

## 4-7 設計資機材の仕様

### 1 MASTER STATION

#### 1.1 Main Computer

##### 1.1.1 Mini CPU and Memory

1式

##### (1) CPU

ワード長;16ビット、汎用レジスタ;16個、到達レベル4  
バス転送速度;1.5Mバイト/秒

##### (2) Memory (3MB)

MOSダイナミックRAM、メモリ修正機能付

##### (3) マルチWDT

タイムアウト検出機能、外部入出力;DI 8点/DO 8点

##### (4) FPP (浮動小数点演算機能)

##### (5) CPU拡張BOX

#### 1.1.2 System Console

1式

##### (1) VDUターミナル

12インチモノクロ、表示文字;80文字×24行

##### (2) プリンター

印字速度;120文字/秒、印字数;80文字/行

##### (3) デスク、イス

#### 1.1.3 Hard Disk

1式

##### (1) Disk装置(コントローラ付)

記憶容量;134MB、平均アクセス;33.5ms.

#### 1.1.4 Floppy Disk

1式

##### (1) Floppy Disk装置(コントローラ付)

記憶容量 1MB、平均アクセス;195ms.

#### 1.1.5 Tape Storage

1式

##### (1) 磁気テープ装置(コントローラ付)

記憶容量 32MB/リール、ビット密度 1600BPI.

#### 1.1.6 Calendar Clock

##### (1) 時計装置(コントローラ付)

年、月、日、時、分表示、シリアル出力 1CH、BOD出力 1CH.

#### 1.1.7 Other Interface

1式

##### (1) Data Link

Printer Link 3CH、VDU Link 2CH

##### (2) Telemetering I/F

(3) Data Link用モデム

#### 1.1.8 CPU Cabinet and Accessary

1式

##### (1) CPU Cabinet

H1,900 X W700 X D1,000 (mm)

##### (2) 同上用チャンネルベース

##### (3) フラッシュユニット

##### (4) 異常表示ユニット

##### (5) 電源分配ユニット

#### 1.2 Man Machine Interface

##### 1.2.1 Mimic Panel

1式

モザイク板;Mimic Panel板金、

コントロール、時計表示器(時、分表示)、ポンプ、

ゲート状態表示器(LED表示器)、雨量積算表示器(数字表示器)

##### 1.2.2 70inch Projector

1式

Projector装置 70インチ(タテ1.0m、ヨコ1.4m、水平解像度;1000本

周波数、水平;24KHZ~65KHZ、垂直;50HZ~120HZ)

Digital スキコンバータ、ソースセレクター

##### 1.2.3 Operator Console and Color Graphic Display

1式

デスク、イス、キーボード、ライトペン、

カラーVDU 20インチ(LP付表示色 7色、表示文字 90文字×50行)

##### 1.2.4 Color Hard Copier

1式

Color Hard Copy装置(熱転写方式、コピー色 7色)、A4サイズ

同上Desk H740×W600×D1,200(mm)

入力信号切替器 2CH

##### 1.2.5 Printer

3式

##### (1) Printer装置

印字速度 132字/秒、印文字数 136字/行

##### (2) Printer用Desk (防音カバー付)

H720×W900×D800(mm)

##### 1.2.6 VTR and Video Camera (一般商用タイプ)

1式

##### 1.2.7 Modern(for MD)

2式

(1) 2,400bps、同期式

(2) インターフェイス CCITT

##### 1.2.8 Facsimile(for RID)

2式

感熱記録方式、用紙サイズ;B4、送信サイズ;A4~A3

1.3 Telemetering Equipment		
1.3.1 Telemetering Panel No.1(16局)	1式	
(1) Panel and Accessory		
(2) OTU局監視パネル		
(3) OTU Master 40bitCDT		
(4) Modem 200bps		
(5) 回線保護レスタター		
(6) 電源装置		
1.3.2 Telemetering Panel No.2(10局)	1式	
(1) Panel and Accessory		
(2) OTU局監視パネル		
(3) OTU Master 40bitCDT		
(4) Modem 200bps		
(5) 回線保護レスタター		
(6) 電源装置		
1.3.3 Telemetering Panel No.3(共通部)	1式	
(1) Panel and ACC		
(2) 電源装置		
(3) コントローラNo.1(16局分)		
(4) コントローラNo.2(10局分)		
1.4 Uninterruptible Power Supply Unit		
1.4.1 CVCF装置 10KVA	1式	
入力 AC230V3φ		
1.4.2 Battery (鉛ペースト; 停電保証 60分-Main computerのみ)	1式	
1.4.3 バイパス回路 (トランス、無降断切替)	1式	
1.4.4 出力分電盤	1式	
1.5 Package Type Air Conditioner		
1.5.1 Inside Unit	1式	
1.5.2 Outside Unit	1式	
1.6 Free Access Floor		
1.6.1 Assemble Floor(500mm×500mm×34mm)	760pcs	
1.6.2 Pedestal	930pcs	
1.6.3 Accessory	1式	
1.6.4 Miscellaneous Materials	1式	
1.7 Cables		
1.7.1 Control Power Source Cable	1式	
1.7.2 Accessory	1式	
1.8 System and Application Software		
1.8.1 Application Software	1式	
(1) System Management		
(2) Communication機能		
(3) 雨量データ処理機能		実時間処理時報、日報、月報、年報処理
(4) 水位データ処理機能		実時間処理時報、日報、月報、年報処理
(5) 水質データ処理機能		実時間処理時報、日報、月報、年報処理
(6) ポンプ運転データ処理機能		実時間処理、月報、年報処理
(7) ゲート開度データ処理機能		実時間処理、月報、年報処理
(8) VDU画面表示機能		
(9) Logging出力機能		Printer出力
(10) Historicalデータ保存機能		MTへの保存
(11) トレンド、バードグラフ表示機能		
(12) 積算データ処理機能		
(13) VDU画面変更機能		
(14) 設定値データ変更機能		Limit check値
(15) Utilities		
1.8.2 System関連		1式
(1) System Installation		
(2) Operating System		
(3) 言語ライセンス		
1.8.3 Data Base作成費用		1式
(1) VDU画面データ		
雨量関係-84枚、水位関係-101枚、水質関係-5枚、		
ポンプゲート関係-9枚		
(2) Loggingデータ		
雨量関係-11枚、水位関係-12枚、水質関係-2枚、		
ポンプゲート関係-20枚		

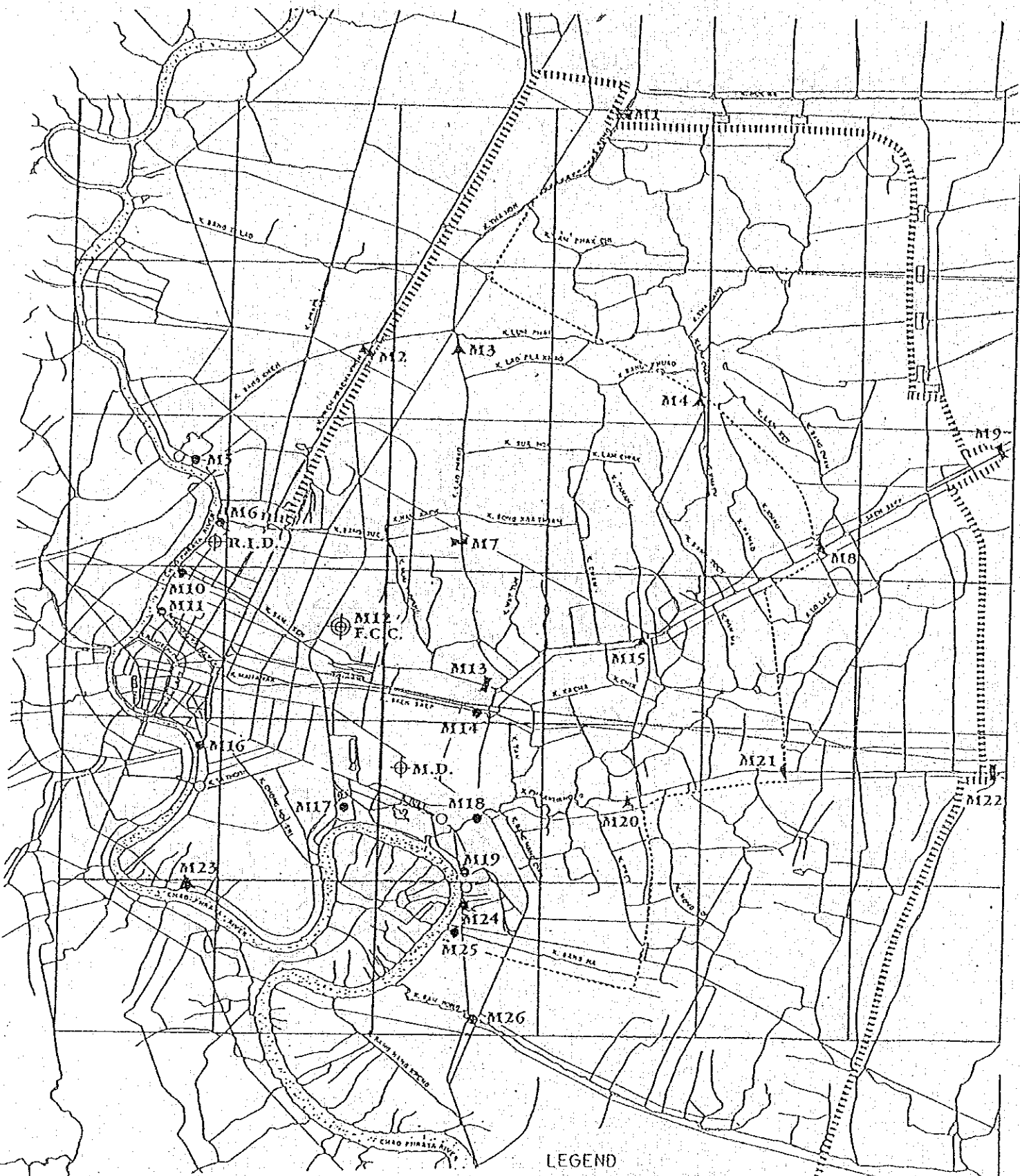
1.9 Architectural Works(350m <sup>2</sup> )					
1.9.1 Wall Fitting+Installation	1式				
1.9.2 Door&Window+Installation	1式				
1.9.3 Automatic Door Closer+Installation	4式				
1.9.4 Partition Wall and Furniture+Installation	1式				
1.10 Master Station Installation	1式				
2 MONITOR STATIONS					
2.1 雨量計関係					
2.1.1 雨量計		転倒ます式			21式
(1) 形式		200mm			
(2) 受水口径		1mm			
(3) 一般雨量		マーク接点倍号			
(4) 出力倍号		無電圧マーク接点			21式
2.1.2 自記記録計		パルス積算式、カートリッジペン(円弧書き)			
(1) 入力倍号		10mm/h(1ヶ月巻き)			
(2) 記録方式					
(3) 紙送り速度					
2.2 水位計関係					
2.2.1 水位計		フロート式			41式
(1) 型式		0-5m			
(2) 測定範囲		±1cm			
(3) 測定精度		2ペン直線書き方式			
(4) 記録方式		6mm/hまたは、18mm/h(切替え式)			
(5) 紙送り速度		機械式A/DコンバータによるBCD3桁			
(6) 外部出力					
2.3 水質計関係					
2.3.1 電導度計		交流2極法(サームシク入)			1式
(1) 測定方式		0-1000 $\mu$ s/cm			
(2) 測定範囲		±5%以内F/S			
(3) 精度					
2.3.2 溶存酸素(DO)計					
(1) 測定方式		ポーロラ電極方式			1式
(2) 測定範囲		0-20ppm			
(3) 精度		±1%以内F/S			
2.3.3 カプセル(収容容器)					1式
(1) 耐水圧		1kg/cm <sup>2</sup> 以上			
(2) 使用周囲温度		-10°C~+50°C			
(3) ワイパー付					
2.3.4 Controller					1式
(1) 入力		電導度 4-20mA ICH, DO 4-20mA ICH			
(2) 出力		電導度 0-1000 $\mu$ s/cmの時4-20mA, DO 0-20ppmの時4-20mA			
(3) ワイパー設定		1-24時間の設定可能			
2.3.5 記録計					1式
(1) 記録方式		2ペン			
(2) 有効記録幅		150mm			
2.4 Gate Opening Gauge					
2.4.1 ゲート開度計 (30ゲート)					1式
(1) 変換器出力軸		1回転10デジタル			
(2) 発振器		シフトエントコーダ			
(3) 出力		BCD符号3桁			
2.5 Modification of Existing Panel					1式
2.5.1 改造部品 (118ポンプ盤)		リレー、端子台、線材			
2.6 Foundation Works for Gauging Station & OTU House					
2.6.1 Rainfall Gauge Station (Type-RA)					7式
2.6.2 Rainfall Gauge Station (Type-RB)					14式
2.6.3 Water Level Gauge Station (Type-WA)					34式
2.6.4 Water Level Gauge Station (Type-WB)					1式

