

ミャンマー連邦共和国  
ミャンマー港湾公社

ミャンマー連邦共和国  
港湾 EDI 整備計画  
準備調査報告書

平成 27 年 3 月  
(2015 年)

独立行政法人国際協力機構 (JICA)

株式会社三菱総合研究所  
一般財団法人国際臨海開発研究センター (OCDI)

基盤
JR(先)
15-060



## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、ミャンマー連邦共和国の通関電子化を通じたナショナル・シングルウィンドウ構築及び税関近代化計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を輸出入・港湾関連情報処理センター株式会社に委託しました。

調査団は、平成25年10月から平成26年3月まで、ミャンマー連邦共和国の政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、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27年3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



# 目次

要約	1
1. 国の概要	3
2. プロジェクトの背景、経緯及び概要	7
3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容（概略設計、施設計画・機材計画の概略）	8
3.1. ソフトウェア調達	8
3.2. ハードウェア調達	9
4. プロジェクトの工期及び概略事業費	10
4.1. 工期	10
4.2. 概略事業費	10
5. プロジェクトの評価	11
5.1. 妥当性	11
5.2. 有効性	11
位置図／完成予想図／写真	13
1. 位置図	15
2. 写真	16
図表リスト／略語集	19
本編	25
1. プロジェクトの背景・経緯	27
1.1. 当該セクターの現状と課題	27
1.1.1. 現状と課題	27
1.1.2. 開発計画	27
1.1.3. 社会経済状況	27
1.2. 無償資金協力の背景・経緯及び概要	28
1.2.1. 事業の目的	28
1.2.2. 事業の内容	28
1.3. 我が国の援助動向	30
1.3.1. 物流インフラ関連の協力実績	30
1.3.2. 港湾業務に関与する ICT システム関連の協力実績	30
1.3.3. その他の ICT システム関連の協力実績	31
1.4. 他ドナーの援助動向	31
2. プロジェクトを取り巻く状況	32

2.1.	プロジェクトの実施体制.....	32
2.1.1.	組織・人員 .....	32
2.1.2.	財政・予算 .....	32
2.1.3.	技術水準.....	33
2.1.4.	既存施設・機材.....	34
2.2.	プロジェクトサイト及び周辺の状況 .....	35
2.2.1.	関連インフラの整備状況 .....	35
2.2.1.1.	データセンターおよびネットワーク .....	35
2.2.1.2.	サーバ等機器.....	37
2.2.1.3.	システム運用・保守.....	38
2.2.2.	自然条件.....	38
2.2.3.	環境社会配慮.....	38
2.2.4.	その他 .....	38
3.	プロジェクトの内容.....	39
3.1.	プロジェクトの概要.....	39
3.1.1.	上位目標とプロジェクト目標 .....	40
3.1.1.1.	背景（上位目標） .....	40
3.1.1.2.	プロジェクト目標 .....	42
3.1.2.	プロジェクトの概要.....	43
3.1.2.1.	ソフトウェア調達 .....	43
3.1.2.2.	ハードウェア調達 .....	44
3.2.	協力対象事業の概略設計.....	44
3.2.1.	設計方針.....	44
3.2.1.1.	基本方針.....	44
3.2.1.2.	自然環境条件に対する方針.....	45
3.2.1.3.	社会経済条件に対する方針.....	45
3.2.1.4.	調達事情、業界の特殊事情、商習慣に対する方針 .....	45
3.2.1.5.	現地業者（建設会社、コンサルタント）の活用に係る方針.....	45
3.2.1.6.	運営・維持管理に対する対応方針.....	46
3.2.1.7.	施設、機材等のグレードの設定に係る方針 .....	46
3.2.1.8.	工法／調達方法、工期に係る方針.....	46
3.2.2.	基本計画（施設計画／機材計画） .....	50
3.2.2.1.	システム概要.....	50
3.2.2.2.	システム化の対象範囲 .....	51
3.2.2.3.	ネットワーク構成設計 .....	53
3.2.3.	概略設計図 .....	54
3.2.3.1.	システム機能要件 .....	54
3.2.3.2.	システム方式.....	60
3.2.3.3.	システム機能要件 .....	61
3.2.3.4.	非機能要件 .....	64
3.2.4.	施工計画／調達計画.....	67
3.2.4.1.	施工方針／調達方針.....	67
3.2.4.2.	施工上／調達上の留意事項.....	67
3.2.4.3.	施工区分／調達・据付区分.....	67
3.2.4.4.	施工監理計画／調達監理計画 .....	68
3.2.4.5.	品質管理計画.....	69
3.2.4.6.	資機材等調達計画 .....	69
3.2.4.7.	初期操作指導・運用指導等計画 .....	70

3.2.4.8. ソフトコンポーネント計画.....	70
3.2.4.9. 実施工程.....	70
3.3. 相手国側分担事業の概要.....	73
3.3.1. 手続き事項.....	73
3.3.2. 「ミ」国側で実施すべき事項.....	73
3.4. プロジェクトの運営・維持管理計画.....	75
3.4.1. 運用・保守の分担.....	75
3.4.2. 運用・保守のサービスレベル.....	81
4. プロジェクトの評価.....	82
4.1. 事業実施のための前提条件.....	82
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.....	82
4.3. 外部条件.....	82
4.4. プロジェクトの評価.....	82
4.4.1. 妥当性.....	82
4.4.2. 有効性.....	83
4.4.2.1. 定量的効果.....	83
4.4.2.2. 定性的効果.....	84
資料.....	85
1. 調査団員・氏名.....	87
2. 調査行程.....	88
2.1. 第1次現地調査.....	89
2.2. 第2次現地調査.....	89
2.3. 第3次現地調査.....	90
2.4. 第4次現地調査.....	90
3. 関係者（面会者）リスト.....	90
3.1. 行政機関.....	90
3.1.1. MPA.....	90
3.1.2. Myanmar Customs.....	91
3.1.3. Immigration.....	92
3.1.4. DMA.....	92
3.2. 業界団体.....	92
3.3. 民間ターミナル.....	92
3.4. ベンダー企業.....	92
3.5. JICA 関係者.....	93
4. 討議議事録（M/D）.....	95
4.1. 協力準備調査開始に係る M/D（2014年9月）.....	95
4.2. 協力準備調査結果報告に係る M/D（2015年1月）.....	106
5. ソフトコンポーネント計画書.....	109
5.1. ソフト・コンポーネントを計画する背景.....	109
5.1.1. 本体事業の概略.....	109
5.1.2. ソフト・コンポーネント実施の必要性.....	109
5.2. ソフト・コンポーネントの目標.....	110

5.3.	ソフト・コンポーネントの成果.....	110
5.4.	成果達成度の確認方法 .....	110
5.4.1.	アンケート調査.....	110
5.4.2.	実地検証.....	110
5.5.	ソフト・コンポーネントの活動（投入計画） .....	110
5.5.1.	体制 .....	110
5.5.2.	タスクの定義タスク別投入と各担当の役割定義.....	111
5.5.2.1.	システム運用マニュアルレビュー .....	111
5.5.2.2.	研修・ユーザ教育 .....	111
5.5.2.3.	保守・運用支援 .....	111
5.6.	ソフト・コンポーネントの実施リソースの調達方法.....	112
5.7.	ソフト・コンポーネントの成果品 .....	112
5.8.	相手国の責務.....	112
5.8.1.	調整事項への貢献 .....	112
5.8.2.	組織作り .....	113
6.	参考資料.....	113
7.	その他の資料・情報.....	113
7.1.	業務フロー図.....	118
7.1.1.	業務フロー図一覧 .....	118
7.1.2.	入出港手続業務フロー図 .....	123
7.1.3.	バース会議業務フロー図 .....	155
7.1.4.	請求業務フロー図 .....	161
7.2.	帳票一覧 .....	178
7.3.	機能一覧 .....	198

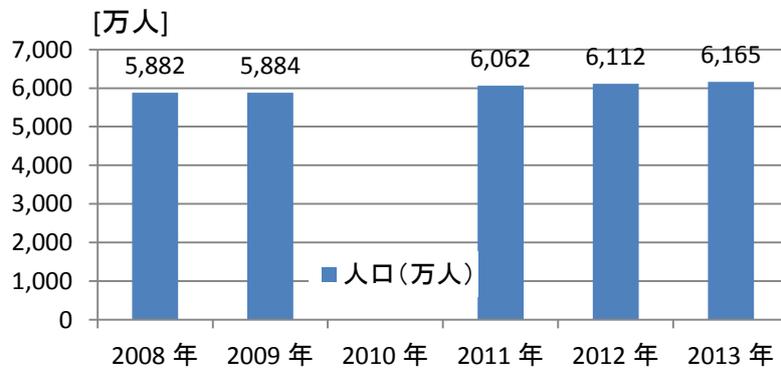
## 要約

---



# 1. 国の概要

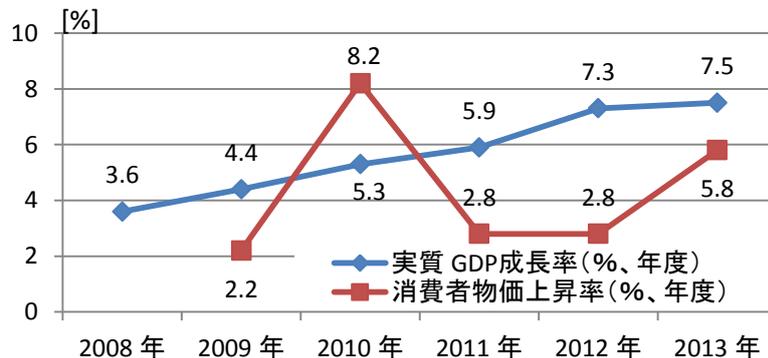
ミャンマー連邦共和国（以下「ミ」国）は、インドシナ半島の西部に位置し、北は中国、東はラオスとタイ、西はインドと国境を接し、南はアンダマン海とベンガル湾に面している。国土面積 6,578 平方キロメートル<sup>1</sup>、エヤワディ川を中心とする広大な沖積平野が国土を占め、農業を主要産業としている。人口は 6,165 万人<sup>2</sup>、人口密度は 90 人/km<sup>2</sup>（2012 年）、都市人口比率は 32.6%（2011 年）である。最大の人口を有する都市は、英国占領後の首都でありエヤワディ川河口に位置するヤンゴンであるが、首都は、2006 年にヤンゴンの北約 340km に位置するネーピードーに移転されている。本プロジェクトの対象地域となるヤンゴンに関しては、独立行政法人国際協力機構（以下、JICA という）の協力により、ヤンゴン市および市域外の隣接 6 郡を対象とするヤンゴン都市圏開発計画が作成されたが、これによれば、ヤンゴンの人口が、2012 年の約 510 万人から 2040 年には 1,000 万人に達すると予測されている。



出所：アジア開発銀行（ADB）統計より作成

図 1 人口統計

「ミ」国では、25 年以上にわたる社会主義政権、その後に 20 年以上にわたる軍事政権を経て、2011 年に大統領制、共和制の国家となり、急速に近代化が進められつつある。経済成長率は 2011 年の 5.9%から 2012 年には 7.3%と急増し、2013 年には 7.5%に達している。また、物価上昇率も 2011 年の 2.8%から 2013 年には 5.8%<sup>3</sup>となっている。



出所：アジア開発銀行（ADB）統計（実質 GDP 成長率）および IMF 統計（消費者物価上昇率）より作成

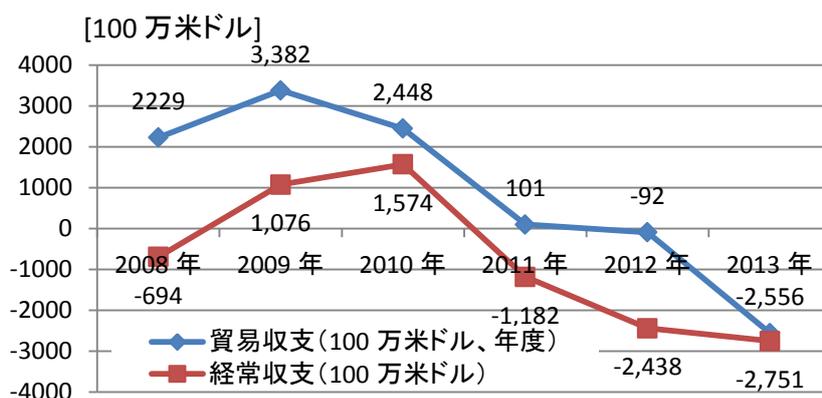
図 2 経済指標統計

<sup>1</sup> 国連（統計年鑑）

<sup>2</sup> 2013 年、アジア開発銀行（ADB）。2014 年 9 月ミャンマー入国管理・人口省暫定発表では、5,141 万人。

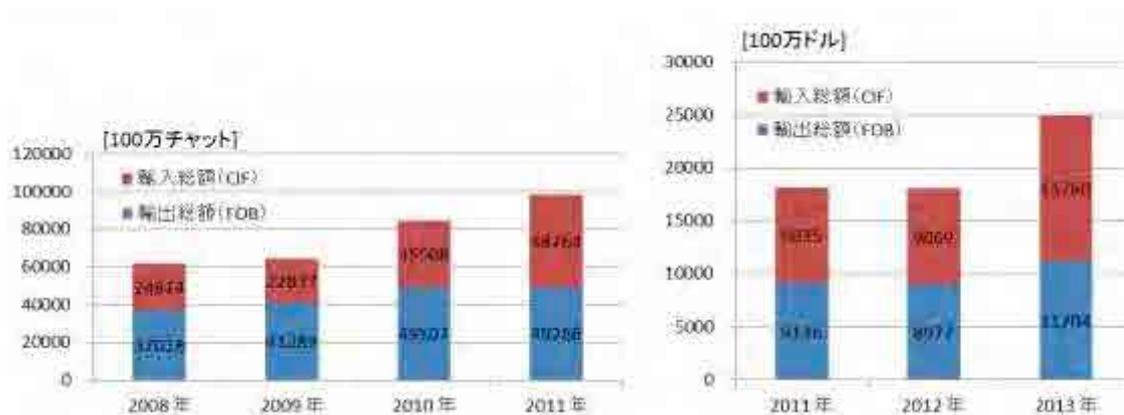
<sup>3</sup> 2013 年度、IMF 推計。

貿易に関しては、軍事政権時代は外貨の流出を防ぐ目的から多くの輸入制限を課していたが、民主化後は、輸入の規制緩和が進められたことから、2013年には輸入が137億6,000万ドル（前年度比51.7%増）と急増している。一方で、「ミ」国の民主化を受けて、米国が2012年に一部品目を除き「ミ」国からの禁輸措置を解除したことや、EUが2013年に「ミ」国への一般特惠関税（GSP）の適用を再開したこと等から、欧米向け輸出が増加しており、2013年には、輸出についても112億400万ドル（前年度比24.8%増）となっている。輸出入を合わせた貿易総額は、この5年間で約2倍に急増している。



出所：ミャンマー中央統計局（CSO）統計（貿易収支）およびIMF統計（経常収支）より作成

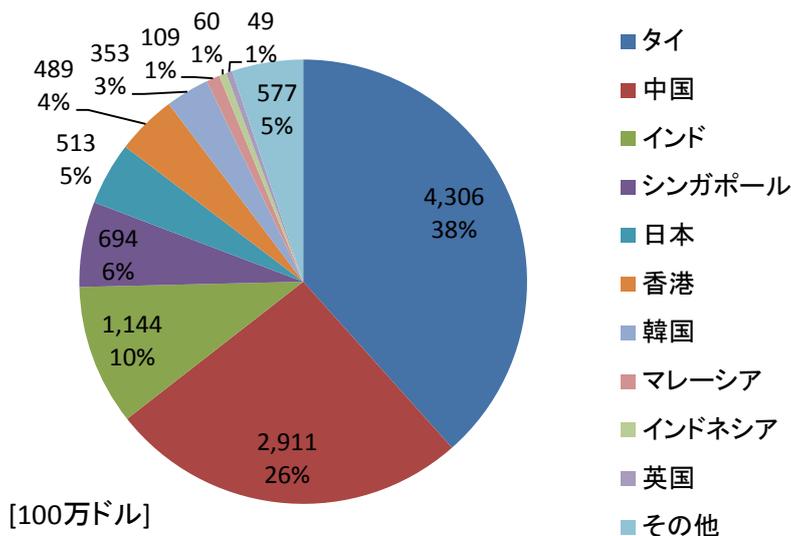
図3 貿易収支統計



出所：ミャンマー中央統計局（CSO）統計より作成

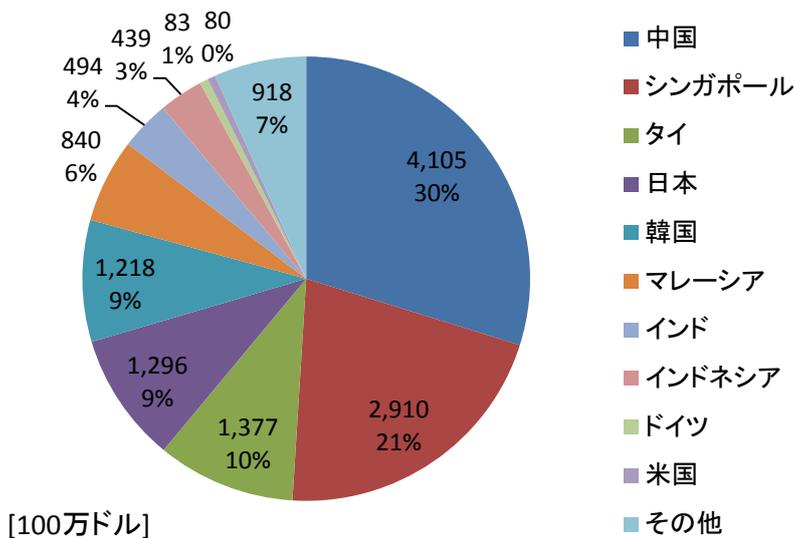
図4 貿易高統計

貿易相手国では、国境を接するタイ、中国、シンガポール、インド等が、輸出、輸入ともに貿易高の上位を占めるが、我が国との貿易高はこれら諸国に次いで多く、輸出では上位5位（総輸出高の5%）、輸入では上位4位（総輸入高の9%）に位置付けられており、主要な貿易国の1つとなっている。



出所：ミャンマー中央統計局（CSO）統計より作成

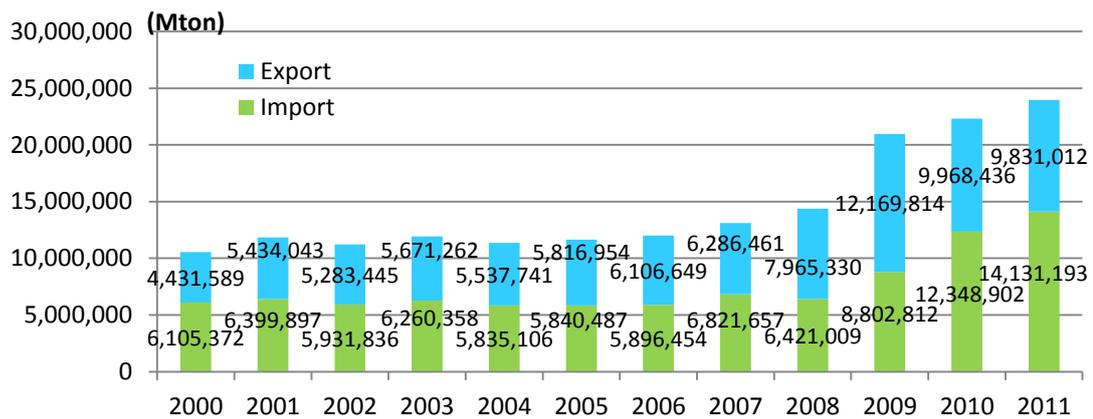
図 5 輸出統計（国別）



出所：ミャンマー中央統計局（CSO）統計より作成

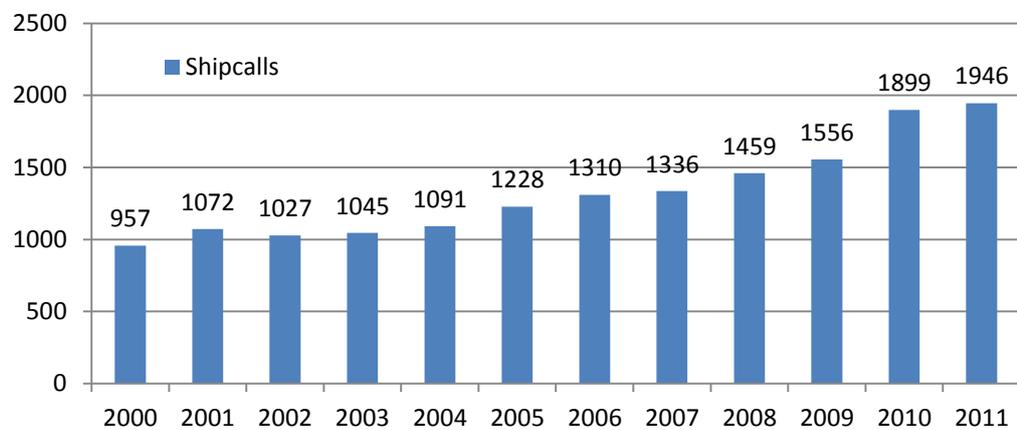
図 6 輸入統計（国別）

「ミ」国では、上述の貿易高の増加を背景に、輸出入に係る港湾物流量も年々増加しており、加えて、近年の「ミ」国の急激な経済発展に伴い、今後には港湾物流量の大幅な増加が予想されることから、港湾における物流能力の強化が求められている。



出所：MPA 統計資料より作成

図 7 港湾物流統計（2000～2011）（輸入／輸出）



出所：MPA 統計資料より作成

図 8 港湾物流統計（2000～2011）（船舶数）

港湾の整備・管理・運営は、運輸省海事局（Department of Marine Administration。以下、DMA という。）の管轄下にあるミャンマー港湾公社（Myanmar Port Authority。以下、MPA という。）によって行われている。MPA の管理する港湾は、Sittwe, Kyaupyau, Thandwe, Pathein, Yangon, Maulamyine, Dawei, Myeik, Kawthoung の 9 港あり、このうち、「ミ」国内における最大の輸出入港であるヤンゴン港では、当該国における貨物取扱量の約 9 割が取り扱われている。

## 2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

### (1) 当該国における港湾セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置づけ

現在、ミャンマーにおける主要な貨物港はヤンゴン港のみであり、年間約 1,500 隻（2012/13 年度）の外航船舶が入港し、1,200 万トン以上の外貿貨物（コンテナを含む）を扱っている。2011 年 3 月の民政移管に伴い経済成長が加速しつつあり、今後取扱量が急速に増大すると見込まれている。今後ミャンマーでは、ヤンゴン都市圏を中心として急速な工業化が進むことによって、取扱容量を超える貨物需要が生じることが予測され、港湾機能の改善は急務である。ミャンマーにおいて、貨物の港湾での各種手続は、現状は書面及び電子データの初歩的な方法で行われている。コンテナの港湾内滞留時間は平均で 1 週間以上かかっているとされており、経済的損失が生じている。このような業務は、港湾管理者、港長等に係る申請・届出等の電子情報処理（港湾 EDI）を導入し、手続きを電子化することにより、処理時間を大幅に合理化することが可能である。ミャンマーにおいても政府各局や民間オペレータが部分的な電子化を試みているが、それぞれ個別に運用されており、業務の合理化につながっていない。ミャンマー政府は、①農業を基盤とした工業化、②公平・均衡な成長、③統計の改善、④成長エンジンとしての貿易・投資の促進を主要政策として掲げており、本事業は④に位置づけられる。港湾 EDI は 2015 年の ASEAN 地域統合等を見据え、通関を含む輸出入手続きの簡素化・国際的調和化を目的としたナショナル・シングルウィンドウ (National Single Window : NSW) の実現及び将来的な ASEAN シングルウィンドウ (ASEAN Single Window : ASW) の構築にも貢献する。

日本で導入されている港湾 EDI システムは、税関システム等全ての輸出入関連手続きをカバーするシングルウィンドウシステムの一環として機能している。ミャンマーでは、無償資金協力「通関電子化を通じた税関近代化支援計画」（2014 年 E/N 締結）にて、日本の既存システムをベースにした通関電子化システム (Myanmar Automated Cargo Clearance System : MACCS) を導入する予定で、NACCS は日本の港湾 EDI との連携が容易に図られることから、日系企業をはじめ利用者の利便性の向上に一層貢献することが期待される。

### (2) 港湾セクターに対する我が国及び JICA の協力量針等と本事業の位置づけ

我が国の対ミャンマー経済協力量針 3 本柱のうちの一つに「持続的経済成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援」との方針が示されている。本事業は、港湾 EDI の導入により、港湾物流の効率化を通じて持続的経済成長に寄与するものであり、同方針と合致している。当該セクターに対する援助実績としては、有償資金協力「ティラワ地区インフラ開発事業（フェーズ 1）」（2013 年 L/A 締結）。また国土交通省港湾局が「ASEAN 地域における港湾物流円滑化に向けた港湾関連手続の簡素化・電子化促進調査」を実施している。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容（概略設計、施設計画・機材計画の概略）

2014年8月に、JICAは、港湾の近代化に資することを目的とする港湾EDIシステムの導入に向けたプロジェクト（以下、「プロジェクト」という）のため、「ミ」国へ調査団を派遣した。「ミ」国側政府関係者との調整を通じて、3.1及び3.2に記載するとおり、要請内容を確認した。

#### 3.1. ソフトウェア調達

##### (A) 入出港手続き等業務の支援機能

MPAをはじめとする関係行政機関（DMA、関税局（Customs Department）、入国管理・国民登録局（Immigration and National Registration Department）、保健局（Department of Health）および港湾利用事業者（ターミナルオペレータ、船会社、エージェント、荷主、陸運業者等）が行う入出港申請・許可業務を支援する機能を提供するとともに、関税局のMACCSをはじめとする関係行政機関とのデータ共有を可能とすることで、ナショナル・シングルウィンドウの実現にも寄与するものである。また、申請様式を国際標準であるIMOのFAL1～7様式に準拠させることで、貿易手続きの簡素化を実現するとともに、将来的なASEANシングルウィンドウとの連携にも配慮したものとす。もって、「ミ」国における貿易円滑化、貿易量の増加等に資することが期待される。

##### (B) バース会議資料の作成支援機能

入出港申請・許可情報に基づき、入港希望船舶に対するバース割り当てを決定するための会議資料の作成を支援する機能を提供する。また、バース割り当て結果は、電子的手段により港湾関係者へ迅速かつ正確に情報伝達され、効率的な入出港準備作業等が可能となる。

##### (C) 請求業務の支援機能

過去の請求実績に基づく見積書の作成とデポジット請求、Tariffおよび港湾利用実績情報に基づく請求金額の自動算出と請求書の作成、デポジットの消込管理等の請求業務支援機能を提供する。

##### (D) 港湾統計の作成支援機能

HSコードとの対応付けを含む港湾統計用コードの管理機能を備え、港湾整備・運用計画に資する目的で作成する港湾利用状況等を把握するための各種統計の作成支援機能を提供する。

##### (E) 物流可視化機能

港湾ターミナルへの貨物の搬出入を円滑化する目的により、港湾ターミナルシステムと連携して、貨物搬出入可否の照会や貨物搬出入予約等の情報を荷主や陸運業者へ一元的に提供する機能を備える。

#### (F) ターミナルオペレーション機能

港湾ターミナルにおけるオペレーション管理システムである。荷役作業の工程管理、貨物の所在管理、および貨物の搬出入管理を支援する機能を備える。

### 3.2. ハードウェア調達

ソフトウェアの稼働に必要なハードウェア（サーバ、ストレージ、ネットワーク）、OS、ミドルウェアを調達する。調達対象とするハードウェア設備の構成要素を以下に示す。

表 1 ハードウェア設備

名称	数量	概要
本番環境	1 式	港湾 EDI システムが稼働するハードウェア（サーバおよびストレージ等）
検証・研修環境	1 式	港湾 EDI システムに対する検証および研修を実施するためのハードウェア（サーバおよびストレージ等） 検証および研修に必要な要件を備えるものとする
交換部品	1 式	港湾 EDI システムの障害に備えて準備する交換部品 特に、端末、サーバおよびストレージの部品を対象とする
ミドルウェア	1 式	OS、データベース管理ソフト、運用管理ソフトウェア等、港湾 EDI システムを稼働させるために必要なソフトウェア製品
ネットワーク機器	1 式	MPA 配下の船舶代理局（Shipping Agency Department。以下 SAD という。）のオフィスとデータセンターを接続するために必要なネットワーク機器

