

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 プロジェクトの目標

本プロジェクトは、首都ディリの国際港において、フェリーターミナルの移設により、旅客輸送の安全で効率的な運用を図り、もって同国の経済活動の促進に寄与することを目標とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

(1) 施設・機材の内容

- ① フェリー2隻の同時着岸が可能な係留棧橋
- ② 乗降用プラットフォーム（ランディング・プラットフォームとプラットフォーム）
- ③ 進入路
- ④ 上記施設に付帯する給水、給電、消火、照明、保安などの土木設備

表 3-1-1 プロジェクトの内容・規模

工種	形状・寸法	単位	数量
1.フェリー棧橋	(主用途はフェリーの接岸、車両・乗客の乗降)		
	棧橋	バース	2
	設計水深：-11.5m		
	棧橋延長：接岸部は両側、100m x 2 か所	m	100
	主要部：幅員 20m、延長 100m	m ²	2,000
	基礎杭：鋼管杭 D900 x t14, L=45.5m、39.0m	本	60
	橋脚部上部工：場所打ちコンクリート	m ³	1,060
	上部工：PC 桁 (+舗装コンクリート)	本	160
	係船柱：250kN タイプ、曲柱	基	12
	防舷材：V-500H, L=3.5m	基	12
	車止：RC コンクリート	m	220
	防食：電気防食(50年対応、3.5A 陽極)	本	94
	航路標識：光達距離 12 マイル x1 基	基	1
2.プラットフォーム	(主用途は斜路部からの車両・乗客の乗降)		
	面積：55mx52m+変形部 (変則台形タイプ))	m ²	2,695
	基礎杭：鋼管杭 D800 x t12, L=31.0m	本	30
	PC 杭 D800, L=31.0m	本	80
	上部工：RC コンクリート	m ²	2,358
	係船柱：250kN タイプ、曲柱	基	4
防食：電気防食(50年対応、3.0A 陽極)	本	25	
3.すりつけコンクリート	基礎碎石+舗装コンクリート (段差調整)	m ²	400

3.その他			
照明	プラットフォーム、栈橋照明	式	1
給水	フェリー用給水（栈橋部）	式	1
給電	フェリー用給電（栈橋部、接岸時）	式	1
消火栓	栈橋部に設置	式	1
安全保安設備	乗降旅客・車両の安全確保（CCTV 他）	式	1

出典：JICA 調査団作成

(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

- ① 詳細設計（入札支援を含む）
- ② 施工監理

(3) 調達・施工方法

- ① 一般無償資金協力の調達ガイドラインに従って実施
- ② 建設資機材は現地調達を基本とするが、品質の確保に不安がある資材や免税措置により安価に調達できる輸入品は日本または第三国調達を考慮する。
- ③ 施工にあたっては「東ティ」国政府の環境影響評価結果に基づき、必要な影響緩和策を講じる（汚濁の拡散防止のためのシルトスクリーンの設置等）。

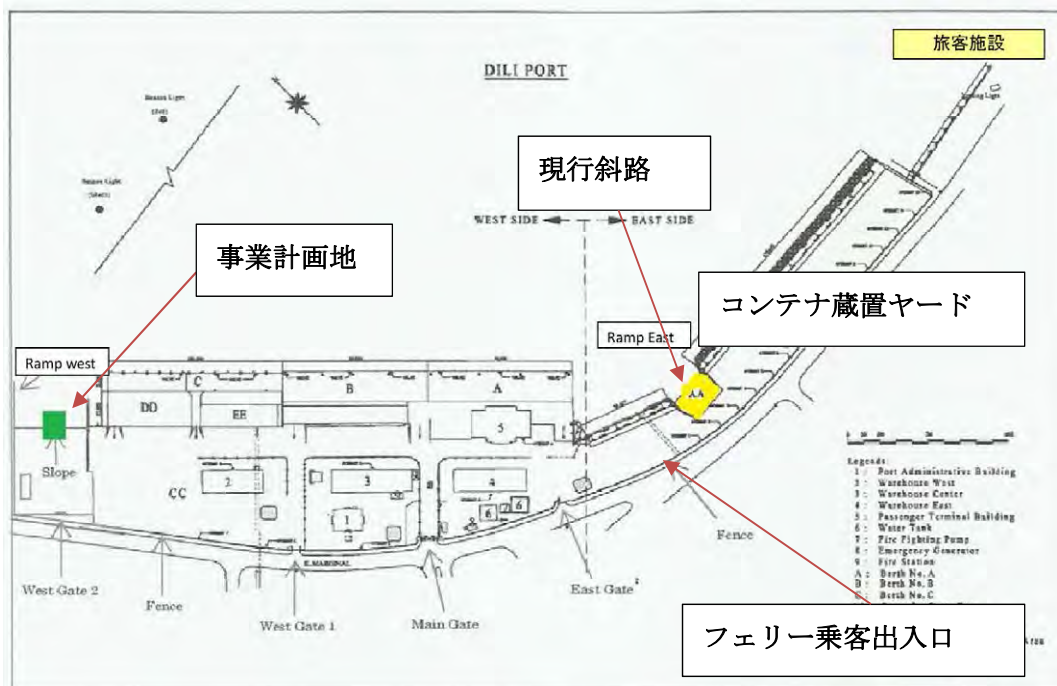
3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 事業計画位置

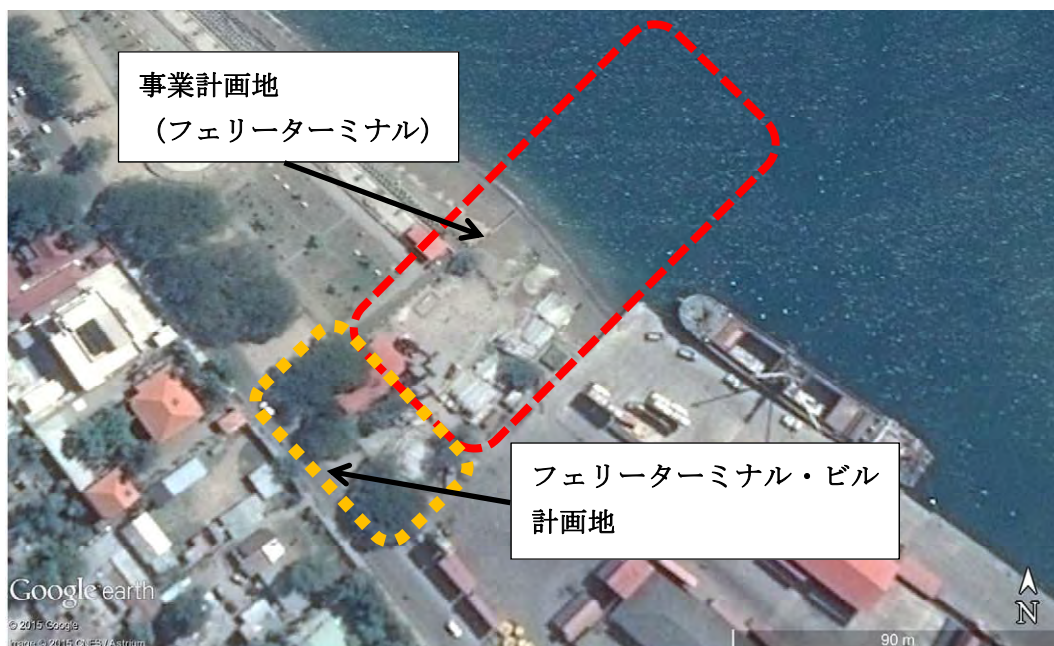
事業計画地は以下の理由により、要請書通りのディリ港内の西端部（既存埠頭の西側）とする。

- (1) 現行の東側斜路周辺はコンテナ取扱個所であり、荷役機械と乗客等との動線が交錯する危険な状況にある。
- (2) 西側斜路付近は、貨物岸壁から離れた場所にあり、貨物取扱等と乗客との動線が交錯する危険性はない。
- (3) 東側斜路は斜路端部の構造上、フェリーとの接岸距離が短くなって開扉部と斜路が鋭角になり、車両乗降に支障を来している。
- (4) 「東ティ」国は西側斜路周辺を計画予定地として、フェリーターミナル・ビルの建設計画を検討し、本プロジェクトと一体化し、フェリーターミナル地区として整備する計画である。



出典：APORTIL 資料より JICA 調査団作成

図 3-2-1 旅客施設位置図



出典：Google earth より JICA 調査団作成

図 3-2-2 事業計画地

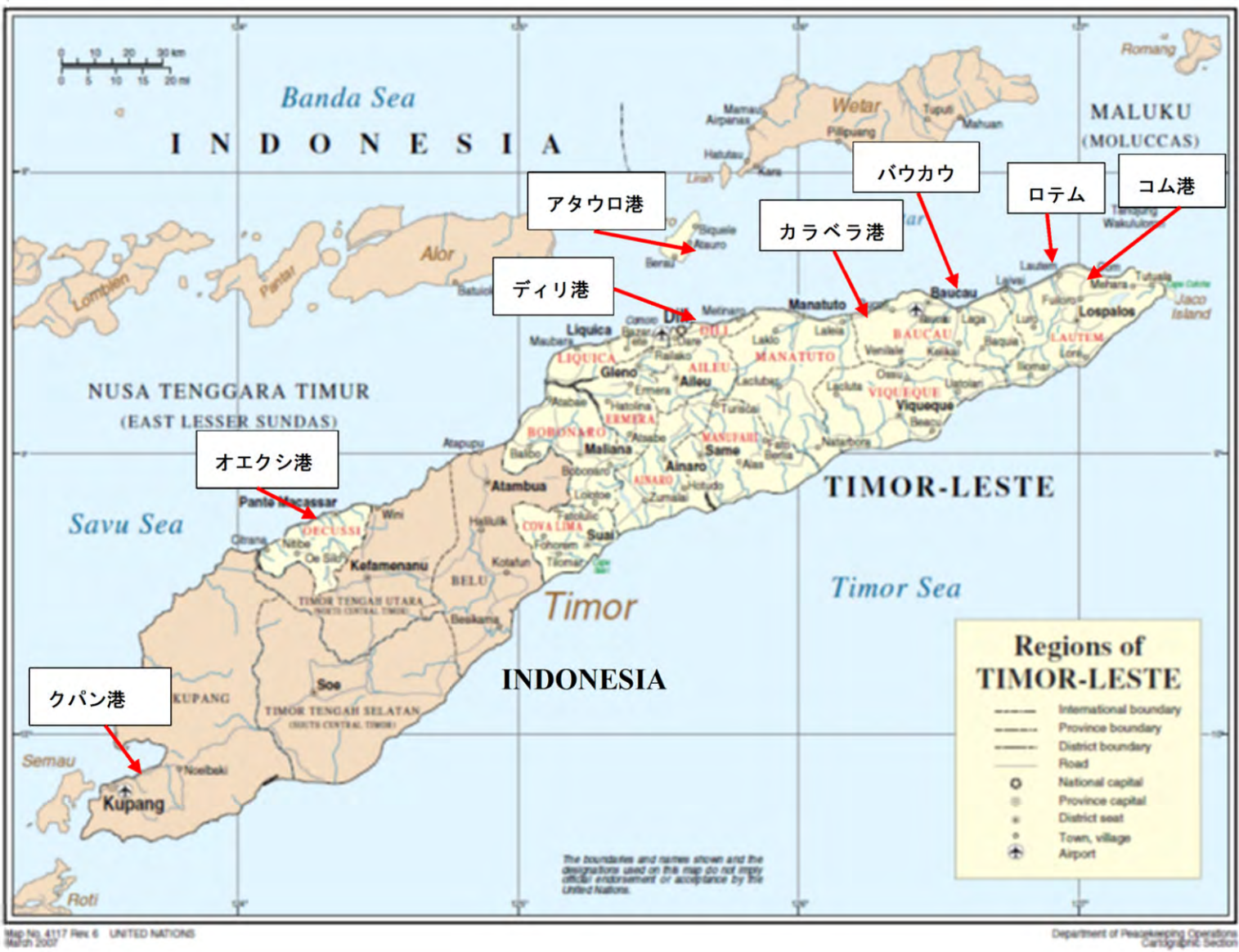
3-2-1-2 設計規模

3-2-1-2-1 フェリー需要の将来予測

「東ティ」国は現行のフェリー（Nakroma）1隻で飛び地オエクシと離島アタウロの住民生活の足として機能させている。乗船定員を大幅に超過する乗客を政策的な低料金で運航し、住民生活基盤を確保している。「東ティ」国は2012年に「東ティ」国北海岸及び南海岸での海運計画調査をドイツのHamburg Port Consultants（HPC）に委託実施したフェリー需要調査をもとに、新規にフェリー1隻の導入を決断した。2隻の公共フェリーで将来需要に対応することとし、ドイツKfWのCo-finance（ドイツ780万EUR、Timor-Leste736万9,000EUR）を受け、新規フェリーの建造計画を進めている。

HPCの調査報告書によると、ディリーアタウローディリの乗客は2012年で21,002人であったものが2032年には39,252人と約1.9倍に、貨物はアタウロへは2012年に6,035トンが2032年には33,485トンと約5.5倍に増加すると予測している。また、ディリーオエクシーディリでは乗客が52,509人(2012年)であったのが、2032年では98,137人と約1.9倍に、貨物はオエクシへは45,266トン(2012年)が251,141トン(2032年)へ、ディリへは3,599トン(2012年)が26,016トン(2032年)へと増加すると予測している。ちなみに、JICAのディリ港基礎情報収集調査では2018年のフェリー乗客数を7.6万人～8.1万人、2023年では9万人～10万人と予測しており、ほぼ同様な推計結果となっている。HPCは道路改修の進捗度合いを考慮し、Low、Base及びHighの3ケースの需要予測を実施しているが、ここではBase Caseの需要予測をもとにしていく。

図3-2-3は「東ティ」国北部海岸地域、飛び地、離島及び隣国インドネシアのクパンにおける港湾の配置図である。「東ティ」国の港湾整備計画を基にすると、HPCの需要予測は、現行航路、地方開発航路及び開発ポテンシャル航路の三つに区分して考えることが出来る。すなわち、現行航路はディリーアタウロ、ディリーオエクシの2航路で、地方港開発航路はディリーカラベラーコム、開発ポテンシャル航路はディリーオエクシークパンである。表3-2-1はこの3航路別にフェリー需要予測を整理したものである。なお、クパン港は船首型Ro/Ro接岸施設が整備されていないため、新規導入のPortugalフェリー（横開きRo/Ro方式）が就航する必要がある。図3-2-4～図3-2-6に2012年～2030年の各航路別のフェリー乗客の推移をグラフ化して示した。



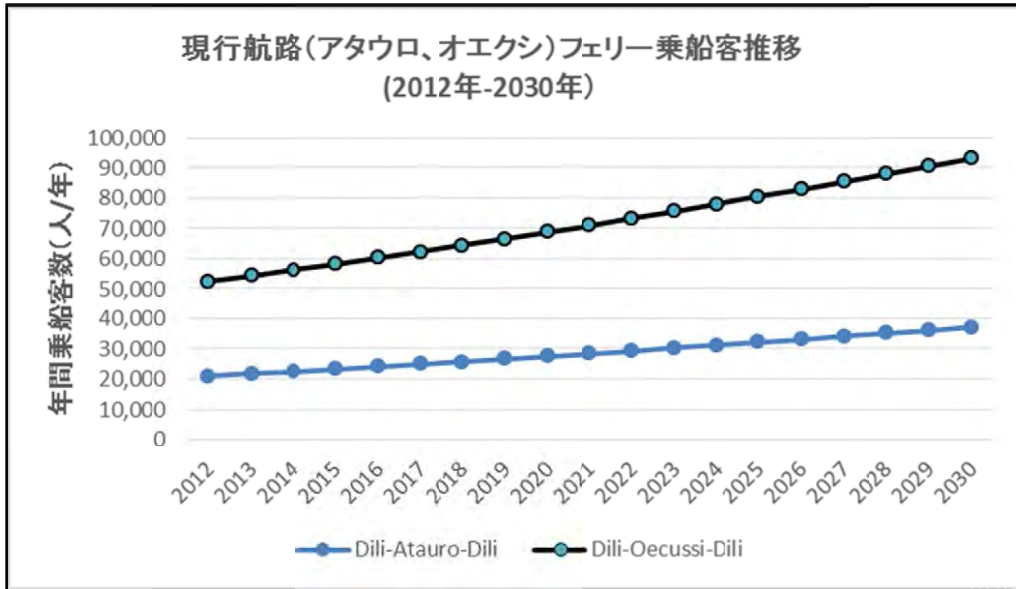
出典：JICA 調査団作成

図 3-2-3 「東ティモール」国北部海岸地域における港湾配置図

表 3-2-1 3 航路別のフェリー需要予測

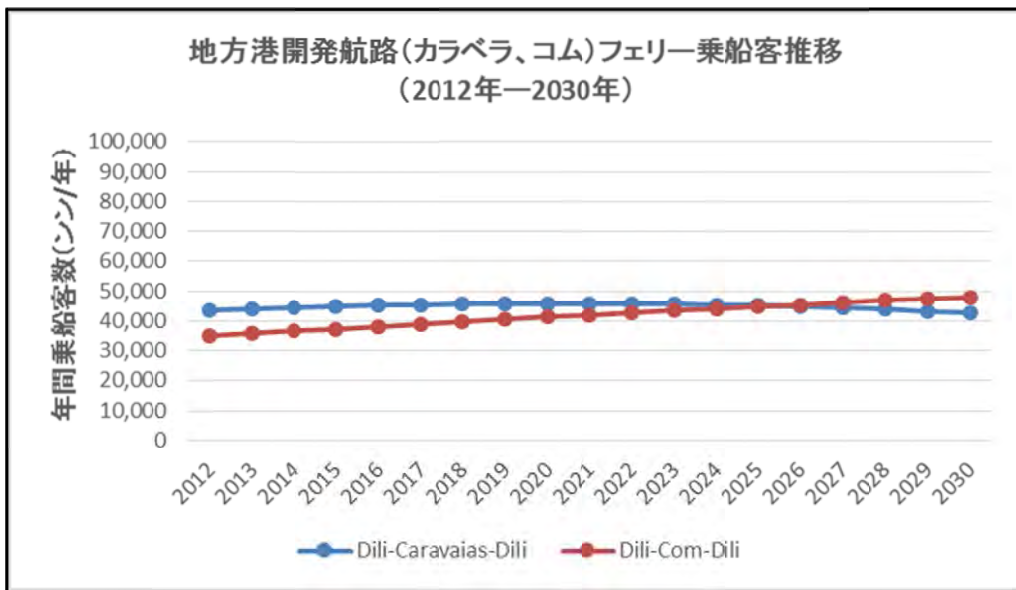
社会経済条件	Socio-Economic Predictors	Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		Population (annual change)	2.40%	2.30%	2.40%	2.30%	2.30%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.00%
Real Non-Oil GDP (annual change)	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	9.80%	9.50%	9.30%	9.10%	8.80%	8.60%	8.40%	8.20%	7.90%	7.70%	7.50%	
Real Non-Oil GDP p.c. (annual change)	7.40%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%	7.60%	7.60%	7.60%	7.40%	7.20%	7.00%	6.80%	6.60%	6.40%	6.20%	6.00%	5.70%	5.50%	5.30%		
現行航路	Dili-Atauro-Dili	Ferry Passenger	21,002	21,732	22,493	23,271	24,062	24,894	25,740	26,607	27,491	28,392	29,308	30,239	31,186	32,148	33,124	34,114	35,117	36,133	37,161
		Cargo to Atauro (ton)	6,035	6,639	7,303	8,033	8,836	9,720	10,692	11,761	12,910	14,142	15,458	16,861	18,353	19,934	21,605	23,367	25,218	27,158	29,185
		Cargo to Dili (ton)	23	25	27	30	33	36	40	44	48	53	58	63	68	119	129	140	151	163	175
		Cargo Total (ton)	6,058	6,664	7,330	8,063	8,869	9,756	10,732	11,805	12,958	14,195	15,516	16,924	18,421	20,053	21,734	23,507	25,369	27,321	29,360
	Dili-Oecussi-Dili	Ferry Passenger	52,509	54,334	56,238	58,183	60,211	62,240	64,355	66,524	68,734	70,985	73,275	75,605	77,972	80,377	82,817	85,292	87,800	90,341	92,911
		Cargo to Oecussi (ton)	45,266	49,792	54,771	60,249	66,273	72,901	80,191	88,210	96,827	106,063	115,935	126,459	137,645	149,504	162,039	175,252	189,137	203,686	218,884
		Cargo to Dili (ton)	3,599	3,959	4,355	4,791	5,270	5,797	6,376	7,014	7,699	8,434	9,219	10,055	10,945	15,487	15,786	18,154	19,593	21,100	22,674
		Cargo Total (ton)	48,865	53,751	59,126	65,040	71,543	78,698	86,567	95,224	104,526	114,497	125,154	136,514	148,590	164,991	177,825	193,406	208,730	224,786	241,558
地方港開発航路	Dili-Caravaias-Dili	Ferry Passenger	43,800	44,189	44,585	44,893	45,202	45,427	45,629	45,779	45,867	45,888	45,841	45,722	45,528	45,258	44,903	44,465	43,943	43,330	42,625
	Dili-Com-Dili	Ferry Passenger	35,040	35,804	36,590	37,370	38,170	38,937	39,724	40,508	41,280	42,040	42,785	43,515	44,227	44,920	45,244	46,244	46,872	47,474	48,050
		Cargo to Com (ton)	19,012	20,913	23,004	25,304	27,835	30,618	33,680	37,048	40,667	44,547	48,693	53,113	57,811	62,792	68,056	73,606	79,438	85,548	91,931
		Cargo to Dili (ton)	1,832	2,015	2,217	2,439	2,683	2,951	3,246	3,570	3,919	4,293	4,693	5,119	5,572	7,360	7,977	8,628	9,311	10,028	10,776
		Cargo Total (ton)	20,844	22,928	25,221	27,743	30,518	33,569	36,926	40,618	44,586	48,840	53,386	58,232	63,383	70,152	76,033	82,234	88,749	95,576	102,707
開発ポテンシャル航路	Dili-Kupang-Dili	Ferry Passenger	4,380	4,532	4,691	4,853	5,022	5,192	5,368	5,549	5,733	5,921	6,112	6,306	6,504	6,705	6,908	7,115	7,324	7,536	7,750
	Oecussi-Kupang-Oecussi	Ferry Passenger	21,004	21,734	22,495	23,273	24,084	24,896	25,742	26,609	27,493	28,394	29,310	30,242	31,189	32,151	32,151	34,117	35,120	36,135	37,164
		Cargo to Oecussi (ton)	22,633	24,896	27,386	30,124	33,137	36,450	40,095	44,105	48,414	53,032	57,968	63,229	68,829	74,752	81,020	87,626	94,568	101,843	109,442
		Cargo to Kupang (ton)	2,520	2,771	3,049	3,353	3,689	4,058	4,463	4,910	5,389	5,904	6,453	7,039	7,661	10,841	11,750	12,708	13,715	14,770	15,872
		Cargo Total (ton)	25,153	27,667	30,435	33,477	36,826	40,508	44,558	49,015	53,803	58,936	64,421	70,268	76,490	85,593	92,770	100,334	108,283	116,613	125,314

出典：Additional Study for Maritime Transport Connection along the North Coast of Timor-Leste、Aug. 2013 by HPC より JICA 調査団作成



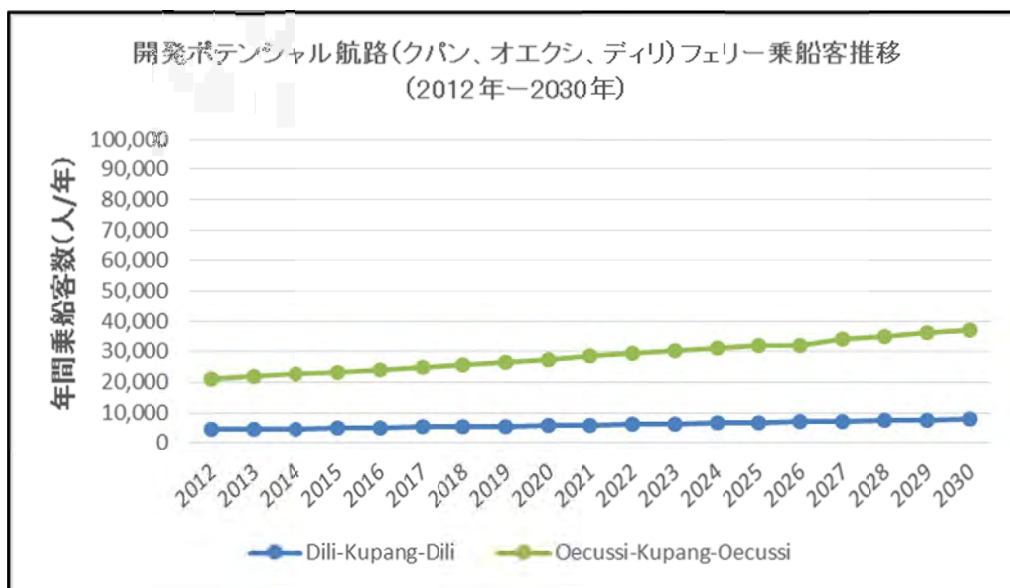
出典：Hamburg Port Consultants 調査資料（2013年8月）より JICA 調査団作成

図 3-2-4 現行航路（アタウロ、オエクシ）フェリー乗船客推移（2012年—2030年）



出典：Hamburg Port Consultants 調査資料（2013年8月）より JICA 調査団作成

図 3-2-5 地方港開発航路（カラベラ、コム）フェリー乗船客推移（2012年—2030年）



出典：Hamburg Port Consultants 調査資料（2013年8月）より JICA 調査団作成

図 3-2-6 開発ポテンシャル航路（クパン、オエクシ、ディリ）
フェリー乗船客推移（2012年—2030年）

3-2-1-2-2 フェリー需要と必要船舶数

表 3-2-2～表 3-2-4 及び図 3-2-7～図 3-2-9 は 2012 年～2030 年における各航路別の必要フェリー一隻数を算出した結果である。なお、必要船舶数はフェリー乗船客需要を年間可能乗船客数で除して求めた。

(1) 現行航路

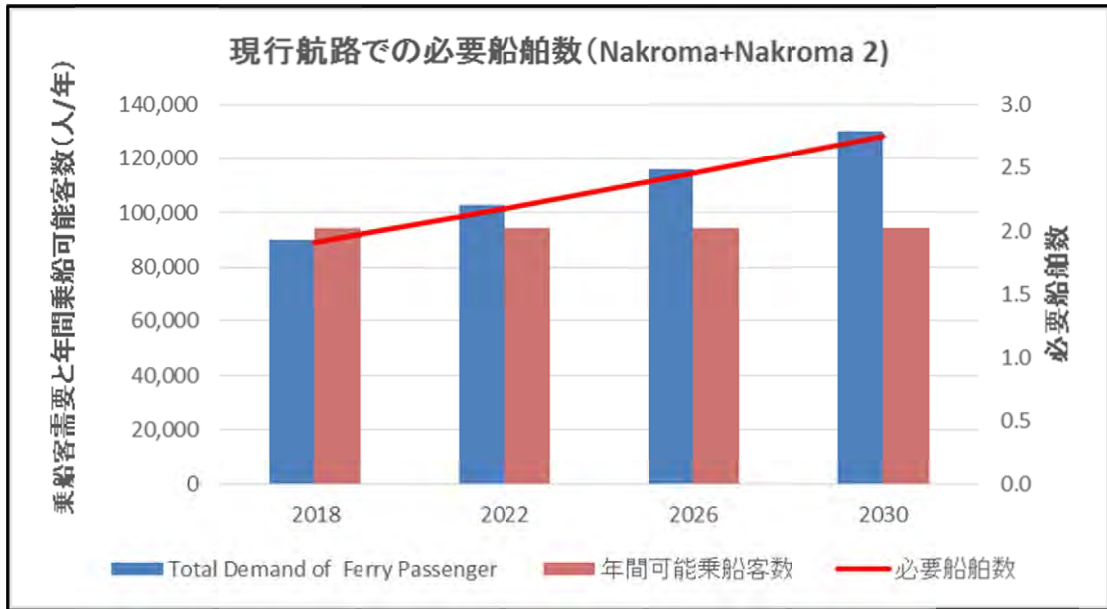
現在、Nakroma により①ディリーアタウローディリ航路（週 1 便）、②ディリーオエクシーディリ航路（週 2 便）の 2 航路が運航されている。表 3-2-2 及び図 3-2-7 に示すように本プロジェクト完工予定年（2018 年）には Nakroma とドイツの援助で導入するフェリー（Nakroma 2 と呼ぶ）の 2 隻運航体制により、需要を上回る乗船可能客数を提供できるが、その後、需要は更に増大し、2 隻以上の船舶が必要であることを示している。

表 3-2-2 現行航路におけるフェリー需要と必要船舶数の予測

Year		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2022	2026	2030
Dili-Atauro-Dili	Ferry Passenger	21,002	21,732	22,493	23,271	24,062	24,894	25,740	29,308	33,124	37,161
Dili-Oecussi-Dili	Ferry Passenger	52,509	54,334	56,238	58,183	60,211	62,240	64,355	73,275	82,817	92,911
Total Demand of Ferry Passenger		73,511	76,066	78,731	81,454	84,273	87,134	90,095	102,583	115,941	130,072
Nakroma	年間運行回数	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
	乗船客定員	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	年間可能乗船客数	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700
	必要船舶数	1.8	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2	2.5	2.8	3.1
Nakroma 2	年間運行回数	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
	乗船客定員	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
	年間可能乗船客数	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820
	必要船舶数	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.9	2.2	2.5
Nakroma + Nakroma 2	年間運行回数	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
	乗船客定員	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680
	年間可能乗船客数	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520
	必要船舶数	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	2.2	2.5	2.8

注: 必要船舶数 = Total Demand of Ferry Passenger ÷ 年間可能乗船客数

出典: JICA 調査団作成



出典: JICA 調査団作成

図 3-2-7 現行航路での必要船舶数 (Nakroma+Nakroma2)

(2) 地方港開発航路

「東ティ」国は中央部に険しい山岳地帯を有するため、南北の山裾に東西に広がる海岸域に経済活動が集中している。この地域は ADB による道路開発や JICA による大規模灌漑施設の開

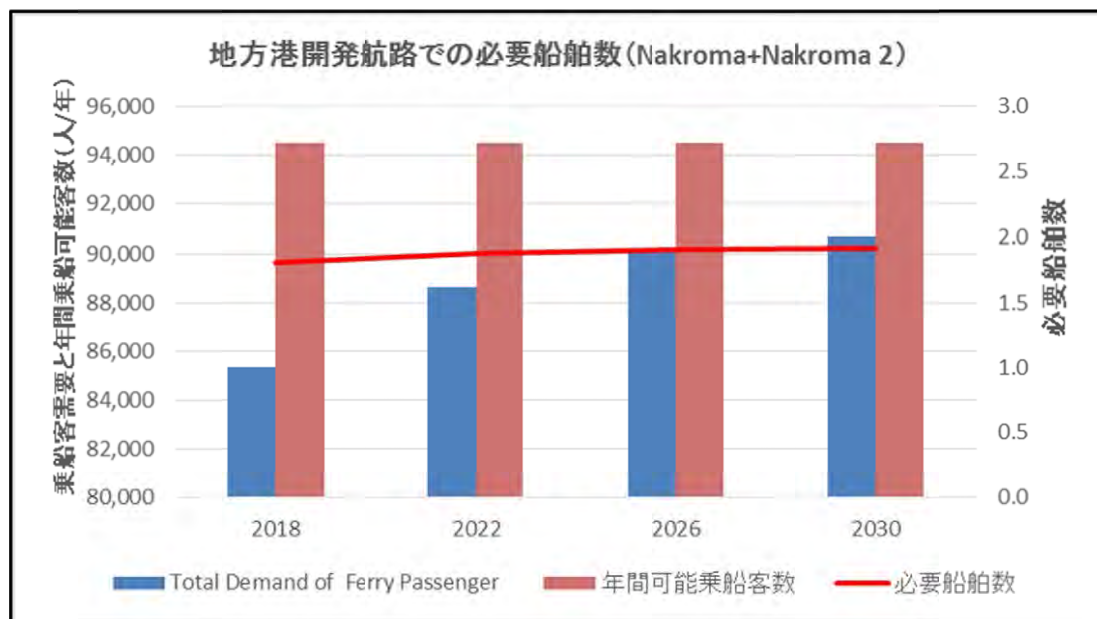
発支援や電源開発など活発な投資が継続的に実施されており、人流と物流の旺盛な需要が期待され「東ティ」国政府はティモール島北東部の港湾開発を計画している。特にディリーカラベラ、ディリーコム間は堅調な需要があると見込まれる。表 3-2-3 及び図 3-2-8 は地方港航路（カラベラ、コム）のフェリー乗船客需要の推移と必要船舶数を示している。需要予測ではカラベラ港は上述の道路整備による陸上輸送の影響から 2025 年以降は漸減傾向になるとしている。こちらも、2018 年時点において Nakroma+Nakroma 2 の 2 隻が必要と予測される。

表 3-2-3 地方港開発航路におけるフェリー需要と必要船舶数の予測

Year		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2022	2026	2030
Dili-Caravaias-Dili	Ferry Passenger	43,800	44,189	44,585	44,893	45,202	45,427	45,629	45,841	44,903	42,625
Dili-Com-Dili	Ferry Passenger	35,040	35,804	36,590	37,370	38,170	38,937	39,724	42,785	45,244	48,050
Total Demand of Ferry Passenger		78,840	79,993	81,175	82,263	83,372	84,364	85,353	88,626	90,147	90,675
Nakroma	年間運行回数	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
	乗船客定員	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	年間可能乗船客数	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700	41,700
	必要船舶数	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.2
Nakroma 2	年間運行回数	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
	乗船客定員	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
	年間可能乗船客数	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820	52,820
	必要船舶数	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7
Nakroma + Nakroma 2	年間運行回数	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
	乗船客定員	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680
	年間可能乗船客数	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520	94,520
	必要船舶数	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9

注：必要船舶数＝Total Demand of Ferry Passenger ÷ 年間可能乗船客数

出典：JICA 調査団作成



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-8 地方開発航路での必要船舶数 (Nakroma+Nakroma2)

(3) 開発ポテンシャル航路

ティモール島の西部に位置するインドネシア領のクパンは、インドネシア国内の諸港との間に定期航路が運航されている。現在はディリークパン間の航路はないが、この航路が開設されれば、ディリークパンーインドネシア諸港とつながるルートが、インドネシアと「東ティ」国を結ぶ主要ルートとなるポテンシャルがある。表 3-2-4 及び図 3-2-9 は開発ポテンシャル航路でのフェリー乗船客推移と必要船舶数を示している。ディリークパン間の 2018 年における必要隻数は 1 隻と予測され、その後、需要が上回っていくが、これはオエクシークパンーオエクシ航路需要が伸びると予測されるためである¹。また、クパン港には前開き（もしくは後開き）タイプのフェリーが着岸できる Ro/Ro ランプがないため、横開きタイプの Portugal をクパン港に就航させる予定である。

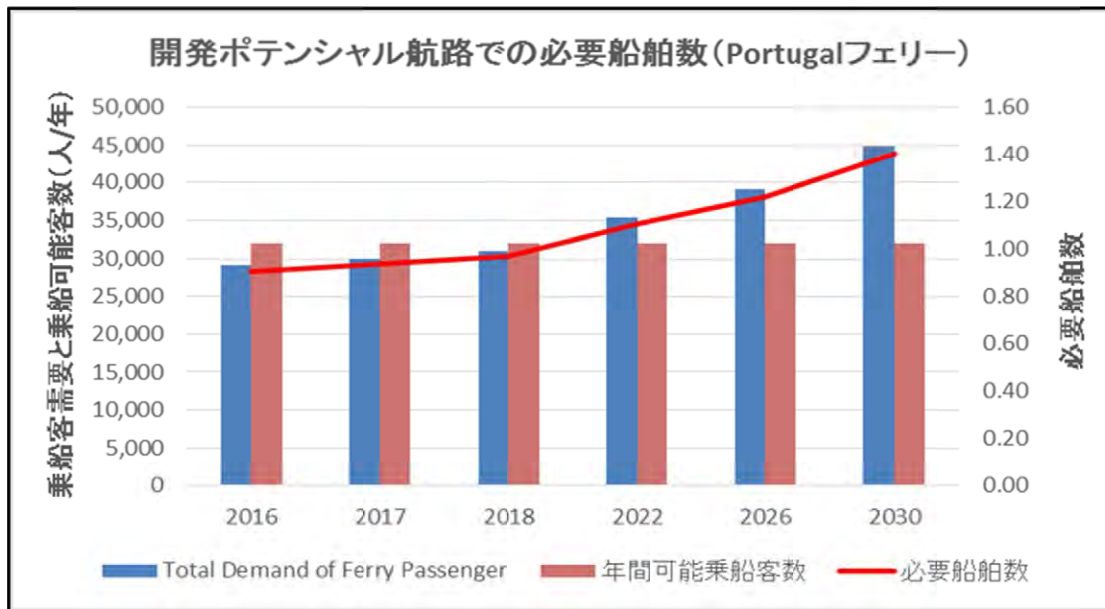
¹ オエクシにおける経済特区構想がある。同特区構想は SDP の中に記載されており、HPC の需要予測も同特区構想による需要喚起を想定している。

表 3-2-4 開発ポテンシャル航路におけるフェリー需要と必要船舶数の予測

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2022	2026	2030
Dili-Kupang-Dili	Ferry Passenger	4,380	4,532	4,691	4,853	5,022	5,192	5,368	6,112	6,908	7,750
Oecussi-Kupang-Oecussi	Ferry Passenger	21,004	21,734	22,495	23,273	24,084	24,896	25,742	29,310	32,151	37,164
Total Demand of Ferry Passenger		25,384	26,266	27,186	28,126	29,106	30,088	31,110	35,422	39,059	44,914
Portugal フェリー Dili - Kupang - Dili	年間運行回数	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	乗船客定員	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
	年間可能乗船客数	6,348	6,348	6,348	6,348	6,348	6,348	6,348	6,348	6,348	6,348
	必要船舶数	0.69	0.71	0.74	0.76	0.79	0.82	0.85	0.96	1.09	1.22
Portugal フェリー Oecussi - Kupang - Oecussi	年間運行回数	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
	乗船客定員	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
	年間可能乗船客数	25,668	25,668	25,668	25,668	25,668	25,668	25,668	25,668	25,668	25,668
	必要船舶数	0.82	0.85	0.88	0.91	0.94	0.97	1.00	1.14	1.25	1.45
Portugal フェリー (両航路合計)	年間運行回数	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
	乗船客定員	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276
	年間可能乗船客数	32,016	32,016	32,016	32,016	32,016	32,016	32,016	32,016	32,016	32,016
	必要船舶数	0.79	0.82	0.85	0.88	0.91	0.94	0.97	1.11	1.22	1.40

注：必要船舶数＝Total Demand of Ferry Passenger ÷ 年間可能乗船客数

出典：JICA 調査団作成



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-9 開発ポテンシャル航路での必要船舶数 (Portugal フェリー)

3-2-1-3 設計に係る考え方

3-2-1-3-1 プラットフォーム先端位置の設定

設計対象フェリー諸元から栈橋前面に求められる水深は-4.5m以深が必要であるが、プロジェクトサイトは砂の堆積現象が生じていることから、砂の完全移動限界水深より深い位置で、かつ急峻な海底勾配による波浪擾乱等の影響を考慮して、プラットフォーム先端位置を設定する

3-2-1-3-2 栈橋法線の向き及び隣接埠頭との関係

プラットフォームの東側端部は既存埠頭と隣接することになるため、既存埠頭に接岸する船舶の操船に影響を与えない位置に東端位置を設定し、それに合わせて栈橋配置計画を検討することとする。栈橋法線の向きは操船性と隣接岸壁との距離及び沖合の主航路への影響に加え、恒風方向などを考慮して決定する。

3-2-1-3-3 フェリー利用車両と乗客及び送迎客との動線の分離

現在、フェリーは斜路に縦付けして Ro/Ro ランプから乗降が行われており、車両搭載後乗客の乗船を実施しているが、効率性が低い。また、乗船客も Ro/Ro ランプを利用した乗船であり、高波時には足元まで海水につかっただけの乗船を余儀なくされる。本計画では栈橋接岸とし、フェリーは栈橋に横付け係留を計画する。フェリー搭載ラダーを利用した旅客の乗降が行われることにより、貨客及び車両の分離が可能となるように計画する。

3-2-1-3-4 フェリーターミナル・ビル整備との整合性

「東ティ」国政府は、本プロジェクト対象地の陸側を対象として新たなフェリーターミナル・ビルの建設計画を所有している。新たなフェリーターミナル・ビル計画を与件として、本プロジェクトの検討を進めるが、計画立案が本計画より遅れる場合は、本計画が必要とするプラットフォーム高さや現状の地盤高とに差異が生じるならば、プラットフォームと現状の地盤高とを擦り合わせる範囲までを本プロジェクトの計画範囲とする。

