

出 張 報 告 登 録

海上保安庁 灯台部 出 張 課 高 嶋 幹 雄

- 1 出 張 期 間 昭 和 5 7 年 / 1 月 / 7 日 从 同 年 / 2 月 / 4 日 以 前 的 2 8 日 間
(別 添 日 程 表 の と お り)
- 2 用 務 先 マ レ シ ア 國、 シ ン ガ ポ ル 國、 イ ン ド ネ シ ア 國
- 3 用 務 マ ラ ッ カ ・ シ ン ガ ポ ル 海 峽 に 設 置 さ れ た 航 行 援 助 施 設 を 維 持 管 理 し て 行 く た め の 技 術 指 導

昭和59年1月6日

官 職 海上保安庁灯台部灯務課

氏 名 高 嶋 幹 雄 

用務先 インドネシア国 マレーシア国 シンガポール国

用 務 マラッカ・シンガポール海峡に設置した航行援助施設を維持管理していくための技術指導

期 間 昭和58年11月17日から昭和58年12月14日までの28日間

日 程 表

年月日(曜日)	出発地	到着地	滞在地	訪 問 先	用 務 内 容
58.11.17(木)	東 京	シンガポール	シンガポール		
18(金)				大使館、JICA最寄	関係先打合せ
19(土)					積込準備
20(日)	シンガポール	ドマイ	ドマイ		乗船、船上にて技術指導
21(月)	ドマイ	タンジュンパンダ	タンジュンパンダ		タンジュンパンダの自修繕技術指導
}		ラライヨール			ラライヨール灯標修繕技術指導
		ロフロイバン			ロフロイバン灯標修繕技術指導
12.2(金)					
4(日)	ドマイ	シンガポール	シンガポール		
5(月)	シンガポール	マレーシア	ポトラン		
6(火)				大使館、JICA最寄	マレーシア政府海事局等打合せ
7(水)	ポトラン	ワスマンバン			
8(木)					ワスマンバン灯標修繕技術指導
9(金)	ポトラン	タンジュンパンダ			タンジュンパンダ灯標修繕技術指導
12(日)					マレーシア政府海事局等打合せ
13(火)			アランラン		資料整理
14(水)	アランラン	東 京			

(復命事項)

我が国が技術協力によって設置したマレーシア、シンガポール海峡の航路標識と基に基づいて、これを管理運用する沿岸各国(マレーシア、インドネシア)政府、航路標識部門の職員に対し修繕の実施に伴い、技術指導(修繕の施工方法、機器の運用等)を行いました。

各航路標識の修繕工事施工状況等別紙のとおりであります。

航路標識修繕状況等

月日	国名	修繕箇所名	修繕、指導等
11.17			1205 成田発 1900 SHINGAPORE 着
18	SHINGAPORE		肉桂光とJT合社 大使館 JICA 表敬訪問
19	'		資材積込
20			資材積込 1600 INDONESIA TG. MEDANG 発航
21	INDONESIA	TG. MEDANG	0900 ① ナミ3 ウネリ5 1 悪天候のため現場調査 調査結果 既設 コンクリートベンド使用可 1の件 Kについて INDONESIA側へ説明 2 発動発電機 3台、制御盤1台の積込と2 JT合社
22	'	'	0900 ② ナミ3、ウネリ3、流達 W→S 3~4ノット 1 悪天候につき資材運搬不可 2 既設発動発電機1台 現用機として使用のため 制御盤も調整整備 3 既設発動発電機2台撤去 4 既設コンクリートベンド表面研削開始 5 INDONESIA側の疑問事項等へ随時解答指導
23	'	'	0900 ③ ナミ4 ウネリ5 流達 W→S 3~4ノット 1 悪天候につき資材運搬不可 2 既設発動機1台、制御盤1台移設 3 既設コンクリートベンド表面研削、型枠製作取付 等完了 4 INDONESIA側の疑問事項等へ随時解答指導
24	'	'	0900 ④ ナミ2 ウネリ3 流達 W→S 3~4ノット 1 資材運搬開始 筏(ドラム28缶201個、合板製)

月日	目名	修繕箇所名	修繕、指導等
			1回目 E.G 2台 溶接機 1台 セメント、砂利 1式
			2回目 E.G 1台 制御盤 1台 資材等 1式
			2 コンクリート打設
			3 INDONESIA側に対しコンクリート打設方法等指導
11.25	°	°	0700 ① ナミ3、ウネリ3 流達 W→E 3~4 ^{ノット} 1 配管工事 冷却水管、燃料油管の配管 2 INDONESIA側に対し配管の接続等指導
	°	RALEGH SHOAL	0915 ① ナミ3、ウネリ2 流達 W→E 2 ^{ノット} 1 プラントホーム、梯子、アードの取付 2 INDONESIA側に対し取付方法等説明指導
11.26	°	TG.MEDANG	0645 ① ナミ3、ウネリ3 流達 W→E 3~4 ^{ノット} 1 発動発電機設置 2 INDONESIA側に対し設置に因る注意事項等説明指導
11.27	°	°	0630 ④ ナミ3、ウネリ3 流達 W→E 3~4 ^{ノット} 1 配管工事 冷却水管、燃料油管、排気管の配管 2 INDONESIA側に対し取設工事についての疑向事項について説明指導
11.28	°	RALEGH SHOAL	0700 ② ナミ2、ウネリ2 流達 W→E 2 ^{ノット} 1 プラントホーム、梯子、アード、ショックアブソーバ 取付、床板修繕

月日	国名	修繕箇所名	修繕、指導等
			2 INDONESIA 側に対し修繕工事の細事について 説明
		TG. MEDANG	0615 ① ナミ3, ウネリ2 流達 W→E 3~4 ^{ノット} 1 配管、配線工事 2 INDONESIA 側に対し配線方法等について説 明指導
11.29	"	"	0630 ① ナミ2, ウネリ2 流達 W→E 3~4 ^{ノット} 配線工事 換気筒の配線
	"	ROB. ROY. BANK	1145 ① ナミ2, ウネリ2 流達 1 ^{ノット} 工事内容等 RALEIGH SHOAL と同一内容
11.30	"	TG. MEDANG	0700 ② ナミ3, ウネリ3 流達 W→E 3~4 ^{ノット} 1 配線チェック 2 配管圧縮空気等チェック 3 INDONESIA 側に対し換気機器の概略 について説明指導
12.1	"	"	0800 ① ナミ2, ウネリ3 流達 W→E 3~4 ^{ノット} INDONESIA 側に対し発動発電機制御回路 動作について回路説明指導
	"	RALEIGH SHOAL	1000 ① ナミ1, ウネリ2 流達 1 ^{ノット} 残工事施工完了

()

(4)

月日	国名	修繕箇所名	修繕指導等
12 2	・	TG. MEDANG	0830 ◎ ナミ2 ウネリ2 流路 W→S 3-4 ¹ INDONESIA 側に対し 換装機器の日常 保守を各個人毎に指導し、疑問に対 し細事に説明
12 3			0900 ◎ ナミ2 ウネリ2 船上質疑応答
12 4	SHINGA PORE		MALAYSIA 関係修繕についての準備等
12 5			1425 SHINGA PORE 発 1535 KUALA LUMPUR 着
12 6	MALAYSIA		関係先と打合せ、大使館、JICA 表敬訪問
12 7	・	TG. CABANG	1430 ◎ ナミ1 ウネリ0 1 燃料器室床、雨漏箇所修繕 2 MALAYSIA 側と修繕について工事打合せ
12 8	・	・	0630 ◎ ナミ1 ウネリ0 工事内容 前日と同一
12 9	・	・	0630 ◎ ナミ1、ウネリ0 1 工事内容 前日と同一 2 MALAYSIA 側と修繕関係の打合せ 整備等についての疑問事項について説明指 導
12 10	・	ONE FATIOM BANK	0645 ◎ ナミ1、ウネリ0
11	・		1 工事内容 ポンプ室、マンホール蓋等の修繕 2 MALAYSIA 側と修繕について工事打合せ
12 12	・	(PORT KELANG)	マレーシア政府海軍局等と打合せ(議事録 別紙)
12 13	・	(KUALA LUMPUR)	資料整理
12 14			0515 KUALA LUMPUR 発 2000 成田着

海上保安庁

(4号B・33行)

総合所見

1 インドネシア国

タンジュンメダン灯台、ラレシヨール灯標、ロブロイバンク灯標の修繕工事技術指導にあたり痛切に思う事は機器の保守に関する技術水準が大変低い、ということです。

特に現場の灯台職員にいたる、例えば灯台を点灯させるため発電機を運転する場合に各スイッチの投入順序は解るがどうして各スイッチの投入順序が定まっているかが解らないので、軽微な機器故障においても、お手上げの状態であった。

又、上級官庁の職員及び上司等が自分の技術等を部下に教えないのではないかと思われる節が各部に見受けられたので、今回は特に現場の灯台職員に対し、日常保守に必要な保守技術を直接各一人一人に指導したところ、非常に感謝された。

現在施設されている機器の保守技術を必要とされる水準に上げる為には、技術水準の比較的高い上層部の職員に対し、部下に技術指導を行うよう指導すると共に現用機器に直接携わる数多くの職員に対して修繕工事等の機会を利用して、現用機器設置場所で手をとり足をとり長時間かけて指導する事が必要とされる。

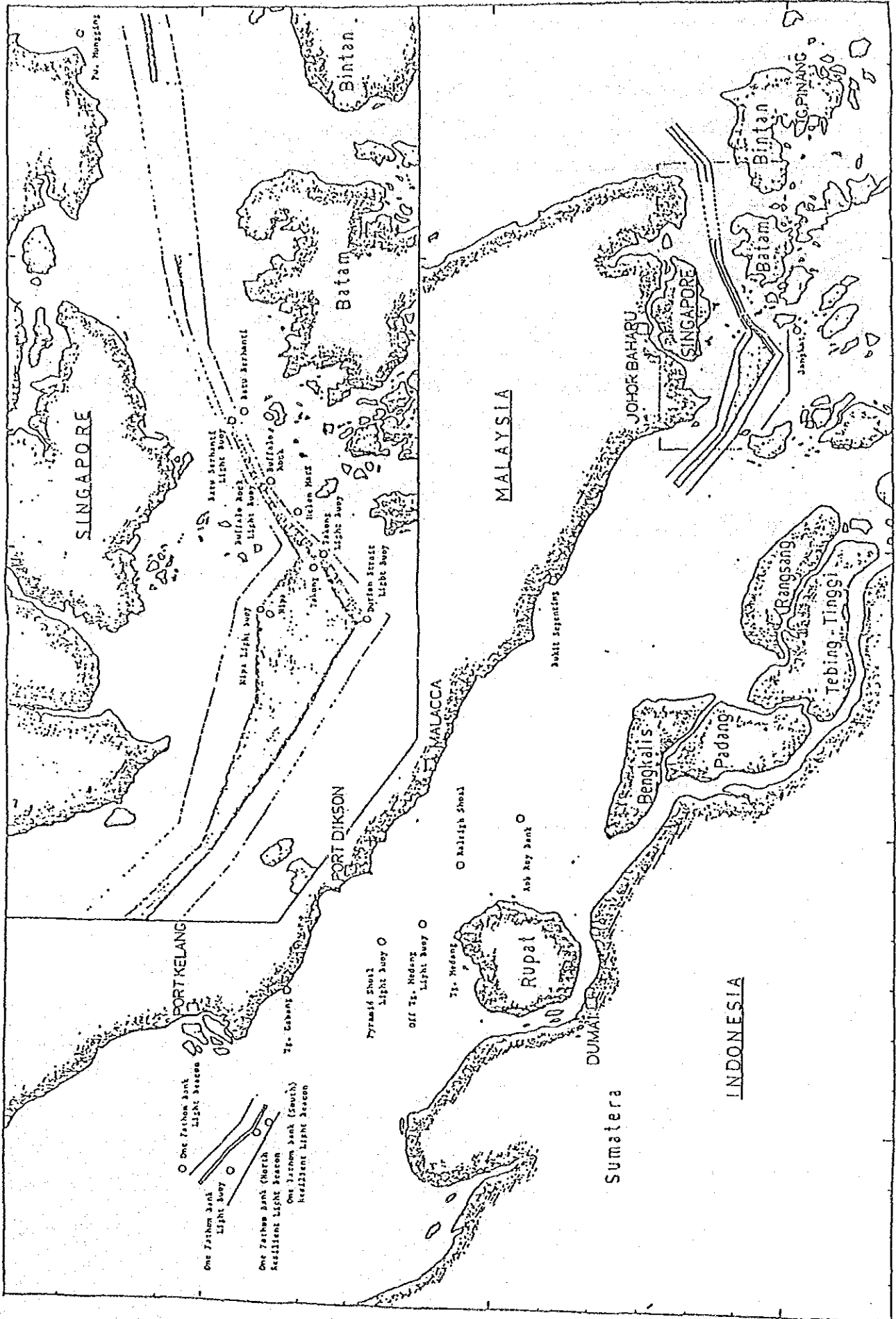
2 マレーシア国

ワンファザムバンク灯標、タンジュンギヤバン灯標の修繕技術指導において、立合ったマレーシア政府海軍局等の職員は上級職員で機器等に関する技術水準も比較的高く修繕技術指導期間中特に問題とほることはなかった。実際に保守を行う職員は、別と考えられるが上記2ヶ所の機器等の状況から判断して、現在まで行われ

れた技術指導は効果があり、今後とも継続して技術指導を行
うことにより、尚一層の効果が見込まれる。

3 インドネシア国、マレーシア国 共通

今回の機器換装等修繕の現状から判断すると日本側の調査
結果後破損したり、又十分に時間をかけ詳細に調査してい
いと判明しないような破損箇所等が見受けられる事から、
インドネシア、マレーシア国独自で修繕箇所の仕様書、図面
等を作成出来るように調査方法等を指導することにより十分
の修繕が出来るものと思慮される。



正 張 報 告 書

海上保安庁 灯台部 監理課 松本三郎

発表期間： 昭和59年2月5日～昭和59年3月6日（37日間）

用務先： インドネシア シンガポール マレーシア

用務： マラッカ海峡航路標識に関する技術指導

旅行日程表

1701

年月日(曜日)	出発地	到着地	滞在地	訪問先	用務内容
59.2.5(日)	成田	ジャカルタ	ジャカルタ		
2.6(月)			〃	海運総局 日本大使館 JICA	打合せ、挨拶
2.7(火)	ジャカルタ	シンガポール	シンガポール		
2.8(水)			〃	日本大使館 JICA	打合せ、挨拶
2.9(木)			〃		資機材調達
2.10(金)	シンガポール	ドマイ	ドマイ		
2.11(土)			〃		船上技術指導
2.12(日)	ドマイ	ピラミッドヨール			O.F.BANK IBY, IBQU, IBOS(現)
2.13(月)	ピラミッドヨール	タンジュンメダン			PYRAMID SIOAL LB T8 MEDANG LB
2.14(火)	タンジュンメダン	ドマイ	ドマイ		T8 MEDAG-1H. PALEIGH SIOAL LB BOB. BOY BANK LB
2.15(水)			〃	Region II. of Sea Communication	打合せ
2.16(木)	ドマイ	シンガポール	シンガポール		船上技術指導
2.17(金)			〃	PSA 水陸部	表敬訪問

旅行日程表

102

年月日(曜日)	出発地	到新地	滞在地	訪問先	用務内容
59. 2. 18 (土)	シンガポール	タンジュンピナン			船上技術指導
2. 19 (日)	タンジュンピナン	ジャンカット			〃
2. 20 (月)	ジャンカット	= パ			JANGKAT LH DURIAN STRAIT LB IKONG LB 夏回
2. 21 (火)	= パ	バツアロ-ブック			NIPA LB LB TKONK LH HELEN MARS LB 夏回
2. 22 (水)	バツアロ-ブック	サンブー			BUFFALO ROCK LB LB BUTU BERHANTI LB 夏回
2. 23 (木)	サンブー	バツベルハンネ			BUTU BERHANTI LB 夏回
2. 24 (金)	バツベルハンティ	シンガポール	シンガポール		算機材積戻し
2. 25 (土)			〃		調査資料整理
2. 26 (日)	シンガポール	クアラリンプール	クアラリンプール		
2. 27 (月)			〃	日本大使館 SICA	打合せ 挨拶
2. 28 (火)	クアラリンプール	ポートクラン	ポートクラン	ポートクラン海軍局	打合せ
2. 29 (水)	ポートクラン	タンジュンギヤバン			O. F. BANK LB 夏回
3. 1 (木)	タンジュンギヤバン	ブキットセグンチン			Tg GABANG LB 夏回

旅行日程表

NO.3

年月日 (曜日)	出発地	到着地	滞在地	訪問先	用務内容
59.3.2 (金)	ブキットヤゲンタン	アラウムギン			Tg TOHOR LB BUKIT SEGENTING-III <small>異国</small>
3.3 (土)	アラウムギン	ジョホール	ジョホール		PV MUNGGING LB <small>莫天ハ切異国ハ飛</small>
3.4 (日)	ジョホール	シンガポール	シンガポール		資機材積降し
3.5 (月)					資料整理
3.6 (火)	シンガポール	成田			

大同興回リ美施の洋ク秋燈標識の現況及び今後の課題

(1984.2.5. ~ 1984.3.6) / 8

国別	標識名 (見回リ月日)	位置	塗色・構造	灯質	機番	電源	到着時の状況	措置等	今後の課題
	ワンダザパンク灯標 (2/12)	P-55-50W 100-50W/5.0A	黒色の赤色標章 -A. ヤマシ形	GP10(2)7	USA 155 7%	AMB 200V/0	点灯 灯番調整	燈体調整 灯番調整	
	1984年製		鍍造		LD-200		標体の水面下に 教のボルトの付	分岐高バノ個交換	
			頭標付 (R)				左ノソム最深部にて 落し、点灯	アノカ-ソフ、フル、ペン 交換	
								空気を流し調整	
								電球ノ個交換	
	ワンダザパンク灯標 (2/12)	P-19-20W 100-50W/5.0A	赤色円柱形アノ ニエ-4道 赤色	FL9.3	LD-2 250 7%	SB 500V/6	点灯 灯番調整	全燈点検調整 電球ノ個交換	
	1980年設置		円筒形 赤標付 (R)		LD-200		電源正常 構造調整要あり		
	ワンダザパンク灯標 (2/12)	P-40-30W 100-50W/5.0A	緑色円柱形アノ ニエ 緑色	FL9.3	LD-2 250 7%	SB 500V/6	点灯 灯番調整	全燈点検調整 電球ノ個交換	電球等ノ赤ノ物ノカ タノカ、今度ノ夏更 リ修理要あり
	1980年設置		円筒形 赤標付 (R)		LD-200		電源正常 構造調整要あり		

(3/8)