## 4. プロジェクトの工期及び概略事業費

### 4.1. 工期

本事業が我が国の一般無償資金協力事業として実施される場合、コンサルタントによる実施設計業務（仕様確定、入札関連業務等）を経て、機材調達業者（ソフトウェア開発業者）による機材調達が行われる。

実施設計業務に 6 カ月間、第 1 次システム稼働開始（機材調達（据付作業や試運転等を含む）およびソフトウェア開発を含む）に 4 カ月間、システム運用・保守のマニュアル/ガイドラインの準備も含め第 2 次システム稼働開始に 18 カ月が見込まれる。これらの業務については、一部並行して行われることから、全体の工期（総期間）は 24 カ月と見込まれる。

### 4.2. 概略事業費

本プロジェクトに係る「ミ」国側の初期負担額は約 7 百万円と見込まれる。

また、本事業完了後に必要となる年間運用・保守費（「ミ」国側の負担）は概算で 56 百万円程度と見込まれる。

## 5. プロジェクトの評価

### 5.1. 妥当性

本事業は、我が国の港湾 EDI システムの技術を活用して、利便性及び効率性に優れた港湾 EDI システムの構築を行うものであり、「ミ」国における港湾関連業務の近代化に向けた取組みの中核と位置づけられる。当該システムの導入により、港湾関連手続きの簡素化および迅速化を実現することで、港湾関連手続きに参与する港湾公社をはじめとする関連行政機関ならびに民間事業者の業務効率化、近代化を推進するとともに、より一層の貿易拡大及び経済成長に資することを目的とするものであり、一般国民に広く裨益する事業であることから、本事業予算の対象とするに適切な案件である。

これらを通じて、ミャンマー国の一層の貿易拡大及び経済成長に極めて重要な役割を果たすことから、港湾公社及び国際貿易に直接関わる民間企業、延いては一般国民に広く裨益するものであり、本事業予算の対象とするに適切な案件である。

### 5.2. 有効性

#### (1) 定量的効果

表 2 定量的効果（概要）

指標名	基準値 (2014 年実績値)	目標値 (2020 年) 【事業完成 3 年後】
港湾手続き所要時間短縮 入港時／出港時	半日～1 日	数分～数時間
MPA 内の手続きの電子化率	0%	100%
MPA 内のデータ再利用率	0%	100%

#### (2) 定性的効果

港湾 EDI システムの導入により、原本書類を手渡しで授受している手続きが EDI 化され、MPA、関連他省庁、民間事業者を含む関係者間での港湾手続き情報の伝達の迅速化及び省力化が図られる他、申請様式を IMO の定める国際標準である FAL 様式<sup>4</sup>に準拠することによる手続きの簡素化が実現される。さらに、HS コードを含む貨物明細情報を MACCS より取得し、これを請求および統計に活用することにより、港湾関連諸税の適切な徴収、他省庁との整合の取れた統計の作成、統計分析等を活用した港湾施設・設備改修等の適切な計画策定、提供サービス向上による港湾運営の改善等の様々の効果が期待され、電子情報を活用した港湾行政の近代化が図られる。

<sup>4</sup> FAL 様式：国際航海に従事する船舶の入出港手続等を簡易化するための措置等について定めた条約である「国際海上交通の簡易化に関する条約（FAL 条約）」において定められた入出港手続き等の様式。船舶の入出港に関する手続（入出港、通関、入管、検疫、衛生手続等）を標準化することにより、国際海運の簡易化・迅速化を図ることを目的としており、船舶の入出港に関する申請書類を原則として 8 種類に限定し、FAL 条約と異なる手続等を採用する場合は、IMO へ相違通告することが義務付けられている。「ミ」国は 2015 年 3 月時点で未締結であるが、今後締結を予定している。

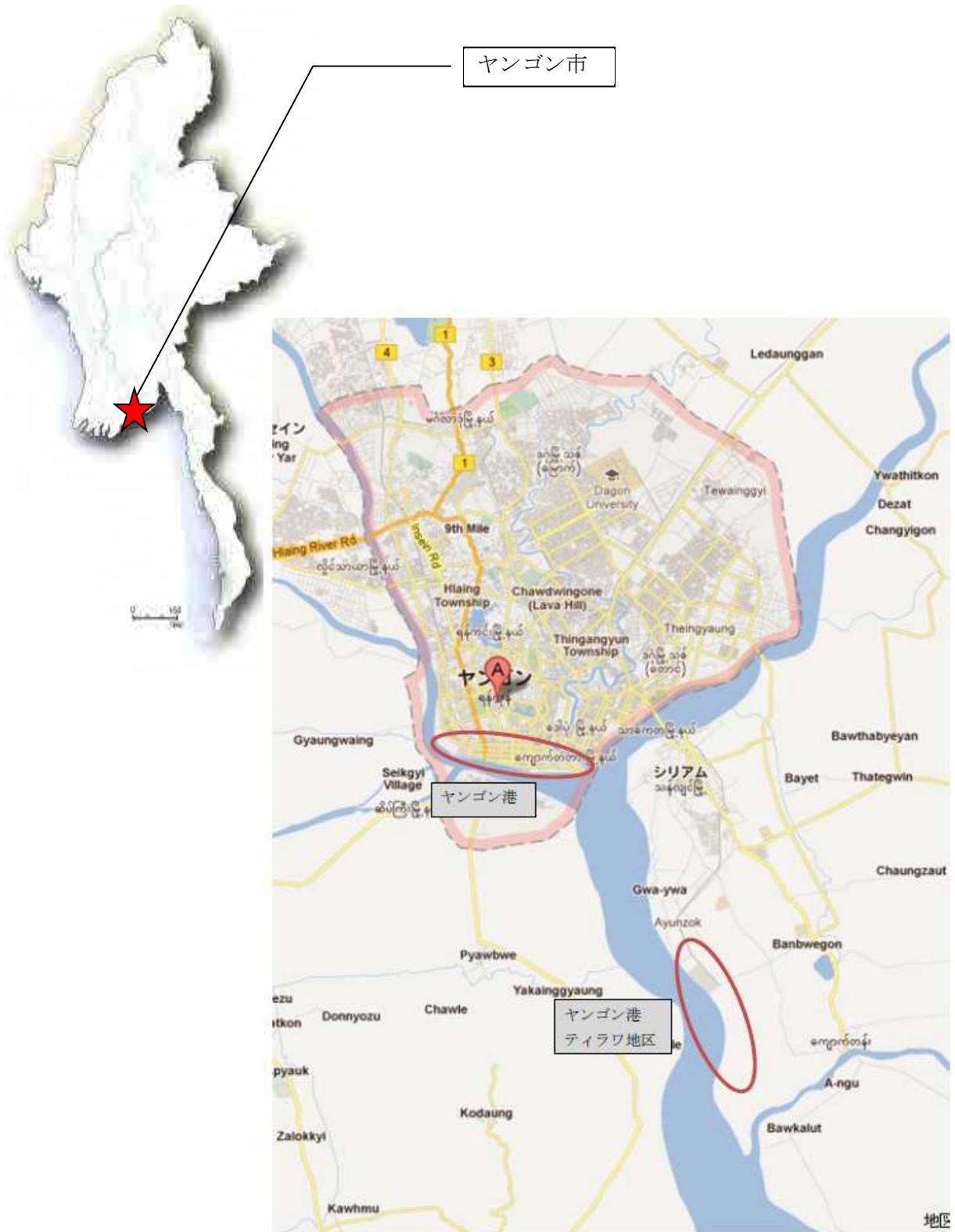


位置図／完成予想図／写真

---



# 1. 位置図



## 2. 写真



**写真 1：入出港申請関連書類の作成 (SAD)**  
船会社の代理業務として、SAD が関連省庁への入出港申請関連書類の作成を行う。大部分の書類作成業務は、手書きで行われている。



**写真 2：入出港申請関連書類 (SAD)**  
船舶毎、Voyage 毎等に綴られ、原本は SAD 内で 5 年間保管される。



**写真 3：バース会議 (MPA)**  
入出港申請を基に、バース会議で港長がバースの割り当てを行う。確定情報をいち早く取得するため、多数の官民関係者らが会議に集まる。



**写真 4：船上での入港検査 (船上)**  
入港時に、税関、入国管理局、保健局、MPA、SAD 等が乗船し、船上で入港検査等を行う。



**写真 5 請求見積額の計算作業 (SAD)**  
請求見積額は、タリフ表を目視確認し、手計算で積算されている。



**写真 6：請求額の入力 (SAD)**  
利用実績数量を Excel に手入力して計算している。

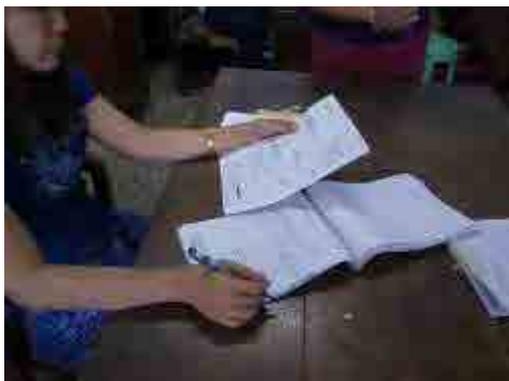


写真 7：マニフェストと B/L の照合確認、D/O への転記作業 (SAD)  
車両等の貨物については D/O へ転記している。



写真 8：D/O の発行 (SAD)

目視で B/L と照合の上、D/O を発行している。



写真 9：IT 部門 (SAD)

申請情報の一部 (マニフェスト等) は、SAD の IT 部門で入力を行い、関連部門または省庁へ送信している。



写真 10：データセンター (一例)

現地に複数ある民間のデータセンター内の様子。港湾 EDI システムと連携予定と MACCS (税関) もこれらのデータセンターの 1 つに設定される予定である。



写真 11：港湾ターミナルの外観 (MPA)

MPA の直営ターミナルである Sule Pagoda 埠頭。現在 7 棟ある倉庫 (煉瓦の建屋) のうち 4 棟が取り壊され、コンテナターミナルが造営される計画である。



## 図表リスト／略語集

---



## 図の一覧

図 1	人口統計.....	3
図 2	経済指標統計.....	3
図 3	貿易収支統計.....	4
図 4	貿易高統計.....	4
図 5	輸出統計（国別）.....	5
図 6	輸入統計（国別）.....	5
図 7	港湾物流統計（2000～2011）（輸入／輸出）.....	6
図 8	港湾物流統計（2000～2011）（船舶数）.....	6
図 9	MPA の組織図.....	32
図 10	MPA の収支状況.....	33
図 11	港湾物流統計（2000～2011）（輸入／輸出）.....	40
図 12	港湾物流統計（2000～2011）（船舶数）.....	41
図 13	ヤンゴン港の港湾開発計画地.....	41
図 14	MPA 組織図.....	42
図 15	港湾 EDI システムの構成要素.....	47
図 16	システム概要.....	50
図 17	港湾 EDI システム機能構成の概念図.....	51
図 18	港湾 EDI システムにおけるシステム化の対象範囲（論理構成）.....	52
図 19	MPA の既存設備との責任分界点.....	52
図 20	SAD の既存設備との責任分界点.....	52
図 21	その他行政機関および民間企業との責任分界点.....	53
図 22	MACCS との責任分界点.....	53
図 23	ネットワークレイアウト図.....	53
図 24	論理ネットワーク構成図.....	63
図 25	港湾 EDI システムの開発体制（案）.....	68
図 26	コンサルタントのチーム構成.....	69
図 27	運用保守のイメージ.....	81
図 28	ソフト・コンポーネント実施体制.....	110

## 表の一覧

表 1	ハードウェア設備 .....	9
表 2	定量的効果（概要） .....	11
表 3	プロジェクトの基本コンポーネント .....	28
表 4	物流インフラ関連での我が国の技術協力・有償資金協力、無償資金協力等の協力実績 .....	30
表 5	港湾業務に関与する ICT システム関連での我が国の技術協力・有償資金協力、無償資金協力等の協力実績 .....	30
表 6	その他の ICT システム関連での我が国の技術協力・有償資金協力、無償資金協力等の協力実績 .....	31
表 7	現地 ICT 事業者 .....	33
表 8	Yatanarpon Teleport のラックレンタル料金表 .....	36
表 9	Yatanarpon Teleport のインターネットサービス（Colo-Net Service Plan）料金表 .....	36
表 10	現地機器代理店 .....	37
表 11	「ミ」国港湾 EDI システム整備計画の概要 .....	39
表 12	ハードウェア設備 .....	44
表 13	総合評価項目（案） .....	49
表 14	ハードウェア等機器一覧 .....	61
表 15	通信回線の仕様 .....	63
表 16	ユーザ数 .....	64
表 17	実施工程における主要なマイルストーン .....	70
表 18	実施工程表 .....	72
表 19	本システム開発期間中における MPA による実施事項 .....	73
表 20	運用保守の役割分担 .....	76
表 21	サービス水準合意（SLA） .....	81
表 22	定量的効果の指標と目標値 .....	83
表 23	MPA の運用保守体制 .....	109

## 略語集

ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
ASW	ASEAN Single Window
B/L	Bill of Lading。船荷証券。 船会社が船積み地点で貨物を受け取ったことと、指定の目的地までの運送およびその荷揚げ港で貨物受取人に貨物を引き渡すことを約した有価証券。
CPU	Central Processing Unit
CY	Container Yard
D/W	Deadweight Tonnage。積載重量トン数
D/O	Delivery Order。荷渡指図書。 荷渡は本来、B/L と引換えに行われるべきであるが、商習慣として荷受人（またはその代理人）からの B/L の提出に対して、船会社または代理店が D/O を発行し、荷受人はこれを本船（本船渡の場合または倉庫渡しの場合）に提示して荷渡をうけることが一般的である。 D/O の発行手続きにおいては、荷受主より提示された B/L の正当性を確認するため、B/L 発行者の署名、裏書きの連続性等を審査の上、貨物確認に必要な情報項目（B/L と同様）を記載した D/O を作成の上、責任者が署名し、これを B/L 提出者に発行する。
EDI	電子データ交換
EDIFACT	Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport
E/N	Exchange of Notes
GDP	Gross Domestic Product
G/T	Gross Tonnage。総トン数。
HS	Harmonized Commodity Description and Coding System
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
ICT	Information and Communication Technology
I/F	Interface
IMO	International Maritime Organization。国際海事機関。
IT	Information Technology
JICA	Japan International Cooperation Agency
KPI	Key Performance Indicator
LAN	Local Area Network
MACCS	Myanmar NACCS
M/T	Measurement Tonnage。載貨容積トン数。 貨物倉の全容積を 40 立方フィートを 1 トンとして算出したトン数。
MMK	Myanmar Kyat
N/T	Net Tonnage。純トン数。
NSW	National Single Window
OS	Operating System
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TO	Terminal Operater
TOS	Terminal Operation System
WAN	Wide Area Network



## 本編

---



# 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

現在、ミャンマー連邦共和国（以下「ミ」国）における主要な貨物港はヤンゴン港のみであり、年間約 1,500 隻（2012/13 年度）の外航船舶が入港し、1,200 万トン以上の外貿貨物（コンテナを含む）を扱っている。2011 年 3 月の民政移管に伴い経済成長が加速しつつあり、今後取扱量が急速に増大すると見込まれている。今後「ミ」国では、ヤンゴン都市圏を中心として急速な工業化が進むことによって、取扱容量を超える貨物需要が生じることが予測され、港湾機能の改善は急務である。「ミ」国において、貨物の港湾での各種手続は、現状は書面及び電子データの初歩的な方法で行われている。コンテナの港湾内滞留時間は平均で 1 週間以上かかっているとも言われており、経済的損失が生じている。このような業務は、港湾管理者、港長等に係る申請・届出等の電子情報処理（港湾 EDI）を導入し、手続きを電子化することにより、処理時間を大幅に合理化することが可能である。「ミ」国においても政府各局や民間オペレータが部分的な電子化を試みているが、それぞれ個別に運用されており、業務の合理化につながっていない。

### 1.1.2. 開発計画

「ミ」国政府は、①農業を基盤とした工業化、②公平・均衡な成長、③統計の改善、④成長エンジンとしての貿易・投資の促進を主要政策として掲げており、本事業は④に位置づけられる。港湾 EDI は 2015 年の ASEAN 地域統合等を見据え、通関を含む輸出入手続きの簡素化・国際的調和化を目的としたナショナル・シングルウィンドウの実現及び将来的な ASEAN シングルウィンドウの構築にも貢献する。

日本で導入されている港湾 EDI システムは、税関システム等全ての輸出入関連手続きをカバーするシングルウィンドウシステムの一環として機能している。「ミ」国では、無償資金協力「通関電子化を通じた税関近代化支援計画」（2014 年 E/N 締結）にて、日本の既存システムをベースにした通関電子化システム（Myanmar Automated Cargo Clearance System : MACCS）を導入する予定で、NACCS は日本の港湾 EDI との連携が容易に図られることから、日系企業をはじめ利用者の利便性の向上に一層貢献することが期待される。

### 1.1.3. 社会経済状況

「ミ」国は、国土面積 6,578 平方キロメートル<sup>5</sup>の大部分をエヤワディ川を中心とする広大な沖積平野が占め、農業を主要産業としている。人口は 6,165 万人、人口密度は 90 人／km<sup>2</sup>（2012 年）、都市人口比率は 32.6%（2011 年）である。最大の人口を有する都市は、英国占領後の首都でありエヤワディ川河口に位置するヤンゴンであるが、首都は、2006 年にヤンゴンの北約 340km に位置するネーपीドーに移転されている。本プロジェクトの対象地域となるヤンゴンに関しては、JICA の協力により、ヤンゴン市および市域外の隣接 6 郡を対象とするヤンゴン都市圏開発計画が作成されたが、これによれば、ヤンゴンの人口が、2012 年の約 510 万人から 2040 年には 1000 万人に達すると予測されている。

「ミ」国では、25 年以上にわたる社会主義政権、その後 20 年以上にわたる軍事政権を

<sup>5</sup> 国連（統計年鑑）

経て、2011年に大統領制、共和制の国家となり、急速に近代化が進められつつある。経済成長率は2011年の5.9%から2012年には7.3%と急増し、2013年には7.5%に達している。貿易に関しては、軍事政権時代は外貨の流出を防ぐ目的から多くの輸入制限を課していたが、民主化後は、輸入の規制緩和が進められたことから、2013年には輸入が137億6,000万ドル（前年度比51.7%増）、輸出についても112億400万ドル（前年度比24.8%増）となっており、輸出入を合わせた貿易総額は、この5年間で約2倍に急増している。

「ミ」国では、上述の貿易高の増加を背景に、輸出入に係る港湾物流量も年々増加しており、加えて、近年の「ミ」国の急激な経済発展に伴い、今後には港湾物流量の大幅な増加が予想されることから、港湾における物流能力の強化が求められている。

## 1.2. 無償資金協力の背景・経緯及び概要

我が国の対ミャンマー経済協力方針3本柱のうちの一つに「持続的経済成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援」との方針が示されている。本事業は、港湾EDIの導入により、港湾物流の効率化を通じて持続的経済成長に寄与するものであり、同方針と合致している。当該セクターに対する援助実績としては、有償資金協力「ティラワ地区インフラ開発事業（フェーズ1）」（2013年L/A締結）。また国土交通省港湾局が「ASEAN地域における港湾物流円滑化に向けた港湾関連手続の簡素化・電子化促進調査」を実施している。

日本のインフラシステム輸出に該当すること及び、対ミャンマー経済協力方針3本柱にも合致することから、無償資金協力としての本事業の実施意義は高い。

### 1.2.1. 事業の目的

本事業は、ヤンゴン港において港湾EDIに必要なシステムの構築及びNSWの導入を行うことにより、同港の港湾機能の改善を図り、もって同国の物流の円滑化と港湾行政の近代化に寄与することを目的とする。

### 1.2.2. 事業の内容

#### (1) 施設・機材等の内容

##### (A) 機材

以下の機能を有するハードウェア及びソフトウェア（据付工事含む）

電子船舶入出港申請・届出（NSW、ASEAN SW 参加機能を含む）、及びこれに付随する港湾マネジメント機能（バース割当、料金請求、統計管理、物流可視化）、システム共通基盤・制御、サーバ、ネットワーク、端末

表3 プロジェクトの基本コンポーネント

番号	施設	計画内容	目的
1	入出港関連申請手続きの支援機能	MPAをはじめとする関係行政機関（運輸省海事局、関税局、入国管理・国民登録局、および港湾利用事業者（ターミナルオペレータ、船会社、エージェント、荷主、陸運業者等）が行う入出港申請・許可業務を支援する機能を提供する。	手続き業務の電子化により入出港に係る申請から許可までの時間短縮を実現するとともに、関税局のMACCSをはじめとする関係行政機関とのデータ共有を可能とすることで、National シングルウィンドウの実現にも寄与するものである。また、申請様式を国際標準

番号	施設	計画内容	目的
			である IMO の FAL1~7 様式に準拠させることで、貿易手続きの簡素化を実現するとともに、将来的な ASEAN シングルウィンドウとの連携にも配慮したものとする。
2	バース会議資料の作成支援機能	入出港申請・許可情報に基づき、入港希望船舶に対するバース割り当てを決定するための会議資料の作成を支援する機能を提供する。	バース割り当て結果を、電子的手段により港湾関係者へ迅速かつ正確に情報伝達することにより、効率的な入出港準備作業等の実現に資することを目的とする。
3	請求業務の支援機能	過去の請求実績に基づく見積書の作成とデポジット請求、Tariff および港湾利用実績情報に基づく請求金額の自動算出と請求書の作成、デポジットの消込管理等の請求業務支援機能を提供する。	請求業務の正確性向上により、MPA の収入確保に寄与すること、ならびに、請求業務の効率化による入出港手続き迅速化に資することを目的とする。
4	港湾統計の作成支援機能	HS コードとの対応付けを含む港湾統計用コードの管理機能を備え、港湾利用状況等を把握するための各種統計の作成支援機能を提供する。	港湾利用状況等を把握することで港湾整備・運用計画に資することを目的とする。
5	物流可視化機能	港湾ターミナルシステムと連携して、貨物搬出入可否等の情報を荷主や陸運業者へ一元的に提供する機能を備える。	港湾ターミナルへの貨物の搬出入円滑化に資することを目的とする。
6	ターミナルオペレーション支援機能	港湾ターミナルにおける荷役作業の工程管理、および貨物の所在管理を支援する機能を備える。	港湾ターミナルにおけるオペレーション効率化に資することを目的とする。

## (2) コンサルティングサービス/ソフトコンポーネントの内容

### (A) コンサルティングサービス

詳細設計及び施工・調達監理

### (B) ソフトコンポーネント

システム運用プログラムの作成支援及び保守・運用計画作成支援

## (3) 調達・施工方法

一般無償資金協力の調達ガイドラインに従って行う。ソフトウェアの開発については日本企業となるが、将来の維持管理を見据えて、ミャンマー国の開発業者をサブコントラクターとして活用する。なお、機材については可能な限り現地調達で行うこととする。

### 1.3. 我が国の援助動向

#### 1.3.1. 物流インフラ関連の協力実績

我が国の「ミ」国に対する物流インフラ分野での協力実績は、表 4 のとおりである。

**表 4 物流インフラ関連での我が国の技術協力・有償資金協力、無償資金協力等の協力実績**

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
無償資金協力	2014年03月24日～2018年04月30日	鉄道中央監視システム及び保安機材整備計画	ヤンゴン-マンダレー幹線において、中央監視センター等を整備することにより、輸送能力増強及び安全運行を図り、もって同国の経済発展に寄与することを目的とする事業。
開発計画調査型技術協力	2009年02月26日～2015年01月30日	ヤンゴン港・内陸水運施設改修プロジェクト	ヤンゴン港における内陸水運航路・施設の短中期的な復旧計画の策定事業。
有償資金協力	2013年6月～2017年12月	ティラワ地区インフラ開発事業（フェーズ1）	ティラワ地区において、港湾ターミナルの設備および電力関連施設を整備することにより、港湾の輸送効率化および電力供給の安定化を図り、もって、同地区の直接投資の流入を促進し、ヤンゴン都市圏の発展および雇用創出を通じて、「ミ」国の経済成長に寄与することを目的とする事業。
有償資金協力	2014年09月～2018年07月	ティラワ地区インフラ開発事業フェーズII	ヤンゴンとティラワ地区を結ぶ幹線道路を拡幅・整備することにより、増加する交通需要へ対応し円滑な交通の実現を図り、もって同地区への直接投資の流入の拡大促進、ヤンゴン都市圏の発展及び雇用創出、「ミ」国の経済成長に寄与することを目的とする事業。

#### 1.3.2. 港湾業務に関与する ICT システム関連の協力実績

我が国の「ミ」国に対する、港湾業務に関与する ICT システム関連分野での協力実績は、表 4 のとおりである。

**表 5 港湾業務に関与する ICT システム関連での我が国の技術協力・有償資金協力、無償資金協力等の協力実績**

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
無償資金協力	2014年04月25日～2018年12月31日	通関電子化を通じたナショナル・シングルウィンドウ構築及び税関近代化計画	「ミ」国において、我が国の NACCS 及び CIS 技術を活用した MACCS/MCIS の構築を行うことにより、NSW の導入を含む通関手続きの効率化を図り、もって税関行政の改革及び近代化に寄与する

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
			ことを目的とする事業
技術協力	2014年02月10日～2018年02月09日	通関電子化を通じたナショナル・シングルウィンドウ構築及び税関近代化のための能力向上プロジェクト	上記無償資金協力により整備が想定される税関システムの適切な稼働・維持管理に必要な人材育成や体制整備を行う事業
国土交通省港湾局	2014年8月～2014年3月20日	ASEAN地域における港湾物流円滑化に向けた港湾関連手続の簡素化・電子化促進調査	「ミ」国における港湾関連手続の簡素化・電子化を促進すべく、我が国の港湾EDIを導入するにあたっての課題抽出および基本方針の作成を行う事業

### 1.3.3. その他の ICT システム関連の協力実績

我が国の「ミ」国に対するその他の ICT システム関連分野での協力実績は、表 4 のとおりである。

**表 6** その他の ICT システム関連での我が国の技術協力・有償資金協力、無償資金協力等の協力実績

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
無償資金協力	2013年10月25日～2016年10月31日	ミャンマー中央銀行業務 ICT システム整備計画	ミャンマー中央銀行 (Central Bank of Myanmar: CBM) における業務システムの整備を行うことにより、中央銀行業務の効率化を図り、もって金融セクターの近代化に寄与することを目的とする事業
技術協力	2014年02月04日～2018年02月03日	資金・証券決済システム近代化プロジェクト	ミャンマー中央銀行 (Central Bank of Myanmar: CBM) 及び同国の市中銀行を対象として、人材育成や体制整備を通じて CBM の業務システムが円滑に稼働・維持管理されるための環境整備を図り、もって同国における資金・証券決済の近代化に資することを目的とする事業。

## 1.4. 他ドナーの援助動向

これまで、MPA に対する他ドナーの支援実績はない。ただし、韓国及びシンガポールが本事業に関心を示し、各種提案を行っていることが、調査を通じて確認された。

## 2. プロジェクトを取り巻く状況

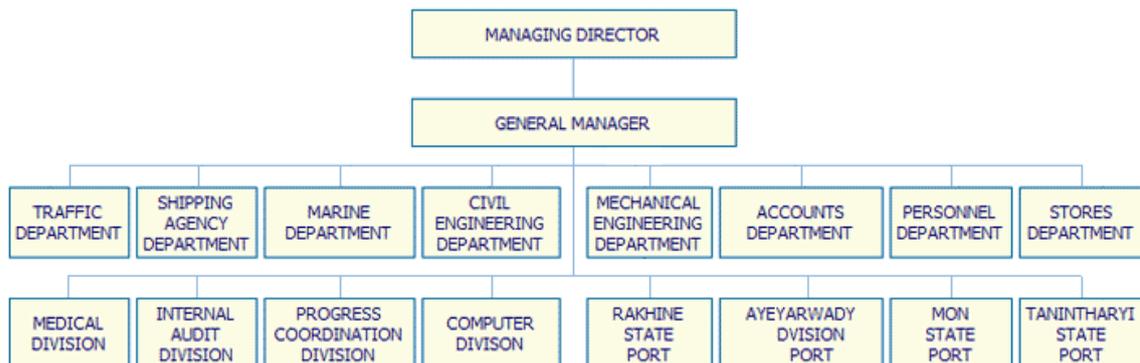
### 2.1. プロジェクトの実施体制

#### 2.1.1. 組織・人員

港湾手続に係る関係行政機関は、運輸省海事局、MPA、関税局、入国管理・国民登録局及び保健局である。このうち、主要な関係行政機関である MPA の組織、機能、所管手続の概要を以下に記述する。