3-2-1-3-5 ユーティリティー設備の整備

給水、給電、消火、照明、保安などの施設は、要請書には記載されていなかったが、今回協議にあたって付帯施設として具体的に要望があった。フェリーへの給水、給電設備、消火施設、照明及び航行援助施設は栈橋、プラットフォームの付帯施設であり、栈橋及びプラットフォーム上の乗客や貨物の動向を把握し、安全な輸送の確保に資する監視カメラ等（CCTV カメラなど）は、「（貨客分離により）港湾利用者へ安全な環境を提供する」ための付帯施設として設計する。

3-2-1-3-6 堆砂問題への対応

本計画地は北西よりディリ港埠頭に至るリーフの南東の終端部に位置する。従って、計画地はリーフ端が陸側に接近する場所であり、計画地前面海域は離岸僅かな距離で急激に落ち込んでいる。このような地形条件の海浜はわずかな地形変化でも変形する可能性が高く、現在堆積傾向にあるが、その原因は現存斜路の東西に設けられた防護壁によって漂砂移動が阻止されて生じていると想定される。従って、これら防護壁を撤去することにより、自然平衡状態の海岸線に戻ると

想定される。従って、計画する栈橋及びプラットフォームは杭形式等の透過構造形式が望ましく、かつ、プラットフォームの先端位置は砂の完全移動限界水深より深い位置とする。

3-2-1-3-7 設計供用期間

施設の設計に当たっては、設計供用期間を適切に設定する必要がある。設計供用期間の設定は表 3-2-5 に示す、ISO2394(1998) における設計供用期間の概念分類を参考に港湾施設の標準的な設計供用期間であるクラス 3 の想定設計供用期間 50 年を設計供用期間とする。

表 3-2-5 ISO2394(1998)における設計供用期間の概念分類

クラス	想定設計供用期間(年)	例
1	1-5	仮設構造物
2	25	交換構造要素、例えば橋台梁やベアリング
3	50	建物と他の公共構造物、下記以外の構造物
4	100又はそれ以上	記念的建物、特別の又は重要な構造物、大規模橋りょう

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年版

3-2-1-4 維持管理レベル

港湾施設は一般的に厳しい自然状況のもとにおかれることから、材料の劣化、部材の損傷、基礎等の洗掘、沈下、埋没等により、経時的な性能の低下が生じる場合が多い。このため、当該施設が性能の低下により要求性能を満たせなくなる状態に至らないように、適切に維持される必要がある。

港湾施設の維持管理とは損傷劣化を効率的に見つけ、それを合理的に評価し、補修・補強等の効果的な対策を施す一連のシステムのことで、自然状況、施設の利用状況、設計供用期間、施設の構造特性、材料特性及び維持管理上の難易度等に応じて、維持管理上の適切な基準及び計画に基づいて維持される必要があり、個々の施設の事情に照らして適切に定めることが重要である。表 3-2-6 は港湾の施設の維持管理レベル別の損傷劣化に対する考え方を定めたものである。本プロジェクトでは、「東ティ」国実施機関 APORTIL の現有の維持管理能力もとに維持管理レベル B を目標とした性能照査を行う。

表 3-2-6 港湾の施設の維持管理レベル

分類	損傷劣化に対する考え方
維持管理レベル A	高い水準の損傷劣化対策を行うことにより、設計供用期間に要求性能が満たされなくなる状態に至らない範囲に損傷劣化を留める。
維持管理レベル B	損傷劣化が軽微な段階で、繰り返し対策を行うことにより、設計供用期間に要求性能が満たされなくなる状態に至らないように性能の低下を予防する。
維持管理レベル C	要求性能が満たされる範囲内である程度の損傷劣化を許容し、設計供用期間に1～2回程度の対策を行うことにより、損傷劣化に事後的に対処する。

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年版

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 必要とする基本的な機能

(1) 計画内容

表 3-2-7 は本プロジェクトの検討対象であるフェリーターミナルと「東ティ」国が計画・実施するフェリーターミナル・ビル計画の施設及び設備の計画内容一覧である。

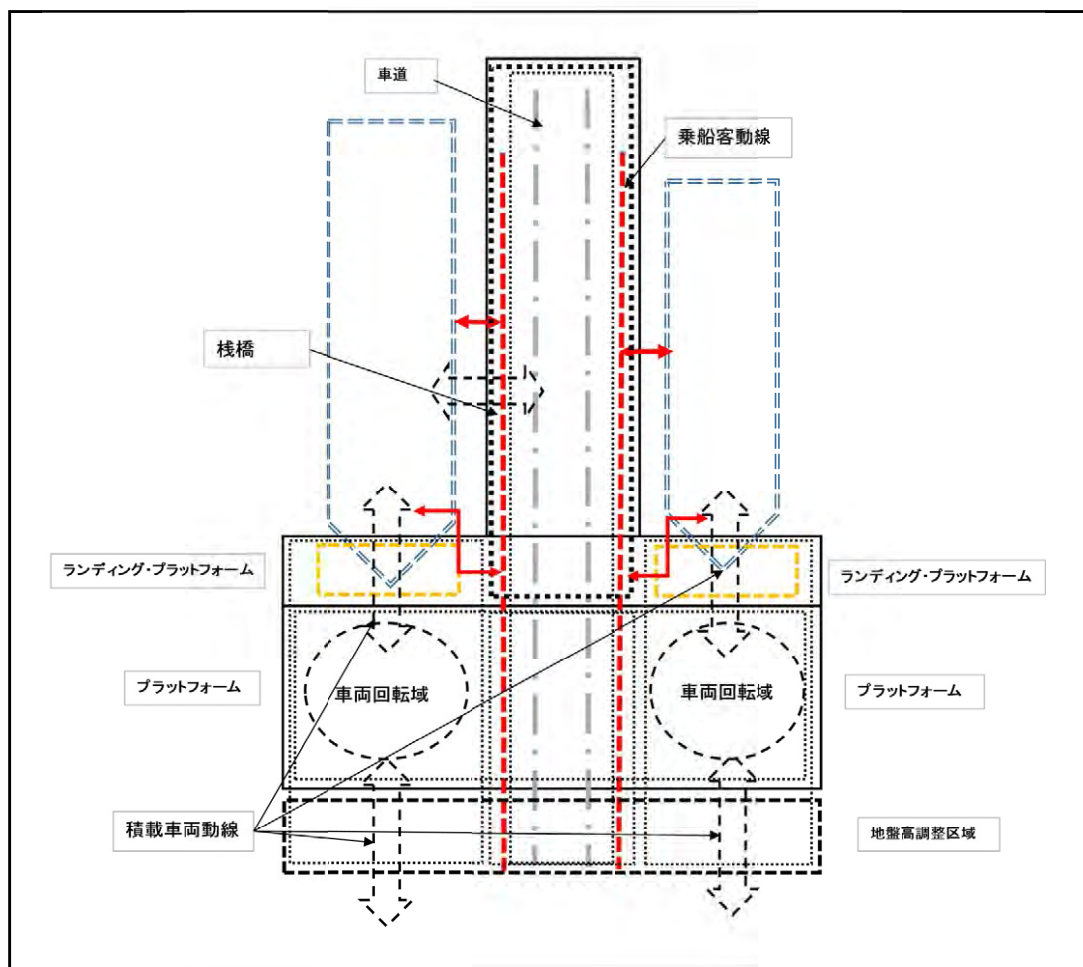
表 3-2-7 計画内容一覧

計画施設名	施設・設備内容	プロジェクトの区分け	
		日本	「東ティ」国
1. フェリーターミナル	施設	●	
	(1) 棧橋	●	
	(2) ランディング・プラットフォーム	●	
	(3) プラットフォーム	●	
	(4) 進入路	●	
	(5) 海岸護岸	●	
	設備	●	
	(1) 照明灯	●	
	(2) 給水栓	●	
	(3) 消火栓	●	
	(4) 給電設備	●	
	(5) ビーコンライト	●	
	(6) 運航監視設備 (CCTVカメラ等)	●	
	(7) 船舶発生ゴミ集積場	●	
(8) 係船柱	●		
(9) 防舷材	●		
2. フェリーターミナル・ビル	(1) ターミナルビル及びキオスク		●
	(2) 積載車両集積場及び車両通路		●
	(3) 積載貨物集積場		●
	(4) 公共バス(ミニバス) 停留場		●
	(5) 乗客通路		●
	(6) 駐車場		●
	(7) 駐車場管理ブース		●
	(8) 積載コンテナ等修理場		●
	(9) 搬出用車両通路		●
	(10) 照明施設		●
	(11) 運行管理設備 (CCTVカメラ等)		●
	(12) ゲート		●
	(13) フェンス		●
	(14) 植栽工及びミニ公園		●

注：フェリーターミナル・ビルの計画内容は APORTIL への聞き取り等により JICA 調査団作成

3-2-2-2 フェリーターミナルの機能配置計画

フェリーターミナルは、①棧橋、②ランディング・プラットフォーム、③プラットフォーム、④進入路、で構成される。図 3-2-10 は 2 隻のフェリーが同時着棧の条件下での機能配置計画を示している。

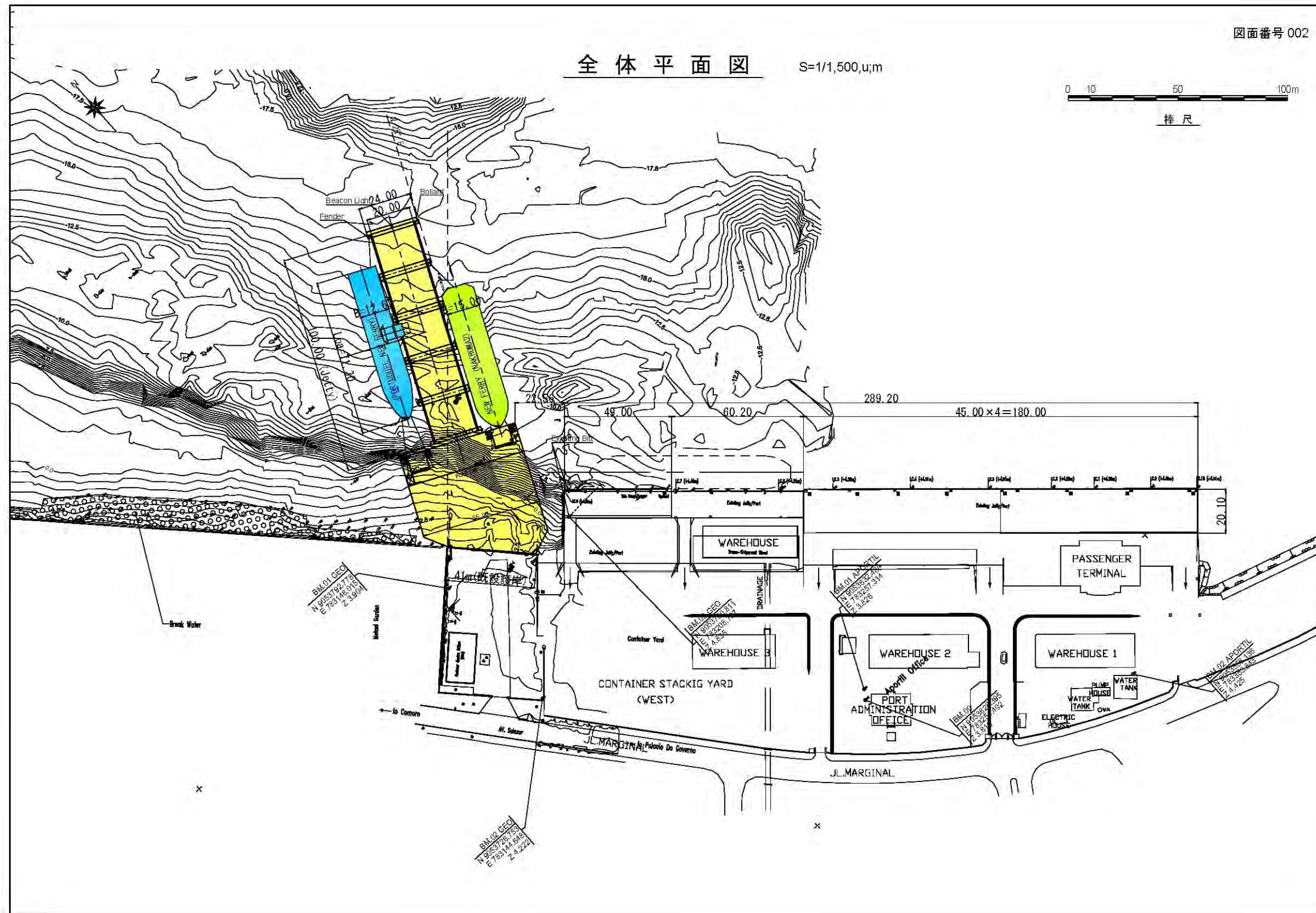


出典：JICA 調査団作成

図 3-2-10 フェリーターミナルの機能配置計画

3-2-2-3 平面計画

フェリーターミナルは、図 3-2-11 に示す様に、ディリ港既設埠頭西側に計画する。フェリーターミナル陸側用地には、フェリーターミナル・ビルの建設が計画されている。



図面番号 002

全体平面図 S=1/1,500,u,m

0 10 50 100m
棒尺

出典：JICA 調査団作成

図 3-2-11 平面計画

3-2-2-4 設計条件

3-2-2-4-1 適用基準

本調査の施設設計に適用する基準類は以下のものとする。

- ① 港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年 7 月 社団法人 日本港湾協会
- ② 港湾の施設の技術上の基準・同解説(部分改訂) 平成 26 年 6 月 社団法人 日本港湾協会
- ③ 道路橋示方書・同解説 平成 24 年 3 月 社団法人 日本道路協会
- ④ 杭基礎設計便覧 平成 26 年 社団法人 日本道路協会
- ⑤ 鋼管杭—その設計と施工—2009 改訂版 一般社団法人 鋼管杭・鋼矢板技術協会
- ⑥ STANDARD DESIGN CRITERIA FOR PORTS IN INDONESIA JANUARY 1984

尚、平成 19 年の基準改定では、これまで仕様規定となっている基準について、原則としてこれをすべて性能規定化するよう改訂された。また、港湾の施設の性能照査は、これまで安全率法や許容応力度法を基本としていたが、照査すべき限界状態を明確に定義し、その状態に対応する構造物の破壊モードを抽出し、その破壊モードにおいて想定される破壊が生じないことを確率論に基づいて定量的に評価する方法である信頼性設計法が導入された。

3-2-2-4-2 設計風速

設計風速は、ディリ港近傍の風観測データを参考に、最大風速 $V=25\text{m/s}$ とする。

3-2-2-4-3 設計潮位

ディリ港の潮位は表 3-2-8 に示す通りである。設計潮位は、この潮位表より照査に当たって危険側となる潮位を設定する。

表 3-2-8 ディリ港潮位表

名 称	潮 位
大潮平均高潮面 Mean High Water Spring (HWS)	+ 2.8 m
平均高高潮位面 Mean Higher High Water (MHHW)	+ 2.3 m
平均低高潮位面 Mean Lower High Water (MLHW)	+1.8 m
平均水面 Mean Sea Level (MSL)	+ 1.4 m
平均高低潮位面 Mean Higher Low Water (MHLW)	+1.0 m
平均低低潮位面 Mean Lower Low Water (MLLW)	+0.4 m
大潮平均低潮面 Mean Low Water Spring	±0.0 m
最低水面 Chart Datum (CD)	±0.0 m

出典：Kepanduan Bahari Indonesia Wilayah III (Bahari Indonesia Scout Region III, Page 183), Indonesian Navy 2013 及び ISL2012, Geoindo 2012 より JICA 調査団作成

3-2-2-4-4 設計波浪

設計波は、表 3-2-9 に示す沖波諸元 (50 年確率波) により解析しその結果を水深別に表 3-2-10 に示す諸元とする。

表 3-2-9 沖波諸元 (50 年確率波)

沖波向	WNW	NW	NNW	N	NNE	NE	ENE
沖波波高 (m)	3.17	1.78	1.81	1.70	0.8	0.9	0.9
周期(s)	9.2	6.3	6.4	6.1	3.8	3.8	3.8

出典：JICA 調査団作成

表 3-2-10 設計波諸元

M2波向(°)		波高(m)	周期(s)	潮位(m)	Lo	勾配 (1/x x=)	水深 h(m)	Ho'(m)	H1/3(m)	Hmax(m)
WNW	324	3.17	9.2	2.30	132.04	10	16.0	0.87	0.80	1.40
							15.0	0.84	0.80	1.40
							12.5	0.80	0.70	1.30
							11.5	0.78	0.70	1.30
							10.0	0.76	0.70	1.30
							9.0	0.76	0.70	1.30
							8.0	0.76	0.70	1.30
							7.0	0.76	0.70	1.30
							6.0	0.76	0.70	1.30
							5.0	0.76	0.80	1.40
							4.0	0.76	0.80	1.40
							3.0	0.76	0.80	1.50
							2.0	0.76	0.80	1.50
							1.0	0.76	0.90	1.70
							0.0	0.76	1.20	2.10
							-1.0	0.76	1.30	1.80
							-2.0	0.76	0.50	0.80
NW	327	1.78	5.3	2.30	61.92	10	16.0	0.70	0.70	1.20
							15.0	0.68	0.60	1.20
							12.5	0.66	0.60	1.10
							11.5	0.64	0.60	1.10
							10.0	0.63	0.60	1.00
							9.0	0.61	0.60	1.00
							8.0	0.61	0.60	1.00
							7.0	0.61	0.60	1.00
							6.0	0.60	0.50	1.00
							5.0	0.60	0.60	1.00
							4.0	0.59	0.50	1.00
							3.0	0.59	0.60	1.00
							2.0	0.58	0.60	1.00
							1.0	0.58	0.60	1.10
							0.0	0.58	0.60	1.20
							-1.0	0.58	0.90	1.50
							-2.0	0.58	0.40	0.60
NNW	330	1.81	5.4	2.30	63.90	10	16.0	0.74	0.70	1.30
							15.0	0.72	0.70	1.20
							12.5	0.70	0.60	1.20
							11.5	0.68	0.60	1.10
							10.0	0.67	0.60	1.10
							9.0	0.67	0.60	1.10
							8.0	0.66	0.60	1.10
							7.0	0.66	0.60	1.10
							6.0	0.65	0.60	1.10
							5.0	0.55	0.50	0.90
							4.0	0.64	0.60	1.10
							3.0	0.64	0.60	1.10
							2.0	0.63	0.60	1.10
							1.0	0.63	0.60	1.20
							0.0	0.62	0.70	1.30
							-1.0	0.62	0.90	1.50
							-2.0	0.62	0.40	0.60
N	360	1.70	5.1	2.30	58.05	10	16.0	1.14	1.10	2.00
							15.0	1.11	1.10	1.90
							12.5	1.08	1.00	1.80
							11.5	1.07	1.00	1.80
							10.0	1.05	1.00	1.70
							9.0	1.05	1.00	1.70
							8.0	1.04	1.00	1.70
							7.0	1.04	0.90	1.70
							6.0	1.03	0.90	1.70
							5.0	1.03	0.90	1.70
							4.0	1.02	0.90	1.70
							3.0	1.02	1.00	1.70
							2.0	1.01	1.00	1.80
							1.0	1.00	1.00	1.90
							0.0	0.99	1.20	2.10
							-1.0	0.99	1.20	1.70
							-2.0	0.99	0.50	0.70

波向はNから時計まわりの角度

M3波向(°)		波高(m)	周期(s)	潮位(m)	Lo	勾配 (1/x x=)	水深 h(m)	Ho'(m)	H1/3(m)	Hmax(m)
NNE	22.5	0.80	3.8	2.30	22.53	10	16.0	0.80	0.80	1.40
							15.0	0.80	0.80	1.40
							12.5	0.79	0.80	1.40
							11.5	0.79	0.80	1.40
							10.0	0.78	0.80	1.40
							9.0	0.78	0.80	1.40
							8.0	0.77	0.80	1.40
							7.0	0.77	0.80	1.40
							6.0	0.76	0.70	1.30
							5.0	0.76	0.70	1.30
							4.0	0.75	0.70	1.30
							3.0	0.75	0.70	1.30
							2.0	0.74	0.70	1.20
							1.0	0.74	0.70	1.20
							0.0	0.73	0.70	1.20
							-1.0	0.73	0.80	1.30
							-2.0	0.73	0.40	0.50
NE	45	0.90	3.8	2.30	22.53	10	16.0	0.86	0.90	1.50
							15.0	0.85	0.80	1.50
							12.5	0.85	0.80	1.50
							11.5	0.84	0.80	1.50
							10.0	0.83	0.80	1.50
							9.0	0.83	0.80	1.50
							8.0	0.83	0.80	1.50
							7.0	0.82	0.80	1.40
							6.0	0.82	0.80	1.40
							5.0	0.82	0.80	1.40
							4.0	0.82	0.80	1.40
							3.0	0.81	0.80	1.40
							2.0	0.81	0.70	1.30
							1.0	0.81	0.70	1.30
							0.0	0.80	0.80	1.40
							-1.0	0.80	0.90	1.40
							-2.0	0.80	0.40	0.50
ENE	67.5	0.90	3.8	2.30	22.53	10	16.0	0.74	0.70	1.30
							15.0	0.73	0.70	1.30
							12.5	0.72	0.70	1.30
							11.5	0.72	0.70	1.30
							10.0	0.71	0.70	1.30
							9.0	0.71	0.70	1.30
							8.0	0.71	0.70	1.30
							7.0	0.71	0.70	1.30
							6.0	0.71	0.70	1.20
							5.0	0.70	0.70	1.20
							4.0	0.70	0.70	1.20
							3.0	0.70	0.60	1.20
							2.0	0.70	0.60	1.20
							1.0	0.70	0.60	1.20
							0.0	0.69	0.70	1.20
							-1.0	0.69	0.80	1.30
							-2.0	0.69	0.40	0.50

波向はNから時計まわりの角度

3-2-2-4-5 プラットフォーム先端部設置水深

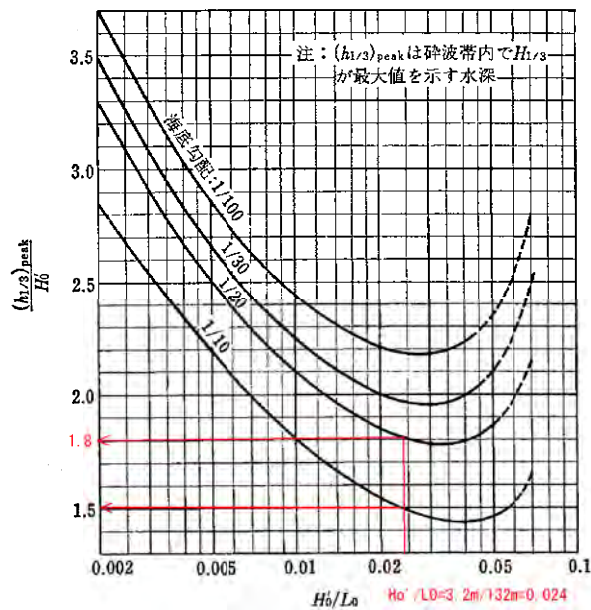
プラットフォーム先端部（栈橋陸側端部）設置位置は設計対象船舶諸元から設計水深としては-4.5mが必要であるが、3-2-1-3-1 に示した通り計画地では砂の堆積現象が生じているとともに急峻な海底勾配による波浪擾乱が懸念される。従って、プラットフォーム先端部（栈橋陸側端部）設置位置は以下の検討から-8.5m以深とする。

(1) 砕波限界水深及び砕波限界波高

砕波限界水深は、一様勾配斜面における不規則波の砕波変形モデルとして発表された砕波帯の中で有義波が最大となる地点を、有義波としての初期砕波点と見なして作成された図 3-2-12 より算定する。また、砕波限界波高は、図 3-2-13 より算定する。波浪条件は、最大である波向 WNW の諸元を用いる。

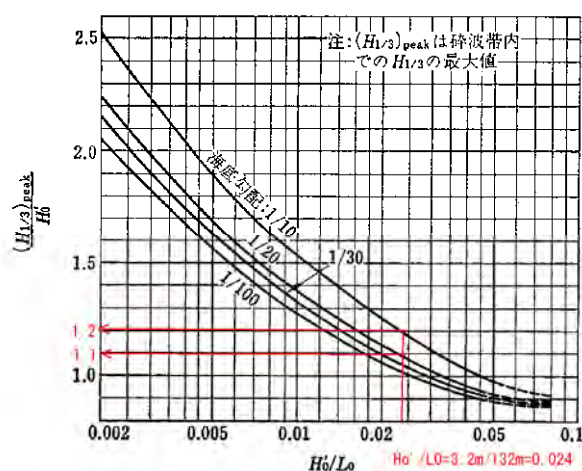
$$\cdot H_0' = 3.2\text{m}, T_0 = 9.2\text{s}, L_0 = 132\text{m}$$

砕波限界水深 $= 1.8 \times H_0' = 1.8 \times 3.2\text{m} = 5.7\text{m} - 2.3\text{m (M.H.H.W)} = -3.4\text{m}$
となる。同様に、砕波限界水深と波高を算定した結果を表 3-2-11 に示す。



出典：耐波設計 合田良實著 鹿島出版会

図 3-2-12 有義波高の最大値の出現水深の算定図



出典：耐波設計 合田良實著 鹿島出版会

図 3-2-13 砕波帯内の有義波高の最大値の算定図

表 3-2-11 砕波限界水深及び波高の算定結果

	海底勾配 1/10	海底勾配 1/20
砕波限界水深(m)	-2.5	-3.4
砕波限界波高(m)	3.8m	3.5m

出典：JICA 調査団作成

水深-2.5m～-3.4mは、プラットフォーム設置位置付近の水深である。この水深より浅い部分では砕波変形(遡上波)の考慮が必要となる。上部工に衝撃砕波力が作用する可能性があるため、その作用に対しては床版厚さで対応する。また、護岸前面の海底斜面部は、その形状、強度を勘案して対策を検討する。

(2) 漂砂移動限界水深

波浪条件と底質粒径（D50=0.6mm程度）により定まる漂砂移動限界水深を検討する。

波浪 : 高浪時の波浪諸元
 $H_0=3.2\text{m}$ 、 $T=9.2\text{s}$ 、 $Lo=132\text{m}$

中央粒径 : 0.6mm

これより、図 3-2-13 に示す表層移動限界水深算定図から

$d/Lo=4.55 \times 10^{-6}$ 、 $H/Lo=0.024$ より

$h/Lo=0.08 \rightarrow h=10.6\text{m}$

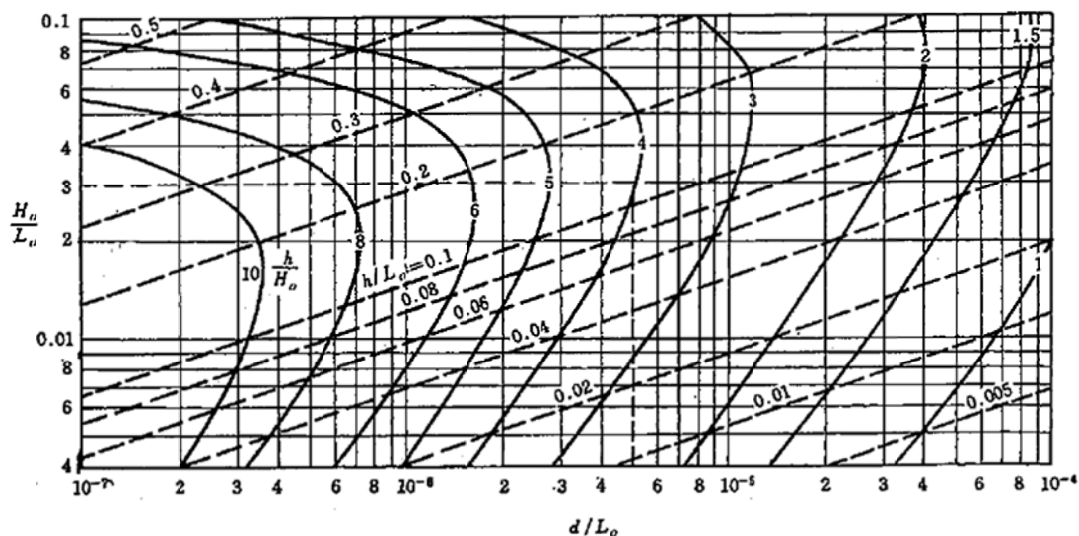
となり、M.H.H.W = +2.3m を考慮すると、

漂砂移動限界水深 = DL-8.3m

となる。

プラットフォームの計画規模から海側法線の設置位置は、-8.5m 以深となり、埋没による影響

はないと考えられる。



出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成19年7月

図 3-2-14 表層移動限界水深の計算図

3-2-2-4-6 海面上昇

海面上昇は、40年後の2055年で12～30cmの上昇として、その影響を照査する。

3-2-2-4-7 地形・深浅状況

地形・深浅状況は、図 2-2-1（地形図）、図 2-2-19（深浅図）、図 2-2-20（縦断図）を利用する。

3-2-2-4-8 地盤

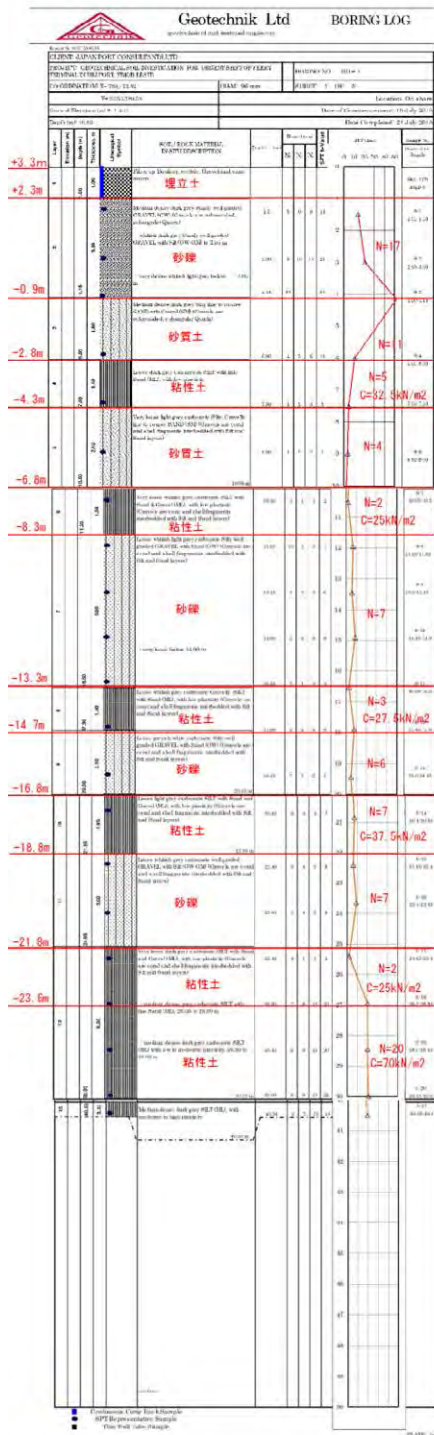
地盤条件は、図 3-2-15 に示す条件とする。尚、各施設には表 3-2-12 に示す地盤条件を適用する。

表 3-2-12 地盤条件

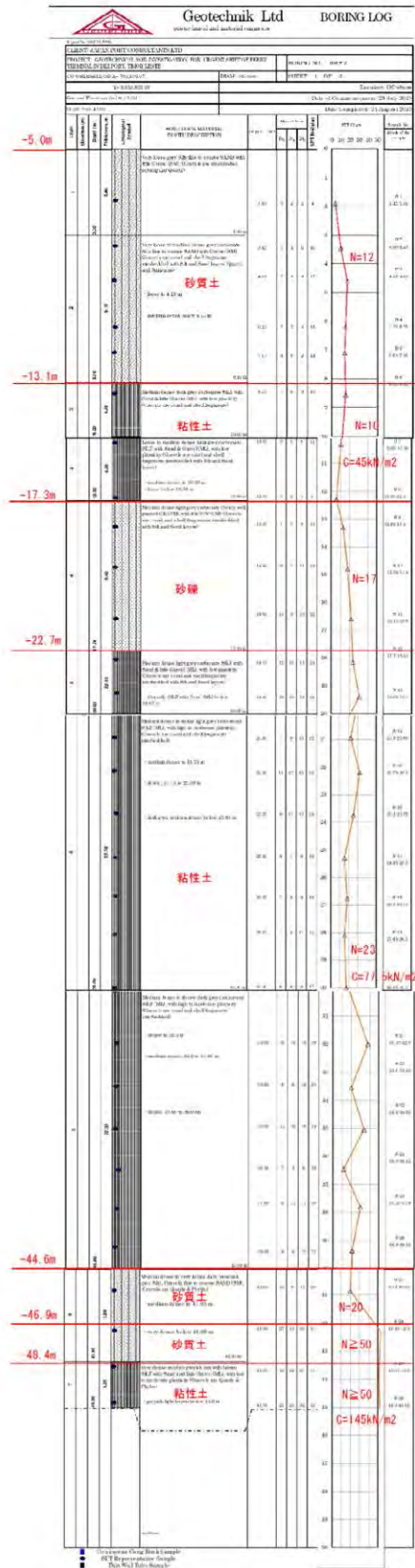
名称	ボーリング	設計水深 (m) (現地盤高)	支持層出現深度 (m)
陸上構造物	BH-1	+3.3	-35.0
プラットフォーム	BH-2	-5.0	-46.9
栈橋	BH-3	-11.2	-33.8
	BH-4	-16.6	-40.4

出典：JICA 調査団作成

注：表中の設計水深は地盤条件検討の代表点での水深で各ボーリング地点の現地盤高とした。



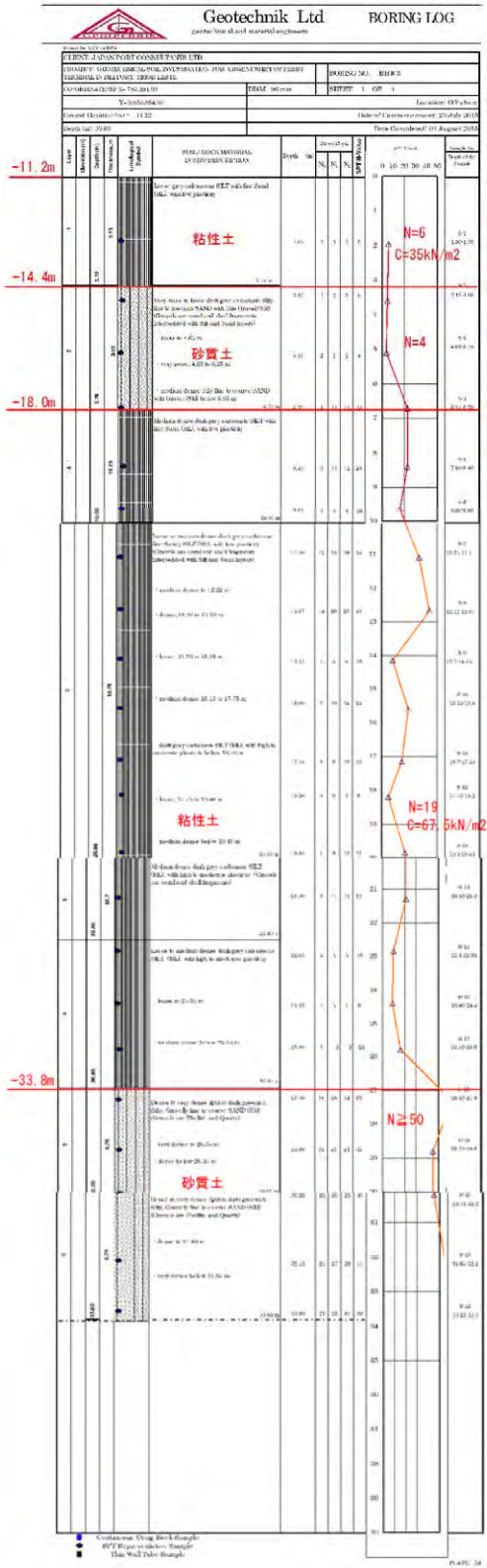
BH-1



BH-2

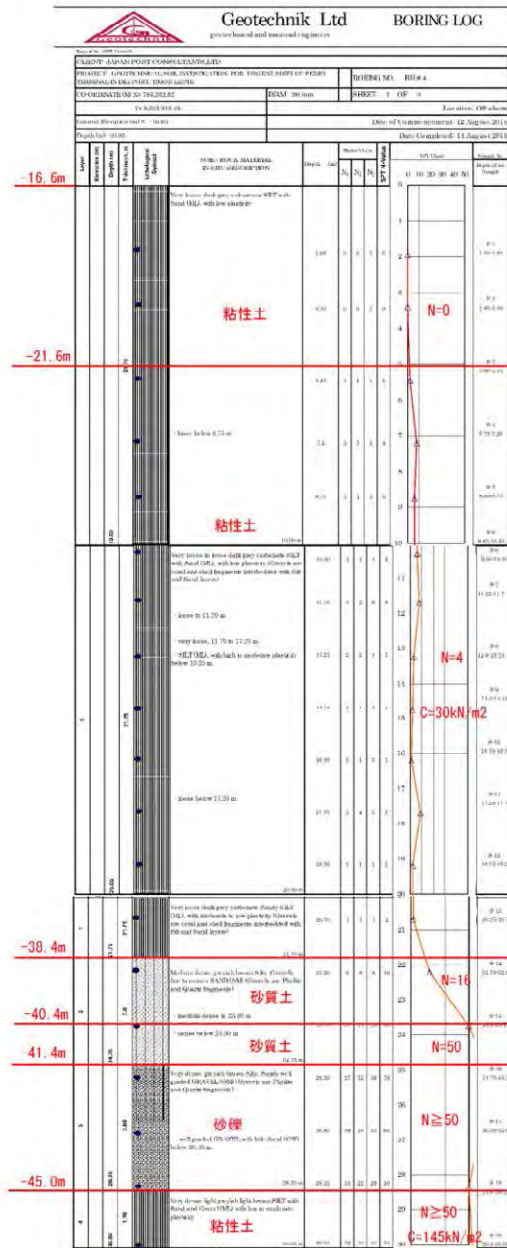
出典：JICA 調査団作成

土質柱状図(1/2)



BH-3

出典：JICA 調査団作成



BH-4

図 3-2-15 土質柱状図(2/2)

3-2-2-4-9 地震動

照査用震度は、「STANDARD DESIGN CRITERIA FOR PORTS IN INDONESIA, JAN 1984 DGSC」により以下の通りとする。

設計水平震度 $kh = k_r$ (地域別震度) $\times k_i$ (重要度係数)

k_r (地域別震度) ; 0.09、ディリ (Zone II、Soft soil)

k_i (重要度係数) ; 1.5 (最重要構造物)