	ポラシムランプ (2/3) 1982年製	2-23.2N 10/36.2E	上部黒色 下部 黄色 YCS形 鍍金 頭標付 (R)	Qw	USA 155 74	AWB 2000 X10	。消灯(灯蓋)洗 。標体(灯蓋)の 茶、跡あり 。側板腐蝕 。頭標消失	。灯蓋修理 。標体(灯蓋)の 塗 。配電板交換 。電球(2個)交換 。アパーと電球(2個) ヤケル(1個)交換 。全電点検調整	。頭標(予備)の 取付不可(1個) 不アパー等 の取付可能(1個) いる。
イ									
ノ									
ド									
ホ									
シ									
ア	ランダムランプ (2/3) 1982年製	2-14.0N 10/40.5E	黒地、赤色標蓋 一本 YCS形 鍍金 頭標付 (R)	Applowelz	USA 155 74	AWB 2000 X10	。点灯 。灯蓋正装 。標体良好	。電球(2個)の 修理 。電球/電交換 。標体(灯蓋)の 塗 。全電点検調整	。標体(黒、白、赤)の 多く到着、今後 の交換を考慮する 要がある。
	ランダムランプ (2/3, 14) 1973年製	2-07-25A 10/25.00E	銀色 YCS形 鍍金 (R)	Flw 10	USA 1007-1008	AWB 2575 X10	。点灯 。灯蓋交換 。構造不良	。各電球交換 。灯蓋の 調整 。電球交換調整 。電球(2個)交換	

(3/8-23行)

海上保安庁

3/8

	2-06-924 01-55-324	黒地に赤色模造 三本 四角形 鏡造 頭標付 Ⓡ	SPRINGS	USA 155 740 120-100	AUB 2008 410	○点灯 ○灯番正常 ○電源正常 ○構造初に一部 腐蝕の著しい部分 がある。	○灯管修正 ○フラット4.電源室 灯添装表 ○電球 3個交換 ○全灯点検調整	○構造初に一部 腐蝕の著しい部分 がある。	○構造初に一部 腐蝕の著しい部分 がある。
イ	1-54-124 02-02-724	黒地に赤色模造 三本 四角形 鏡造 頭標付 Ⓡ	SPRINGS	USA 155 740 120-100	AUB 2008 410	○点灯 ○電球交換 ○電球交換調整	○電球交換調整 ○全灯点検調整	○電球交換調整 ○全灯点検調整	○電球交換調整 ○全灯点検調整
シ	0-58-001 03-04-001	銀色 八角形 鏡造 Ⓡ	FLW 5	LC 375 740 240-100	太陽電池 2008 410	○点灯 ○灯番正常 ○太陽電池良好 ○電球 4個交換	○太陽電池 4個交換 ○電球 1個交換	○太陽電池 4個交換 ○電球 1個交換	○太陽電池 4個交換 ○電球 1個交換
ア									

海上保安庁 (34-23行)

(2/8)

	ドリアシフト点検 (2/20) 1984年製	1-03.04 03.29.0E	赤白 磁石 やぶS形 金造 頭標付 (R)	LEL W. 10	LD 2007mm	AWB 2007x10	点灯 標体は、77が 着く灯着し、花柄 化している。 灯管一時変更中 (GP型 W. 2) S V-7-17 頭標消失 電源正常	点灯高減速最新 管、灯管は、77 W. 10 1本 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換	。V-7-17、取付 手箱が、取付不可 。取付 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換	。V-7-17、取付 手箱が、取付不可 。取付 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換
	タコノ灯造標 (2/20) 1979年製	1-05.84 05.29.0E	黒地に赤頭標 一本 やぶS形 金造 頭標付 (R)	GP W. 24	ガス灯 ↓ USA 155mm	AWB 2007x10	点灯 (J.W. 2) S 灯管一時変更 。電源正常 標体は、アッソ 3個交換	。点灯高減速最新 管、灯管は、77 W. 10 1本 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換	。V-7-17、取付 手箱が、取付不可 。取付 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換	。V-7-17、取付 手箱が、取付不可 。取付 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換
	二ハ点検 (2/21) 1977年製	1-09.14 09.29.2/E	上部黒色I部黒色 四角形 金造 頭標付 (R)	Q.W.	LD 2007mm	SB 2007x6	点灯 。電源正常 。標体は、アッソ 3個交換	。点灯高減速最新 管、灯管は、77 W. 10 1本 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換	。V-7-17、取付 手箱が、取付不可 。取付 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換	。V-7-17、取付 手箱が、取付不可 。取付 。全長電圧10V 入替 。標体刺留 。ケーン、アッソ 3個交換

海 上 保 安 庁 (311-23行)

(5/8)

色	Fig. 4	USA	AWB	点灯	点灯調整	標体の新装あり
緑色		USA 105%	AWB 2000x10	点灯	点灯調整	
黄色		127-02		頭標消失	頭標取付	
頭標灯 (B)				標体の取付	標体の取付	
				点灯跡あり、PC5	装置再設置 (ホ)	
				標体、標体、川煙	川煙、点検修理	
				下ホ、ホあり	点検で全交換	
				電源、寿命	アカー一部取替 (2x20) 交換	
					電圧、3相交換	
銀色ノ通形	9p (W2) 10	107-250	AWB 2000x10	点灯	全般点検調整	
黄色	ノ通形	2段灯32	AWB 2000x10	点灯異常		
(B)						
上部黒色、下部黄色	QW	LD 300%	AWB 2000x10	点灯	電圧交換、異常は	構造拘補修 (排)
四角形 黄色				点灯異常 (電圧交換)	アカー、VZ、交換	る) あり
頭標灯 (B)		127-25m		異常不調	交換、ユニフォーム	
				構造、招荷、鉗	取替交換、須田	
				異い	客員交代、全交換	
					電圧、2相交換	

(19.23行)

海上保安庁

1-09-26A 102-08-08E	1-09-26A 102-08-08E	バツゾロ-107 1972年設置 (2/22)	1-09-26A 102-08-08E	純色 四角形 製造 頭標付	Iso.g. 3	LD 3007%	AWB AT 2002.10.2	点灯 受検正常 標識羽正常	全般点検記録 受検正常 電球/備交換	
1-09-26A 102-08-08E	1-09-26A 102-08-08E	バツゾロ-107 1972年設置 (2/22)	黒地に赤色標章 一本 PAS形 製造 頭標付	GPB 0.6 USA 155%	LD 3007%	AWB AT 2002.10.2	点灯 電源正常 標識K正しく 羽正常 電球3個交換 頭標付	全般点検記録 標識K正しく 羽正常 電球3個交換 頭標付	V-2-V7 取付 要あり	
1-11-21A 103-08-08E	1-11-21A 103-08-08E	バツゾロハン 1982年製 (2/22)	黒地に赤色標章 一本 PAS形 製造 頭標付	GPB 0.22 LD 3007%	LD 3007%	ガス 交換	消灯(制限) 船舶交換より 消失 標識K羽正常 交換 頭標付	標識交換・要あり 点検異常 頭標付 取付不可		
1-11-00A 103-08-08E	1-11-00A 103-08-08E	バツゾロハン 1972年設置 (2/22)	黒地に赤色標章 二本 四角形 製造 頭標付	GPB 0.210 LD 3007%	LD 3007%	交換	点灯 電球正 羽正常 標識交換 交換	全般点検記録 異常用様子取付 電球3個交換	標識交換 修理要あり	

海上保安庁 (3号・23号)

(7/8)

()

0-01-184 00-51-03E	白色 円形 ステンレス製	FLW 10	LD φ75mm 200-100mm	太陽電池 500W/2x2	点灯 太陽電池 バリ リ-異常なし 灯最正常 非常灯 良好	全般点検調整 電球 / 個交換 灯塔 各部塗装 灯塔昇降機及土部 7.2.20-4.1.19 昇降機修理	灯塔下部メンテナンス ホーム間隙の修繕
2-40-524 10-23-44E	白色 四角形 ステンレス製	FLW 4	LD φ75mm 200-100mm	太陽電池 500W/2x2	点灯 太陽電池 バリ リ-異常なし 非常灯 良好	全般点検調整 電球 / 個交換 灯塔 各部塗装	
1-50-320 10-23-44E	白色 円形 鋳造	FLW 5	LD φ75mm 200-200mm	太陽電池 500W/2x2	点灯 太陽電池 (予備) 点検調整済み 5.10.15 太陽電池 バリ リ-異常なし 非常灯 良好	全般点検調整 換気扇のメンテナンス 換 ガス導管・ワット止	

プロトタイプガンダム	1-27-20W 053-50E	白色 円形	Gdlw(4230)	LX 158mm	前用	点灯	全駆込検査通過 ・トランス変圧器付 虫ハム取付 ・非常灯マシーナ 修繕不能	非常灯と通常の 別方式を差す型式 ・アパルトードの異型 ・トランス圧検(前駆 と通常の異型)
(シ/2)		コンプリート造 (R)		100-50mm	(15F50W)	点灯 ・トランス変圧器		
1978年設置								
マ								
1	1-27-20W 053-50E	白色 四角形	Flw 3	LD 300mm	大燈使用 500W×2	点灯		不調 ・トランス圧検(前駆 と通常の異型)
シ	(シ/5)	アルミニウム造 (R)		240-100mm				不調 ・トランス圧検(前駆 と通常の異型)
ア	1977年設置							不調 ・トランス圧検(前駆 と通常の異型)

(初見)

1 インドネシア側

施設が経年により老朽化しているのが目立ち、特に保守の困難を極めている。ラハシヨシツルと標
及び"ロフ"ロイバンの灯標については、58年11月に取修がなされたが、その後は、消滅され、
しかし、一部には昇降用梯子の未整備のものがあり、危険が感じられることがある。また、マラッカ、シ
ンガポール海峡は、強潮流で、干潮の差が著しいので、安全に見回し作業を行なう。今後
見回り船の相着場、標識までの水路の確保が、検討する必要がある。また、灯標の
については、老朽化したものが、あり、新置が望まれる。

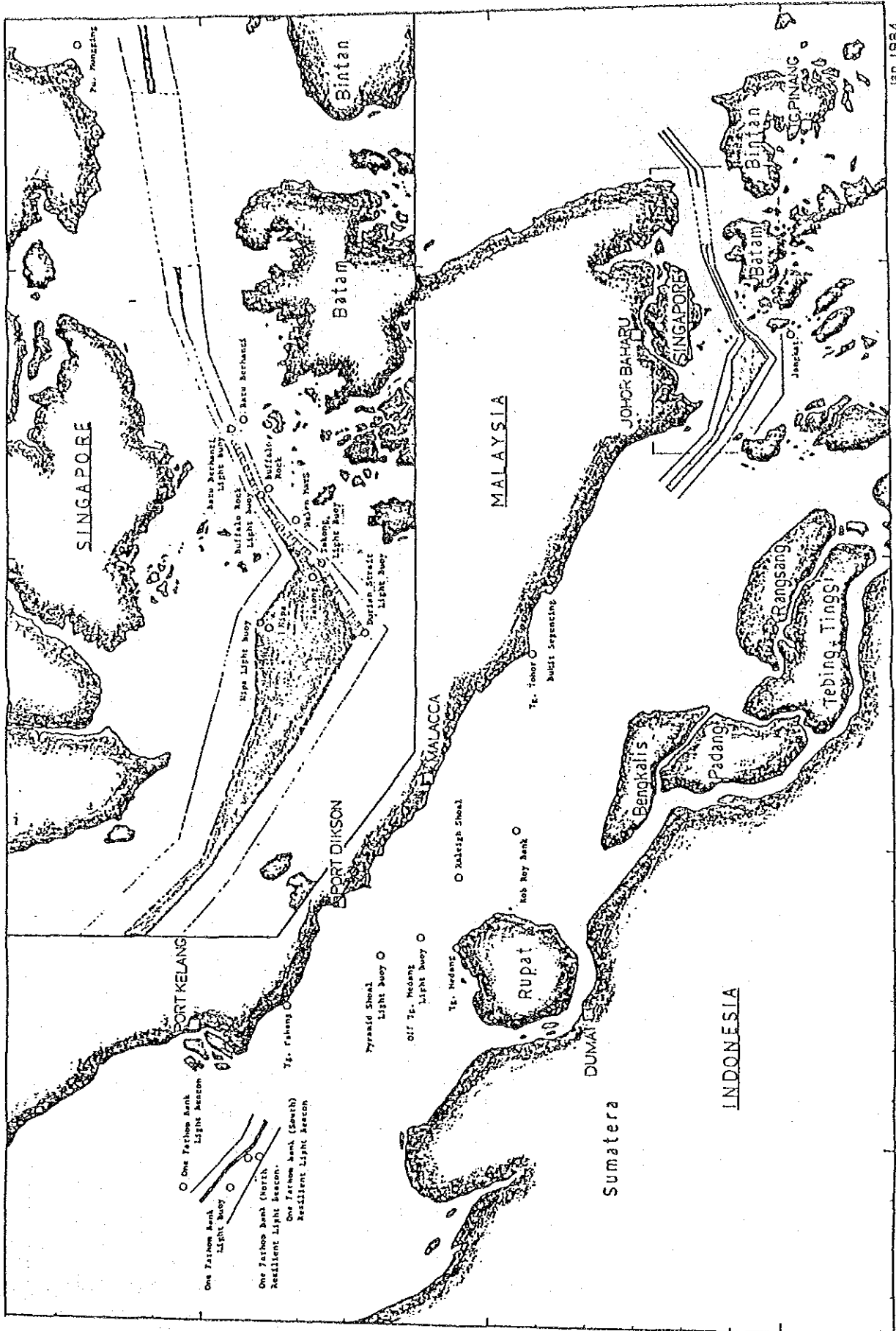
2 マレーシア側

全般的に施設、標識とも良好に整備されている。

3 その他

(1) 航路標識の若戻しを巡り、技術指導は今回で5回目を終了し、インドネシア側
とも一応、ブーイをとり、整備して、見守り、ブーイを今後、どのような予備保存(事故防止)に活
用するかを指導する必要があると見られる。

(2) 所面ともいえることであるが、予備品の整備が遅れており、今回は、予備品がなくなり、
事故の復旧が、困難な状態に陥るおそれがある。標識、ブーイの予備品がなくなり、取りかえが、
かた標識がある。今後、灯標(虚感標)電球交換品、標識の予備品の整備と交換復旧の技術
指導が、強く望まれる。



Jan. 1984

復命書

海と保安庁灯台部工務課

主任灯台技術官 中村 研 治

業務

マラッカ・シンガポール海峡のインドネシア領における、4基の浮体式灯標及び2基の灯浮標を整備するに先立つての予定地象

調査に際し技術助言指導と助言を行うため。

期間

昭和59年7月17日

昭和59年8月5日

派遣国

インドネシア国 (シンガポール国にて乗船)

使用船隻

インドネシア国 般標船 "KN. PARI"

調査船 "MITRA III"

調査内容

マラッカ・シンガポール海峡のバツベルハニタイ（航路内暗礁）、
 バツフアローロック（航路内暗礁）、タゴニ（タゴニ・ウチル島の南方航
 路外側境界線と）、ドリアニ・ストリート（航路入り左舷）に設置する
 浮体式灯標並びに、タゴニ（航路内タゴニ・ニョール）、ドリアニ
 ストリート（航路入り中央）に設置する灯浮標の標識機能、
 構造及び工事施行方法等の設計・施行に必要な資料を
 得るために、各予定地帯において調査を実施した。

調査は各地帯毎に、位置測量、海底の概略地形測量と、
 海底地形精査、ダイバーによる海底地質調査・サンプル採
 取、海底写真撮影、簡易験潮柱による潮位観測等を実施した。

調査期間中、インドネシア国の Capt. Nisfan, Mr. Harmani,
 Mr. Maksudi の三名がシヤカルタから乗遣士と共に同行した。

潮位の観測はバツベルハニタイ、バツフアローロック、タゴニの既設
 の灯標を利用して、潮位の地域変化とその傾向を把握す
 るため、簡易潮位観測柱を設けて、継続観測を実施した。
 観測に当っては、全面航路にインドネシア国設標船

"PARI" 乗組員の協力を受け、所期の目的を達することが
 できた。

所見

調査を開始するに当り、事前にインドネシア国の派遣者と
請負業者(日本)の技術者を迎え打ち合わせを行った。

作業の準備中においても前日の作業終了後の夜間に
翌日の作業予定内容を決定する打ち合わせを、Cape Nisfam

を窓口として実施し、意思の統一を行うことにより作業内
容の明確化と効率化を図るようになるとともに作業の

実施に当ってインドネシア国側と共同して行った。

位置測量・海底地形調査に伴う、機器の運搬・取付
け、移動等の作業は、設標船「PARI」に搭載して

いる木造ボートとゴムボートを使用した。これらの運搬と
機材の積み込み、取り下し等は、船の乗組員の全面取

扱により、作業の効率の向上と円滑な作業の取扱い
となり十分成果があったと思われる。

インドネシア国側の派遣者は専門か土木・建築関係
者であり、調査開始当初、調査内容や目的について

十分理解できず、意見を述べられたため、日数を経るにつ
れて色々質問をされるようになり、丁寧な説明を心がけて

あった。

当初調査用機材の内、電波測位機については、インド
ネシア国に準備されたものを使用する予定であったが

持ち込まれた機器は部品不足と故障により使用できなくなり
ことを判断した。又調査船「MITRA III」に取付けられてあ

る音響測探機についても、インドネシア国側には取扱う
職員がいはい等の事実を受けられ、技術的な体制の

アンバランスの一端をのぞき見させた。

航路標識の設置を立案計画し、調査・設計・製作
設置と一つの流れにまとづいて作業を進める組織と

職員の技術力の養成がまだ不十分であると感ぜられた。

その他

調査地帯から移転し、期間を長かつたため
設標船「PARI」甲板における作業が多く、クレーンの使用

もひんぱんであったが、これらの作業を通じて、インドネシア
側の勤まぶ気になったのは、作業における安全対策

についてあまり考慮が払われていないのではとの印象
を受けた。例えば、クレーン操作時における合図の不統一

一、甲板の整理不十分による作業面積の減少等である。

今後、この方面における技術移転も必要になる

のではと考えられる。

会社 第 4-4

1. Capt. Nisfan STAFF OF DIRECTORATE OF NAVIGATION.

2. Mr. Harmani STAFF OF THE BTKP.

3. Mr. Maksun HEAD SECTION OF SUB DIRECTORATE
OF AIDS TO NAVIGATION.

4. Mr. J. Papayang MASTER "KN. PARI"

5. Mr. Idjam Ali "KN. PARI" CHIEF OFFICER.

6. Mr. Muso Batjo "KN. PARI" SECOND OFFICER.

旅行日程表

通日	年月日 (曜日)	摘要
	昭和59年	
1	7月17日(火)	東京発 シンガポール着
2	18日(水)	大使館、JICA 表敬 関係先打合せ
3	19日(木)	機材点検 資機材調達
4	20日(金)	資機材積み込み 出港準備
5	21日(土)	乗船 シンガポール発 現場着 陸上局設置
6	22日(日)	ドリアンストレート航路標識(2基)設置予定 地点調査技術指導
7	23日(月)	
8	24日(火)	タコン航路標識(2基)設置予定地点調査 技術指導
9	25日(水)	
10	26日(木)	バツアアローロック航路標識(1基)設置予定 地点調査技術指導
11	27日(金)	
12	28日(土)	バツベルハンテイ航路標識(1基)設置予定地 点調査技術指導
13	29日(日)	
14	30日(月)	陸上局撤収 調査資料解析整理
15	31日(火)	
16	8月 1日(水)	現場発 シンガポール着
17	2日(木)	
18	3日(金)	機材積降ろし 関係先打合せ
19	4日(土)	
20	5日(日)	シンガポール発 東京着