##### (1) MPA

MPA の組織図を図 9 に示す。MPA は運輸省傘下の機関として国内全港湾の管理・運営を行っている。組織は 8 局 (department)、4 課 (division) 及び 4 地方港湾事務所からなっている。現在の要員数は 3,392 人 (幹部 213 人、一般職員 3,179 人) である。また、図 9 には反映されていないが、国際関係部 (International Relation) および人材開発部 (Human Resource Development Department) の 2 つが新設されることになっている。



出所： <http://www.mot.gov.mm/mpa/organization.html>

図 9 MPA の組織図

これらの部局のうち、本業務に直接に関与しているのは SAD、交通局 (Traffic Department)、海務局 (Marine Department)、経理局 (Accounts Department) である。また、港湾 EDI システムの導入に伴い、IT 局 (IT Department) も新設される計画である。

#### 2.1.2. 財政・予算

2012 年度及び 2013 年度の MPA の収支状況を図 10-1 に示す。MPA の年間収入は概ね 500 億チャット (約 56 億円) 前後、支出は 150 億チャット (約 16.8 億円) となっている。過去 2 年間の数値のみとなっているが、大幅な黒字となっている。

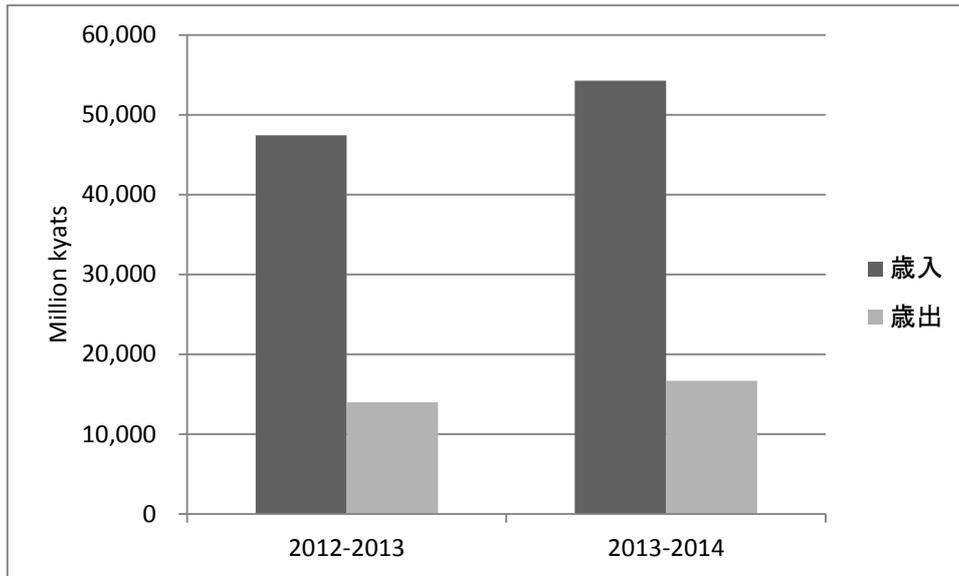


図 10 MPA の収支状況

### 2.1.3. 技術水準

MPA が保有する現行システムは Microsoft Excel および Microsoft Access が主であり、MPA として大規模 Web システムの開発・運用の経験はない。そのため、MPA は港湾 EDI システムのために、自社職員として 20 名程度を新たに採用することとしている。しかし、ミャンマーの ICT 人材の質から鑑みて、これらの職員はシステム開発経験がなく、港湾業務への理解が十分でないことが予想される。

#### (A) MPA の技術水準

MPA の IT 部門は IT の修士号を取得した職員を 4 名有しており、その他 21 名は IT の経験を有した人材がいる。これらの職員は大規模なシステム開発経験がなく、港湾業務への理解が十分でない。港湾 EDI システム活用し、日々円滑に運用していくために必要な体制・スキルの整備、マニュアルの作成、多くの利用者への指導、並びに問い合わせ対応などを MPA 自身で実現するためには技術水準の向上が必要である。

#### (B) ミャンマー国内 ICT 事業者の技術水準

ミャンマー国内の代表的な ICT 事業者ヒアリングした結果は下表のとおりである。大規模な WEB システムの開発経験を有している事業者もいる。ミャンマー国内での運用・保守は ICT 事業者とサービスレベルを調整し、適切な事業者を選定することが必要である。

表 7 現地 ICT 事業者

項目	ACE Data Systems	Myanmar Information Technology	INFORMATION MATRIX
概要	1992 年に設立された。6 社の関連会社を持つ。従業員は 420 名 (220 名が技術者) であり、金融業界に強みがある。	1997 年に設立された。従業員は 300 人。開発者は半数。主要顧客は金融、病院、小売、医療、公共機関。	2000 年に設立。ICT 関係とメディア関係のスタッフを有する。技術者が 79 名。
技術	Java や仮想化技術を理解した技術者はいるが、COBOL などメインフレ	Web アプリケーション構築に強み。HW については各メーカーの代理店から調達す	.NET と、PHP を使う技術者を有する。JAVA の技術者はモバイルの技術者が中

項目	ACE Data Systems	Myanmar Information Technology	INFORMATION MATRIX
	ームを理解できる技術者はいない。オープンシステムに関する開発技術はある。約3分の2がソフトウェア技術者、3分の1が事務員、基盤技術者である。ネットワーク保守、VMwareの保守も可能。OracleのGold partnerである。日本語のN3レベルは技術者全体の10%程度である。	る。ハードの設定はAccess Spectrum社、Inya Land社に支援を依頼。日本語は入門レベルの技術者。サービスは、各種サービスを提供可能。(システムインテグレーション、アプリケーション開発・保守、データマイニング、システムコンサルティング、プロジェクト管理等)	心で、2名しかいない。Microsoftのライセンスがあり販売可能。OracleおよびSQLサーバの保守可能。
単価	プログラマ：900USD/月 SE：1,200USD/月 PM：1,500USD/月	プログラマ：1,500USD/月 SE：2,000USD/月 PM：3,000USD/月	プログラマ：1,000USD/月 SE：2,000USD/月 PM：2,500USD/月
実績	ミャンマー中央銀行（約400人月）、システム運用は24時間365日対応可能。	MPUのシステムで50名程度関与。海外企業との協業を実施し、24時間オンサイト保守を実施。NTTデータとパートナー契約。	MOC（Ministry of Commerce）の輸出入ライセンス発行システム（24時間対応保守）、Myanmar beerおよびAsian worldのコンテナマネジメントシステムを構築。日本企業との協業経験がない。

#### 2.1.4. 既存施設・機材

MPAは、自社のWEBサーバを外部のデータセンターに設置しており、4Mbpsのネットワークを敷設している。Microsoft ExcelおよびMicrosoft Accessにより整備されたシステムの運用・保守を行うコンピュータ室が整備されている。

##### (1) 情報システム

MPAは以下のシステムを運用している。

##### (A) HPの運営・管理

MPAが保有する情報システムはMPAのHPを運営するために、Yatanarpon TeleportのデータセンターにWEBサーバを配置している。WEB上からはユーザが入札情報や河川情報を得ることができる。現在4名の職員がHPを管理している。今後はリモートアクセスでWEBページを更新するためのリモート用アクセスサーバ及びソフトウェアをMPA自身で調達する予定である。

##### (B) 統計用簡易システム

また統計資料を作成するための簡易システムも保有する。各ターミナルからEメールにて情報を日次で取得し、Microsoft Accessのデータベースで処理し、統計資料を作成するシステムである。

##### (C) E-adminシステム

MPAは自職員の管理のためにポータルサイトならびに、職員の経歴を確認・管理

できるシステムを有している。

## (2) 情報端末

MPA に配備されるコンピュータ端末数は 70 台である。2014 年度に新規で 34 台調達している。コンピュータ端末の仕様は、CPU の性能は CoreI7 プロセッサを搭載し、メモリとして 8GB を搭載している。ハードディスクは 500GB から 1TB の仕様で、モニタは 19 インチのディスプレイである。オフィスソフトは MS-Office2010、OS は Windows7 を利用している。調達時には動作環境に指定しておらず、今後調達する情報端末はその時点の最新が導入される可能性がある。

港湾 EDI の利用者の視点では、利用者の端末は旧式の端末、および古いバージョンのオフィス、OS などが利用されている可能性が高い。港湾 EDI システムは WEB システムであるため、利用者の OS 等のバージョンを考慮して設計することが必要である。

## (3) 通信インフラ

MPA は Yatanarpon Teleport のデータセンターと MPA の本庁舎間で光ファイバーケーブルを敷設している。MPT に依頼をして回線を敷設している。庁舎内にはネットワーク機器およびコンピュータ端末が配置され、庁舎内 LAN が構築されている。本ネットワークは庁舎からのインターネットの利用に使用される。Yatanarpon Teleport のサービスを利用し、25 名が MPA のアドレスで E メールを使用することができる。

## 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

#### 2.2.1.1. データセンターおよびネットワーク

「ミ」国におけるデータセンターおよびネットワークは、Yatnarpon Teleport および MPT の 2 社により提供されている。

#### (1) Yatnarpon Teleport が提供するサービスの概要

##### (A) データセンター

- 24 時間 365 日対応のヘルプデスク機能を有している。ラックマウントしたサーバの管理は顧客側で管理を行う。
- データセンターには防火機器を装備している。電源は 2 系統あり、冗長化されている。また停電後 48 時間の電力を賄うことができる UPS があり、自家発電機もある。自家発電機は 500KV のものが 2 台配備されている。それぞれに燃料が 150 ガロンずつあり、ベースには 700 ガロンの燃料を保管している。
- セキュリティについては、CCTV による入退室管理および、物理セキュリティとしてスマートカードによる認証を実施している。外国人が立ち入る場合はパスポートの提示を求めている。システムのセキュリティとしてはファイアウォールを設置し、ネットワークの Dos 攻撃などを検知し、防ぐ仕組みを導入している。
- データセンターを利用する手順は、申請書を Sales Office に提出し、Public IP および Global IP を払い出した後、3 日間で据付可能である。ラックを据え付ける場合、自社の区画を作り、物理的にセキュリティの高いエリアにすることも可能である。

- データセンターの増築は 2014 年から開始し、2015 年に完成する見込みである。74 ラック入るデータセンターを増築予定である。
- ラックレンタル利用料は 2014 年時点で下表のとおりである。現在データセンターの増築に当たりサービスメニューを検討中であり、今後変更になる可能性がある。

**表 8 Yatanarpon Teleport のラックレンタル料金表**

ラックレンタル	月額費用 (チャット)
Full rack	1,000,000
Half rack	600,000
6 U rack	260,000
1 U rack	40,000

**(B) ネットワーク**

- Yatanarpon Teleport 社はデータセンターから利用先までのインターネットおよび専用線の接続回線のサービスを提供している。セキュリティについては IPSEC やインターネット VPN などの方式を提供が可能。
- Yatanarpon が提供しているインターネット接続に関する帯域保証サービスについては、シンガポールの設備を経由しているため割高になっている。作業および設備等が国内に閉じている専用線の方が割安となっている。
- ミャンマー国内のインターネット環境は国内から海外に出ていくインターネットエクスチェンジがボトルネックとなっており国内から海外間のネットワーク速度は遅いが、国内間で通信する面では速度面は問題ない。
- 敷設までの期間はヤンゴン市内であれば約 3 週間である。
- 2014 年時点のインターネットにサービスプランについて以下の通りである。現在サービスメニューは検討中である。

**表 9 Yatanarpon Teleport のインターネットサービス (Colo-Net Service Plan) 料金表**

サービスプラン	月額費用 (チャット)	スピード	
		Down Stream	Up Stream
Titunium	150	5Mbps	5Mbps
Gold	300	10Mbps	10Mbps
Diamond	400	15Mbps	15Mbps
Platinum	500	20Mbps	20Mbps
Colo-GradeA	600	25Mbps	25Mbps
Colo-GradeB	700	30Mbps	30Mbps
Colo-GradeC	850	40Mbps	40Mbps
Colo-GradeD	1000	50Mbps	50Mbps

**(2) MPT が提供するサービスの概要**

**(A) データセンター**

- 災害については耐荷重のみ計算している。地質調査も行っている。
- 電源は電力供給公社から確保している。自家発電機は 2 台あり、500KV と 200KV である。UPS も 2 台ある。停電時は 48 時間以上電力を賄うことができる。自家発電機の燃料の備蓄はない。電力供給公社の許可を得て 1 か月で燃料を調達することが可能。
- 同一敷地内に 80 ラック以上格納可能なデータセンターを建設中。ほぼ完成状

態であり、スマートカード認証、監視カメラ、防火機器、指紋認証の入退室管理の設備を備えている。

- ラックの貸出サービスにおいて各政府機関の WEB ページのためのサーバを格納している。現在 14 ラックある。使用料金は 42U (Full rack) で月額 60 万チャットである。6U までは月額 12 万チャットで提供する。
- データセンターへ据付を実施するまでに、Chief Engineer の許可を得てから 1 週間で可能である。ただし新しいデータセンター構築後はサービスメニューを変更する可能性がある。

## (B) ネットワークサービス

- 専用線の敷設も可能。光ファイバーを使う場合は 2MB で月額 20 万チャット。敷設に当たっては Auto Telephone が担当部門となっている。どこまで敷設するか設備費用を入れて見積もりを算出する。費用については MPT に前払い後 3 か月後に工事着工。光ファイバーを利用する場合は地下に敷設するので工事に時間がかかる。
- 現在、MPT が提供するネットワークに関する施設の入替、Procedure の再構成等を行っており、新規受け付けを停止している。2015 年 4 月以降は受け入れが再開される見込みである。
- KDDI および住友商事は、MPT と Joint Operation をしており、サービスの設計から申込み申請に係る手続きの見直しまで全面的に支援している。また、これまで MPT には法人向けの営業機能がないため、その部分についても KDDI が担当している。電報以外であればインターネット、光、ADSL、電話、モバイルすべてを対象としている。
- KDDI は、WAN の敷設に限定した業務は実施せず、WAN に付帯して発生する LAN 等の設計・施工、什器の手配、ハードウェア等の手配等の業務を含めて実施している。
- Yatanarpon Teleport を利用する場合においても、ラストワンマイルについては MPT の局社を利用する必要があり、Yatanarpon Teleport についても新規受け付けを停止している。

### 2.2.1.2. サーバ等機器

サーバ等機器の調達について、「ミ」国における業者の状況を以下に示す。

表 10 現地機器代理店

項目	Access Spectrum	Inya Land
調達	CISCO、HP や日立等の製品を主に扱う。 CISCO のネットワーク機器の場合、工場はタイまたは中国であるため、6 週間程度の期間が必要。輸送に 5 週間、税関に 1 週間程度である。 機器の価格は顧客要件やカスタマイズ要件に基づき見積もりをする。	HP のソリューションパートナー。ストレージやネットワーク機器の調達が可能。またシステムインテグレーションも可能。DELL の特約販売店でもある。 HP 製のハードウェアの調達には、発注に 1 か月、輸送・通関に 1 か月半～2 か月かかる。製品価格は見積もりで実施している。
保守	ハードウェア保守を行い、保守は 24 時間 365 日体制で 30 名のスタッフがいる。 ハードウェアの保守について SLA を設定する場合 4 時間で対応可能。	ハードウェアの保守を行っており、4 時間以内の対応も可能 ハードウェア保守は機器総額の 12～24%が毎年かかる。 スタッフは 60 名いる。

実績	日立、NTT コミュニケーション、JICA などと取引経験がある。	HPはシンガポール法人、日本法人と提携している。日本企業では日立データシステムと提携している。Tier1 のソリューションパートナーである。 ネットワークについて、Cisco のクラウド関連のブランドである meraki のパートナーであり CISCO とも近い内にパートナーになる見込み
----	-----------------------------------	---

### 2.2.1.3. システム運用・保守

システムの保守・運用を担う事業者について、「ミ」国における業者の状況は「表 7 現地 ICT 事業者」のとおりであり、24 時間 365 日のシステム運用・保守の実績を有する事業者が複数存在することを確認している。このことから、港湾 EDI システムの運用・保守を現地事業者のみで実施することは可能な状況にある。

### 2.2.2. 自然条件

本事業は、IT システムの開発・導入にかかるものであり、設計及び実施に影響を及ぼす自然条件は想定されない。

また、港湾 EDI システムが稼働するデータセンターの所在地についても、過去に大きな地震や洪水などの自然災害に見舞われた記録はないことを確認している。また、高温多湿なヤンゴン市においては、データセンター内の温度・湿度管理が重要となるが、常時稼働の空調設備により、サーバールームに適切な温度・湿度の管理が行われることになっていることも確認している。

### 2.2.3. 環境社会配慮

本事業は、環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられる協力事業であり、JICA の環境社会配慮ガイドライン（2010 年 4 月）において、カテゴリ C に分類される。

### 2.2.4. その他

その他に、プロジェクトサイト及び周辺状況に関して、配慮すべき事項等は特になし。

### 3. プロジェクトの内容

#### 3.1. プロジェクトの概要

表 11 「ミ」国港湾 EDI システム整備計画の概要

項目	内容
上位目標	港湾手続き情報の電子化、簡素化、可視化により、国際港湾物流の機能が強化される。
プロジェクト目標	我が国の港湾 EDI システムの構築及び運用に係る技術を活用した港湾 EDI システムの構築により、MPA 及び関連省庁が担う港湾関連手続き業務を近代化する。
プロジェクトの成果	我が国の港湾 EDI システムの構築及び運用に係る技術と経験に基づく、港湾 EDI システムが導入される。
要請内容	我が国の港湾 EDI システムの構築及び運用に係る技術と経験に基づき、以下のソフトウェアを開発する。 [a] 入出港関連手続きシステム [b] バース会議システム [c] 請求書発行システム [d] 統計システム [e] 物流可視化システム [f] ターミナルオペレーションシステム
調査対象地域	ヤンゴン港（国際港湾、Main Port）
相手国関係機関	主管官庁：運輸省 実施機関：MPA
受益者	MPA、税関、入国管理局、保健局、DMA、船会社、ターミナルオペレータ、陸運事業者、その他の関連する民間事業者
相手国負担事項	1) ソフトウェア [a] 仕様確定後の仕様変更、及び、これに係る追加費用 [b] MPA 以外の他機関のシステム開発 [c] 本システムの導入に伴う、既存システムの外部接続に係る改変費用 [d] 旧システムから新システムへのシステム移行およびデータ移行 [e] 本システム導入後の OS、ミドルウェア等のバージョンアップに伴うソフトウェア改修費用 [f] 本システム導入後の機能の改善、拡張に伴うソフトウェア改修費用 [g] 本システム導入後の利用者及び利用業務の対象変更に伴う設定変更作業費用 [h] 本システム導入後のソフトウェア保守費用 [i] マスターテーブル（利用者、タリフ、品名コード等）の設定及び維持管理  2) ハードウェア（施設・設備等） [k] WAN (Wide Area Network)、LAN(Local Area Network)、端末機器の導入

項目	内容
	[m] データセンター及びバックアップデータセンターの新規整備または既存施設の改修 [n] 施設のセキュリティ、消火設備、電源供給、空調設備等の設計、調達、維持管理 [o] WAN 及び LAN の設計 [q] システム導入後の保守・運用（ヘルプデスク、システム監視スタッフ、保守要員等） [r] 本システム導入後のハードウェアの入れ替え [s] 本システム導入後の機能拡張に伴う設定変更 [t] 本システム導入後のハードウェア保守費用 [x] 通信回線使用料 [z] 新システムの運用に伴う利用者向け研修施設・設備の整備
ソフトコンポーネント 対応内容	[a] ユーザトレーニングの支援； [b] 運用・保守体制の確立支援 [c] 運用・保守ベンダーの調達支援

### 3.1.1. 上位目標とプロジェクト目標

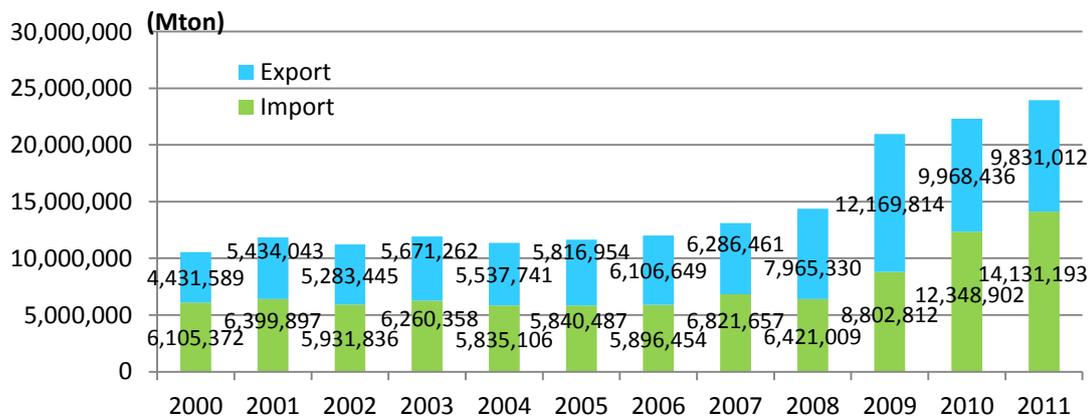
#### 3.1.1.1. 背景(上位目標)

##### (1) 「ミ」国における港湾拡張計画

港湾の整備・管理・運営は、DMA の管轄下にある MPA によって行われている。MPA の管理する港湾は、Sittwe, Kyaupy, Thandwe, Pathein, Yangon, Maulamyine, Dawei, Myeik, Kawthoung の 9 港あり、このうち、「ミ」国内における最大の輸出入港であるヤンゴン港では、当該国における貨物取扱量の約 9 割が取り扱われている。

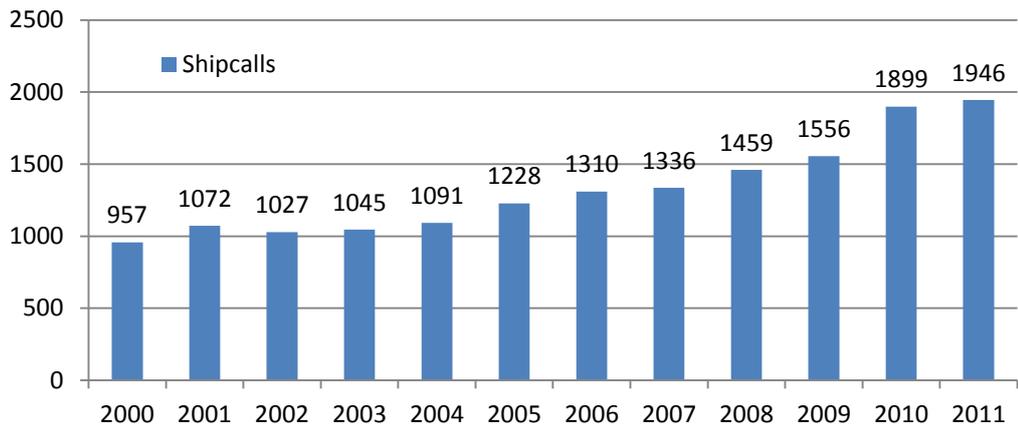
ヤンゴン港は、ヤンゴン川河口から 32km 上流に位置する河川港であり水深が 10 数 m 前後と浅いため、入出港時に満干潮による制約を受け易いことや、ヤンゴン港が旧首都であるヤンゴン市の市街地に隣接しているため、コンテナターミナル等の港湾施設の拡張が難しいこと、陸送時に交通渋滞の影響を受け易いこと等の課題を抱えている。

一方で、「ミ」国における輸出入に係る港湾物流量は年々増加しており、加えて、近年の「ミ」国の急激な経済発展に伴い、今後には港湾物流量の大幅な増加が予想されることから、港湾における物流能力の強化が求められている。



出所：MPA 統計資料より作成

図 11 港湾物流統計（2000～2011）（輸入／輸出）



出所：MPA 統計資料より作成

図 12 港湾物流統計（2000～2011）（船舶数）

このため、ヤンゴン港では、現在の 17 埠頭に加えて、7 地区 24 埠頭の増設が計画されている。この他、ヤンゴン川下流に位置するティラワ地区でも、港湾の整備が進められている。



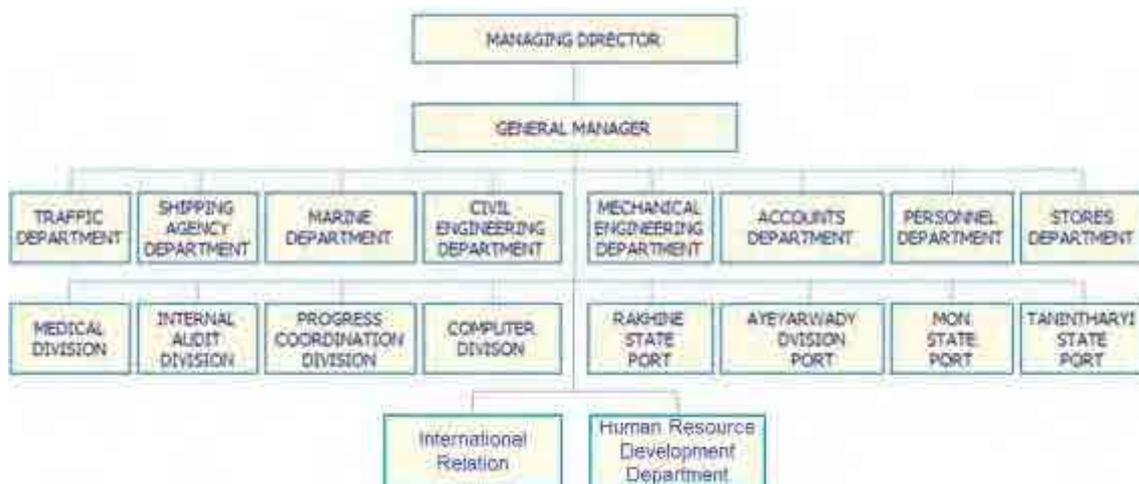
出所：MIFFA (Myanmar International Freight Forwarders' Association) 「Country Report Union of Myanmar」 p.54

図 13 ヤンゴン港の港湾開発計画地

## (2) MPA における組織改編計画

MPA は、運輸省傘下の機関として国内全港湾（内陸水運港を除く）の管理・運営を行う組織である。9 局（図中の department）、5 課（図中の division）及び 4 地方港湾事務所から構成され、現在の要員数は 3,392 人（幹部 213 人、一般職員 3,179 人）である。

9 局のうち、船舶入出港手続きに関与しているのは SAD、交通局（Traffic Department）、海務局（Marine Department）、経理局（Accounts Department）の 4 局である。



出典：ミャンマー運輸省ウェブサイトの掲載図に改変予定を追記

図 14 MPA 組織図

MPA の業務は、ヤンゴン港湾法 (The Yangon Port Act, No.4/1905、1905 年制定)、港湾法 (The Ports Act, No.15/1908、1908 年 12 月制定)、及び地方港湾法 (The Outports Act, No.2/1914、1914 年 6 月制定)、灯台法 (The Myanmar Lighthouse Act、1937 年 4 月制定)、及び運輸省令 (1976 年 8 月公布、港湾公社に任務と権限を付与) により定められている。現在国会では、ヤンゴン港湾法、港湾法、地方港湾法を統合する改正港湾法が審議されているが、法案には MPA を Regulatory Body と Commercial Body に分割する組織改編が含まれており、海務局は Regulatory Body に、船舶代理局と交通局は Commercial Body に編入されることが見込まれている。

港湾管理業務の一部が民営化されることにより、今後はより一層の業務効率化が求められることになる。

### 3.1.1.2. プロジェクト目標

港湾手続に関係する行政機関には、運輸省海事局、MPA、関税局、入国管理・国民登録局及び保健局がある。現在、関税局において、我が国による EDI システム (MACCS) の導入が進められているが、その他の各行政機関における手続きの大部分は、紙媒体を主とした手作業により行われており、書類の様式も国際標準等に則したものはなっていないことから、手続きに手間と時間を要している。このため、海外船舶からの入出港申請業務は、SAD が代行しており、すべての関係行政機関への入出港手続きが SAD を介して行われることから、SAD がシングルウィンドウ的な役割を果たしていると言える。