2.6.5	Water Level Gauge Station (Type-WC)	6式	(5) 絶縁種別 B種	
2.6.6	OTU House (Type-OA)	11式	(6) 放電耐量 4×10 <sup>6</sup> μsにて10KA	
2.6.7	OTU House (Type-OB)	8式		
2.6.8	OTU House (Type-OC)	6式	2.8.2 Charger	26式
2.6.9	OTU House (at Flood Control Center)	1式	(1) 入力 AC100V1Φ	
2.7	OTU & Cabinet		(2) 整流器出力電流 15A以内	
			(3) 定電圧精度 ±2%以内	
			(4) 浮動充電電圧設定範囲 13.7V~15.3V	
			(5) 均等充電電圧設定範囲 15V~16.5V	
2.7.1	OTU Panel	26式	2.8.3 Alkaline Storage Battery	26式
	(1) データ伝送方式	サイクリックデジタル(CDT)方式(1ワード 40ビット方式)		
	(2) 伝送速度	200 baud		
	(3) 符号形式	NRZ等長符号	2.9 OTU House	
	(4) 同期方式	フレーム同期方式	2.9.1 House Body	18式
	(5) 変調方式	周波数偏移方式	2.9.2 Shielding & Painting Material	18式
	(6) 変調周波数	800 + (n-1)×400 ± 100HZ (n=1~6)	2.9.3 Miscellaneous Material	18式
	(7) 送受信レベル	送信0~-30dBm、受信0~-30dBm		
	(8) 電源	DC12VまたはAC100V	2.10 Cables	
2.7.2	Line Arrestor		2.10.1 Signal Cable	1式
	(1) 使用帯域	DC~2MHZ	2.10.1 Control Cable	1式
	(2) 回線	2W	2.10.1 Control Power Source Cable	1式
2.7.3	Protective device		2.10.1 Conduit Tube	1式
	(1) 線路電圧	DC0~+18V	2.10.1 Earthing Material	1式
	(2) 線路電流	最大DC100mA	2.10.1 Miscellaneous Materials	1式
	(3) 入出力間抵抗	約10Ω		
	(4) 入力波高値	(1×40μsec)10(KV)の入力に対する出力電圧 の波高値60(V)以下の性能を有するもの	2.11 Equipment Installation	1式
2.8	DC Power Supply 関係		3 OTHER	
	2.8.1 Isolation Transformer		3.1 Site Testing	
	(1) 出力容量	2KVA、入力電圧:AC220V1Φ、 出力電圧:DC100V1Φ	3.1.1 Computer H/W	1式
	(2) 電圧変動率	3.5%以下	3.1.2 Computer SW	1式
	(3) 出力電圧偏差	全負荷時±2%	3.1.3 Telemetry	1式
	(4) サージ移行率	平衡~40dB以下 不均衡~20dB以下	3.1.4 UPS	1式
			3.1.5 OTU	2式
			3.1.6 雨量計	3式
			3.1.7 水位計	1式

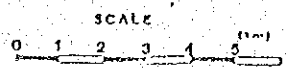
3.2 Spare Parts			
3.2.1 Computer関連 (各モジュール1枚)	1式		3.6.4 固定Disc 1式
3.2.2 Man/Machine関連 (各モジュール1枚)	1式		3.6.5 磁気テープ 1600BPI 1式
3.2.3 Telemetering関連 (各モジュール1枚)	1式		3.6.6 カセットMT 1式
3.2.4 UPS関連 (各モジュール1枚)	1式		3.6.7 プリンター 1式
3.2.5 Master付属品 (プリンタ用紙、リボン)	1式		3.6.8 Floppy Disc 1式
3.2.6 重量計	3式		3.7.9 X-Yプロッター A1サイズ 1式
3.2.6 水位計	1式		3.6.10 デイジタイザ 4ボタンカーソル付 1式
3.2.8 OTU House	1式		3.6.12 基本SoftwareOS 1式
3.2.9 OTU&Cabinet	1式		コンパイラ、Fortranコンパイラ、Graphicライブラリー
3.2.10 Power Supply Unit	1式		
3.3 TOT Line Installation and Electric Distribution Line			3.7 Test Equipment
3.3.1 TOT Line	1式		3.7.1 Level Meter 2式
3.3.2 MEA Line	1式		3.7.2 40bit CDT Tester 1式
3.4. 4WD Car	2台		3.7.3 Digital Multi-meter 2式
3.4.1 ランドクルーザタイプ 排気量 4,000cc、定員 4~6人、猫頭エアコン装備、工具セット付			3.7.4 Synchroscope 1式
3.5 Copy Machine			3.7.5 Frequency Counter 1式
3.5.1 Copy Machine 複写サイズA3~A4、ズーム65%~155%	1式		3.7.6 ROM Programmer 1式
3.5.2 ソーター ソートサイズA3~A4、ビン数 20	1式		3.7.7 ROM Eraser 1式
3.5.3 自動ファイダー サイズA3~A4	1式		3.7.8 逆流、電圧/電流発生器 1式
3.5.1 Copy Machine			3.7.9 CPU Console 1式
			3.7.10 Portable CPU 1式
			3.7.11 Module Extender 1式
			3.7.12 Tool kit 3式
			3.7.13 Attenuator 2式
			3.7.14 伝送エラーTester 1式
3.6 Engineering Work Station			3.8 Documentation 1式
3.6.1 CPU and Memory 4MB RAM	1式		
3.6.2 16インチカラーCRT	1式		
3.6.3 キーボード、マウス付	1式		

#### 4-8 基本設計図

図面番号	図面名称
01	モニタリング・ステーション配置図
02	テレメータリング・システム構成図
03	観測局・信号処理子局の設置構造形式
04	水位計の標準設置構造図
05	信号処理子局の標準設置構造図
06	雨量計及び自記記録計図
07	水位計図
08	モニタリング・ステーション標準ブロック・ダイアグラム
09	TOT 専用回線ネットワーク
10	洪水管理センターの配置計画図
11	マスター・ステーション機材構成図
12	系統表示板
13	雨量情報画像例-1
14	雨量情報画像例-2
15	水位情報画像例-1
16	水位情報画像例-2



LEGEND  
 ● Pump Station  
 M Gate  
 ☐ Cofferdam  
 ▲ Rainfall  
 ⊕ Flood Control Center

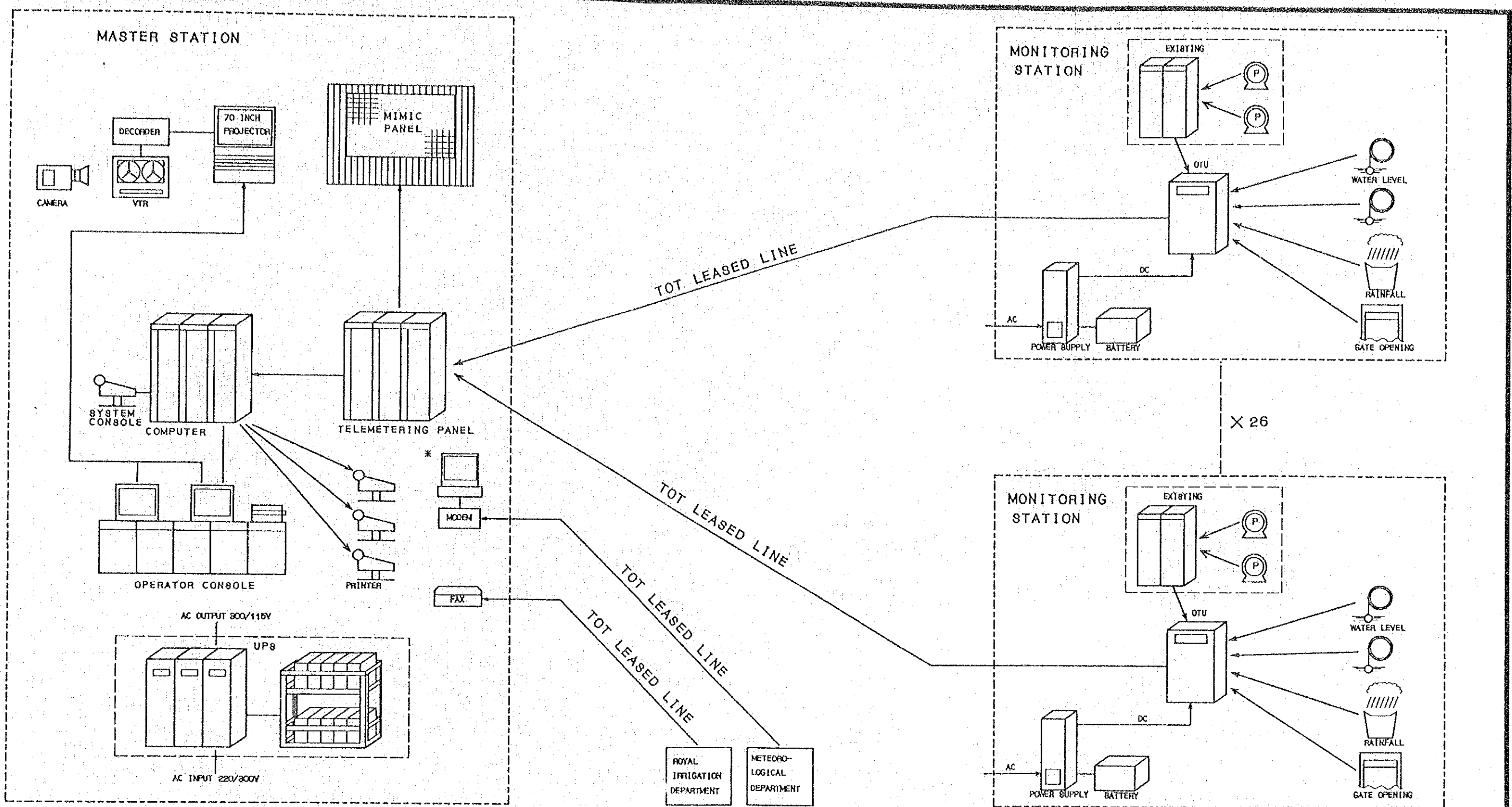


Monitoring Index of Each Station

No. of Monitoring Station	Location of Monitoring Station		Monitoring Index					
			Water Level		Gate Opening	Pump Operation	Water Quality	
			Rainfall	Inside			Outside	D. O
M 1	K. Song (Don Huang)	W. G	○	○	○	1		
M 2	K. Prem Prachakorn	W. G	○	○	○	1		
M 3	K. Lal Phrao		○	○				
M 4	K. Lam Charat		○	○				
M 5	K. Bang Kheo (South)	P. S	○	○	○	1	4	
M 6	K. Bang Sue	P. S		○		2	12	
M 7	K. Lal Phrao	W. G	○	○	○	1		
M 8	K. Saen Saep (Wat Banphen Isl)	C. D	○	○	○			
M 9	K. Saen Saep (Minburi)	W. G	○	○	○	1		
M10	K. Sam Sen	P. S		○	○	2	10	
M11	K. Krung Kasem	W. G	○	○	○		5	
M12	Flood Control Center		○					
M13	K. Sam Sen	W. G		○	○	2		
M14	K. Saen Saep	P. S	○	○	○	2	5	○
M15	K. Saen Saep (Bang Kapi)		○	○				
M16	K. Krung Kasem	P. S	○	○	○	1	5	○
M17	Rama IV	P. S	○				4	
M18	K. Phrakonong	P. S	○	○	○	6	35	
M19	K. Bang Jek	P. S		○	○	2	2	
M20	K. Phrakonong (Wat Kachon Sri)		○	○				
M21	K. Phrakonong (Wat Krathue Sua Pra)	C. D	○	○	○			
M22	K. Phrakonong (Lal Krajang)	W. G	○	○	○	1		
M23	K. Wat Sai	C. D	○		○			
M24	K. Bang Oa	P. S	○	○		2	6	
M25	K. Bang Na	P. S		○	○	2	5	
M26	K. Sam Rong	P. S	○	○	○	3	25	
	M. D							
	R. I. D							
	TOTAL		21	41	30	118	2	2