復 命 書

昭和 59 年 9 月 10 日

(命令権者)

宮 房 長 殿



海上保安官

官 職 (海上保安庁 灯台部 監理課)

氏 名 鹿 則 雄 (漢)

発令事項

用務先 インドネシア国、シンガポール国、マレーシア国

用 務 マラッカ・シンガポール海峡の航路標識の見回り及び技術指導

期 間 昭和 59 年 8 月 / 日から昭和 59 年 8 月 31 日までの 31 日間

旅行の内容

年月日(曜日)	出発地	到着地	滞在地	訪 問 先	用 務 内 容
59.8.1(水)	成 田	ジャカルタ	ジャカルタ		別紙のとおり
59.8.31(金)	シンガポール	成 田			

(復命事項)

我が国が技術協力によって設置した、マラッカ・シンガポール海峡の各航路標識について、これを管理運用する沿岸各国(インドネシア・マレーシア)政府航路標識部門の職員と共同見回りを実施し、併せて、救急施設を保守するための技術指導を行いました。

各航路標識の現状、点検内容は、別紙のとおりです。

(注) 別途会議報告書等を提出する場合で内容が重複することとなるときは、当該報告書をもって復命書に代えることができるものとする。

旅行日程表

1/3

年月日(曜日)	出発地	到着地	訪問先	用務内容
59. 8. 1 (水)	成田	ジャカルタ		
8. 2 (木)			海運総局, 日本大使館, JICA	打合せ, 挨拶
8. 3 (金)	ジャカルタ	シンガポール		
8. 4 (土)			日本大使館, JICA	打合せ, 挨拶
8. 5 (日)				
8. 6 (月)	シンガポール	ドマイ		船上技術指導
8. 7 (火)	ドマイ			資機材積込み
8. 8 (水)		プラミッドショール		O.F. BANK LBY. LB(W). LB(S) 廻り
8. 9 (木)	プラミッドショール	タンジュンメダン		PYRAMID SHOAL LBY. Tg. MEDANG LBY 廻り
8. 10 (金)	タンジュンメダン	ラレイショール		Tg. MEDANG LH 廻り
8. 11 (土)	ラレイショール	ドマイ		RALEIGH SHOAL LB ROB ROY BANK LB 廻り
8. 12 (日)	ドマイ			
8. 13 (月)		シンガポール		

旅行日程表

2/3

年月日 (曜日)	出発地	到着地	訪問先	用務内容
8. 14 (火)	シンガポール			
8. 15 (水)		タンジュンウバン		船上技術指導
8. 16 (木)				(絵油・絵本)
8. 17 (金)	タンジュンウバン	バッファロロック		BUTU BERHANTU LB 見回り
8. 18 (土)	バッファロロック	ニパ		BUFFALO ROCK LB. LB HELEN MARS LB TAKONG LH. LB 見回り
8. 19 (日)	ニパ			NIPA LB. LB JANG KAT LH DURIAN STRAIT LB 見回り
8. 20 (月)		シンガポール		
8. 21 (火)			P&A 水路部	表敬訪問
8. 22 (水)	シンガポール	ジョホールバル		打合せ 資材種込み
8. 23 (木)	ジョホールバル			PU. MUNGGING LB 見回り
8. 24 (金)				BUKIT NEGENTING LH Tg. TOHOR LB 見回り
8. 25 (土)				Tg. GABANG LB O.F. BANK LB 見回り
8. 26 (日)		ポートフラジ		

旅行日程表

3/3

年月日 (曜日)	出発地	到着地	訪問先	用務内容
59. 8. 27 (月)	ポートクラン	クアラルンプール	ポートクラン海軍局	打合せ. 技術指導 須枝材積序々
8. 28 (火)			日本大使館	挨拶
8. 29 (水)				調査資料整理
8. 30 (木)			JICA	挨拶
8. 31 (金)	クアラルンプール	成田		

共同見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題
 国名(インドネシア)

標識名	位置	塗色・構造	灯質	灯器	電源	到着時の状況	措置等	今後の課題
アンテナバンク灯標	Z-55.5 N 100-51.0 E	黒地に赤色 横帯一本 頸標付	FL. W 12V 10W 3 SEC	1557A 12V 10W	AHB 200V X10	・電源・線体正常 ・灯罩下部にフタが 取見られず。 ・アンテナの一部が 極度にやぶこいた。	・投蓋・交換調整 ・アンテナ(21個)と アンテナケーブル2個 交換。 ・黒光塗料1個交換	
アンテナバンク灯標(西)	Z-49.3 N 100-56.3 E	赤色円柱形 赤色円筒形 頸標付	FL. Y 3 SEC	LD-2 250W 12V 25W	N.B. 500V X6	・灯器・線体正常 ・電源(バッテリー)の電圧 低下。	・投蓋・交換調整	
アンテナバンク灯標(南)	Z-48.6 N 100-56.6 E	赤色円柱形 緑色円筒形 頸標付	FL. G 3 SEC	LD-2 250W 12V 25W	N.B. 灯台 500V X6 12V 25W 12V 25W	・電源・灯器・線体正常 ・アンテナ ・レギュレーター正常 0.7. 1.7. 3.0V まで駆動	・投蓋・交換調整	

2/8
 目名(インドネシア)

共用見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題

標識名	位置	塗色・構造	灯質	灯色	光源	到着時の状況	措置等	今後の課題
ピラミッドシヨール灯標	Z-232 N 101-382 E	上部黒色 下部黄色 やぐら形 願標付	Q.W.	155% 12V10W	AWB 2000 X10	・光源・灯器共正常 ・願標消失中	・機器交換調整 ・願標設置 ・黒化電球/個交換	・レダリアフレスタ及び 標体のアノード交換 の要あり。
タンジュンメダン灯標	Z-140 N 101-405 E	黒地に赤色 横帯一本 やぐら形	Gp.F.L.W 107 sec	155% 12V10W	AWB 2000 X10	・光源・灯器・標体 共正常。	・機器交換調整 ・黒化電球2個交換 ・鳥糞付対策とシマ カドフレム14箇所 に直釘針金を設置 ・10.シシカ-8個中 4個を2ピン鼓鍵シ カ-2個に新替。	
タンジュンメダン灯台	Z-07.25 N 102-39 E	銀色やぐら形 鉄造	F.L.W 10 sec.	LB-90 100/1000	銀色燈器 75000 KVA 3台	・光源 正常 ・電球交換器動作 不良。	・電球交換器調整 後良好。 ・灯器内部の配線及び 端子の新置(交換器 -スリットボアスリッ ボア内端子)。	・航路盤内のカント リレの交換により。 異常表示は消滅 するものと思われ る。 ・電球交換器交換の

海上保安庁

(33-2311)

3/8

国名(インドネシア)

共同見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題

標識	名称	位置	塗色・構造	灯質	灯器	電球	到着時の状況	措置	今後の課題
							・光源のため灯器内部の配線が一部黒化		
	フレイシヨール灯標	Z-06.02N 101-53.02E	黒地に赤色 横帯三本 四角形 鉄造 頸標付	GP, Fl. W 12V 10W 12V 5 sec	155% AWB 2000 ^{mm} x 10	AWB 2000 ^{mm} x 10	・電源・灯器共に正常 ・標体は発錆が著しかった。	・検査員検調整 ・黒化電球を個々交換 ・鳥除け灯最上とLED ・ドーム20箇所 に直立針金を設置し 灯ラジ装置台及びド ーム灯を黄色 に塗装した。	・標体補修の要あり。
	ロフロイバンク灯標	1-54.12N 102-03.12E	黒地に赤色 横帯四本 四角形 鉄造 頸標付	GP, Fl. W 12V 5 sec	LD 300% 12V 25W	AWB 2000 ^{mm} x 10	・電源・灯器共に正常 ・標体は発錆が著しかった。	・検査員検調整 ・LSD 管割器の基板 (AUTOMATIC CHANGER DEVICE) を交換。 ・鳥除け対策実施 (フレイシヨール灯標と 同様の措置)	・標体補修の要あり。

海上保安庁

(39・2011)

4/8
目石(インドネシア)

共同見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題

標識名	位置	塗色・構造	灯負	燈器	電源	到着時の状況	措置等	今後の課題
ハツバルハンティ灯標	1-11.00 N 103-53 E	黒地に赤色 横帯二本 四角形 鉄造 頸標付	GP.FL.W (2)10 sec	LD 300 W 12V 25W	S.B. 500 ^{AH} X 6	・電源・灯器共に正常 ・標識は発着時着 しく特にハツバル本 のトアは航路のため離 れていていた。	・横帯点検調整	・標識点検の要あり。
ハツバルロック灯標	1-09.26 N 103-48.48 E	緑色 四角形 鉄造 頸標付	150.9 3 sec	LD 300 W 12V 25W	ANB 2000 ^{AH} X 2	・電源・灯器・標識共に 正常。	・横帯点検調整	
ハツバルロック灯標	1-09.8 N 103-48 E	黒地に赤色 横帯一本 鉄造 頸標付	GP.FL.W (2)6 sec	155 W 12V 10 W 2000 X 10	ANB 2000 ^{AH} X 10	・電源・灯器・標識共に 正常。 ・位置が海図記載位 置より ZIR:300 [°] 移動	・横帯点検調整 ・空気電池 10個 新替。 ・位置修正	・レダールワタの設置 の必要あり
ヘレンマース灯標	1-07.26 N 103-46.25 E	上部黒色 下部黄色 四角形	Q.W.	LD 300 W 12V 25W	ANB 2000 ^{AH} X 10	・電源・灯器共に正常 ・標識は発着時着 しく い。	・横帯点検調整 ・空気電池 10個 新替。	・標識(特に端子)の 補修の要あり。 ・頸標柱の固定及び

海 上 保 安 庁

(昭 和 三 十 三 年)

標 識 名	位 置	塗色・構造	灯 負 荷	外 径	電 圧	到着時の状況	指 遣 号	今後の課題
		銀色・構造 鉄造 頭標付						過去の課題 逆时针針部の取 付けの差あり。
夕コソ 灯台	1-06.18 N 103-43.12 E	銀色 八角形 鉄造	GP.FL.W (2)110 sec Y分取	100x250 ^W 2重X35	白昼燈 54W X 3 7固製	光源・灯器・標体 異常	・検査点検調整	
夕コソ 灯浮標	1-05.8 N 103-43.7 E	黒地に赤色 横帯一本 鉄造 頭標付	GP.FL.W (2)4 sec	155x 12x10 ^W	AMB 2000 ^W X 10	・光源・灯器異常 ・頭標消失	・検査点検調整 ・頭標設置 ・黒化電球/個交換	・レタリフレクタ の必要あり。 ・標体新昏の差あり
二ハ 灯標	1-08.11 N 103-47.21 E	上部黒色 下部黄色 四角形 鉄造 頭標付	Q.W.	LD 300 ^W X 6 12V 25 ^W	N.B. 500 ^W X 6	・バッテリー比重が全体 弱に低くかつた。 ・LD-II型の端子が やや不良。 ・標体は発錆着 しい。	・バッテリー液を一部 交換。 ・LD-II型コントロー の端子交換。 ・検査点検調整	・標体(特に端子)の補 修の差あり。

共同見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題

国名(インドネシア)

6/8

標識名	位置	塗色・構造	灯負	灯巻	光源	到着時の状況	措置	今後の課題
二パ 灯浮標	1-100 N 103-528 E	塗色 緑色 鉄造 頭標付	Fl. 8 4 sec	155 W 12V 10 W	AWB 2000 X 10	光源・灯巻共に正常 。標体は腐蝕着し い。	。装置点検調整。 。黒化塗球1個交換 。標体(頭標を含む) 新替。 。アカーゼン一部 (40 m) 新替。	
ジャンカット 灯台	0-58 N 103-5234 E	銀色 八角形 鉄造	Fl. W 5 sec	LCS 375 W 24V 100 W	N.B. 500 X 12 X 2	。灯巻・標体共に正常 。バッテリー-黒化塗球 低下していた。	。黒化塗球が極度に 低下していたため 5個と老朽バッテリー 1個の計6個新替 。黒化塗球1個交換 。装置点検調整。	
ドリフストレット 灯浮標	1-05 N 103-59 E	赤白縦線 鉄造 頭標付	Fl. W 10 sec	155 W 12V 10 W	AWB 2000 X 10	。光源・灯巻共に正常 。頭標消失。	。装置点検調整。 。黒化塗球1個交換 。頭標及びレタリフ レタリフ設置。	

海上保安庁

(3号・23頁)

共同見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題
 国名(マレーシア) 7/8

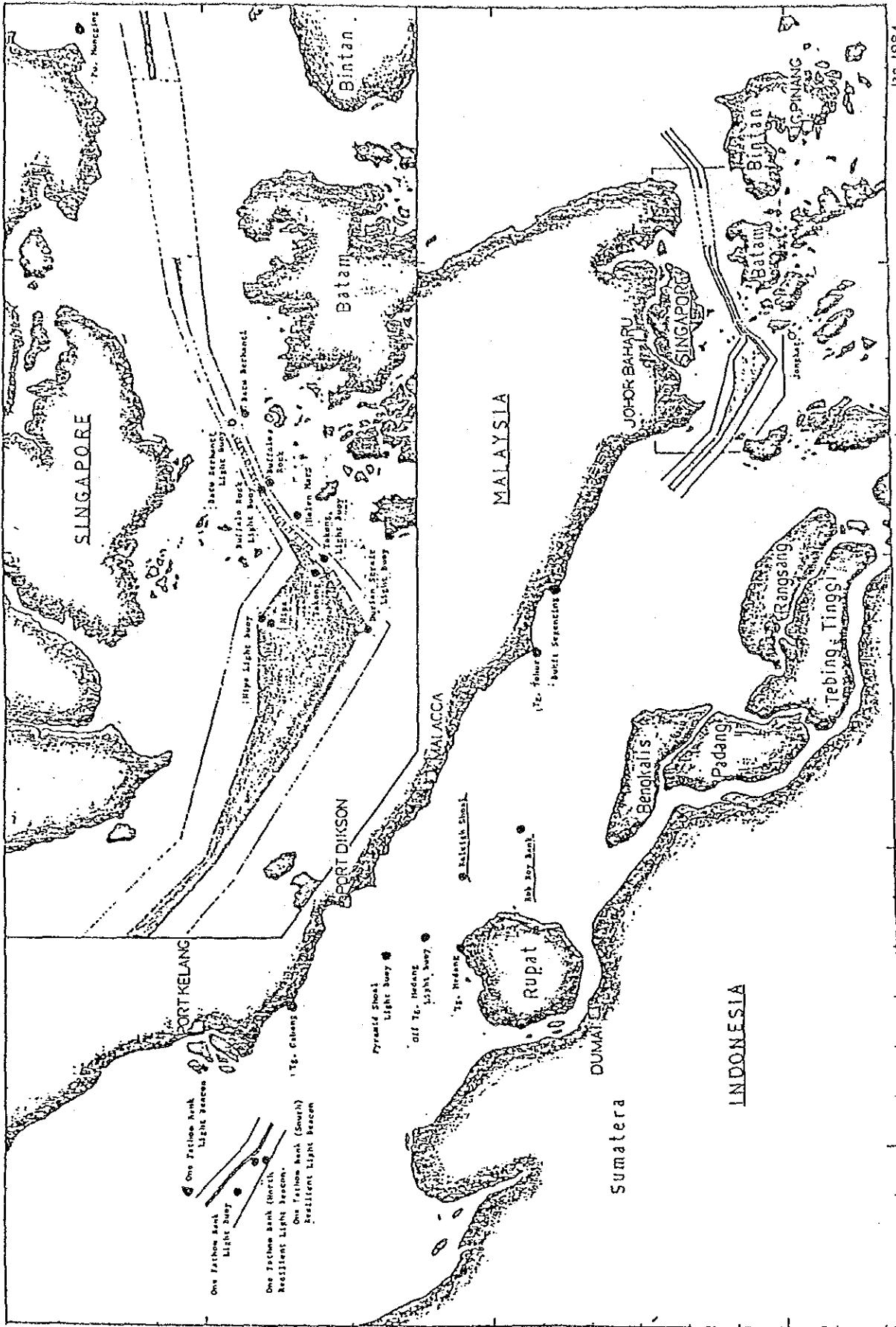
標識名	位置	塗色・構造	灯質	灯高	燈塔	光源	到着時の状況	措置等	今後の課題
ブルムンギン灯標	1-2142 N 104-1748 E	白色 四角形 アルミニウム造	Fl. W 3 sec	LND 300%	N.B. 500x2x2	・バッテリー液面やや低下 ・太陽電池パネル配線 ・バッテリー液補充 ・太陽電池パネル配線 一部新設。 ・AVRより補給と文 換。	・太陽電池パネルの 配線新設の要あり。		
ブキットエゲンテン灯台	1-4730 N 102-3330 E	白色 円形 コンクリート造	Gr. Fl. W (4)30 sec	LX 150%	商用 240V50Hz 100V500W	・灯器・電球・構造物 共正常。 予備電源 132V500W	・装置点検調整。		
タンジョンホル灯標	1-503 N 102-424 E	白色 円形 鉄造	Fl. W 5 sec	LND 375%	N.B. 500x2x2	・電源・灯器・標体 共正常。	・装置点検調整。 ・黒化電球交換		

海上保安庁 (3号・23頁)

国名(マレーシア) 8/8

共同見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題

標識名	位置	塗色・構造	灯質	灯塔	光源	到着時の状況	措置等	今後の課題
クンジュンギヤン灯標	2-40.57 N 101-27.14 E	白色 四角形 ステンス製	Fl. W 4 sec	LND 375 7m 24° 100 W	N.B. 500 X 12 X 2	・光源・灯塔共正常 ・操体日登請が着 レバった。特に上陸 ・梯子等の様々下部 の腐蝕が目立った。	・換器点検調整 ・黒化塗球/個交換 ・黒化塗球/個交換 ・痛水の原因と思われ る上部分ラットホム とハットとの間のす き間をシールした。	・構造部下部の補 修の要あり。
アムガムバンク灯標	3-01.18 N 100-51.43 E	白色 円形 ステンス製	Fl. W 10 sec	LND 375 7m 24° 100 W	N.B. 500 X 12 X 2	・光源・灯塔共正常 ・灯塔下部からの 痛水は前回の点 検時と同様に認 められた。	・換器点検調整 ・黒化塗球/個交換 ・痛水の原因と思われ る上部分ラットホム とハットとの間のす き間をシールした。	



Jan. 1984

● インドネシア側
● マレーシア側

(所見)

1. インドネシア・マレーシア両国とも、灯器・光源等の機器の状況は概ね良好であったが、インドネシア側においては、施設が経年により老朽化しており、発錆が著しい様識が数箇所見られたが、その状況を的確に判断し、設標船の乗組員を含め、自主的に標体塗装を念入りに行っていた。一方マレーシア側においては、標識設置年度がインドネシア側に比して新しいため、標体の発錆状況は、それ程でもなかつたが、Tg. GABAN LB. (1979年設置)においては、見回り作業時に梯子・足場等の崩壊が見られた程に、発錆が著しいものがあり、標体塗装等の防腐措置を積極的に行う必要を感じた。