「ミ」国港湾においては、「3.1.1.1(1)「ミ」国における港湾拡張計画」に記述のとおり、今後の物流港湾の大幅な増大が見込まれている中、「3.1.1.1(2)MPA における組織改編計画」に記述のとおり、港湾管理業務の一部が民営化が審議中であり、より一層の業務効率化が求められることになる。

本プロジェクトでは、上記の現状を踏まえ、MPA をはじめとする港湾手続きに関係する行政機関および民間事業者が共同利用することのできる港湾 EDI システムを構築、導入することにより、「ミ」国における港湾関連手続の簡素化および電子化を実現する。以て、港湾関連手続きの効率化と迅速化を推進し、経済発展に伴い急速に物流増加が見込まれる「ミ」国港湾における国際競争力の強化に資することを目的としている。

### 3.1.2. プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、「ミ」国のヤンゴン港において、港湾 EDI に必要なシステムの構築及び NSW の導入を行うとともに、システム運用プログラムの作成支援及び保守・運用計画作成支援を実施することとしている。これにより、同港の港湾機能の改善を図り、もって同国の物流の円滑化と港湾行政の近代化に寄与することが期待されている。この中において、協力対象事業は、以下の機材、コンサルティングサービス、ソフトコンポーネントを調達するものである。

- 【機材】 以下の機能を有するハードウェア及びソフトウェア（据付工事含む）  
電子船舶入出港申請・届出（NSW、ASEAN SW 参加機能を含む）、及びこれに付随する港湾マネジメント機能（バース割当、料金請求、統計管理、物流可視化）、システム共通基盤・制御、サーバー、ネットワーク、端末
- 【コンサルティングサービス】 詳細設計及び施工・調達監理
- 【ソフトコンポーネント】 システム運用プログラムの作成支援及び保守・運用計画作成支援

#### 3.1.2.1. ソフトウェア調達

##### (A) 入出港手続き等業務の支援機能

MPA をはじめとする関係行政機関（DMA、関税局（Customs Department）、入国管理・国民登録局（Immigration and National Registration Department）、保健局（Department of Health））および港湾利用事業者（ターミナルオペレータ、船会社、エージェント、荷主、陸運業者等）が行う入出港申請・許可業務を支援する機能を提供するとともに、関税局の MACCS をはじめとする関係行政機関とのデータ共有を可能とすることで、ナショナル・シングルウィンドウの実現にも寄与するものである。また、申請様式を国際標準である IMO の FAL1~7 様式に準拠させることで、貿易手続きの簡素化を実現するとともに、将来的な ASEAN シングルウィンドウとの連携にも配慮したものとする。もって、「ミ」国における貿易円滑化、貿易量の増加等に資することが期待される。

##### (B) バース会議資料の作成支援機能

入出港申請・許可情報に基づき、入港希望船舶に対するバース割り当てを決定するための会議資料の作成を支援する機能を提供する。また、バース割り当て結果は、電子的手段により港湾関係者へ迅速かつ正確に情報伝達され、効率的な入出港準備作業等が可能となる。

##### (C) 請求業務の支援機能

過去の請求実績に基づく見積書の作成とデポジット請求、Tariff および港湾利用実績情報に基づく請求金額の自動算出と請求書の作成、デポジットの消込管理等の請求業務支援機能を提供する。

##### (D) 港湾統計の作成支援機能

HS コードとの対応付けを含む港湾統計用コードの管理機能を備え、港湾整備・運用計画に資する目的で作成する港湾利用状況等を把握するための各種統計の作成支援機能を提供する。

### (E) 物流可視化機能

港湾ターミナルへの貨物の搬出入を円滑化する目的により、港湾ターミナルシステムと連携して、貨物搬出入可否の照会や貨物搬出入予約等の情報を荷主や陸運業者へ一元的に提供する機能を備える。

### (F) ターミナルオペレーション機能

港湾ターミナルにおけるオペレーション管理システムである。荷役作業の工程管理、貨物の所在管理、および貨物の搬出入管理を支援する機能を備える。

## 3.1.2.2. ハードウェア調達

ソフトウェアの稼働に必要なハードウェア（サーバ、ストレージ、ネットワーク）、OS、ミドルウェアを調達する。調達対象とするハードウェア設備の構成要素を以下に示す。

表 12 ハードウェア設備

名称	数量	概要
本番環境	1 式	港湾 EDI システムが稼働するハードウェア（サーバおよびストレージ等）
検証・研修環境	1 式	港湾 EDI システムに対する検証および研修を実施するためのハードウェア（サーバおよびストレージ等） 検証および研修に必要な要件を備えるものとする
交換部品	1 式	港湾 EDI システムの障害に備えて準備する交換部品 特に、端末、サーバおよびストレージの部品を対象とする
ミドルウェア	1 式	OS、データベース管理ソフト、運用管理ソフトウェア等、港湾 EDI システムを稼働させるために必要なソフトウェア製品
ネットワーク機器	1 式	SAD のオフィスとデータセンターを接続するために必要なネットワーク機器

## 3.2. 協力対象事業の概略設計

### 3.2.1. 設計方針

#### 3.2.1.1. 基本方針

本事業で開発する港湾 EDI システムは、準備調査で定義された要求と仕様に基づいて設計されるものである。準備調査における要件定義に際しては、MPA における港湾業務の現状調査の結果を踏まえるとともに、MPA が今後取り組むべき港湾業務の近代化の方向性についても勘案している。

また、我が国では、輸出入港湾関連情報処理がシングルウィンドウ化されており、港湾関連情報システムと税関・通関情報システムは接続され、連動している。ミャンマーにおいても、現在、「ミャンマー国通関電子化を通じた税関近代化支援計画」により、我が国の輸出入港湾関連情報処理システム及び通関情報総合判定システムの技術を活用した通関システム導入が進められている。本事業は日本の技術的優位性を示す上でも、上記通関システムとの接続が求められている。具体的には、港湾 EDI システムと通関システムとのデータ送受信機能を備えることとする。

### 3.2.1.2. 自然環境条件に対する方針

本事業は、IT システムの開発・導入にかかるものであり、設計及び実施に影響を及ぼす自然条件は想定されない。

また、港湾 EDI システムが稼働するデータセンターの所在地についても、過去に大きな地震や洪水などの自然災害に見舞われた記録はないことを確認している。また、高温多湿なヤンゴン市においては、データセンター内の温度・湿度管理が重要となるが、常時稼働の空調設備により、サーバールームに適切な温度・湿度の管理が行われることになっていることも確認している。

### 3.2.1.3. 社会経済条件に対する方針

ミャンマー経済が継続的に成長している中、ヤンゴン港等、ミャンマー国内港湾におけるコンテナ等取扱量はここ数年大幅に増加している状況にあり、今後も経済成長率を上回るペースでの増加が見込まれている。したがって、港湾 EDI システムの要件・仕様作成にあたっては、ミャンマーにおける今後のコンテナ等取扱量の増加に十分対応しうる要件・仕様を確保することとする。

### 3.2.1.4. 調達事情、業界の特殊事情、商習慣に対する方針

「ミ」国における情報システムに関する調達制度について、以下に示す。

- 政府全体として、情報システムの調達に関する統一的なルールはない。
- MPA の内規として、500 万 kyat 以下の調達については、MPA 内で決裁が可能である。原則は、公示後、仕様を満たす業者を集めた上で競争入札を実施している。
- 無償資金協力に係る事項については、Ministry of Transportaiton および Ministry of National Plannning and Economic Development / Foreign Economic Relation Department の承認が必要である。

以上より、ミャンマー政府としての調達ルールは確立されていないことから、日本政府による調達ルール等を踏まえて、適切な方式を選択することが望まれる。なお、MPA 担当者からは、港湾 EDI システムの運用段階を見据えて、最適な事業者を選定して欲しいとの要望が示されている。これは、運用および保守はミャンマー側責任範囲であるものの、開発を実施した事業者と継続して契約せざるを得ないことを踏まえたものである。

### 3.2.1.5. 現地業者(建設会社、コンサルタント)の活用に係る方針

港湾 EDI システムは、導入後現地にて維持運営されるべきものである。そのため、現地技術者への知識移転の一環として、アプリケーション開発における工数の内、一定程度に現地技術者を活用して開発する計画とする。現地技術者単価は、本邦のそれと比較すると安価ではあるが、想定される生産性を鑑みると、コストパフォーマンスの面では、大きな差異はないと考える。むしろ、工期が限定されている本プロジェクトにおいて、スケジュール遅延を回避するため、日本人技術者を適切に配置し、生産性を高めることとする。

### 3.2.1.6. 運営・維持管理に対する対応方針

#### (1) 運営・維持管理の体制

港湾 EDI システム導入後の運用は、原則として、日常的なシステム運営・維持管理は MPA のシステム部署職員が担うこととする。ただし、リソースや専門性の点で MPA が別途委託する現地ベンダーがこれを支援することが必要である。なお、維持管理については、これを必要とする MPA が費用を負担する必要があるため、負担費用を考慮し、サービスレベルを決定することとする。

また、港湾 EDI システム運用後の異常時発生時には、MPA で 1 次対応を行った上で、現地ベンダーにエスカレーションし、解決不能な場合にのみ日本人技術者にエスカレーションされる体制とする。

#### (2) 交換部品、消耗品の設計計画

コンピュータ機器の中でもハードディスク等、時間経過とともに劣化する性質のある部品については、交換部品を用意して、故障時に迅速かつ安価に対応できる体制を整えることとする。現時点でミャンマー国内の IT 機器に関する保守体制は必ずしも十分でないため、通常、交換部品の取り寄せ等は隣国からとなる。そのため、復旧までに時間がかかることが想定され、日本国内で考慮するより多くの交換物品を用意しておく。

- PC については、約 5% の数量を予備物品として準備する方針とした。
- ブレードサーバについては、ベンダーのサポートを依頼してから、実施するまでに時間がかかることを考慮し、1 台のブレードサーバに故障時が発生しても、予備機を使うことによって、冗長化された通常の稼動環境を担保できるように、予備機を準備する方針とした。
- ストレージについては、データ損失時の影響の重大性を考慮し、約 10% の交換ディスクを用意する方針とした。

### 3.2.1.7. 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

港湾 EDI システムを構成する機材のグレードについては、港湾における入出港申請に使用されるという重要性に鑑み、信頼性の高い機材を提供する方針とする。ただし、ミャンマーの港湾業務の成長にあわせて段階的にグレードアップで対応可能な機材については、当初から過剰な投資にならないように留意する。

### 3.2.1.8. 工法／調達方法、工期に係る方針

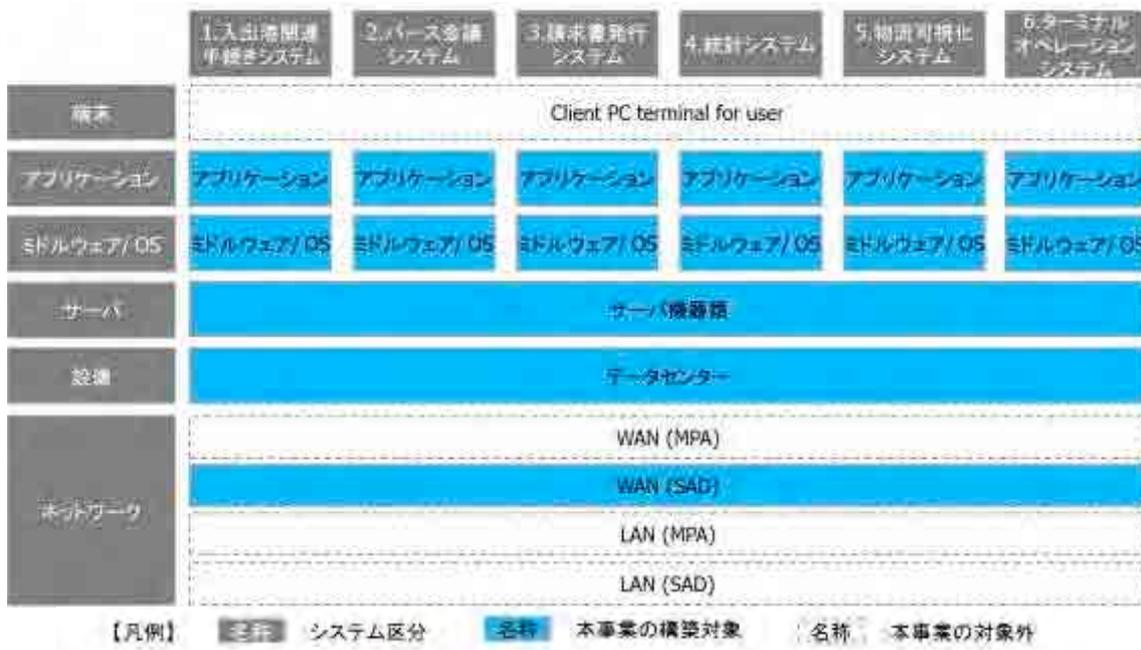
#### (1) 調達方針

港湾 EDI システムの導入に係る調達方針の策定にあたっては、以下の観点に留意する必要がある。

- 期間内での確実な開発完了
- 調達品目を組み合わせた施工 (System Integration) の確実性
- 安定かつ安価な運用も勘案したシステムライフサイクルコスト全体 (Total Cost Of Ownership)

港湾 EDI システムを構成するハードウェアおよびソフトウェア等は密接に相互関係を持つ。そのため、不適当な範囲で調達を分離した場合、システム連携等の複雑性を増大させ、不完全な施工をまねく危険が高まることとなる。

港湾 EDI システムを構成する要素の全体像を以下に示す。



出所：調査団作成

図 15 港湾 EDI システムの構成要素

ネットワークについて、ミャンマー内でサービス提供可能なネットワークキャリアは 2 社に限定される。

調達について、設計完了時点からハードウェア調達等を実施する場合、調達手続きに更なる時間を要し、期限内の開発完了が極めて困難となる。

また、WAN については技術的には調達単位を分離することが可能であるが、調達のロットに鑑みた場合、別建てにするほどの規模とはならない。

以上より、港湾 EDI システムを構成する上記要素を一括調達することとする。

## (2) 工期に係る方針

### (A) ソフトウェア開発（初期稼働分）

- 1) 設計（要件定義／外部設計／内部設計）に要する期間  
設計（要件定義／外部設計／内部設計）には、国内及び現地業務として 1 ヶ月が見込まれる。
- 2) 製造（プログラム設計／製造／単体試験）に要する期間  
製造（プログラム設計／製造／単体試験）には、国内及び現地業務として 2 ヶ月が見込まれる。
- 3) 試験（結合試験／総合試験）に要する期間  
試験（結合試験／総合試験）には、現地業務として 1 ヶ月が見込まれる。

以上を鑑みて、ソフトウェア開発（初期稼働分）の実施期間は、4 カ月とする。

### (B) ソフトウェア開発（拡張開発分）

- 1) 設計（要件定義／外部設計／内部設計）に要する期間  
設計（要件定義／外部設計／内部設計）には、国内及び現地業務として 6 ヶ月が見込まれる。

- 2) 製造（プログラム設計／製造／単体試験）に要する期間  
製造（プログラム設計／製造／単体試験）には、国内及び現地業務として4ヶ月が見込まれる。
- 3) 試験（結合試験／総合試験）に要する期間  
試験（結合試験／総合試験）には、現地業務として6ヶ月が見込まれる。
- 4) 総合運転試験に要する期間  
総合運転試験には、現地業務として2ヶ月が見込まれる。

以上を鑑みて、ソフトウェア開発（拡張開発分）の実施期間は、18カ月とする。

### (C) 基盤整備

- 1) ハードウェア設計に要する期間  
ハードウェア環境の設計に4ヶ月、環境構築に3ヶ月（現地業務）が見込まれる。  
環境構築後の性能試験には3ヶ月、運用試験に2ヶ月、接続試験に2ヶ月が見込まれる。
- 2) 調達に要する期間  
機材の発注からヤンゴン市内データセンターへの到着までに要する期間として現地業務として3ヶ月が見込まれる。
- 3) 据付工事等に要する期間  
ヤンゴン市内のデータセンターにおける据付工事（工事設計、電源ケーブル敷設工事、LAN工事を含む）には、3ヶ月が見込まれる。
- 4) ネットワーク構築に要する期間  
SADにネットワークを敷設には、6ヶ月が見込まれる。

以上を鑑みて、基盤整備の実施期間は、16カ月とする。

### (D) 初期操作指導・運用指導に要する期間

ミャンマー国民間利用者に対する説明会資料作成、説明開催補助業務には、6ヶ月が見込まれる。また、MPAの本システム開発専門チーム職員に対する、端末操作方法、事務処理要領ドラフト版説明、オペレータ、ベンダ向け研修には、6ヶ月が見込まれる。  
以上を鑑みて、初期操作指導・運用指導の実施期間は、18カ月とする。

### (E) 検収・引渡しに要する期間

検収・引渡しに要する期間は現地において0.10ヶ月が見込まれる。

## (3) 評価に係る方針

### (A) 日本政府における情報システム調達と案件の特性

WTO政府調達協定によって、政府が実施する一定額以上の調達（＝政府調達）については、政府の「第17回アクション・プログラム実行推進委員会決定」において各種手順等が定められている。また、その内、80万SDR（1億1千万円）以上の情報システムに係る調達については、「情報システムの調達に係る総合評価落札方式の標準ガイドライン」[調達関係省庁申合せ]において総合評価落札方式による調達が認められ、具体的な評価方法等が規定されている。

港湾EDIシステムの開発業者を選定するための調達について、その性質上、以下の点に留意する必要がある。

- 特定の事業者の既存パッケージシステムを適用するものではなく、一から設計・開発を行うスクラッチ開発を前提としていること
- 調達範囲に含まれない運用保守作業について、実質的には開発業者が継続して

受注するものであること

- ハードウェア等のシステム基盤については、各ベンダーが採用する技術およびミドルウェアに依存するため、ベンダーの提案に委ねる要素が残ること

日本における情報システム調達において当該ガイドラインが策定された趣旨、並びに総合評価方式による調達が一般的となっている現状、加えて、案件の特性に鑑みると、無償資金協力事業で実施が想定される本案件についても総合評価落札方式を適用することは考えられるが、下記（B）の課題を検討する必要がある。なお、本案件については、上記を考慮し、運用保守についても円滑に行うことができるよう配慮した計画とし、従来の落札方式で行うこととする。

## (B) 総合評価落札方式適用に向けた課題

総合評価落札方式の適用にあたっては、複数の課題を解決する必要がある。現時点で想定する課題およびその対応方策を以下に示す。

### 1) 評価項目の作成

総合評価落札方式の適用にあたっては、技術力を評価する評価項目の整理が必要となる。評価項目は、仕様書に対する各業者の提案を評価するために設定するものである。そのため、評価項目の網羅性は、仕様書等で記載する各要求に対して、漏れなく応札業者から提案を得られるものであることが重要となる。総合評価項目については、仕様書が確定したタイミングで、それに対応する事項を整理することが適当である。本案件に対して総合評価落札方式を採用した場合に想定される総合評価項目の案を以下に示す。

表 13 総合評価項目（案）

分類	評価項目	評価の方向性
プロジェクト マネジメント	無償資金協力の履行能力	無償資金協力によるシステム開発案件の履行実績を有する。 または、海外における同種のシステム開発案件の履行実績を有する。
	「ミ」国との役割分担に対する理解	「ミ」国が業務開始前後に実施する作業を理解しているか。 また、調整すべき事項を把握しているか。（利用者調整、データセンター設置、ネットワーク開設等）
	マイルストーンに対する理解	第1次および第2次リリースの位置づけ、および具体的な実現方法が示されているか。
	「ミ」国におけるシステム開発に対する理解	「ミ」国のシステム開発インフラおよび港湾の現状を理解しているか。 また、現状を踏まえたシステム開発計画が示されているか。
業務知識	貿易・港湾手続きに関する業務実績	国内外において、貿易・港湾手続きに関連する同種案件の履行実績を有するか。
	システム仕様および FAL 条約に対する理解	仕様書に示される要件を理解しているか。 FAL 条約で規定される事項を理解しているか。
安定運用	技術移転の実現性	現地ベンダーに対する技術移転計画が具体的に示されているか。
	運用・保守に向けた提案	本案件完了後の安定的な運用に向けて、システム開発期間中に実施すべき対策が示されているか。

分類	評価項目	評価の方向性
	コスト削減に資する提案	システム開発経費の削減に資する具体的な提案が示されているか。 運用・保守経費の削減に資する具体的な提案が示されているか。

### 2) 運用保守体制の評価方法

無償資金協力で調達する対象はシステム開発であり、仕様では運用保守体制等は求めることができない。ただし、前述したとおり、実質的にシステム開発業者が継続して運用保守作業を実施することを考慮すると、当初調達段階で運用保守に対する提案も求めた上で、システム開発および運用保守全体として最適な事業者を選定することとする必要がある。

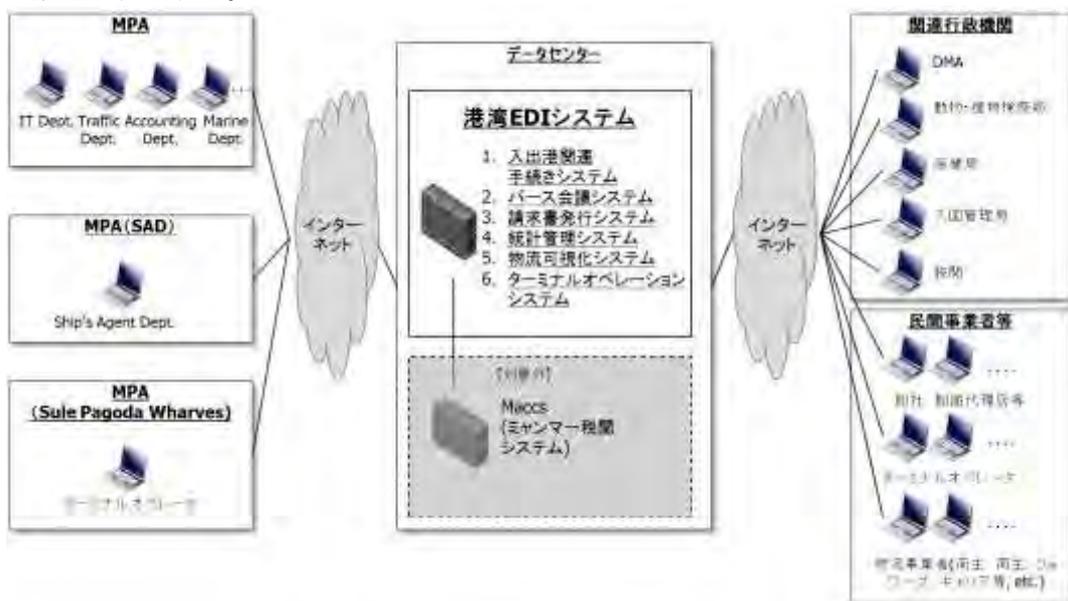
### 3) 技術評価に係る評価期間

日本における総合評価落札方式実施にあたっては、仕様書の作成完了から事業者決定まで4~5ヶ月を要することが一般的である。これは、通常の無償資金協力における評価期間よりも長期である。総合評価落札方式の適用にあたっては、あらかじめ調達期間の延長分を見越したスケジュールを策定する必要がある。

## 3.2.2. 基本計画(施設計画/機材計画)

### 3.2.2.1. システム概要

港湾 EDI システムは、6つのシステム機能とそのシステム基盤から構成される。6つのシステム機能として、港湾手続き機能、バース割当機能、請求機能、統計管理機能、物流監視機能、ターミナルオペレーションシステムが提供される。サーバ機器群はデータセンターに設置され、ユーザは、インターネットを介してユーザのコンピュータ端末上でシステム機能を利用する。



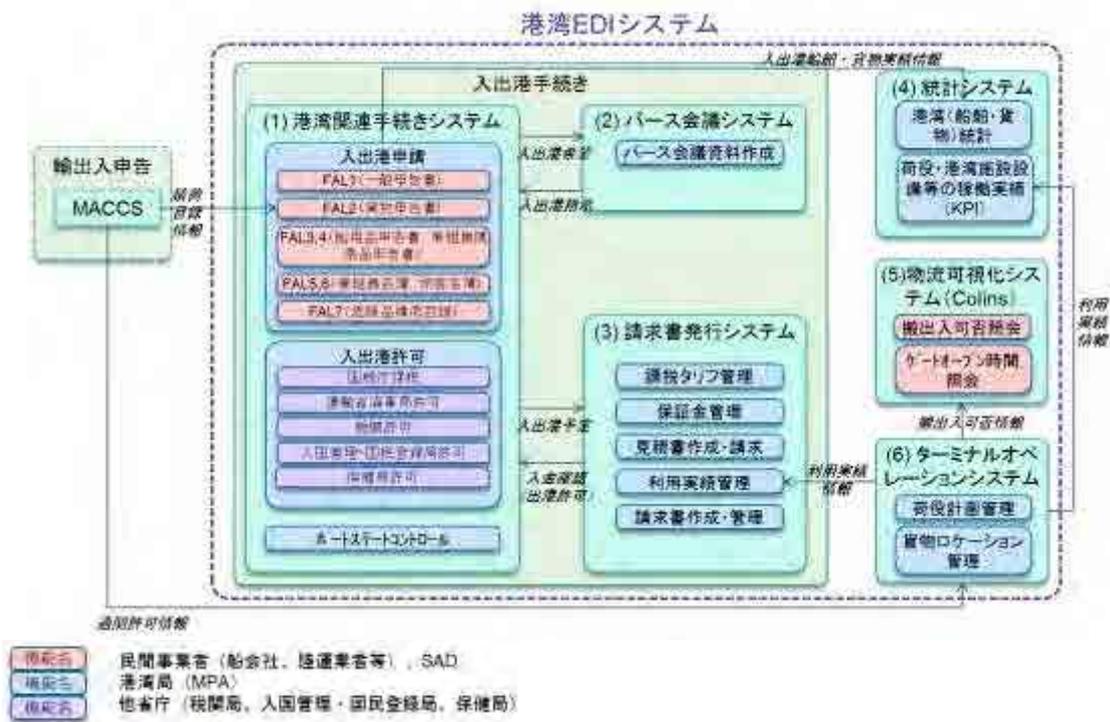
出所：調査団作成

図 16 システム概要

### 3.2.2.2. システム化の対象範囲

#### (1) システム化の対象範囲（論理構成）

港湾 EDI システムは、港湾関連手続きシステム、バース会議システム、請求書発行システム、統計システム、物流可視化システム、ターミナルオペレーションシステム、及び、マスター/ユーザ管理の各機能を提供する。

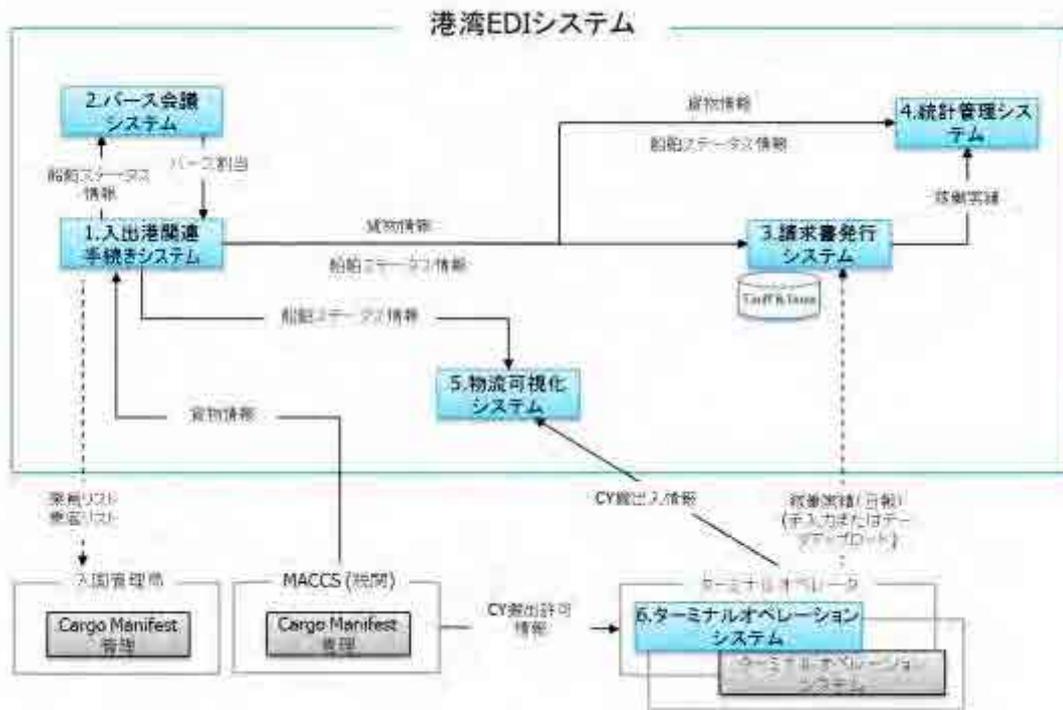


出所：調査団作成

図 17 港湾 EDI システム機能構成の概念図

港湾 EDI システムではこれらの対象業務毎にサブシステム（港湾関連手続きシステム、バース会議システム等）が構築されるが、サブシステム間でデータベースを共有する等の方法によりデータ連携が図られる。また、港湾手続き業務に係わる MPA 以外の行政機関やターミナルオペレータ等の民間事業者が有する個別システムとの連携を図るため、ファイル交換等の手段も提供される。