$kh = 0.09 \times 1.5 = 0.135 \rightarrow$ 照査用震度 $kh = 0.15$

3-2-2-4-10 対象船舶による作用

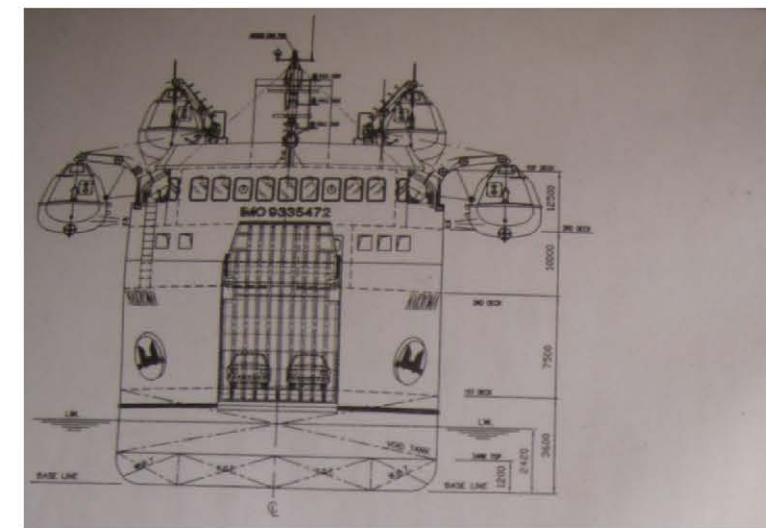
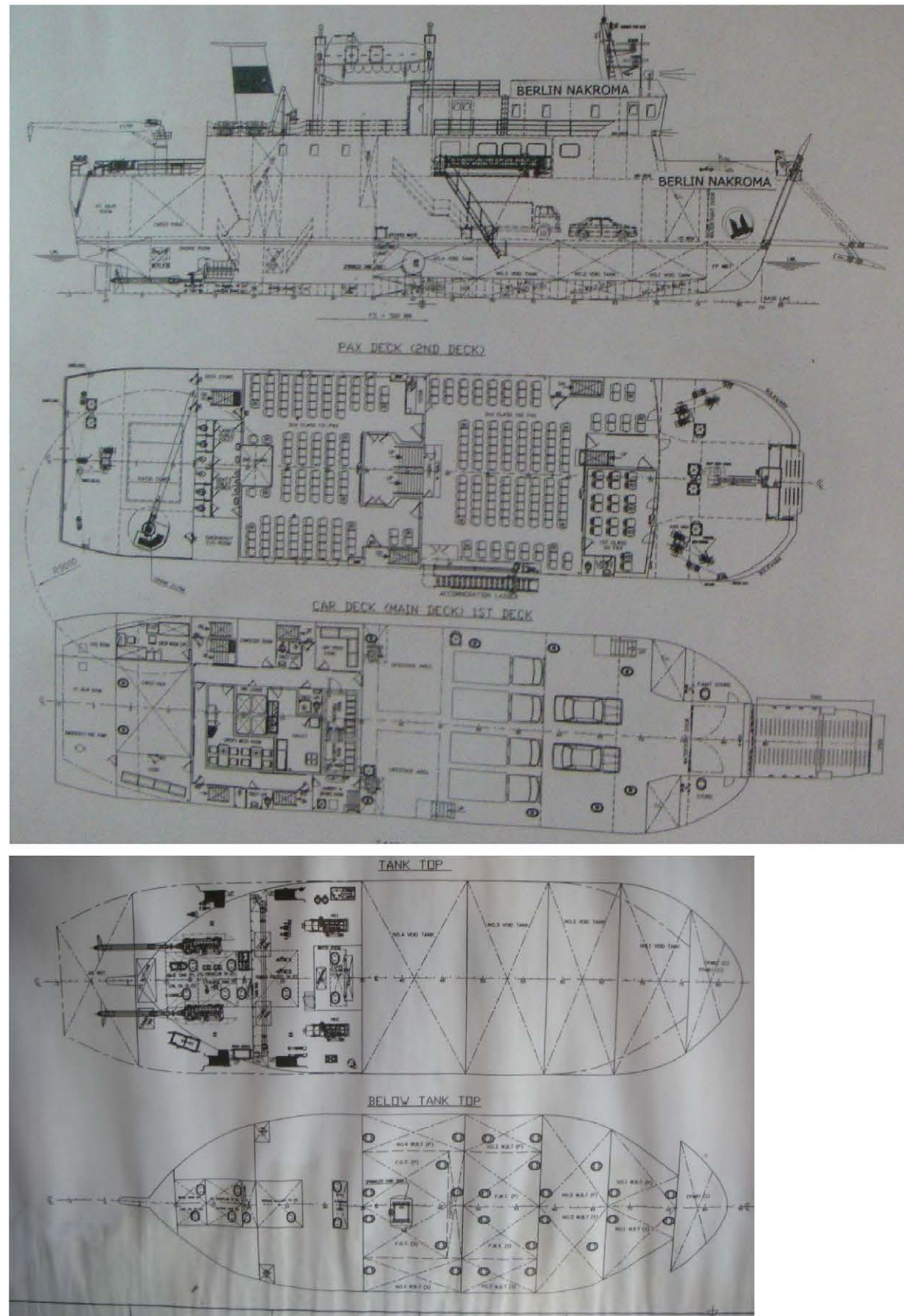
設計対象フェリーの船舶諸元を表 3-2-13 に、各船型図を図 3-2-16～図 3-2-19 に示す。船長及び喫水の最大はポルトガルから導入のフェリーで型幅の最大は Nakroma 2 となる。船底からのメインデッキ (車両甲板) の高さは、各対象船舶で異なり、2.7m の高さの差がある。また、ラダー及び船側クレーンの取り付け位置は Nakroma が右舷、Nakroma 2 はラダーが両舷、クレーンは右舷となっている。

表 3-2-13 設計対象フェリーの主要諸元

	諸 元	ナクロマ	ナクロマ 2	ポルトガルフェリー
主データ	載荷重量トン : DWT	287	1,050	
	総トン数 : GT	1,134	(1,084)	
	排水トン(t)	925	2,503	2,870
	全長 : L _{OA} (m)	46.76	67.30	71.30
	垂線間長 : L _{bp} (m)	41.33	61.20	59.34
	型幅 : B (m)	12.0	16.00	12.6
	型深さ : D (m)		4.70	
	船底からのメインデッキ高さ (m)	3.6	4.70	6.30
	船首ランプ幅 (m)	3.5,4.4	6.00	
	ランプドア長 (m)	7.0	9.4+0.6	
	旅客デッキの高さ (m)	7.5	4.80	
	設計喫水 (m)	2.42	3.30	3.70
	満載喫水 & バラスト喫水 (m)		3.30 / 2.08	
	試験スピード (knot)	12	12	15
	サービススピード (knot)		10	
	RO/RO デッキの高さ (m)	3.5	4.8	
ランプ位置	船首	船首	右舷、左舷	
ラダー位置	右舷	右舷・左舷	—	
船側クレーン位置	右舷	右舷	—	
旅客	VIP クラス (人)	20	30	276
	エコノミークラス (人)	280	350	

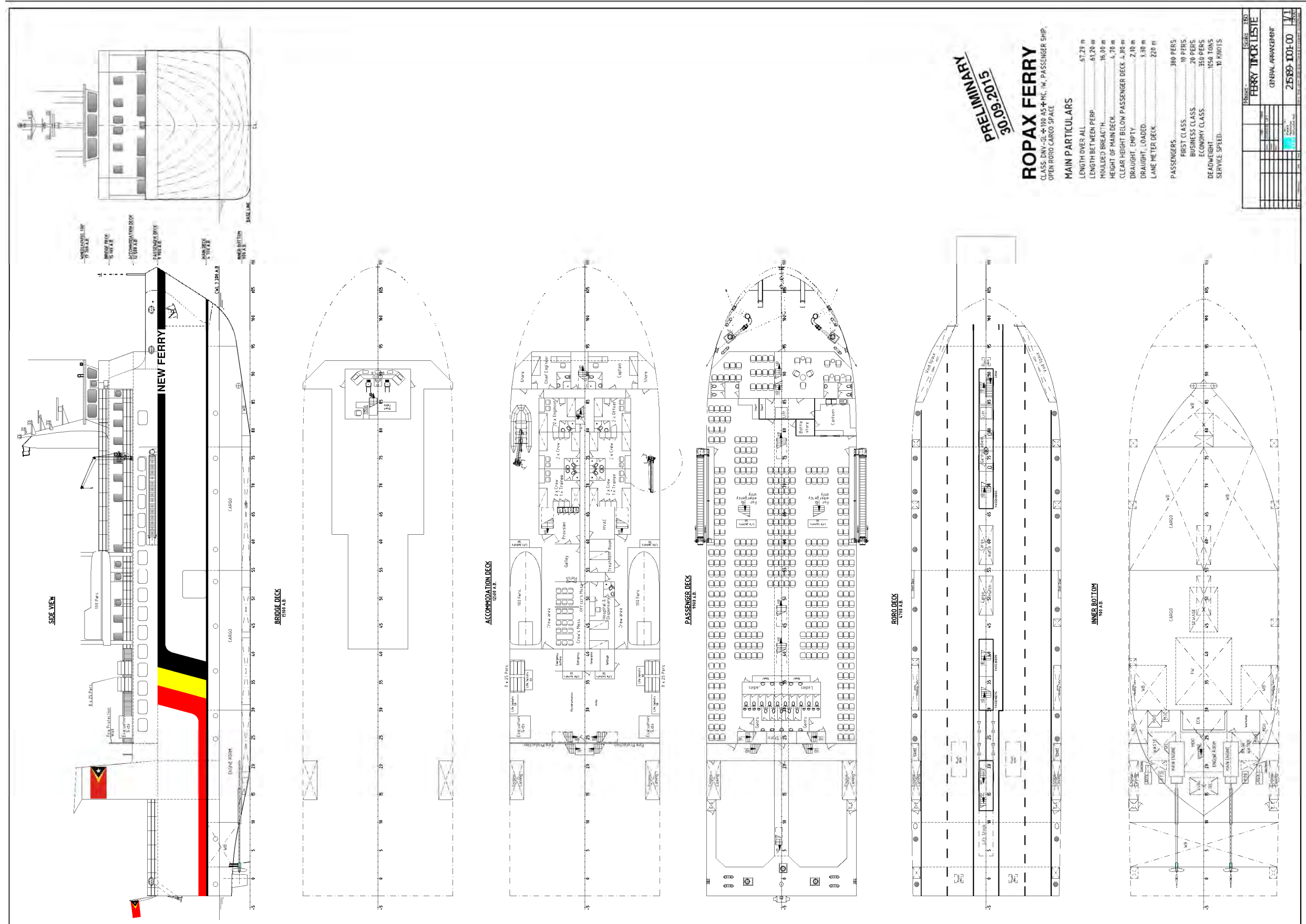
クルー	船長クラス		2 部屋	
	高級船員/機関士		2 人部屋×2	21 人
	船員 (人)	15 人	2 人部屋×2	
	船員と訓練生 (人)		2 人部屋×3	
	レーンメーターデッキ (m)		約 190m	
その他	トラック等		20 フィートコンテナ車 3 両	
	車両等.			
	車両/ 一般貨物等.	SUV's/450m ³	SUV's/940t	

出典：APORTIL の資料より JICA 調査団作成



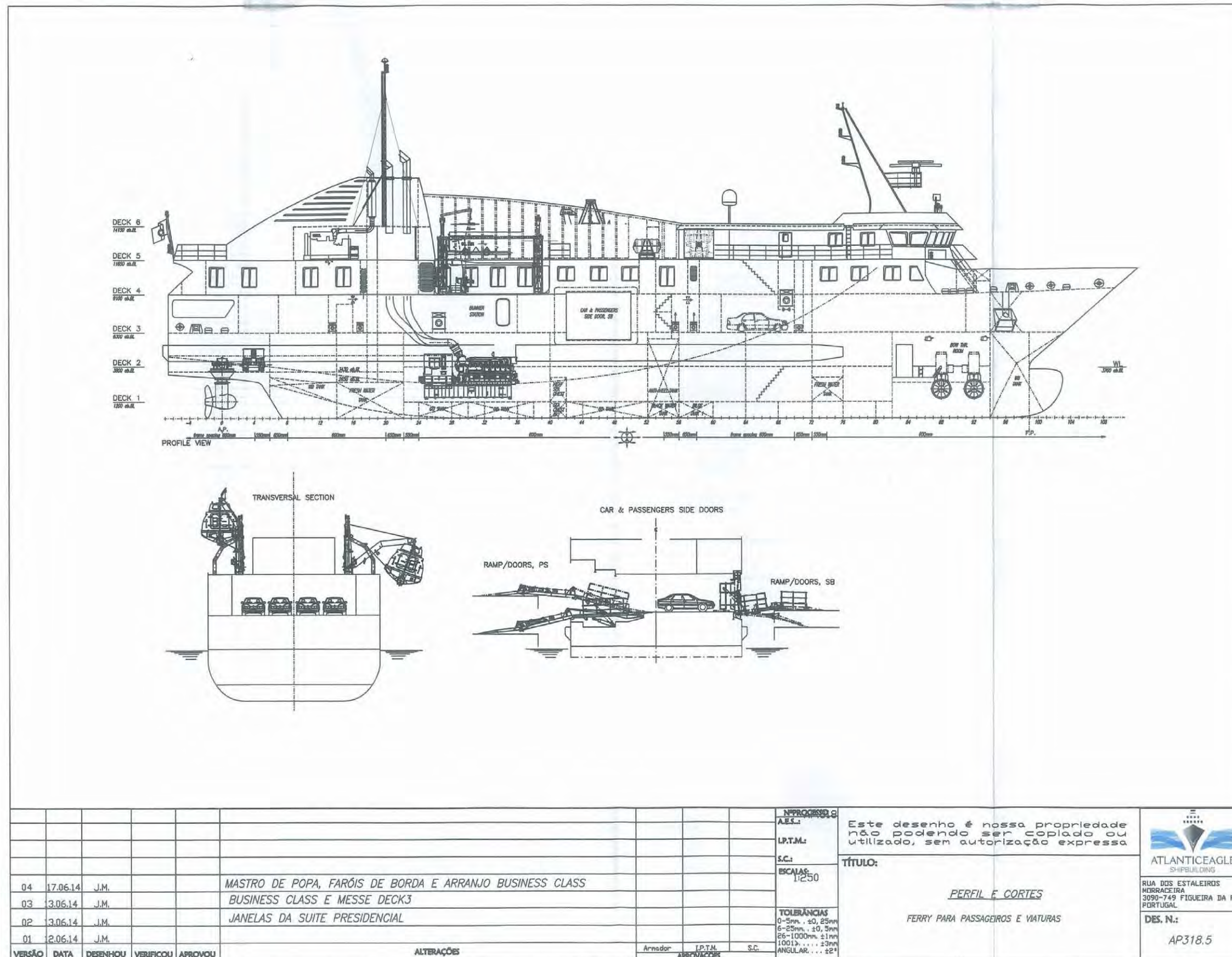
出典：APORTIL

図 3-2-16 ナクロマ船型図



出典：APORTIL

図 3-2-17 ナクroma 2 船型図



出典：APORTIL

図 3-2-18 ポルトガルフェリー船型図(1/2)

船舶による作用算定に必要な接岸条件は、オエクシの施設設計を参考に、接岸速度 $V=0.35\text{m/s}$ 、接岸角度 $\theta=10$ 度とする。

3-2-2-4-11 自重及び載荷重

自重の算出に用いる単位体積重量の特性値は、表 3-2-14 に示す値を用いる。

表 3-2-14 材料の単位体積重量の特性値

材 料	単位体積重量の特性値 (kN/m^3)
鋼及び鋳鋼	77.0
鉄筋コンクリート	24.0
無筋コンクリート	22.6
石材 (花こう岩)	26.0
石材 (砂岩)	25.0
砂、砂利及び割ぐり石 (乾燥状態)	16.0
砂、砂利及び割ぐり石 (湿潤状態)	18.0
砂、砂利及び割ぐり石 (飽和状態)	20.0

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年版

上載荷重の特性値は、取扱貨物の種類及び数量並びに取扱の状況等の港湾の施設の利用形態を勘案して設定する。

永続状態における上載荷重の特性値は、取扱貨物の種類、荷姿、量、取扱方法、積載期間などを考慮して決定する。変動状態及び偶発状態における地震動作用時の上載荷重の特性値は、設計条件で考慮した地震が将来発生する時点での積載荷重の存否状態を予測して決定する。今回の検討における上載荷重は、オエクシのフェリー棧橋の施設設計を参考に下記の通りとする。

積載上載荷重 永続・変動状態 20kN/m^2 偶発状態 10kN/m^2

活荷重の特性値としては、最大荷重として、表 3-2-15 に示す 20 フィートコンテナ用トラックトレーラーを考慮する。

表 3-2-15 活荷重(トラック荷重)

トラックの種類	全幅 (m)	全長 (m)	車両総重量 (kN)
トラックトレーラー20ft用	3.000	14.800	350

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年 7 月

群集荷重の特性値は、 5kN/m^2 とする。

3-2-2-4-12 材料

(1) 鋼材

港湾の施設に使用する鋼材は、施設の要求性能を達成するために必要な品質を有するものでなければならない。この条件を満足するものの一例として、日本工業規格に適合する鋼材があげられる。日本工業規格（JIS）に適合する鋼材のうち、港湾の施設で比較的多く使用されている鋼材を表 3-2-16 に示す。

表 3-2-16 鋼材の形状規格（JIS）

鋼材の種類		規 格	使用鋼材
構造用鋼材	棒 鋼	JIS G3191	SS400
	形 鋼	JIS G3192	SS400, SM400, SM490, SM490Y, SM520, SM570, SMA400, SMA490, SMA570
	鋼板及び鋼帯	JIS G 3193	SS400, SM400, SM490, SM490Y, SM520, SM570, SMA400, SMA490
	平 鋼	JIS G 3194	SS400, SM400, SM490, SM490Y, SM520
鋼 杭	鋼管杭	JIS A 5525	SKK400, SKK490
	H形鋼杭	JIS A 5526	SHK400, SHK400M, SHK490M

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年版

(2) 鋼材の特性値

性能照査において必要な鋼及び鋳鋼の各定数の特性値は、強度特性等を考慮して適切に設定する。鋼及び鋳鋼のヤング係数、せん断弾性係数、ポアソン比及び線膨張係数の特性値としては、表 3-2-17 に示す値を用いる。

表 3-2-17 鋼材の定数

ヤング係数	E	$2.0 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$
せん断弾性係数	G	$7.7 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$
ポアソン比		0.30
線膨張係数		$12 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年 7 月

(a) 降伏応力度の特性値

鋼材の降伏応力度の特性値は、試験結果に基づいて適切に設定する。

(b) 鋼杭の特性値

鋼杭の降伏応力度の特性値は、材質及び応力度の種類に応じて表 3-2-18 の値を用いる。

表 3-2-18 鋼杭の降伏応力度の特性値 (JIS) (N/mm²)

鋼 種	SKK400	SKK490
応力度の種類		
軸方向引張応力度 (純断面積につき)	235	315
曲げ引張応力度 (純断面積につき)	235	315
曲げ圧縮応力度 (総断面積につき)	235	315
せん断応力 (総断面積につき)	136	182

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年版

3-2-3 概略設計図

3-2-3-1 棧橋

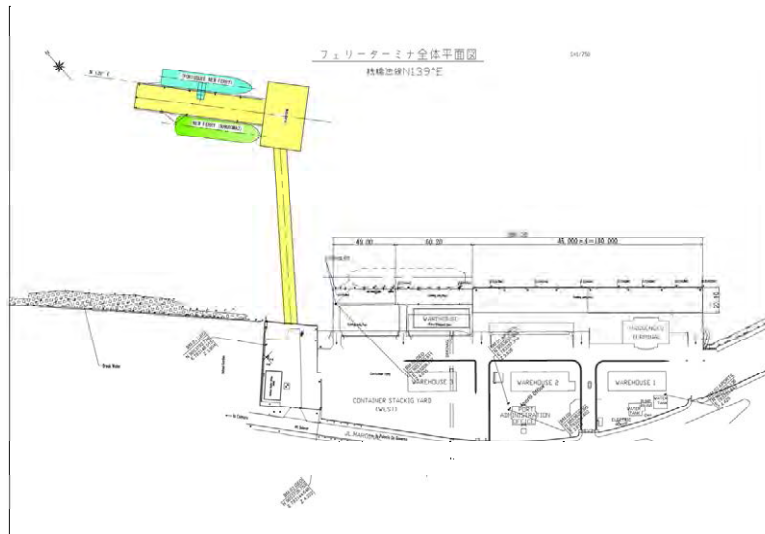
3-2-3-1-1 棧橋の諸元

(1) 棧橋の構成要素

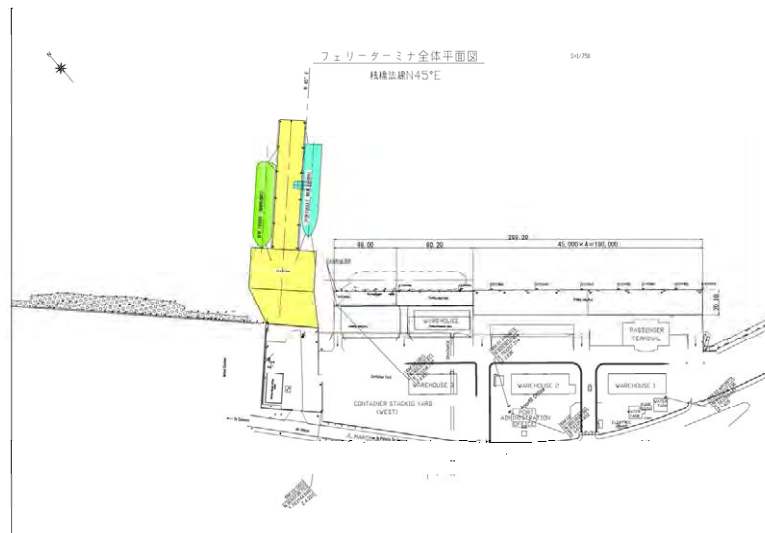
設計対象フェリーに従った規模の棧橋とプラットフォームを設計対象とする。棧橋及びプラットフォームは杭形式の透過構造物タイプとする。プラットフォームはフェリーのランディング部分 (ランディング・プラットフォーム) と積載車両等のターニングプラットフォーム及び乗客の乗船プロムナード、整備用車両道路及びユーティリティー設備、航行支援設備等で構成される。

(2) 棧橋の法線

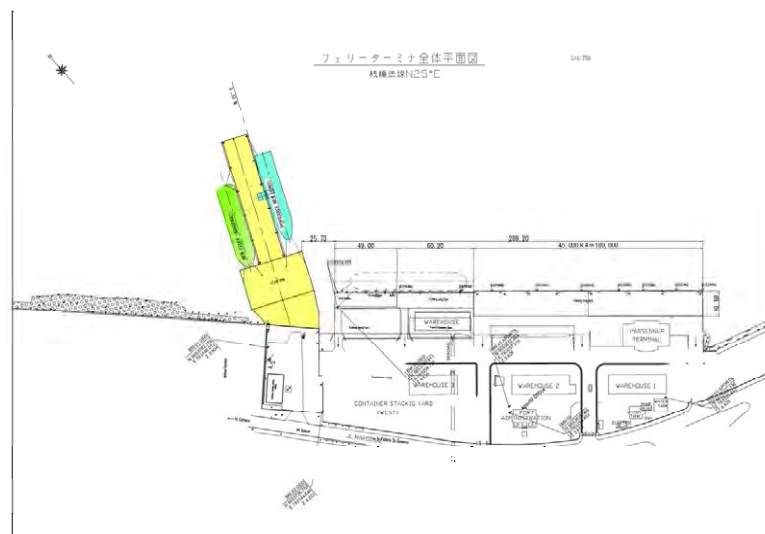
棧橋は、フェリー2 隻が同時着棧可能とするため、棧橋の両側にフェリーが着棧可能な構造とする。棧橋法線は、その決定プロセスを図 3-2-20 に示す様に、棧橋法線を航路法線(N139° E)方向に合わせる事が望ましいが、この場合、プラットフォームの設置位置が相当程度沖合になり工費が増大することが想定される。そこで、棧橋法線は設置海域の海底形状、風向及び既存岸壁での貨物船等の操船に影響しないことを条件に出来るだけ経済的に有利になる条件で決定する。ディリ港の最多風向はNE であり、船舶の暴露面積の小さい船尾方向から風圧力を受け係留時の安全性を確保するには、棧橋法線を NE 方向とすることが望ましいが、船舶の着棧操船時の安全性及び既存岸壁での貨物船等への影響を考慮し、N25° E とした。



栈橋法線 N139° E (航路法線と平行)



栈橋法線 N45° E (最多風向 NE と平行)



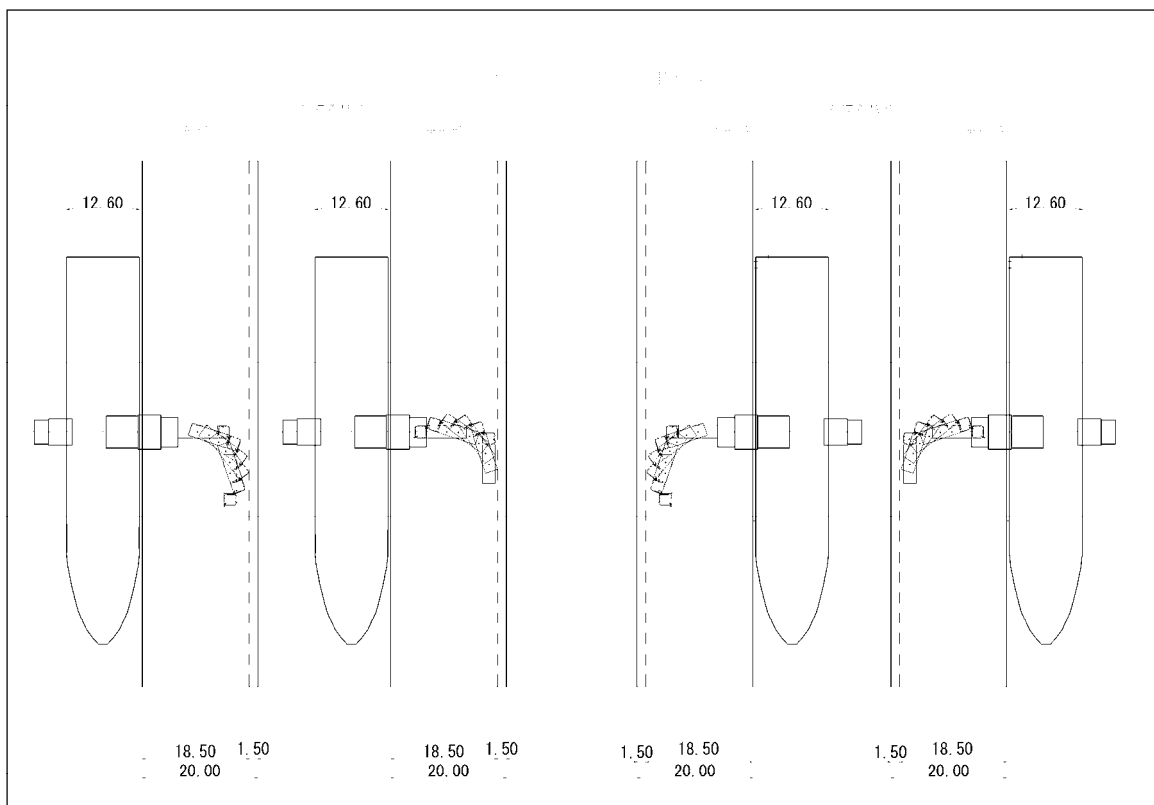
栈橋法線 N25° E (採用案)

出典：JICA 調査団作成

図 3-2-20 栈橋法線検討図

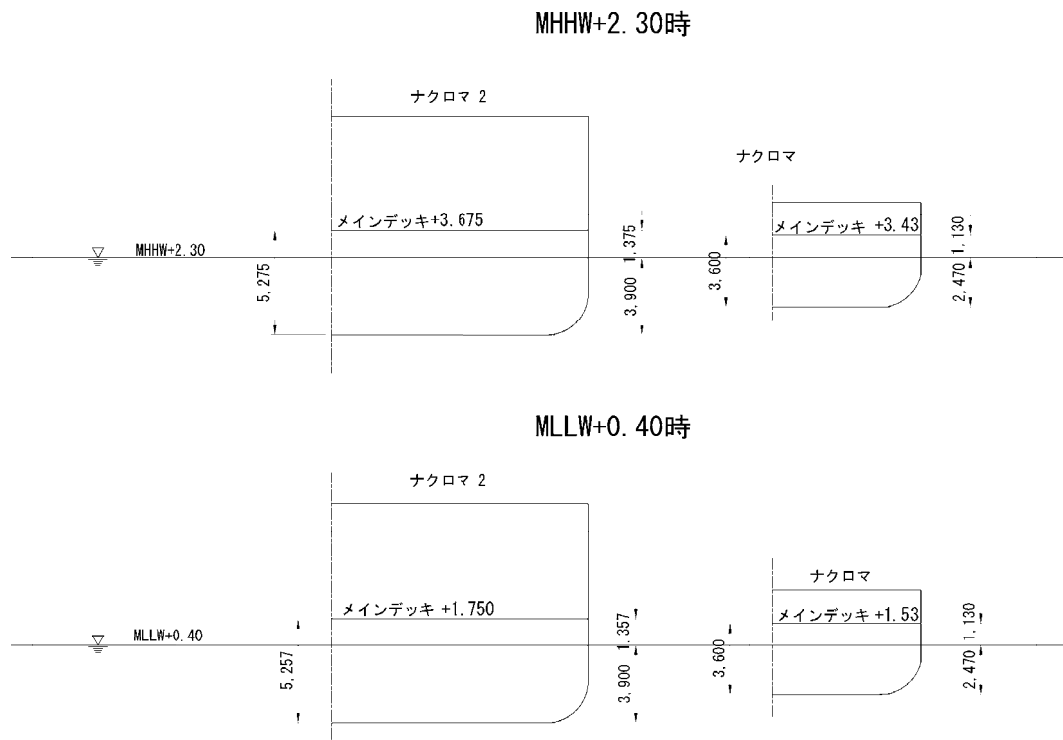
(3) 栈橋の幅員とランディング・プラットフォームの構造

栈橋幅員は、図 3-2-21 に示すポルトガルフェリーのサイドランプからの車両回転半径と乗船客用プロムナード（車道）とで 20m が必要となる。栈橋幅員は、ユーティリティー用区域として 2m x 2m=4m を考慮して 24m とする。また、ランディング・プラットフォームは、図 3-2-22 に示す様ナクロマとナクロマ 2 のメインデッキ高さに 2.145m(=3.675m-1.53m)の高低差が生じるので、可動式ランプ構造とする。



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-21 車両軌跡図



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-22 メインデッキの変動範囲

3-2-3-1-2 構造形式

栈橋構造形式は、表 3-2-19

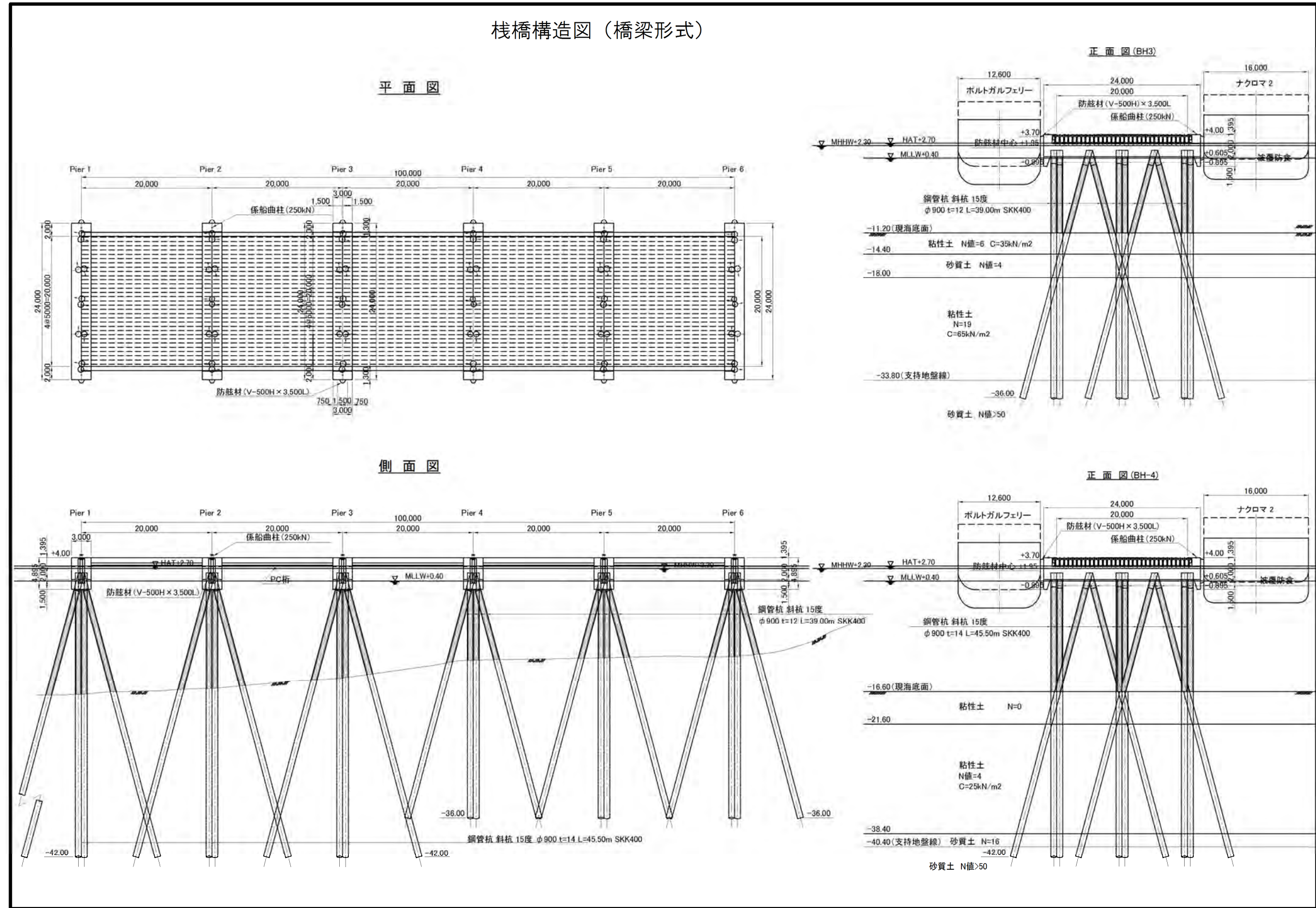
表 3-2-19 に示す構造形式の比較結果より、図 3-2-23 に示すように下部工は鋼管杭を使用した橋脚形式、上部工は PC 桁を設置した構造形式とする。

表 3-2-19 栈橋構造形式比較表

構造形式	橋梁形式	標準形式
標準断面図		
構造概要	<p>鋼管杭式の橋脚を築造し、その上部に桁長 20m の PC 桁を架設する構造。</p>	<p>通常の栈橋構造であり、鋼管杭を打設して、その上部を鉄筋コンクリートの梁と床版で結合した構造。</p>
構造性	<p>陸上、海上橋梁としての実績が多く、安定した構造である。</p>	<p>実績が多く安定した構造である。</p>
施工性	<p>杭打設本数が少なく、上部工も工場製作の PC 桁を架設するだけであり、現場作業が少なく、施工性は良い。</p>	<p>杭打設本数が多く上部工もプレキャストコンクリート部材+場所打ちコンクリートであるので、施工性は劣る。</p>
経済性	<p>杭打設本数が少なく、経済性に優れる。</p>	<p>杭打設本数が多いので経済性には劣る。</p>
維持管理	<p>杭本数が少ないので維持管理は容易である。また、上部工も工場製作の PC 桁で品質が保証されているので、維持管理は容易である。</p>	<p>杭本数が多いので維持管理には、人員と費用を要する。</p>
総合評価	○	△

出典：JICA 調査団作成

栈橋構造図 (橋梁形式)



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-23 栈橋構造図

3-2-3-1-3 棧橋の要求性能

棧橋は、船舶の利用状況に応じて、船舶の安全かつ円滑な利用、人の安全な乗降、貨物の安全かつ円滑な荷役に資することを目的とし、以下に示す要求性能を満足することとする。

(1) 使用性

自重及び土圧に関する永続状態及び船舶による作用、レベル1地震動、波浪及び載荷重に関する変動状態に対して、構造部材が健全であり、安定性を確保する。

(2) 供用性

船舶の安全かつ円滑な利用、人の安全な乗降及び貨物の安全かつ円滑な荷役が行える様にする。

3-2-3-1-4 棧橋の性能規定

棧橋の性能規定を以下に示す。

(1) 使用性

(a) 変動作用に対する性能規定

(i) 船舶による作用に関する変動状態

- ① 上部工の断面力、杭の応力及び杭に作用する軸方向力の照査において考慮すべき作用は、主たる作用を船舶による作用、従たる作用を自重及び載荷重とする。
- ② 杭の応力度が降伏応力度を超える危険性については、力の釣り合いに基づく破壊確率を指標として照査する。

(ii) レベル1地震動に関する変動状態

- ① 上部工の断面力、杭の応力及び杭に作用する軸方向力の照査において考慮すべき作用は、主たる作用をレベル1地震動、従たる作用を自重及び載荷重とする。なお、本施設は耐震強化施設には該当しないので、レベル2地震動に関する偶発状態に対する照査は行わない。
- ② 杭の応力度が降伏応力度を超える危険性については、力の釣り合いに基づく破壊確率を指標として照査する。

(iii) 載荷重に関する変動状態

- ① 載荷重に関する変動状態には、荷役作業時の載荷重、荷役機械及び船舶に作用する風荷重が同時に作用する設計状態も含むものとする。
- ② 上部工の断面力、杭の応力及び杭に作用する軸方向力の照査において考慮すべき作用は、主たる作用を載荷重、従たる作用を自重及び風とする。
- ③ 杭の応力度が降伏応力度を超える危険性については、船舶による作用に関する変動状態における破壊確率に準じる。

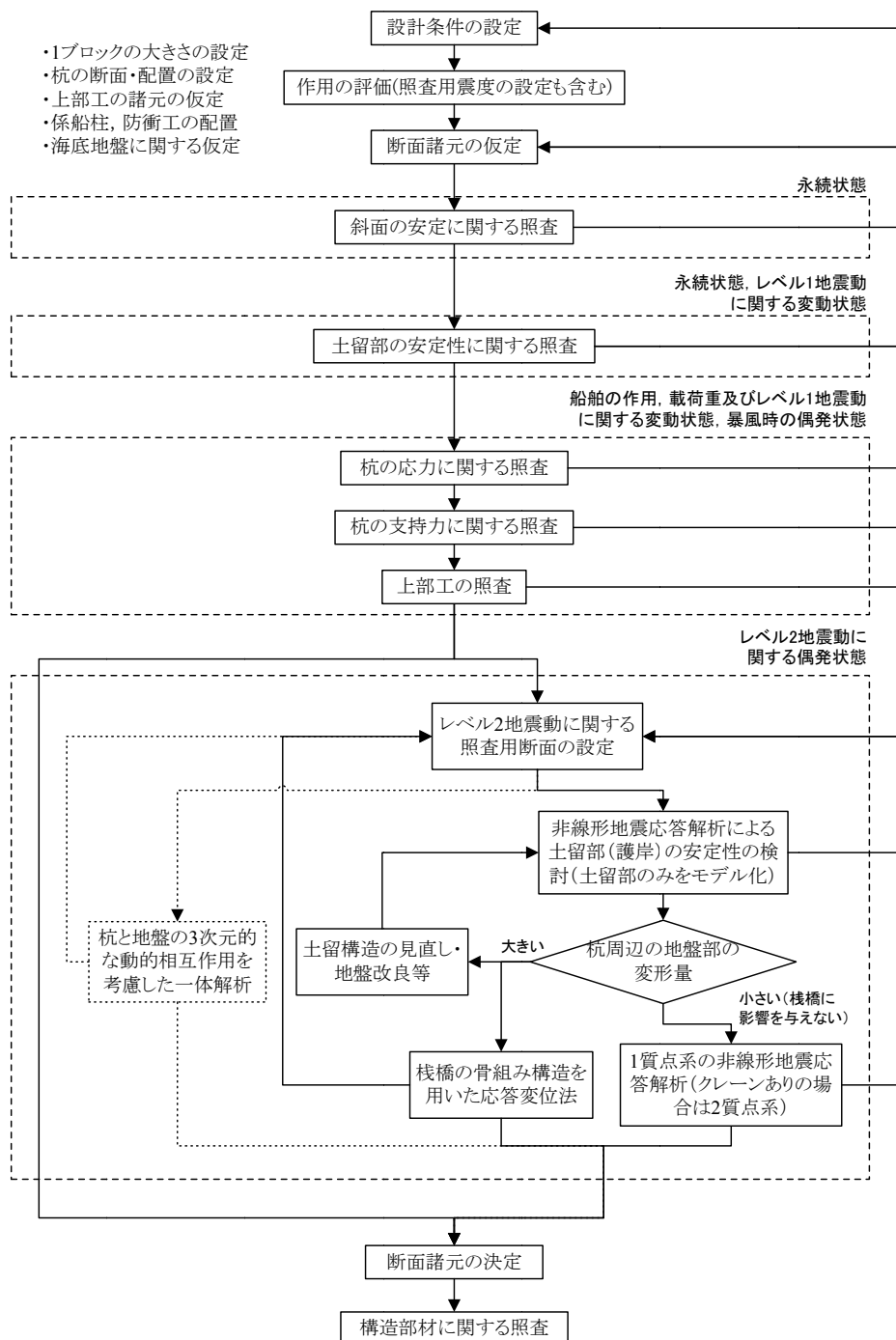
(iv) 波浪に関する変動状態

- ① 上部工の断面力、杭に作用する軸方向力の照査において考慮すべき作用は、主たる作用を波浪、従たる作用を自重とする。

3-2-3-1-5 栈橋の性能照査

(1) 性能照査の基本

栈橋の性能照査順序の例を図 3-2-24 に示す。



出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成19年版

図 3-2-24 栈橋の性能照査フロー

(2) 性能照査結果

栈橋の安定性の照査結果をとりまとめ表 3-2-20 に示す。栈橋の安定性は確保されている。

表 3-2-20 栈橋性能照査結果

作用	鉛直力(kN)	水平力(kN)	
		法線方向	法線直角方向
接岸時	17,648	818	2,045
地震時	13,648	-----	2,047
	13,648	2,047	-----

地盤条件	照査項目	接岸時	地震時	
			法線方向	法線直角方向
BH-3	杭の応力	0.826<1.0	0.607<1.0	0.741<1.0
	杭の支持力(kN)	3,347<5,200	2,767<5,200	2,973<5,200
	変位量	39mm	33mm	40mm
BH-4	杭の応力	0.826<1.0	0.607<1.0	0.758<1.0
	杭の支持力(kN)	3,436<3,841	2,778<3,841	2,973<3,841
	変位量	39mm	33mm	40mm