↓ 灯台内の昇降階段の途中にスリッパがあるが、ここに取付かてある標識の付加ハットは、作業者の程の重量を懸架することになり、安全に保たれぬ恐れがある。
2. 標識事故等の緊急時における事故復旧の即応性を確保する上で予備品の状況は概ね重要であるが、その重要性の認識が意外に薄いことに驚いた。
今後、予備品の整備に併せ、事故復旧体制のあり方を指導していく必要がある。

3. 今回の共同見回りにおいて、より森母が細かい保守の実施方法について指導されたつもりだが、資材不足、フェッドデータの標識事故防止のための点検への活用、技術レベルにはなお不安が残る。一層の技術指導の必要性を感じた。

復 命 書

昭和 57 年 11 月 26 日

殿

海峽保安庁 灯台部 工務課
 官 職 灯台技術官
 氏 名 坂 本 哲 郎

発令事項

用務先 シンガポール国、インドネシア国

用 務 航路標識の修繕及び保安管理・技術指導

期 間 昭和 57 年 11 月 1 日から昭和 57 年 11 月 16 日まで 16 日間

旅行の内容

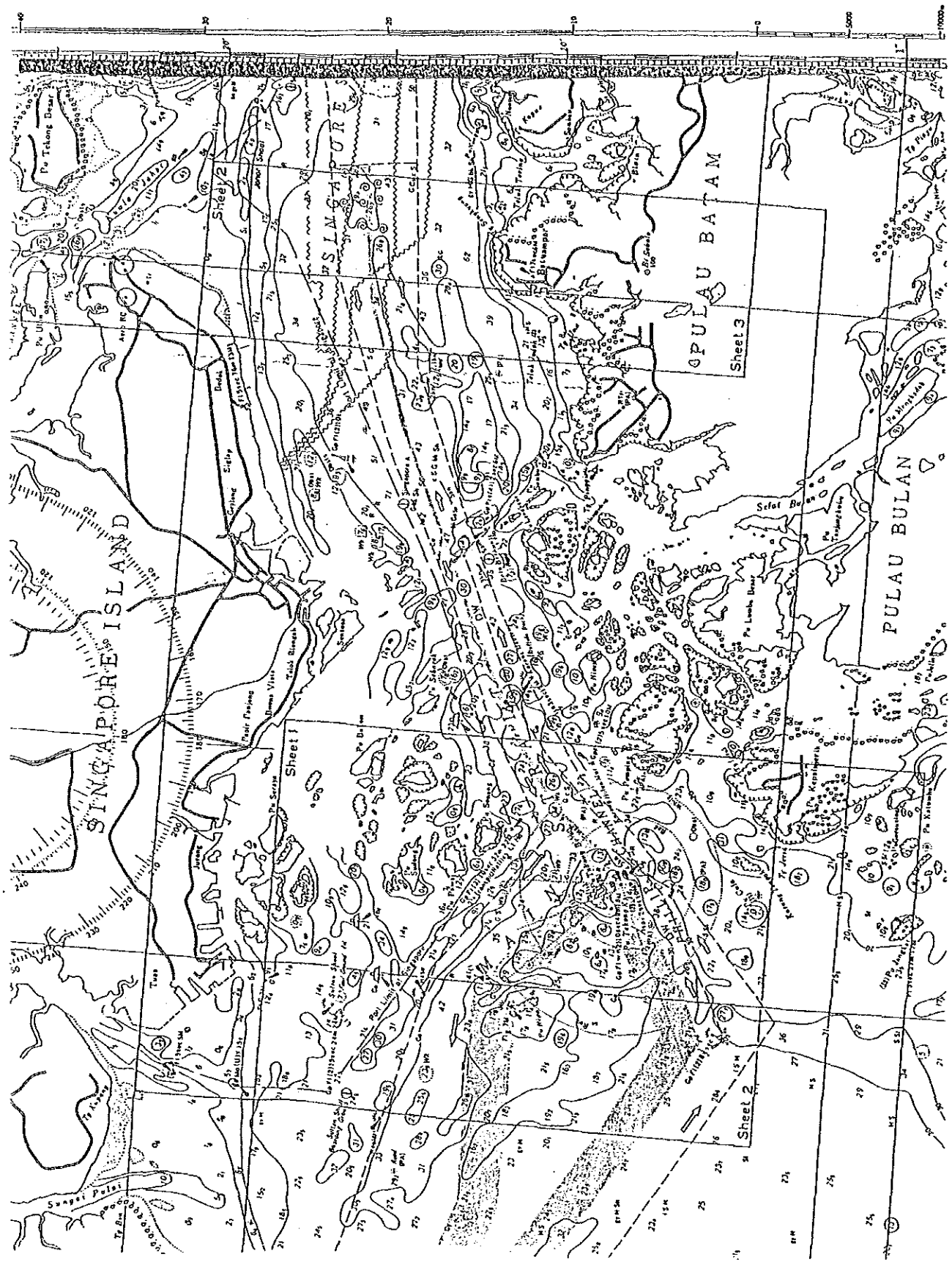
年月日(曜日)	出発地	到着地	滞在地	訪 問 先	用 務 内 容
57.11.1(休)	東 京	シンガポール	シンガポール		
2.(火)			"	大使館、JICA、PSA、表敬	関係先打合せ。
3.(水)			"		機内乗機、明達、出立準備、機内乗機
4.(木)	シンガポール	バタム島	バタム島		乗船、船内にて修繕、機内乗機、技術指導
5.(金)			"		
6.(土)			"		
7.(日)			"		
8.(月)			"		
9.(火)			"		バタム島の灯台標識の管理、船着場差施設改
10.(水)			"		善及び機内乗機、技術指導
11.(木)			"		バタム島の灯台、フレミングス、ニバ各灯台の太
12.(金)			"		陽電池システム化及び機内乗機、技術指導
13.(土)			"		
14.(日)	バタム島	シンガポール	シンガポール		
15.(月)			"	大使館、JICA、PSA、表敬	関係先打合せ、機内乗機
16.(火)	シンガポール	東 京			

(復命事項)

我が国の技術協力に引設置したシンガポール海峡の航路標識4基について、これを管理運用するインドネシア政府、海運総局の職員に対し、修繕の実施及び機内乗機、保安管理運用方法等の技術指導を行った。

各航路標識の修繕施工状況等口別伝へております。

(注) 別添会議報告書等を提出する場合で内容が重複することとなるときは、当該報告書をもって復命書に代えることができるものとする。



修繕施工内容及び技術指導内容

修繕した航路標識名-----インドネシア国 シンガポール海峡に位置する下記標識。

1. バツベルハンティ灯標
2. バツファローロック灯標
3. アレンマース灯標
4. ニパ灯標

修繕内容 (各項目とも技術指導含む)

○ バツベルハンティ灯標

1. 灯標基礎が波浪に川洗堀侵食、水鉄筋等が露出したため補修補強を行う。
2. 小艇等が接舷可能な船着場を設置し、前面海域の航路啓開を行う。
3. 既設機載、不良箇所、修繕及び調整を行う。

○ バツファローロック灯標

○ アレンマース灯標

1. 既設電源、空気電池を撤去し、太陽電池システムに変更を行う。
2. 既設機載、不良箇所、修繕及び調整を行う。

○ ニパ灯標

1. 既設太陽電池装置の換装を行う。
2. 既設機載、不良箇所、修繕及び調整を行う。

インドネシア国派遣船艇等

PARI (Bucy Tender)	64.4t	Crew 35名	Tanjung Priok 船籍
SUAR-004 (Watch Boat)	55.9t	" 8名	Tj. Pinang "
作業艇	1艇		

修繕日程

シンガポール海峡口、最大6mの潮流と3mを超える干満差がある海域に各灯標は地理的に海峡のほぼ中央の岩礁や軟石上に建設されている。

従って足場は非常に悪く、かつ悪条件の海象と直接受けた。

又、作業は昼間だけ、制約を受ける等、非常に困難をきわめた。

この様な状況から、一標毎の作業では前述の潮干差等、制約から非効率であるので可能な限り派遣船艇を有効に活用し、各灯標の修繕作業は、その内容を検討しながら並行して進め効率・向上を計った。

その結果、作業はハードと合ったが予定通り日程で、全標識とも完成させることができた。

インドネシア政府派遣職員

Tg. Priok 灯台部長	Mr. Madiono
Tg. Pinang Navigasi 所長	Mr. Sadiu
"	Mr. Sanaar
Takanta 管区長	Mr. Robby
"	Mr. Effendi
"	Mr. Juwono
Tg. Priok "Pari" 船長	Mr. Paparan

修繕作業内容及び技術指導項目

1. 準備工 (資機材調達、型枠撤去・作成等)
2. 資機材船への積込工
3. 現地踏査、基本測量工 (T=4マ-7、誘導マ-7の設置)
4. 軟石撤去、整地工 (航路啓閉も含む)
5. 削孔、P=カ-筋打込工
6. 仮設足場、縦文、設置工
7. 配筋工
8. 型枠取付、支保工
9. J=71-ト打設 準備工
10. J=71-ト打設工
11. 養生工
12. 太陽電池装置取替、配線工

13. 機載管制機整備工.

14. 扉取替, 雑工.

15. 型枠撤収, 下り4×1工.

16. 撤収工, 清掃工.

17. 資材搬運搬工.

修繕施工時に特に留意指導の事項

1. 米字系機載及び管制機について

1) 航路標識の灯火機能, (機載, 選択及びその設計基準も含む.)

2) 灯罩, レズ, 据付け及び電球の取付保字

3) 太陽電池装置及び蓄電池の取付保字

4) 配線, 耐候性及接続の確実性

5) 管制機, 動作確認のテスト法

6) 障害発生時の対応

7) 予備部品の運用

2. 船着場等施設について

1) 夫々の効率的な見回りを図るため, 航路啓閉, 船着場, 設置及び老朽の様子, 改善に對するは.

2) 作業性, 向上を目的とした狭路管制機室, 改善, (配電盤及び蓄電池等の設置, 変更等)

3. 具体的な指導例

1). 莫機材機載, 状態を把握する目的で計測により計測記録をとり, その中に計測値が正常か否か判定できない場合は, 指導した.

2). 期間中, 逆傍標識において, 消灯した灯標を発見し, 事後復旧に出向いたは, その原因を軽微な不具合, 系統不良, シーケンスが判らなから故障に關係する箇所を長時間をかけ莫機材材にて, 早期復旧に對する処置を指導した.

3). 狭路を暗く, 管制機に設置している蓄電池において, 防錆のため端子にグリスを塗布するの良策がある, 過期に塗り替えて, 蓄電池を蓋付のBoxに内蔵 (蓋の寸法 20~30cm) しているため, 必要測定及び調整, 未だの締留, 配線等, 莫機材材より支障を及ぼしている, 指導した.

4). 赤灯, 莫消灯管料を引, 機組ユニットを予備に格納等, 固定しているため, グラグラの方向が定まり, 莫消灯が不照光である, 是れは蓄電

池や空気電池・容量計算上、重要な事であることや、性能を指導した。

- 5) 管側において、システムリセットスイッチが破損していたり、配線と端子に
ついては、端末処理不良や緩んでいる状態であるので、改善を指導した。
- 6) 航路標識の即、突入や海上に孤立したりにして、雷による性能障害が多発
しているが、その対策として設置している避雷針の突針部がトップマフに依
り、避雷針と突針線が途中の固定がはずれ、海中部でフラフラし、中の
断線している。突針が折れているので、性能と安全性を指導した。
- 7) トップマフやレドレフレクターは老朽破損しているため、性能と安全性について指導
した。
- 8) 盗難やいたずらによる、標識機が破損が多いと聞く。施設全体の構造が
悪かたりに、艇をこまめに見廻らされたので、改善策を指導した。
- 9) 工事中において、撤去空気電池(約50kg)を灯塔陥塔コートのバントレス
の箇所、片置き集積しているが、弓矢と列破損寸前で非常に危険な
状況でも平気で作業をこなして、作業の安全管理について指導した。
- 10) 作業のスタンバイが掛つてから、使用した作業艇の修理を始めた。多数の職員が遊
び回ったので、効率的な作業を実施した。事後準備計画がいかほど必要
であるかを注意を指導した。

等々である。

所 見

今回指導をした、インドネシア政府職員は、比較的若く、職員であったせいで、終始
熱心であり、技術習得の意欲に満ちているを感じたが、各標識、状況を見ると
日頃のメンテナンスにおけるモラルの違いによるものも少なくない。技術的な水準は
低いように思われた。これらの内容的なものは、先に述べた「具体的な指導例」
を通じてあり、今回政府職員個人個人にその都度その性能指導等について指導
をしたことは非常に感謝された。

従って、今後は、これらの期待に応えたい。総合的に考察すると、全体的な状況
判断や応用的な判断が到らないうちと思われ、簡易な灯標等の建設及び保守
管理(修繕)の機会を継続的に得る

- 1. 航路標識の点検・性能と整備について
- 2. 現機機及び予備品等の整備(修繕)と交換について
- 3. 突針及び調査データの解析方法について
- 4. 老朽施設、機材及び安全を見回り作業のため施設の調査方法について

() ()
も重要なシステムだとして、技術移転を行うと共に、全職員の技術を普及させる方策の必要性を感じた。

Inspection Data

Electrical Character

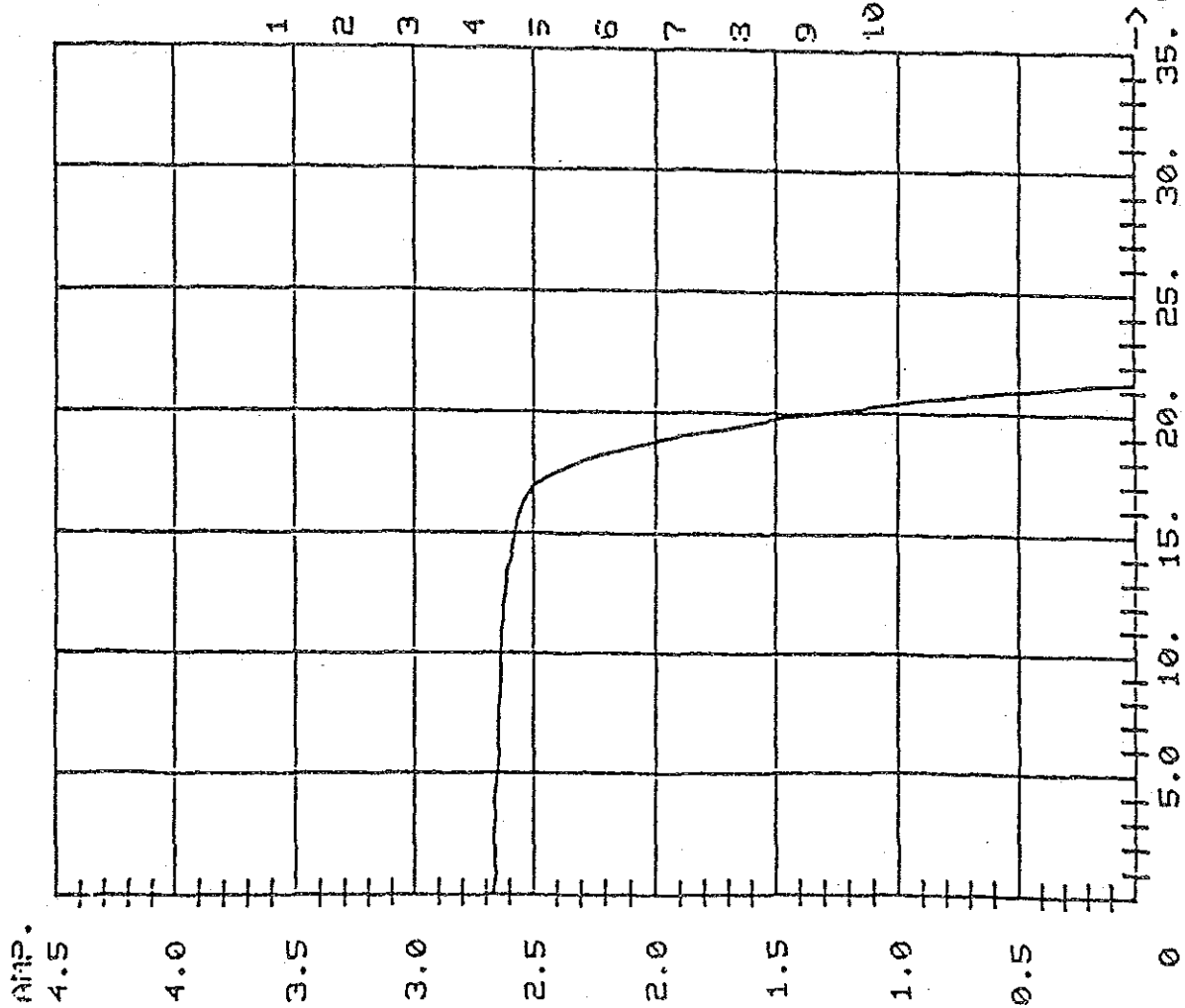
Type : NT-111

Ser No.	V _{oc}	I _{sc}	V _{op}	I _{op}	P _{max}	Dielectric Test	Water Proof	Insulation Resistance	Judge
846115	21.36[V]	2.665[A]	17.33[V]	2.447[A]	42.40[W]	ok	ok	(MΩ) 500 Over	OK
847001	21.11	2.646	17.18	2.448	42.05	ok	ok	500 Over	OK
847007	21.32	2.773	17.13	2.522	43.20	OK	OK	500 Over	OK
847041	20.94	2.618	16.78	2.475	41.53	OK	OK	500 Over	OK
847043	21.36	2.754	16.73	2.567	42.75	OK	OK	500 Over	OK
847054	21.38	2.778	17.18	2.517	43.24	OK	OK	500 Over	OK
847064	21.42	2.762	16.78	2.572	43.16	OK	OK	500 Over	OK
847066	21.32	2.768	16.78	2.548	42.75	OK	OK	500 Over	OK
847093	21.34	2.791	16.83	2.571	43.27	OK	OK	500 Over	OK