港湾 EDI システムにおける論理的なシステム化範囲を以下に示す。

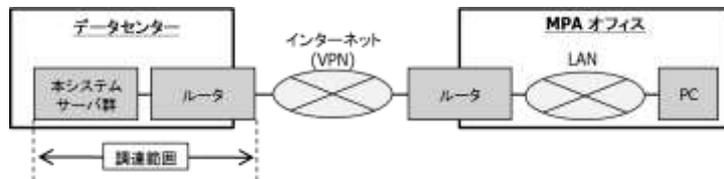


出所：調査団作成

図 18 港湾 EDI システムにおけるシステム化の対象範囲（論理構成）

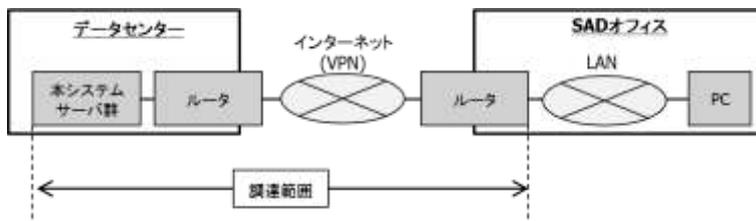
(2) システム化の対象範囲（物理構成）

港湾 EDI システムにおける物理的なシステム化範囲を以下に示す。



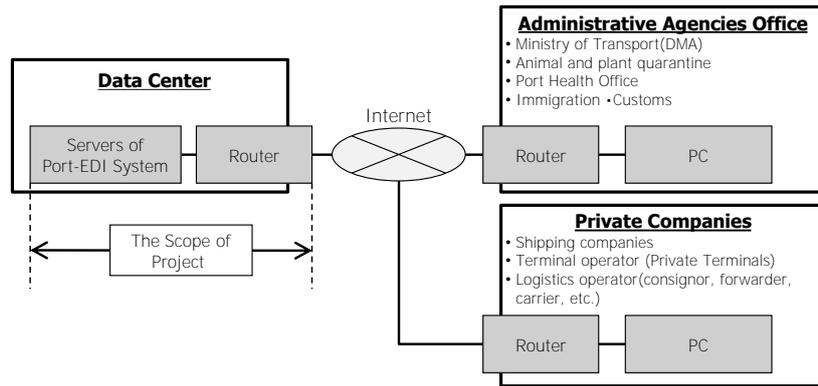
出所：調査団作成

図 19 MPA の既存設備との責任分界点



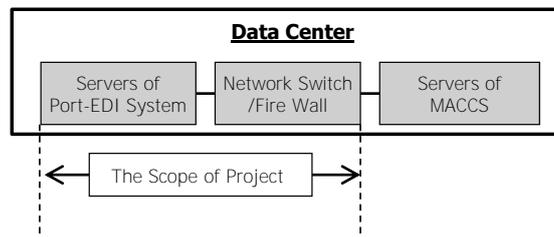
出所：調査団作成

図 20 SAD の既存設備との責任分界点



出所：調査団作成

図 21 その他行政機関および民間企業との責任分界点

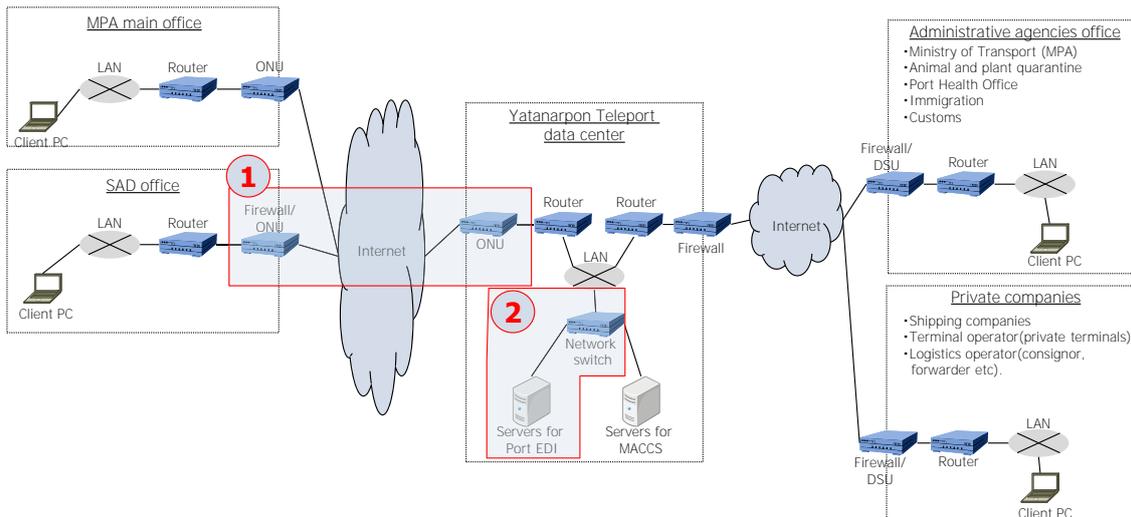


出所：調査団作成

図 22 MACCS との責任分界点

### 3.2.2.3. ネットワーク構成設計

港湾 EDI システムは MPA、SAD および行政機関や、民間企業のユーザのコンピュータ端末と接続される。無償協力の調達範囲は SAD の事業所とデータセンター間を結ぶインターネット回線のネットワーク機器である。またデータセンター内の MACCS との接続に利用されるネットワーク機器についても無償協力のスコープとする。



出所：調査団作成

図 23 ネットワークレイアウト図

### 3.2.3. 概略設計図

#### 3.2.3.1. システム機能要件

##### (1) 機能要件に係る方針(Logical Configuration)

###### (A) 港湾関連手続き支援機能

- 1) 入出港手続きにおいて、IMO の定める以下の FAL Forms に準拠した手続きを行えること。

###### [ FAL 様式 ]

- 一般申告書 (FAL 様式 1)
- 貨物申告書 (FAL 様式 2)
- 船用品申告書 (FAL 様式 3)
- 乗組員携帯品申告書 (FAL 様式 4)
- 乗組員名簿(FAL 様式 5)
- 旅客名簿(FAL 様式 6)
- 危険品積荷目録(FAL 様式 7)

- 2) FAL Forms に基づくデータ交換において、IMO 文書「REVISED\_IMO\_COMPENDIUM\_ON\_FACILITATION\_AND\_ELECTRONIC\_BUSINESS」の仕様に準拠すること。

- 3) Port State Control 業務において、Certificates to be carried on board ships に関して、IMO の定める Certificates listed in FAL.2/Circ.123; MEPC.1/Circ.769 and MSC.1/Circ.1409 を取り扱えること。

- 4) MPA および MPA 以外の行政機関の業務と連携して、Port Clearance 業務を行えること。

###### [MPA 以外の行政機関]

- 運輸省海事局 (許可)
- 税関 (許可)
- 入国管理・国民登録局 (許可)
- 保健局 (許可)
- 国税庁 (課税)

- 5) ナショナル・シングルウィンドウの実現に向けて以下の機能を提供すること。
  - 同時期に導入される税関 EDI システム (MACCS) とのデータ連携機能を有すること。
  - MPA 以外の行政機関においても、港湾 EDI システムをより有効に活用できるよう、Custom, Immigration, Quarantine の既存システムとのデータ連携用 IF を提供すること。

#### (B) バース会議支援機能

- 1) 入出港する船舶のステータス情報（所在、移動予定、手続きの進捗状況等）を管理できること。
- 2) 入港希望船舶に対して、バースの割り当てを決定するための会議資料（以下、バース会議資料という）を作成できること。
- 3) バースの割り当て結果に基づき、Movement Order を作成、連絡できること。
- 4) バース会議資料には、以下の情報を掲載すること。
  - Vessels in Wharves
  - Vessels in Stream
  - Expected Vessels (General Cargo Vessels、Container Vessels、Oil Vessels 等の区分で別表とする。)
  - Tidal Information

#### (C) 請求業務支援機能

- 1) 以下に掲載される Tariff を管理できること。Tariff に改定に際しては、改訂施行日と対応して Tariff を管理できること。（Tariff の改定により、過去の Account が変更されないこと。）
  - [www.mot.gov.mm/pdf/tariff\\_dues.pdf](http://www.mot.gov.mm/pdf/tariff_dues.pdf)
- 2) Tariff の費目について、利用実績を登録できること。
- 3) Tariff に基づき、利用実績から Account を算出できること。
- 4) 以下の 3 種の Account を発行できること。
  - Estimate Disbursement Account (Each time of call)
  - Disbursement Account (Each time of call)
  - General Account (monthly)
- 5) Deposit と Account を照合確認できること。また、Deposit と Account の消込管理を行えること。

#### (D) 統計情報管理機能

- 1) 港湾統計集計用マスターを管理できること。
  - マスターは、複数階層（大分類、中分類、小分類等）を設定可能とすること。
  - 港湾統計集計用マスターと HS コードとの対応を管理できること。
  - 港湾統計集計用マスターまたは HS コードの改定に際しては、改定適用日と対応して港湾統計集計用マスターまたは HS コードを管理できること。（港湾統計集計用マスターまたは HS コードの改定により、過去の統計が変更されないこと。）
- 2) 港湾統計集計の以下の元データを対象項目（階層を含む）及び対象範囲を指定して、入出力を行えること。
  - 入出港船舶に関する情報
  - 貨物に関する情報
  - 港湾施設・設備、荷役等の使用に関する情報
- 3) 以下の集計機能を提供すること。
  - 集計対象項目（階層を含む）及び集計対象範囲を指定して、集計を行えること。
  - MPA より提示された仕様について、集計を行い、結果を帳票出力できること。なお、MPA からの仕様の提示は、システム開発開始前に行われること。
  - 集計結果のデータファイル（CSV 形式）を出力できること。

#### (E) 物流可視化機能

- 1) 以下の情報を港湾関係者（ターミナルオペレータ（以下、TO という。）等）から収集し、船会社や陸運事業者へ提供できること。
  - ゲートオープン時間
  - 貨物のコンテナヤード（以下、CY という。）搬出許可情報（TOS 経由で取得する輸出入許可を含む貨物のステータス情報）

#### (F) ターミナルオペレーション機能

- 1) 以下の情報を管理できること。
  - 荷役の計画情報
  - 貨物の位置情報
  - 貨物の CY 搬出入情報

#### (G) マスター管理

- 1) ユーザ管理機能について、以下の機能を提供すること。
  - 利用希望者からの申請、及び、申請許可の通知
  - 所属部署や承認権限等により構成されるユーザグループの管理
  - ユーザグループおよびユーザに対するロール（手続きフロー上の役割）およびアクセス権限の管理

#### (H) サブシステム間の連携機能

- 1) 以下のサブシステム間の連携機能を提供すること。
  - 港湾関連手続き支援機能
  - バース会議支援機能
  - 請求業務支援機能
  - 統計情報管理機能

なお、物流可視化機能およびターミナルオペレーション機能は、連携対象に含まないが、各サブシステムで民間 TOS 向けに外部 I/F が提供される場合は、これに対応した I/F を、物流可視化機能およびターミナルオペレーション機能に実装する。

- 2) 以下の 3 種の情報を相互に連携して管理できること。
  - 船舶
  - 貨物
  - 使用実績
- 3) 船舶情報については、入出港毎に以下の情報を管理できること。
  - Ship's particular (IMO No., Voyage No.を含むこと)
  - Port State Control
  - Status of Port-related Procedures
  - Movement information (予定及び実績)
- 4) 貨物情報については、MACCS で管理される Cargo Manifest 情報及び輸出入貨物の確定情報に基づき、以下の情報を管理できること。
  - Cargo Manifest 情報 (Container ID, B/L No.を含むこと)
  - 貨物の引渡情報 (D/O 等) (予定及び実績)
- 5) 使用実績情報については、Tariff and Dues の費目および課金単位 (Shift 数、トン数等) に基づき、以下の情報を管理できること。
  - 港湾施設・設備等の使用実績情報
  - 荷役等の実績情報
  - 取扱貨物数量等の実績情報

- 6) 各サブシステムにおいて、入出港する船舶のステータス情報を共有できること。
- バース会議および Movement Order のために、以下の 7 つの時刻を設定できること。
    - ETA (Estimated Time of Arrival) : パイロットステーション到着時刻 (予定)。
    - ATA (Actual Time of Arrival) : パイロットステーション到着時刻 (実績)。
    - POT (Pilot On board Time) : パイロット乗船時刻。
    - TB (Time of Berth) : バースへの入港指示時刻。(Berth mtg の結果、Berth への入港時刻を指示するためのもの)
    - ATB (Actual time of Berth) : バースに入港した時刻 (実績)。
  - 請求業務のために、以下の 3 つの時刻を設定できること。
    - バースへの到着時刻 (係留前)
    - バースへの着岸完了時刻 (係留のためのロープをかけ終えた時刻)
    - バースからの離岸時刻
- 7) 使用実績情報 (取扱貨物、荷役、港湾設備等の使用実績) を民間ターミナルや船社・代理店等から受領し、請求業務支援機能と統計情報管理機能で共通に利用するために取り込めること。

## (2) 共通的な機能要件

### (A) 照会機能および検索機能に係る要件

- 業務共通の具体的な検索機能として、法人名検索、住所検索およびこれらの複合検索等を実現すること。
- 一つの項目に複数の検索条件を入力して検索できること。
- 検索条件と検索結果を同じ画面上で確認できること。
- 検索条件に該当する対象データが複数存在する場合には、対象を一覧で表示し、その中から選択することによって詳細表示できること。
- 画面上に対象データを表示しきれない場合には、次頁に続きを表示すること。
- 検索条件に該当するデータの総件数を画面に表示すること。
- 検索処理中であることを画面上に表示すること。

### (B) EUC に係る要件

- EUC では、本番環境の DB と同じテーブル・ビュー群の他に、ユーザの利便性を考慮したデータ (テーブル・ビュー) を提供すること。
- あらかじめ定義された Excel または CSV の定型データが出力できること。
- ユーザはワンクリック等可能な限り簡易な操作により、データの出力ができること。
- 出力定義や帳票様式は、事業者が事前に作成するものとする。
- Excel または CSV の非定型データを抽出するための機能を提供すること。
- データ抽出条件の作成は、ユーザの利便性を考慮し、GUI による操作が可能であること。

### (C) 原本管理に係る要件

- 申請書等の原本について、港湾 EDI システムにおけるデータ保持期限を超過したデータについても、照会を可能とすること。
- 保存期間は 10 年とする。ただし統計に使用するサマリデータは 20 年とする。
- 原本は、本番環境とは異なるストレージ装置に保存し、原本を表示できる仕組みを導入すること。
- 原本の保存フォーマットは PDF 形式とすること。

**(D) 文字符号化方式に係る要件**

港湾 EDI システムで使用する文字符号化方式は、UTF-8 又は UTF-16 とすること。

**(E) 時刻の正確性確保**

港湾 EDI システム内の機器を正確な時刻に同期する機能を備えること。

**(F) List of System Functions**

港湾 EDI システムが備える機能は別紙機能一覧を参照すること。

**(3) 画面要件**

**(A) レイアウトおよび遷移**

1) 画面設計に係るルールの統一

- 港湾 EDI システムの画面で使用する言語は原則として英語とすること。
- 業務として、体系化されたメニュー表示を行うこと。
- 利用者権限によって、メニュー表示の内容を切替可能とすること。
- 画面名称、帳票名称および画面に表示する項目等をシステム内で統一すること。
- エラーおよび警告のメッセージは、利用者に誤解のないようシステム全体で統一し、エラーおよび警告の内容と解決方法がわかるように配慮すること。
- 必須項目と任意項目についてラベル等で区別すること。

2) 視認性の確保

- 表示する情報は簡潔にし、アクセシビリティに配慮し分かりやすくすること。
- 視線移動に配慮したレイアウトを考慮すること。

3) 入力負荷軽減に資する仕組み

- 入力欄に適切な値を初期表示させる等、利用者の入力負荷を軽減するためのしくみを実現すること。
- 日付(年月日)項目についてカレンダー入力補助機能を実装すること。ただし、日付の直接入力についても対応可能とすること。
- 入力項目においてコードによる入力を求める場合には、当該コードを検索するボタン等を画面上に配置し、当該コードの一覧を参照することを可能とすること。また、容易に画面上に転記する手段を設けること。
- 業務運用上、複数画面にまたがる情報を処理する画面は、遷移元と遷移先の画面間で情報の引継ぎを可能とする等、情報を参照しやすい配慮がされていること。

4) 操作性向上に資する仕組み

- アイコン等を適切に使用することで、初心者でも扱い易い簡易な操作となるように工夫すること。
- 処理の重要度に応じ、適宜メッセージを表示しながら画面遷移するように配慮すること。データ削除等に係る操作については、必ず確認画面を表示する等、誤操作のないよう考慮すること。
- 業務運用上、繰り返し行なわれる画面処理は、1回の処理完了後もメニュー画面まで戻らないで継続できる等、実運用で不必要な画面遷移を行わないこと。

## (B) 画面一覧

港湾 EDI システムにおいて実現する画面については基本設計工程にて決定する。

## (4) 帳票要件

### (A) 表示内容

#### 1) 帳票設計に係るルールの一

- 港湾 EDI システムの帳票で使用する言語は原則として英語とすること。
- 余白の幅の設定およびフォント等、帳票のレイアウトに係る基本的な設定をシステム内で統一すること。
- 印字項目について誤解が生じないように、項目名称等をシステム内で統一すること。

#### 2) 視認性の確保

- 読みやすいフォントを採用すること。
- 数値出力時の表現は桁区切りを行うこと。また、同一の情報に対する桁数は帳票間で統一すること。

### (B) 帳票出力要件

- 帳票は A4 版汎用紙を基本とすること。
- A4 版汎用紙の帳票については、プレ印刷は行わず、オーバーレイにより様式を印刷する方式を基本とすること。
- 汎用的なレーザープリンタで出力できるように考慮すること。

### (C) 電子帳票要件

- 各種オンライン操作およびバッチ処理により作成される帳票は、帳票毎に定められた様式およびファイル形式（PDF または EXCEL）で作成され、所定の帳票管理用サーバに保存されること。
- 帳票管理用サーバに保存される電子帳票には、帳票の種類毎に保存期間を設定でき、設定された保存期間の経過後に、システムにより自動的に削除されること。
- 帳票管理用サーバに保存される電子帳票の保存期間は、発注者利用者が容易に設定・変更できること。
- 帳票管理用サーバに保存される電子帳票の保存期間は 5 年とすること。5 年以降経過したものについては原本管理サーバで保管すること。
- 帳票管理用サーバに保存されている電子帳票は、作成者、作成日などの属性により作成される論理的な階層構造フォルダの配下に配置して管理し、利用者がその階層構造フォルダをたどって必要とする電子帳票を指定できる画面も提供すること。
- 属性情報によって電子帳票を検索できること。
- 指定した電子帳票について、表示、印刷、ダウンロードができること。
- 保存されている個々の帳票について、印刷済み・ダウンロード済みか否かを管理し、利用者が未印刷・未ダウンロードの帳票を容易に識別できること。
- 作成された電子帳票は、その操作を行った利用者として、特別に権限を与えられた利用者のみが操作できるものとし、他の利用者に対してはその存在自体を知らせないこと。
- 帳票管理用サーバに保存されている電子帳票ファイルへのエクスプローラなどによる直接的なアクセスは、権限を与えられた管理者のみ可能とし、他の利用

者については禁止すること。

- 電子帳票に関する利用者権限は、港湾 EDI システム全体の利用者権限の一部としてマスター管理し、発注者の維持管理利用者が容易に設定・変更できること。
- 帳票の検索、表示、印刷、ダウンロードなどの操作が行われた時は、他のオンライン操作と同様に各種ログを採取すること。

#### (D) 帳票一覧

港湾 EDI システムにおける帳票一覧について「別紙 帳票一覧」に示す。また、各帳票のレイアウトを「別紙 帳票レイアウト」に示す。

### (5) 外部インターフェース要件

#### (A) 基本的な考え方

##### 1) 通関システム

港湾 EDI システムと MACCS とのデータ連携は、NACCS 電文フォーマットおよび UN/EDIFACT フォーマットが採用されることが想定されるため、必要に応じて港湾 EDI システムのデータを NACCS 電文形式および UN/EDIFACT 形式に対応する変換機能を保有すること。

##### 2) 航行安全管理システム

港湾 EDI システムと船舶自動識別装置 (AIS) とのデータ連携について、インターフェース機能を開発すること。なお、インターフェース仕様については、発注者と協議の上、決定すること。

##### 3) 船社システム

港湾 EDI システムと船社システムとのデータ連携について、UN/EDIFACT 形式でのインターフェース機能を開発すること。

#### (B) 外部インターフェース一覧

港湾 EDI システムにおける外部インターフェースの一覧を「別紙 外部インターフェース一覧」に示す。

### (6) アクセシビリティ要件

- 港湾 EDI システムでは、英語で記述されたコンテンツのみを取り扱うものとする。
- 発注者と協議し、一貫性のあるデザインポリシーの下、ユーザにとって利用しやすいユーザビリティと情報アクセシビリティを兼ね備えたシステム構築に努めること。

### 3.2.3.2. システム方式

港湾 EDI システムは、利用者が WEB ブラウザを介して利用する WEB システムとすること。

### 3.2.3.3. システム機能要件

#### (1) ハードウェア等機器要件

##### (A) 基本的な考え方

- a) 港湾 EDI システムを導入および利用するために必要なハードウェア等機器を整備すること。
- b) サーバ等機器の冗長化については、信頼性要件およびハードウェア保守要件を満たす上で経済性等から有用と判断した場合に行うこと。なお、他のサーバとの相互サービスによる冗長化も可能とすること。
- c) 仮想化技術によりリソースの効率化等、ハードウェア等機器の経済性等に配慮すること。なお、その場合も、機能要件および性能要件等を満たすこと。
- d) 障害等が発生した際、システムを停止することなく部品およびディスク等の交換が行えること。
- e) 可能な限り、各機材の信頼性を高めるために調達機材は単一障害点がない機材を調達することが望ましい。

##### (B) ハードウェア等機器一覧

本調達において調達するハードウェア等機器は、機能要件および性能要件等を元に構成及び台数を決定すること。なお、想定する機器の一覧を以下に示す。

表 14 ハードウェア等機器一覧

機器名称	台数	概要
本番サーバ環境	1 式	港湾 EDI システムが稼働するサーバ、ストレージ、バックアップ装置等
検証／研修サーバ環境	1 式	港湾 EDI システムに対する改修作業の検証および研修を実施するためのサーバ等
WAN 関連ネットワーク機器	1 式	SAD に WAN を敷設するために必要なネットワーク機器等

出所：調査団作成

#### (2) ソフトウェア要件

受注者は、本書に示す各要件を満たすために必要な OS およびミドルウェア等のソフトウェア仕様を提案すること。

なお、利用する OS およびミドルウェア等の製品は同種のシステムにおける採用実績を有する等、信頼性の高い製品とすること。また、サービスの信頼性を確保するために品質管理体制を確保できること。

#### (3) ユーザ環境に係る要件

- 港湾 EDI システムの利用端末は、MPA および SAD 等、各利用者が整備するパソコンおよびプリンタを使用することを想定している。港湾 EDI システムは、これらの端末から利用できるものとする。
- MPA および SAD が整備するパソコンは、港湾 EDI システムの稼働開始前から稼働後にかけて段階的な導入が計画されている。導入時期が異なるパソコンでも問題なく動作するよう考慮すること。また、EUC 機能利用時等において不都合が生じないように配慮すること。
- 港湾 EDI システムの利用にあたっては、利用するパソコンに新たなソフトウェアのインストールを必要としないこと。なお、ソフトウェアのインストールが

- 必要な場合は、他システムの利用に影響がないことを検証すること。
- 以下の 2 つのブラウザにおける動作を保証すること。
  - Firefox
  - Internet Explorer

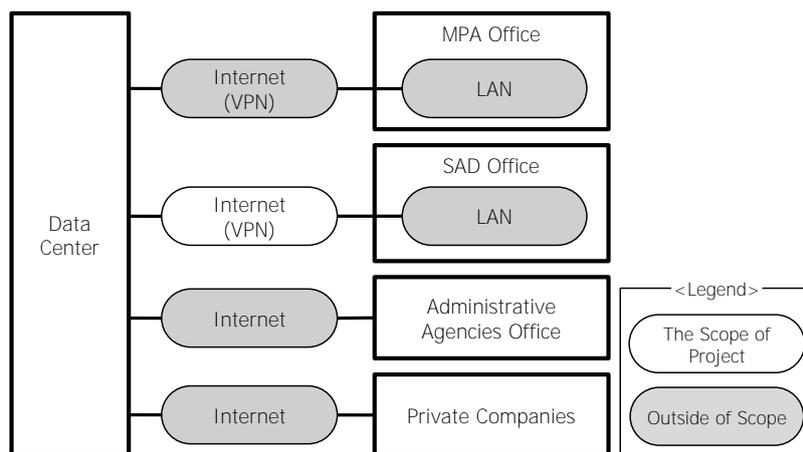
#### (4) ネットワークに係る要件

##### (A) 基本的な要件

- ネットワークは MPA 内部のネットワーク間にファイアウォールを置きイントラネットワークとインターネットを分けること。
- ネットワーク (WAN) のトラフィックは安全性を担保するため暗号化技術を用いること。
- Web アプリケーションサーバは負荷分散により、拡張性を持つこと。負荷分散装置は装置自身の故障を防ぐために冗長構成を持っていることが望ましい。
- SAD の事務所とデータセンター間でインターネット VPN によって接続されること。
- インターネットは外部ユーザからのアプリケーションのアクセスに使用される。データの通信速度は最大で下り 10Mbps を要件とする。
- 港湾 EDI システムは、本調達にて調達するネットワーク並びに利用者が運用するネットワークから利用可能とすること。
- 受注者は、港湾 EDI システム用のネットワークセグメントを新設して配置し、LAN 経由で接続されている各拠点の端末から、港湾 EDI システムを利用可能とすること。
- ネットワークトラフィックの効率化を図るために、冗長なトラフィックを発生させないこと。
- 通信データの改ざん防止等に向けて、SSL 暗号化等のセキュリティの高いしくみの構築を行うため、発注者と協議の上、進めること。
- ファイアウォールにおいて DMZ を設置し、インターネットからのアクセスのフィルタリングを行うこと。
- 不正アクセスを検出し、検出した不正アクセスを遮断するための侵入検知及び防止機能を備えること。
- 負荷分散装置を複数台設置し、冗長構成を作れること。また、負荷分散装置の故障に対し、あらかじめ設定したもう 1 台の負荷分散装置が、他方の負荷分散装置が保持していたセッションを引き継ぎ、ユーザのアクセスを継続させる機能を有すること。
- WAN について、「ミ」国においてはアクセス回線の敷設は MPT に限定されるため、冗長化 (障害発生を見据えた予備回線の整備等) は要件としない。

##### (B) 論理ネットワーク構成

港湾 EDI システムにおける論理的なネットワーク構成を以下に示す。



出所：調査団作成

図 24 論理ネットワーク構成図

(C) ネットワーク仕様

港湾 EDI システムにおいて敷設するネットワークの仕様概要を以下に示す。

表 15 通信回線の仕様

名称	利用方法	仕様	
		種別	帯域
Internet (VPN)	SAD Office と Data Center 間の通信で利用する。	インターネット	2Mbps 帯域確保
Internet	各利用者とデータをやり取りするために利用する。	インターネット	下り回線 (データ受信) 最大概ね 100Mbps