NOTE THIS MARK (O) IS THE EQUIPMENT TO BE APPLIED FOR MONITORING SYSTEM

THE KINGDOM OF THAILAND  
 BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION  
 THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT  
 FOR  
 FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY  
 TITLE  
 モニタリングステーション配置図  
 DATE SCALE DYG. NO.  
 JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

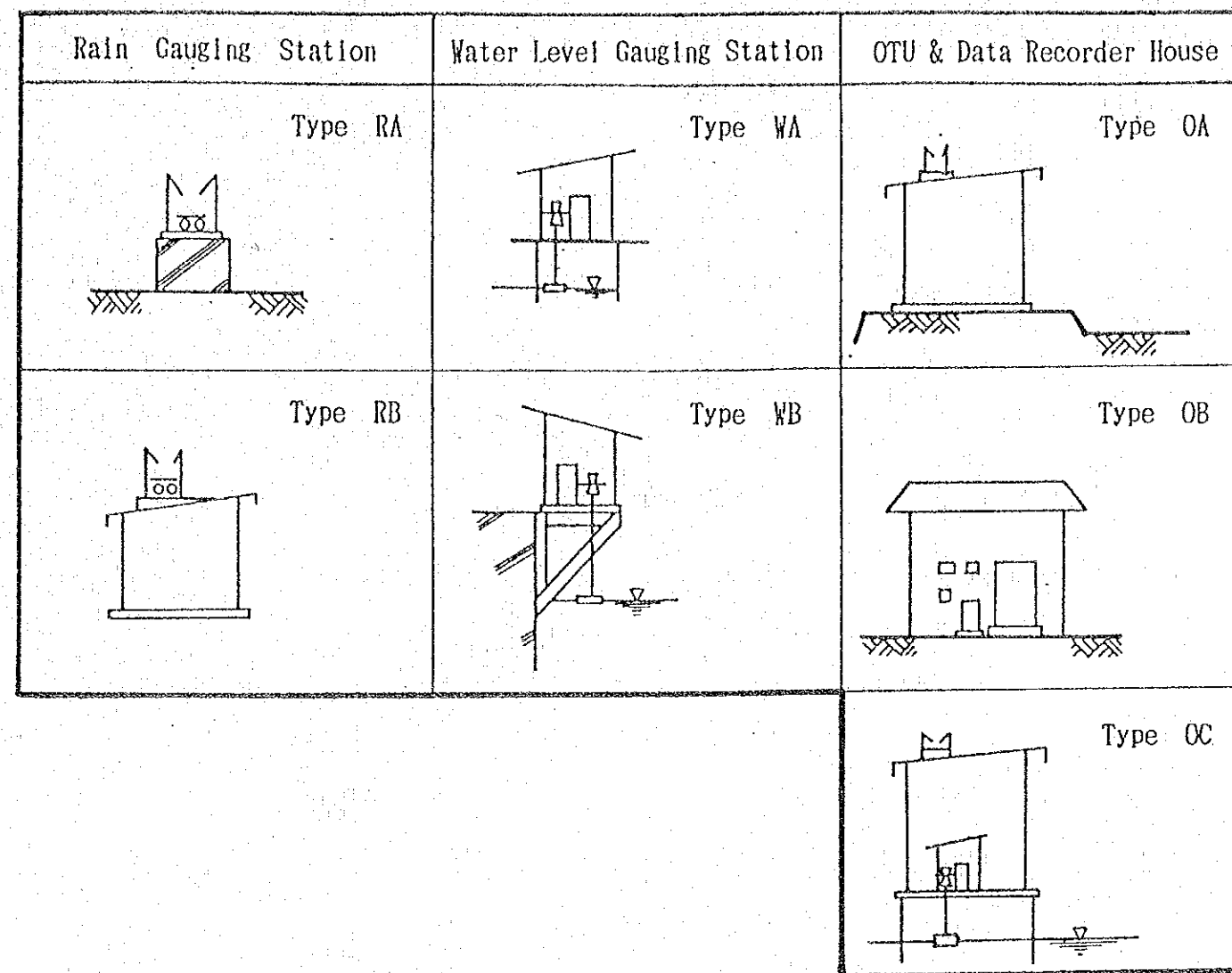


\* : 18 NOT INCLUDED.  
 TO BE APPLIED EXISTING  
 ODB OWNED PC.

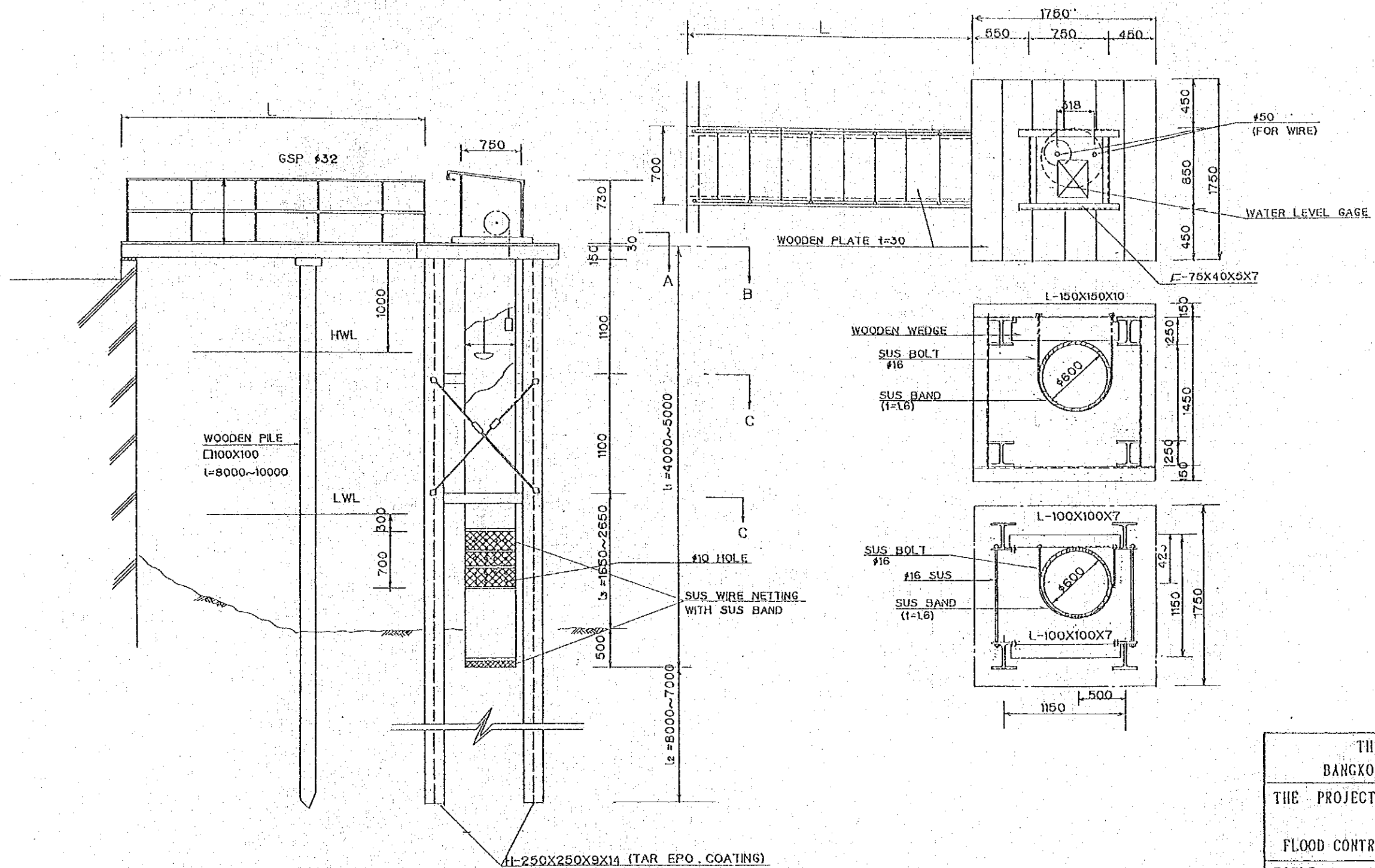
THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  テレメータリングシステム構成図		
DATE	SCALE	DWG. NO. 02
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		




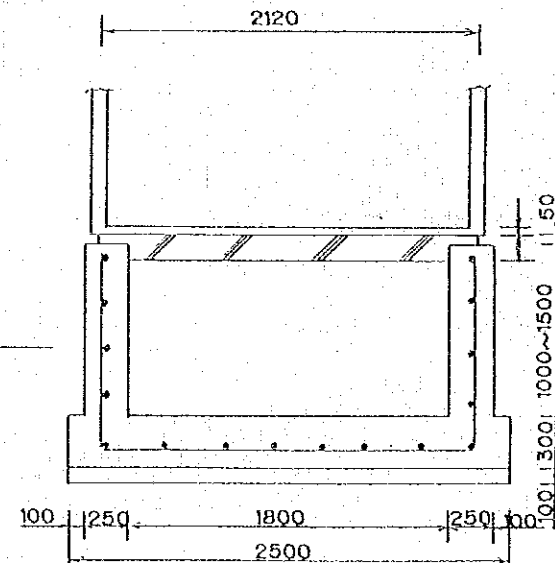
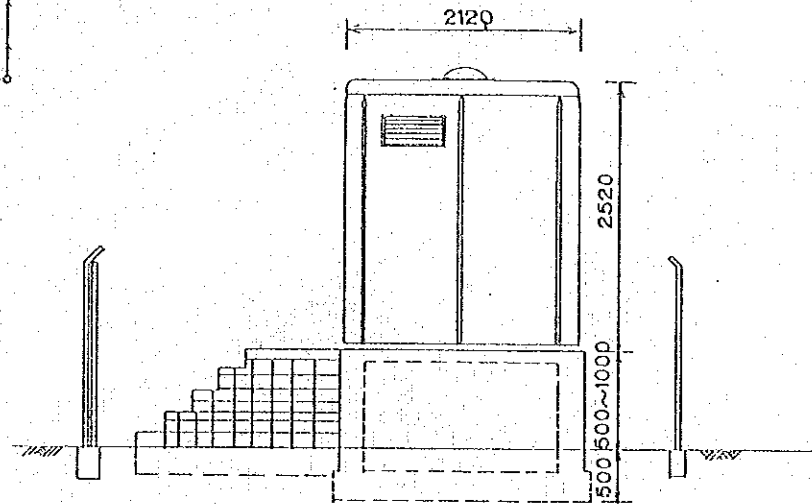
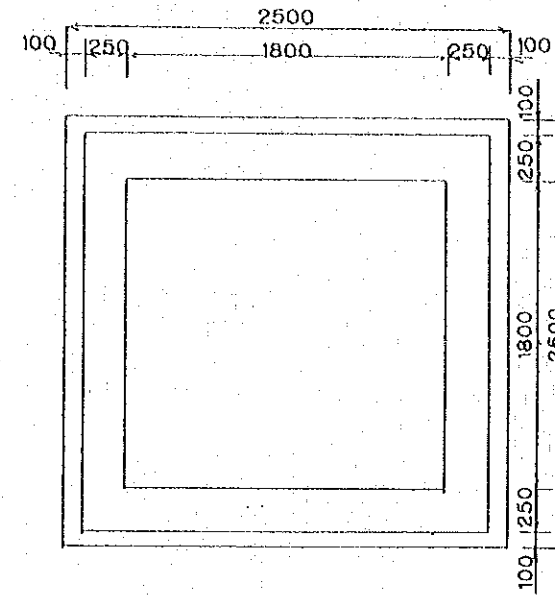
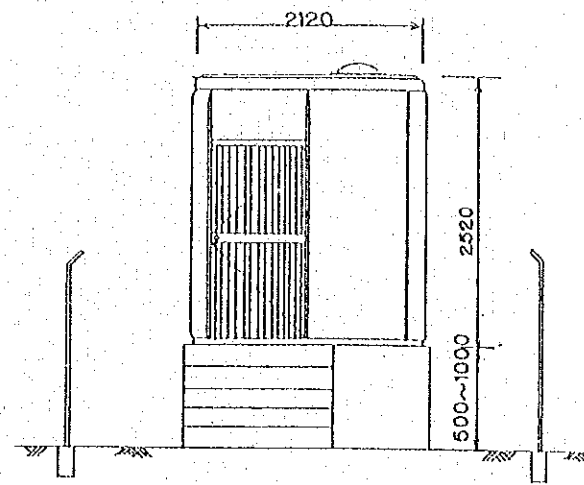
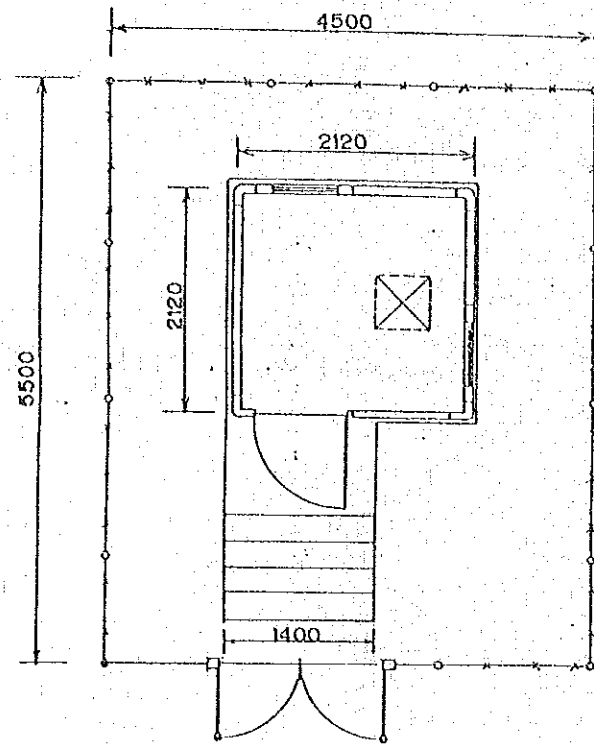
No. of Monitoring Station	Location Of Monitoring Station		Type of Gauging Station & OTU House							
			Rain Gauge	Water Level Gauge		Gate Opening Gauge	Pump Operation Indicator	D.O. Meter	Conductance Meter	OTU & Data Recorder
				Inside	Outside					
M 1	K.Song (Don Muang)	W.D.	RA	WA	WA	○				OB
M 2	K.Prem Prachakorn	W.G.	RB	WA	WA	○				OA
M 3	K.Lat Phrao		RB	WA						OC
M 4	K.Lam Charat		RB	WA						OC
M 5	K.Bang Khen (South)	P.S.	RA	WA	WA	○	○			OB
M 6	K.Bang Sue	P.S.		WA		○	○			OB
M 7	K.Lat Phrao	W.G.	RB	WA	WA	○				OA
M 8	K.Saen Saep (Wat Banphen Tai)	C.D.	RB	WA	WA					OA
M 9	K.Saen Saep (Minburi)	W.G.	RA	WA	WA	○				OB
M10	K.Sam Sen	P.S.		WA	WA	○	○			OB
M11	K.Krung Kasem	W.G.	RB	WA	WA		○			OA
M12	Flood Control Center		RA							OA
M13	K.Sam Sen	W.G.		WA	WA	○				OA
M14	K.Saen Saep	P.S.	RA	WA	WA	○	○	○	○	OB
M15	K.Saen Saep (Bang Kapi)		RB	WA						OC
M16	K.Krung Kasem	P.S.	RB	WA	WA	○	○	○	○	OA
M17	Rama IV	P.S.	RB				○			OA
M18	K.Phrakanong	P.S.	RB	WA	WA	○	○			OA
M19	K.Bang Jek	P.S.		WA	WA	○	○			OA
M20	K.Phrakanong (Wat Khachon Sri)		RB	WA						OC
M21	K.Phrakanong (Wat Krathum Sua Pra)	C.D.	RB	WA	WA					OC
M22	K.Phrakanong (Lat Krabang)	W.G.	RA	WA	WA	○				OB
M23	K.Wat Sai	C.D.	RB		WA					OC
M24	K.Bang Oa	P.S.	RB	WA		○	○			OA
M25	K.Bang Na	P.S.		WA	WB	○	○			OA
M26	K.Sam Rong	P.S.	RA	WA	WA	○	○			OB