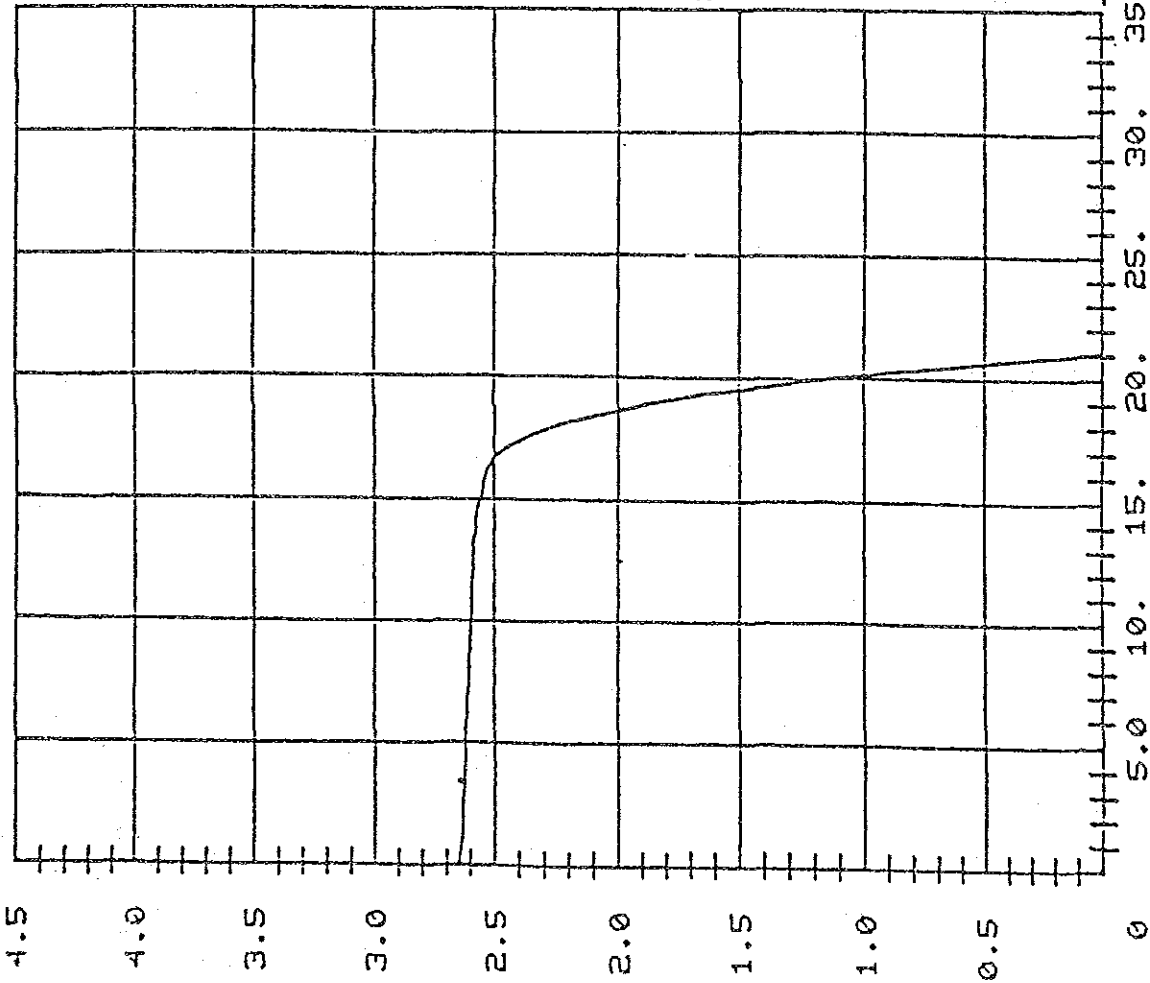
SHARP

MODEL #NT-111
SERIAL #846115
DATE 59/10/09

- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
 - 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
 - 3 # OF CELLS IN SERIES 36
 - 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
 - 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
 - 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
 - 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
 - 8 AMI CAL CURRENT (0.1'S MA) 1155
 - 9 TEST VOLTAGE (0.01'S U) 1550
 - 10 MIN I(TEST) (0.01'S A) 100
- I(TEST) = 2557500 UA
ISC = 2664500 UA
I(OC) = 213600000 UU
MAX POWER = 42404535 UIN
17330000 UU



AMP.



— SHARP —

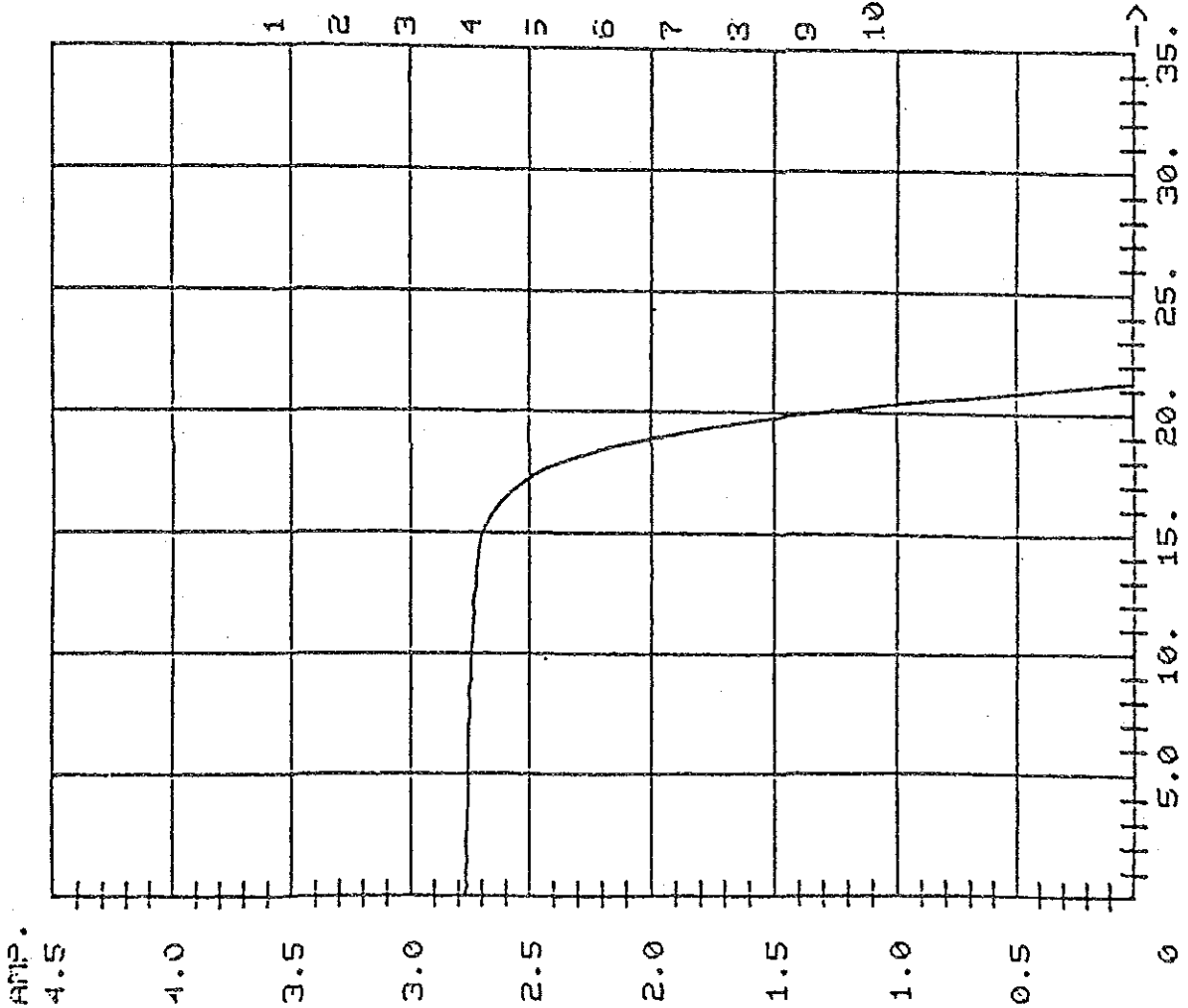
MODEL #NT-111
SERIAL #247001
DATE 59/10/09

- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
- 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
- 3 # OF CELLS IN SERIES 36
- 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
- 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
- 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
- 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
- 8 AM1 CAL CURRENT (0.1'S MA) 1156
- 9 TEST VOLTAGE (0.01'S V) 1550
- 10 MIN I(TEST) (0.01'S A) 100
- I(TEST) - 2544500 UA
- ISC - 2645500 UA
- VOC - 21105000 UV
- MAX POWER 42054492 UV
- 17180000 UV

SHARP

MODEL #NT-111
SERIAL #847007
DATE 59/10/09

- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
 - 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
 - 3 # OF CELLS IN SERIES 36
 - 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
 - 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
 - 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
 - 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
 - 8 AMI CAL CURRENT (0.1'S MA) 1156
 - 9 TEST VOLTAGE (0.01'S U) 1560
 - 10 MIN I(TEST) (0.01'S A) 100
- I(TEST) = 2666500 UA
ISC = 2772500 UA
VOC = 21320000 UV
MAX POWER = 43199110 UV
17130000 UV

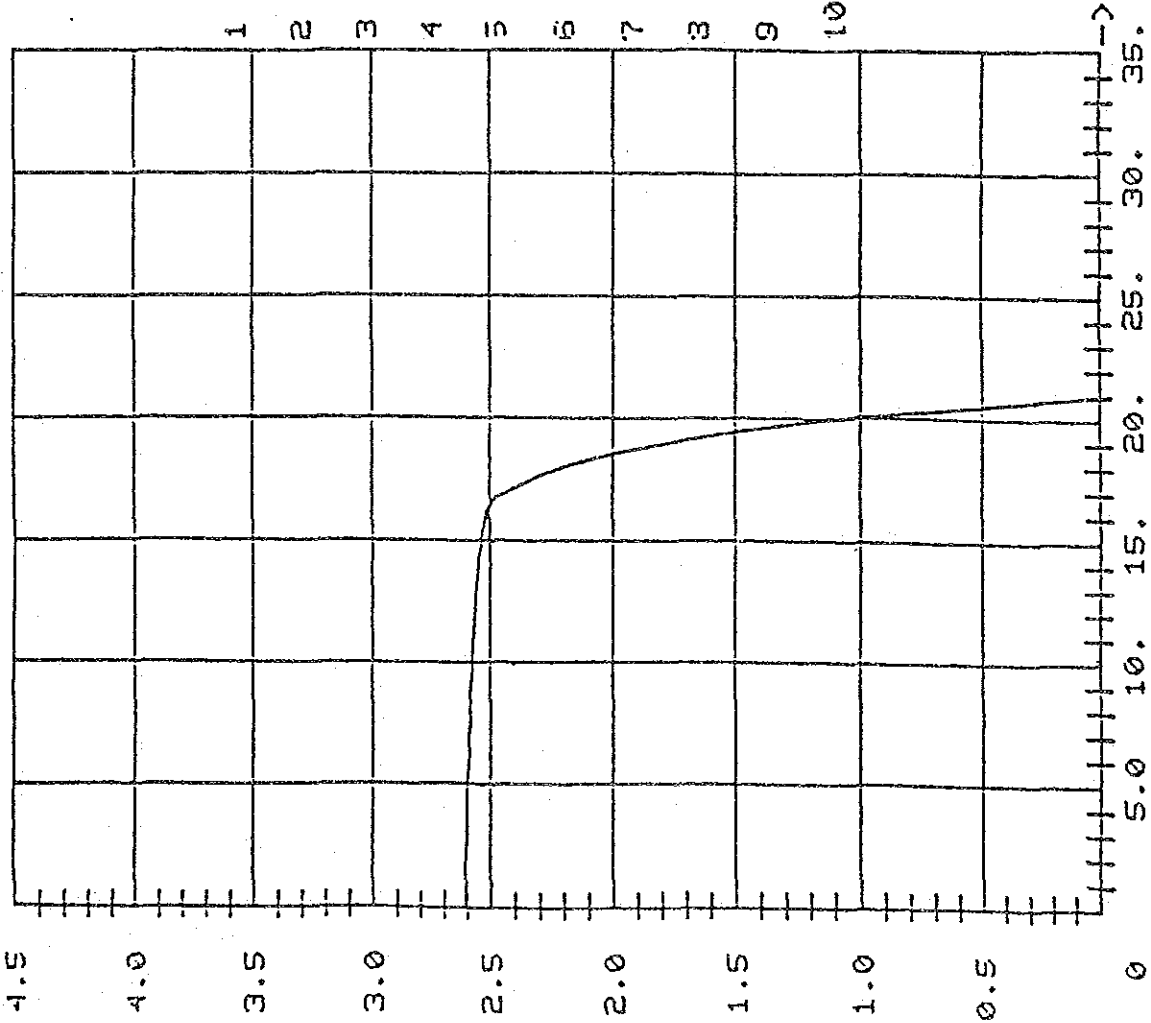


SHARP

MODEL #NT-111
SERIAL #847041
DATE 59/10/09

- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
 - 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
 - 3 # OF CELLS IN SERIES 36
 - 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
 - 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
 - 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
 - 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
 - 8 AM1 CAL CURRENT (0.1'S MA) 1156
 - 9 TEST VOLTAGE (0.01'S V) 1560
 - 10 MIN.I(TEST) (0.01'S A) 100
- I(TEST) = 2525500 UA
ISC = 2617500 UA
UOC = 20940000 UV
MAX POWER 41529355 UV
16780000 UV

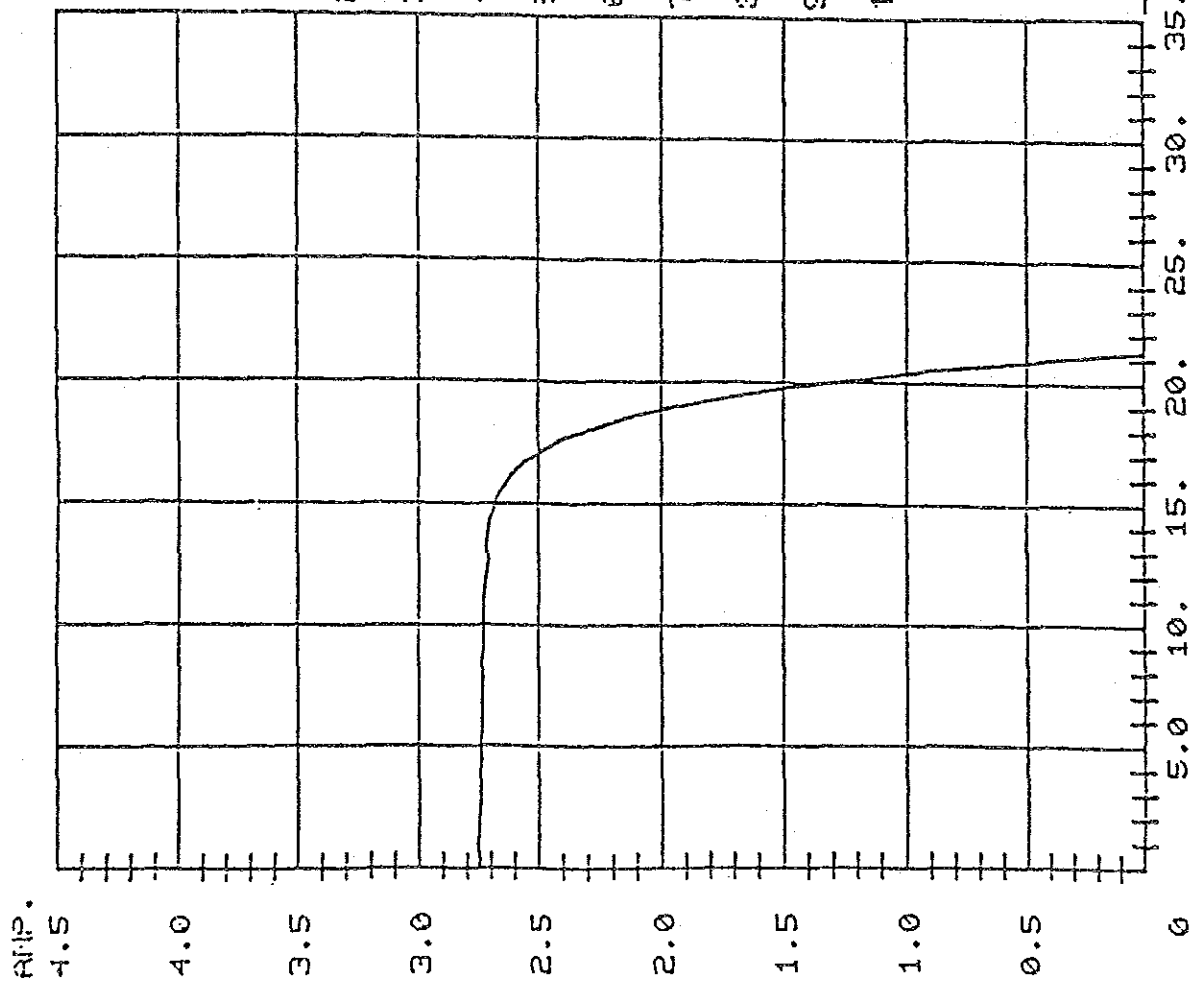
AMIP.



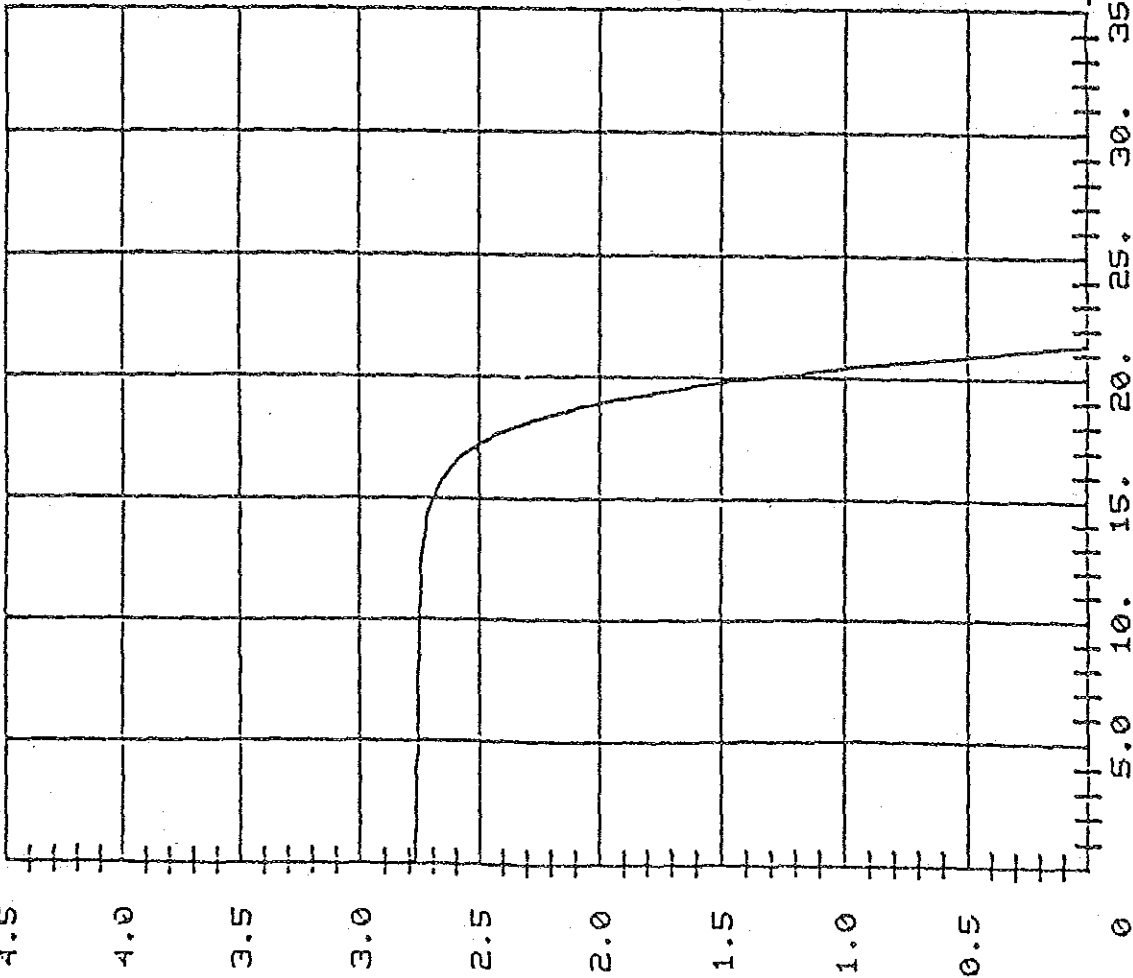
SHARP

MODEL #NT-111
SERIAL #847043
DATE 59/10/09

- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
 - 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
 - 3 # OF CELLS IN SERIES 36
 - 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
 - 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
 - 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
 - 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
 - 8 AM1 CAL CURRENT. (0.1'S MA) 1156
 - 9 TEST VOLTAGE (0.01'S V) 1560
 - 10 MIN I(TEST) (0.01'S A) 100
- I(TEST) = 2643000 UA
ISC = 2753500 UA
VOC = 21360000 UV
MAX POWER 42952147 UV
16730000 UV