出典：JICA 調査団作成

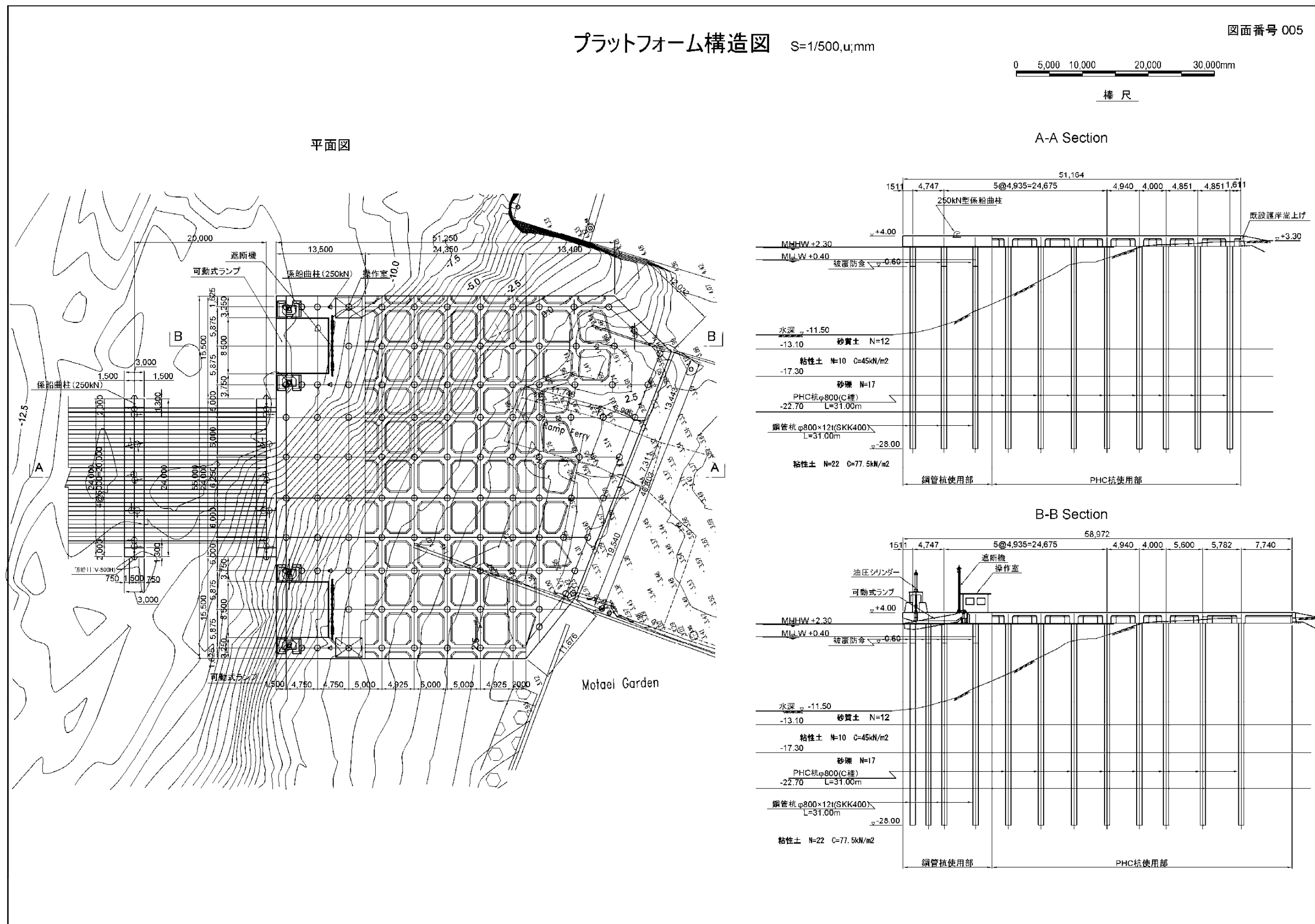
3-2-3-2 プラットフォーム（ランディング・プラットフォームを含む）

3-2-3-2-1 プラットフォームの諸元

プラットフォームは杭形式の透過構造物タイプとする。プラットフォームはフェリーのランディング部分（ランディング・プラットフォーム）と積載車両等のターニングプラットフォーム及び乗客の乗船プロムナード、整備用車両道路及びユーティリティー設備、航行支援設備等で構成される。プラットフォームの幅員は、栈橋幅員と船側ランプ幅員を考慮して 55m とする。また、ランディング・プラットフォーム、前述の通り対象船舶により、メインデッキ高さに約 2.5m の高低差が生じるので、可動式ランプ構造とする。

3-2-3-2-2 構造形式

プラットフォームの構造形式は、図 3-2-25 に示すように下部工は、ランディング部以深は鋼管杭、それ以浅のプラットフォーム部では PHC 杭とする。上部工は RC 構造形式とする。



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-25 フラットフォーム構造図

3-2-3-2-3 プラットフォームの要求性能

プラットフォームは、船舶の利用状況に応じて、船舶の安全かつ円滑な利用、人の安全な乗降、貨物の安全かつ円滑な荷役に資することを目的とし、以下に示す要求性能を満足することとする。

(1) 使用性

自重及び土圧に関する永続状及び船舶による作用、レベル1地震動、波浪及び載荷重に関する変動状態に対して、構造部材が健全であり、安定性を確保する。

(2) 供用性

船舶の安全かつ円滑な利用、人の安全な乗降及び貨物の安全かつ円滑な荷役が行えるようにする。

3-2-3-2-4 プラットフォームの性能規定

プラットフォーム（ランディング・プラットフォーム）の幅員、勾配、水平部の延長、曲線部の車線中心線の曲線半径、可動部先端の鉛直方向移動幅等の性能照査にあたっては、設備を利用する車両の諸元及び特性に応じて、適切な諸元を設定する。車両の乗降設備の勾配は、表 3-2-21 の数値以下の適切な勾配とする。車両乗降用設備の縦断勾配変化が急激な場合には、車両の乗降時に車両の床面等が接触するおそれがあるので、縦断勾配の決定に当たっては勾配変化が急激にならないよう考慮する。

表 3-2-21 車両乗降用設備の幅員及び勾配

設備の種類	車線数	幅員 (m)	勾配 (%)	
			固定部	可動部
専ら幅 1.7m 以下の車両の乗降の用に供される設備（小型の設備）	1	3.00	12	17
	2	5.00		
専ら幅 2.5m 以下の車両の乗降の用に供される設備	1	3.75	10	12
	2	6.50		
大型コンテナ車の乗降の用に頻繁に供される設備	1	4.00	—	—
	2	7.00		

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年版

3-2-3-2-5 プラットフォームの性能照査

プラットフォームの性能照査は、次の事項を考慮して行う。

- ① フラットフォームへの作用の方向は、必ずしも一定の方向とならないことがあるので、必要に応じて、複数の方向に対して照査を行う。
- ② 杭式構造の場合のねじれ、ケーソン式構造の場合の回転については、場合によっては危険になることがあるので注意する。
- ③ フラットフォームの上部工は、波浪の影響を受けないような高さとし、天端高は機能に応じ設定する。

(1) 性能照査結果

フラットフォームの性能照査結果と安定性の照査結果をとりまとめ、表 3-2-22 に示す。栈橋の安定性は確保されている。

表 3-2-22 フラットフォーム性能照査結果

作用		鉛直力(kN)	水平力(kN)	
			法線方向	法線直角方向
鋼管杭部	地震時	23,018	3,453	3,453
PHC 杭部	地震時	41,571	6,228	6,228

設計対象	地盤条件	照査項目	地震時	
			法線方向	法線直角方向
鋼管杭部	BH-2	杭の応力	0.811<1.0	0.63<1.0
		杭の支持力(kN)	954<1,150	869<1,150
		変位量	44mm	45mm
PHC 杭部		杭の応力(N/mm ²)	$\sigma_c=29.59<40.00$	$\sigma_c=29.79<40.00$
			$\sigma_t=-2.98>5.00$	$\sigma_t=-3.18>5.00$
		杭の支持力(kN)	889<1,152	946<1,152
	変位量	3.6mm	3.5mm	

出典：JICA 調査団作成

3-2-3-3 付帯設備

3-2-3-3-1 係船柱

(1) 要求性能

係留施設の付帯設備等は、係留施設の安全かつ円滑な利用に資することを目的とし、以下に示す要求性能のうち必要な規定を満足することとする。

① 使用性

自重及び土圧に関する永続状態、並びに船舶による作用、載荷重及びレベル1地震動に関する変動状態に対して、構造部材が健全であり、安定性を確保する。

② 供用性

係留施設の安全かつ円滑な利用に資する。

(2) 性能規定

船舶による作用に関する変動状態に対して、係船柱の部材及び構造の安定性の照査において考慮すべき作用は、主たる作用を船舶の牽引による作用、従たる作用を自重とする。なお、曲柱においては船舶の係留時及び離接岸時の船舶の牽引による作用を考慮する。

供用性としては、対象船舶や施設の利用状況を勘案して、係船柱の設置位置、設置間隔及び設置個数等を適切に定める。

(3) 性能照査

係船柱及び係船環の配置は、

- ① 曲柱は、常時の船舶の係留又は離接岸の用に供するためバースの水際線近くに配置する。
- ② 通常時の係留用又は離接岸時の操船に用いる係船柱は、係留索をエプロン上に張ると荷役作業の障害となるので、水際線近くに配置する。この場合には、係留索は上方に引かれることがあるので曲柱を用いる。曲柱の間隔及び1バース当たりの最低設置個数は、表3-2-23の値とする。船舶の牽引力の標準値を表3-2-24に示す。

表 3-2-23 曲柱の配置

対象船舶総トン数		曲柱の最大間隔 (m)	1バース当たりの 最低設置個数(個)
2,000 未満		10~15	4
2,000 以上	5,000 "	20	6
5,000 "	20,000 "	25	6
20,000 "	50,000 "	35	8
50,000 "	100,000 "	45	8

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成19年7月

表 3-2-24 船舶の牽引力の標準値

船舶の総トン数	直柱に作用する牽引力 (kN)	曲柱に作用する牽引力 (kN)
200 を超え 500 以下	150	150
500 を超え 1,000 以下	250	250
1,000 を超え 2,000 以下	350	250
2,000 を超え 3,000 以下	350	350
3,000 を超え 5,000 以下	500	350
5,000 を超え 10,000 以下	700	500
10,000 を超え 20,000 以下	1,000	700
20,000 を超え 50,000 以下	1,500	1,000
50,000 を超え 100,000 以下	2,000	1,000

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成19年7月

係船曲柱の能力は、対象船舶の総トン数が、1,000GT前後であるので、250kN型係船曲柱として、栈橋部に12基、ランディング・プラットフォーム部に2基を設置する。

3-2-3-3-2 防舷材

(1) 要求性能

防衝設備の要求性能を以下に示す。

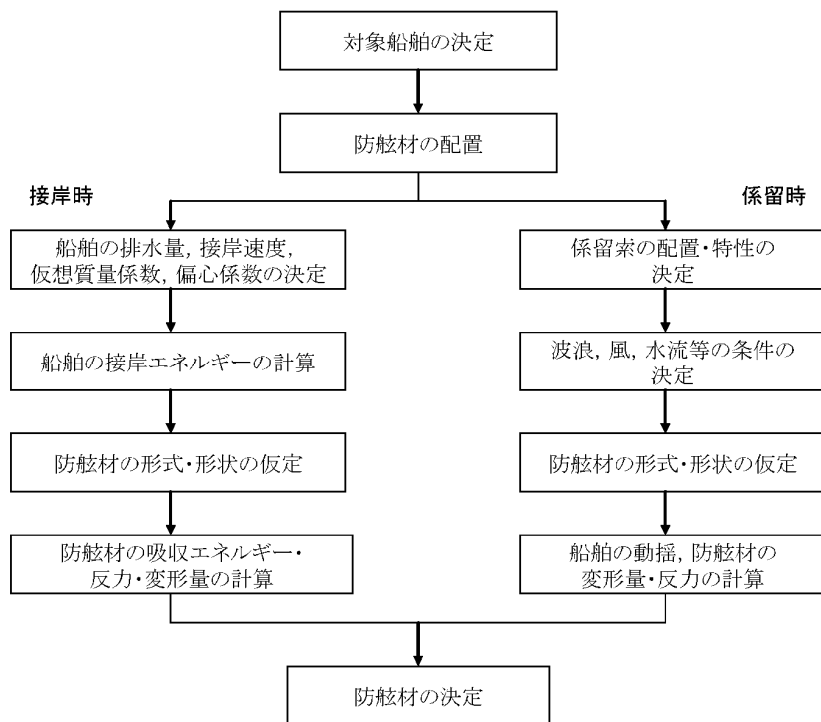
- ① 係留施設の安全かつ円滑な利用に資する要件を満足していること。
- ② 船舶の接岸の作用による損傷等が、当該設備の機能を損なわずに継続して使用することに影響を及ぼさないこと。

(2) 性能規定

防衝設備の性能規定は、設計状態としては、変動状態である船舶の接岸に対して、防衝設備の接岸エネルギーを照査項目として、吸収エネルギーを限界値の指標とする。

(3) 性能照査

船舶が接岸するとき、又は、係留中に波や風による作用を受けて動揺するときには、船体と係留施設との間に接岸力や摩擦力が働く。この際、船体及び係留施設の損傷を防ぐために係留施設に防衝設備を設ける。防衝設備として用いる防衝工はゴム防舷材、空気式防舷材がある。ゴム防舷材、空気式防舷材、及び杭式防舷材の性能照査順序の例を図 3-2-26 に示す。



出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年版

図 3-2-26 防舷材の性能照査のフロー

(4) 性能照査結果

防舷材の性能照査結果を表 3-2-25 に示す。防舷材は栈橋サイドに 20m ピッチで合計 12 基設置する。

表 3-2-25 防舷材の性能照査結果

対象船舶	ナクロマ	ナクロマ 2	ポルトガルフェリー
接岸速度	0.35m/s		
接岸エネルギー(kN・m)	80.5	136.8	239.1
防舷材の必要吸収エネルギー(kN・m)	89.4	152.0	265.7
使用防舷材	V-500H×3,500L		
防舷材の吸収エネルギー(kN・m)	300.0		
防舷材反力(kN)	1,430		

出典：JICA 調査団作成

3-2-3-3 照明設備

(1) 要求性能

供用性として、照明設備は、施設の規模及び利用形態、並びに荷役の作業形態等に応じて適切な照度、光源等を設定する。

(2) 性能規定

基準照度とは、平均水平面照度であり、当該施設の利用が安全かつ効率的に行われるための最低値として定義される。照明施設を設計する上で目標としているのは照度である。照明設備の照度は、作業の種類及び形態に応じ、施設の安全かつ円滑な利用が可能となるように適切に定める。屋外照明の基準照度における基準照度としては、施設に応じて表 3-2-26 に示す値を用いる。

表 3-2-26 屋外照明の基準照度

施 設			基準照度(lx)
ふ頭	エプロン	旅客、車両、プレジャーボートの係留施設及び一般貨物、コンテナバース	50
		プレジャーボートの斜路、パイプラインで危険物を扱うエプロン	30
		パイプライン、ベルトコンベヤによる単純な作業のエプロン	20
	ヤード	コンテナ、一般貨物の置場及び荷積降し、移動ヤード	20
	通 路	旅客及び車両の乗降口	75
		旅客及び車両の通路	50
		その他の通路	20
保 安	全ての施設	1～5	
道路 公園	道 路	主要道路	20
		その他の道路	10
	駐車場	フェリー用	20

	その他	10
公園緑地	園路	3

出典：港湾の施設の技術上の基準・同解説 平成 19 年版

屋外照明方法としては、道路用ポール照明方法がある。道路照明等で一般に用いられているように、8～12m のポールに照明器具を取り付けて照明する方法である。ヤード、駐車場のような広い場所での照明には多数のポールが必要であり、荷役作業に支障を来すおそれがある。したがって、小規模の駐車場、フェリー乗降用施設等、荷役作業を伴わない場所での照明方法として適している。

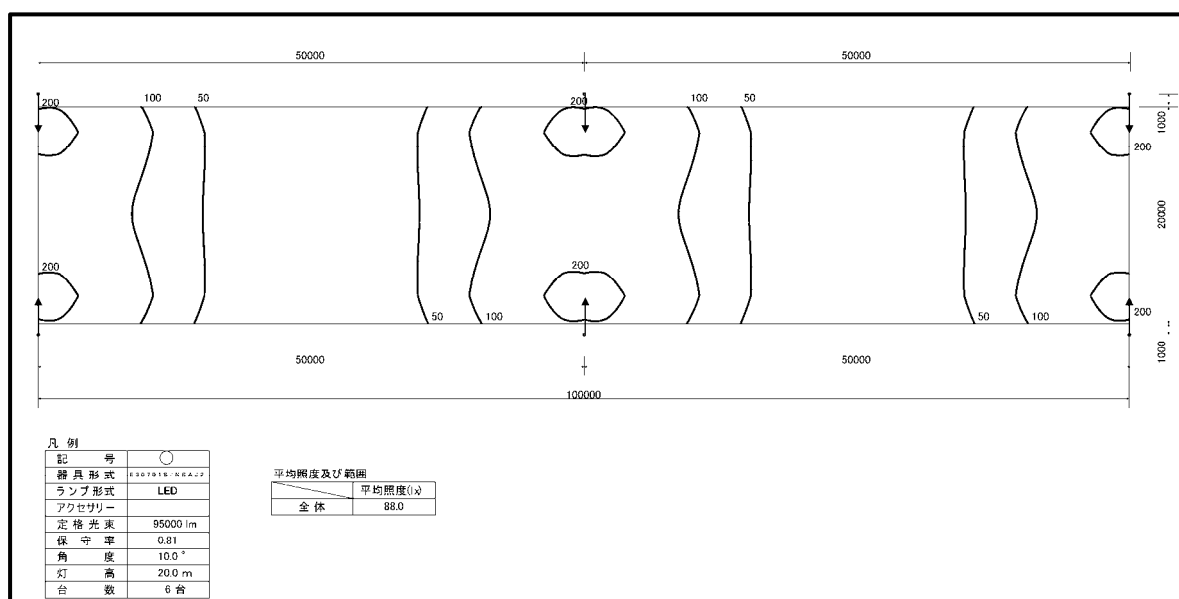
(3) 性能照査

照明設計においては、照明設備の設置場所に応じて次の事項を考慮し、適切な照明方法、光源、器具を選定して、灯具の配置を定めるものとする。

- ① 基準照度
- ② 照度分布
- ③ グレア
- ④ 障害光及び省エネルギー
- ⑤ 光色及び演色性

(4) 性能照査結果

基準照度は、旅客及び車両の通路は 50lx、車両及び車両の乗降口は 75lx とする。栈橋部の照度計算結果を図 3-2-27 に示す。照明は耐久性を考慮し LED を採用する。栈橋に 6 基の照明設備を設置すれば、基準照度を満足する。また、プラットフォーム部には、4 隅に 4 基設置する。



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-27 栈橋部の照度計算結果

3-2-3-3-4 給水施設

(1) 要求性能

船舶のための給水施設の要求性能は、供用性として安全かつ円滑に船舶への衛生的な給水が行えることである。

(2) 性能規定

船舶のための給水施設の性能規定を以下に示す。

- ① 船舶による係留施設の利用形態を考慮して、適切に配置する。
- ② 対象とする船舶の種類に応じて、適切な給水能力を有する。
- ③ 水の汚染を防止できる構造を有し、給水栓が清潔に維持する。

(3) 性能照査

給水栓の配置及び給水能力は、船舶の種類に応じて適切に設定する。給水栓取水口の位置は、取水ホースの取付けを容易にし、また、水の汚染を防止できるような構造とする。船舶に対する給水量については、表 3-2-27 の値を参考とする。対象船舶の総トン数は、1,000GT 前後なので給水施設の仕様は、下記の仕様とする。

- ① 給水量：80m³
- ② 給水時間：5h
- ③ 給水栓間隔：35m
- ④ 栓数：2 箇所/バース
- ⑤ 1 栓の給水能力：8m³/h

表 3-2-27 給水栓及び給水量

船舶のトン数 (総トン数)	所要給水量 (m ³)	給水時間 (h)	給水栓間隔 (m)	1 バース当たり の栓数(箇所)	1 栓の給水能力 (m ³ /h)
500	40	5	30	2	4
1,000	80	5	30~40	2	8
3,000	250~300	5	40~50	3~4	16
5,000	500	5	40~50	4	18
10,000	800	5	40~50	4	28

出典：JICA 調査団作成

3-2-3-3-5 消火施設

消火施設の設置及び維持に関する性能規定は、下記のとおりとする。

- ① 屋外消火栓は、船舶の各部分からのホース接続口までの水平距離が一定距離以下となるように設ける。
- ② 水源は、その水量が消火施設の設置個数に一定量を乗じて得た量以上の量となるように設ける。

- ③ 消火施設は、すべての屋外消火栓を同時に使用した場合に、それぞれのノズルの先端において、必要放水圧力、必要放水量以上の性能のもとする。
- ④ 消火施設の放水用器具を格納する箱は、避難の際通路となる場所等消火施設の操作が著しく阻害されるおそれのある箇所に設けない。
- ⑤ 消火施設には、非常電源を附置する。

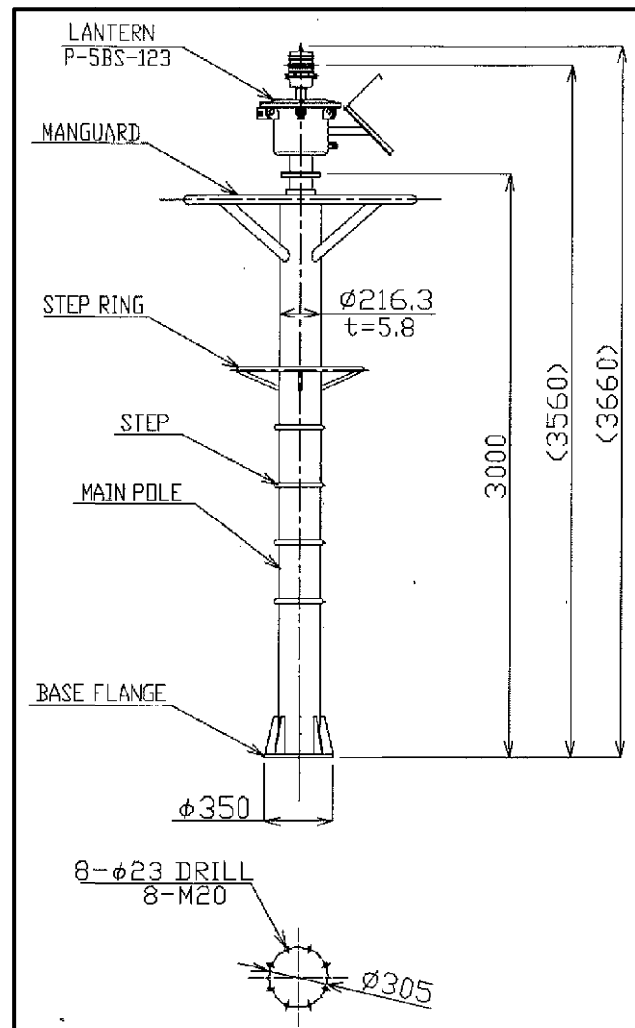
3-2-3-3-6 航行支援施設

航行支援施設として、棧橋先端部にビーコンライトを設置する。航行支援施設は、船舶運航者にとって、重要な標識となるので、その設置に当たっては、標識の橙色、灯色、光り方等、その目的に応じて適切に設置し、管理を行う。航行援助施設としては、ライトビーコンを棧橋海側先端部に設置することとし、その仕様を表 3-2-28、構造を図 3-2-28 に示す。

表 3-2-28 ライトビーコン仕様

名称		P-5BS-123 型標識灯
標 体	全長	約 0.7m
	灯高	約 0.6m
	全装備質量	約 30kg
	主要材質	耐食アルミニウム合金 (A5052)
	塗色	白色
	設置方法	基礎ボルト方式
灯 器	型式	SA-123A 型
	光源	超高輝度発光ダイオード 1 段
	灯質	3 秒 1 閃光 (0.5 秒点灯 2.5 秒消灯)
	灯色	白色
	実効光度	40cd 28cd
	光達距離	3.7 Nautical Miles
	管制器	RL-3S 型 CPU、IC、トランジスタ使用無接点方式
	定格電圧	DC 12V
	動作電圧	DC11V～DC15V
電 源	入力電圧	DC12V
	出力電圧	DC12V
	蓄電池	小型シール鉛蓄電池 Setype (定格容量 4.0Ah×1 個)

出典：JICA 調査団作成



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-28 ライトビーコン構造図

3-2-3-3-7 CCTV 監視カメラシステム

フェリーターミナルへの外部からの侵入者を監視する為に、以下に示す CCTV 監視カメラシステムを設置する。

- ① CCTV カメラ（屋外型回転式）×6 台
- ② モニター監視制御設備（管理事務所用）
- ③ 映像記録装置
- ④ 通信管理設備
- ⑤ 無線通信設備（映像信号伝送）

3-2-3-4 護岸

3-2-3-4-1 護岸の諸元

護岸の諸元は既設護岸の諸元を参考に図 3-2-29 に示すとおりとする。

3-2-3-4-2 構造形式

護岸の構造形式は、重力式擁壁である。

3-2-3-4-3 護岸の要求性能

護岸の要求性能は、背後の土地の保全を図ることを目的とし、構造形式に応じて、次の規定を満足しなければならない。

- ① 使用性: 自重及び土圧に関する永続状態、並びに波浪及びレベル1地震動に関する変動状態に対して、構造部材が健全であり、安定性が確保されていること。
- ② 供用性: 波浪、越波及び高潮から背後地を防護できること。

3-2-3-4-4 護岸の性能規定

(1) 使用性

変動作用に対する性能規定を以下に示す。

(a) レベル1地震動に関する変動状態

パラペットの滑動及び転倒に関する照査において考慮すべき作用は、主たる作用をレベル1地震動、従たる作用を自重、土圧及び水圧とする。

(b) 波浪に関する変動状態

パラペットの滑動及び転倒に関する照査において考慮すべき作用は、主たる作用を波浪、従たる作用を自重、土圧及び水圧とする。

(2) 供用性

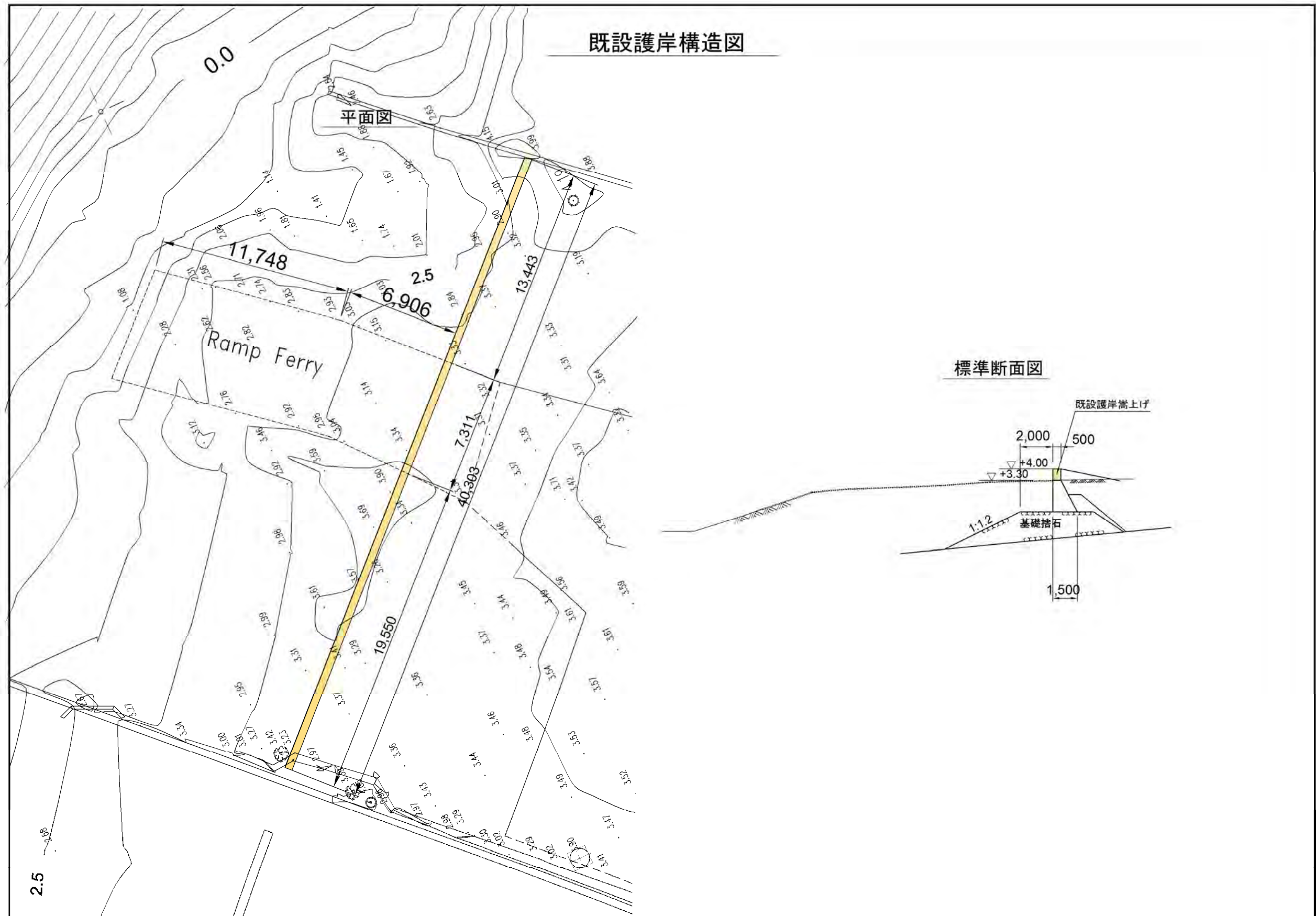
護岸の許容越波流量は、背後地の利用状況等を考慮して、適切に設定する。また、護岸は、レベル1地震動の作用による沈下後においても、越波を適切に制御する構造とする。この場合の許容越波流量は、周辺施設の整備状況等を勘案し、適切に設定する。

3-2-3-4-5 護岸の性能照査

護岸は埋立土の流出を防止し、かつ安定な土留め工であるとともに、波浪に対しても安定で、かつ越波及び高潮から背後の埋立地を防護すべきものである。作用としては、地震による作用、地震動作用時の動水圧について考慮する。護岸の性能照査に当たっては、次の事項について検討する。

- ① 波浪及び高潮により埋立地の保全及び利用に支障を来たさない天端高であること。
- ② 波、土圧等の作用に対して安定性が確保されること。
- ③ 埋立土等の漏出しない構造であること。

計画地地点の護岸は、現地調査より、埋立土の漏出、陥没等は確認されなかった。現在でも既設護岸は、要求性能を満たしていると考えられるので、嵩上げによる再利用とする。



出典：JICA 調査団作成

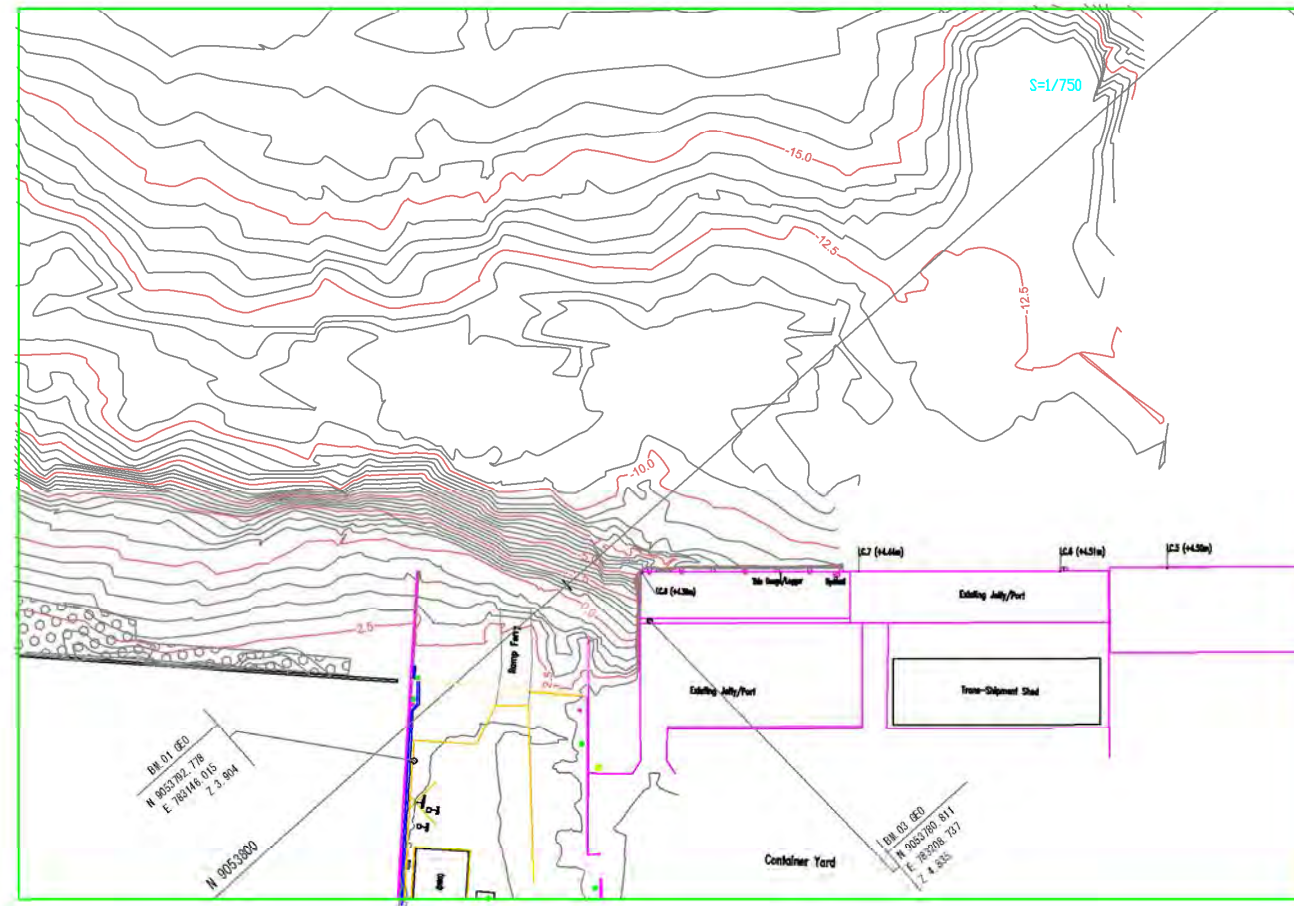
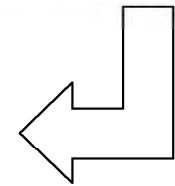
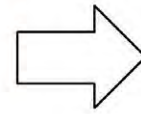
図 3-2-29 護岸構造図

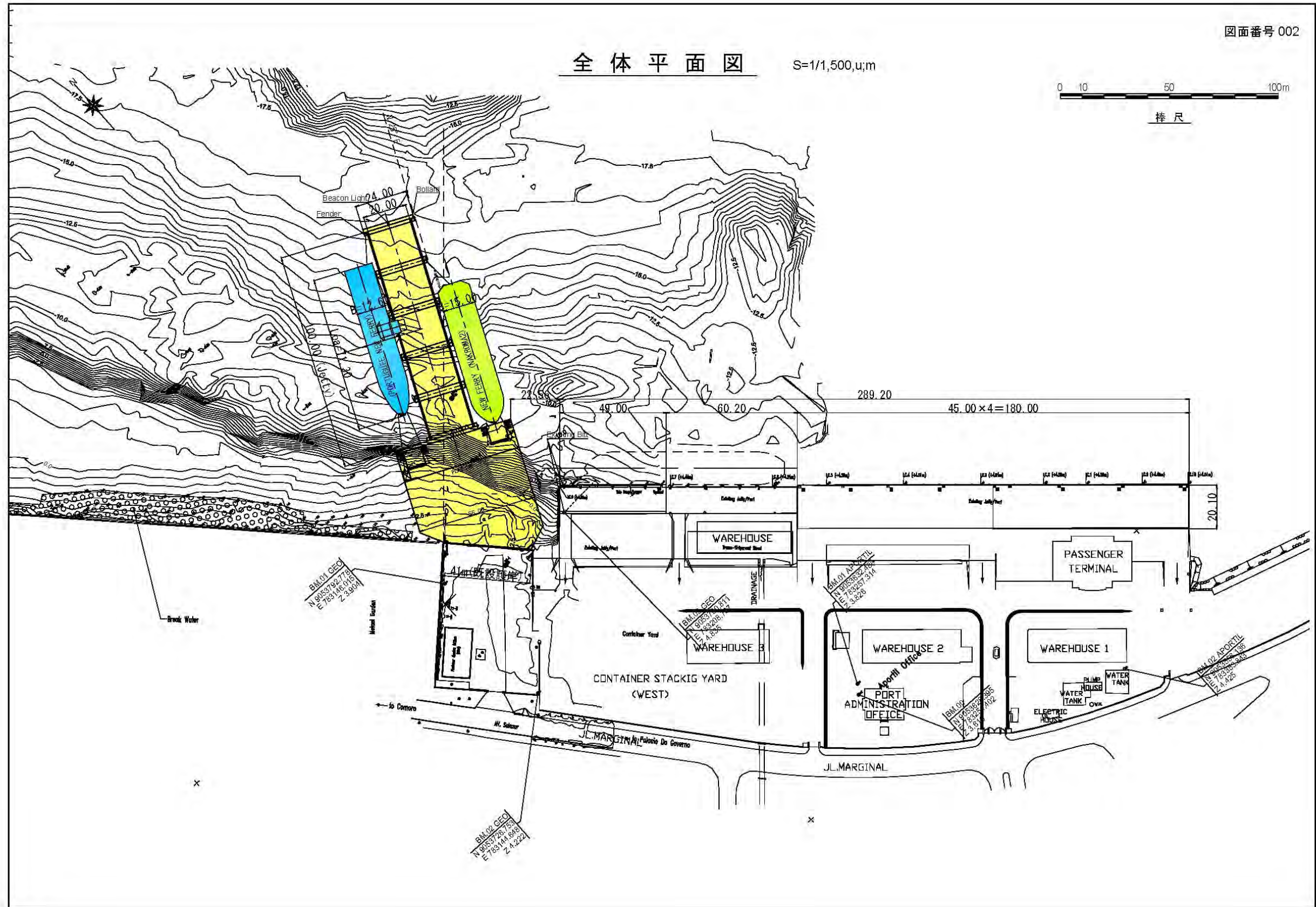
3-2-3-5 概略設計図

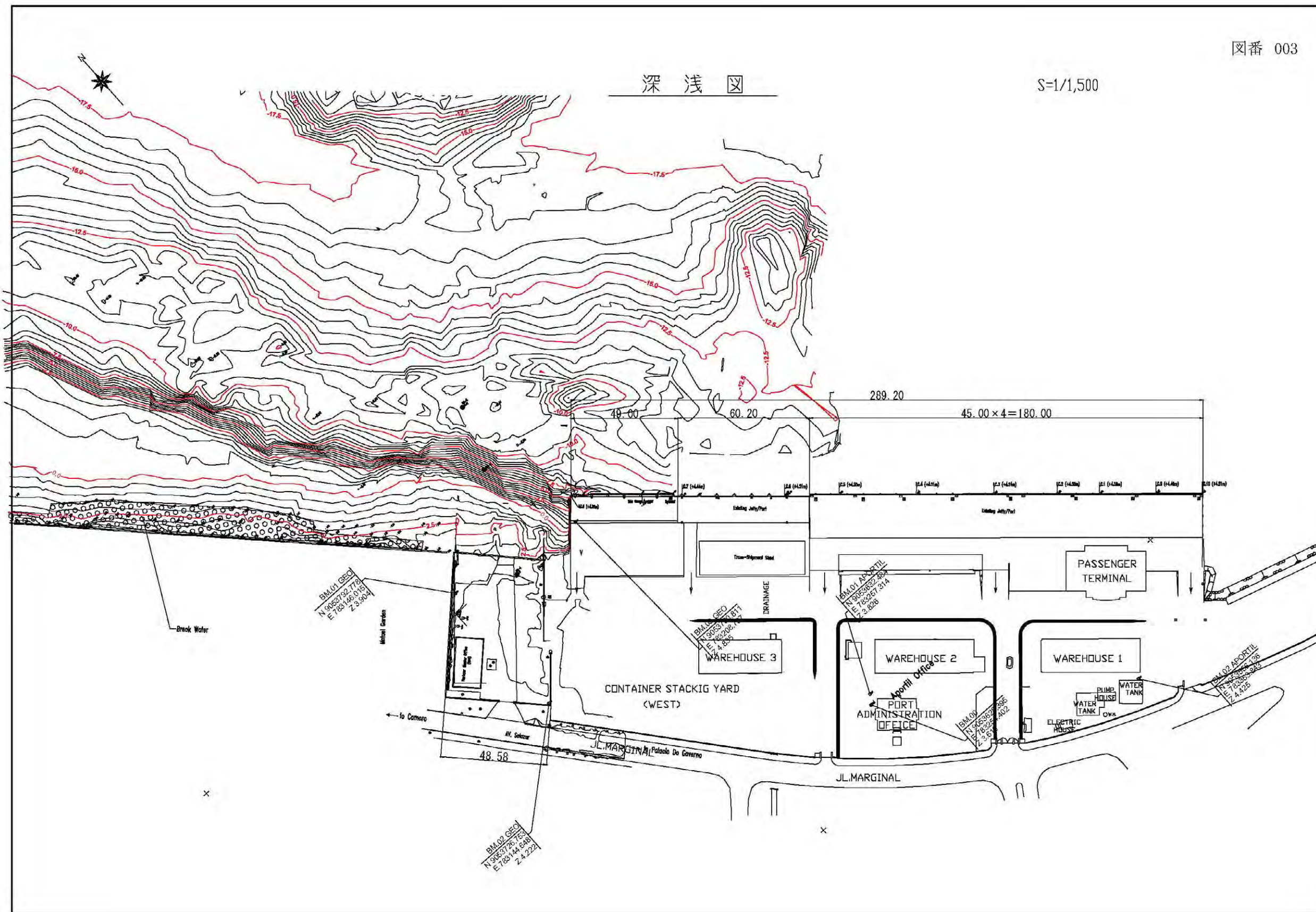
表 3-2-29 図面リスト

図番	図名
001	ディリ港位置図
002	全体平面図
003	深浅図
004	地盤想定図
005	プラットフォーム構造図
006	栈橋構造図
007	護岸構造図
008	撤去図
009	設備配置図