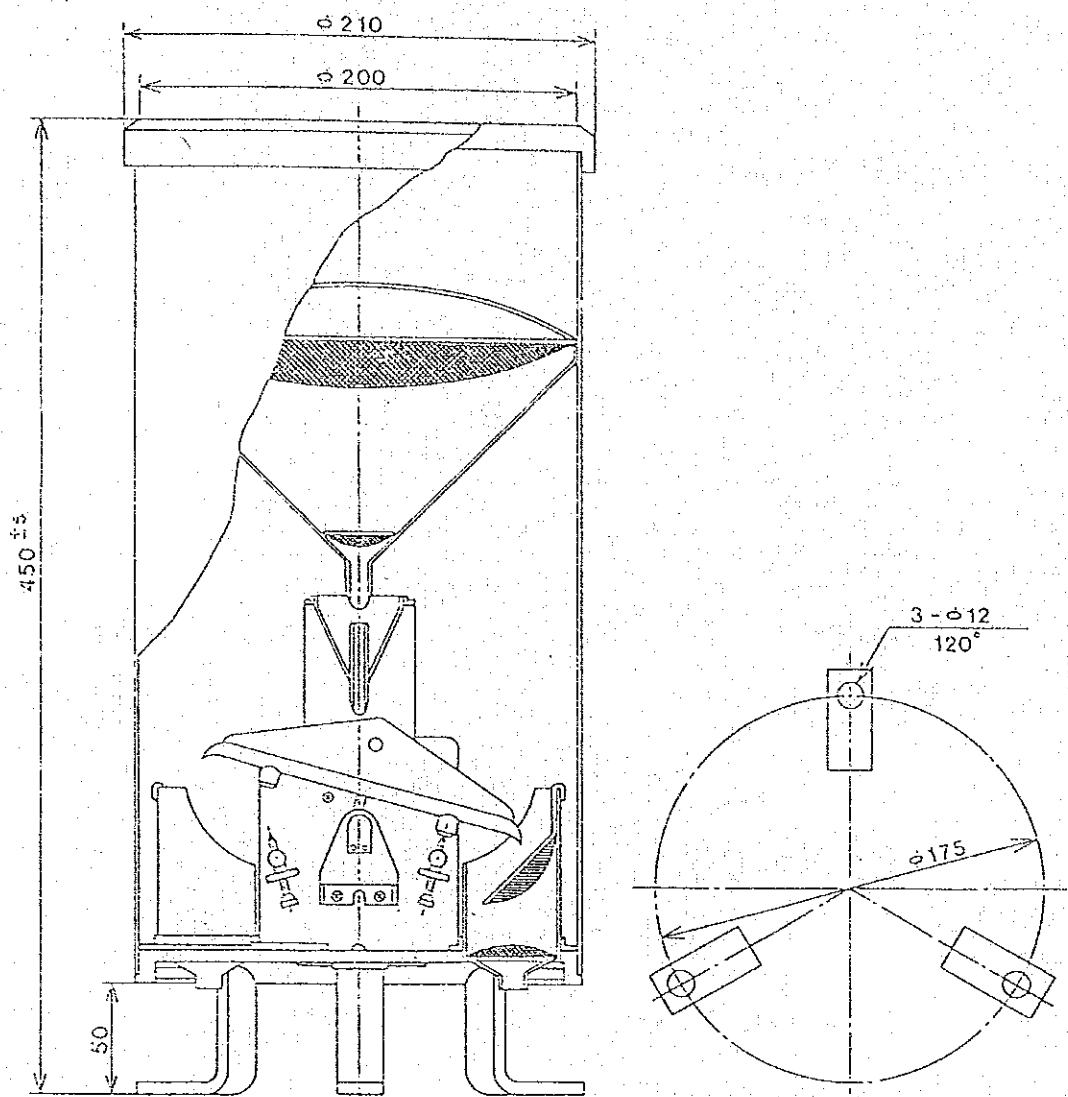
THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  観測局・信号処理子局の設置構造形式		
DATE	SCALE	DWG.NO. 03
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



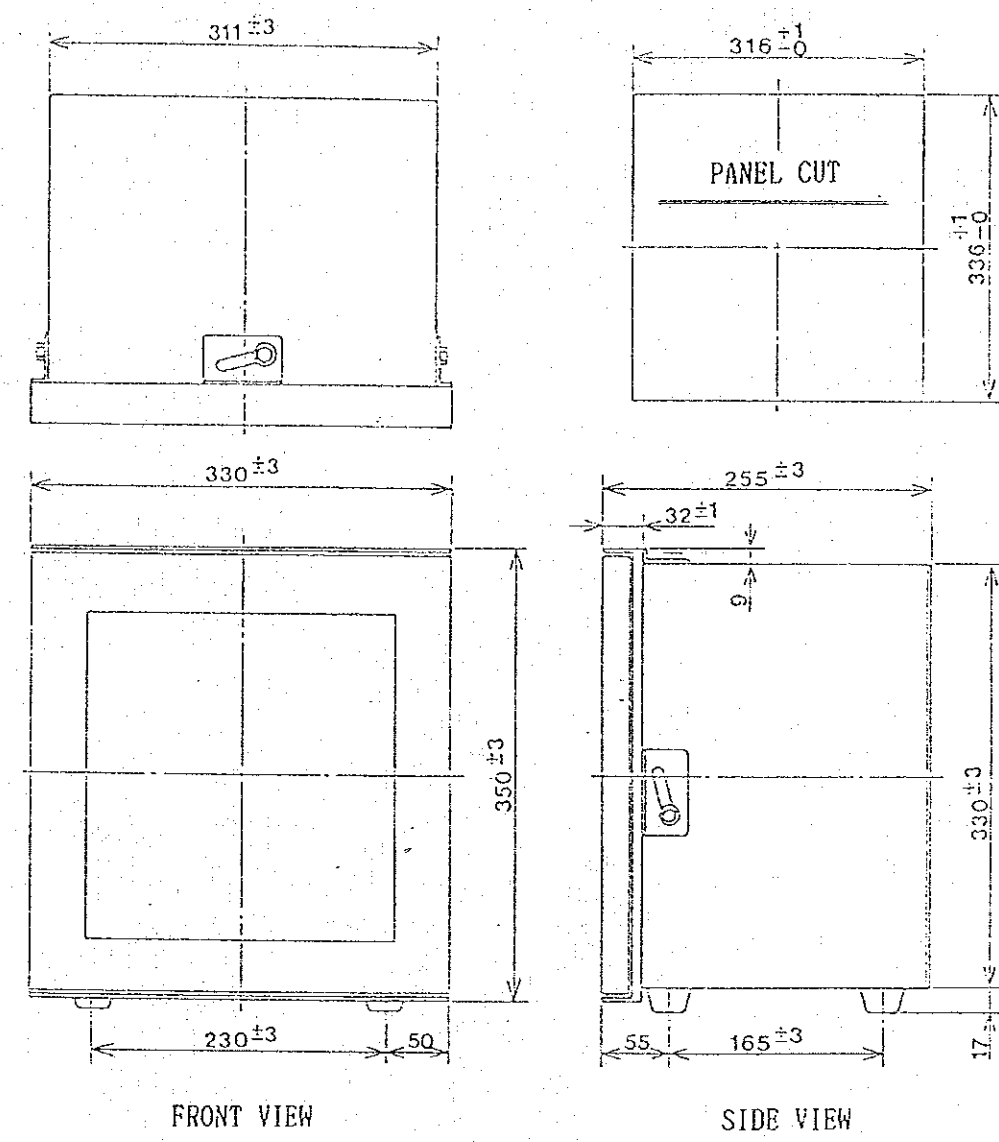
THE KINGDOM OF THAILAND		
BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT		
FOR		
FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE		
水位計の標準設置構造図		
DATE	SCALE	DYG. NO.
		04
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  信号処理子局の標準設置構造図		
DATE	SCALE	DWG. NO. 05
 JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