AMP.
4.5



SHARP

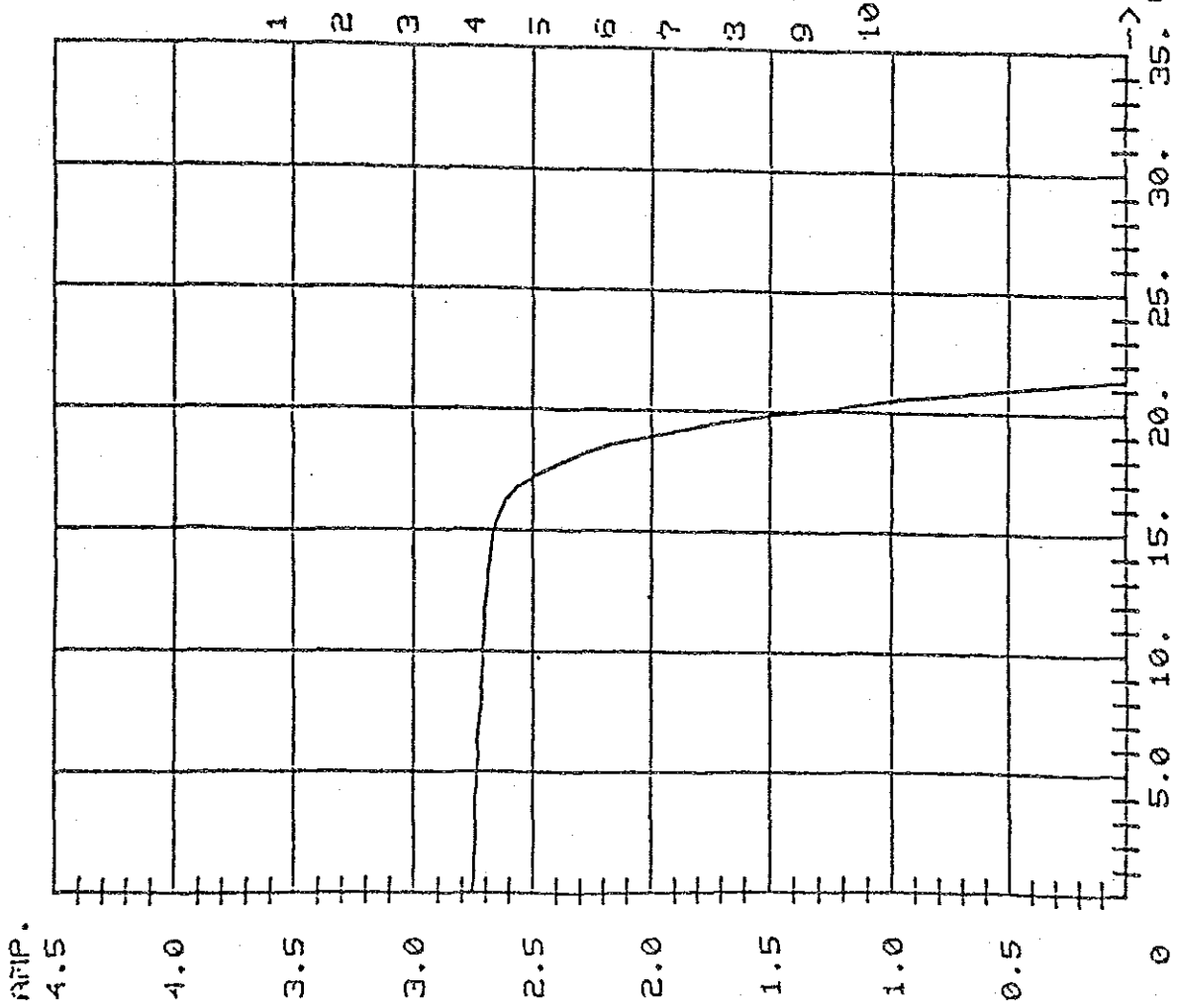
MODEL #NT-111
SERIAL #847054
DATE 59/10/09

- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
- 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
- 3 # OF CELLS IN SERIES 36
- 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
- 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
- 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
- 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
- 8 AMI CAL CURRENT (0.1'S MA) 1156
- 9 TEST VOLTAGE (0.01'S V) 1560
- 10 MIN I (TEST) (0.01'S A) 100
- I (TEST) = 2666500 UA
- ISC = 2777500 UA
- VOC = 21375000 UV
- MAX POWER 43239912 UW
- 17180000 UV

SHARP

MODEL #NT-111
SERIAL #847064
DATE 59/10/09

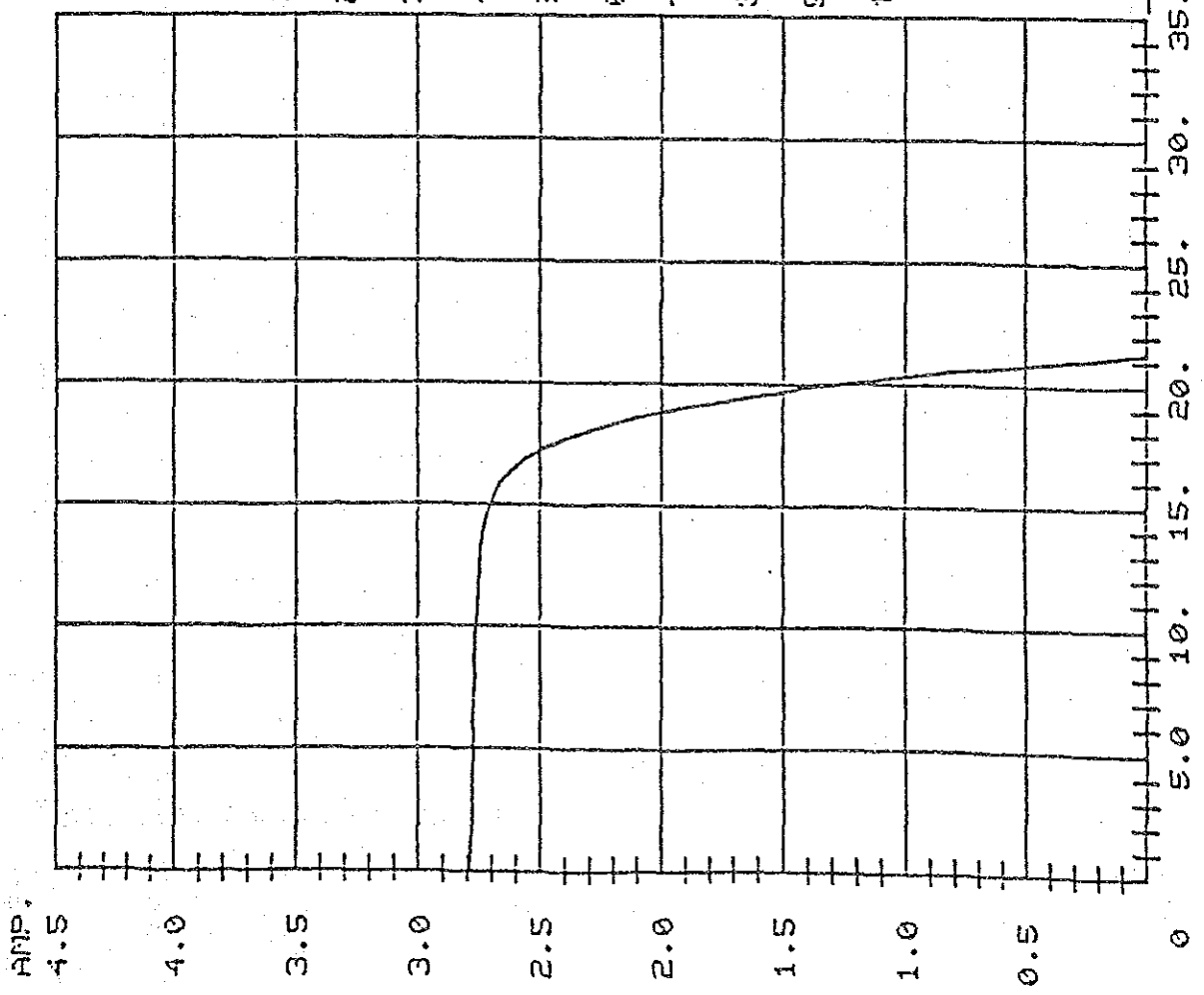
- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
- 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
- 3 # OF CELLS IN SERIES 36
- 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
- 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
- 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
- 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
- 8 AM1 CAL CURRENT (0.1'S MA) 1156
- 9 TEST VOLTAGE (0.01'S V) 1560
- 10 MIN I(TEST) (0.01'S A) 100
- I(TEST) = 2642500 UA
- ISC = 2762000 UA
- VOC = 21420000 UV
- MAX POWER 43156160 ULI
- 16780000 UV



SHARP

MODEL #NT-111
SERIAL #847093
DATE 59/10/09

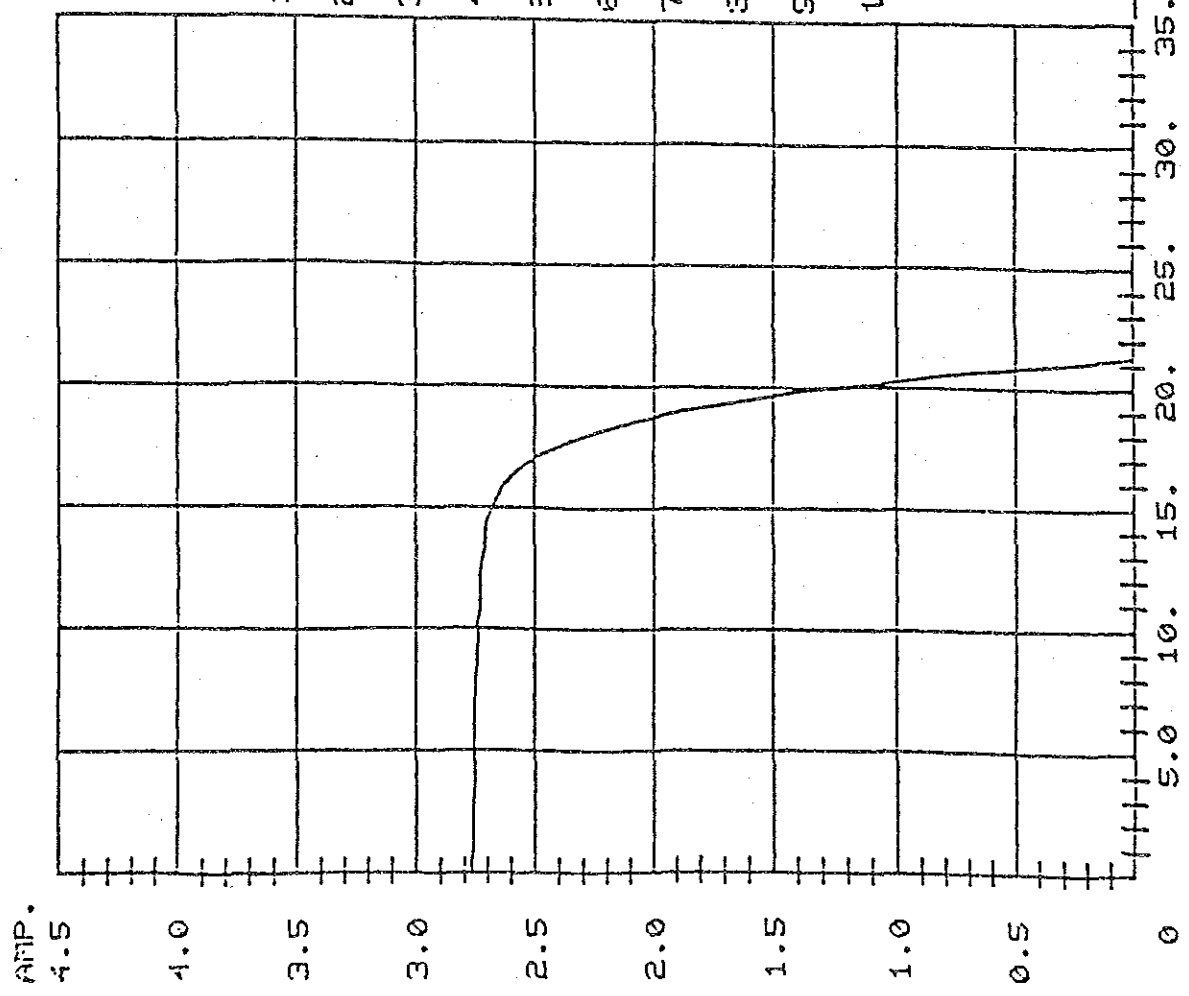
- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
 - 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
 - 3 # OF CELLS IN SERIES 36
 - 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
 - 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
 - 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
 - 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
 - 8 AM1 CAL CURRENT (0.1'S MA) 1156
 - 9 TEST VOLTAGE (0.01'S V) 1560
 - 10 MIN I(TEST) (0.01'S A) 100
- I(TEST) - 2670500 UA
 ISC - 2791000 UA
 VOC - 21335000 UV
 MAX POWER 43267830 UV
 16830000 UV



SHARP

MODEL #NT-111
SERIAL #847066
DATE 59/10/09

- 1 CELL AREA (SQ MM) 6923
 - 2 # OF CELLS IN PARALLEL 1
 - 3 # OF CELLS IN SERIES 36
 - 4 AMBIENT TEMP (DEG C) 22
 - 5 STANDARD TEMP (DEG C) 28
 - 6 I TEMP COR(UA/SQ CM/DEG C) 30
 - 7 V TEMP COR(UV/DEG C/CELL) -2000
 - 8 AM1 CAL CURRENT (0.1'S MA) 1156
 - 9 TEST VOLTAGE (0.01'S V) 1560
 - 10 MIN I(TEST) (0.01'S A) 100
- I(TEST) = 2642000 UA
 ISC = 2768000 UA
 VOC = 21320000 UV
 MAX POWER = 42752430 UW
 16780000 UV



INSPECTION DATA

Date: 15th October, 1984

Inspector: M. Nakayama

Official: H. Suzuki

Application: Light Beacons in Malacca Strait

Model and Serial Nos.: Power Box:- GSP-1 No. 84OP01
No. 84OP02

Items		No. 84OP01	No. 84OP02
Appearance		OK	OK
Charge OFF	Normal Temp.	14.40V	14.40V
	High Temp.	13.70V	-
	Low Temp.	15.51V	-
Charge ON	Normal Temp.	14.77V	14.77V
	High Temp.	14.00V	-
	Low Temp.	15.30V	-
Circuit Current	(1)	22.6mA	24.0mA
	(2)	2.3mA	2.2mA
	(3)	1.6mA	1.6mA
Voltage Drop	(4)	0.84V	0.94V
	(5)	0.15V	0.15V
Dielectric Test	500V 1 min.	OK	OK
Insulation Resistance		100M Ω	100M Ω
Operation Test:			
(1) Under Over-charge Prevention Circuit - Working			
(2) Under Monitoring Storage Battery Voltage - On normal charge			
(3) Under Over-charge Prevention Circuit - Cut off			
(4) Between Solar Module and Storage Battery Terminals -- (2A)			
(5) Between Storage Battery and Load Terminals - (3A)			

STORAGE BATTERY CHARGE RECORD

Type. <u>LDA-2C (6 CELLS)</u>					DATE <u>Sep. 26, 1984</u>				
Current. <u>10</u> Amps. ()					Remarks				
Charge Cycle. <u>Initial Charge</u>					Characteristics of each cell at final of initial charge.				
No. _____									

Time		Terminal voltage Volts	Cell voltage Volts	Pos.—Cd. voltage Volts	Neg.—Cd. voltage Volts	Electrolyte			Room Temp. °C
h	m					Sp.	Gr.	Temp. °C	
Just before starting									
Just after starting									
Cell No.									
			<u>2.77</u>			<u>1.300</u>		<u>(at 20°C)</u>	
			<u>2.77</u>			<u>"</u>			
			<u>2.78</u>			<u>"</u>			
			<u>2.76</u>			<u>"</u>			
			<u>2.79</u>			<u>"</u>			
			<u>2.77</u>			<u>1.301</u>			

STORAGE BATTERY CHARGE RECORD

Type. <u>LDA-2C (6 CELLS)</u>	DATE <u>Sep. 26, 1984</u>
Current. <u>10</u> Amps. (<u> </u>)	Remarks <u>Characteristics of each cell at final of initial charge.</u>
Charge Cycle. <u>Initial Charge</u> No. <u> </u>	

Time		Terminal voltage Volts	Cell voltage Volts	Pos.—Cd. voltage Volts	Neg.—Cd. voltage Volts	Electrolyte			Room Temp. °C
h	m					Sp.	Gr.	Temp. °C	
Just before starting									
Just after starting									
Cell No.									
59-2128			2.78			1.301	(at 20°C)		
59-2129			2.79			1.300			
59-2130			2.78			"			
59-2131			2.78			1.299			
59-2132			2.77			1.300			
59-2133			2.70			"			

復 命 書

(命令権者)

官 房 長

殿



昭和 60 年 2 月 28 日

官 職 海上保安官(海保地方指導課)
氏 名 一 条 実

発令事項

用務先 インドネシア国 シンガポール国 マレーシア国

用 務 マラッカ海峡航路標識に関する技術指導

期 間 昭和 60 年 1 月 22 日から昭和 60 年 2 月 21 日までの 31 日間

旅行の内容

年月日(曜日)	出発地	到着地	滞在地	訪 問 先	用 務 内 容
60.1.22(火)	成 田	シカト	シカト		} 別紙のとおり
60.2.21(水)	シンガポール	成 田			

(復命事項)

我が国が技術協力によって設置したマラッカ海峡の各航路標識について、これを管理運用する沿岸各国(インドネシア、マレーシア)政府航路標識部門の職員と共に見回りを実施し、航路標識を保守するための技術指導を行いました。