ディリ港位置図



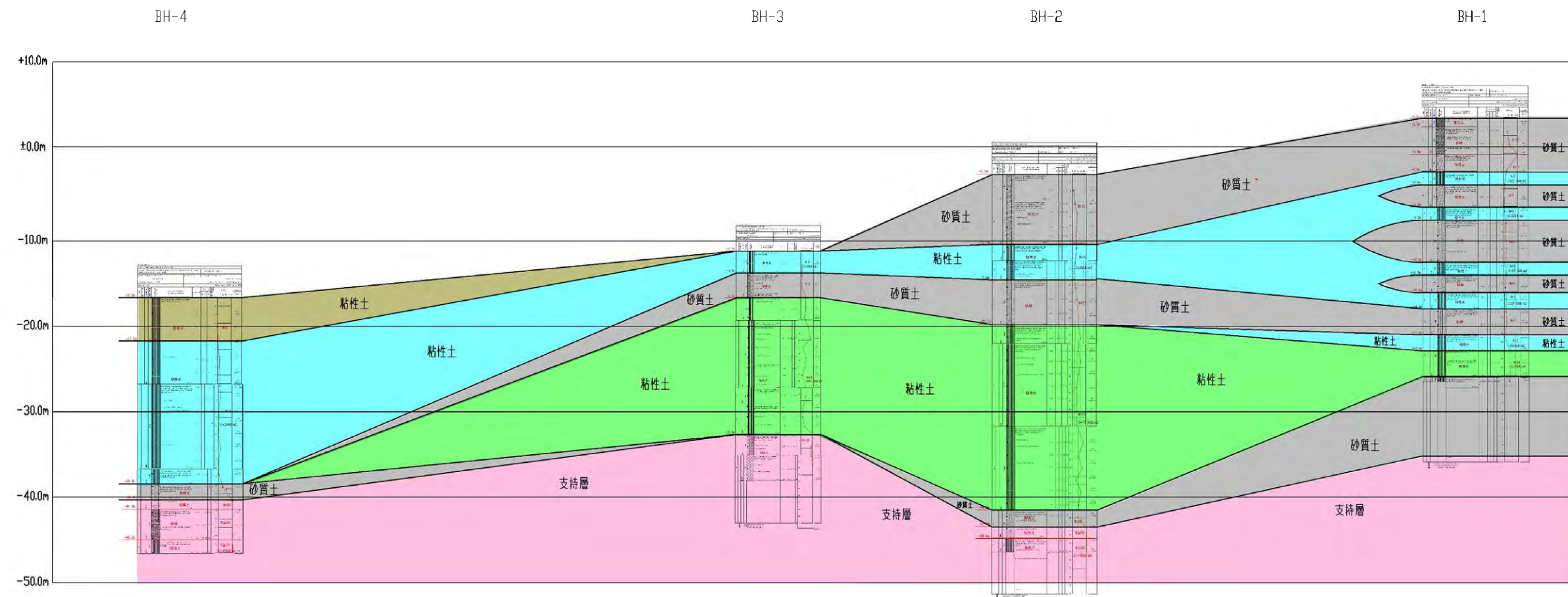
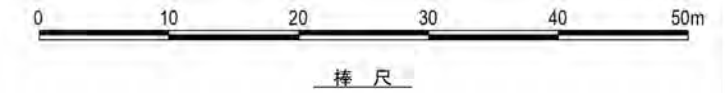
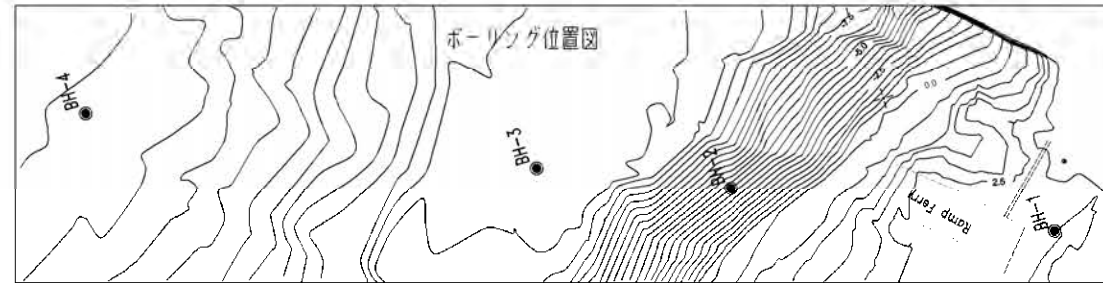




地盤想定図

S=1/500, u:m

図面番号 004



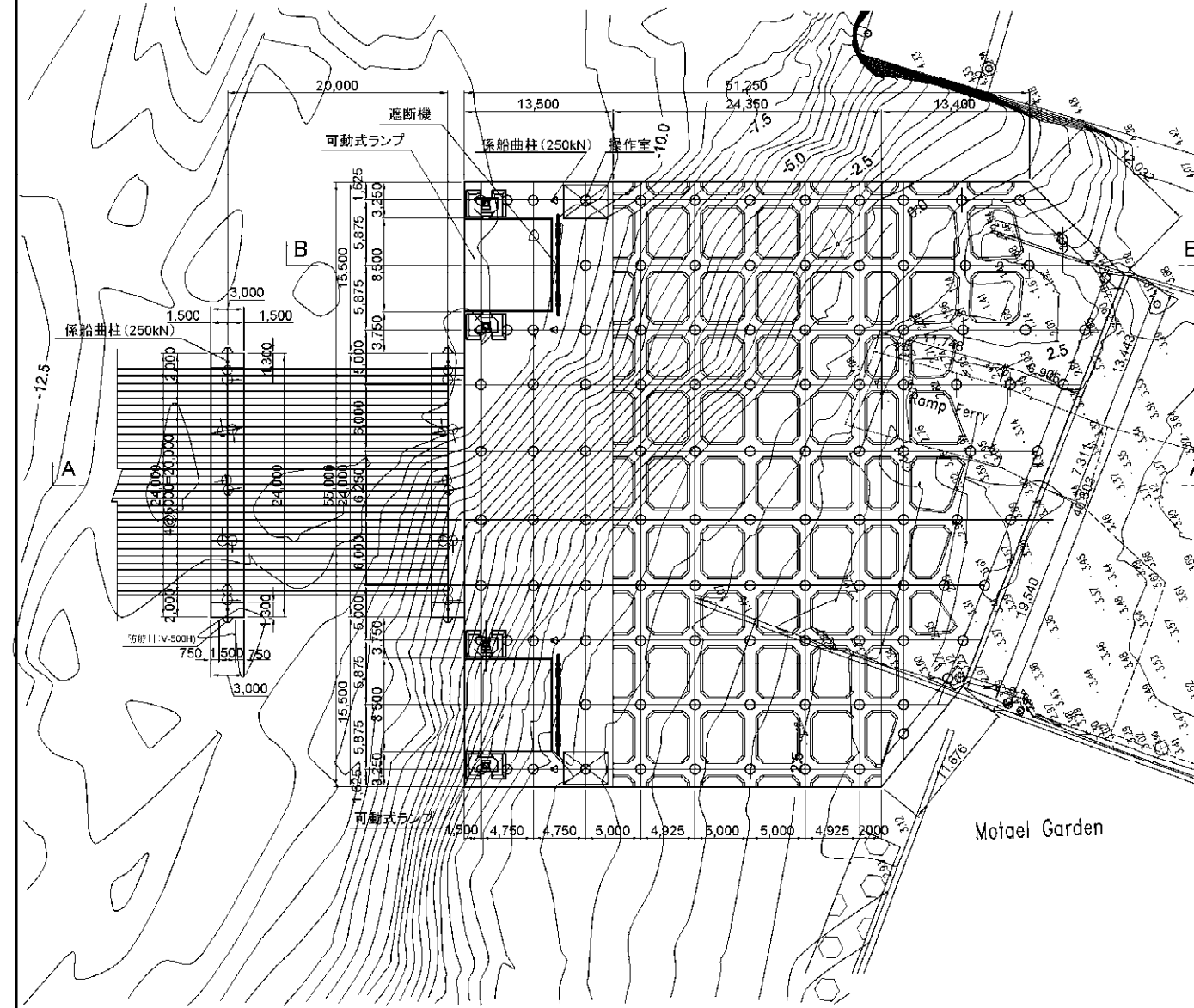
プラットフォーム構造図 S=1/500,u:mm

図面番号 005

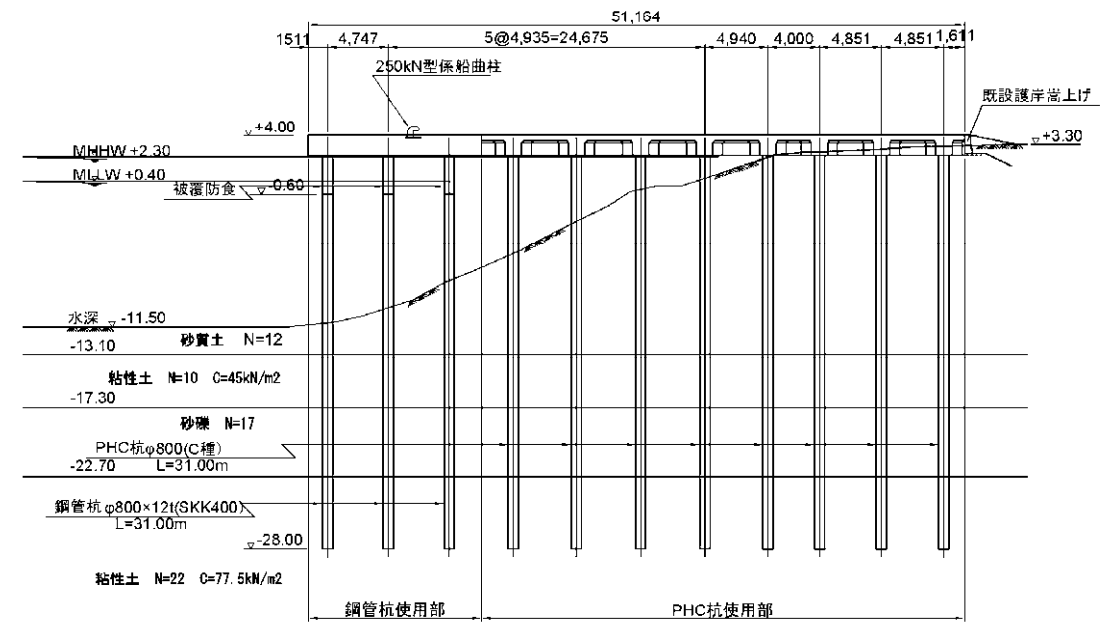


棒尺

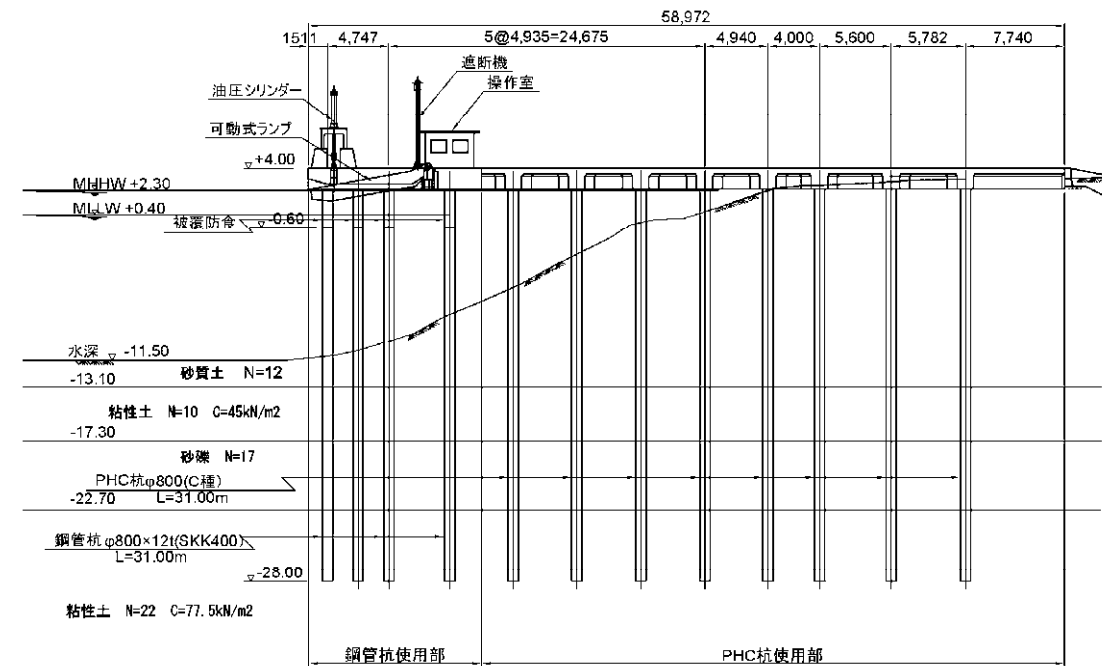
平面図



A-A Section



B-B Section



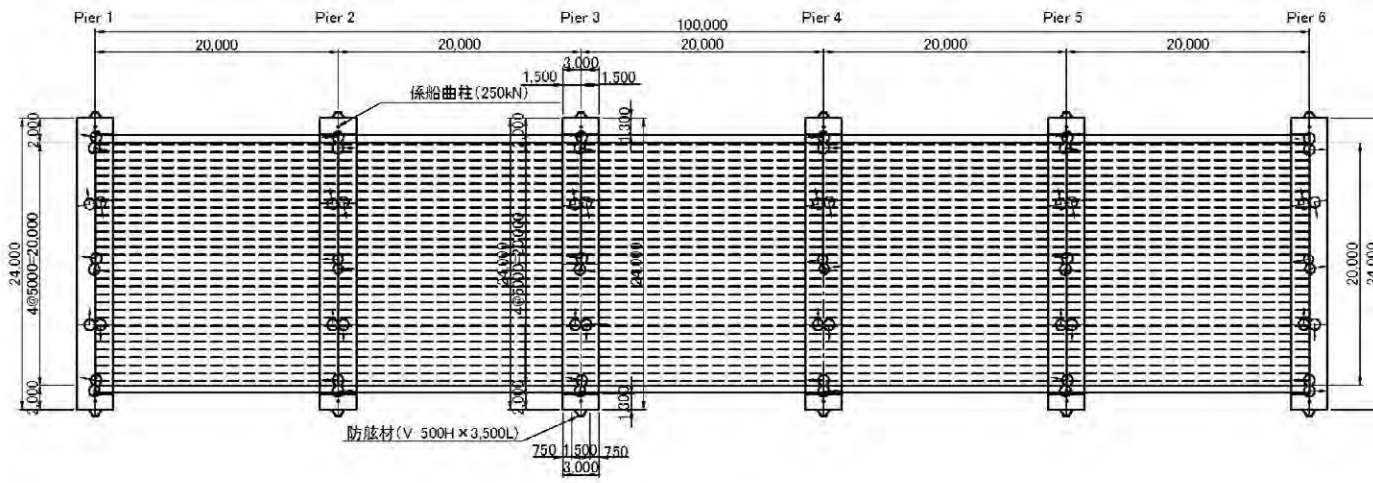
Motael Garden

栈橋構造図 (橋梁形式)

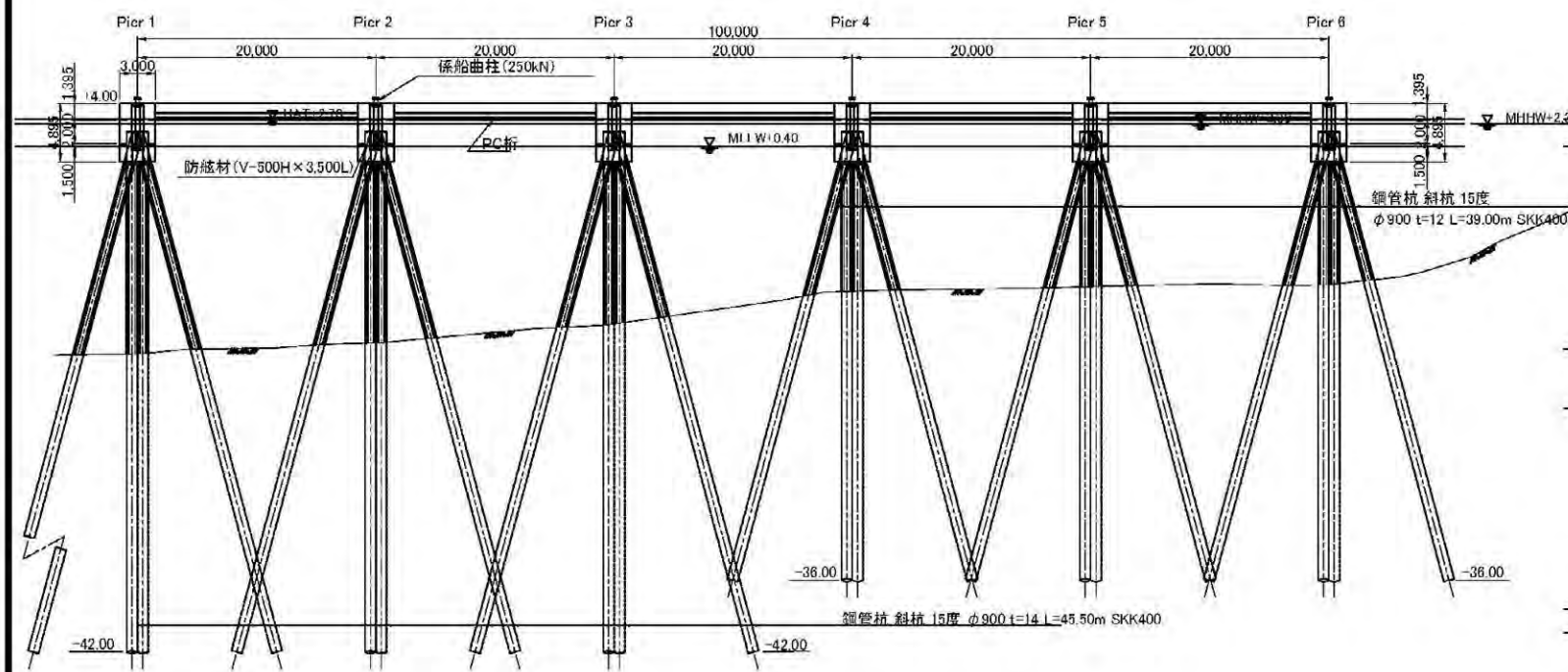
S=1/500

図番 006

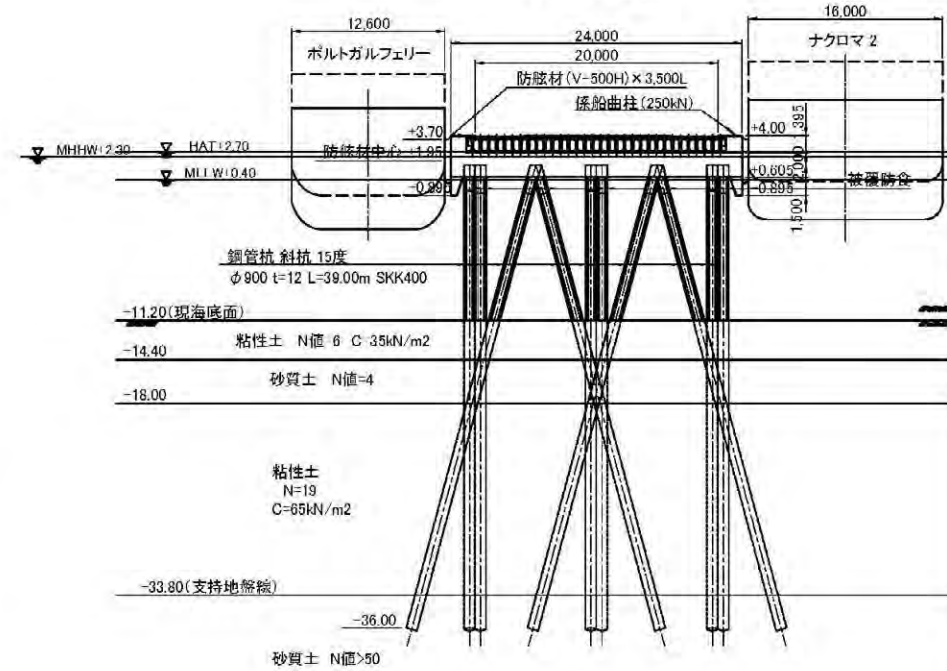
平面図



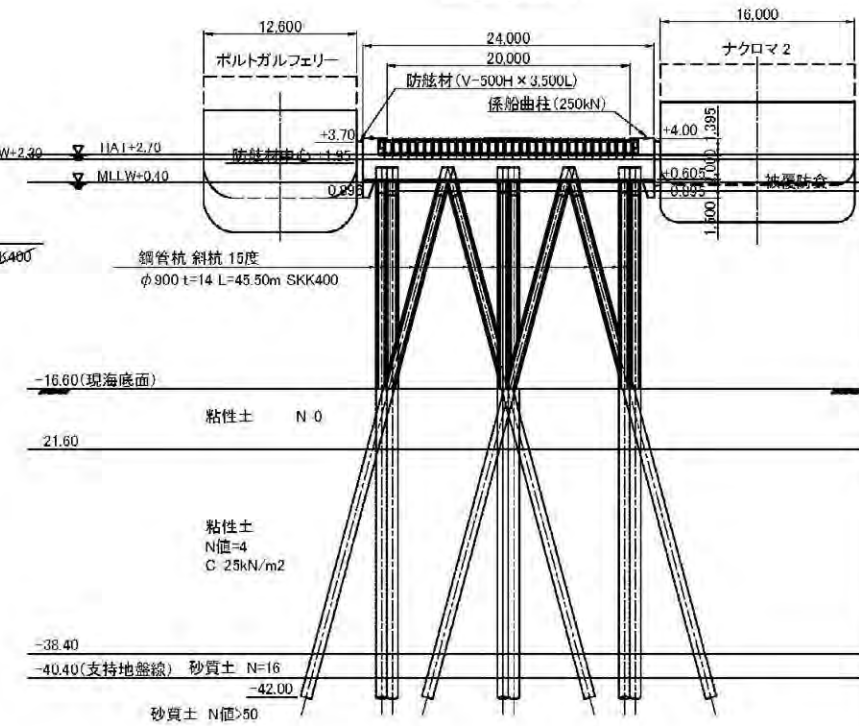
側面図

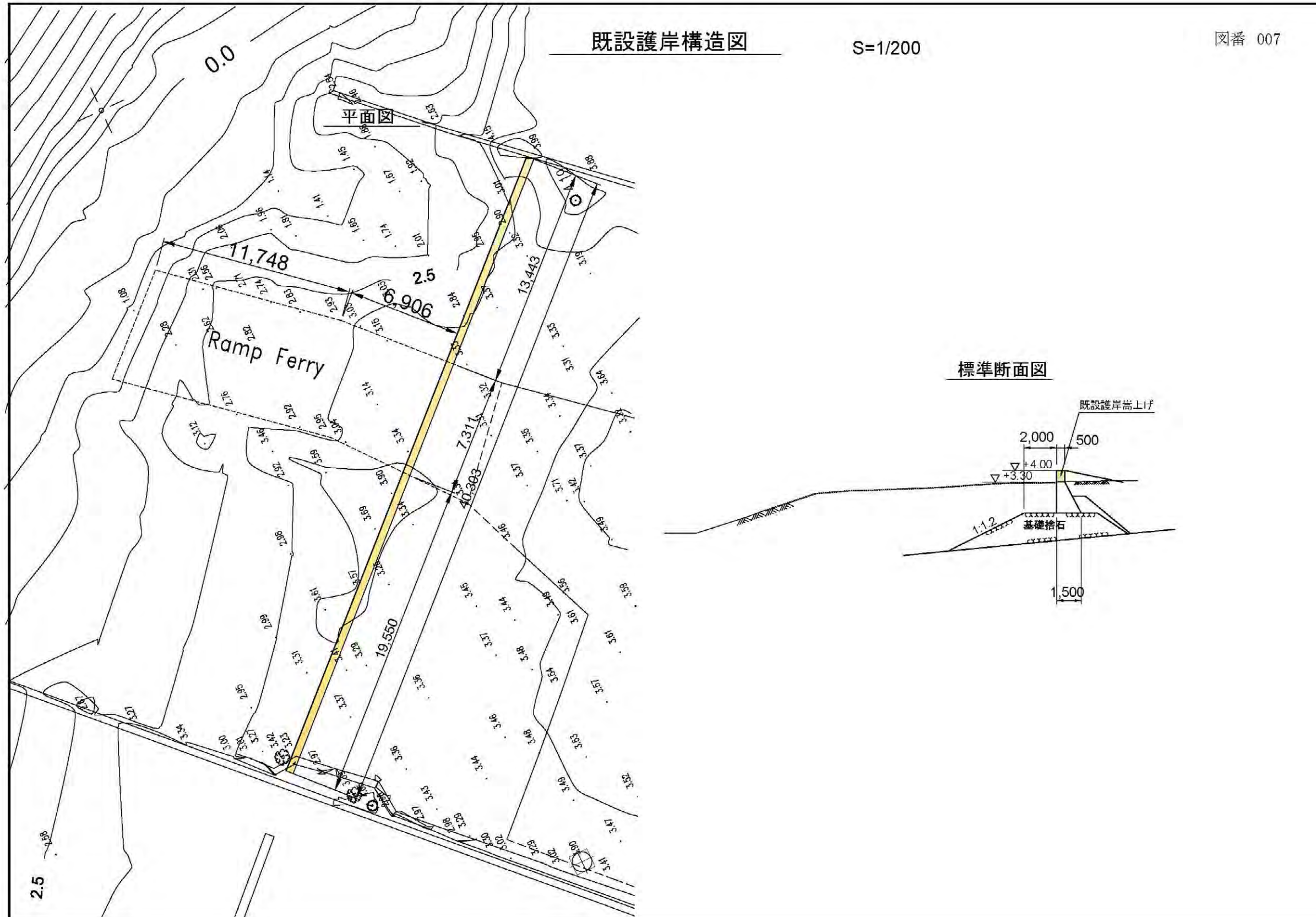


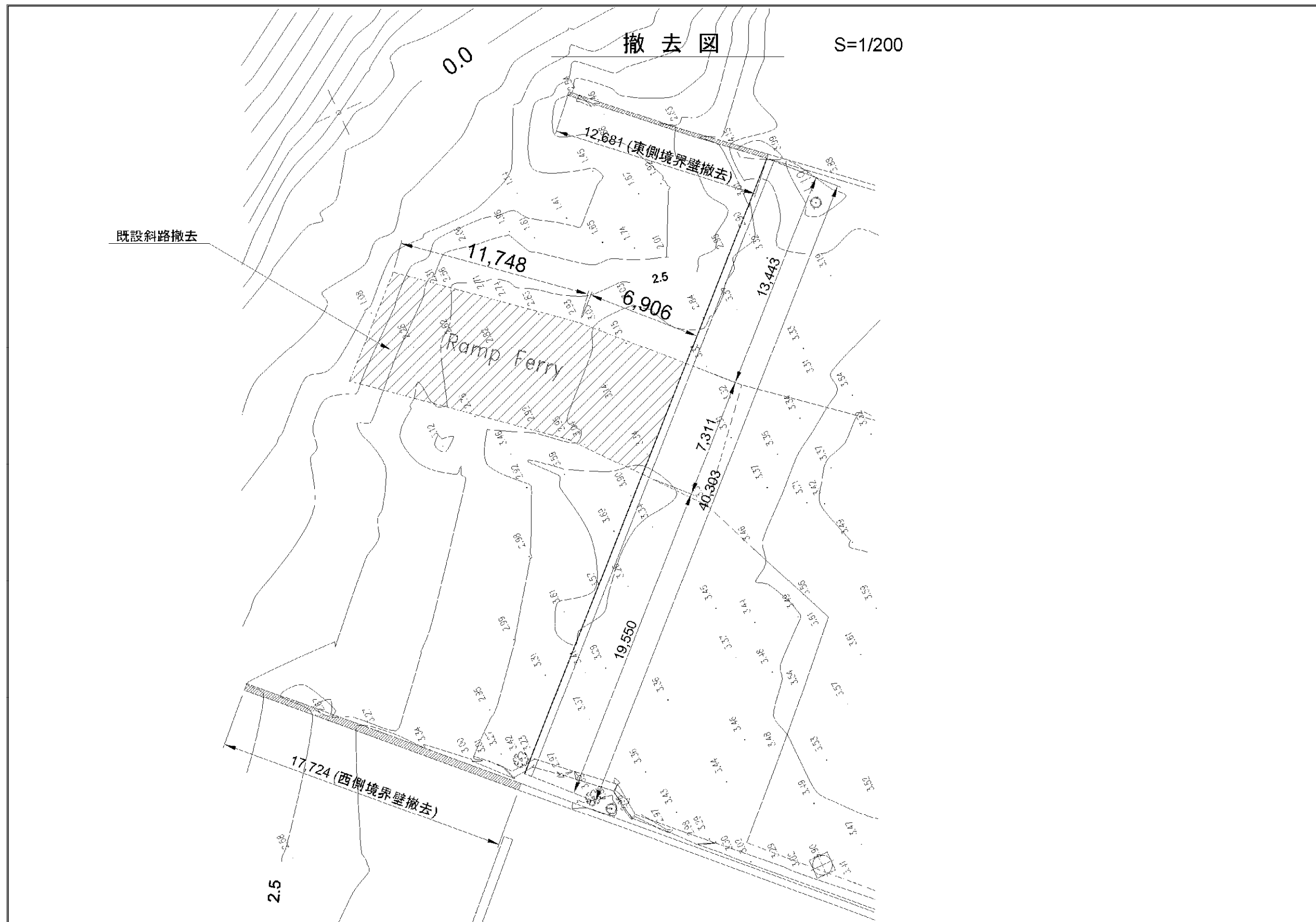
正面図 (BH3)



正面図 (BH-4)



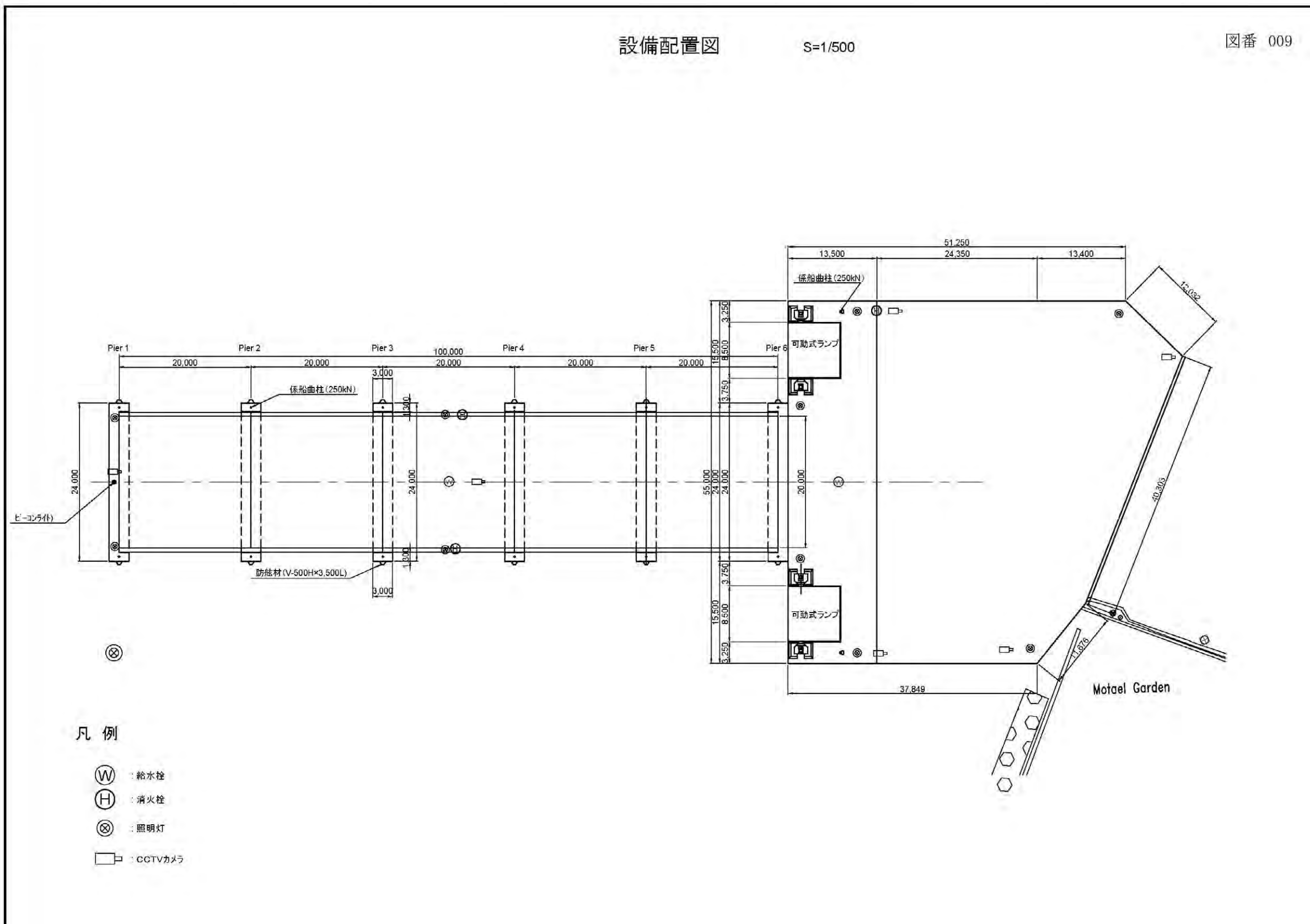




設備配置図

S=1/500

図番 009



3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達計画

工事は下記の基本的な方針の下に実施される。

- ① 日本の無償資金協力事業は一定期間内に完了することが必要とされており、そのため工程計画に基づき資機材の調達、工事の進捗が円滑に図れるよう適切な施工監理を行う。
- ② 工事の実施にあたっては、出来るだけ現地採用に努めることとし、現地の慣習などを十分尊重して採用する。
- ③ 工事の実施にあたっては、地域社会との調和を図り、工事に関連したクレームなどが起きないように、日頃から地域の関係者との情報交換を行い、問題の発生防止に努める。
- ④ 海上工事の実施にあたっては、事前に気象海象予報を取得し、工事の安全性が確保されるよう配慮する。
- ⑤ 工事予定区域はディリ港の港域内であることから港湾公社（APORTIL）と緊密に連絡を取り、航路の安全確保、出入港船舶の既設岸壁での安全な接岸・離岸の確保を図る。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

- ① 作業サイトは、ディリ港域内であり、過去の記録では雨季・乾季を通し、最大波高は1.2m程度と考えられる。海上作業は安全第一とし、荒天時には杭打ち船・クレーン船等の作業船舶は早めに港内の安全な場所に避泊させる。
- ② 工事用建設資材のうち、土石材等、地元で調達可能なものはできるだけ活用するよう配慮する。労務者など人の採用に関しては、地元関係者の意見などを尊重し、社会的軋轢が生じないように配慮する。
- ③ 周辺には著名な教会、独立記念公園があり、工事による騒音振動の影響が出やすい環境にある。このため工事中の騒音・振動については影響が大きくならないよう十分配慮する。
- ④ マラリア、デング熱等の熱帯病が多い地域であり、作業員・職員の安全衛生、健康状態には特に注意する。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

当該事業実施に係る日本及び東ティモール両国政府の負担工事区分の概要は下記の通りである。

3-2-4-3-1 日本側負担工事範囲

- (1) 実施設計及び入札書類の作成、入札の支援
- (2) 栈橋の新設などの施設整備

フェリー栈橋の建設、プラットフォームの建設、ランプの建設、防舷材、係船柱の設置、航路標識の整備、給水・消火栓設備の整備、照明・給電設備の整備、運航保安設備の整備。

3-2-4-3-2 東ティモール国側の担当範囲

- (1) 工事区域の確保・提供
- (2) 工事区域内の不要障害物の撤去
- (3) 乗船客フェリーターミナル・ビルの建設
- (4) 駐車場の整備
- (5) フェンス・ゲートの改修及び新設
- (6) 保安関係設備の整備
- (7) 各種税金免除及び銀行手続きに必要な費用の負担

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

E/N 及び G/A 締結後、港湾公社（APORTIL）は速やかに日本のコンサルタントとの間で本計画の実施に係わるコンサルタント契約を結ぶ。港湾公社と契約したコンサルタントは本プロジェクトの実実施設計、入札図書作成、入札補助、施工監理等のサービスを提供し、本プロジェクトの施設の引渡し、瑕疵担保期間の終了まで責任を負う。

3-2-4-4-1 コンサルタント業務計画

- (1) 実施設計業務

コンサルタントは基本設計調査結果に従い、プロジェクトの実実施設計を実施する。実施設計では下記の業務が行われる。

- (a) 基本設計図書のレビュー、詳細設計
- (b) 入札図書の作成

- (2) 建設業者選定業務

設計図書完成後、港湾公社は公開入札により日本の建設業者の選定を、コンサルタントの補佐を受けて実施する。

コンサルタントは下記の業務に関し港湾公社を補佐する。

- ・ 入札公示
- ・ 事前資格審査
- ・ 入札説明
- ・ 質問事項に対する回答
- ・ 入札の実施
- ・ 入札評価
- ・ 契約

(3) 施工監理業務

コンサルタントは、港湾公社（APORTIL）によって発行される工事着工命令を受けて、施工監理業務に着手する。施工監理業務では、工事の仕様に基づき、また、コンサルタントに与えられた権限に従って、現場での工事監理を行う。契約に基づく権限と義務を果たすべく、工事進捗状況を港湾公社へ定期的に報告するとともに、施工業者には作業進捗、品質、安全、支払いに係る改善指示、提案等の文書を出す。

3-2-4-4-2 要員計画

コンサルタントの実施設計、入札・契約補助業務及び施工監理に必要な要員と、それぞれの業務内容を下記に記述する。

- ・ 業務主任(当該案件に係るすべての業務及び報告書の取りまとめ)
- ・ 実施設計担当（基本設計図書のレビュー、詳細設計、設計書・図面作成）
- ・ 入札担当（入札書類の作成業務、入札作業補助）
- ・ 契約担当（入札作業補助、契約に係る業務）
- ・ 常駐監理技師（建設工事の施工監理）
- ・ 環境専門家（定期的な環境調査）
- ・ 常駐監理技師補佐（建設工事の施工監理）

3-2-4-5 品質管理計画

品質管理については原則“港湾工事共通仕様書”に準じ、特に表 3-2-30 の各項目に留意し、入札図書に示される品質を確保する。なお、港湾公社が主催し、施工業者、コンサルタント、JICA が参加する工事品質の確保を目的とした品質管理会議を半年に 1 度程度の頻度で開催し、各種確認、協議、指導等を通じ、情報の共有、工事品質の確保を図る。

表 3-2-30 品質管理項目

工 種		項 目	内 容
コンクリート混合、打設	現場	圧縮強度試験等	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート打設開始予定 35 日以前に試験練を行う。7 日、28 日各強度について 3 個ずつの供試体を採取。7 日強度試験結果で十分な強度が発揮できないと判断したときは再度配合設計を見直させ試験練を行う。 ・打設中は打設コンクリート 50m³ 又は打設工事 1 日につき最低 1 度スランプ・温度を測定した上で 6 供試体を採取し、上記と同様の圧縮強度試験を行う。なお、桁コンクリートについては 20m³ または打設工事 1 日に 1 度試験を行う。 ・打設中のコンクリートの温度は 5℃～35℃とする。
		プラント	骨材粒度試験
	塩分試験		・コンクリート製造期間中、定期的に塩分濃度を測定し、その試験結果を提出させる。
鉄筋加工・組立	材料搬入	<ul style="list-style-type: none"> ・ミルシート、長さ、径、本数を確認する。 ・錆の付着等の外観の異常を確認する。 ・枕木の配置、シート養生等現場での十分な保管対策を確認する。 	
	加工	・加工図と差異がないか確認する。	
	組立	<ul style="list-style-type: none"> ・配筋図と間隔、継手位置、継手長に差異がないか確認する。 ・錆、汚れなどがいないか確認する。 	
型枠・支保工	組立前	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に仮設設計計算書を提出させ、十分な強度・適切な構造を確認する。 ・鉄筋に錆、汚れなどがいないか再度確認する。 	
	組立後	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋の最小コンクリート被り(栈橋部 7cm、陸上部 5cm)が十分にとれているか確認する。 ・法線・高さ・長さ・幅・鉛直性が設計に対して許容値以内か確認する。 	
鋼管杭	材料搬入	<ul style="list-style-type: none"> ・長さ、径、本数を確認する。 ・錆の付着等の外観の異常を確認する。 	
	打設	<ul style="list-style-type: none"> ・打ち込み記録は杭全数について作成する。 ・リバウンド記録は杭全数について取る。 ・ハイリーの公式を用い、支持力の確認をする。 	