RAIN GAUGE

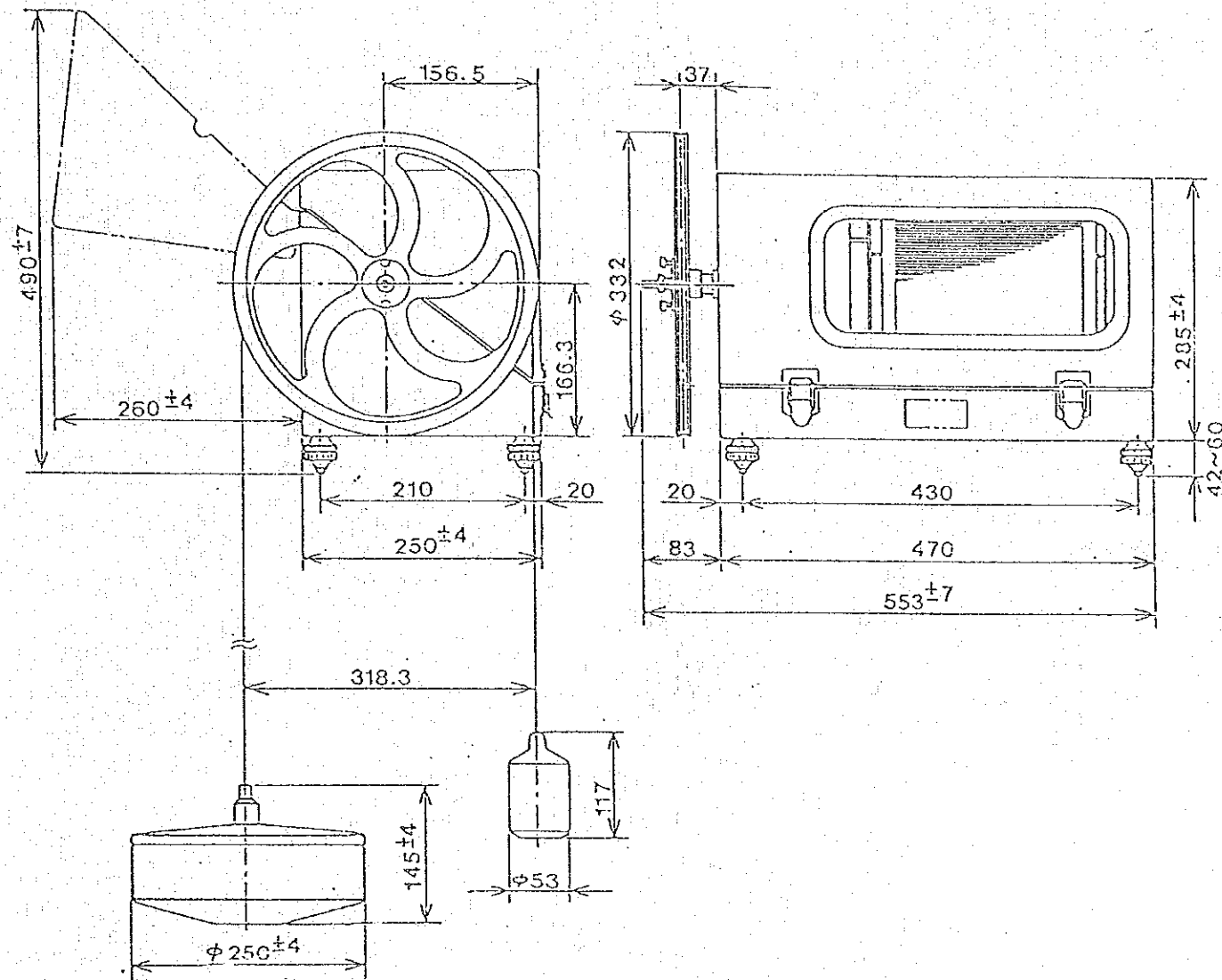



FRONT VIEW

SIDE VIEW

RECORDER

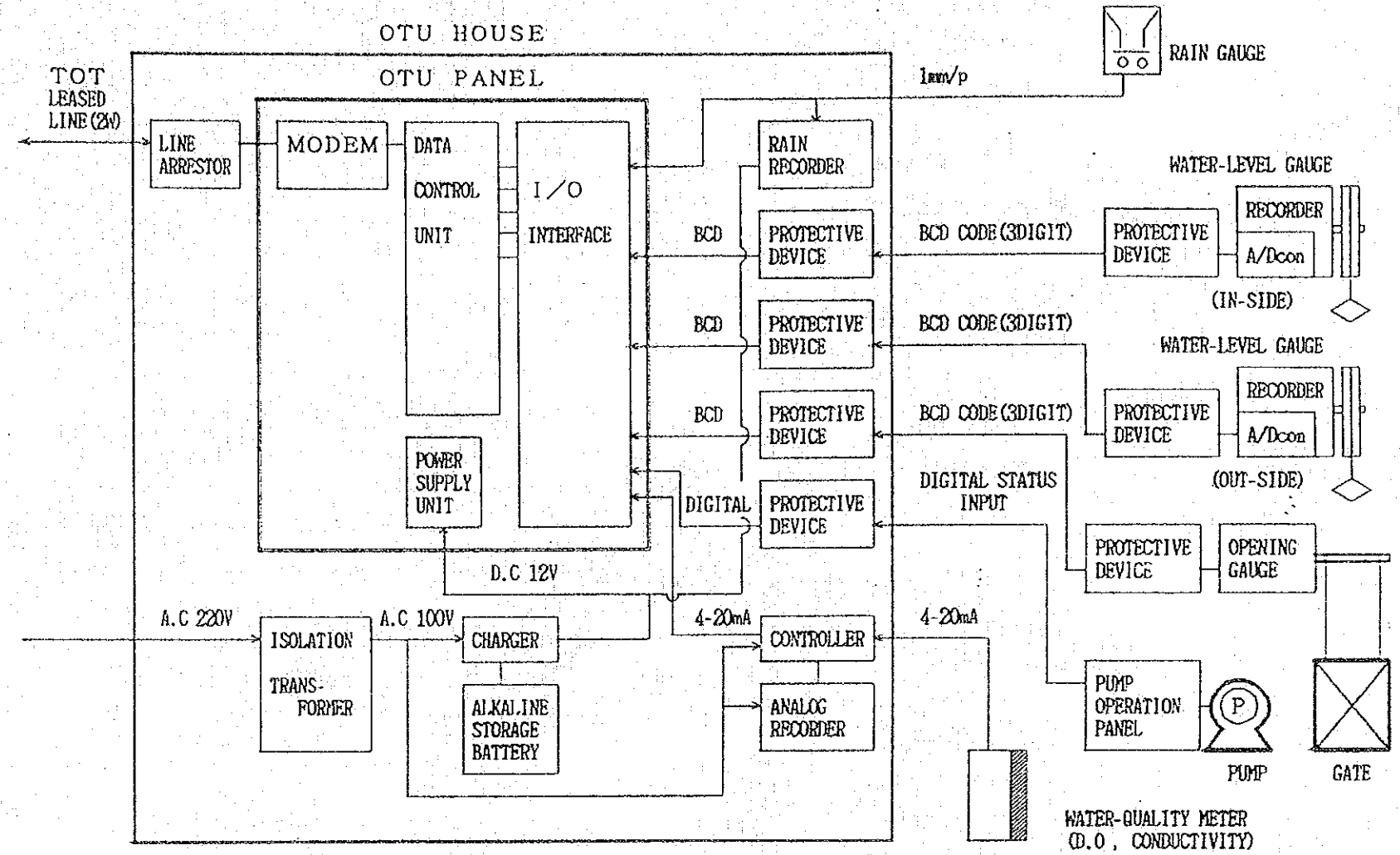
THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  雨量計及び自記記録計図		
DATE	SCALE	DWG. NO. 06
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE		
水位計図		
DATE	SCALE	DWG. NO.
		07
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		

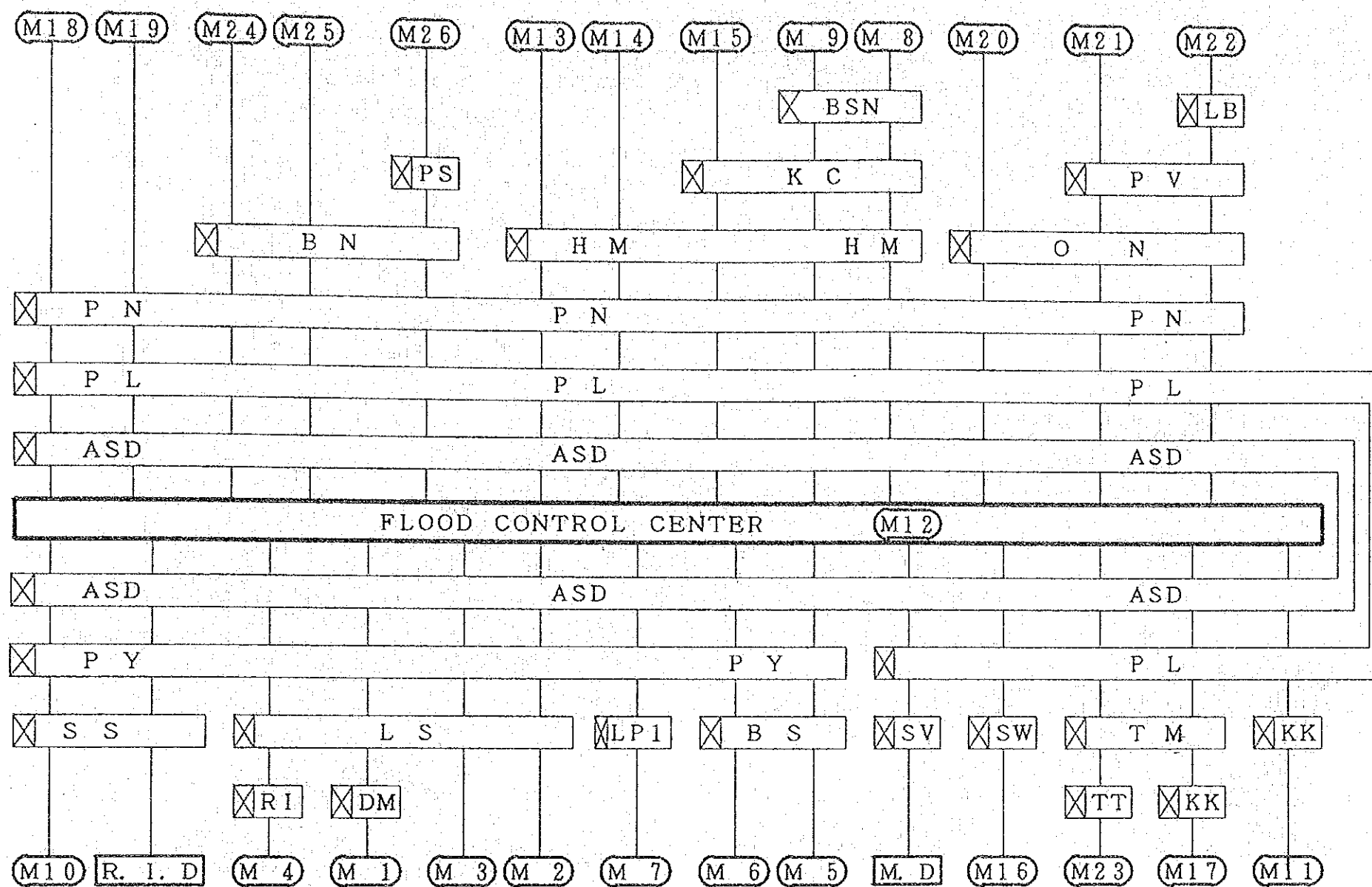
Monitoring Index of Each Station

No. of Monitoring Station	Location of Monitoring Station		Monitoring Index						
			Rainfall	Water Level		Gate Opening	Pump Operation	Water Quality	
				Inside	Outside			D.O	Conductivity
M 1	K. Song (Don Muang)	W. G	○	○	○	1			
M 2	K. Prem Prachakorn	W. G	○	○	○	1			
M 3	K. Lal Phrao		○	○					
M 4	K. Lam Charat		○	○					
M 5	K. Bang Khen (South)	P. S	○	○	○	1	4		
M 6	K. Bang Sue	P. S		○		2	12		
M 7	K. Lal Phrao	W. G	○	○	○	1			
M 8	K. Saen Saep (Hat Banphen Tai)	C. D	○	○	○				
M 9	K. Saen Saep (Minburi)	W. G	○	○	○	1			
M10	K. Sam Sen	P. S		○	○	2	10		
M11	K. Krung Kasem	W. G	○	○	○		5		
M12	Flood Control Center		○						
M13	K. Sam Sen	W. G		○	○	2			
M14	K. Saen Saep	P. S	○	○	○	2	5	○	
M15	K. Saen Saep (Bang Kapi)		○	○					
M16	K. Krung Kasem	P. S	○	○	○	1	5	○	
M17	Rama IV	P. S	○				4		
M18	K. Phrakanong	P. S	○	○	○	6	35		
M19	K. Bang Jek	P. S		○	○	2	2		
M20	K. Phrakanong (Wat Kachon Sri)		○	○					
M21	K. Phrakanong (Hat Krathum Sua Pra)	C. D	○	○	○				
M22	K. Phrakanong (Lai Krajang)	W. G	○	○	○	1			
M23	K. Wat Sai	C. D	○		○				
M24	K. Bang Oa	P. S	○	○		2	6		
M25	K. Bang Na	P. S		○	○	2	5		
M26	K. Sam Rong	P. S	○	○	○	3	25		
	M. D								
	R. I. D								
	TOTAL		21	41	30	118	2	2	



STANDARD BLOCK DIAGRAM

THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE モニタリングステーション標準ブロックダイアグラム		
DATE	SCALE	DWG. NO. 08
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