なお、各航路標識の現状及び点検内容等は別添のとおりです。

(注) 別途会議報告書等を提出する場合で内容が重複することとなるときは、当該報告書をもつて復命書に代えることができるものとする。

旅行日程表

年月日(曜日)	出発地	到着地	訪問先	用務内容
60. 1. 22 (火)	東京(成田)	ジャカルタ		
23 (水)	ジャカルタ	シンガポール	大使館, JICA	辺野村と打合せ 船上作業打合せ 資材調達積込み
24 (木)				
25 (金)	シンガポール			船上技術指導
26 (土)	ドマイ	ドマイ		資材積込み
27 (日)	ワンタガムバンク	ワンタガムバンク		One Factory Bank LB O.F.B. LB(N), (見回)
28 (月)	ピラシッドヨール	ピラシッドヨール		Pyramid School LB Tanjung-Medang LB(見回)
29 (火)	タンジュンメタン	タンジュンメタン		Tanjung-Medang LH Religio School LB(見回)
30 (水)	ロイロイバンク	ロイロイバンク		Rob Roy Bank LB(見回)
31 (木)		シンガポール	大使館	資料整理
2. 1 (金)	シンガポール			資材補給
2 (土)		タンジュンピナン		作業打合せ 資材積込み
3 (日)	タンジュンピナン	バツベムハンティ		Batu Berant LB (見回)
4 (月)	バツベムハンティ	ニバ		Batu Berant LB, Buffalo Rock LB, Buffalo Reef LB Helen Mono LB, Takong LB(見回)

1/3

旅行日程表

年月日(曜日)	出発地	到着地	訪問先	用務内容
60.2.5(火)	ニハ	ジャンカト		NCPA LB, Nipa LB, Takong LH, Dusun Sebid LB 見回り
6(水)	ジャンカト	シガホール		Jangkot LH 見回り
7(木)				資料整理
8(金)	シガホール	クアランプール	大使館, JICA	挨拶
9(土)				辺事局と打合せ
10(日)				資料整理
11(月)	クラルンプール ポートクラン	ポートクラン ワンアザムバンク		資料整理 資機材積込み Ona Tadon Bank LB 見回り
12(火)	ワンアザムバンク	タンジュンギヤバン		Ona Fathen Bank LB 見回り
13(水)	タンジュンギヤバン	タンジュントホール		Tg. Gabang LB 見回り
14(木)	タンジュントホール	ブキットセゲンタン		Tg. Tohor LB Bukit Segenting LH 見回り
15(金)	ブキットセゲンタン	フルムンギン		Bukit Segenting LH 見回り
16(土)				Pu Mungging LB 見回り
17(日)	フルムンギン	ジョホール		Pu, Mungging LB 見回り
18(月)				資機材積降し 打合せ

旅行日程表

年月日(曜日)	出発地	到着地	訪問先	用務内容
60.2.19(火)	シブホル	シンガポール		資料整理
20(水)				"
21(木)	シンガポール	東京(成田)		

総合所見

全体として航路標識の意義またそれに対する使命感はまだまだ不足しており、なお一層の努力が必要であり

そのための教育が望まれる。

インドネシア及びマレーシア両国共に若年層は技術を

吸収しようとする姿勢が伺われ、その意欲は旺盛であるが、中堅層では取得した技術を応用しようとする考え方が不足

しているように思われ、その取得した技術が後輩に伝授されていないようである。このため、技術指導としては最初から

教えることとなり不合理である。

基礎レベル程度(機器の外周操作等)の技術力はだいたい

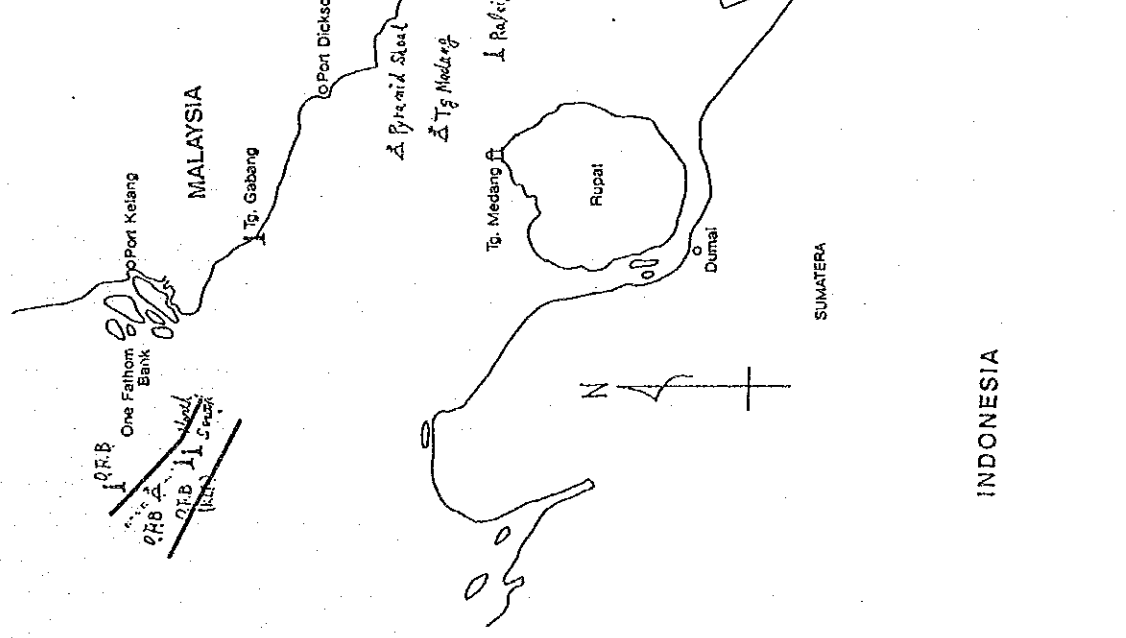
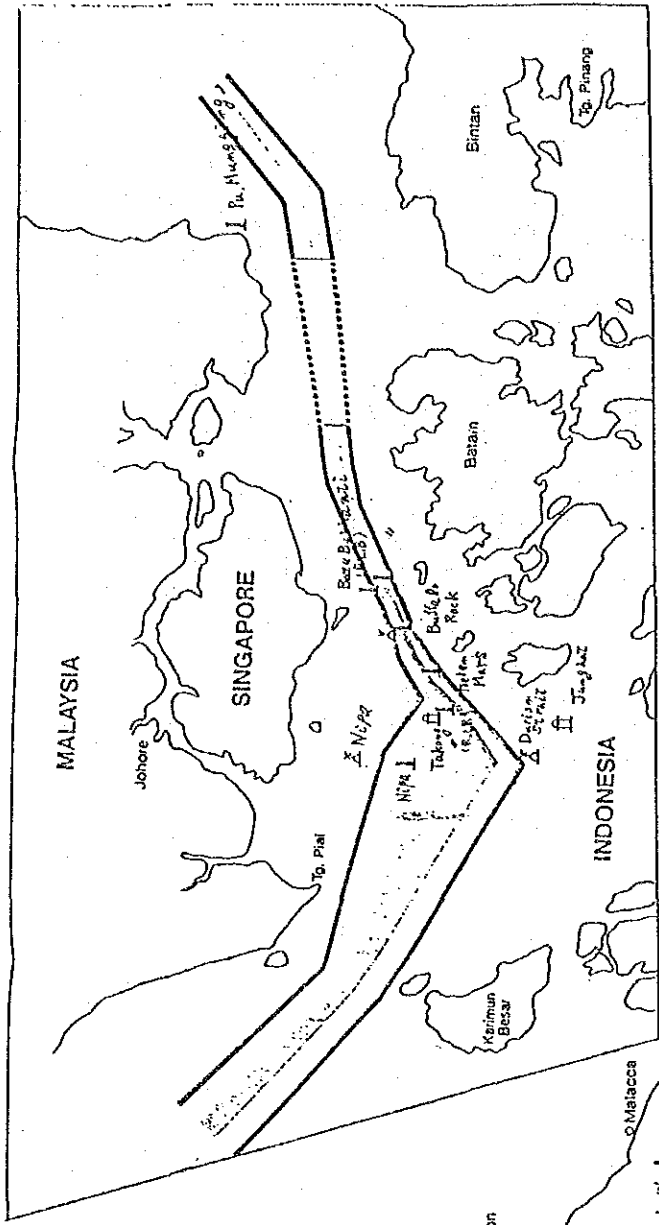
たい取得しているようであり、今後はより以上の専門的内容(回路構成、動作原理)の技術指導が必要あり、最終的

には応用技術としての障害等の発見、復旧さらには事故の未然防止へと発展し、より広範囲な知識を得られる

ような指導が必要と考えられる。

その結果において、航路標識機能の充実が図られ、航路

標識行政サービスの向上に繋がるものと思われる。



共同見廻りを実施した航路標識の現状及び今後の課題 国名インドネシア(1/7)

標識名	位置	灯質	灯色・構造	灯器	燈器 特別登臺	到着時の状況	措置及び結果	今後の課題等
One Falcon Bank Light Buoy (1月27日)	2-55-30N 100-50-14E	FL 12, 7.5	黒横塗 X型 頭標付	155 W 12V 10W (19132F)	AWB 3004H	頭標なし 灯器・電池・電線 電池蓋・水漏れ 船体部分に凹損あり	標体清掃再塗装 灯器不良のため1個交換 電池蓋交換(4.32mmφ) X型取付ボルト交換 アノード4個取付 電池・電線のため10個交換(個体 電池不良のため10個製品と交換 電池交換不良のため限用球は予 備2個設置(計12個)	灯器(電池蓋)電球交換完了 のため次回交換の要あり 頭標取付ボルトの要あり 通気管用ゴムホース交換の要あり
One Falcon Bank Light Buoy (Nook) (1月27日)	2-49-188N 100-56-162E	FL R, 3.5	赤色円柱形 X型 頭標付	250 W LD-II 12V 25W	S.B. Bat 5004H	赤色円柱形・基部割れ 灯器・構造物正常	灯器・構造物にシリコン充填 電池蓋再調整 太陽電池性能調査 灯器清掃塗装(一部)	赤色円柱形・灯器・構造物の要あり 灯器・構造物材料がたのため交換の 要あり 0.785.3.中固同碼予定
One Falcon Bank Light Buoy (Wind) L-コン付設 (1月27日)	2-48-386N 100-56-151E	FL 9, 3.5	緑色円柱形 X型 頭標付	250 W LD-II 12V 25W	S.B. Bat 5004H	灯器・構造物L-コン 正常 電池蓋・電線の浸水跡あり	点検異常点検調整 太陽電池性能調査 灯器清掃塗装(一部)	灯器・構造物材料劣化のため交換の要 あり 電池蓋・浸水原因調査の要あり 0.785.3.中固同碼予定 緑色円柱形・要あり
Pyramid Steel Light Buoy (1月28日)	2-23-10N 101-36-12E	Q	上部黒横塗 X型 頭標付	155 W 12V 10W (19132F)	AWB 2004H	標体部分錆著しい 鉛板・前透球は正確 灯器正常 1-9-17なし(前同品目)	標体清掃再塗装 鉛板再溶接 電球劣化のため1個交換 電池蓋交換(10個予定) アノード4個取付 1-9-28mm交換(32mmφ)	鉛板損耗のため次回前面交換の 要あり 1-9-17の取付ボルトの要あり

標識名	位置	灯質	灯色構造	灯器	類別	到着時の状況	措置及び結果	今後の課題等
Tanjung Medang	2-13-58N	Fl(2) 7.5	黒赤横塗 四角形 頭標付	LS 500m 12V 10W (A1ドラフト)	AWB 2000All	灯器標準正装 電池メンテナンスあり 船には3基設置あり メンテナンス記録あり(29日)	標準清掃再塗装 検査記録調整 A1ドラフト4個取付	次回メンテナンス交換の要あり 現在の汎用大型のものを交換予定 (2011年12月4日+録帳25220)
Light Beacon (1月28日)	101-40-30E							
Tanjung Medang	2-07-25N	Fl 10.5	銀色 やぐら形	LB-90cm 100W 1KW	EG 3KVAXS	灯器エンジン施設正装 避雷針は話番の跡あり 草管塔塔外設置あり 電球8個正装	検査点検調整 エンジン試運転 エンジンボルトの端を本交換 避雷針取付位置本交換 端子箱内端子3組接続換	エンジン燃料器175型、同内モーター198型 (15)草管塔のモーター 草管塔ボルトを共に交換の要あり エンジン規定出力(400W)を使用し いかに4個を塔塔外設置の要あり 電球8個正装の要あり(1月10日)本交換の 2個は本交換の要あり(1月10日)本交換の 指掌しな
Light Beacon (1月28,29日)	102-39-00E							
Redish Seal	2-06-22N	Fl(2) 5.5	黒赤横塗 四角形 頭標付	LS 500m 12V 10W (A1ドラフト)	AWB 2000All	鳥による汚染著しい 灯器正装のメンテナンス履歴あり 灯塔外設置あり 灯器正装	検査点検調整 水平調整 電球正装の左側1個交換 雷地金交換(10個定期) 灯塔清掃塗装(一部)	鳥除け金物は用を成して、不具合の 構造部分の金物は傷み激しく交換 牛車種全部交換の要あり
Light Beacon (1月29日)	101-53-52E							
Red Ray Bank	1-54-12N	Fl(2) 5.5	黒赤横塗 四角形 頭標付	300m 12V 25W LSD管	AWB 2000All	灯塔外設置あり 灯器正装 電球正装のメンテナンス記録あり	LSD管検査全交換(12個+20個) 雷地金交換(10個定期) LSDドラフト電地間配線金交換 灯塔清掃塗装(一部)	建造物全体は傷み激しく交換の要あり 不具合部分の金物は傷み激しく交換 雷地金交換(10個定期) 雷地金交換(10個定期)の要あり
Light Beacon (1月29,30日)	02-02-12E							
Bata Beckan	1-11-00N	Fl(2) 10.5	黒赤横塗 四角形 頭標付	300m 12V 25W LD-II	SB 36W Bath 500All	灯器正装 灯塔外設置あり 本局設置のメンテナンス記録あり	LD-II電球交換(10個定期) LD-II電球交換(10個定期) 本局設置のメンテナンス記録あり 本局設置のメンテナンス記録あり 本局設置のメンテナンス記録あり	避雷針支柱交換の要あり 本局設置のメンテナンス記録あり(1月10日)
Light Beacon (2月3日)	103-53-00E							

国名インドネシア(シマ)

共同見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題

標識名	位置	灯算	塗色構造	灯器	特別装置	到着時の状況	措置及び結果	今後の課題等
Batu Bendoan	1-11-45N	Fl 6.5	黒赤模造 四角形 頭標付	ガス灯	ガス	現在10支燈あり(約30支) 照度不足に感あり 頭灯計Fl 4.0 頭標付	共同インドネシア側点検(体灯点検のため実施済み) 点検結果 ○頭灯計Fl 4.0 ○頭標付	○1985.3.15設置予定 ○点検結果の通知 ○頭灯計Fl 4.0 ○頭標付
Light Bantak (2月4日)	103-32-36E							
Bukalo Rock	1-09-50N	Fl (2) 6.5	黒赤模造 四角形 頭標付	15.5 m/m 12V 10W (9灯点灯)	AWB	頭標付 1.9-9-17 ○標識損傷著しい(1985) ○標識交換予定 ○照度不足に感あり(約200lm)	○標識点検調整 ○照度不足に感あり ○標識交換予定 ○照度不足に感あり(約200lm) (実測値あり)	○標識交換予定 ○点検結果の通知 ○標識交換の要あり ○標識損傷著しい(全灯点灯) ○1985.3.15に交換予定
Light Bantak (2月4日)	103-48-00E							
Bukalo Rock	1-09-26N	Is 0.9 3.5	緑色 四角形 頭標付	300 m/m 12V 25W LSD管	S B Bat	○灯器構造物正学 ○照度不足に感あり	○標識点検調整 ○照度不足に感あり ○標識交換予定 ○照度不足に感あり(約200lm)	○構造物補修の要あり
Light Bantak (2月4日)	103-48-48E							
Helen Mada	1-07-26N	Q	上黒赤模造 四角形 頭標付	300 m/m 12V 10W LSD管	S B Bat	○灯器正学 ○灯器交換済み	○1985.3.15に交換予定 ○照度不足に感あり ○標識交換予定 ○照度不足に感あり(約200lm)	○構造物補修の要あり ○頭灯計Fl 4.0 ○頭標付
Light Bantak (2月4日)	103-46-25E							
Takeng	1-05-48N	Fl (2) 4.5	黒赤模造 四角形 頭標付	15.5 m/m 12V 10W (9灯点灯)	AWB	頭標付 1.9-9-17 ○標識損傷著しい	○標識点検調整 ○照度不足に感あり ○標識交換予定 ○照度不足に感あり(約200lm)	○標識損傷著しく交換の要あり ○1985.3.15に交換予定
Light Bantak (2月4日)	103-43-42E							

共同見回りを実施した航路標識の現状及び今後の課題 国名インドネシア(4/分)

標識名	位置	灯質	塗色・構造	灯器	灯器 種類	設置 高さ	到着時の状況	措置及び結果	今後の課題等
Nipa	1-10-00N	EL 4.5	緑色 X<3形 頭標付	155 W 12V 10W (2月5日)	AWB	2000AH	灯器標準正常 1709-20電機	機番点検調整 電池交換(1個定期)処理(ランプ) 自作用器 ランプ交換せず(1784.4月実行) 機番清掃作業 1710-20電機 1710-20電機	現在の機番を大型のものに交換予定 (2月)機番4個+機番2個(2月) その後毎年1-2個本機材補充の予定
Nipa	1-09-11N	Q	上部倍塗 X<3形 頭標付	300 W 12V 25W LD-II	S.B Boat	4.67M 5.00M	灯器灯塔正常	機番点検調整 電球交換(1個定期)配電盤交換 電池交換(1個定期)処理(ランプ) 重要地周配線検査 本機材補充(1784.4月)機番 本機材補充(1784.4月)機番 本機材補充(1784.4月)機番 本機材補充(1784.4月)機番 1710-20電機	機番点検のため交換の予定 電池交換(1個定期)配電盤交換
Talang	1-06-18N	EL(2)10S	銀色 X<3形	24W 34V 25W (2月5日)	E.G	5.5M	灯器灯塔正常 1710-20電機(1784)	機番点検調整 ランプ交換(1784.4月)機番	1710-20電機にコンパニオンを添す
Padian Strait	1-03-00N	LD 10S	赤白倍塗 X<3形 頭標付	200 W 12V 10W (2月5日)	AWB	2000AH	電球の2個定期点検 1710-20電機 電球交換(1個定期)処理(ランプ)	電球交換調整可能(原因不明) 機番点検調整	1784.3月機材補充 1784.3月機材補充 1784.3月機材補充 1784.3月機材補充