出典：JICA 調査団作成

3-2-4-6 安全管理

本工事区域は、現在運営しているディリ港既設岸壁の西端に隣接し、かつ陸上側はディリ市内の幹線道路であるサラザル通り（Av. Salazar）に面している。それゆえに安全管理計画を策定するにあたっては、海上・陸上両面にわたって考慮する必要がある。

作業サイトは、ディリ港域内であり常時船舶の航行がある。海上作業にあたっては安全第一とし、十分な監視体制をとる。また、APORTIL と連絡を密にし、出入港船舶の把握、作業内容の確認などに努める。杭打ち作業・クレーン作業時には航行船舶による発生波による不測の事態を避けるため、作業の一時休止も考慮する。作業船の出入りは航行船舶の障害にならない状況を確認し行う。投錨場所は事前に APORTIL と協議し、許可された区域内での作業を厳守する。荒天が予想される場合は、作業船舶は安全な避泊地に早めに避泊させる。

陸上側工事サイトでは、港内のため、工事用作業区域が限定されており、整理・整頓を第一とし、安全な作業環境の確保に努める。また、サラザル通り（Av. Salazar）への出入りにあたっては交通監視・誘導員を配置し、交通事故の防止に努める。道路は公共施設であり、状態には常時気を配り、必要に応じ清掃等を実施する。

なお、周辺には著名な教会、独立記念公園があり、工事による騒音振動の影響が出やすい環境にある。このため工事中の騒音、振動については影響が大きくなるよう十分配慮する。

工事期間中は安全管理を徹底させるため、毎日のツールボックスミーティングを実施し、かつ定期的な安全パトロールの実施も行う。

また、作業員の安全管理として安全装具の着用、救命胴衣の着用、救命浮環の設置等を徹底させる。健康管理面については、マラリア、デング熱等の熱帯病が多い地域であり、作業員・職員の安全衛生、健康状態には特に注意する。現場には応急手当用の医薬品・備品を常備する。

上記安全管理・対策の確実な履行を図るため、施工業者には安全管理技術者の配置を求める。

3-2-4-7 資機材等調達計画

3-2-4-7-1 資材調達計画

東ティモールでは、建設資材の調達において生コン、砂、砕石、石材等を除き、ほとんどが輸入品であり、その大部分は隣国のインドネシアからの輸入である。本プロジェクトにおいてもインドネシアからの調達を中心とする。なお、合板、木材、小資材等は輸入品であるが現地調達が可能である。インドネシアで製造していないもの（防舷材、係船柱、電気防食用陽極、航路標識等）については、日本より調達するものとする。

表 3-2-31 に主要資材の考えられる調達先を示す。なお建設資材の調達はオーストラリアからも想定されたが、現地ヒヤリング結果ではその事実を確認できなかったため採用しない事とした。

表 3-2-31 主要資材調達先

調達先 資材	現地調達	第三国調達	日本調達	備考
生コン	○			
セメント		○		40kg 袋
骨材・砂	○			
鉄筋		○		
合板	○			
木材	○			
鋼管杭		○		
PC 杭		○		
PC 桁		○		
鋼材(H 鋼等)		○		
燃料	○			酸素、アセを含む。
港湾資材			○	防舷材、係船柱等
電気防食材			○	
航路標識			○	

出典：JICA 調査団作成

3-2-4-7-2 機材調達計画

建設機材については、東ティモール国内で調達できる機材は限られており、特に海上工事用の作業船については、海洋工事自体の実施実績が乏しいため、国内での調達は困難である。建設重機・機械については、インドネシア業者等土木工事などを受注し、機材をインドネシアから持ち込んで工事を行っている。しかし、インドネシアの建設機材は新品或いは中古共にほとんど日本製で、トラッククレーン、バックホー等の汎用機械は既に価格に上乗せされている輸送費、取扱業者の費用、インドネシアの輸入関税を考慮した結果、日本から中古機械を輸送するものとして計画する。杭打ち船等の作業船についてはスラバヤ、ジャカルタで調達可能と確認しており、インドネシアからの調達で計画する。なお、作業船舶・建設機械については再輸出条件下での無税での持ち込みが可能である。(表 3-2-32 参照)

表 3-2-32 主要機械調達先

調達先 資材	現地調達	第三国調達	日本調達	備考
バックホー0.6m3			○	掘削・積込・破砕
大型ブレーカー600kg クラス			○	コンクリート破砕
陸上クレーン 40t 級			○	1 台、汎用
杭打船 H-125 級		○		鋼管杭、PC 杭打設
引船		○		鋼管杭、PC 杭運搬
台船		○		鋼管杭、PC 杭他運搬
バッチャープラント	○			現地業者より生コンで購入
アジテータカー	○			
トラッククレーン	○			スポット利用
ユニックトラック 6 t			○	材料運搬他
ダンプトラック	○			砂・砕石・土砂運搬
ホイールローダー	○			埋立・整地・舗装
振動ローラー			○	舗装
バイブロハンマー			○	仮締切
発電機			○	汎用
エンジン式溶接機			○	汎用

出典：JICA 調査団作成

3-2-4-8 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトでは対象フェリーが複数であり、フェリーの安全な離接岸、それらのフェリーからの旅客・車両の乗降が全潮位で安全かつスムーズに実施出来る様、ランディング・プラットフォームに可動ランプを設置する計画である。また、安全な離接岸作業、乗降作業をモニターし、コントロールするための CCTV 設備も計画する。

これらの設備の適切な管理・運営を図るため、運営主体の港湾公社（APORTIL）及び担当部署・係員に対する初期操作指導は不可欠である。

以下に計画している初期操作指導の概要を示す。

(1) 可動ランプ

可動ランプはおおむね以下のコンポーネントから構成される。

- ① 鋼製門型フレーム
- ② 鋼製床板（吊り下げ部、ヒンジ部）

- ③ 吊り下げ式油圧シリンダー2基
- ④ 固定用吊り下げフック
- ⑤ 操作盤+油圧ユニット・ホース

初期の操作指導は以下の内容・順序で計画する。

- ① 各部の説明、能力・可動範囲の説明
- ② 油圧ユニット・操作盤の説明、操作方法の指導
- ③ 対象フェリー・潮位毎の可動ランプの位置を設定し（事前に設定）操作の指導
- ④ 固定用吊り下げフックの扱い方の説明、操作指導
- ⑤ 日常点検事項・維持管理作業の説明・実際の点検作業の指導及び定期点検事項の説明・指導

これらの説明内容、操作・指導内容は事前にマニュアルを準備する。又、指導は可動ランプ製作メーカーの専門家が行う。

(1) CCTV システム

CCTV システムはCCTV カメラ、ケーブル、操作室内のモニターで構成される。

初期操作指導としては、各部の位置・機能の説明及びカメラ・操作室内のモニターの操作方法の指導、不具合があった場合の点検箇所・修理方法等の説明・指導を計画する。これらの説明内容、操作・指導内容は事前に取り扱い説明書（マニュアル）として準備する。説明・指導は十分な知識を持った専門家が行う。

3-2-4-9 ソフトコンポーネント計画

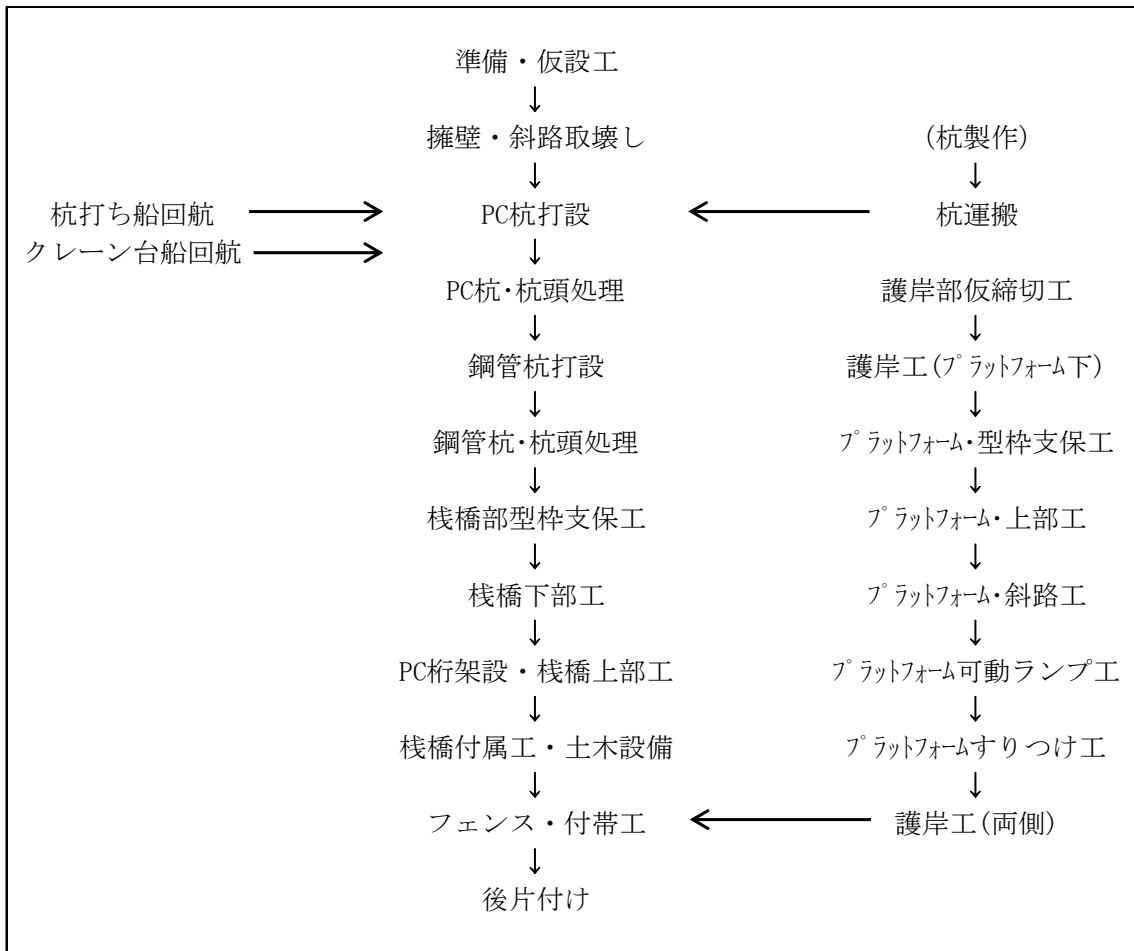
本プロジェクトではソフトコンポーネントの計画はない。

3-2-4-10 実施工程

3-2-4-10-1 工程計画

(1) 工事施工順序

主要工事施工順序を以下にフロー図で示す。



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-30 施工フロー図

(2) 工期設定の条件

工期設定の前提となる施工期間の算定は以下の積算基準を使用し、算定する。

- (a) 国土交通省 港湾土木請負工事積算基準 H27 年度版
- (b) 国土交通省 土木工事積算基準 H26 年度版
- (c) 国土交通省 船舶及び機械器具等の損料算定基準 H27 年度版
- (d) 国土交通省 公共建設工事積算基準 H23 年版

なお、最新版で歩掛が記載されていない場合、旧版を使用するものとする。

また、歩掛の補正については「協力準備調査・設計・積算マニュアル補完編(土木分野) (試行版)」、2009年3月版、並びに同改訂版、2015年4月1日 JICA 資金協力業務部 設計・積算審査室発行版に準じて算定する。地域区分はアジアを適用し、以下の係数となる。

労務歩掛補正係数 技能労働者 = 2.5

単純労働者 = 1.5

機械施工歩掛補正 単純 = 0.85

一般 = 0.75

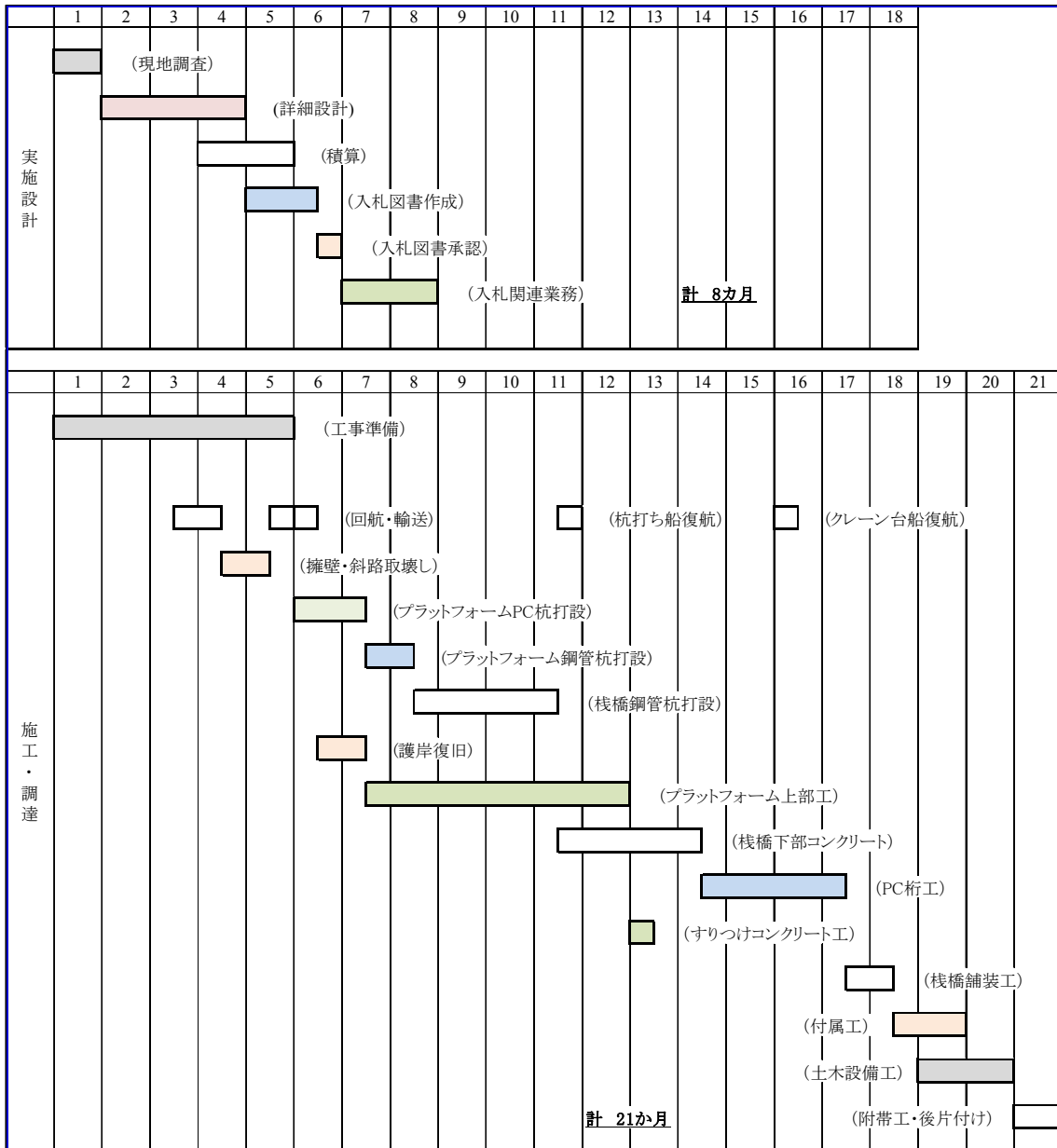
運搬作業 = 1.00 (歩掛補正対象外)

作業休止係数は協力準備調査設計・積算マニュアルに準じ、算定した 1.32 とする。

3-2-4-10-2 実施工程

本プロジェクトの工事内容は、栈橋の新設、プラットフォームの新設、すりつけ部の整備、給水・消火栓設備、照明・給電設備、運航保安設備等の整備が主なものである。プロジェクトの概略の実施工程計画を示す。

実施設計、入札期間を含め工事完了までの期間は約 29.0 ヶ月の予定である。コンサルタント契約から入札図書の作成、入札公示、調達業者の選定まで約 8.0 ヶ月の工期である。現地工事は開始後 21.0 ヶ月以内に完了するものとする。



出典：JICA 調査団作成

図 3-2-31 業務実施工程計画

3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクト実施に係る「東ティ」国の分担事業は下記の通りである。

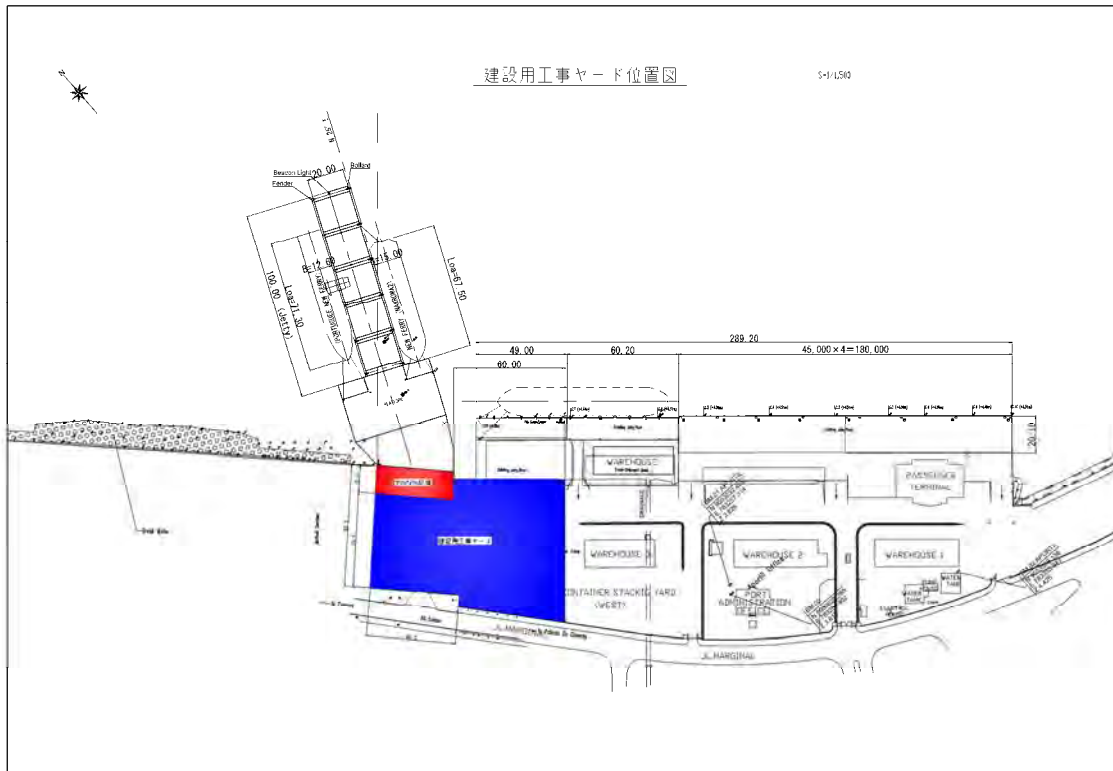
表 3-3-1 先方分担事業一覧

1. 公示前			
番号	項目	期限	責任機関
1	環境許認可の取得 (IEE/EIA)	日本国閣議請議前までに取得	APORTIL
2	銀行口座の開設 (Banking Arrangement (B/A))	G/A 締結後 1 か月以内	MPWCT
3	工事区域の確保・提供 1) 事業区域近傍において、工事ヤード及び資材保管区域の確保と提供 2) 事業区域近傍において、採取場所及び廃棄物処分地の提供	公示前までに	APORTIL
4	計画・区域指定・建設許可の取得	公示前までに	APORTIL
5	工事区域内の不要物の撤去	公示前までに	APORTIL
6	フェリーターミナルビル建設計画の確定	公示前までに	APORTIL
2. 工事期間中			
番号	項目	期限	責任機関
1	B/A に基づく銀行手続き費用の負担		
	1) 支払授權費用 (A/P)	契約調印後 1 か月以内	MOF
	2) 支払手数料 (A/P)	支払ごと	APORTIL
2	労働ビザ取得に対する支援	工事開始前まで	Ministry of Internal Affairs
3	フェリーターミナルビル及び付帯施設の建設	工事期間中	APORTIL
4	輸送される資機材が「東ティ」国に到着する際の速やかな通関手続き	工事期間中	APORTIL
5	本プロジェクトのために役務を提供する日本国民に対する「東ティ」国への入国、出国ならびに滞在に必要な便宜供与	工事期間中	AI)ORTIL
6	資機材の調達及び日本国民による役務の提供に対して課せられる関税、国内税ならびにその他の課徴金の免除もしくは負担	工事期間中	APORTIL
7	「東ティ」国側の本プロジェクト実施に係る必要な費用の負担	工事期間中	APORTIL
8	環境モニタリング報告書の JICA への提出	工事期間中	APORTIL
3. 工事完了後			
番号	項目	期限	責任機関
1	供与された施設と設備の適正な利用と維持管理 1) 維持管理費の配分 2) 施設の運用と維持管理 3) 定期/適宜の検査	工事完了後	APORTIL

出典：JICA 調査団作成

(1) 区域の確保・提供

本プロジェクト計画用地は港湾公社（APORTIL）が管轄権を保有するディリ港港内にある。また、建設用工事ヤードとして既存の 40'コンテナ置場ヤードの一部を使用する予定で、その面積は約 6,500m²である。着工前までに蔵置コンテナを移動し、建設工事ヤードの確保が必要であり、図 3-3-1 の青色及び赤色に示す場所について、「東ティ」国政府（港湾公社）と協議記録（R/D）で確認している。



出典：JICA 調査団作成

図 3-3-1 建設用工事ヤード位置図

(a) 工事区域内の不要障害物の撤去

建設工事ヤードには、ドイツ国際協力公社（GIZ）が使用している建物（旧チケッティングオフィス）や古いコンクリートブロックやパイが残置されているため、「東ティ」国政府（港湾公社）の責任で工事開始前までに撤去あるいは移動する。

また、西側境界フェンスは本プロジェクトでの撤去を予定している。この撤去に関し関係諸機関との調整が必要な場合、「東ティ」国政府（港湾公社）は撤去工事に支障がないように責任を持って対処する。概算費用は約 US\$19,500 (6,500m² x \$3/m²)。

(b) フェリーターミナル・ビル及び付帯施設等の建設

「東ティ」国政府は本プロジェクト対象地の陸側を対象として新たなフェリーターミナル・ビルの建設計画を所有し、2016 年度に計画設計を開始する計画である。フェリーター

ミナル・ビル及び駐車場等の付帯設備等は「東ティ」国政府（港湾公社）が整備するが、本プロジェクトと工事期間が重なる可能性が高く、建設工事計画に配慮し調整する必要がある。「東ティ」国政府（港湾公社）に生じる。

(c) 工事中恒久資材に係わる輸入関税

「東ティ」国においては、工事中恒久資材に対する免税処置はないため、「東ティ」国政府（港湾公社）が負担する。

(d) 各種許認可、労働ビザ取得に対する支援

「東ティ」国政府（港湾公社）は、本プロジェクトに係わる各種許認可の取得並びに従事する日本人他の労働ビザ取得にあたっては全面的に支援する。

(e) ディリ港における輸入資機材の荷揚げ・通関

「東ティ」国政府（港湾公社）は、本プロジェクトに係わる輸入資機材の迅速な荷揚げ・通関がなされる様、全面的に支援する。また、ディリ港での通関手数料及び保税常置保管料を負担する。

(f) 銀行手続きに必要な費用の負担

「東ティ」国政府（港湾公社）は銀行口座開設及び支払手続代行のための銀行取極め（Banking Arrangement : B/A）及び B/A に基づく支払授權書（A/P）に係わる費用を負担する。

(g) 環境社会配慮への対処

「東ティ」国政府（港湾公社）は環境アセスメントの承認を商工環境省から取得し、本プロジェクトの日本における閣議承認前に日本側に文書で報告する。また、工事期間中は環境管理報告書を定期的に商工環境省国家環境局（NDE）に提出する。

(h) 維持管理

本プロジェクトで建設した設備の効果的・効率的運営を図るため、維持管理の組織を構築し、必要な維持管理費の予算化を図る。また、定期的な検査の手法を構築する。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

「東ティ」国は APORTIL を DNTM との 2 組織に分割し、港湾運営面と海事管理面の強化を図ろうとしている。フェリーの運航とフェリーターミナル及びフェリーターミナル・ビルの運営・維持管理は APORTIL の所掌事項である。

3-4-1 APORTIL のフェリー運航能力の評価

表 3-4-1 は HPC（Hamburg Port Consultant）が Nakroma 2 と Nakroma をオエクシ、アタ

ウロ、コモの3航路に就航させた場合の運航経費に関するキャッシュフローを計算した結果である。キャッシュフローの欠損分は図 3-4-1 に示すように、国庫補填が必要である。この事業収支キャッシュフローは現行の低く抑えた料金設定での収支計算で、収支改善だけに着目すれば料金の値上げで対応すればよいが、現在のところ、料金改定等の動きはない。

表 3-4-1 フェリー運航に係る事業収支キャッシュフロー

	2014	2015	2016	2022	2032
Revenues	0	0	1,631	1,939	2,217
<i>Passengers</i>	0	0	456	522	532
<i>Vehicles</i>	0	0	599	693	709
<i>Cargo</i>	0	0	726	949	1,201
Cash Operating Expenses	50	50	2,496	2,501	2,501
<i>Labour Costs</i>	0	0	229	229	229
<i>Fuel and Lube Oil Costs</i>	0	0	1,294	1,349	1,349
<i>Maintenance Costs</i>	0	0	523	473	473
<i>General Costs</i>	50	50	450	450	450
Operational Cash Flow	-50	-50	-865	-562	-284
Investment Expenses	2,093	22,232	0	0	-4,108
<i>New Ferry</i>	0	16,301	0	0	0
<i>Wharf in Dili Harbour</i>	0	3,838	0	0	0
<i>Consultancy Services</i>	2,093	2,093	0	0	0
<i>Residual Value</i>	0	0	0	0	-4,108
Project Cash Flow	-2,143	-22,282	-865	-562	3,824

Note: Cash flow for optimistic labour case. If foreign crews were to be hired with ITF/ILO salaries, both cash flows would be 108,618 USD lower each year from 2016.

Source: HPC 2013

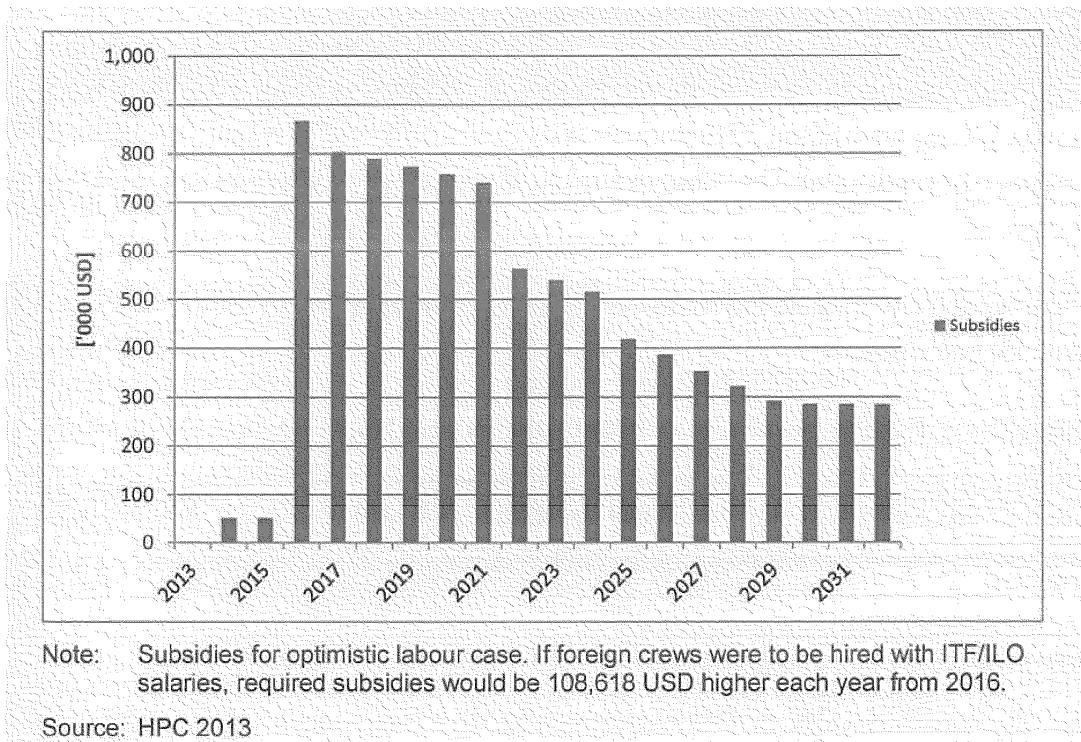


図 3-4-1 必要な国庫補填金額の推移

したがって、現行通り国庫補填が継続できれば、フェリーの運航は可能であり、「東ティ」国政府は必要な国庫補填を継続する考えである。本プロジェクトではフェリーターミナル・ビルとフェリーターミナルが一体的に運営される必要があり、双方の運営能力を保有する APORTIL は本プロジェクトの運営管理主体としての能力を保有していると評価できる。しかしながら、名実ともに APORTIL が港湾公社となるためには、フェリーからの収入、倉庫等の所有施設からの収入など収入源の見直しと、それに対応する人材の効率的運用も重要な課題である。

3-4-2 APORTIL における環境対応力の評価

(1) APORTIL 環境対策部門

APORTIL の人事部長（Human Recourses Manager）によると、APORTIL には環境対策を任務とする組織は存在しないが、ゴミ処理等の業務は、Technical 部門が実施し、フェリー「Nakroma」における環境対応は以下の通り対応している。

- ① 油混じりの水は、船内に設置された油水分離機で「水」、「油」及び「スラッジ」に分解され、水は放流、油は燃料として使用、スラッジは陸揚げし、処理業者が最終処分を行う。
- ② ゴミ：船内に設置したゴミ収集箱に回収した後、ディリ港に接岸した際に接岸場所横にあるゴミ回収箱に入れる。そこから先は、APORTIL がゴミ収集車により Tibar Land Fill に運搬し、焼却処理される。
- ③ 燃料給油は、約 2 週間ごとに 20～25 トン（小型タンクローリー 4 台もしくは 5

台)を行う。現在は甲板部にある燃料注入口から強化ビニールホースを、フェリー前部開口扉の上から地上に降ろしたうえで、タンクローリーに設置されたエンジンポンプに接続し、給油を行っている。ホースを降ろす際、ホース内に残っている燃料が地上に漏れることが考えられる。次回の入渠時には、燃料取り入れ口の改造を予定している（ナクロマ号担当機械工学エンジニアの発言）。

- ④ Nakroma は 2016 年 8 月又は 9 月から 2 か月半の間、定期点検と若干の改修を実施するため、スラバヤの造船所に入渠を予定している。入渠中はインドネシアからの代替フェリーが就航する。

(2) APPORTIL 環境対策能力の評価と対策

以上から、船舶からのゴミは接岸場所のゴミ回収箱に入れられ、APORTIL 自身のごみ焼却場に持ち込み処理している。船舶からの油混じりの排水は船内処理され、スラッジのみが処理業への委託で処理している。新フェリーが就航することにより、環境対策への需要が増大することが予測されるが、APORTIL の環境対応能力を大幅に上回る環境負荷がかからないため、APORTIL は環境対策能力を保有していると評価できる。

3-4-2 フェリーターミナルの安全運航管理等技術面の評価

本計画で実現する栈橋におけるフェリーの離接岸は、貨物船バースでの扱いと何ら変わりが無いため、離接岸の取扱技術は保有していると判断できる。海上航行中の船舶の運航管理に関しては現行のシステムで十分取扱が可能である。運営能力面で強化が必要となるのは、チケット販売、ゲート管理、乗船時乗船客及び貨物の管理など栈橋及びプラットフォーム上での運航管理システム能力である。GIZ はフェリー乗組員の教育・訓練の実績があり、JICA の長期専門家は港湾全体の保安全管理システムに関する教育・訓練を実施している。これら両機関の連携による運航管理能力の向上に関する継続的な支援が必要である。

3-4-3 APORTIL のフェリー及びフェリーターミナル運営能力の評価

以上の財務面、技術面、安全運航管理面等及び運航能力面の APORTIL の評価から、APORTIL は現行の運営維持管理計画をもとに複数隻のフェリーの運航とフェリーターミナルの運営管理を実施出来ると判断できる。特に指摘すると安全運航管理体制に関し、フェリーターミナル・ビルとの一体運用に関する技術訓練が必要であることが指摘できる。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

「施工・調達業者契約認証まで非公表」

3-5-2 運営・維持管理費

3-5-2-1 施設全般

維持管理計画は定期的な目視点検が最も基本であり、船舶事故、荒天、地震や津波などによって突発的に発生した事態に対しては即座に点検し、施設の安全性の確認が必要である。日常的な点検としては下表に示すように、日常的な目視点検、月次点検、年に1回程度の定期点検が必要とされるが、基本はフェリーが入出港する際に、船舶の離着棧、車両や旅客の乗降、貨物の荷役など日常的な運營業務の過程で、運営事務所の職員が常に異常がないかどうかの視点から各種施設を観察することが維持管理を行ううえで重要である。

異常が見つかった際には応急措置を施し、大きな修復が必要かどうかの検討をする必要がある。職員で点検できない水中部についてはダイバー等で実施する。

また、定期的に清掃等が必要な設備があることから清掃作業員（300米ドル/月程度）を雇用する。

表 3-5-1 主な維持管理項目

項目	定期点検・頻度	概算費用（米ドル）	備考
棧橋・プラットフォーム	① 日常的に目視点検	経常的な費用の発生は想定しない	臨時のコンクリートの補修費用
	② 年1回の定期点検、ボート等を利用して棧橋下側も確認		
	③ 電位測定による電気防食の有効性の確認(3か月毎)	経常的な費用の発生は想定しない	記録の整理・保管
	④ 3年に1回程度、潜水士による水中部の点検	10,000米ドル/3年	
油圧式可動ランプ	① 日常的に目視点検	月次定期点検の経常費用は想定しない 5,200米ドル/2年	工具・消耗部品(1回分)は据え付け時に支給
	② 月1回の定期点検		
	③ 2年に1回の定期点検(6日/2基)		
防舷材	① 日常的に目視点検	25,000米ドル/基	破損時の交換費用
	② 月1回の定期点検		
係船柱	日常的に目視点検。定期的に塗装	100米ドル/年	定期塗装

航路標識	毎月1回点検。定期的に灯器・ソーラーパネル清掃	経常的な費用の発生は想定しない	
照明設備	日常的に見回り点検、定期的に灯器清掃	20米ドル/灯	水銀ランプ 250W
給水設備・消火栓	日常的に見回り点検、定期的に塗装 消火栓は年1回性能点検	100米ドル/年	定期塗装(地上 露出部のみ)
CCTV設備	日常的に見回り点検	50米ドル/台 200米ドル/台 450米ドル/台	カメラ交換 モニター交換 DC電源交換

出典：JICA 調査団作成

3-5-2-2 棧橋・プラットフォーム

棧橋・プラットフォームは日常的にフェリー運航管理事務所職員が目視でコンクリート部分、舗装部分等を破損・クラックの有無・すり減りなどを中心に点検する。

また、年に1回程度ボートなどを利用し、桁部分、下部工、防食工についても同様に点検する。構造物に異常があった場合は、適切な補修方法を検討し補修を実施する。

(1) 鋼管杭、防食工

鋼管杭に対する電気防食の有効性は3か月に1度の電位測定で確認する。測定結果は記録として保管し、電位の変動をモニターする。電位に異常が見つかった場合はダイバーにより水中部の陽極を確認する。接触不良・脱落等が見つかった場合は適切に修復する。防食工については年1回程度ボートなどを利用し、FRPカバーの脱落・損傷などの有無を点検する。併せて目視できる部分のPC杭についても点検する。水中部鋼管杭・水中部PC杭については、3年に1度程度の頻度で外観をダイバーにより点検する。

(2) 上部工、桁工

棧橋・プラットフォーム上部工は日常的にフェリー運航管理事務所職員が目視でコンクリート部分、舗装部分等を破損・クラックの有無・すり減りなどを中心に点検する。

また、年に1回程度ボートなどを利用し、桁部分、棧橋・プラットフォーム下部についても同様に点検する。

3-5-2-3 油圧式可動ランプ

油圧式可動ランプは日常的な運営管理の中で、オイル漏れ、油圧の状態などを目視で点検する。又、月1回の定期点検では、ヒンジ・接合部の異常の有無、ホース接合部・操作レバーの緩みの有無などを点検すると共にヒンジ部・接合部のグリースアップを実施する。

2年に1回の定期点検ではランプ部床板を固定用吊り下げフックで受け、油圧シリンダ

ーを取り外し全面的に点検する。必要に応じオイルシールの交換、油圧オイルの交換を実施する。又、ヒンジ部のベアリングの損耗状態も点検する。

プロジェクトでの調達時に2年間を目途とした予備部品（オイルシール、油圧オイル、カップラー、油圧ホース、グリース、工具等）の提供を実施する。又、ランプ部鋼製床板の損傷も確認し、損傷箇所は補修する。併せ塗装損傷部の補修も実施する。

実施に当たってはフェリーの運航スケジュールを勘案し、極力運航への影響が少ない時期に1基ずつ行う。

表 3-5-2 部品類一覧

品名	仕様	数量	金額(米ドル)
標準工具		1式	約1,000
油圧ホース	両端金具付	4本	約2,000
オイルシール	シリンダー用	8枚	約200
カップラー	操作盤、シリンダー	8個	約40
油圧作動油	純正品	80 l	約400

出典：JICA 調査団作成

3-5-2-4 防舷材

防舷材はフェリーの離着岸時に損傷の有無を目視確認する。接岸エネルギーの吸収に影響がある損傷の場合、交換が必要になる。また、毎月取り付け部分の点検を実施し、緩み等を確認する。

3-5-2-5 係船柱

通常の場合、損傷を受ける可能性は非常に低いので、日常的な目視確認で十分である。係船柱自体は鋳鉄製で対摩耗性はあるが、常時ロープと接触しているので定期的に塗装し直すのが、景観上も望ましい。

3-5-2-6 航路標識

航路標識自体は日常的に点検する必要はないが、機能の面から灯器・ソーラーパネル部分は定期的に清掃する必要がある。

3-5-2-7 照明設備

照明設備は通常夜間点灯時に目視確認を行う。灯器ランプ部は寿命があるので、切れている場合は交換する。また、定期的に灯器の清掃を実施することが望ましい。ケーブル部分は日常的に目視点検をし、異常があった場合は補修をする。

3-5-2-8 給水設備・消火栓

給水設備・消火栓は日常的にフェリー運航管理事務所職員が目視で水漏れの有無などを中心に点検する。消火栓は年1回開放し、その性能を確認する。

3-5-2-9 CCTV 設備

CCTV 設備は日常的にフェリー運航管理事務所職員が目視で点検する。また、稼働時に異常があった場合、モニターに現れるので該当箇所を調査し、必要な対処をする。特にカメラ部分は屋外に設置されているので対風雨・高温・多湿の対策が取られているが、日常点検は不可欠である。

3-5-2-10 維持管理費用

上述したように施設の維持管理は費用の発生の有無を含め、多岐多様にわたり、状況により臨時の投資(コスト)の発生も考えられる。表 3-5-3 に一覧を示す。

表 3-5-3 維持管理費用一覧

項目	年間維持管理費	定期的費用	臨時的投資費用
施設全般(清掃作業員)	3,600 米ドル		
栈橋・プラットフォーム		10,000 米ドル/3年	コンクリート補修費用
油圧式可動ランプ		5,200 米ドル/2年	構造材損傷時補修費用
防舷材			25,000 米ドル/基(破損時)
係船柱	100 米ドル		
航路標識			
照明設備			70 米ドル/灯(ランプ交換)
給水設備・消火栓	100 米ドル		
CCTV 設備			50 米ドル/台(カメラ) 200 米ドル/台(モニター) 450 米ドル/台(DC 電源) 以上は交換時費用
計	3,800 米ドル		

出典：JICA 調査団作成

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

プロジェクト実施のための前提条件は以下に示すとおりである。

- ① プロジェクト対象区域の確保と提供
- ② プロジェクト対象区域内の不用障害物の撤去
- ③ プロジェクトと並行して整備されるフェリーターミナル・ビル計画の実施
- ④ 環境証明の取得
- ⑤ 日本政府からの援助資金受入れ及び本邦契約者への支払のため、E/N 及び G/A 締結後速やかに日本のある銀行に自国名義の口座の開設、当該援助資金の受け払いに関する代理人をする銀行取極め（B/A）を結ぶこと
- ⑥ プロジェクト実施に関与する日本人に対する労働ビザを発給すること
- ⑦ 調達資機材の無税通関が行われるよう、資機材が「東ティ」国に到着するまでに必要な国内手続きを完了しておくこと

なお、①～⑥（③を除く）については、工事開始までに完了する必要がある。⑦については各種税金の免除を本邦契約者が受けられるよう必要な処置を実施することが必要である。