出所：調査団作成

(5) データセンターに係る要件

(A) 想定するデータセンター

- MACCS との連携を考慮すること。(連携先の 1 つである MACCS は、ヤンゴン市内のデータセンターに設置予定。)
- 導入時点の状況を踏まえて、MPA 及び SAD との WAN 接続に支障のない適切なデータセンターを選定すること。

(B) マシン室

- マシン室等の扉・枠・錠は、耐火性の優れており、十分な強度を有すること。
- マシン室には、外部に直接面した窓及び扉等は設置しないこと。

(C) ラック設備

- 物理ハードウェアが収容されるラックは、免震対策又は耐震対策が採られていること。
- ラック設備は、施錠が可能なこと。また、鍵がデータセンターにより管理され、本人確認作業後に開錠及び施錠を実施すること。

(D) マシン室入退室管理

- マシン室の各出入口には入退室管理を行う設備を設置し、入退室の状況につい

て常に入退室管理により把握できること。

- 入退室管理設備は、入退室記録機能及び扉の自動施錠・解錠機能を備えること。
- 入退室が確認できる監視カメラが設置されていること。

### 3.2.3.4. 非機能要件

#### (1) スケーラビリティ要件

##### (A) 業務量

- 入出港船隻数（寄港数）は、年間延べ5,000隻を想定する。
- 貨物取扱量は、年間61,63060,000千トンを想定する。
- コンテナ取扱数は、年間5万TEUを想定する。

##### (B) 利用者数

- システムにデータを入力、削除、更新するユーザ数は、200を想定する。
- システムを参照するユーザ数は、2,000を想定する。

港湾 EDI システム稼動時点の所属別の想定利用者数内訳を以下に示す。

表 16 ユーザ数

#	システム	IT	SAD	Terminal Operator	Shipping Lines/Agents	Traffic	Marine	Account	Internal Audit	Mechanical Engineering	Customs	Immigration	Quarantine	DMA	
1	入出港手続	16	7		10	3	3				3	2	2	2	
2	バース会議		5			3	3								
3	請求管理		7	20		3	3	7	3	3					
4	統計管理		2			2	2	3							
5	物流可視化			20		3						3			
Total		16	21	40	10	59	11	10	3	3	6	2	2	2	
185															

出所：MPA 作成

#### (A) ハードウェアリソース

- ハードウェアリソースは、今後5年間に予測されるアプリケーショントランザクション要件に基づいて提供すること。
- システム能力は、デザインフェーズにおいて決定される。

#### (2) 性能要件

##### (A) オンラインレスポンス

- 港湾 EDI システムのオンラインレスポンス目標値は3秒、オンラインレスポンス順守率は99%とする。なお、集計処理および外部連携については上記範囲か

ら除外する。また、オンラインレスポンス目標値には、ネットワークでの通信および外部システムでの処理に要する時間は含めないものとする

**(B) バッチレスポンス**

- バッチ処理は、オンライン処理の著しい性能低下を招かないこと。

**(3) 信頼性要件**

**(A) データの保全性**

- 誤操作等により重要なデータが安易に消去されることのないよう、必要な措置を講じること。
- 業務で使用するデータの信頼性を確保し、データの正確性・保全性を維持するためにデータの二重化を実施すること。
- データの整合性を確保するため、更新処理においては十分なデータチェックを行うこと。また、エラー等により処理が中断された場合には、データを処理実行前の状態に戻すこと。
- データの保全性を確保するため、適切なタイミングでテープ等の外部媒体にバックアップを実施すること。

**(B) データの機密性**

- 港湾 EDI システムの機能およびデータは、その機能およびデータのアクセス権限を持つ利用者のみが利用可能であること。
- 不正アクセスおよびシステム運用時障害等について、その原因解明のために必要な証跡（アクセスログ、イベントログ 等）を記録し、出力可能であること。

**(4) 可用性要件**

**(A) 稼働時間**

港湾 EDI システムの稼働時間は、24 時間（計画停止を除く）とする。

**(B) 稼働率**

港湾 EDI システムの稼働率は 99%とする。

**(C) 平均障害復旧時間**

港湾 EDI システムの平均障害復旧時間は 24 時間以内（計画停止を除く）とする。

**(D) 障害復旧地点**

港湾 EDI システムに障害発生した際、障害発生時から直近のバックアップ地点までデータを復旧すること。リストアした日次のバックアップデータより復旧を行う。

**(5) 拡張性要件**

- 制度改正および組織変更等に対して、業務機能の追加および変更等が容易なシステム構造とすること。
- サーバ等の CPU、メモリ、ハードディスク等については、1 時間の平均利用率が 80%未満となること。システム稼働後、5 年まで維持できること。
- 港湾 EDI システム利用期間における利用増加やアクセス増加に対応するサーバやディスクの増強および負荷分散等が可能なシステム構成上の拡張性と柔軟性を確保すること。

## (6) システム互換性要件

- OS やミドルウェア等の選定においては、後年の互換性の高い製品を採用すること。
- OS、ミドルウェアおよびパッケージ製品を用いる場合、開発期間中および稼働後5年を想定したバージョンアップに適正に対応できること。
- ネットワーク仕様等の更改にも対応できるようにシステムを構築すること。
- バージョンアップについて、技術的な問題等がある場合は、発注者と協議の上、作業を実施すること。
- バージョンアップについては、業務アプリケーションの改修が極力発生しないように、設計および実装を行うこと。

## (7) オープンな技術の活用

- 機器、OS およびミドルウェア等について、特定の技術や製品に依存せず、継続的に安定した品質保証が受けられる業界標準もしくは国際標準に準拠した技術を採用すること。
- 港湾 EDI システムの拡張や更新時における機器およびソフトウェアの調達において、調達の競争性を阻害するような製品および技術は可能な限り採用しないこと。
- システム更改時において、円滑なデータ移行が可能なシステム構成であること。

## (8) 情報セキュリティに係る要件

### (A) 情報セキュリティ対策検討に係る要件

- 本稼働時点での必要機能の実装に加えて、稼働期間全体にわたっての継続的な更新のためのしくみを実現すること。
- 過度な情報セキュリティ対策の実施により業務上の不都合等が生じないように配慮すること。情報セキュリティ対策による港湾 EDI システムの機能制限および運用制限等を極力避けること。
- IPA（独立行政法人情報処理推進機構）の「安全なウェブサイトの作り方」で必要とされる対策を施すこと。なお、適用範囲は、インターネット回線を経由してアクセスする部分とする。

### (B) 稼働環境の選定に係る要件

- 選定するソフトウェア等について、当該ソフトウェアのメーカーから発注者に対して、港湾 EDI システムのライフサイクル期間中、脆弱性修正パッチ（以下、「パッチ」という。）の開発および提供がされることが確認できること。なお、ライフサイクル期間中のパッチ開発および提供がされない可能性がある場合、代替手段について資料を作成し、提出すること。
- 納品前の適切な時期に、発注者と別途協議の上、納品時のパッチ適用状態を定め、定めたパッチは全て適用した状態で納品できること。
- 選定するソフトウェア等について、当該ソフトウェアで新たに発見された脆弱性に関する情報やパッチのリリース情報（以下、「パッチ情報」という。）がインターネットに遅滞なく公開されているものを選定すること。なお、パッチ情報がインターネットに公開されない場合、パッチ情報を発注者に提供するための代替手段について資料を作成し、提出すること。
- マルウェア（ウイルス、ワーム、ボット等）による脅威に備えるため、マルウェアの感染を防止する機能を備えるとともに、新たに発見されるマルウェアに対応するために機能の更新が可能であること。

## 3.2.4. 施工計画／調達計画

### 3.2.4.1. 施工方針／調達方針

港湾 EDI システムを構成する調達機材の選定に係る全体方針を以下に示す。

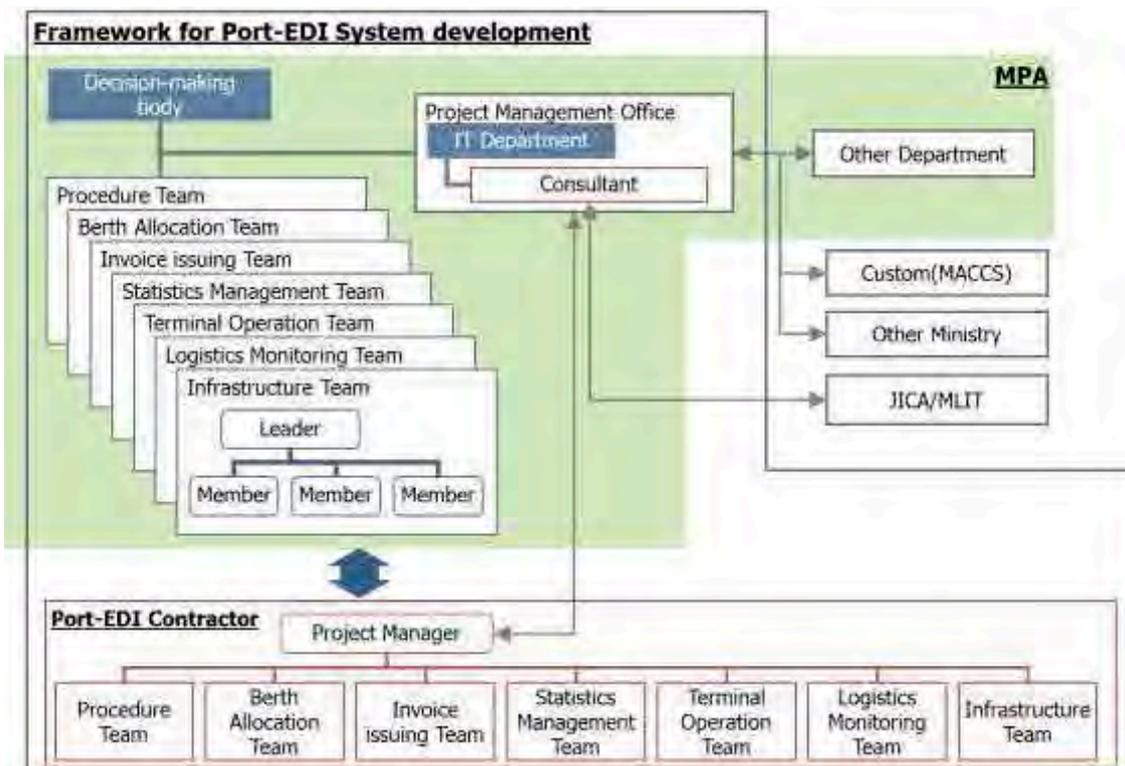
- 調達機材について、日本製品の採用を優先するが、第三国調達が大幅に安価な場合においては、その採用も妨げない。
- 機材の調達においては、安価かつ安全にシステム構築できるように手配しなければならない。
- 港湾 EDI システムは限られた期間で効率的に導入作業を実施する必要があるため、調達機材についても調達単位を分割せず、事務手続き等に係る作業ロスを極小化する。

### 3.2.4.2. 施工上／調達上の留意事項

本事業において調達される港湾 EDI システム用機材については、ミャンマーにおいて生産されておらず、原産国は本邦または第三国となる。本事業においては、運用開始後、「ミ」国においてベンダー（現地代理店を含む。）から適時かつ適切な保守サービスを受けられることが極めて重要である。このため港湾 EDI システム用機材の調達においては、「ミ」国において現地代理店及び正規ベンダーから適時かつ適切な保守サービスの提供を受けられること」を条件とする方針とする。

### 3.2.4.3. 施工区分／調達・据付区分

MPA は港湾 EDI システムを開発するために体制を構築することが必要である。開発体制は下図で示す体制を参考に構築する。



出所：調査団作成

図 25 港湾 EDI システムの開発体制（案）

#### 3.2.4.4. 施工監理計画／調達監理計画

交換公文（E/N）の署名及び贈与契約（G/A）の締結により、本プロジェクトが公式に承認された後、MPA は JICA の要請を受けて、調達管理および開発管理を支援するコンサルタントを選定する。

以下は、コンサルタントによる実施予定業務である。

##### (1) 詳細設計

- プロジェクト計画の確認支援
- サプライヤおよびベンダの調達支援

##### (2) 開発の監督

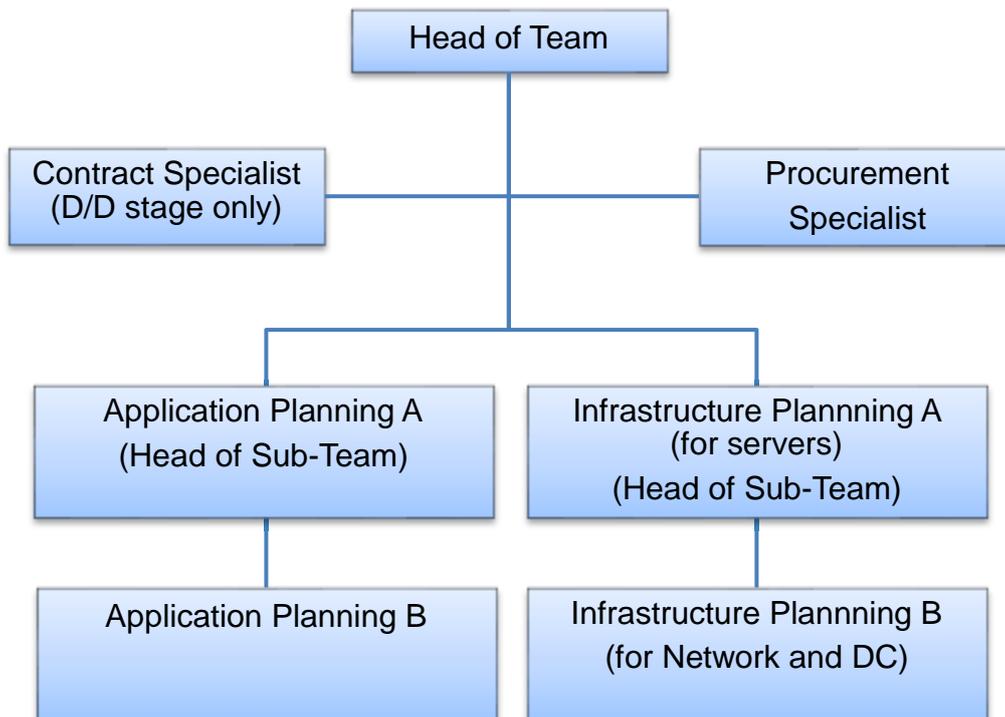
- ロジスティクス支援
- 要件定義支援
- 運用テスト支援
- システム開発進捗管理支援
- 受入テスト支援
- 操作リハーサル支援
- サービス開始における意思決定支援

##### (3) 開発の監督（ソフトコンポーネント）

- ビジネスマニュアルの作成支援

- ユーザトレーニング支援
- 民間ユーザ等との交渉支援
- 運用・保守体制の整備支援
- 運用・保守ベンダの調達支援

コンサルタントは、上述の業務を実施するために、以下の7名のチームを編成してMPAを支援する。



出所：調査団作成

図 26 コンサルタンのチーム構成

#### 3.2.4.5. 品質管理計画

本事業によりミャンマーに新たに導入する港湾 EDI システムの円滑な稼働開始を実現するため、利用者の業務習熟訓練を目的とした総合運転試験を約 3 カ月間行うこととする。なお、総合運転試験は、MPA が主催者となり、本番環境で実施する。

また、コンサルタントによるソフトウェア開発の進捗監理の一環として、試験工程において品質管理指標（試験密度及びバグ密度）を用いた定量的な品質管理を行うこととする。

#### 3.2.4.6. 資機材等調達計画

ミャンマー政府は 2015 年の ASEAN 地域統合等を見据え、2015 年までのナショナル・シングルウィンドウ（NSW）構築が大統領府方針となっており、将来的な ASEAN シングルウィンドウの構築も見据え、本システム導入による入出港申請手続きの円滑化により、

ASEAN 域内の経済競争力向上を目指している。MPA では、我が国の技術を活用した本システムを構築する本プロジェクトによる方針の達成を目指しており、2015 年中のシステム開発及び 2016 年中のシステム稼働を要請している。

本プロジェクトにおいて分割調達を採用した場合には、E/N 締結後、分割されたハードウェアの調達について、仕様書の作成、選定、契約といった入札プロセスが別途必要となり、ソフトウェアの開発着手、ハードウェアの調達等が大幅に遅れることとなる。特に、我が国の公共機関の情報システムに係る調達ガイドラインに沿った手続きを取った場合、仕様書公示から入札公告までの期間 60 日以上、その後、入札公告から入札までの期間 50 日以上、合計少なくとも 110 日（約 4 ヶ月）以上の期間を要することから、仕様書の公示から入札の評価を経て契約に至るまでには 4~5 ヶ月以上の期間を要することとなる。一方で、ソフトウェアの入札プロセスを短縮するため、仕様書の作成を省略して入札した場合には、業務機能の仕様が明確に記載されないため、業務仕様が本来の意図とは異なるものとなり、プロジェクトの目的達成が困難となる可能性がある等の問題が発生する。このため、どのような開発ベンダーが落札したとしても、2016 年中のシステム稼働は困難となる。

このように、本プロジェクトのソフトウェアの開発において、分割調達を実施した場合には、本プロジェクトに求められている時間的な制約条件を満たすことは困難となる。本プロジェクトにおいては、上記の状況に鑑み、分割調達ではなく、機材を一括で調達することとする。

### 3.2.4.7. 初期操作指導・運用指導等計画

MPA の港湾 EDI システム開発担当メンバーが自ら、現場で実際の業務を担う MPA 職員等に港湾 EDI システムの利用方法等を教授できるよう、ソフトウェア開発業者は、MPA の港湾 EDI システム開発担当メンバーを対象とする研修を実施する。

### 3.2.4.8. ソフトコンポーネント計画

システムアプリケーションや機器を提供する事業者によるトレーニング以外に港湾 EDI システムを円滑に運用するために、技術的な支援が必要である。そのため本プロジェクトではソフトコンポーネントを含んでおり、プロジェクトの監理コンサルタントによる実施業務となっている。以下 3 点の技術支援が実施される。

- システム運用マニュアルのレビュー
- ユーザ教育の支援
- システム運用・保守支援

### 3.2.4.9. 実施工程

実施工程は「表 18 実施工程表」のとおりである。  
 主要なマイルストーンとして、以下がある。

**表 17 実施工程における主要なマイルストーン**

マイルストーン	時期	対象範囲
システム開発業者契約締結	コンサルタント契約締結後 2 カ月	港湾 EDI システムの開発業者の契約締結
第 1 次リリース	開発業者契約締結	以下のシステムの稼働。

マイルストーン	時期	対象範囲
	結後 4 カ月	<p>&lt;ソフトウェア&gt;  入出港関連手続きの支援機能  バース会議資料の作成支援機能</p> <p>&lt;ハードウェア&gt;  上記のソフトウェア稼働に必要な環境</p> <p>&lt;ユーザ&gt;  上記のソフトウェアによる機能を使用するユーザ</p>
第 2 次リリース (結合テスト完了)	開発業者契約締結後 10 カ月	<p>以下のシステムの稼働。</p> <p>&lt;ソフトウェア&gt;  入出港関連手続きの支援機能  バース会議資料の作成支援機能  請求業務の支援機能  港湾統計の作成支援既往  物流可視化機能</p> <p>&lt;ハードウェア&gt;  本格運用環境のうち、上記のソフトウェア稼働に必要な環境</p> <p>&lt;ユーザ&gt;  上記のソフトウェアによる機能を使用するユーザ</p>
第 2 次リリース (本格運用)	開発業者契約締結後 18 カ月	<p>以下のシステムの稼働。</p> <p>&lt;ソフトウェア&gt;  入出港関連手続きの支援機能  バース会議資料の作成支援機能  請求業務の支援機能  港湾統計の作成支援既往  物流可視化機能  ターミナルオペレーション機能</p> <p>&lt;ハードウェア&gt;  すべての本格運用環境</p> <p>&lt;ユーザ&gt;  上記のソフトウェアによる機能を本格運用で使用するすべてのユーザ</p>

表 18 実施工程表

項目	1か月	2か月	3か月	4か月	5か月	6か月	7か月	8か月	9か月	10か月	11か月	12か月	13か月	14か月	15か月	16か月	17か月	18か月	19か月	20か月	21か月	22か月	23か月	24か月	
契約	交換公文(E/N)締結	△																							
	無償資金拠出協定(G/A)締結	△																							
	コンサルタント契約		△																						
実施設計	計画内容最終承認		■																						
	機材仕様書等のレビュー・入札図書作成		■	■																					
	入札図書承認			■																					
	公示			△																					
	図渡し・内説				□																				
	入札・入札評価					■																			
	業者契約						△																		
	開発開始							△																	
調達工程	ソフトウェア開発(初期稼働分)					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	設計(要件定義/外部設計/内部設計)					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	製造(プログラム設計/製造/単体試験)						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	試験(結合試験/総合試験)							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	ソフトウェア開発(拡張開発分)						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	設計(要件定義/外部設計/内部設計)						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	製造(プログラム設計/製造/単体試験)							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	試験(結合試験/総合試験)								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	顧客支援(総合運転試験フェーズ)									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	基盤整備						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	HW設計(構成/レイアウト設計/工事計画)						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	機器発注~製造							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	開梱・搬入・据付工事															■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	調整・試運転																■	■	■	■	■	■	■	■	
	各種試験																	■	■	■	■	■	■	■	
	ネットワーク構築							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	初期操作指導・運用指導																		■	■	■	■	■	■	
	初期操作指導																			■	■	■	■	■	
	運用指導																				■	■	■	■	
	検収・引き渡し																							△	
システム運用開始																							■		

□ 日本国内業務  
■ 現地業務

### 3.3. 相手国側分担事業の概要

#### 3.3.1. 手続き事項

本事業において、「ミ」国側が負担すべき手続き事項は、下記の通りである。

- a) **Banking Arrangement** および **Authorization to Pay** に係る費用  
本事業実施に係る銀行手数料（銀行口座開設及び支払手数料）は MPA が負担する。
  - 銀行取極めに基づき本邦の銀行に支払うべき役務手数料（支払授權書発給通知手数料及び支払手数料）の負担
- b) **運営・維持管理**  
組織、予算を含めて MPA が責任を持って実施する必要がある。なお、本事業実施により IT 局（IT Department）が新設される計画である。
  - 施設・機材の適切かつ効果的な維持・利用の確保
  - 我が国の無償資金協力の対象とはならない、本事業の実施上必要とされる経費の負担
- c) **輸出入および出入国に係る措置**
  - 本邦または第三国で調達される物品に関する「ミ」国の積卸港における免税措置及び通関
  - 「ミ」国における物品または役務の調達にかかる免税措置
  - 「ミ」国におけるソフトウェア開発に関する役務及び開発環境整備にかかる免税措置
  - 物品または役務の提供のために必要とされる「ミ」国人以外のプロジェクトメンバーの入国及び滞在にかかる便宜供与
- d) 本事業の実施が環境及び社会に与える影響への配慮

#### 3.3.2. 「ミ」国側で実施すべき事項

本事業の円滑な実施のために必要とされる「ミ」国側の分担事業及びその実施時期については、表 19 のとおりである。

しかしながら、港湾 EDI システムを円滑に導入する重要性を考慮し、以下の項目は一部分日本側負担とする。

- a) 表 19 の項目 2：各拠点間のネットワークの調達・構築
  - データセンターと SAD の拠点間 WAN の調達は、日本側負担とする。
  - その他の拠点間の WAN の調達は MPA 側の負担とする。

表 19 本システム開発期間中における MPA による実施事項

No	カテゴリ	実施項目	実施期限
1	調達	データセンターとの利用契約	総合試験開始 3 か月前まで
2		各拠点間の WAN の調達・構築	総合試験開始 3 か月前まで
3		拠点内の LAN の調達・構築	総合試験開始 3 か月前まで

No	カテゴリ	実施項目	実施期限
4		民間利用者向けネットワークの調達・構築	結合試験開始 3 か月前まで
5		オペレーションベンダーの決定・調達	総合運転試験開始 4 か月前まで
6		ソフトウェア保守ベンダーの決定・調達	総合運転試験開始 3 か月前まで
7		ハードウェア保守ベンダーの決定・調達	総合運転試験開始 3 か月前まで
8		港湾 EDI システム利用者用の推奨スペックでの端末の調達	総合運転試験開始 3 か月前まで
9		媒体、トナー等消耗品の調達	総合運転試験開始前まで
10	調整・連絡	他省庁との連絡・調整	開発期間中随時
11		ベンダー間の連絡・調整・とりまとめ (ソフトウェア開発ベンダー、ハードウェアベンダー、ネットワークベンダー、データセンター間のとりまとめ)	開発期間中随時
12		MPA、関連省庁、民間利用者との連絡・調整 (MPA、SAD、DMA、税関、入国管理局、保険局、船会社(代理店等を含む)、フォワーダ、ターミナルオペレータ、荷主、陸運事業者等)	開発期間中随時
13	組織・環境整備	システム運用・利用者から問い合わせ窓口となる組織(ヘルプデスク)を MPA 内に整備または調達	総合運転試験開始 3 か月前まで
14		MPA 内での港湾 EDI システムの維持運用管理を行う IT 部門の整備、およびベンダーも含めた運用・保守体制の整備	総合運転試験開始 3 か月前まで
15		リスク分析・審査基準の決定を行う組織を MPA 内に整備	総合運転試験開始 3 か月前まで
16	利用者情報、品目などマスターテーブル作成関連	利用者コード、品目コード(課税用、統計用等)、タリフコード、伝票類の付番等のコード体系の決定	詳細設計着手後速やかに
17		利用者権限、業種(グループ/組織体系)の明確化	詳細設計着手後速やかに
18		利用者からの利用申し込みの受付・集約(ID・パスワードの配布)※	総合運転試験開始 3 か月前まで
19		利用者、品目(課税用、統計用、HS コード等の対応表を含む)、タリフなど各種マスターテーブルの作成※	総合試験、総合運転試験、本番開始各工程前までに
20		利用者情報の管理組織及び方法の決定	詳細設計終了 1 か月前まで
21	説明会	利用者への各種周知活動	開発期間中随時
22		民間利用者向けの説明会の実施 説明会向けドキュメントの作成※・印刷・配布 (業務仕様・EDI 接続仕様について)	詳細設計凍結後速やかに

No	カテゴリ	実施項目	実施期限
23		利用者向けの説明会の実施 説明会向けドキュメントの作成※・印刷・配布 (接続試験計画について)	総合試験開始 3 か月前まで
24		利用者向け説明会の実施 説明会向けドキュメントの作成※・印刷・配布 (総合運転試験の実施方法について)	総合運転試験開始 3 か月前まで
25		端末ソフトウェアを利用者へ配布	総合運転試験開始 1 か月前まで
26		総合運転試験時の利用者から問い合わせ窓口対応 (ヘルプデスクを調達した場合は不要)	総合運転試験期間中随時
27	事務処理要領	事務処理要領完成版の作成、印刷・配布、及び MPA 及び関連省庁への説明※ (システムで実現する業務と法制度の関連について)	総合運転試験開始 2 か月前まで
28	データ移行	必要に応じ、MPA が移行対象データを作成する。	移行するデータの内容に応じて、実施時期を検討する
29	法制度改正	港湾 EDI システムの導入に必要な法制度の改正	総合運転試験開始前まで

※ソフトウェア開発ベンダーがサポートする予定。

(注 1) 「総合運転試験開始」は、「第 2 次リリース」の時点が該当する。

(注 2) No.25 の端末ソフトウェアの配付は、現時点では予定されていない。

## 3.4. プロジェクトの運営・維持管理計画

### 3.4.1. 運用・保守の分担

港湾 EDI システム導入後の運用について、原則として、日常的なシステム運営・維持管理は MPA のシステム部署職員が担うこととする。ただし、リソースや専門性の点で MPA が別途委託する現地ベンダーがこれを支援することが必要である。こうした状況を踏まえて、維持管理に係るサービスレベル（システムを安定的に 24 時間稼働させるために必要な対応内容・方法）を決定している。

また、港湾 EDI システム運用後の異常時発生時には、MPA で 1 次対応を行った上で、解決不能な場合には現地ベンダー、同ベンダーでも解決不能な場合には日本人技術者が対応する体制とする。

