況
住民より出された意見の数と内容	
事業者からの回答の数と内容	

(2) 社会環境

モニタリング項目	項目	方法	頻度	報告期間中の状況
事故	安全衛生 管理実施 状況 旅客動線 の安全性	事業月報の 確認	月1回	