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

プロジェクトの効果を十分に発現・持続させるため、以下の相手方投入が必要となる。

- ① フェリーターミナル及びフェリーターミナル・ビルの維持管理に係る予算及び技術者の確保
本プロジェクトで整備される施設は維持管理の負担が少なくなるよう計画されているが、施設が機能を適正に維持するには定期的な点検や必要に応じた補修が必要となる。
- ② フェリー運航に必要な経費に対する政府補助金の支出の継続
フェリー料金は政策的に低い料金設定を行っている。フェリー乗船客の増大が地域経済の向上につながるため、「東ティ」国国民がフェリー運航経費を賄える適正料金を支払える所得レベルになるまでは政府補助金の支出を継続する必要がある。
- ③ プロジェクト対象地域周辺における定期的なモニタリングの実施
プロジェクトの実施により周辺に負の影響を与えないよう環境面、社会面における継続的なモニタリングの実施が必要である。

4-3 外部条件

プロジェクトの効果を十分発現・持続させるための外部条件を以下に示す。

① 地方港開発航路の早期開設

人流の活発化や地域産物の流通量の増大など地方経済の向上を促進するために、地方港開発航路の開設を出来るだけ早期に実施する必要がある。

② フェリー乗船客等のマーケット調査の実施

フェリー乗船客のニーズに合わせた運航スケジュールが人流や物流量の増大を図ることが出来るため、ニーズに合わせた運航スケジュール立案のためのマーケット調査を実施することが必要である。

③ 開発ポテンシャル航路の開発促進

インドネシアのクパン港との開発ポテンシャル航路の整備を図ることにより、クパン以遠のインドネシア諸港との間で貿易や観光客の増大が見込まれ、観光産業等の活性化につながる。

④ 適正な運航の継続

乗船客定員や適正な積載貨物量の遵守は安全・安心運航につながり、フェリー輸送の信頼性を確保できる。

⑤ フェリーターミナル施設の適切な維持管理の実施

フェリーの定時運航を確保するため、フェリーターミナル施設の維持管理を適切に実施する必要がある。

4-4 プロジェクトの評価

本プロジェクトの評価を以下に示す。

4-4-1 プロジェクトの有効性

(1) 定量的効果

本プロジェクトは今後大幅な増加が予想されるフェリー需要に対応した運航フェリーの増加に対応したフェリーターミナルの整備計画であり、表 4-4-1 に示す定量的効果が見込まれる。定量的効果指標では基準年を現在（2014年）の実績値とし、事業完成3年後（2021年）の目標値を示す。

表 4-4-1 定量的効果指標

指標名	基準値 (2014 年実績値)	目標値 (2021 年) 【事業完成 3 年後】
フェリーの接岸可能時間 (時間/日)	3 時間	24 時間
旅客数 (人/年)	アタウロ航路：21,634 人 オエクシ航路：44,036 人	アタウロ航路：28,392 人 オエクシ航路：70,985 人

出典：JICA 調査団作成

(2) 定性的効果

① 直接効果

- 旅客乗降時の安全性が向上する。
- 潮位に影響されずに常時安全な接岸が可能となる。
- フェリーターミナル・ビル計画地に隣接するため、フェリー利用者の利便性が高い。
- 栈橋形状の接岸施設であることから、フェリー接岸時の動揺は大幅に軽減されバンカリング等の整備作業の自由度が高くなる。
- 2 隻同時接岸できる規模であることから、フェリー運航スケジュールの自由度が増し、輸送回数と規模の拡大が可能となり、生活の足としての機能が向上する。
- 新たに導入される Portugal からのフェリー（横開き Ro/Ro タイプ）の着棧も可能であり、国際間フェリー航路開発へ寄与する。

② 間接効果

- 地方と首都圏地域との物流量が増大し、北部海岸地域及び飛び地・離島の経済発展に寄与する。
- 今後、増大が想定される観光客の移動手段としての活用が期待され、地方に経済効果をもたらす。
- ティバール新港へ貨物取扱機能が移転した場合、国内フェリーターミナルと国際観光船埠頭の機能分担が明確になり、ディリ港が国際観光港及び国内フェリーターミナルの機能を持った交通結節点の港湾としての役割の一端を担うことが可能となる。

(3) 他の JICA 事業との連携

本事業の実施により、無償資金協力「ディリ港改修計画」（2006 年）及び「オエクシ港緊急改修計画」（2010 年）により整備された各々の港の効果的・有効的活用につながる。また、現在、「港湾施設・安全アドバイザー」（長期専門家、2012 年～2015 年）及び「港湾施設維持管理」（短期専門家 2015～2016 年）を派遣中であり、これら専門家の活動によ

り向上した港湾局の維持管理能力が、本事業で整備された施設・機材の適切な維持管理に寄与することが期待される。

4-4-2 妥当性

プロジェクト実施の妥当性を以下に示す。

① 裨益効果

現行航路及び新たに就航が計画される北部海岸地域の住民のみならず、「東ティ」国経済の発展に寄与することが期待されることから全国民に裨益効果が及ぶと考えられるため、プロジェクトの妥当性は高い

② 長期的開発計画との整合

「東ティ」国の長期開発計画である SDP において、港湾インフラの整備は同国の経済成長を確かなものとするための整備政策と位置づけられており、本プロジェクトの SDP との整合性は高い。加えて、新ティバル港への貨物機能の移転以降のディリ港は国際旅客船ターミナル、フェリーターミナルなど海陸の交通結節点としての機能を求められており、本プロジェクトの妥当性は高い。

③ 本邦の援助政策との整合

「東ティ」国に対する日本の援助方針の一つに「経済活性化のための基盤づくり」が掲げられている。本プロジェクトは北部海岸地域のフェリー需要に対応するとともに地方と首都圏や隣国インドネシアとの経済交流が活性化する基盤を提供することになることから、上記援助方針と合致し、プロジェクトの妥当性は高い。

4-4-3 インパクト

① 地方港整備促進への寄与

「東ティ」国に公共フェリーの母港が開設されることになり、ここを起点にカラベラ、コモなど東海岸の地方港航路の開設が可能となる。

② 魅力的な臨海地区形成への寄与

ディリ港が国際観光港機能を保有することにより、東西に隣接する公園区域と一体化して、いわゆるディリ港バンドを形成し、魅力的な臨海地区としての賑わい空間を形成する可能性が広がる。

③ 安全運航への寄与

現在、1 隻のフェリーで生活の足として機能させているため、航行回数が制限され定員を超えての乗船を許容せざるを得ない状況であるが、2 隻あるいは 3 隻の配船になり安全航行に資する可能性が高い。

4-4-4 持続性

① 現在 JICA 調査団によって調査が進められている都市マスタープランにおいて、将来、交通の結節点としての役割をディリ港は求められており、ディリ港は都市開発と一体化した発展が期待されることから、本プロジェクトのもつフェリーター

ミナル機能の持続性は高いといえる。

- ② 現在進められている主要幹線道路整備計画が完成し、北部海岸地域の東海岸道路輸送が発展した場合でも、国民の安価な移動手段及び大量貨物の輸送手段としての役割は高いと考えられる。特に飛び地であるオエクシ地域は国境を超える際に発生する通関費用等が道路輸送に比較すると格段に安いため、国民の移動手段としての役割の持続性は高いといえる。

資 料

[資料リスト]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議資料（M/D）
5. 参考資料
 - 5-1 フェリー利用者のヒアリング調査
 - 5-2 波浪条件解析結果
 - 5-3 栈橋構造計算結果
6. その他の資料・情報（現地再委託調査結果）

1. 調査団員・氏名

1-1 現地調査

No.	担当	氏名	所属
1	総括	小柳 桂泉	JJCA
2	業務主任者／港湾計画	松浦 榮一	Ides
3	港湾施設設計	浅野 敦	JPC
4	自然条件調査	佐瀬 攻	JPC
5	環境社会配慮	山田 正穂	Ides
6	施工・調達計画／積算	西村 進	JPC

1-2 概略設計説明

No.	担当	氏名	所属
1	総括	小柳 桂泉	JJCA
2	計画管理	工藤 貴裕	JJCA
3	業務主任者／港湾計画	松浦 榮一	Ides
4	港湾施設設計	浅野 敦	JPC

2. 調査行程

2-1 現地調査

日付	曜日	調査内容					
		総括/JICA	業務主任/港湾計画	港湾施設設計	自然条件	施工・調達計画/概算	環境社会配慮
6月29日	月		成田→シンガポール	成田→シンガポール		成田→シンガポール	
6月30日	火		Arr Dili by M296 (14:20)	Arr Dili by M296 (14:20)		Arr Dili by M296 (14:20)	
7月1日	水		現地調査日程等協議 APORTELとの日程等調整会議	現地調査日程等協議 APORTELとの日程等調整会議		現地調査日程等協議 APORTELとの日程等調整会議	
7月2日	木		IC/R等説明・協議	IC/R等説明協議		IC/R等説明協議	
7月3日	金		APORTEL打合せ	APORTEL打合せ		市場調査、現地建設業者面談、調査票配布	
7月4日	土		APORTEL打合せ 資料整理	APORTEL打合せ 資料整理		APORTEL打合せ 単価調査、資料整理	
7月5日	日	Arr Dili by GA7300 (12:20) Internal Meeting	国内会議	国内会議		国内会議	
7月6日	月	JICA事務所協議 MD協議 (APORTIL) IFC聞き取り調査	JICA事務所協議 MD協議 (APORTIL) IFC聞き取り調査	MD協議 (APORTIL)	成田→シンガポール	MD協議 (APORTIL)	成田→シンガポール
7月7日	火	GIZ Maritime Project 聞き取り調査 MD協議 (APORTIL)	GIZ Maritime Project 聞き取り調査 MD協議 (APORTIL)	GIZ Maritime Project 聞き取り調査/MD協議 (APORTIL)	シンガポール→ディリ 現地調査準備	GIZ Maritime Project 聞き取り調査 MD協議 (APORTIL)	シンガポール→ディリ 現地調査準備
7月8日	水	MD協議 (APORTIL)	MD協議 (APORTIL)	MD協議 (APORTIL)/現地再委託調査 応札書類開封・評価/契約書署名	JICA表敬訪問 現地再委託業者能力評価	現地再委託調査応札書類開封・評価 /契約書署名	APORTEL打合せ (IC/P. 質問表等)
7月9日	木	外務協力省 協議 Tibar新港開発状況視察 port 状況視察	外務協力省 協議 Tibar新港開発状況視察 port 状況視察	現地再委託業者 (Package 1) 調査日程打合せ/契約書作成・処理	現地再委託土質調査業者との協議/ 契約書作成	関税率等調査 Tibar新港開発状況視察 Dry port 状況視察	環境社会配慮聞き取り調査スケジュールの検討/Tibar新港開発状況視察/Dry port 状況視察
7月10日	金	JICA事務所協議 MD協議 (APORTIL) IFC聞き取り調査	JICA事務所協議 MD協議 (APORTIL) IFC聞き取り調査	現地再委託業者 (Package 1) 調査日程打合せ/契約書作成・処理	現地再委託土質調査業者と契約 海上作業許可申請書作成	現地船会社面談 市場調査	環境社会配慮現地再委託業者内容の精査/APORTIL打合せ
7月11日	土	火山噴火の影響による出発遅延	資料整理	資料整理	資料整理	資料整理	資料整理
7月12日	日	Dep Dili by GA7310 (13:20)	資料整理	資料整理	資料整理	資料整理	資料整理
7月13日	月		MOTC (Ferry 諸元、計画協議)	MOTC (Ferry 諸元、計画協議)	APORTIL 協議 (自然条件関連資料の入手について)	税関本局面談。	現地再委託業者・調査日程打合せ
7月14日	火	現地再委託業者作業工程等調整 計画案件の検討	現地再委託業者作業工程等調整 計画案件の検討	現地再委託業者作業工程等調整 計画案件の検討	現地再委託業者作業工程等調整 計画案件の検討	市場調査。 邦人建設会社調査票配布	資料収集
7月15日	水	MOTC (副大臣とMD内容の確認、署名促進方依頼)	MOTC (副大臣とMD内容の確認、署名促進方依頼)	自然条件資料の収集/再委託業務の 進行状況チェック	自然条件資料の収集/再委託業務の 進行状況チェック	現地建設業者調査票回収 準備調査	環境省打合せ (環境関連法、資料入手方法等)
7月16日	木	APORTEL打合せ (概略計画案の協議 と要望ヒアリング)	APORTEL打合せ (概略計画案の協議 と要望ヒアリング)	自然条件資料の収集/再委託業務の 進行状況チェック	自然条件資料の収集/再委託業務の 進行状況チェック	邦人コンサルタント面談	現地再委託調査状況チェック/協議
7月17日	金	概略配置計画案の検討	概略配置計画案の検討	自然条件資料の収集/再委託業務の 進行状況チェック	自然条件資料の収集/再委託業務の 進行状況チェック	施工計画検討	環境関連資料の収集
7月18日	土	東側海岸地帯への山越えルート視察 /国内打合せ	国内打合せ/資料整理	国内打合せ/資料整理	再委託業務の進行状況チェック/資料 整理	現地建設業者面談/国内打合せ	国内打合せ/資料整理
7月19日	日		資料整理	資料整理	資料整理	資料整理	資料整理
7月20日	月		APORTEL打合せ (調査進行状況報告 及び協議)	APORTEL打合せ (調査進行状況報告 及び協議)	APORTEL打合せ (調査進行状況報告 及び協議)	APORTEL打合せ (調査進行状況報告 及び協議)	APORTEL打合せ (調査進行状況報告 及び協議)
7月21日	火	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	邦人建設会社面談 準備調査	APORTEL協議 (管理運営体制・運営 管理等)
7月22日	水	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	施工計画検討	現地再委託調査状況チェック/協議
7月23日	木	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	現地調査報告書作成/補足調査	概算事業費検討	環境関連資料の収集
7月24日	金	APORTEL打合せ	APORTEL打合せ	APORTEL打合せ	APORTEL打合せ	APORTEL打合せ	APORTEL打合せ
7月25日	土	国内打合せ/資料整理	国内打合せ/資料整理	国内打合せ/資料整理	国内打合せ/資料整理	国内打合せ/資料整理	国内打合せ/資料整理
7月26日	日		資料整理	資料整理	資料整理	資料整理	資料整理
7月27日	月	JICA報告	JICA報告	JICA報告	JICA報告	JICA報告	JICA報告/APORTEL打合せ (調査進 行状況報告及び協議)
7月28日	火	ディリ→シンガポール	ディリ→シンガポール	ディリ→シンガポール	ディリ→シンガポール	ディリ→シンガポール	現地調査報告書作成、自然・環境 調査業者との打合せ・確認作業
7月29日	水	シンガポール→成田	シンガポール→成田	シンガポール→成田	シンガポール→成田	シンガポール→成田	現地調査報告書作成/補足調査
7月30日	木						現地調査報告書作成/補足調査
7月31日	金						JICA打合せ APORTEL打合せ 環境調査状況確認
8月1日	土						国内打合せ/資料整理
8月2日	日						資料整理
8月3日	月						JICAへの報告 環境調査状況確認
8月4日	火						ディリ→シンガポール
8月5日	水						シンガポール→成田
8月6日	木						
8月7日	金						
8月8日	土						
8月9日	日						
8月10日	月						
8月11日	火						
8月12日	水						
8月13日	木						
8月14日	金						

2-2 概略設計説明

日順	日付	曜日	調査内容			
			総括/JICA	計画管理/JICA	業務主任/港湾計画	港湾施設設計
1	1月25日	月	成田→シンガポール	成田→シンガポール	成田→シンガポール	成田→シンガポール
2	1月26日	火	シンガポール→ディリ JICA打合せ	シンガポール→ディリ JICA打合せ	シンガポール→ディリ JICA打合せ	シンガポール→ディリ JICA打合せ
3	1月27日	水	MTC副大臣説明 APORTIL説明・協議	MTC副大臣説明 APORTIL説明・協議	MTC副大臣説明 APORTIL説明・協議	MTC副大臣説明 APORTIL説明・協議
4	1月28日	木	APORTIL説明・協議 財務省説明	APORTIL説明・協議 財務省説明	APORTIL説明・協議 財務省説明	APORTIL説明・協議 財務省説明
5	1月29日	金	ミニッツ署名 JICA報告 大使館報告	ミニッツ署名 JICA報告 大使館報告	ミニッツ署名 JICA報告 大使館報告	ミニッツ署名 JICA報告 大使館報告
6	1月30日	土	ディリー→シンガポール	ディリー→シンガポール	ディリー→シンガポール	ディリー→シンガポール
7	1月31日	日	シンガポール→成田	シンガポール→成田	シンガポール→成田	シンガポール→成田

3. 関係者（面会者）リスト

Organization	Name	Position
Ministry of Foreign Affairs and Cooperation	Mr. Nuno Moniz Alves	Director
	Mr. Ines Da Costa Moreira	Desk Officer for Asia and Middle-East
	Mr. Cristiana Gloria	Assistant Administration
Ministry of Finance	Mr. Elson Martinho da Costa	External Assistance Coordination Officer
	Ms. Miranda Santo	ditto
	Mr. Hideaki Maruyama	Advisor
Ministry of Public Works, Transport and Communications	Mr. Inacio Moreira	Vice Minister II
	Mr. Constantino Ferreira Soares	Advisor for Vice Minister
	Mr. Rui Mannel Neto Fragh	Advisor for Vice Minister
	Mr. Teotonio de Assis	Advisor for Vice Minister
Ministry of Commerce, Industry and Environment National Directorate for Environment (NDE) , State Secretariat for Environment	Mr. Antonio Lelo Taci	Director of NDE
	Mr. Francisco Poto	Chief of EIA Department
APORTIL /DNTM	Mr. Constantino Ferreira Soares	President
	Mr. Lino Barreto	Director of DNTM
	Mr. Gabriel Hilario Fernandes	Engineer
	Mr. Jonas F. Alves Do Rego	Operational Security
	Mr. Joes M. Marques	Harbor Master/APORTIL & DNTM
	Mr. Helder da Silva	Technical officer/APORTIL & DNTM
	Ms. Adelina Andrade	Finance /APORTIL
	Mr. Moises de Araiyo	APORTIL
	Mr. Joao de F. Fernandes	DNTM
	Mr. Alberto F Percira	DNTM
	Mr. Hiroyuki Onishi	Advisor/JICA

Custom Department Office	Ms. Rosa de Silva	Head of Commercial Compliance
Meteorological Office	Mr. Eqidio da Costa Butares	Advisor
GIZ	Mr. Rodrigo Garcia-Bernal	Principal Advisor
	Ms. Nadezuda Nikolous	Junior Advisor
IFC	Ms. Milissa Day	Resident Representative, Timor Leste
在東ティモール日本国大使館	山本 栄二	特命全権大使
	川崎 敏秀	参事官
	米光 雅宜	二等書記官
	吉川 幸絵	専門調査員（経済担当）

4. 討議資料(M/D)

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE PREPARATORY SURVEY
FOR THE PROJECT FOR URGENT SHIFT OF FERRY TERMINAL IN DILI PORT
IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF TIMOR-LESTE**

In response to a request from the Government of Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as “Timor-Leste”), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on “The Project for Urgent Shift of Ferry Terminal in Dili Port” (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. Yoshimoto KOYANAGI, Deputy Director, Transportation and ICT Group, Infrastructure and Peacebuilding Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from June 30th to August 4th, 2015.

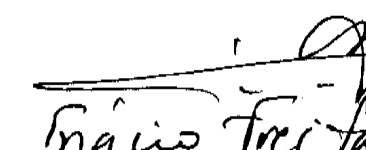
The Team held discussions with the officials concerned of the Timor-Leste side, and conducted a field survey at the Project site.


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.

Dili, August 25, 2015

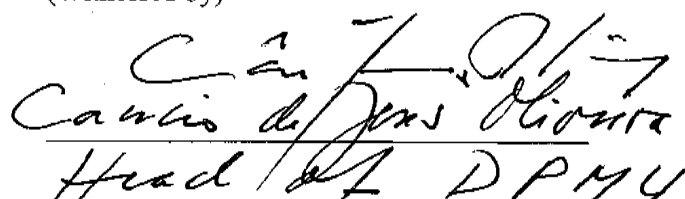
小柳 桂泉

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


Francisco Freitas
Vice Ministro das
Ministry of Public Works, Transport and
Communications
The Democratic Republic of Timor-Leste



(Witnessed by)


Carlos dos Reis Oliveira
Head of DPMU
Ministry of Finance
The Democratic Republic of Timor-Leste

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to achieve a safer port operation by construction of new ferry jetty and necessary facilities, thereby contributing to better environment to port users.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Urgent Shift of Ferry Terminal in Dili Port”.

3. Project Site

Both sides confirmed that site of the Project is in Dili Port which is shown in Annex-1.

4. Line Ministry and Executing Agency

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

- 4-1. The line ministry is Ministry of Public Works, Transport and Communications (MPWTC), which would be the agency to supervise the executing agency.
- 4-2. The executing agency is Administração dos Portos de Timor-Leste (APORTIL). The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the Undertakings are taken by relevant agencies properly and on time.
- 4-3. The organization chart is shown in Annex-2.

5. Item requested by the Government of Timor-Leste

- 5-1. As a result of discussions, with the Team, both sides confirmed that the items requested by the Government of Timor-Leste are as follows:
 - Jetty to accommodate two(2) ferries at the same time and landing platform
 - Facilities such as water supply, power supply, fire hydrant, lighting system, and safety control system, etc.
- 5-2. The Team explained to the Timor-Leste side that the ferry to be procured by the Germany in future will be given the higher priority in the process of the examination of the design for new jetty.
- 5-3. The Timor-Leste side requested to the Team that the countermeasure for sedimentation would be considered for the design of the above mentioned jetty and facilities.
- 5-4. JICA will assess the appropriateness of the above requested items through the survey and will report findings to the Government of Japan. The final components of the Project

would be decided by the Government of Japan.

6. Japan's Grant Aid Scheme

6-1. The Timor-Leste side understood the Japan's Grant Aid Scheme and its procedures as described in Annex-3, Annex-4 and Annex-5, and necessary measures to be taken by the Government of Timor-Leste.

6-2. The Timor-Leste side agreed to take the necessary measures, as described in Annex-6, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented. The detailed contents of the Annex-6 will be worked out during the survey and shall be agreed no later than by the Explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

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

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

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

7. Schedule of the Study

7-1. The Team will proceed with further field survey in Timor-Leste until August 4th, 2015.

7-2. JICA will prepare the draft Preparatory Survey Report and dispatch a mission to Timor-Leste in order to explain its contents around January, 2016.

7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted in principle and the Undertakings are fully agreed by the Government of Timor-Leste side, JICA will complete the final report and send it to Timor-Leste around May, 2016.

7-4. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

8-1. The Timor-Leste side confirmed 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).

8-2. The Timor-Leste side agreed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Initial Environmental Examination (IEE) etc.) and submit required environmental report of the Project to the Ministry of Commerce, Industry and Environment. The period required from the request of approval till the obtainment of approval will be further examined, and the Timor-Leste side agreed to obtain the approval from Ministry of Commerce, Industry and Environment and submit it to JICA Timor-Leste Office preferably before the Cabinet

approval of the Project by the Government of Japan which is scheduled around April, 2016.

9. Disclosure of Information

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

10. Other Relevant Issues

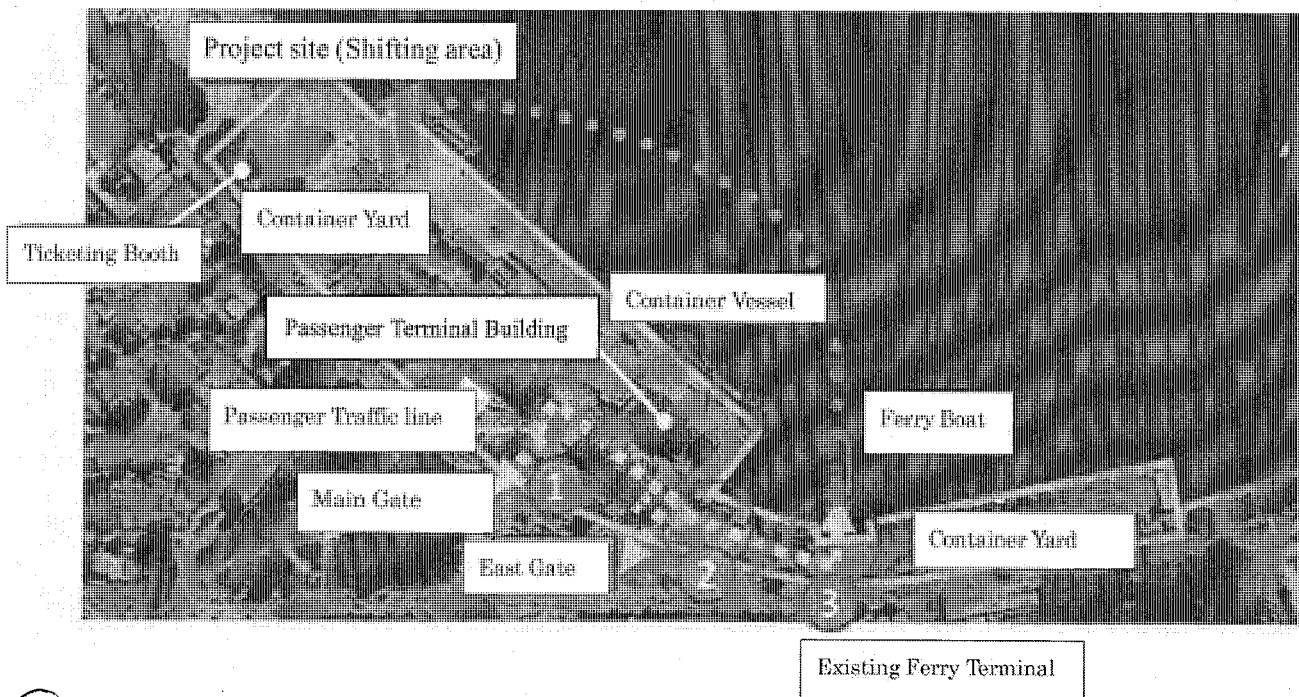
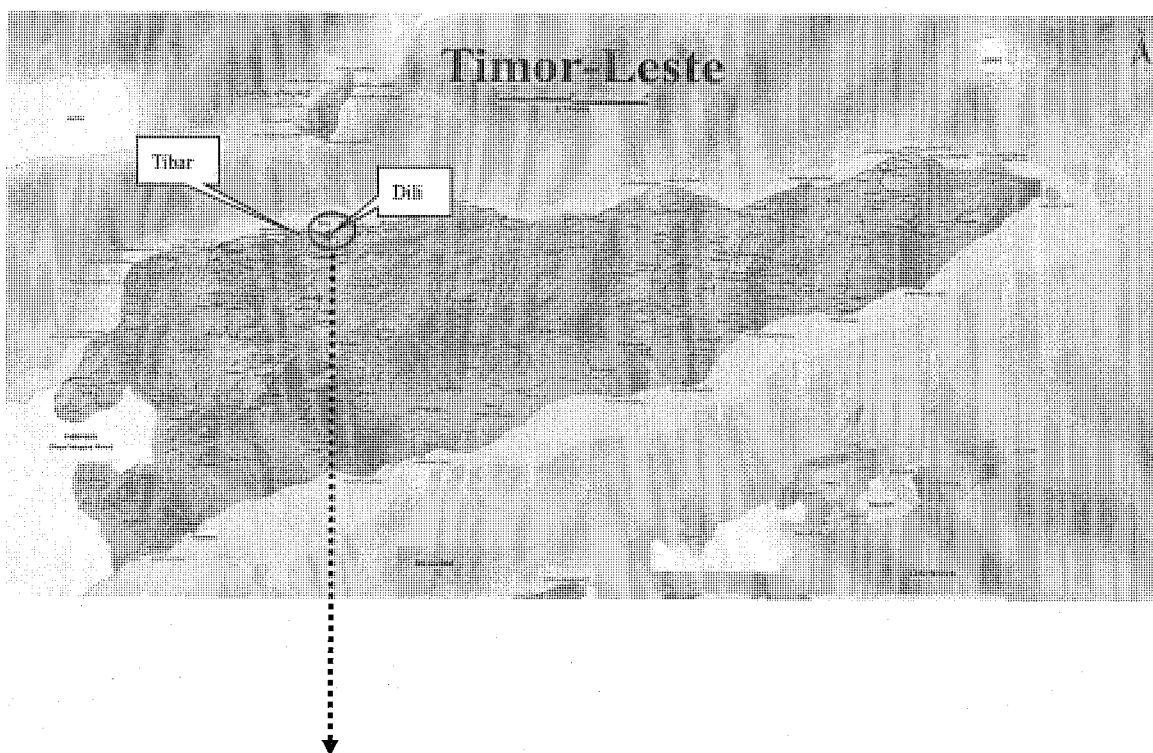
- 10-1. The Timor-Leste side explained to the Team that Tibar New Port development project is in progress exclusively for cargo handling and that Dili Port will be utilized as a passenger port even after completion of the Tibar Port project.
- 10-2. The Timor-Leste side explained to the Team their plan for procurement of new ferries of which the ferries from Portugal and Germany will be deployed in a few years. The detailed information on timing of deployment and operation plan by new ferries, etc., will be informed by the Timor-Leste side to the Team by July 27th, 2015.
- 10-3. The Timor-Leste side agreed that they will construct the passenger terminal building by their own expense by the completion of the project. The both sides will continue technical discussion during the Team's stay till July 27th, 2015, on layout plan of passenger terminal building which is alignment with the construction plan of new jetty and platform. The necessary condition for the outline design work for the new jetty and platform such as passengers' flow, access road route to the platform, shall be agreed during the Team's stay.
- 10-4. The Timor-Leste side assured that they will secure the necessary budget and personnel for operation and maintenance of the facilities to be provided by the Project.
- 10-5. The Timor-Leste side agreed to secure the temporary construction yards and the dumping site around the Project site.
- 10-6. If the dredging work is required to secure the necessary water depth, the Timor-Leste side shall secure the dumping area for the dredged soil which accords to the environmental condition and requirement.
- 10-7. The Timor-Leste side agreed that the implementing agency (APORTIL) shall bear the cost, which is equivalent to the customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Timor-Leste, instead of tax exemption system.
- 10-8. The both sides agreed to the issuance of the Working Visa for all workers who will be engaged in the project, and agreed that the Timor-Leste side shall take necessary actions to support for the smooth issuance of Working Visa and that the Japanese side shall follow the required procedure in a timely manner.

10-9. During implementation and after completion of the Project, the progress and issues will be monitored by using Project Monitoring Report. The format of Project Monitoring Report is attached as Annex-7.

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

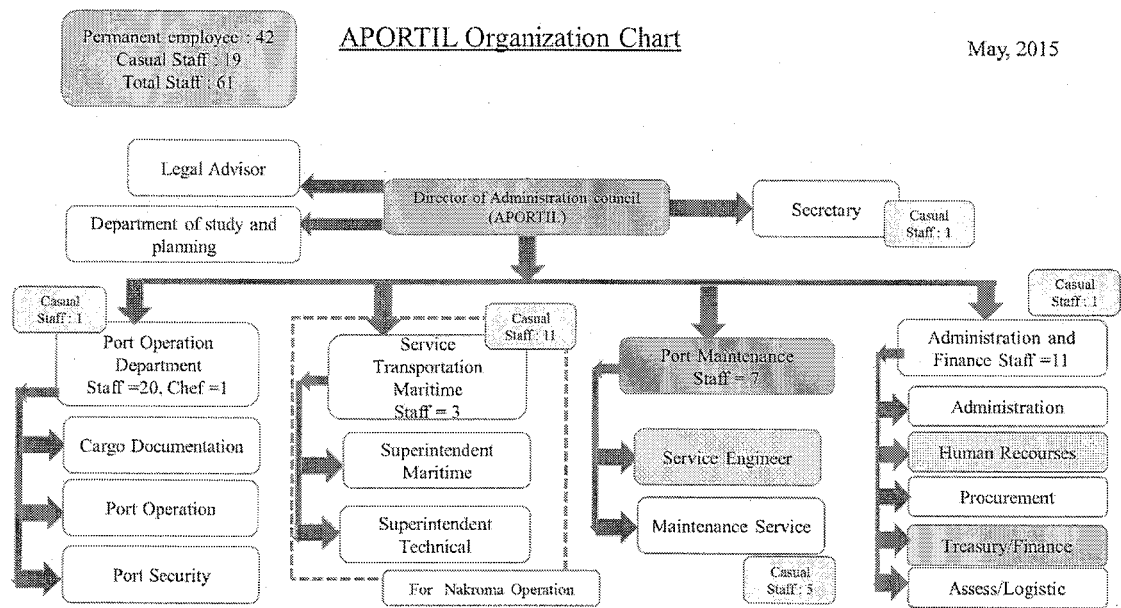


Project Site



Handwritten signature

Organization Chart



Ok

JAPAN'S GRANT AID

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

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

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

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

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

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

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

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

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Result of the Survey

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

3. Japan's Grant Aid Scheme

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Eligible source country

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

(4) Necessity of "Verification"

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

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

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

(6) "Proper Use"

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

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

(7) "Export and Re-export"

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

(8) Banking Arrangements (B/A)

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

(9) Authorization to Pay (A/P)

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

(10) Social and Environmental Considerations

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

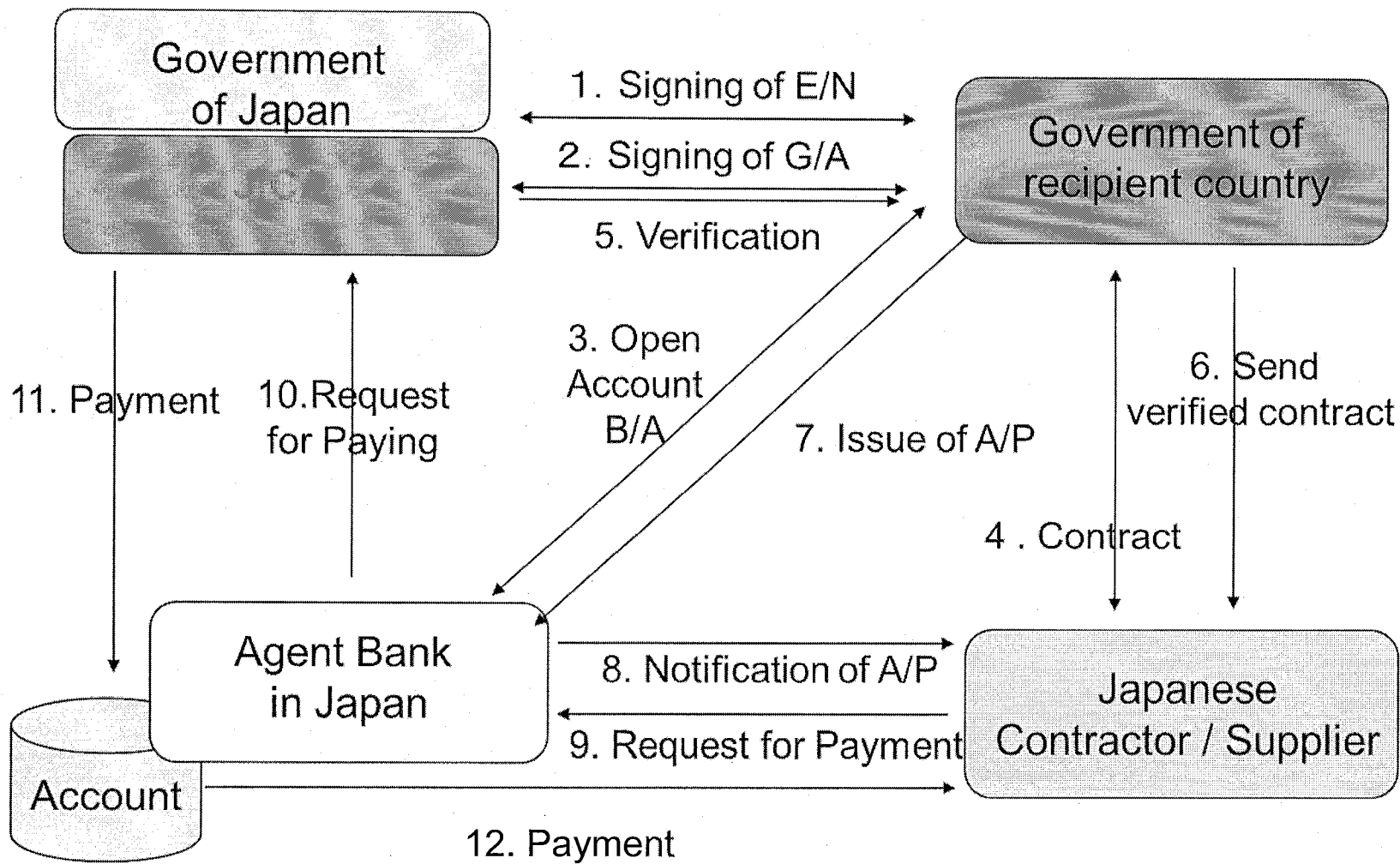


FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES

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

Or
3

Financial Flow of Grant Aid



Major Undertakings to be taken by Each Government

Major Undertakings to be taken by Recipient Government

1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Ref.
1	To approve IEE/EIA	before the Project approval by Japanese Cabinet	APORTIL	
2	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A	MPWTC	
3	To secure lands 1) temporary construction yard and stock yard near the Project area 2) borrow pit and disposal site near the Project area	before notice of the tender document	APORTIL	
4	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the tender document	APORTIL	
5	To clear, level and reclaim the following sites when needed	before notice of the tender document	APORTIL	

2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A 1) Advising commission of A/P 2) Payment commission for A/P	within 1 month after the signing of the contract every payment	MOF APORTIL	
2	To issue the Working Visa for workers	before commencement of the Project	Ministry of Internal Affairs	
3	To construct the passenger terminal building	during the Project	APORTIL	
4	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country	during the Project	APORTIL	
5	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	APORTIL	
6	To bear the cost which is equivalent to the customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services, instead of tax exemption system. Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract	during the Project	APORTIL	
7	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the Project implementation	during the Project	APORTIL	
8	To submit environmental monitoring report to JICA Timor-Leste Office	during the Project	APORTIL	

3. After the Project

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

Major Undertakings to be covered by the Grant Aid

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	
1	To construct ferry terminal jetty and necessary facilities (or To procure equipment)		XX.XX	
	- Improvement of ferry terminal jetty			
	- Improvement of necessary facilities			
	1) To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan to the recipient country			
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site			
2)	To construct access roads			
	a) Within the site			
2	To implement detailed design, tender support and construction supervision (Consultant)		YY.YY	
3	Contingencies		ww.ww	
	Total		ZZ.ZZ	

Ok L₃

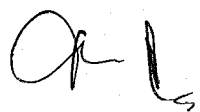
<p><u>(Sample)</u></p> <p><u>Project Monitoring Report</u></p> <p>on</p> <p><u>Project Name</u></p> <p>Grant Agreement No. <u>XXXXXXX</u></p>

Organization Information

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

Outline of Grant Agreement:

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



1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Necessity and Priority of the Project

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

--

1-3 Effectiveness and the indicators

- Effectiveness by the project

--

2: Project Implementation

2-1 Project Scope

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

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

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

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

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

(P/R and PCR)

--

2-2 Implementation Schedule
2-2-1 Implementation Schedule

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

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

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

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

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

2-3 Undertakings by each Government

2-3-1 Major Undertakings

See Attachment 2.

2-3-2 Activities

See Attachment 3.

2-4 Project Cost

2-4-1 Project Cost

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

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

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

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

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

Items	Cost (Million USD)	
	Original	Actual
Total		

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

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

(P/R, PCR)

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 Executing Agency:

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

Original: (M/D)

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

2-6 Environmental and Social Impacts

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

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 O&M and Management

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

Original: (M/D)
Actual: (PCR)

3-2 O&M Cost and Budget

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

Original: (M/D)

4: Precautions (Risk Management)

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

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

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

5: Evaluation

5-1 Overall evaluation

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

(PCR)

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

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

(PCR)

Attachment

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

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE PREPARATORY SURVEY FOR THE PROJECT FOR
URGENT SHIFT OF FERRY TERMINAL IN DILI PORT
(EXPLANATION ON DRAFT PREPARATORY SURVEY REPORT)

On the basis of the discussions and field survey in the Democratic Republic of Timor-Leste (hereinafter referred to as "Timor-Leste") in July, 2015, and the subsequent technical examination of the results in Japan, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") prepared a draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") on the Project for urgent shift of ferry terminal in Dili Port (hereinafter referred to as "the Project").

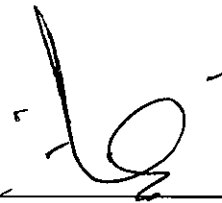
In order to explain the Draft Report and to consult with the concerned officials of the Government of Timor-Leste on its contents, JICA sent to Timor-Leste the Preparatory Survey Team for the explanation of the Draft Report (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Yoshimoto KOYANAGI, Deputy Director, Transportation and ICT Group, Infrastructure and Peacebuilding Department, JICA, from January 26 to 30, 2016.

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

Dili, January 29th, 2016

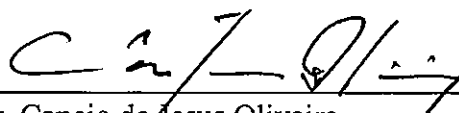
小柳 桂泉

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



Mr. Constantino Ferreira Soares
Presidente
Administração dos Portos de Timor-Leste
The Democratic Republic of Timor-Leste

(Witnessed by)



Mr. Cancio de Jesus Oliveira
Director
Development Partnership Management Unit
Ministry of Finance
The Democratic Republic of Timor-Leste

ATTACHEMENT

1. Objective of the project

The objective of the Project is to achieve a safer port operation by construction of new ferry jetty and necessary facilities, thereby contributing to better environment to port users.