なお、MPA は港湾 EDI システムの導入に際し、運用・保守費用を低減するため、自社の職員を活用して運用する体制を検討しており、20 名程度を新たに採用することとしている。本事業により導入されるシステムは、ミャンマー側にとっては新しいものであるため、導入直後に混乱が発生することが想定される。こうした混乱は港湾利用者に影響を与えることとなる。こうした事態を回避することも想定し、港湾 EDI システムを活用し、日々円滑に運用していくために必要な体制・スキルの整備、マニュアルの作成、多くの利用者への指導、並びに問い合わせ対応などを MPA 自身で実現するために、ソフトコンポーネントによる支援を行う。

表 20 運用保守の役割分担

#	作業項目			役割		
	段階	プロセス	サブプロセス	定義	MPA	運用・保守ベンダー
1	サービスオペレーション	イベント管理	イベント監視のルールおよび仕組みの保守	イベントを監視するにあたり保守をするうえで有効なイベントを抽出するルールや仕組みを設定する。		○
2			イベントフィルタリングと第1階層イベントへの仕分け	対処不要な情報（ログ等）をフィルタリングし、警告や例外イベントを通信する。	○	
3			イベントフィルタリングと第2階層イベントへの仕分け	イベントの意味を解釈し、必要に応じて適切な対応を実施する。		○
4			イベントレビューと完了	イベントが適切に処理され、完了しているかどうか確認する。また、傾向やイベント種類を判別するためにイベントログが解析されていることを確認する。	○	
5	インシデント管理	インシデント管理	インシデント管理支援	インシデントへ対応するために有用かつ有効なルール、スキル、プロセス、ツールを提供、維持管理する		○
6			インシデントログ取得と、切り分け	迅速かつ効果的にインシデントを解決するために、インシデントの記録、対応優先順位をつける。	○	
7			1次のインシデントへの対応	サービス基準で定められた時間内でサービス停止に係るインシデントを解決する。本業務において、問題のインパクトを軽減させる問題回避・軽減策（ワークアラウンド）を利用し、ITサービスを早期に復旧させることが目的である。1次対応でインシデントが解決できない場合、もしくは目標復旧時間を超過する場合は、インシデントは2次サポートを所管するグループに対応が引き継がれる。	○	
8			第2次のインシデント対応	サービス基準で定められた時間内でサービス停止に係るインシデントを解決する。そのため、ITサービスを早期に復旧させることを優先とする。必要に応じて、特別なサポートチームもしくは第3者の保守業者（3次対応）も対応する。もし、解決が難しい場合は、問題管理表に記録され、問題管理にて対応を管理		○

#	作業項目				役割	
	段階	プロセス	サブプロセス	定義	MPA	運用・保守ベンダー
				する。		
9			主要なインシデントの管理	主要なインシデントを管理するために、主要なインシデントは業務に大きな支障をきたし、早急に解決されるべきものである。そのため、ITサービスを早期に復旧させることを優先とする。必要に応じて、特別なサポートチームもしくは第三者の保守業者（3次対応）も対応する。もし、解決が難しい場合は、問題管理表に記録され、問題管理にて対応を管理する。	○	
10			インシデント監視とエスカレーション	特出したインシデントの発生を継続的に管理するために、サービスレベル違反になる可能性がある場合、ただちに対策を練り対応する。	○	
11			インシデント対応完了と評価	対応が完了する前にインシデント記録を品質管理者に提出する。インシデントが解決されていることと、インシデントの発生から解決までのライフサイクルに関する全ての情報が詳細に記録される。	○	
12			サービス停止情報等の開示	サービスデスクの責任者にサービス停止情報が通報された後ただちに、ユーザに対し、サービス停止情報を伝達する。管理者情報はユーザからの問い合わせを減らすことができる。このプロセスはセキュリティの警告等ユーザに他の情報を伝達する。	○	
13			インシデント管理レポート	インシデント関連情報を他の管理プロセスで共有し、過去のインシデントに起因する潜在的な改善事項を確認する。	○	
14		要求実現	要求の実現	サービスの要求を効果的に管理するために、ツール、プロセス、スキル、ルールを作成、供給する。		○
15			要求の記録と分類	迅速かつ効率的に要求を管理するために、要求を提示した要求者の権限を確認し、適切な方法で要求を記	○	

#	作業項目				役割	
	段階	プロセス	サブプロセス	定義	MPA	運用・保守ベンダー
				録、分類する。		
16			要求モデルの実行	定められた時間内にサービスに対する要求を実行する。	○	
17			要求の監視、エスカレーション	サービスレベルの違反になる可能性があるような重大なサービスへの要求の処理ステータスを継続的に監視する。	○	
18			要求の対応完了と評価	対応完了前に品質管理者に要求の記録を提出する。本プロセスでは、サービス要求が実行され、要求の発生から完了までのライフサイクルが詳細に記録されることを確認することが目的である。加えて、将来の利用のために要求が発現したプロセスは記録される。	○	
19		問題管理	問題の能動的な判別	問題を能動的に判別することによってサービスの全体可用性を向上させる。能動的な問題の管理によって、インシデントが再発する前に適切な問題回避・軽減策（ワークアラウンド）を適用する、もしくは問題を解決することが目的である。	○	△ (支援)
20			問題の分類と優先順位づけ	迅速かつ効果的に問題を解決するために、問題を適切な方法で記録し、優先順位をつける。	○	
21			問題診断と解決	問題の根本原因を特定し、もっとも効率的かつ経済的な問題解決方法を選択する。可能であれば、仮の問題回避・軽減策（ワークアラウンド）を適用する。	△ (支援)	○
22			問題とエラーの管理	特出したサービスの実行の状態に関連する特出した問題 大なサービスへの要求の処理ステータスを継続的に監視する。	○	
23			問題の対応完了と評価	問題解決後に、問題の記録が過去の履歴が全て含まれておりと頻出エラーの記録が更新されていることを確認する。	○	
24			主要な問題のレビュー	再発防止と将来の教訓を学ぶために、問題の解決方法についてレビューをする。さらに、完了済みの問題について管理対象から除外されているかどうか確認する。	○	

#	作業項目			役割		
	段階	プロセス	サブプロセス	定義	MPA	運用・保守ベンダー
25			問題管理報告	ITIL の問題管理の目的に準ずる。問題管理報告は、IT マネジメントだけでなく他の管理プロセスについても、処理ステータス及び回避・軽減策の突出した問題が共有されていることを確認するためのものである。	○	
26		ユーザ管理	ユーザの権限設定およびカテゴリの保守	ユーザの役割権限の一覧についてアクセス権が不要に多くなっていることや顧客に対するサービスに適切となっていることを確認する。		○
27			ユーザアクセス要求の処理	アクセス権限の削除、変更、追加要求を実行し、権限者がサービスを使用できる権限があることを確認すること。	○	
28		IT オペレーション管理		使用されるアプリケーションやインフラのコンポーネントに依存して実行されるプロセスである。主に以下の内容を管理する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・システム開始</li> <li>・バッチジョブ管理</li> <li>・入出力管理</li> <li>・媒体資源管理</li> <li>・バックアップ管理</li> <li>・セキュリティ管理</li> </ul>	○	
29	サービス移行	変更管理		全ての変更の発生から完了までのライフサイクルを管理する。変更管理の主要な目的は、IT サービスへの影響を最小限とし、効果的な変更が実施されることを第 1 目的とする。		○
30		変更の評価		変更によって次の段階の作業へ移行する前に、新しいサービスの導入や、既存サービスへの大規模な変更のような主要な変更について評価する。		○
31		プロジェクト管理（移行計画と支援）		想定コスト、品質基準を満たした主たるリリース作業を行うためにプロジェクト資源の計画と調整を行うこと。	○	△ (支援)
32		アプリケーション開発		IT サービスの要求機能を満たすアプリケーションやシステムを利用可能とすること。本プロセスは、開発およびソフトウェアベンダの製品のカスタマイズだけでなく、固有システムの保守も含む。	△ (支援)	○

#	作業項目			役割		
	段階	プロセス	サブプロセス	定義	MPA	運用・保守ベンダー
33		リリース管理		本番環境やテスト環境へのリリースの計画、管理を行う。リリース管理の主目的は本番環境が保全されており、正しいコンポーネントがリリースされていることを確認する。	△ (支援)	○
34		サービス検証・テスト		顧客の要求水準を満たしたサービスをリリースすることを確認し、ITオペレーションによって、新サービスを運用できるかどうか検証する。	△ (支援)	○
35		サービス資源・構成管理		IT サービス及び関連するサービスを実行するために必要な構成項目を管理する。	○	△ (支援)
36		ナレッジマネジメント		組織内で知識、情報を収集、共有、解析、蓄積する。ナレッジマネジメントの主要目的は組織内での知見を探す手間を省き、効率性を向上させることにある。	○	△ (支援)
37	継続的なサービス改善	サービスのレビュー		定期的に業務サービス及びインフラサービスをレビューする。本プロセスの目的は、必要なサービス品質を向上させ、可能なサービスを実施する経済的な方法を特定すること。	○	
38		プロセスの評価		定期的にプロセスを評価する。プロセスの目標指標の水準を満たしていない領域を特定し、ベンチマーキングを行い、監査、成熟度評価、レビューを実施すること。	○	
39		改善活動の定義		プロセス評価やサービスレビューの結果を基として、サービスやプロセスを改善する活動を定義する。その結果、サービス提供者に成り代わって内部活動を実行し、かつ顧客の協力を必要とする活動を実行する。	○	
40		改善活動の監視		プロセスの目的は改善活動が計画通りに実行され、必要に応じて是正措置が導入されていることを検証する。	○	

運用・保守の作業概要は以下に示す通りである。

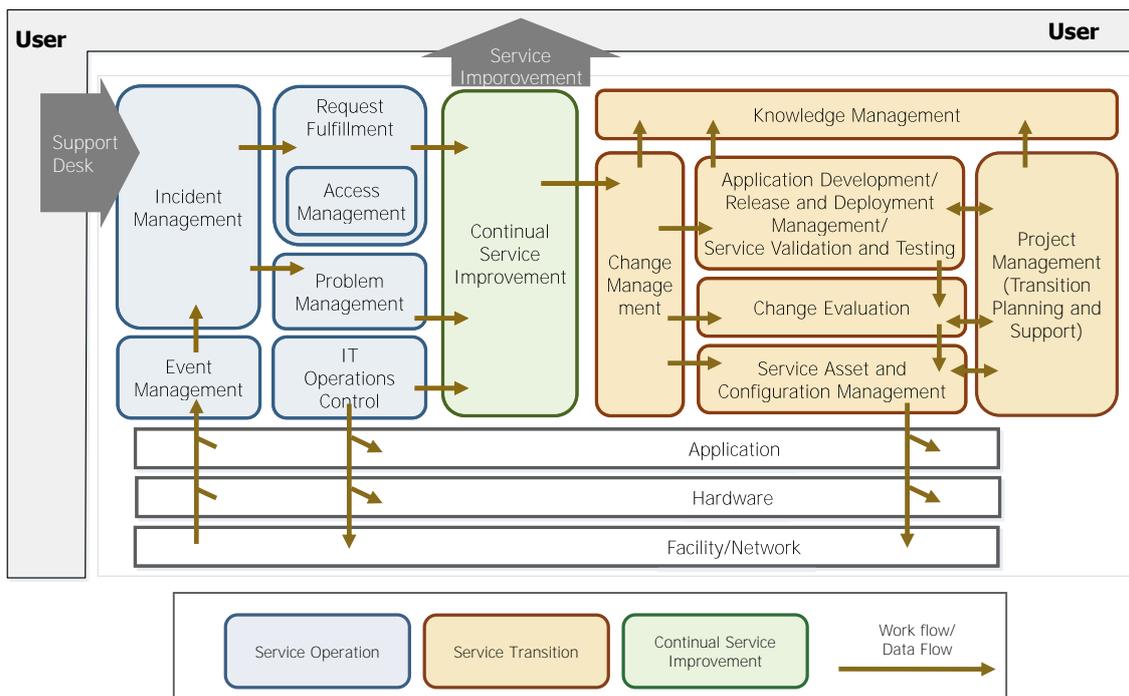


図 27 運用保守のイメージ

### 3.4.2. 運用・保守のサービスレベル

運用・保守のサービスレベルは下表に示す通りであるが現地国と協議の上、運用・保守調達時に決定する。

表 21 サービス水準合意 (SLA)

区分	指標	サービスレベル
エスカレーション	可用性	99%以上
	バックログ率	5%以下
セキュリティ	ウィルス定義ファイルの報告	最新情報公開後、24 時間以内
	OS およびミドルウェアのセキュリティパッチの報告	最新情報公開後、24 時間以内
オンサイト支援	駆けつけ時間	4 時間以内

## 4. プロジェクトの評価

### 4.1. 事業実施のための前提条件

前述の「相手国側分担事業の概要」に記した「ミ」国側で実施されなければならない手続及び業務が遂行されることが、本事業実施のための前提条件となる。特に、「表 19 本システム開発期間中における MPA による実施事項」に記載する各実施事項が、予定された期限で実施完了されることが重要である。

### 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

本事業においては、「3.3 相手国側分担事業の概要」に記載の「ミ」国側分担事業を、「ミ」国側が合意したとおり、適切に実施することが不可欠である。

また、「3.2.4.8 ソフトコンポーネント計画」に記載のとおり、本事業により実現される港湾 EDI システムが、ミャンマーにおいて継続的に利用され、所期の目的を達成するためには、(1) 港湾 EDI システムが提供する業務のベースとなる法制度・業務プロセスの見直し及びその適切な運用、(2) 港湾 EDI システムの運用・保守体制の確立及びその円滑な運営、(3) 利用者による港湾 EDI システムの利用方法の十分な理解、を確保していくことが重要である。これらの点については、「ミ」国もその重要性を十分認識しており、「ミ」国からの要請に基づいて、我が国の技術協力プロジェクトによる支援も行われる予定であることから、いずれも適切に実施されることが見込まれる。

### 4.3. 外部条件

本事業の効果を発現・持続するための外部条件としては、以下が挙げられる。

- 「ミ」国政府において、入出港関連手続きの電子化を含む MPA が担う業務の近代化の重要性に対する認識が継続されること。
- 港湾 EDI システムを利用する民間企業における業務処理の IT 化が引続き進展すること。
- 港湾 EDI システムで電子化が実現される手続き以外の入出港関連業務の電子化が進展し、本システムと接続される外部システムが増加すること。

### 4.4. プロジェクトの評価

#### 4.4.1. 妥当性

本事業は、我が国の港湾 EDI システムの技術を活用して、利便性及び効率性に優れた港湾 EDI システムの構築を行うものであり、「ミ」国における港湾関連業務の近代化に向けた取組みの中核と位置づけられる。当該システムの導入により、港湾関連手続きの簡素化および迅速化を実現することで、港湾関連手続きに関与する港湾公社をはじめとする関連行政機関ならびに民間事業者の業務効率化、近代化を推進するとともに、より一層の貿易拡大及び経済成長に資することを目的とするものであり、一般国民に広く裨益する事業である。

## 4.4.2. 有効性

### 4.4.2.1. 定量的効果

本事業は、我が国の港湾 EDI システムの技術を活用した港湾 EDI システムを「ミ」国に導入するものである。このシステムでは、IMO 国際標準に準拠した手続きの簡素化に加えて、MPA および港湾手続きに関与する他省庁を含めたデータの共有化と EDI 化が実現されることから、港湾手続きが簡素化・迅速化される。「ミ」国の港湾の利便性向上と港湾利用者の増加に寄与し、以て貿易高の増加に資することが期待される。

表 22 定量的効果の指標と目標値

指標名	基準値 (2014 年)	目標値 (システム運用開始後 5 年)
(1) 港湾手続きの所要時間の短縮化 (主に入港時)	3 日程度	1 日程度
(1-1) 船会社～各省庁の書類授受 (SAD 業務) <sup>6</sup>	半日～1 日程度	数分～数時間程度 (スキャン等による電子化作業時間を含む)
(1-2) 税関内での稟議、書類準備 <sup>7</sup>	数時間～2 日程度	数時間～1 日程度
(1-3) 各種証書類の確認 (DMA 業務) <sup>8</sup>	3 ～8 時間程度	数分程度
(2) 1 日あたりに手続き可能な船舶数 <sup>9</sup>	5～6 隻程度/日	10 隻程度/日
(3) 手続きの電子化率 <sup>10</sup>		
MPA	0%	100%
関連他省庁	0%	50% <sup>11</sup>
(4) 手続きの簡素化率 <sup>12</sup>	0%	100%
(5) データの再利用率		
MPA の部署間	0%	100%
関連他省庁間	0%	50% <sup>13</sup>

#### (1) 港湾関連手続きの所要時間の短縮化

入出港手続きに係るほぼ全ての申請・届出書類について、船会社から SAD がハードコピーを受領し、関連部署または関連省庁へ手渡しで配付している。許可書類につい

<sup>6</sup> SAD のヒアリング結果に基づく

<sup>7</sup> SAD のヒアリング結果に基づく

<sup>8</sup> SAD のヒアリング結果に基づく

<sup>9</sup> MPA のヒアリング結果に基づく

<sup>10</sup> 全ての外国船社の手続きを SAD が代理申請すること (現行運用通り) を前提とした場合

<sup>11</sup> 他省庁による入出港許可業務においては、乗船検査等が必要な作業が含まれるが、これらは港湾 EDI システムによる電子化の対象外となる。

<sup>12</sup> 国際標準に準拠した手続きは、簡素化されていると見做される。港湾 EDI システムでは国際標準の採用を前提としていることから、簡素化率は電子化率と同率になる。

<sup>13</sup> 港湾 EDI システムにより、入出港申請の窓口は一元化 (NSW が実現) されるが、他省庁の内部手続きは各省庁個別のシステムで処理される場合がある。データ再利用に際しては、これらの各省庁個別システムにおいて、港湾 EDI システムにより提供予定のファイル入出力機能との連携機能が構築される必要がある。

ても関連部署または関連省庁からハードコピーを受領し、船会社へ手渡しで配付している。ヤンゴン港ではヤンゴン地区からティラワ地区まで 20km 程の地域に港湾ターミナルが位置しているため、手渡しする際の人の移動に時間を要している。また、ヤンゴン港では入港時刻が満潮時等に限られるため、河口付近で入港を待つ船舶まで、SAD が書類の授受に約 4 時間をかけて往復することもある。

これらの事情により、ヤンゴン港では、入港手続きに 3 日程を要する場合があるが、これを EDI 化することにより、1 日程度に短縮されると期待される。

なお、港湾関連手続きにおいて現在電子化されている業務は、①船会社からの入港予定通知のメールでの受信、②Predefined form の受領とその統計への活用、である。また、EDI 化後に紙媒体によるマニュアルでの手続きが残る業務には、①次の寄港地 (Next Port) への引き継ぎ書類 (税関の Port clearance certificate)、②請求業務におけるエビデンス書類 (Audit 部門で検査される Combined bill の添付書類等)、③乗船検査に係る書類、がある。

## (2) 港湾関連手続きの簡素化

入出港申請の様式を国際標準の FAL 様式に準拠させることで、申請元である船会社等における申請データの作成業務が簡素化、統一化される。特にグローバル企業においては、手続きが国際標準化されるメリットが大きい。

### 4.4.2.2. 定性的効果

港湾 EDI システムの導入による主な定性的効果として以下が挙げられる。

- a) 入出港申請・許可手続きの電子化による、手続きの省力化・迅速化
  - 入出港申請データの MPA 部署内、関係省庁間の回付時間の大幅な短縮
  - 目視による書類照合確認、および、手作業による各種書類作成を自動化することによる、作業時間の短縮、正確性向上 (例：貨物明細データの電子化による、D/O 発行の自動化、貨物引渡し時の D/O と貨物明細 (B/L 等) との照合確認の自動化等)
  - 膨大な書類保管量の削減
- b) 入出港申請・許可手続きにおける港湾局 (MPA) および関係他省庁 (税関局、入国管理・国民登録局、保健局等) のシングルウィンドウ化による、手続きの利便性向上
  - 申請先窓口の一元化
  - 入出港申請データの他省庁システムでの再利用
- c) 国際海事機関 (IMO) の FAL 条約 (国際海上交通簡素化条約) に準拠した港湾関係手続きの簡素化
- d) 港湾利用料等の請求業務の電子化による正確性向上、港湾局の税収確保
- e) 港湾統計や各種 KPI 分析結果に基づく、港湾業務や港湾施設・設備の改善計画立案支援
- f) Colins (国土交通省の港湾物流可視化システム) の導入による、市街地に隣接するヤンゴン港湾周辺交通改善
- g) 国際海事機関 (IMO) 等の定める安全規定に基づくポートステートコントロールの実施による航行の安全性向上

## 資料

---



## 1. 調査団員・氏名

No.	名前	担当分野	所属
1	吉見 昌宏	総括	独立行政法人国際協力機構 社会基盤・平和構築部 技術審議役
2	名越 豪	技術参与	国土交通省 港湾局 港湾経済課 課長補佐
3	今井 健	計画管理	独立行政法人国際協力機構 社会基盤・平和構築部 運輸交通・情報通信グループ 企画役
4	櫻田 陽一	業務主任／システム計画	株式会社三菱総合研究所 事業開発部門 海外事業センター 海外事業企画・開発グループ
5	中島 潔	港湾管理システム①	一般財団法人国際臨海開発研究センター 調査役
6	里田 洋子	港湾管理システム② ／システム概念設計	株式会社三菱総合研究所 政策・公共部門 社会ICTソリューション本部 第2グループ
7	蜂谷 和仁	システム運用・管理保守計画	株式会社三菱総合研究所 事業開発部門 海外事業センター 海外事業推進・基盤グループ
8	姫野 貴之	機材／通信計画	株式会社三菱総合研究所 政策・公共部門 社会ICTソリューション本部 第2グループ
9	木下 玄	調達計画／積算①	株式会社三菱総合研究所 政策・公共部門 社会ICTソリューション本部 第2グループ
10	廣江 俊之	調達計画／積算②	一般財団法人国際臨海開発研究センター 主任研究員

## 2. 調査行程

Holiday (Japan)
  Holiday (Myanmar)
  Assignment in Myanmar

August	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SAKURADA				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
NAKAJIMA				○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SATODA										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HACHIYA										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
HIMENO																	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
KINOSHITA																								○	○	○	○	○	○	○	○
HIROE																								○	○	○	○	○	○	○	○
September	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
SAKURADA																															
NAKAJIMA	○	○																													
SATODA																															
HACHIYA																															
HIMENO	○	○																													
KINOSHITA	○	○	○	○	○	○																									
HIROE	○	○	○	○	○	○																									
October	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SAKURADA		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
NAKAJIMA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																					
SATODA					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○														
HACHIYA																															
HIMENO						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
KINOSHITA																															
HIROE					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○														
November	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
SAKURADA																															
NAKAJIMA																															
SATODA																○	○	○	○	○	○	○									
HACHIYA									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
HIMENO																○	○	○	○	○	○	○	○								
KINOSHITA									○	○	○	○	○	○	○																
HIROE																															
December	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SAKURADA															○	○	○	○	○	○											
NAKAJIMA															○	○	○	○	○	○											
SATODA															○	○	○	○	○	○											
HACHIYA																															
HIMENO															○	○	○	○	○	○											
KINOSHITA																															
HIROE																															

## 2.1. 第1次現地調査

No.	日時		場所
1	2014年8月5日	10:00-11:00	MPA (DGM)
2	2014年8月6日	09:00-11:30	MIFFA
3	2014年8月7日	10:30-11:30	SPW
4	2014年8月8日	11:00-12:00	SAD
5	2014年8月12日	10:30-12:30	MPA
6	2014年8月13日	10:15-12:30	MPA
7	2014年8月15日	15:00-17:00	MPA
8	2014年8月19日	10:20-12:30	MPA (Accounting Department)
9		14:30-17:15	
10	2014年8月20日	10:00-12:30	MPA
11	2014年8月21日	11:30-13:15	MPA
12		14:00-16:00	
13	2014年8月25日	10:15-13:00	MPA
14		15:00-17:00	
15	2014年8月26日	10:10-12:10	MPA (Accounting Department)
16		13:30-14:15	MPT (DataCenter)
17		15:30-16:30	
18	2014年8月27日	10:30-11:45	MPA (ACE Data Systems)
19		12:00-13:00	MPA
20		14:00-15:00	MPA(INFORMATIONMATRIX)

## 2.2. 第2次現地調査

No.	日時		場所
1	2014年10月7日	10:30-12:30	MPA
2		14:30-16:30	
3	2014年10月9日	11:00-13:00	MPA
4		14:00-16:30	
5	2014年10月10日	10:30-12:45	MPA
6		14:00-16:30	
7	2014年10月13日	10:30-13:00	MPA
8		14:20-16:00	
9	2014年10月14日	11:00-14:00	MPA
10		14:30-17:30	
11	2014年10月15日	14:30-17:00	MPA
12	2014年10月16日	10:00-12:30	Customs
13		14:00-16:30	MPA (SAD)
14	2014年10月20日	10:00-12:30	MPA
15		14:00-15:30	MPA
16	2014年10月21日	14:00-15:00	DMA

## 2.3. 第3次現地調査

No.	日時		場所
1	2014年10月11日	11:00-12:00	MPA
2		14:45-16:00	
3	2014年10月12日	10:30-12:30	MPA
4	2014年10月13日	10:30-12:00	Yatanarpon Teleport
5		15:00-16:00	KDDI Myanmar
6	2014年10月14日	13:00-14:30	MPA
7	2014年10月17日	10:30-13:30	MPA
8		14:30-17:00	
9	2014年10月18日	10:30-13:00	MPA
10		13:00-15:00	MPA (Immigration)
11		15:00-18:00	MPA
12	2014年11月19日(水)	13:00-15:00	MPA
13	2014年11月20日(木)	10:00-12:30	Myanmar Customs
14		14:00-17:30	MPA (SAD)
15	2014年11月21日(金)	10:00-11:00	MPA
16		13:00-14:00	MPA (SAD)

## 2.4. 第4次現地調査

No.	日時		場所
1	2014年12月15日(月)	10:30-12:00	MPA
2		14:00-15:30	MPA (SAD)
3		16:00-17:30	MPA
4	2014年12月16日(火)	10:00-12:00	Myanmar Customs
5	2014年12月17日(水)	14:00-15:00	MPA
6	2014年12月18日(木)	11:00-14:00	MPA (SAD)

## 3. 関係者(面会者)リスト

### 3.1. 行政機関

#### 3.1.1. MPA

(1) International Relation and Human Resource Development

氏名	役職
Myo Nyein Aye	Deputy General Manager
Ar kar	Assistant General Manager
Win Win Hlaing	Manager
Khin Mya Win	Junior Operator
Swe Zin Htun	Supervisor
Wah Wah Lwin	Junior Programmer

氏名	役職
Tin Nilar Lin	Junior Programmer

(2) Ships Agency Department (SAD)

氏名	役職
Zaw Tun Lwin	General Manager
Kaung Htet	Assistant General Manager
Aung Soe	Deputy Chief Accountant
Seing Wing	Manager
Phone Myint Oo	Assistant Manager

(3) Traffic Department

氏名	役職
Aung Thein Win	Manager, Sule Pagoda Wharves
Soe Myant	Manager, Sule Pagoda Wharves
Kyaw Wanna	Assistant Manager, Sule Pagoda Wharves
San San Htay	Assistant Manager
Khin Myat Oo	Third Grade

(4) Account Department

氏名	役職
Bi Bi	Deputy General Manager
Aung Thein Oo	Senior Accounts Officer
Kyi Kyi Htay	Assistant Account Officer
Ei Zar Phyoe	Upper Division Clerk-UDC
San San Aye	Branch Clerk-BC

(5) Marine Department

氏名	役職
Kyaw Htay Win	Supervisor
Cho Cho	

(6) Stores Department

氏名	役職
Ko Ko Tun	Controller of Stores

(7) SPW Terminal

氏名	役職
Kyaw Wanna	Area Manager

### 3.1.2. Myanmar Customs

氏名	役職
Moe Kyaw Aye	Deputy Director, Administration Division

Zaw Myo Aung	Assistant Director, Preventive Division
May Su Aung	Staff Officer
Naw Myint Myint Khin	Staff Officer
Hsu Wai Hnin	

### 3.1.3. Immigration

氏名	役職
Kyi Lin	Director
Ko Ko Tun	Assistant immigration officer

### 3.1.4. DMA

氏名	役職
Aung Moe	Deputy Director
Aung Kyaw Zan	Deputy Director, Nautical department
Maung Maung Tin	Assistant Director

## 3.2. 業界団体

### (1) Myanmar International Freight Forwarders Association (MIFFA)

氏名	役職
Aung Khin Myint	Chairman
Hla Hla Yee	Secretary, Founder

## 3.3. 民間ターミナル

### (1) Asia World Port Management Co.Ltd

氏名	所属、役職
Tin Maung Win	Manager
Nay Lin OO	Assistant Manager (Control Section)

### (2) Myanmar International Terminals Thilawa Limited

氏名	所属、役職
Phyo Way	Operations Manager

## 3.4. ベンダー企業

### (1) Myanma posts and telecommunications

氏名	所属、役職
U Bo Aung	Assistant Engineer, Information and Technology Department

(2) KDDI Myanmar Co.Ltd

氏名	所属、役職
Masahiko Masuda	Managing Director

(3) Yatanarpon Teleport

氏名	所属、役職
Chan Mya Oo	Head of Business Development Department
Su Yee Nandar Aung	Deputy Team Leader, Business Development Department

(4) ACE Japan

氏名	所属、役職
Toshiharu Yokono	Technical Advisor

(5) ACE Data Systems

氏名	所属、役職
Htun Tauk Zaw	Manager, Business Development Department

(6) INFORMATION MATRIX

氏名	所属、役職
Kyaw Soe Min	Assistant General Manager
Pyae Phoye Shein	Senior Manager

(7) Myanmar Information Technology

氏名	所属、役職
Chaw Su Hlaing	Assistant General Manager
Ni Ni Tun	Director

(8) Access Spectrum

氏名	所属、役職
Tin Htoo Khaing	Managing Director

(9) Inya Land

氏名	所属、役職
Aung Zayar Lwin	CEO
Thurayne Lwin	Vice President

### 3.5. JICA 関係者

(1) JICA Expert

氏名	所属、役職
Koichi Miyake	Transport Policy Advisor, Ministry of Transport
Shuhei Ueno	Chief Advisor, Project for Modernization of Myanmar Customs

(2) JICA MYANMAR Office

氏名	所属、役職
Ayumi Kiko	Representative
Masaki Morikawa	Project Formulation Advisor
Win Ko Ko	Program Assistant

## 4. 討議議事録(M/D)

### 4.1. 協力準備調査開始に係る M/D(2014 年 9 月)

**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE PREPARATORY SURVEY  
FOR THE PROJECT FOR PORT EDI FOR PORT MODERNIZATION**

In response to a request from the Government of the Republic of the Union of Myanmar (hereinafter referred to as "Myanmar"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on "The Project for Port EDI for Port Modernization" (hereinafter referred to as "the Project"). In accordance with this decision, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") decided to commence the survey.