昭和 60 年 4 月 日

(命令権者) 官 房 長 殿

海上保安庁 防犯部 工務課
 官 職 防犯技術官
 氏 名 ① 山本政明 ②
 ② 坂本哲郎

発令事項
 用途先 シンガポール国、インドネシア国

用 務 マラッカ、シンガポール海峡に設置されている航路標識の調査整備に関する技術指導の件

期 間 ① 昭和 60 年 3 月 7 日から昭和 60 年 3 月 22 日までの 24 日間

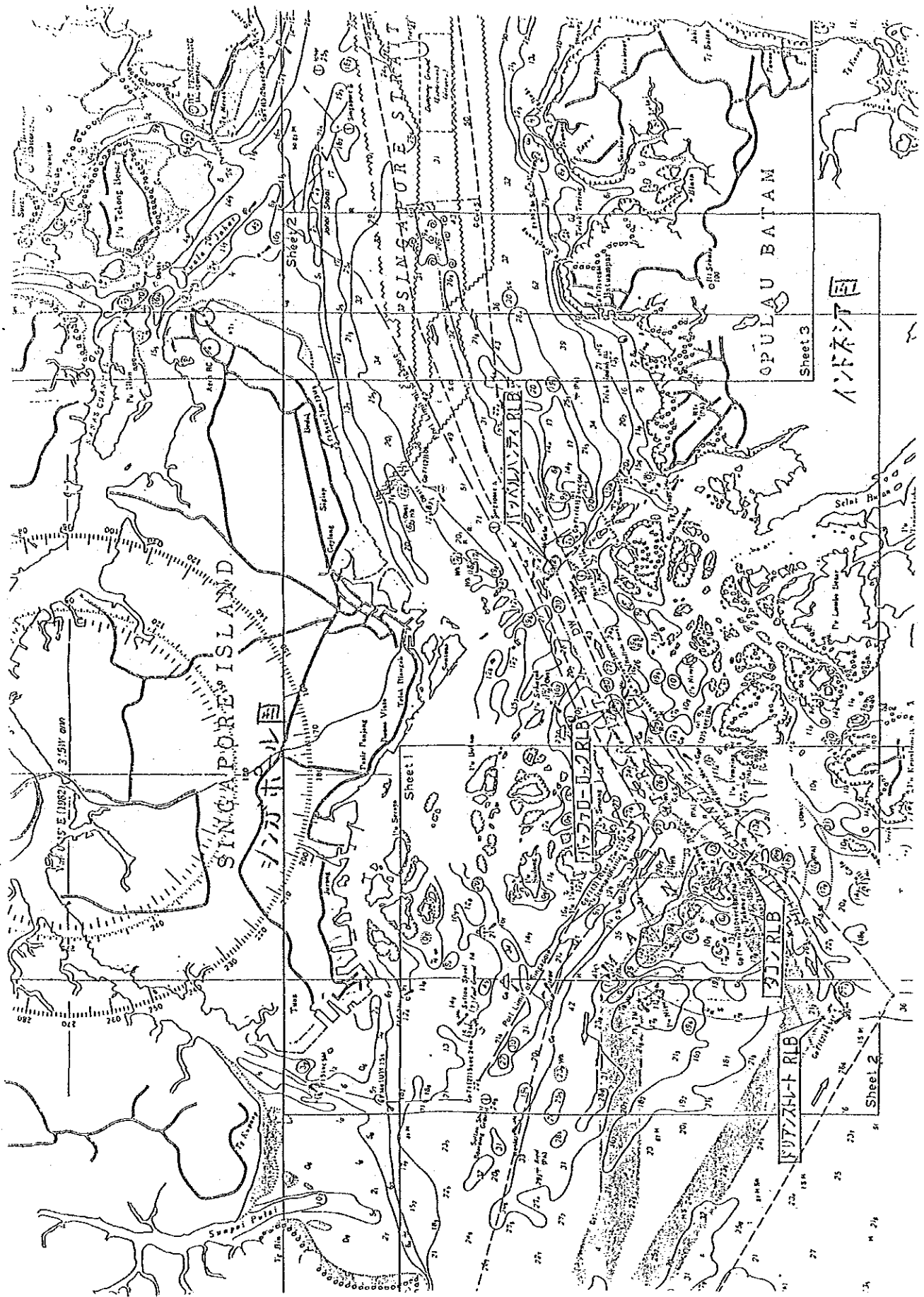
旅行の内容 ② 昭和 60 年 3 月 11 日から昭和 60 年 3 月 30 日までの 20 日間

年月日(曜日)	出発地	到着地	滞在地	訪 問 先	用 務 内 容
60.3.7(中)	東京	シンガポール	シンガポール		
8(金)				大使館 JICA 表敬	由緒交代(セ) 機材点検調整
9(土)					} 浮体式灯標製造技術指導 AM " 機材点検 "
10(日)					
11(月)					
12(火)					
13(水)					山本 聖希 浮体式灯標積込機点検
14(木)	シンガポール	サンブ	サンブ		} シンガポール海峡のリアストレット、タン バックローロック、パッセルハンティ各灯標の 設置に関する技術指導 AM 同様の機 材点検の技術指導
15(金)					
16(土)					
17(日)					
18(月)					
19(火)	サンブ	シンガポール	シンガポール		資料整理、由緒交代(セ) 機材点検
20(水)	シンガポール	東京			

(復命事項)

マラッカ、シンガポール海峡を航行する船舶の安全を確保するに、IMOの決議に基づき我が国が設置した航路標識(浮体式灯標)4基について、これを管理運用するインドネシア政府海軍総局職員に対し、標識の保存管理運用方法等について技術指導を行い、設置に基き設置状況及び指導内容は別紙のとおりです。

(注) 別途会議報告書等を提出する場合で内容が重複することとなる場合は、当該報告書をもって復命書に代えることができるものとする。



要目表

OK

灯台
1040-1050

区分	名称	バックバルハンティ 浮体式灯標	タクコ 浮体式灯標	バックアローロック 浮体式灯標	ドリアンストレート 浮体式灯標
位置					
所在地		シマガポール海峡 マインストレート 01-11-4200 103-52-2400 上部アルミニウム造 下部鋼造、円柱形 黒地に赤横帯2本	シマガポール海峡 マインストリート 01-05-54 103-43-2000 同左	シマガポール海峡 マインストリート 01-09-54 103-48-1500 同左	シマガポール海峡 ドリアンストレート 01-03-36 103-38-5000 同左
北緯					
東経					
構造					
塗色		黒地に赤横帯2本	上部黄色、下部黒色	黒地に赤横帯2本	上部黄色、下部黒色
塗色		黒	黒	黒	黒
形状		球形 2個	円錐形2個(頂点下方)	球形 2個	円錐形2個(頂点下方)
材質		白	白	白	白
光色		FI(2) 5sec 620cd	Q(6)+LFI 15sec 620cd	FI(2) 5sec 620cd	FI(6)+LFI 15sec 620cd
リズム					
光強度		11.5NM	11.5NM	11.5NM	11.5NM
光距離		8.4NM	8.4NM	8.4NM	8.4NM
地理学的		11.5NM	11.5NM	11.5NM	11.5NM
名目的		全度	全度	全度	全度
光学的					
明弧					
断面					
高さ(平均水平上)					
標造物の頂部まで		10M966	10M966	10M966	11M066
灯火の中心まで		10M760	10M760	10M760	10M860
灯具					
灯ろう・レンズ		250mm安定台付	250mm安定台付	250mm安定台付	250mm安定台付
管制器		LD-II型	LD-II型	LD-II型	LD-II型
電球交換器		LD型6球式	LD型6球式	LD型6球式	LD型6球式
光源		白熱電球12V-25W	白熱電球12V-25W	白熱電球12V-25W	白熱電球12V-25W
電源					
太陽電池		NT-111 1個	NT-111 2個	NT-111 1個	NT-111 2個
蓄電池		500AH×6個 触媒栓付	500AH×6個 触媒栓付	500AH×6個 触媒栓付	500AH×6個 触媒栓付
付属施設					
レダクター		DL1214 6個(3個×2段)	DL1214 6個(3個×2段)	DL1214 6個(3個×2段)	DL1214 6個(3個×2段)
レコン		1	1		1
レコン用電源					
太陽電池		NT-111 3個	NT-111 3個	NT-111 3個	NT-111 3個
蓄電池		500AH×6個 触媒栓付	500AH×6個 触媒栓付	500AH×6個 触媒栓付	500AH×6個 触媒栓付

浮体式灯標の設置状況及び技術指導内容

1. 設置した航路標識名----- インドネシア国、シガポール海峡に位置する下記標識

- 1). ドリアンストリート 浮体式灯標
- 2). タコン
- 3). バツアロ-ロック
- 4). バツアルハンティ

(各灯標の設置及び要目は前図及び表のとおり)

2. インドネシア国派遣船艇等

- 1). KARAKATA (Buoy Tender) 569.1^t Crew 35名 Dumai 船籍
- 2). MITRA IV (Navigational Survey Vessel) 80.01^t 8 Tanjung Priok
- 3). 上記二船の搭載艇及びラバ-Boat

3. インドネシア政府派遣職員

- 1). Capt. Washon : Kepala Distrik Navigasi Kelas I Dumai.
- 2). Capt. Renny Hasan : Kepala Seksi Penempatan Pelaut Sub-dit Kapal Negara. Direktorat Navigasi.
- 3). Mr. Saidu : Kepala Distrik Navigasi Kelas II Tanjung Pinang
- 4). Mr. Tjetjep : Staf Distrik Navigasi Kelas I Tanjung Priok.
- 5). Sunharji Affandi : Staf Distrik Navigasi Kelas I Tj Priok.
- 6). H. Rosjidi : Staf Direktorat Navigasi Dit Jen Perla
- 7). S. Soegiarto : Staf Distrik Navigasi Kelas II Tj. Pinang
- 8). Mr. Saeparto : Staf Distrik Navigasi Kelas I Dumai
- 9). A. Sitompul. : Nahkoda Kn "Karahata" Distrik Navigasi Kelas I Dumai
- 10). N. J. Gerung : Nahkoda Kn "Mitra-IV" Distrik Navigasi Kelas I Tj Priok

4. 各灯標の設置状況と成果

シガポール海峡は、最大6メートルと3メートルを越える干満層がある海峡で、各灯標の設置に、地理的に海峡の中心・岩礁や軟石上に設置することから、海象の強潮流と大船舶の航路を直接受ける悪条件と感回だけの作業時間の制約を受ける等非常に困難をきわめた。この状況をから効率的な作業を実施するため、インドネシア国派遣職員は数度にわたる入念な打合せを行い、作業内容に即ち派遣船艇を要

更にながら、設置と機載取付、調整を並行し進め作業効率の向上を計った。

その結果、作業は非常にハードとなったが、予定通りの日程で、夙標識とも係ら異常なく設置することができた。

次に、インドネシア政府職員に対する技術移転についても、各作業工程毎に実際に現物に即、理論からその必要性及び動作等に関する指導することができ、その成果はかなりのものと思われる。

5. 浮体式灯標設置に係る作業内容及び技術指導項目

1). 準備工

2). 位置出し

- a. 測距儀による測定
- b. 測深機による測定
- c. マーカーの設置
- d. ダイバーによる海底状況調査

3). 標体設置に係る施工方法

4). 標体、構造及び製造に係る検査要領

- a. 標体の找料及び検査
- b. " 溶接部検査
- c. " 気密検査
- d. " 塗料找料及び検査
- e. ユニバーサルジョイントの構造找料及び検査
- f. コンクリートシンカーの構造及び検査

5). 機体に取り付装置した機載は「別添機載一覧表」のとおりであるが次の作業を行った。

- a. 太陽電池装置、配電盤、蓄電池等、電源関係の取付。
- b. 管割機、灯ろう、灯ろう安定台等灯火関係の取付。
- c. レーザーレフレクター、トップマック、避雷針等附属機載関係の取付。
- d. 各機載間の配線、補修。
- e. 各機載の取付完了後に与ける試験調整
- f. 保用品、予備品及び計測器等の取替、と交換要領

6. 設置作業時における特に指導すべき事項

1). 機載の据付けに際しては、航路標識の機能を充分満足させるための電気設備に関する技術基準と海上保安庁機載取付指針に即実施した。

- 具体的には、
 - a. 機載の初作の安定かつ確実に、性能の設計値を満足した。
 - b. 機載の保守管理面において、安全かつ便利である。
 - c. 機載の据付け、配線等、継接は、かつ永年使用に耐える。

2). 機載の取付けは、塔体の動揺に耐えよう安定堅固に固定した。

特に灯機等は、灯火維持の面でも作業性に留意した。

3). 配線は、線路損失等を勘案し、指定の種類、太さ、径路、接続を十分に注意した。

a). 端末は、機械的、電氣的に相当容量のものを、識別性とし標示した。

b). 配線の露出部は、ブリアクスで保護したほか、動揺箇所はサドルで固定した。

c). 電線管、Box等電線貫通部は指示の工法とし、防水気密のためコンパウンド処理及び特殊材による予-び-びを注意した。

4). 機載設置の中には、塔体と異質材を使用し、その電蝕防止策を注意した。

5). 試験調整に使用する計測器、保用品等は正確な性能品に注意した。

又、設計値を明示し、その数値の確認を注意した。

6). 設標作業に先立ち、綿密な作業計画を立て作業者に周知徹底したことに上り、安全で円滑な作業実施が可能であること。

7). 設標位置は、航路船舶の危険箇所を明示し、回避すべき航路標識の性格から最も重要であることを注意した。

また、該地の海底地形、底質は複雑であり、沈下、滑動等の安定地を十分に事前に調査し、設標時にはその条件に設置したことに確認したことが必要である。

8). 塔体の製造工程における溶接箇所の一様性を気密化、塗装材の選定とその養生時間を十分に取ることに注意した。

7. 所見

今回設置した浮体式灯標は、インドネシア国においては、その設置事例も少な
航路標識として目新しいもので、その塔体、海象に対する挙動や海洋における
黒管を構造物等としての感心からか、インドネシア政府職員は、いずれも非常に熱
心で、技術習得の意欲に満ちていた。それは各工程時における我々の説明
の際、入念にペンを取り記憶されていたことから、何い知ることもできた。

彼らの技術的レベルを質問等の内容から推察すると、海洋工学及び工事に日
米協議会を通じて、専門用語の使用でなく図式等により解説していることが
判らないう思合からも知れた。

光源や電源関係については、他の標識に類似機器があるせいか、ある程度
理解し、定形的な交換作業は判らないうことができるように思われた。がその交換作業
が何の目的で行うのか、又、計器により得た計測値は正常であるか、異常であるか
の判断が判らないうであった。

従って、事業に用意しておいた資料を基に説明をしたが、亦々に理解し得たか
どら不明であったが、説明後の作業内容を観察し見た限りでは効果の程が
見受けられた。

この様な事項から判断し、出来得る限り多くの機会を継続的に得て、系統
的で、技術移転を行う必要があるように感じられた。

また、亦々の理解を得られるためには、よりステップ方式の技術移転も必要かと
思われたが、現状化においては、時期早々の感もあるように考へられることを申し添
す。

下

機器一覧表

No. 1

品名	規格	バツベル ハンテ 浮体式灯標	タコン 浮体式灯標	バツハア ローロック 浮体式灯標	ドリアン ストレート 浮体式灯標
太陽電池装置	(灯器用)				
太陽電池架		1	2	1	2
モジュール	NT-111	(1)	(2)	(1)	(2)
中継端子筐	2P用	(1)	(1)	(1)	(1)
〃	3P用		(1)		(1)
ダイオード			(2)		(2)
鳥除金物		(20)	(40)	(20)	(40)
同上取付絶縁板	ベーク板 4枚1組	(1)	(1)	(1)	(1)
配電盤		1	1	1	1
蓄電池	500AH LDA 6個1組	1	1	1	1
接続線	5.5mm ² ×1C×2m	(1)	(1)	(1)	(1)
〃	5.5mm ² ×1C×0.7m	(2)	(2)	(2)	(2)
〃	5.5mm ² ×1C×0.5m	(2)	(2)	(2)	(2)
引出線	5.5mm ² ×1C×2m	(2)	(2)	(2)	(2)
太陽電池装置	(レコン用)				
太陽電池架		3	3		3
モジュール	NT-111	(3)	(3)		(3)
中継端子筐	2P用	(2)	(1)		(1)
〃	3P用		(2)		(2)
〃	4P用	(1)			
ダイオード		(3)	(3)		(3)
鳥除金物		(60)	(60)		(60)
同上絶縁板	ベーク板 4枚1組	(3)	(3)		(3)
配電盤		1	1		1
蓄電池	500AH LDA 6個1組	1	1		1
接続線	5.5mm ² ×1C×1m	(1)	(1)		(1)
〃	5.5mm ² ×1C×0.7m	(2)	(2)		(2)
〃	5.5mm ² ×1C×0.5m	(2)	(2)		(2)
引出線	5.5mm ² ×1C×2.5m	(1)	(1)		(1)
〃	5.5mm ² ×1C×1m	(1)	(1)		(1)

機器一覽表

No. 2

品名	規格	パッベル ハンテ 浮体式灯標	タコン 浮体式灯標	パッハア ローロック 浮体式灯標	ドリアン ストレート 浮体式灯標
灯 具					
管制器	LD-II型	1	1	1	1
電球交換装置	LD型 6球式	(1)	(1)	(1)	(1)
点滅装置	LD型 F(2)5 sec	(2)		(2)	
〃	LD型 V(6)+LF15sec		(2)		(2)
切替装置	Q	(1)	(1)	(1)	(1)
管 体		(1)	(1)	(1)	(1)
電 球	D-1型 12V-25W	(10)	(10)	(10)	(10)
灯ろう	250mm	1	1	1	1
レ ン ズ		(1)	(1)	(1)	(1)
フ ード	白	(1)	(1)	(1)	(1)
管 体		(1)	(1)	(1)	(1)
電球交換装置受台		(1)	(1)	(1)	(1)
灯ろう安定台		1	1	1	1
レーダーレフレクタ	DL1214	6	6	6	6
トップマーク					
トップマーク	球Ⅲ型(黒)	1		1	
〃	円錐ⅢS型(黒)		1		1
支 柱		1	1	1	1
避 雷 針					
避 雷 針	村田式AT-62J	(1)	(1)	(1)	(1)
支持柱	SUS304 4m	(1)	(1)	(1)	(1)
導 線	38mm ² 鬼より銅線	(1)	(1)	(1)	(1)
絶縁アダプター	ベーク	(1)	(1)	(1)	(1)
鉄骨アース金具		(1)	(1)	(1)	(1)
接続用アダプター		(1)	(1)	(1)	(1)

機器一覧表

No. 3

品名	規格	バツベル ハンテ 浮体式灯標	タコン 浮体式灯標	バツハア ローロック 浮体式灯標	ドリアン ストレート 浮体式灯標
保用品					
太陽電池装置用					
電気はんだごて	12V-6.0W	1	1	1	1
放射照度計	太陽電池式	(共通) 1			
工具キット	宝山22点	1	1	1	1
引掛スパナ	30~32mm	1	1	1	1
ボックスレンチセット		1	1	1	1
電池用スパナ		2	2	2	2
電池用電圧計		1	1	1	1
吸込比重計	完備品1.100~1.300	1	1	1	1
同上浮子	1.100~1.300	1	1	1	1
注液スポイト	380cc	1	1	1	1
棒状温度計	-20℃~100℃	1	1	1	1
硫酸取りびん	2l	1	1	1	1
漏斗		1	1	1	1
灯具用					
テスター	TR-700 ケース付	1	1	1	1
キーレンチセット		1	1	1	1
片口スパナ	19mm	1	1	1	1
凹面レンズ	皮ケース入り	2	2	2	2
充放電回路チェッカー					

機器一覽表

No. 4

品名	規格	バツベル ハンテ 浮体式灯標	タコン 浮体式灯標	バツハア ローロック 浮体式灯標	ドリアン ストレート 浮体式灯標
予備品					
鳥除金物		5	5	5	5
触媒栓		1	1	1	1
注液栓		1	1	1	1
精製水		10l	10l	10l	10l
時計油		1	1	1	1
面相筆		1	1	1	1
受光素子	CdS	2	2	2	2
Oリング	250mm灯具用	2	2	2	2
フード	250φ	各1個			