2. Project Site

Both sides confirmed that site of the Project is in Dili Port which is shown in Annex-1.

3. Line Agency and Executing Agency

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

3-1. The line ministry is Ministry of Public Works, Transport and Communications (MPWTC), which would be the agency to supervise the executing agency.

3-2. The executing agency is Administração dos Portos de Timor-Leste (APORTIL). The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the Undertakings are taken by relevant agencies properly and on time. The Timor-Leste side explained to the Team that APORTIL has been reorganized as a financially independent entity responsible for operation and maintenance of port facilities from January 2016, and is an authorized agency for implementation of the Project including budgetary authority.

3-3. The organization chart is shown in Annex-2.

4. Contents of the Draft Report

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

5. Cost Estimation

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

Oh

h h

6. Confidentiality of the Cost Estimation and Specifications

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

7. Japan's Grant Aid Scheme

The Timor-Leste side understood the Japan's Grant Aid Scheme and its procedures as described in Annex-4, Annex-5 and Annex-6, and necessary measures to be taken by the Government of Timor-Leste.

8. Project Implementation Schedule

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

9. Expected outcomes and Indicators

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

[Quantitative Effect]

Indices	Basis (at 2014)	Target (at 2021, three years after completion of the Project)
Berthing hours of Ferry (hours per day)	3 hours per day	24 hours
Annual number of Passenger	Atauro : 21,634 passengers Oecussi : 44,036 passengers	Atauro : 28,392 passengers Oecussi : 70,985 passengers

[Qualitative Effect]

(1) Direct effects

- Improvement of safety for the passenger's embarkation and disembarkation
- Safe berthing of ferry regardless the tide level
- User-friendly terminal with the passenger terminal close by
- The jetty reduces the deflection of the ferry during the approach to the terminal.
As a result, flexibility in bunkering work will be highly increased.
- Better transportation services for people because of more flexible navigation schedule and larger transportation volume due to the double berthing jetty
- Contribution to the development of new international Ferry Routes because of the character of the ferry (Ro/Ro type) to be introduced from Portugal.

Ok

(2) In-direct effects

- Contribution to the economic development of the enclave, islands and the northern coast with increased commodity between the rural areas and the capital city
- Conducting the rural economic development as potential transportation measures for tourists which are expected to increase in the future
- Clear demarcation of the role of Dili Port as nodal port for the International tourists and for domestic ferry after transfer of cargo function to the new port in Tibar.

10. Undertakings Taken by Both Sides

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

11. Monitoring during the Implementation

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

12. Ex-Post Evaluation

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

13. Schedule of the Study

JICA will complete the Final Report of the Preparatory Survey in accordance with the confirmed items and send it to the Timor-Leste side around May, 2016.

14. Environmental and Social Considerations

14-1 General Issues

On

8
7

14-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

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

14-1-2 Environmental Checklist

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

14-2 Environmental Issues

14-2-1 Initial Environmental Examination (IEE)

The Timor-Leste side agreed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Initial Environmental Examination (IEE) etc.) and submit required environmental report of the Project to the Ministry of Commerce, Industry and Environment, and the Timor-Leste side agreed to obtain the approval of the necessary environment document from Ministry of Commerce, Industry and Environment and submit it to JICA Timor-Leste Office preferably before the Cabinet approval of the Project by the Government of Japan which is scheduled around April, 2016.

14-2-2 Environmental Monitoring Plan

The Timor-Leste side agreed that monitoring for environmental and social considerations will be conducted by the responsibility of APORTIL in accordance with the Environmental Monitoring Plan described in the Draft Report. The results of monitoring will be provided to JICA Timor-Leste Office by filling in the Environmental Monitoring Form attached as Annex-11, during construction phase and after completion of the Project.

14-3 Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that the Timor-Leste side will disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders in their office and/or through their website.

The Timor-Leste side agreed that JICA will disclose results of environmental and

social monitoring submitted by the Timor-Leste side as the monitoring forms attach as Annex-11 on its website.

15. Other Relevant Issues

15-1. Operation and Maintenance of the Facilities

The team explained the importance of operation and maintenance of the facilities constructed by the Project considering that proper asset management impacts greatly on life-span of the facilities and its maintenance cost. The Timor-Leste side shall secure enough staff and budgets necessary for appropriate operation and maintenance of the facilities. The annual operation and maintenance costs are estimated and shown in Annex 12.

15-2. Safety Measures

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

http://www.jica.go.jp/activities/schemes/oda_safety/ku57pq00001nz4eu-att/guidance_en.pdf

15-3. Misconduct

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

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

15-4. Disclosure of Information

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

15-5. Operation of Dili Port

The Timor-Leste side explained to the Team that they don’t have any plan of

concession contract on the operation of Dili Port to any private company from other country and that Dili port will be operated by the Government of Timor-Lest (APORTIL).

15-6. Temporary Construction Yard, Borrow Pit and Disposal Site

The Timor-Leste side agreed to secure the temporary construction yard, borrow pit and disposal site near the Project site before tender notice of the Project and also agreed to demolish the blockage in the construction yard before commencement of the construction work with the coordination/adjustment with contractor(s).

15-7. Passenger Terminal

The Timor-Leste side explained to the Team about construction plan of passenger terminal and also explained that the passenger terminal will be completed by the end of the Project.

15-8. Progress of New Ferries

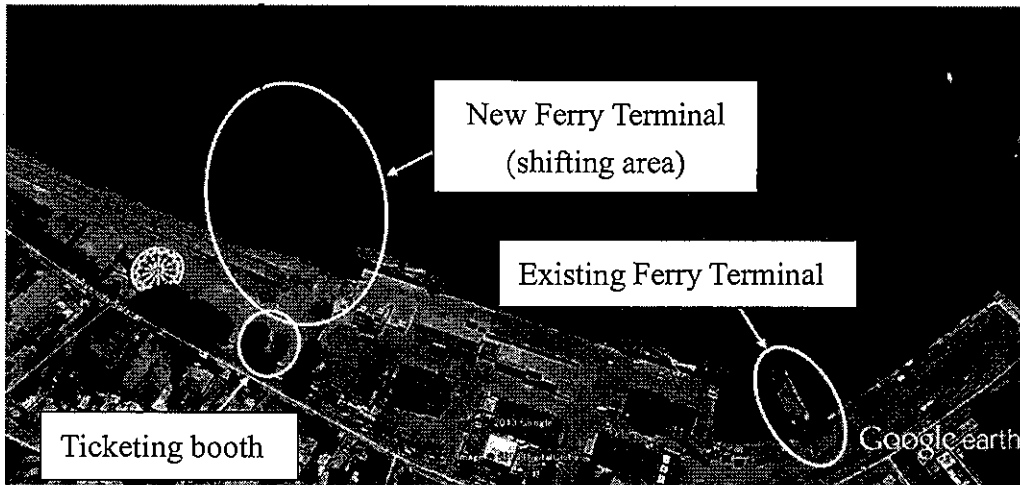
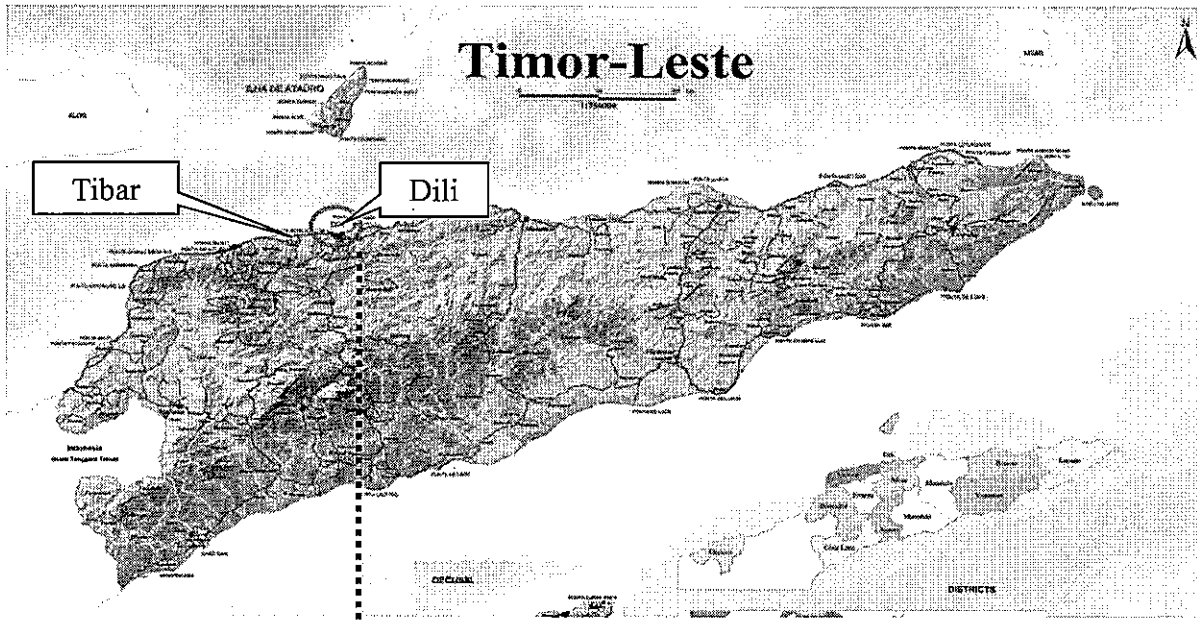
The Timor-Leste side explained to the Team about the progress of procurement of new ferries of which the ferry from Portugal and Germany will be deployed around the end of 2016 and mid-term of 2017 respectively.

15-9. Working Visa

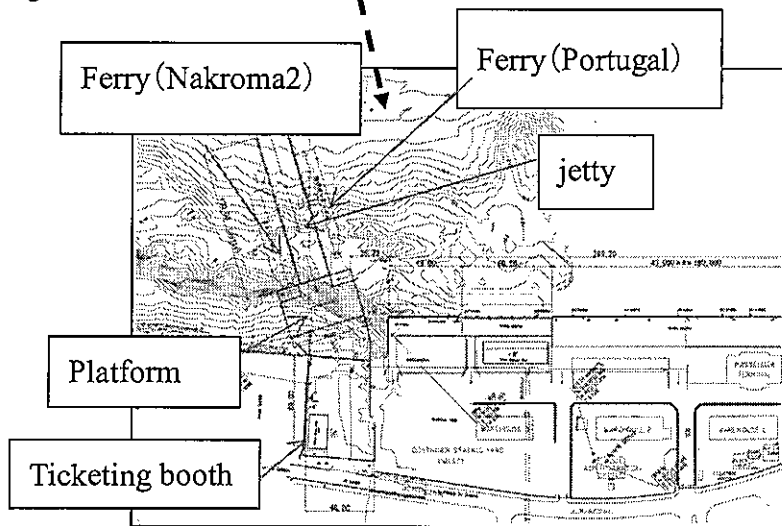
Both sides agreed the necessary procedure for the issuance of Working Visa for all workers who will be engaged in the project, and agreed that both sides shall follow the required procedure and take necessary actions in a timely manner respectively.

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

Project Sites



出典: Google earth

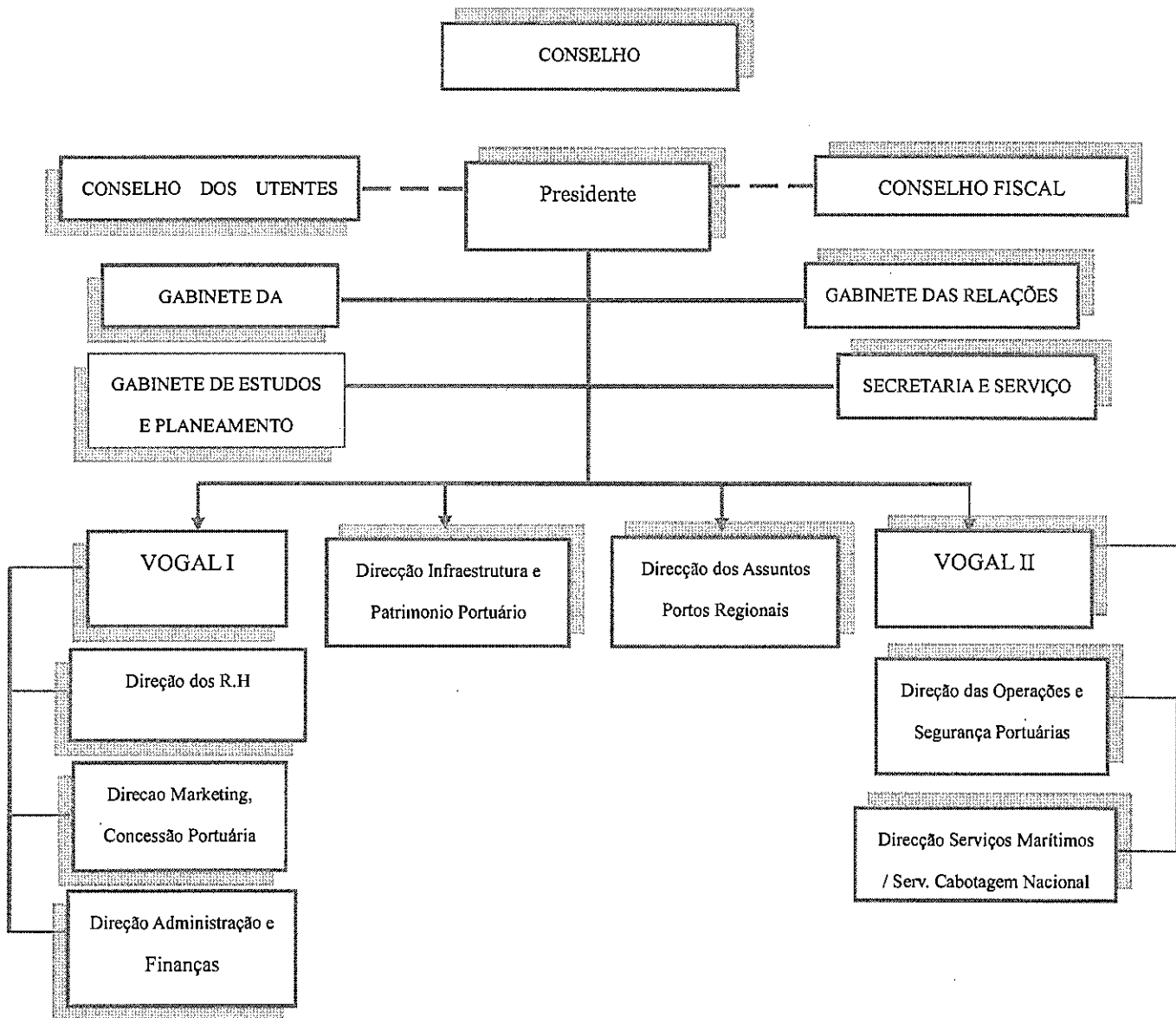


Layout plan

Or

Handwritten marks or signatures at the bottom right of the page.

Organization Chart



Handwritten signature

Handwritten initials/signature

Project Cost Estimation

This page is closed due to the confidentiality.

Op

R L

JAPAN'S GRANT AID

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

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

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

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

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

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

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

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

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Result of the Survey

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

3. Japan's Grant Aid Scheme

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Eligible source country

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

(4) Necessity of "Verification"

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

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

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

(6) "Proper Use"

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

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

(7) "Export and Re-export"

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

(8) Banking Arrangements (B/A)

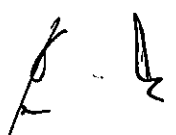
- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations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

(9) Authorization to Pay (A/P)

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

(10) Social and Environmental Considerations

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



FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES

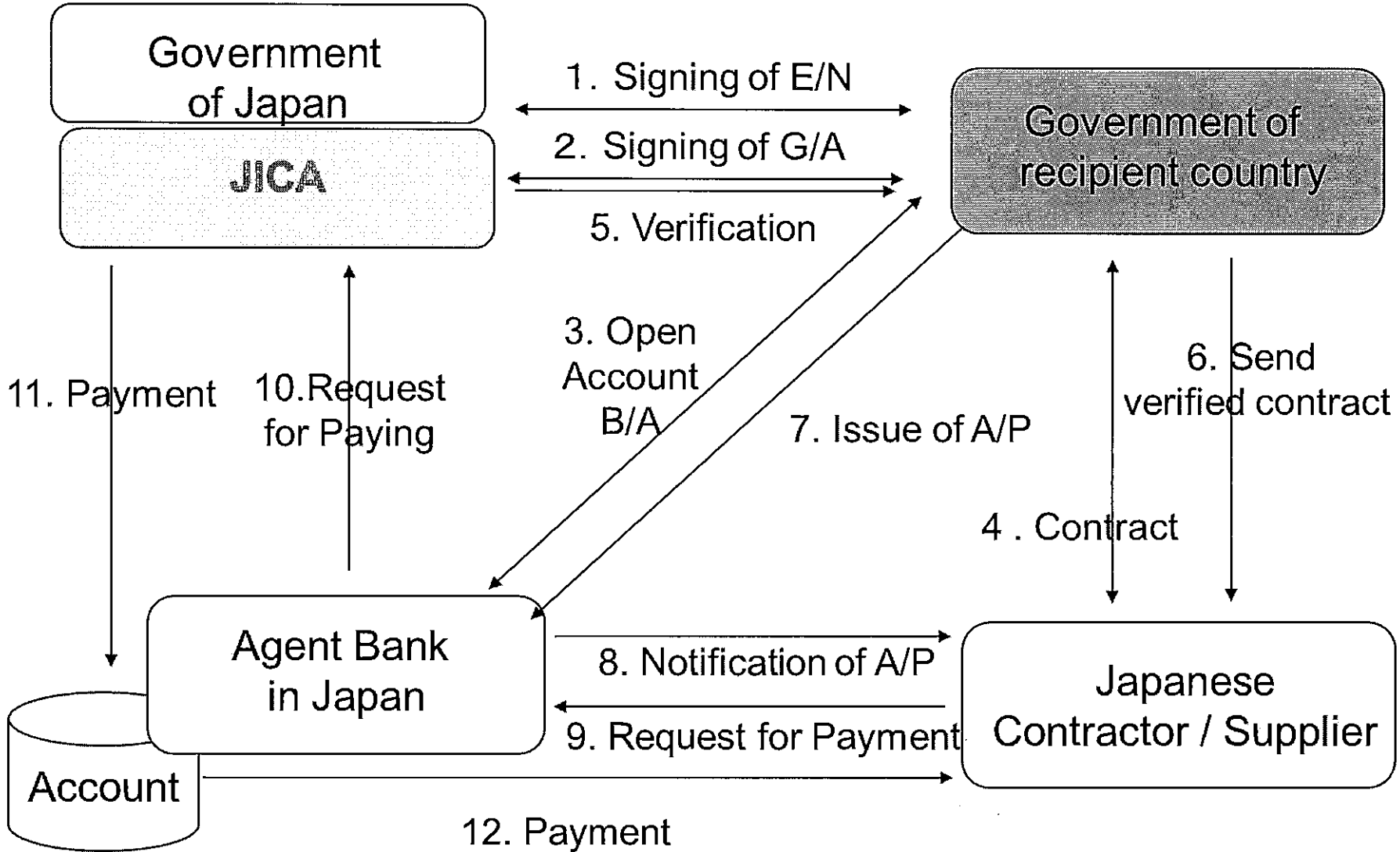
Stage	Flow & Works	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultant	Contractor	Others
Application	Request (T/R : Terms of Reference)	✓					
	Screening of Project → Evaluation of T/R → Project Identification Survey*		✓	✓			
Project Formulation & Preparation	Preparatory Survey	Preliminary Survey*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

Handwritten mark

Handwritten marks

Or

Financial Flow of Grant Aid



14

Handwritten signature

Project Implementation Schedule

Year	2016												2017												2018												
Fiscal Year	2016												2017												2018												
Calendar Month	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
Month from Contract of Contractor	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								
Detailed Design	[Bar: Site survey]		[Bar: (Detailed design)]		[Bar: (Cost Estimation)]		[Bar: (Preparation of Tender documents)]		[Bar: (Approval of Tender documents)]		[Bar: (Tender related work)]																										
													[Bar: (Preparation)]			[Bar: (Mobilization, Transportation)]			[Bar: (Demobi of Piling barge)]			[Bar: (Demobi of) Crane barge]															
													[Bar: (Demolition of revetment & slope)]			[Bar: (PC pile driving for Platform)]			[Bar: (Steel pile driving for Platform)]			[Bar: (Steel pile driving for Jetty)]															
													[Bar: (Reinstatement of revetment)]			[Bar: (Super structure of Platform)]						[Bar: (Concrete sub structure of Jetty)]			[Bar: (PC girder)]												
																[Bar: (Adjustment concrete)]			[Bar: Jetty pavement]			[Bar: (Accessories (ancillary facilities))]			[Bar: (Miscellaneous, Cleaning)]												
																[Bar: Total 29months]																					
Implementation & Procurement																																					

15

Major Undertakings to be taken by Each Government

Major Undertakings to be taken by Recipient Government

1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost Estimated (USD)	Ref.
1	To obtain the approval of IEE	before the Project approval by Japanese Cabinet	APORTIL		
2	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A	MPWTC		
3	To secure lands 1) temporary construction yard and stock yard near the Project area 2) borrow pit and disposal site near the Project area	within 1 month after G/A	APORTIL		
4	To obtain the planning, zoning, building permit	before tender notice	APORTIL		
5	To clear, level and reclaim the following sites when needed	before tender notice	APORTIL		
6	To determine the plan of passenger terminal building	before tender notice	APORTIL		

2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Cost Estimated (USD)	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A 1) Advising commission of A/P 2) Payment commission for A/P	within 1 month after the signing of the contract every payment	MOF APORTIL	17,200	
2	To issue the Working Visa for workers	before commencement of the Project	Ministry of Internal Affairs		
3	To construct the passenger terminal building	during the Project	APORTIL	1,036,700 ^{*1}	
4	To demolish the blockage in the construction yard	before commencement of the construction work	APORTIL	19,500	
5	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country	during the Project	APORTIL		
6	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	APORTIL		
7	To bear the cost which is equivalent to the customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services, instead of tax exemption system. Such customs duties, internal taxes and other fiscal levies mentioned above include VAT, commercial tax, income tax and corporate tax of Japanese nationals, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract	during the Project	APORTIL	72,500	
8	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the Project implementation	during the Project	APORTIL		
9	To submit environmental monitoring report to JICA Timor-Leste Office	during the Project	APORTIL		

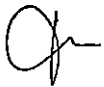
*1/ Cost of construction of passenger terminal is subject to change based on the design and BoQ (Bill of Quantity).

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost Estimated (USD)	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine/Periodic inspection	after completion of the construction	APORTIL	Refer to Annex-12	
2	To submit environmental monitoring report to JICA Timor-Leste Office	after completion of the construction	APORTIL		

Major Undertakings to be covered by the Grant Aid

This part is closed due to the confidentiality.



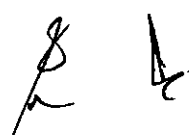
<p><u>Project Monitoring Report</u> on <u>Project Name</u> Grant Agreement No. <u>XXXXXXXX</u> 20XX, Month</p>

Organization Information

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

Outline of Grant Agreement:

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

1: Project Description

1-1 Project Objective

1-2 Necessity and Priority of the Project

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

1-3 Effectiveness and the indicators

- Effectiveness by the project

Quantitative Effect (Operation and Effect indicators)		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative Effect		

OK

Handwritten marks/signatures at the bottom right corner.

2: Project Implementation

2-1 Project Scope

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

Location	Original: (M/D) Attachment(s): Map	Actual: (PMR) Attachment(s): Map
-----------------	---	---

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

Items	Original	Actual
(M/D)	(M/D)	(PMR) Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically. All change of design shall be recorded regardless of its degree.

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

(PMR)

2-2 Implementation Schedule

2-2-1 Implementation Schedule

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

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
(M/D) 'Soft component' shall be stated in the column of 'Items'. Project Completion Date*	(M/D)		(PMR) As of (Date of Revision) Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.

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

OK

Handwritten marks/signatures at the bottom right of the page.

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

--

2-3 Undertakings by each Government

2-3-1 Major Undertakings

See Attachment 2.

2-3-2 Activities

See Attachment 3.

2-4 Project Cost

2-4-1 Project Cost

Table 2-4-1a Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan
(Confidential until the Tender)

	Items		Cost (Million Yen)	
	Original	Actual	Original	Actual
Construction Facilities (or Equipment)	'Soft component' shall be included in 'Items'.			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision			
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

Table 2-4-1b Comparison of Original and Actual Cost
by the Government of Sri Lanka

	Items		Cost (Million USD)	
	Original	Actual	Original	Actual
				Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Total				

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

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

(PMR)

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 Executing Agency:

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

Original: (M/D)

Actual, if changed: (PMR)

2-6 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring as attached in Attachment 5 in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- The results of social monitoring as attached in Attachment 5 in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- Information on the disclosed results of environmental and social monitoring to local stakeholders, whenever applicable.

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 O&M and Management

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

Original: (M/D)

Actual: (PMR)

3-2 O&M Cost and Budget

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

Original: (M/D)

4: Precautions (Risk Management)

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

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

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

5: Evaluation at Project Completion and Monitoring Plan

5-1 Overall evaluation
Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations
Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

Of

Handwritten marks

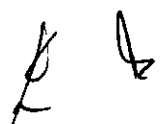
5-3 Monitoring Plan for the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

Attachment

1. Project Location Map
2. Undertakings to be taken by each Government
3. Monthly Report
4. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
5. Monitoring sheet on price of specified materials
6. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Final Report Only)



Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1. Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process? (b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? (c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? (d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(a) N (b) N (c) N (d) N	(a) It is assumed that APORTIL will prepare EIS (Category A Project) or SEIS (Category B Project) by end of April 2016. (b) APORTIL will proceed and Environmental License will be issued by the end of June 2016. (c) EIS/SEIS meets the requirements of NDE, therefore, any collateral condition may not be required. (d) Permit for construction works will be prepared by APORTIL and obtained by the commencement of the construction work.
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders? (b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(a) N (b) N	(a) It is assumed that this project will be classified as Category B Project, therefore, the public consultation to be held at the stage of SEIS and EMP is not mandatory. APORTIL will discuss with NDE on the Public Consultation to be held or not. After NDE will review the SEIS and EMP, then NDE may require to hold the public consultation. (b) Comments and opinion collected at Public Consultation will be replied by APORTIL and those comments will be taken into account, if necessary.
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental	(a) Y	(a) Review of alternative plans including environmental and social considerations matter has already carried out.

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		considerations?		
2. Pollution Control	(1) Air Quality	(a) Do air pollutants, such as sulfur oxides (SO _x), nitrogen oxides (NO _x), and soot and dust emitted from ships, vehicles and project equipment comply with the country's emission standards? Are any mitigating measures taken?	(a) Y	(a) Field survey was conducted prior to the commencement of construction work, all items clear the criteria. During construction and operation, number of vessels and vehicles will be increased, however, the impact to air quality is minimal. During construction, water splay and tire cleaning facility will be provided and inspection and maintenance of engines for vessels and vehicles will be conducted for the improvement of exhausted gas quality.
	(2) Water Quality	(a) Do effluents from the project facilities comply with the country's effluent and environmental standards? (b) Do effluents from the ships and other project equipment comply with the country's effluent and environmental standards? (c) Does the project prepare any measures to prevent leakages of oils and toxicants? (d) Does the project cause any alterations in coastal lines and disappearance/appearance of surface water to change water temperature or	(a) Y (b) Y (c) Y (d) N	(a) Related facility (passenger terminal building) will be constructed and sewerage facility and rainwater drainage which meet the environmental quality standard will be provided. Present water quality clear the standard of Indonesia because local environmental quality standard has not been issued yet. (b) Timor-Leste does not have own quality standard for discharge water and water quality, however, MARPOL (Annex IV), Marine Pollution Prevention Act 2008 and other international agreements are applied. (c) Fuel supply to working vessels and construction machine will be conducted in accordance with the requirements of working procedural manual and project contractor must prepare the action plan for oil spill. (d) Reclamation is not necessary, and the jetty and platform

Or

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		<p>quality by decrease of water exchange or changes in flow regimes?</p> <p>(e) Does the project prepare any measures to prevent polluting surface, sea or underground water by the penetration from reclaimed lands?</p>	(e) N	<p>is supported by steel pipe piles and concrete piles, therefore, seawater exchange will not occur.</p> <p>(e) Reclamation is not necessary.</p>
	(3) Wastes	<p>(a) Are wastes generated from the ships and other project facilities properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?</p> <p>(b) Is offshore dumping of dredged soil properly disposed in accordance with the country's regulations?</p> <p>(c) Does the project prepare any measures to avoid dumping or discharge toxicants?</p>	<p>(a) Y</p> <p>(b) Y</p> <p>(c) Y</p>	<p>(a) Wastes are collected by APORTIL and disposed of at public landfill.</p> <p>(b) In case dredging work is necessary, pollution prevention membrane must be installed to prevent spreading muddy water. Dredged material must be dumped at authorized offshore dumping area.</p> <p>(c) It is not planned that any hazardous substance is used. In case hazardous substance is used in this project, project contractor must prepare the procedural manual for handling hazardous substance and the operation must be carried out according to the procedural manual.</p>
	(4) Noise and Vibration	<p>(a) Do noise and vibrations from the vehicle and train traffic comply with the country's standards?</p>	(a) Y	<p>(a) Level of noise and vibration clear the Indonesian criteria because Timor-Lest does not have local criteria. Japanese criteria is used for forecasting the level of noise and vibration during piling work.</p>
	(5) Subsidence	<p>(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the</p>	(a) N	<p>(a) Groundwater is not pumped up.</p>

Handwritten mark

Handwritten mark

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		extraction of groundwater will cause subsidence?		
	(6) Odor	(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken?	(a) Y	(a) In case dredging work is necessary, dredged material may generate bad smell. If the bad smell is tremendous, some measure to neutralize ammonia is taken.
	(7) Sediment	(a) Are adequate measures taken to prevent contamination of sediments by discharges or dumping of hazardous materials from the ships and related facilities?	(a) Y	(a) MARPOL (Annex IV), Marine Pollution Prevention Act 2008 and Waste Management Act 2010 are applied, therefore, vessels and related facilities do not dispose/dump pollutant to the seawater.
3. Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) Protected area does not exist around the proposed project area.
	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? (b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? (c) If significant ecological impacts are	(a) N (b) N (c) Y	(a) There are not primary forest, tropical natural forest, important habitat of coral, mangrove, wetland, tidal wetland, etc. around the project site, however, coral which is classified as Near Threatened (NT) is found at the area about 1,000 meters to north from the project site, and countermeasures to prevent giving impact due to construction work on the coral above must be provided. (b) There is not any important habitat for precious species around project site. (c) There is no concern to give impact on ecological system, however, visual observation must be conducted to find any

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		<p>anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem?</p> <p>(d) Is there a possibility that the project will adversely affect aquatic organisms? Are adequate measures taken to reduce negative impacts on aquatic organisms?</p> <p>(e) Is there a possibility that the project will adversely affect vegetation or wildlife of coastal zones? If any negative impacts are anticipated, are adequate measures taken to reduce the impacts on vegetation and wildlife?</p>	<p>(d) Y</p> <p>(e) N</p>	<p>spreading of muddy water. When working vessel will be imported from foreign country, ship bottom cleaning prior to the mobilization and verification upon arrival must be carried out to prevent adventive to come in.</p> <p>(d) Ditto above</p> <p>(e) No impact will be given to coastal vegetation and wild animals.</p>
	(3) Hydrology	(a) Do the project facilities affect adversely flow regimes, waves, tides, currents of rivers and etc. if the project facilities are constructed on/by the seas?	(a) N	(a) Jetty and platform are supported by steel pipe piles and concrete piles, therefore, ferry mooring facility does not give negative impact on flow condition, wave and tidal current.
	(4) Topography and Geology	(a) Does the project require any large scale changes of topographic/geographic features or cause disappearance of the natural seashore?	(a) N	(a) Change of topography and geology and cease of natural seashore will not occur.
4. Social	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project	(a) N	(a) to (j) No land acquisition nor involuntary resettlement

30

Or

7

R

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
Environment		<p>implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?</p> <p>(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p> <p>(d) Are the compensations going to be paid prior to the resettlement?</p> <p>(e) Are the compensation policies prepared in document?</p> <p>(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p> <p>(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?</p> <p>(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the</p>	<p>(b) N</p> <p>(c) N</p> <p>(d) N</p> <p>(e) N</p> <p>(f) N</p> <p>(g) N</p> <p>(h) N</p> <p>(i) N</p>	<p>occur because the project area is under the control of APORTIL.</p>

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		capacity and budget secured to implement the plan? (i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement? (j) Is the grievance redress mechanism established?	(j) N	
	(2) Living and Livelihood	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary? (b) Is there a possibility that changes in water uses (including fisheries and recreational uses) in the surrounding areas due to project will adversely affect the livelihoods of inhabitants? (c) Is there a possibility that port and harbor facilities will adversely affect the existing water traffic and road traffic in the surrounding areas? (d) Is there a possibility that diseases, including infectious diseases, such as HIV will be brought due to immigration of workers associated with the project? Are considerations given to public health, if necessary?	(a) Y (b) N (c) Y (d) N	(a) During construction work, vehicles for construction work may impact the traffic of surrounding area, however, the number of vehicle is not many and level of impact is minor. Work schedule is informed on ahead to the surrounded residents. (b) There is no impact on the usage of water area. (c) Same as (a) (d) Any population inflow is not expected due to this project.

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) N	(a) There is no legacy nor historical places around the project site.
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) The area for this project is within the existing port area, therefore, it is assumed that the project has no negative impact on the landscape.
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples? (b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?	(a) N (b) N	(a) and (b) The ethnic minority and indigenous people does not exist around the project area and the fishery rights does also not exist because the project area locates within the existing port area.
	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project? (b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials? (c) Are intangible measures being planned and	(a) Y (b) Y (c) Y	(a) Local regulations are observed. (b) Safety measures, such as wearing life jackets (when working on the sea) and installing life float, safety fence and caution sign are planned. (c) It is planned to provide the safety and health training to

OK

33

2

✓

OK

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
		<p>implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?</p> <p>(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?</p>	(d) Y	<p>workers, including the safety and health of workers and respecting the local society.</p> <p>(d) Employment of local people must be prioritized and workers must be educated for respecting local culture.</p>
5. Others	(1) Impacts during Construction	<p>(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p>	(a) Y (b) N (c) N	<p>(a) Construction volume must be minimized. Monitoring must be carried out for dust, noise, vibration, exhaust gas, muddy water, etc. by instrument measurement and visual observation daily, and impact to the surrounding area must be verified.</p> <p>(b) It is not assumed that any work generating pollution is implemented, however, monitoring to verify the generation of pollution can minimize the negative impact on natural environment. The construction work has minimal impact on natural environment. Natural environment other than pollution has no negative impact.</p> <p>(c) Increase of number of vehicles during the construction work is low, however, interview to the surrounding residents must be carried out periodically in order to</p>

34

7

7

Environmental Checklist : 10. Ports and Harbors

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No : N	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
				understand the situation and make the negative impact minimal.
	Note on Using Environmental Checklist	<p>(a) Where necessary, impacts on groundwater hydrology (groundwater level drawdown and salinization) that may be caused by alteration of topography, such as land reclamation and canal excavation should be considered, and impacts, such as land subsidence that may be caused by groundwater uses should be considered. If significant impacts are anticipated, adequate mitigation measures should be taken.</p> <p>(b) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed, if necessary (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).</p>	<p>(a) N</p> <p>(b) N</p>	<p>(a) It is not assumed that the project has impact on groundwater system (lowering of water level and salination) and ground settlement due to usage of groundwater.</p> <p>(b) The project lies at northern side and central part of the island of Timor-Leste, it is not assumed that the impact caused by the project has cross-border impact.</p>

35

MONITORING FORM (Before and during construction work)

1. Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities	
Number and contents of comments made by stakeholders	
Number and contents of responses made by project proponent	

2. Mitigation Measures

Air Quality, Ecological System

Schedule	Condition of air quality, dust, ecological system, etc. by visual observation	Judgement, countermeasure
1st day		
2nd day		
3rd day		
.		

In case any unusual situation of air quality is identified during visual observation, the following quality survey is implemented.

- Air Quality (Emission Gas / Ambient Air Quality)

Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max.)	Country's Standards	Referred International Standards	Remarks (Measurement Point, Frequency, Method, etc.)
SO ₂	μg/Nm ₃	max.365/24hours	max.900/hour	N.A.	Indonesia	
NO ₂	μg/Nm ₃	max.150/24hours	max.400/hour	N.A.	Indonesia	
CO	μg/Nm ₃	max.10,000/24hours	max.30,000/hour	N.A.	Indonesia	
O ₃	μg/Nm ₃	-	max.235/hour	N.A.	Indonesia	

Dust (TSP)	µg/Nm ³	max.230/24hours	-	N.A.	Indonesia	
HC	µg/Nm ³	max.160/3hours		N.A.	Indonesia	
Pb	µg/Nm ³	max.2/24hours	-	N.A.	Indonesia	

Water Quality (by Visual Observation)

Schedule	Rain fall	Condition of water pollution	Condition of rain fall and drainage	Judgement, countermeasure
1st day	yes/no			
2nd day	yes/no			
3rd day	yes/no			

In case any unusual situation of water quality is identified during visual observation, the following quality survey is implemented.

Water Quality

Schedule	Item	Unit	Sample -1	Sample -2	Sample -3	Sample -4	Sample -5	*Criteria	Adjudication
1 st day (Date)	Turbidity	NTU						Max. 5	
	pH	-						7-8.5	
	Total nitrogen	mg/L						0.1	
	Total phosphate	mg/L						0.015	
	COD	mg/L						-	
	Oil & grease	mg/L						-	
3 rd day (Date)	Total suspended solids	mg/L						Max. 20	
	Turbidity	NTU						Max. 5	
	pH	-						7-8.5	
	Total nitrogen	mg/L						0.1	
	Total phosphate	mg/L						0.015	
	COD	mg/L						-	
Oil & grease	mg/L						-		
5 th day (Date)	Total suspended solids	mg/L						Max. 20	
	Turbidity	NTU						Max. 5	
	pH	-						7-8.5	
	Total nitrogen	mg/L						0.1	
	Total phosphate	mg/L						0.015	
	COD	mg/L						-	
Oil & grease	mg/L						-		
	Total	mg/L						Max. 20	

Schedule	Item	Unit	Sample -1	Sample -2	Sample -3	Sample -4	Sample -5	*Criteria	Adjudication
	suspended solids								
7 th day (Date)	Turbidity	NTU						Max. 5	
	pH	-						7-8.5	
	Total nitrogen	mg/L						0.1	
	Total phosphate	mg/L						0.015	
	COD	mg/L						-	
	Oil & grease	mg/L						-	
	Total suspended solids	mg/L						Max. 20	

*:Indonesian criteria are applied because Timor-Leste's criteria have not been issued.

Waste (within construction area)

Schedule	Contents	Quantity (m ³)	Disposal method
1st day			
2nd day			
3rd day			
:			

Soil pollution

Schedule	Description of work	Yes/No of soil pollution	Mitigation method
1st day			
2nd day			
:			

Noise / Vibration

Item (unit)	Measured value (average)	Measured value (max)	Local standard	International standard referred	Frequency (during piling work)	Method	Measuring point
Noise level (dB)			NA	80 (7AM-7P M)	10 min. Twice/day	Noise level meter	Border of lot
Vibration level (dB)			NA	70 (7AM-7P M)		Vibration meter	Border of lot

Note : Japanese standard of Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism is

referred as International standard for noise and vibration.

Odor

Schedule	Description of work	Yes/No of odor	Mitigation method
1st day			
2nd day			
.			

3. Natural Environment

- Ecosystem

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
Negative effects/Actions to Valuable species	To be carried out together with Air Quality visual observation

4. Social Environment

Monitoring item	Item	Method	Frequency	Condition during reporting period
Resettlement	Not Applicable			
Livelihood	Traffic jam, noise, vibration	Visual observation and hearing	Once/week	
Working environment	Implementation status of management of safety and health	Verification of monthly	Once/month	
Accident	Implementation status of management of safety and health	Verification of monthly accident report	Once/month	

OK

AS

MONITORING FORM (During operation)

1. Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period
Responses/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities	
Number and contents of comments made by stakeholders	
Number and contents of responses made by project proponent	

2. Social environment

Monitoring item	Item	Method	Frequency	Condition during reporting period
Accident	Implementation status of management of safety and health, Safe traffic line of passengers	Verification of monthly accident report	Once/month	

OK

TP

Operation and Maintenance Cost

Item	Yearly Maintenance Cost	Periodical Maintenance Cost	Incidental Investment Cost
Overall Facilities	US\$3,600		
Jetty, Platform		US\$10,000/3 year	Concrete repair cost
Movable Ramp		US\$5,200/2 year	Repair cost for structural damage
Rubber Fender			US\$25,000/set (when damaged)
Bollard	US\$100		
Navigation Aids			
Lighting facility			US\$70/lamp (change)
Water supply & Hydrant	US\$100		
CCTV System			US\$50/No. (Camera) US\$200/No. (Monitor) US\$450/set (DC power source) (all for replace)
TOTAL	US\$3,800		

OK

OK