JICA sent the Preparatory Survey Team for the Field Survey (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Masahiro Yoshimi, Executive Technical Advisor to Director General, Infrastructure and Peace building Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from August 10th to September 2nd, 2014.

The Team held discussions with the officials concerned of Myanmar side, and conducted a field survey at the Project site.

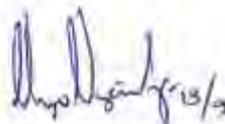
In the course of discussions and field survey, the both sides confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare a Draft Report of the Preparatory Survey.

Yangon, September 18, 2014

吉見 昌宏

---

Mr. Masahiro Yoshimi  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Dr. Myo Nyein Aye  
Deputy General Manager  
Myanmar Port Authority  
Ministry of Transport  
The Republic of the Union of Myanmar

## ATTACHMENT

### 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to contribute to the modernization of the port system in Myanmar

### 2. Project Site

The Project site is ports in Myanmar where Port EDI system will be utilized. The Survey site is Yangon Port.

### 3. Responsible and Implementing Authority

3-1. The responsible and implementing agency is Myanmar Port Authority (MPA) under the Ministry of Transport (MOT).

3-2. The organization charts are shown in Annex-1.

### 4. Scope of the Survey agreed by the both sides

The both side agreed the scope of the Survey is as follows;

- Port-related Procedures
- Berth Allocation
- Invoice Issuing
- Statistics Management
- Terminal Operation
- Logistics Monitoring

The Myanmar side informed the priority of those 6 as follows;

- 1 Port-related Procedures
- 2 Berth Allocation
- 3 Invoice Issuing
- 4 Statistics Management
- 5 Logistics Monitoring
- 6 Terminal Operation

### 5. Japan's grant Aid Scheme

5-1. The Myanmar side understood the Japan's Grant Aid scheme explained by the Team as described in Annex-2 and Annex-3.

5-2. The Myanmar side understood the necessary measures, as described in Annex-4 for the smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented. The Myanmar side mentioned



that the bearing of the necessary commission for Banking Arrangement and Authorization to Pay would need the permission from the higher authority. The Team requested the Myanmar side to discuss to get the permission from the higher authority by around mid-December, 2014 when JICA's next mission will be dispatched.

- 5-3. The Myanmar side understood that they should cover the cost for the maintenance as well as the operation after the completion of the Project.

#### 6. Schedule of the Study

- 6-1. The Team will proceed with further field survey intermittently until the end of November, 2014.
- 6-2. JICA will prepare the draft report and dispatch a mission in order to explain its contents around mid-December, 2014.
- 6-3. If the contents of the report are accepted in principle by the Government of Myanmar, JICA will complete the final report and send it to the Myanmar side around March, 2015.

#### 7. Environmental and Social Considerations

The Myanmar 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).

#### 8. Others

- 8-1. The Team explained that MPA, as an implementing agency, should prepare the necessary budget for operation and maintenance in the future after introducing of new port system by this Project, and the Team will study the expected amount of the budget and provide the information on it during the Survey. The Myanmar side understood this point and both side agreed that this issue will be reconfirmed in the minutes of meeting on the explanation of the draft final report.
- 8-2. The Team requested MPA to support the Team in the implementation of the Survey smoothly, especially on the discussion with other Myanmar organizations such as Customs Department. The Myanmar side agreed to support the Team on the implementation of the Survey.
- 8-3. The Team explained the undertakings by the Myanmar side in details, in addition to the items mentioned at Annex-4, as follows;
  - 1) Software



- Any change in technical specification after the definition of system requirements;
  - Development of systems of agencies other than MPA;
  - Modification of the existing systems including those outside MPA to be connected to the new system;
  - Transition from the legacy system to the new system, including transfer of data and information;
  - Any change of the system after the system transfer, due to changes of system environment such as the upgrade of O/S and middle ware;
  - Any change (upgrade and expansion) of the software after the system transfer;
  - System setting changes for enhancing the system function;
  - Software maintenance costs which may incur after introducing the system;
  - Update of data such as the user list;
- 2) Hardware/Facilities, etc.
- Introduction of WAN (Wide Area Network), LAN (Local Area Network) and terminal equipment;
  - Construction/Upgrading of a datacenter and a backup datacenter;
  - Necessary facilities on premises such as security against theft, fire protection, electricity supply and air conditioning;
  - Technical design for WAN and LAN;
  - System maintenance and operation after the system transfer; (helpdesk, system monitoring staff, maintenance staff, etc.);
  - Any replacement of the hardware after the system transfer;
  - Changing the setting for enhancing the function of the system;
  - Hardware maintenance after the introduction of the system;
  - Connection fees of the installed communication lines; and;
  - Providing a user training facility in MPA for operation of the new system.

The Myanmar side requested that the cost for the installation of optical fiber cable between the Project sites in Yangon and MPT (Myanma Post and Telecommunication) exchange station, and configuration will be covered by the Grant Aid. The Team mentioned that this request should be studied in Japan, and would reply to MPA when concluded. The Myanmar side understood it.

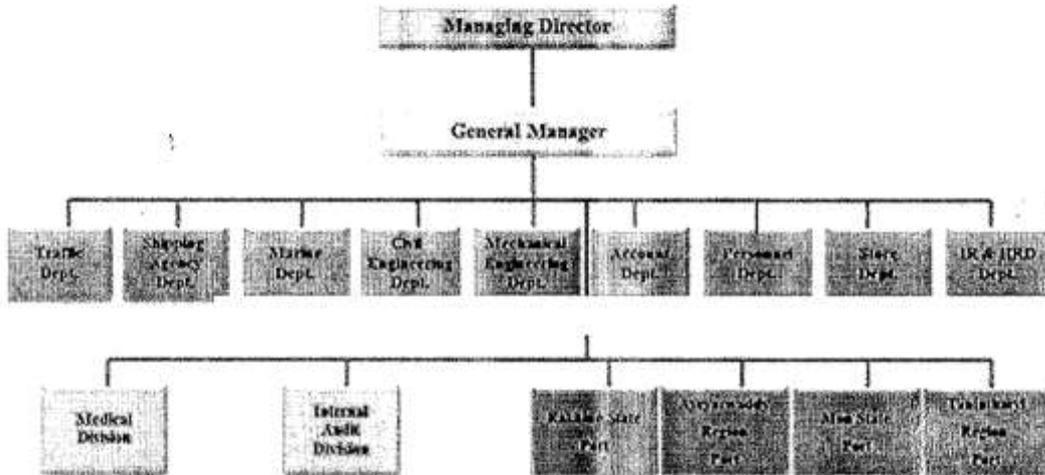
8-4. The Myanmar side mentioned that Japanese vendor(s) will be the primary contractor for designing and development, but it is desirable to engage Myanmar's human resources and system vendors in design and development phases under the primary contractor guidance and supervision, considering the sustainable System operation and maintenance. In this regard, the Team emphasized that the Japanese side recognizes the need for the reduction of operation and maintenance cost as well as initial cost, and, for that need, the Japanese side would conduct training courses for MPA staff in Japan. The Team added that the reduction of operation and maintenance cost as well as initial cost will be considered and studied during this Survey.

8-5. MPA mentioned that MPA, as an implementing agency, is responsible for this Survey as well as the Project, but MPA does not have authority of some procedures by itself such as financial, customs and trade matters. In this regard, MPA shall cooperate with other authorities/organizations in order to implement this Survey and the Project smoothly.

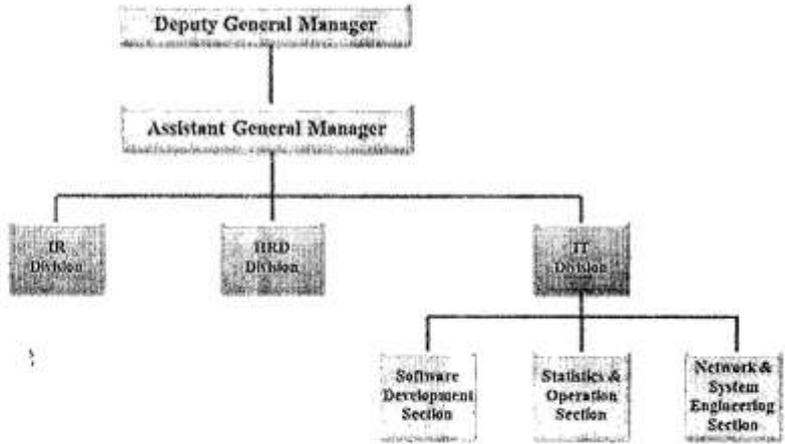
- Annex-1 Organization Charts
- Annex-2 Japan's Grant Aid
- Annex-3 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures
- Annex-4 Major Undertakings to be taken by Each Government



## Myanma Port Authority's Organization Chart



## IR & HRD Department



1/16

hpa

## 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"

- 7 -



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)

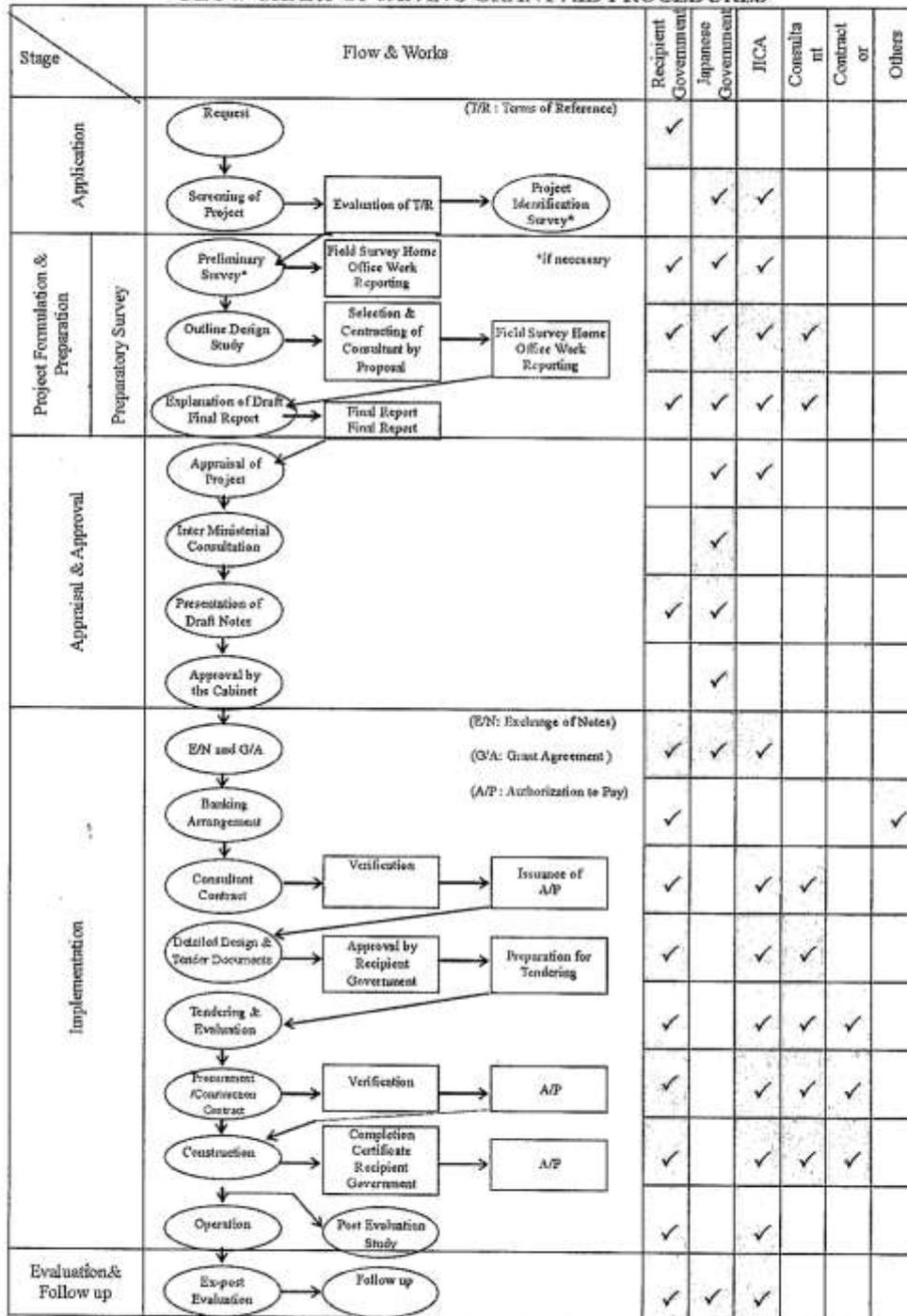
The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(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



(12)

*[Handwritten signature]*

## Major Undertakings to be taken by Each Government

No	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land and water area (project site, temporary yard and etc.)		•
2	To clear, level and reclaim the site when needed		•
3	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in recipient country and to assist internal transportation of the products		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	•	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		•
4	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be exempted / be borne by the Authority without using the Grant		•
5	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		•
6	To ensure that the facilities and equipment be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		•
7	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project		•
8	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for implementation of the Project		•
9	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		•
	2) Payment commission		•

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to Pay)

## 4.2. 協力準備調査結果報告に係る M/D(2015 年 1 月)

### MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE PREPARATORY SURVEY ON FOR THE PROJECT FOR PORT EDI FOR PORT MODERNIZATION (THE SUMMARY OF DRAFT FINAL REPORT EXPLANATION)

In September 2014, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Preparatory Survey Team for "The Project for Port EDI for Port Modernization" (hereinafter referred to as "the Project") to the Republic of the Union of Myanmar (hereinafter referred to as "Myanmar"). The Preparatory Survey Team held a series of discussions with the concerned officials of Myanma Port Authority, Ministry of Transport, and conducted field survey. Based on the discussions, field survey results and technical examination, JICA prepared a summary of draft final report of the survey as the Preparatory Survey on the Project (hereinafter referred to as "summary").

In order to explain and discuss with the Myanmar side on the contents of the summary, JICA sent to Myanmar, the draft final report explanation team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Masahiro Yoshimi, Executive Technical Advisor to Director General, Infrastructure and Peace building Department, JICA, from January 19 to January 27, 2015.

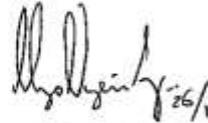
As a result of the discussion, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Yangon, January 26, 2015



---

Masahiro Yoshimi  
Leader,  
The Draft Final Report Explanation Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



---

Dr. Myo Nyein Aye  
Deputy General Manager  
Myanma Port Authority  
Ministry of Transport  
The Republic of the Union of Myanmar

## ATTACHMENT

### 1. Components of the Summary of the Draft Final Report

The Myanmar side agreed and accepted the contents of summary of the draft final report.

### 2. Japan's Grant Aid Scheme

The Myanmar side reconfirmed the Japan's Grant Aid scheme. The Myanmar side reassured to take the necessary measurements as explained by the Preparatory Survey Team and described in the Annex-2, 3 and 4 of the Minutes of Discussions signed by both sides on September 18, 2014.

### 3. Schedule of the Study

JICA will complete the Final Outline Design Report of the Preparatory Survey in English, in accordance with the confirmed items and send the report to the Myanmar side through JICA Myanmar Office by the end of April, 2015.

### 4. Cost Estimation

Both sides agreed that in order to secure a fair and equitable procurement, the Project Cost Estimation attached in Annex-1 should never be duplicated or released to any third parties before the signing of all the Contract(s) for the Project.

### 5. Other Relevant Issues

- 5-1. Both sides reconfirmed that the Myanma Port Authority assured to allocate necessary budget for operation and maintenance of the equipment as well as bank commissions for the Project.

## Annex-1 : Project Cost Estimation

CONFIDENTIAL

## (1) Project Cost to be borne by Japan's Grant Aid

Items	Contents	Cost (Million JPY)
Equipment (including transportation fee and installation fee)	1-Software Development 1-1 Support function of port-related application procedure 1-2 Support function of creation of Berth Meeting materials 1-3 Support function of Billing 1-4 Support function of Port Statistics 1-5 Visualization of Logistics 1-6 Port Terminal Operation System 2-Hardware Development 2-1 Equipment for Production environment 2-2 Equipment for testing/training environment 2-3 Replacement equipment 2-4 Middleware 2-5 Network equipment	
Consultant and supervision fee		
Total budget		

Equivalent USD amount(for reference only)

## Notes :

1) Conversion of currencies bases on exchange rates of USD1.0 = JPY120.48 (for reference only).

## 5. ソフトコンポーネント計画書

### 5.1. ソフト・コンポーネントを計画する背景

#### 5.1.1. 本体事業の概略

「ミャンマー国港湾 EDI 整備計画」（以下、「本プロジェクト」という。）は、急増するヤンゴン港の取扱貨物量及びそれに伴う港湾貨物手続きの簡素化を図るため、港湾 EDI システムを構築することを目的に電子申請・届出・処理を担うソフトウェア、ハードウェアおよびネットワークを整備するものである。

#### 5.1.2. ソフト・コンポーネント実施の必要性

MPA は港湾 EDI システムの導入に際し、運用・保守費用を低減するため、自社の職員を活用して運用する体制を検討している。

表 23 MPA の運用保守体制

#	System	Help Desk		System Operation/ Software Maintenance		Hardware Maintenance		
		In-House	Outsource	In-House	Outsource	In-House	Outsource	
1	Port EDI	4		4				
2	Berth Allocation	4		4	8 (Software Maintenance)	8	4	
	Revenue Management							
	Statistical Data Management							
3	Terminal Operation	4		4				
4	Logistics Monitoring	4		4				
Total		16	0	16	8	8	4	
								52

出所：MPA 作成

MPA は港湾 EDI システムのために、自社職員として 20 名程度を新たに採用することとしている。ミャンマーの ICT 人材の質から鑑みて、これらの職員はシステム開発経験がなく、港湾業務への理解が十分でないことが予想される。

また、MPA が保有する現行システムについては Microsoft Excel および Microsoft Access が主であり、MPA として大規模 Web システムの開発・運用の経験はないため、MPA が自身の職員に対してトレーニングを実施することは困難である。

以上のことから、港湾 EDI システム活用し、日々円滑に運用していくために必要な体制・スキルの整備、マニュアルの作成、多くの利用者への指導、並びに問い合わせ対応などを MPA 自身で実現するためには、ソフト・コンポーネントによる支援が必要と考える。

## 5.2. ソフト・コンポーネントの目標

本ソフト・コンポーネントの目標は、本プロジェクトにより導入される港湾 EDI システムが、MPA によって自律的・持続的に運用され、今後想定されるミャンマーにおける港湾行政の発展に資するインフラとして、機能拡張等を経ながら、有効に機能している状態となることである。

## 5.3. ソフト・コンポーネントの成果

本ソフト・コンポーネント完了時に達成されるべき状況を以下に示す。

MPA 職員が、本プロジェクトで整備するハードウェアおよびソフトウェアなどの設備を適切に運用し維持管理を行うことができること。

## 5.4. 成果達成度の確認方法

### 5.4.1. アンケート調査

MPA 職員に対してアンケートを実施し、港湾 EDI システムを適切に利用、または運用・監理できているかどうかを確認する。また、その内容に応じて確認後に適切なアドバイスをを行うこととする。

### 5.4.2. 実地検証

MPA における港湾 EDI システム運用管理維持体制が適切に構築されているか否かについて、体制図をはじめとする運用関連ドキュメントの確認、並びに実地検証によって把握する。また、その内容に応じて確認後に適切なアドバイスをを行うこととする。

## 5.5. ソフト・コンポーネントの活動(投入計画)

### 5.5.1. 体制

本ソフト・コンポーネントの実施体制は、運用支援責任者以下、3 人の要員を計画した。

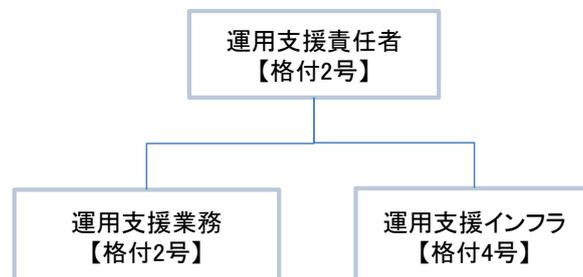


図 28 ソフト・コンポーネント実施体制

協力準備調査に従事した要員をアサインすることで、効率的かつ適切に業務を遂行可能な体制を整備する。また、支援内容に応じて、業務／アプリケーション系、システム基盤／ネットワーク系で業務分担を行うこととする。

## 5.5.2.タスクの定義タスク別投入と各担当の役割定義

### 5.5.2.1.システム運用マニュアルレビュー

#### (1) タスクの定義

システム運用マニュアルは、システムの操作に限った部分は、開発業者から提供される。ただしこれは、システム運用管理者が主に利用するものであり、記載内容は汎用的なものにとどまる。システムを効率的に活用可能とするためには、各利用者の環境条件やスキルレベルに応じて、利用者自身が補正・追記する必要がある。また、運営にあたっては、ユーザ自身の組織のルールなども盛り込まなくてはならない。MPAでは、現状、大規模システムは運用していないため、これらのマニュアル作成作業に対する知見は乏しく、MPA職員のみでの作業実施は困難である。従い、コンサルタントは、レビューおよびドキュメント作成のアドバイスを行う必要がある。

具体的には、システム運用マニュアルに関して、本邦の諸例を用いてガイダンスをした後に、MPAにマニュアル執筆をいただき、これを行うこととする。

#### (2) 投入工数

ガイダンスに必要な準備のために、運用支援責任者、運用支援アプリおよび運用支援インフラが10日間(0.50人月)を見込む。また、MPAが作成したマニュアルについて、現地でレビューおよびアドバイスを行うために、運用支援アプリおよび運用支援インフラが12日間(0.40人月)×2回を見込む。

### 5.5.2.2.研修・ユーザ教育

#### (1) タスクの定義

研修やユーザ教育の計画策定は、MPA職員が中心になって行うべきであるが、現在のMPA職員は、それらの事業を企画することに知見を有していない。コンサルタントは、研修計画のひな形を作って提供するとともに、MPA職員が作成する研修計画をレビューする。

また、企画される研修・ユーザ教育の資料作成についても支援を行う。基本的にはMPAとコンサルタントの協業とするが、普段あまり資料を事前準備する習慣がない状況を勘案すると、資料作成そのものはコンサルタントで執筆を担う必要がある。しかし、事業の継続性に鑑み、極力、MPA職員に実施させることが必要である。研修計画策定同様、最初にコンサルタントが雛形を提供し、次にMPA職員がドラフトを作成、最後にコンサルタントがレビューして合意する手続きを想定している。

#### (2) 投入工数

研修計画のひな形作成等、必要な準備のために、運用支援責任者、運用支援アプリおよび運用支援インフラが10日間(0.50人月)を見込む。また、MPAが作成した研修計画について、現地でレビューおよびアドバイスを行うために、運用支援アプリおよび運用支援インフラが12日間(0.40人月)を見込む。

さらに、MPAが作成した研修資料作成について、現地でレビューおよびアドバイスを行うために、運用支援アプリおよび運用支援インフラが12日間(0.40人月)×2回を見込む。

### 5.5.2.3.保守・運用支援

#### (1) タスクの定義

システム稼働後の保守項目、保守体制、サービス内容、役割分担、運用保守業者と

の契約について、MPA 自身が計画策定およびそれに基づく調達を実施しなくてはならない。既述のように、現在の MPA の体制・スキルでは、これらの作業を港湾 EDI システム利用開始にあわせて滞りなく準備することは困難である。そのため、MPA が実施すべき保守・運用作業の実施に向けて、保守運用計画の策定を支援する。

また、港湾 EDI システムの稼働直後は、初期不良等をはじめ様々なトラブルが想定される。コンサルタントは、MPA と共にシステム運用状況を監視することで、顕在化した問題の切り分け、問題解決状況の管理を行い、同時に MPA 職員に管理ノウハウを引き継ぐこととする。

## (2) 投入工数

保守・運用計画策定に関するガイダンスに必要な準備のために、運用支援責任者、運用支援アプリおよび運用支援インフラが 10 日間 (0.50 人月) を見込む。また、MPA が作成した保守運用計画について、現地でレビューおよびアドバイスを行うために、運用支援責任者、運用支援アプリおよび運用支援インフラが 12 日間 (0.40 人月) ×2 回を見込む。

さらに、港湾 EDI システム稼働直後のフォローアップとして、稼働直後 2 週間、MPA を支援する。これにより、運用支援責任者、運用支援アプリおよび運用支援インフラが 14 日間 (0.47 人月) を見込む。

## 5.6. ソフト・コンポーネントの実施リソースの調達方法

本プロジェクトは、受注するコンサルタントが港湾 EDI システムの概略設計を実施しているため、概略設計する担当者が実際にシステムを維持管理する MPA へ直接指導することが効果的かつ合理的である。そのため、本ソフト・コンポーネントはローカルリソースを活用せずに受注コンサルタント直接支援型とする。

ソフト・コンポーネントの事業実施工程表

本ソフト・コンポーネントの事業実施工程表は、本体工事とあわせて、別紙のように計画している。

## 5.7. ソフト・コンポーネントの成果品

本ソフト・コンポーネントの成果品を以下に示す。

- ソフト・コンポーネント完了報告書
- システム運用マニュアル (MPA と共同作成)
- 研修プログラム (MPA と共同作成)
- 研修資料 (MPA と共同作成)
- 保守・運用計画 (MPA と共同作成)

## 5.8. 相手国の責務

### 5.8.1. 調整事項への貢献

保守運用業者等、関係者への指示、連絡、調整事項については、MPA が責任を持って実施する。

## 5.8.2. 組織作り

本ソフト・コンポーネント推進にあたってタイムリーに庁内の組織形成、必要人員の確保を行う。

## 6. 参考資料

特になし。

## 7. その他の資料・情報

港湾 EDI システムの機能要件に係る以下の資料を掲載する。

- 1) 業務フロー
  - a) 業務フロー図一覧
  - b) 入出港手続業務フロー図
  - c) バース会議業務フロー図
  - d) 請求業務フロー図
- 2) 帳票一覧
- 3) 機能一覧