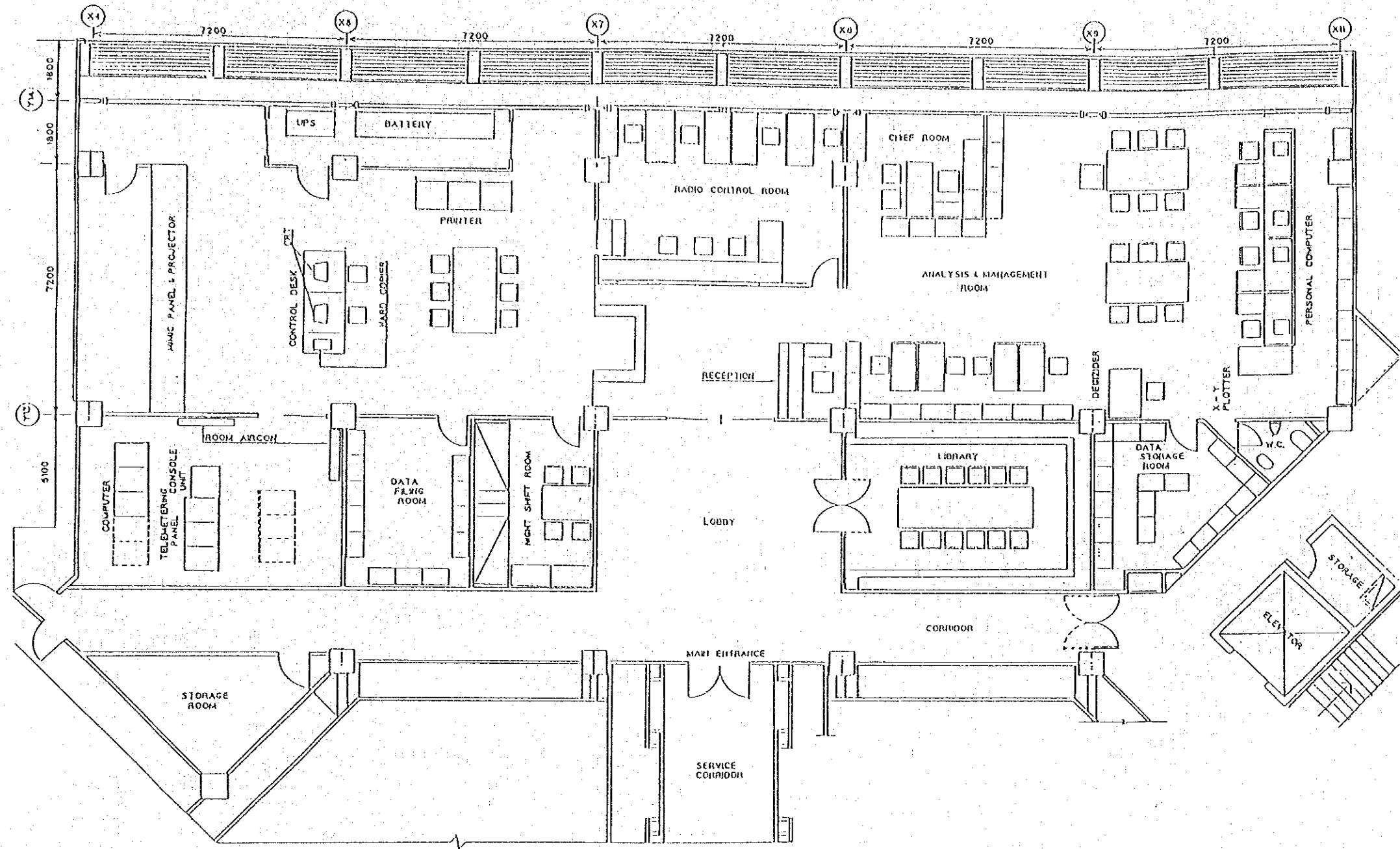
ABBREVIATION OF TOT LINE EXCHANGE STATION

ASD	ASOK DIN-DAENG
BN	BANG NA
BS	BANG SUE
BSN	BANG CHAN
DM	DON MUANG
HM	HUA MAK
KC	KHLONG CHAN
KK	KRUNG KASEM
KT	KHLONG TOEI
LB	LAT KRABANG
LP1	LAT PHRAO 1
LS	LAK SI
TM	THUNG MAHAMEK
ON	ON NUT
PL	PHLOEN CHIT
PN	PHRA KHANONG
PS	PU CHAO SAMING PHRAI
PV	PRAWET
PY	PHANONYOTHIN
RI	RAM INTHRA
SS	SAMSEN
SV	SUKHUMWIT
SW	SURAWONG
TT	THANOM TOK

-LEGEND-

- (M 1) MONITORING STATION
- R. I. D ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT
- M. D METEOROLOGICAL DEPARTMENT
- XRI TOT EXCHANGE STATION
- TOT LEASED LINE (2W)

THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  TOT専用回線ネットワーク		
DATE	SCALE	DWG. NO. 09
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		

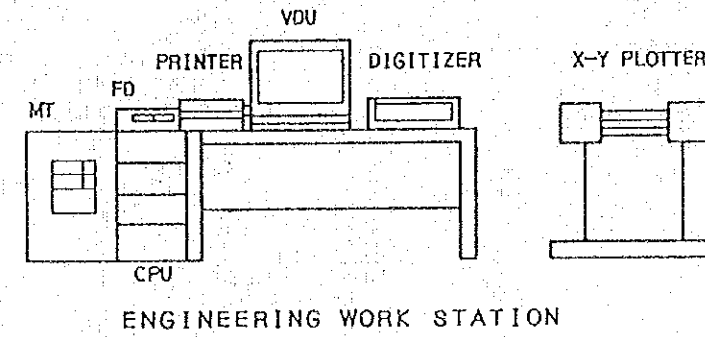
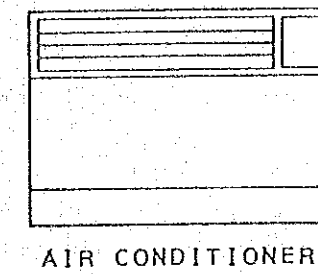
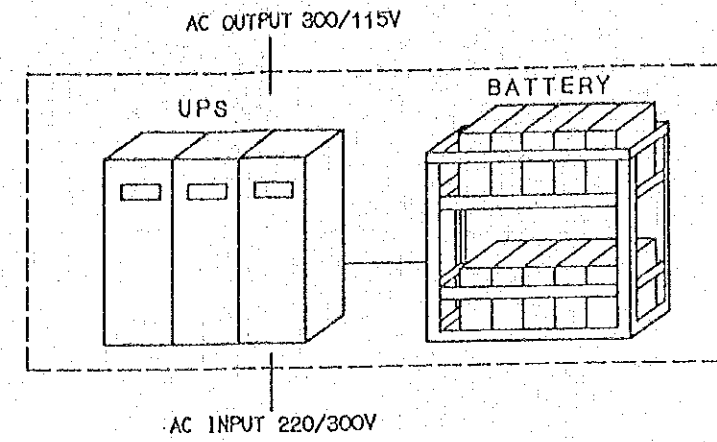
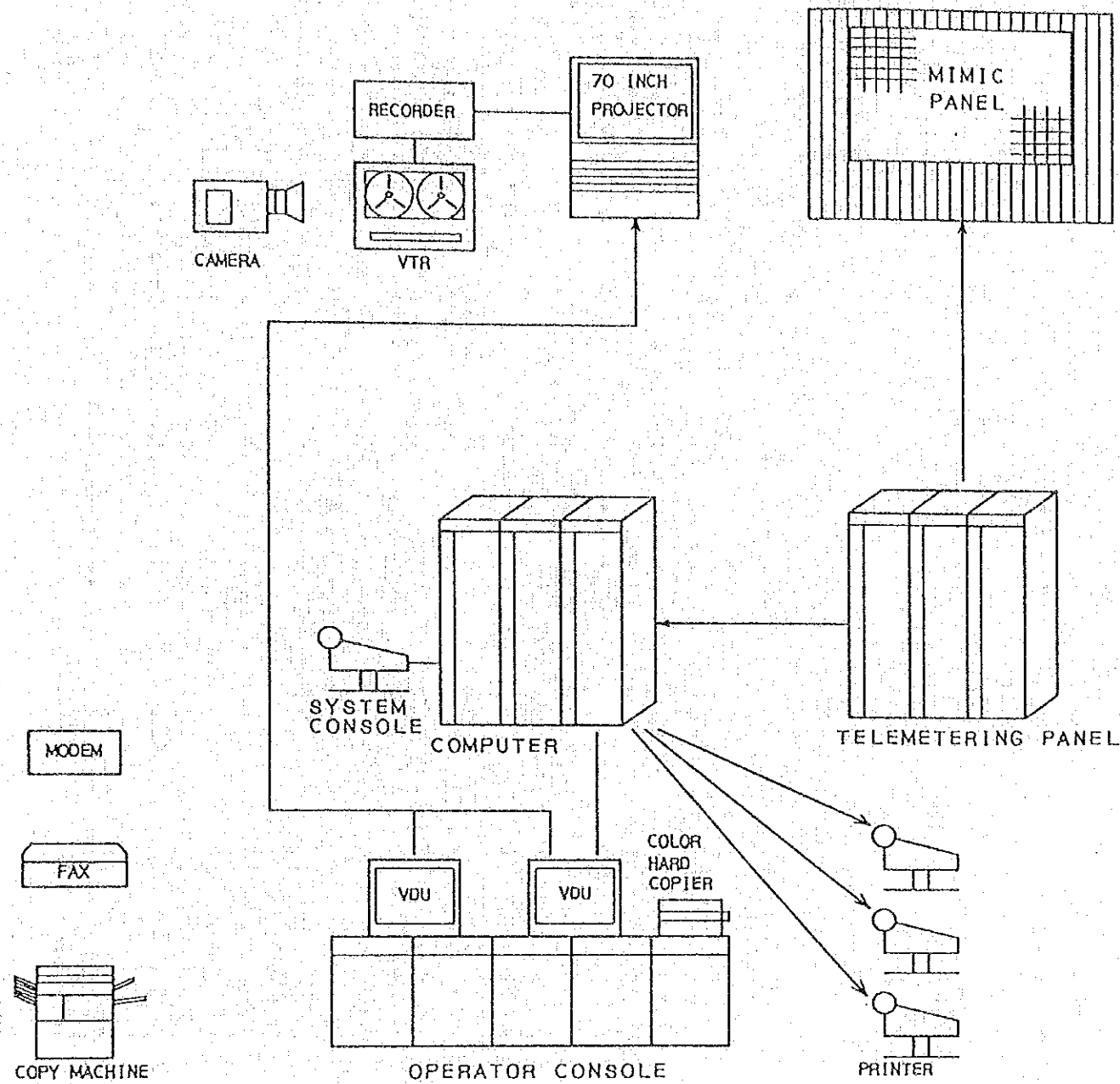


LAY OUT OF FLOOD CONTROL CENTER

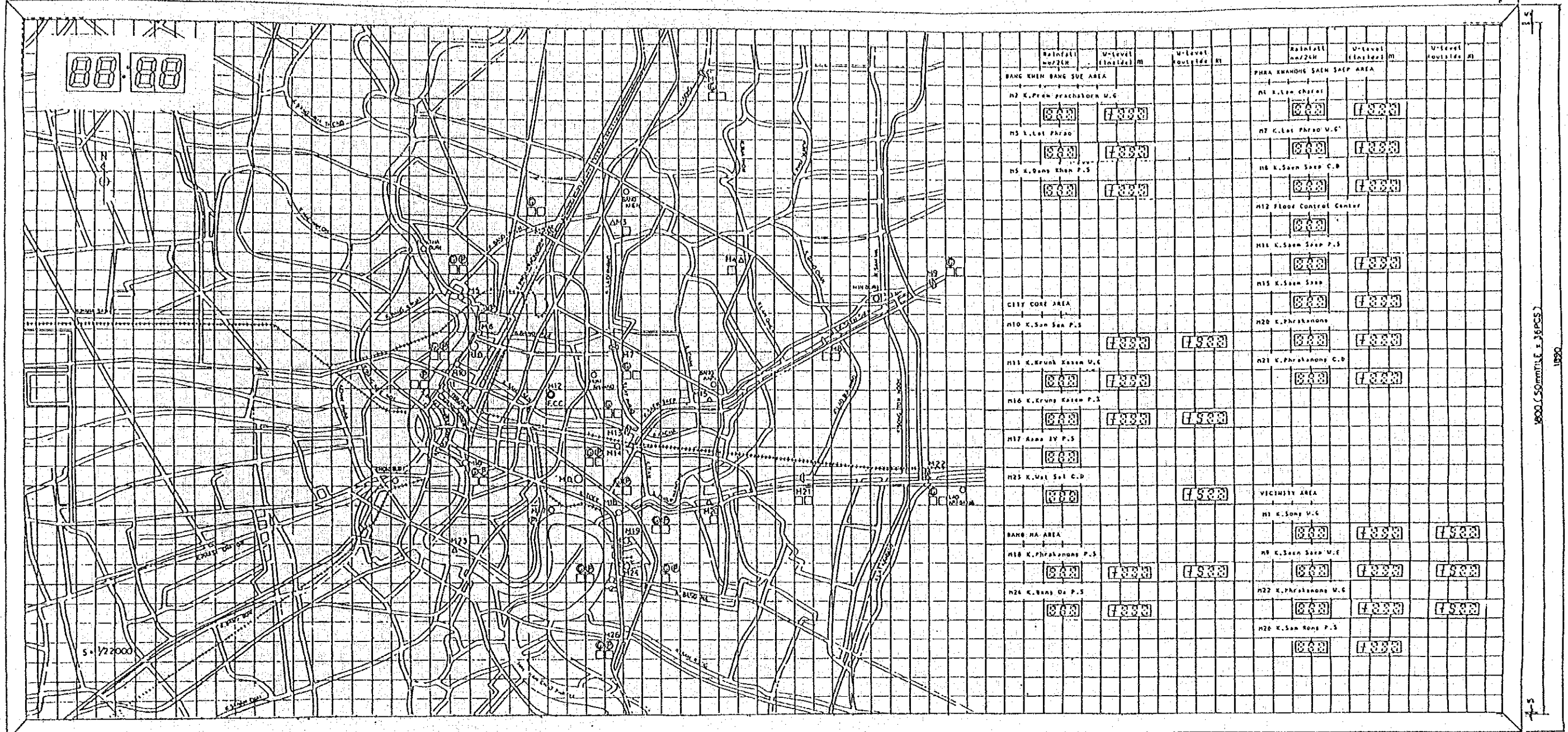
THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE 洪水管理センターの配置計画図		
DATE	SCALE	DWG. NO. 10
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



# MASTER STATION EQUIPMENT CONFIGURATION



THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  マスターステーション機材構成図		
DATE	SCALE	DWG. NO. 11
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



- 1. MOSAIC TILE 50 x 50 mm
- 2. BEZEL AL.1.5 WIDE 50 mm

THE KINGDOM OF THAILAND  
BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION

THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT  
FOR  
FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY

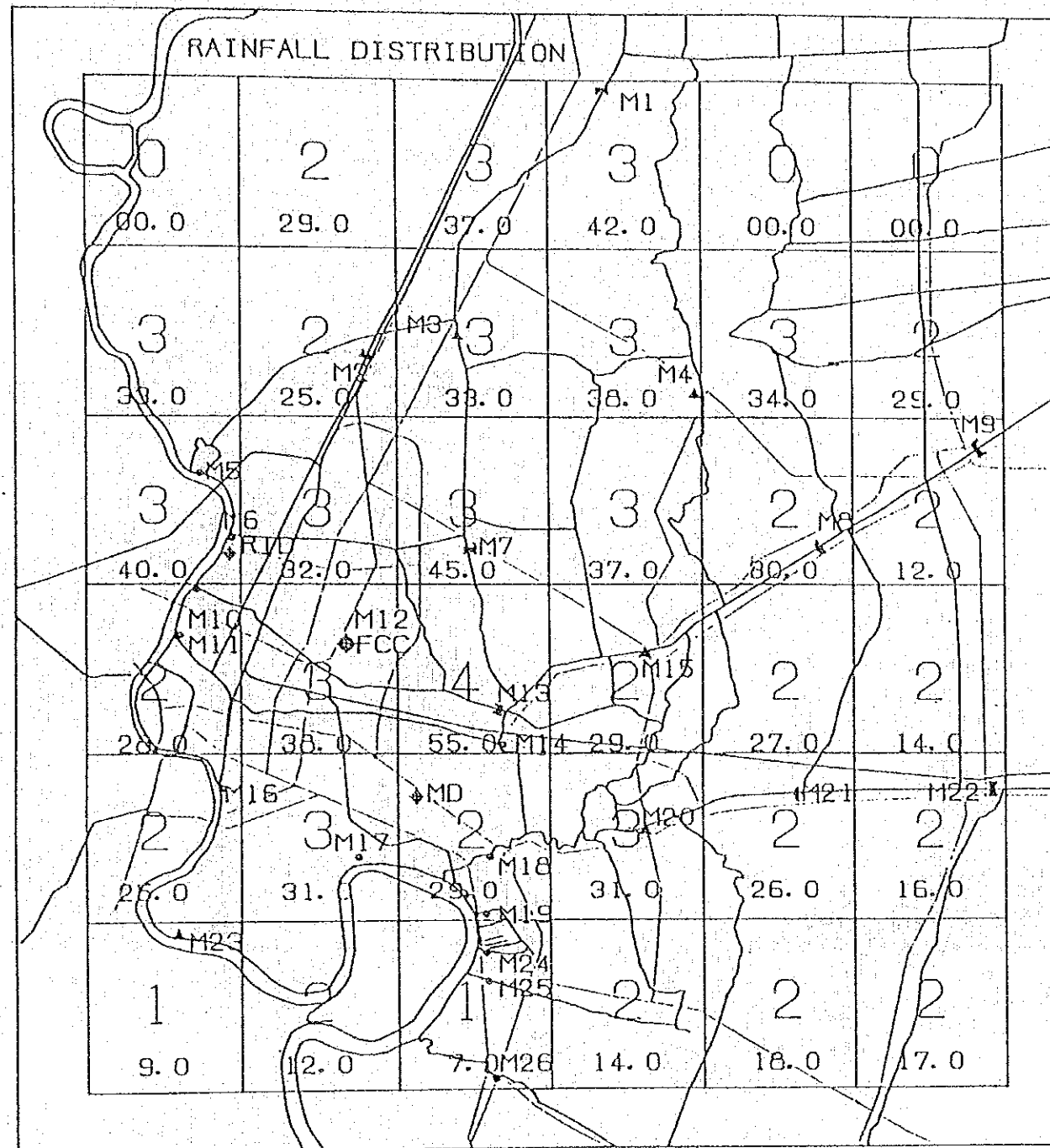
TITLE

系統表示板

DATE	SCALE	DWG.NO. 12
------	-------	---------------

**JICA** JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

10-JUN-88 05:31



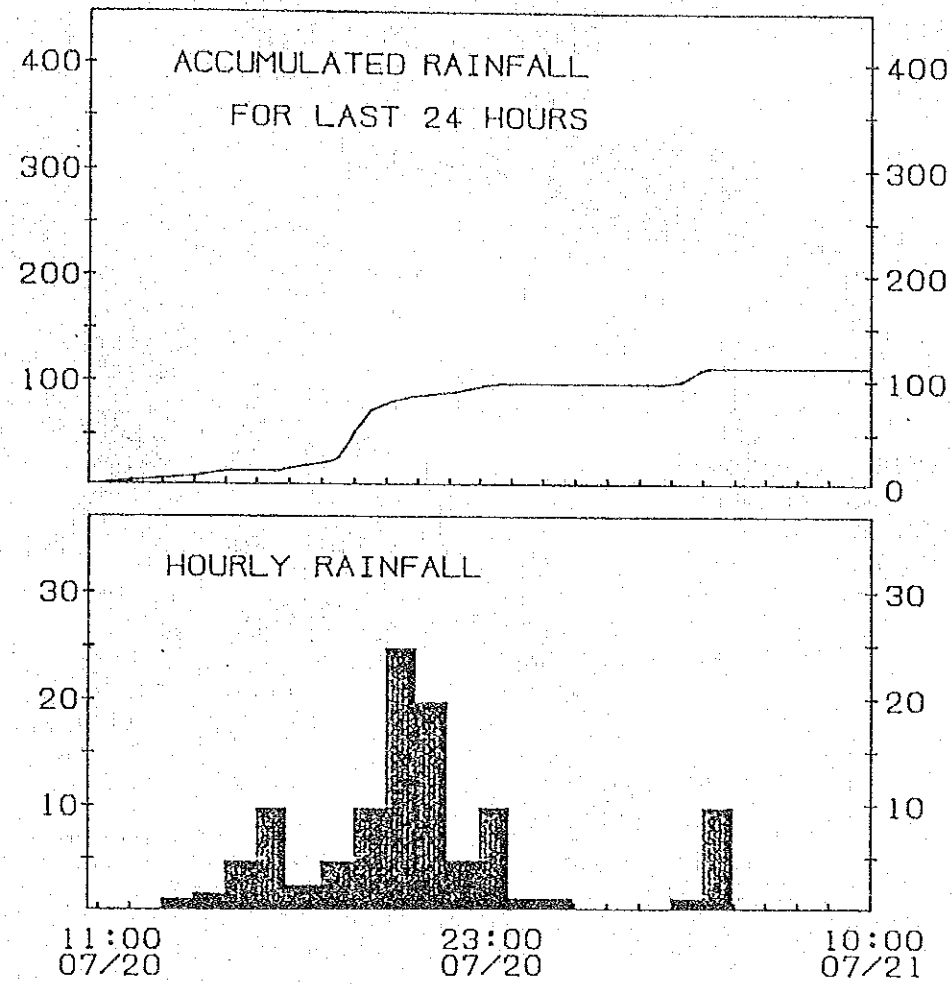
RAINFALL INTENSITY	
0	: 0.0 - 0.0mm/H
1	: 0.5 - 10.0mm/H
2	: 10.5 - 30.0mm/H
3	: 30.5 - 50.0mm/H
4	: 50.0 - mm/H

THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  雨量情報画像例-1		
DATE	SCALE	DWG.NO. 13
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		

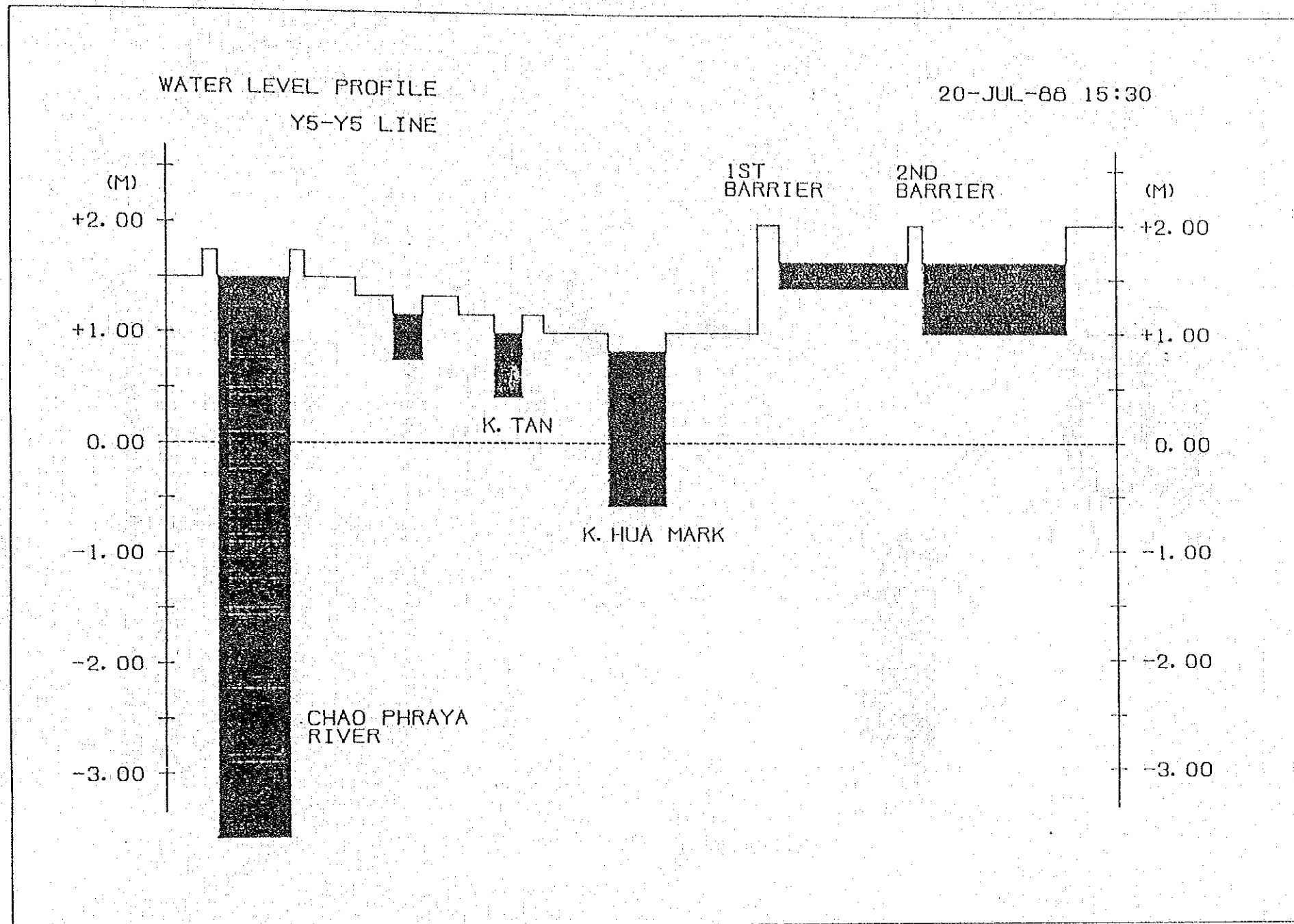
HOURLY RAINFALL  
K. LAT PHRAO

21-JUL-88 10:10

TIME	HOURLY RAINFALL	ACCUMULATED RAINFALL
11:00	0	000
12:00	0	000
13:00	1	001
14:00	2	003
15:00	5	008
16:00	10	018
17:00	4	022
18:00	6	028
19:00	10	038
20:00	25	053
21:00	20	073
22:00	6	079
23:00	10	089
00:00	1	090
01:00	1	091
02:00	0	091
03:00	0	091
04:00	0	091
05:00	1	092
06:00	6	098
07:00	10	108
08:00	0	108
09:00	0	108
10:00	0	108



THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  雨量情報画像例-2		
DATE	SCALE	DWG. NO. 14
JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



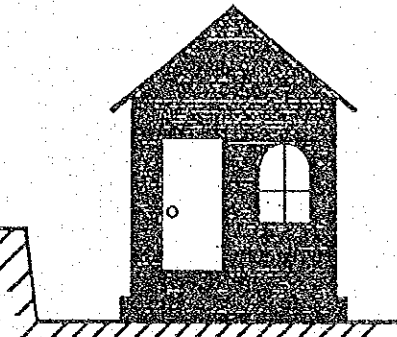
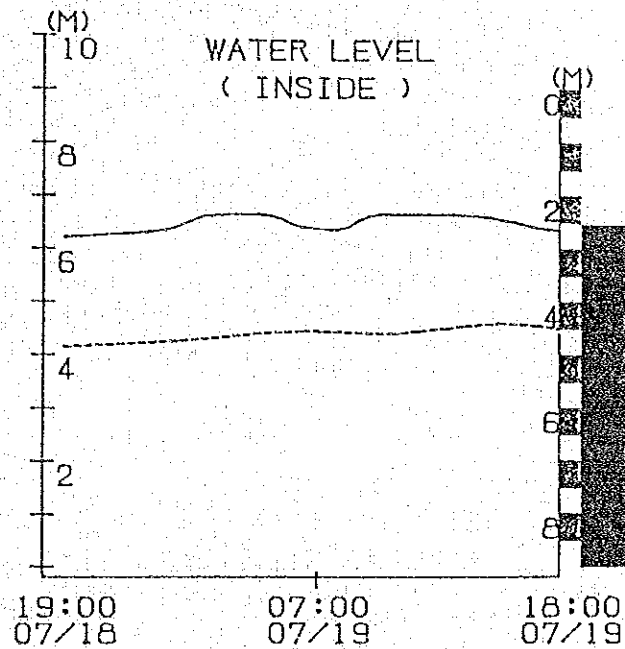
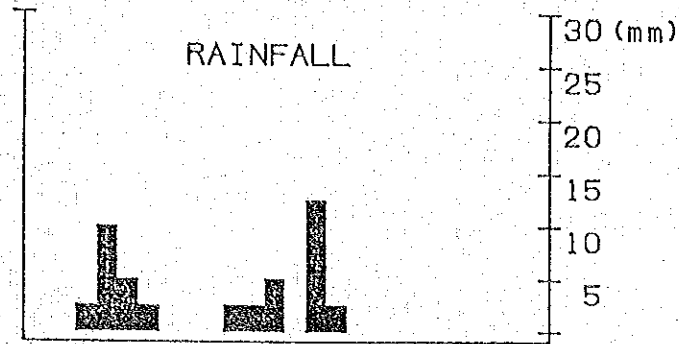
THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE		
水位情報画像例-1		
DATE	SCALE	DWG. NO.
		15
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		

WATER LEVEL


K. KRUNG KASEM

TIME	WATER LEVEL (cm)		RAINFALL (mm/h)
	INSIDE	OUTSIDE	
19:00	6.32	6.24	0
20:00	6.34	6.29	0
21:00	6.36	6.20	3
22:00	6.38	6.32	10
23:00	6.44	6.49	5
00:00	6.45	6.58	3
01:00	6.55	6.66	0
02:00	6.62	6.70	0
03:00	6.67	6.74	0
04:00	6.69	6.82	3
05:00	6.59	6.84	3
06:00	6.42	6.88	5
07:00	6.43	6.87	0
08:00	6.47	6.91	13
09:00	6.56	7.05	3
10:00	6.67	7.18	0
11:00	6.73	7.24	0
12:00	6.73	7.30	0
13:00	6.74	7.25	0
14:00	6.62	7.25	0
15:00	6.51	7.09	0
16:00	6.58	6.92	0
17:00	6.44	6.81	0
18:00	6.36	6.81	0

20-JUL-88 15:30



----- : CHAO PHRAYA RIVER

THE KINGDOM OF THAILAND BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION		
THE PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR FLOOD CONTROL CENTER IN BANGKOK AND ITS VICINITY		
TITLE  水位情報画像例-2		
DATE	SCALE	DWG.NO. 16
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		



## 第 5 章 事業実施計画





## 第5章 事業実施計画

### 5-1 事業実施体制

#### 5-1.1 事業実施機関

本事業の実施機関は、タイ王国バンコク首都圏庁（BMA）であり、実質的な事業運営は、BMAの下部組織である排水下水道局（DDS）が、これにあたるのが望ましい。

DDSの現在の職員の中から、本件の運営、維持管理組織を構成するには、何等、組織的実務的問題はないと判断される。

#### 5-1.2 コンサルタント

日本側の負担となるテレメータリング・システムの機材調達、それらを設置するための土木施設の建設に関する設計、機材設計、製作管理サービス、施工監理等は日本国籍のコンサルタントが実施する。

無償資金協力についての交換公文の締結が行われた後に、タイ王国側はコンサルタントと下記の業務について契約を行う。

- 1) 基本設計報告書に従った機材、土木施設の詳細設計
- 2) 機材調達及び土木施設建設に関する入札書類の作成（技術仕様書の作成を含む）
- 3) 入札業務の代行及び入札図書の分析・評価
- 4) タイ王国側と落札者との契約交渉における助言
- 5) 機材の製作過程、搬入時の立合い検査
- 6) 土木施設建設時及び機材据付け時の施工管理
- 7) 施設全体の引渡し時の立合い

以上の業務を日本国の無償資金協力事業のシステムに従って実施する場合、本計画でかなり厳しい工程管理が要求される。BMA（DDS）としてはこの無償資金協力に対する経験は比較的少ないので、コンサルタントの側に迅速に対応できる経験、知識及び組織が要求される。

### 5-1.8 請負業者

機材の納入及び土木施設の建設工事は日本国籍の業者によって行われる。タイ王国側は前述のコンサルタントのサービス業務のもとで入札を実施し、請負業者との契約を行う。請負業者の業務内容は大別すれば次のとおりである。

#### ① 機材製作・納入・据付け

請負業者は契約に規定される機材を定められた期日までに現地に据付けを行う。据付け機材の組立て、据付け、試運転、保守点検、日常の維持管理等についての説明、指導マニュアルの作成は請負業者のサービス業務とする。

#### ②土木施設の建設工事

請負業者は前述の機材が現地において所定の期日までに据付けを完了するように十分な工程管理のもとに土木施設を建設しなければならない。

以上の業務は既設のポンプ及び水門施設の稼働条件下での時間的に厳しい工程において実施しなければならないことから、請負業者としてはタイ王国での、特に、類似機材の据付け経験を有することが必須条件であると思慮される。

## 5-2 工事負担区分

本計画が無償資金協力により実施される場合には、無償資金協力のシステムよりの分担内容及び、調査団とタイ王国側との協議結果に基づく全体事業に対する両国の負担区分は次のとおりとなる。

### 5-2.1 日本国側の負担範囲

- 1) テレメータリング・システム設計
- 2) テレメータリング・システムの構成機材の供与及びその据付
- 3) モニタリング・ステーション機材の据付に必要な土木施設の建設
- 4) マスター局機材据付に必要な建築内装設備の建設
- 5) 既設ポンプ運転盤の信号取り出しのための一部改良
- 6) 供与する機材の海上輸送とサイトまでの内陸輸送
- 7) 機材調達及び土木施設建設に関するコンサルタント・サービス

## 5-2.2 タイ王国の負担区分

- 1) 洪水管理センター（マスター局）機材の据付に必要な建物スペースを確保する。
- 2) 土木施設建設のために必要な工事用スペースを工事着手までに確保する
- 3) 土木施設建設及び機材搬入のための必要な進入路を確保する
- 4) 供与機材に対するタイ王国の関税及びその他の税の免除
- 5) 水位計据付時に必要な水準測量の実施
- 6) 完成した施設全体に対する維持管理組織の確立
- 7) 本事業の円滑な実施のために必要なその他の措置

## 5-3 施工計画

### 5-3.1 施工方針

本計画は、バンコク首都圏を洪水から防御するために、既存のポンプ、水門等の施設の運転及び水防活動の迅速な対応をバックアップするための、水防用のテレメータリングシステムの構築である。

システムの構成機材は、そのほとんどが電子機器であり、その取扱いには専門の者がかならず現場責任者として常時目くばりをしている必要がある。

また、現地での施工期間は、極めて厳しく、かつ野外に設置されるモニターステーション機材は広範囲にその設置個所が定められているので工期、工法、資機材の調達面で十分に検討を行ない、綿密な計画を立てなければならない。

特に、水位計の据付架台工事は、運河内の水上工事となるが現地は既存の排水施設が複雑に配置され、かつ、地盤は非常に軟弱であるので工事の仮設計画には特に念入りな検討が必要とされる。従って、工事の期間中は、これらの条件のもとに施工した経験を有する土木技術者が現地での工事の管理・監督を行うことが肝要である。このために、適正な技術者を現地に派遣することを考慮する。

このように工事期間、施工条件等に相当、困難な状況が予想されるために、本事業を予定どおり完成させるためには適正な日本人技術者、事務職員のみならず、良質な現地スタッフ、労務者等の確保が肝要である。タイ国民は全般的に勤勉な国民であるので、労働力の面ではそれ程の問題はないと判断されるが、特に、本計画においては留意する必要がある。

### 5-3.2 施工上の留意点

- 1) 水位計及び信号処理子局（O T U）の据付架台基礎は、水上工事となる。基礎となる鋼杭の搬入、打設とそのため仮設工事は一部台船作業となるので、運河内の台船航行のルート等は予め綿密に、現地調査をしておく必要がある。
- 2) ポンプ運転盤の改良、ゲート開度計の据付等は、既存のポンプ、ゲートの運転に支障を与え、洪水を助長することのないように、事前に十分工程管理計画を協議し、短期間でその作業を終了する必要がある。
- 3) 電源及び専用電話回線の引込みは、その責任部局と十分に協議し、据付機器のテストランが早期行なえるよう配慮する必要がある。
- 4) 信号処理装置、コンピュータ及びその周辺機器は全て電子機器であるので、保管、輸送、搬入、据付等の作業は物理的、化学的な損傷を与えることのない様十分に留意する必要がある、必ず専門の責任者が立合うことが必要である。
- 5) 野外に据付が成される資機材は、据付工事期間中は必ず保安要員を配することが必要である。

以上の如く、据付けはかなり難しい条件下で行われるために作業には熟練された技術者を日本から派遣するとともに優秀な現地スタッフの確保を事前に行っておく必要がある。また完成後の設備の維持管理を考えた場合には、D D S の将来の維持管理要員の可能な限りの参加が望ましいと考えられる。

### 5-3.3 施工、管理計画

#### 1) 施 工

##### 工事の形態

本計画における請負業者は、テレメータリング・システムの構成資機材の調達、据付、試運転、オペレーション・トレーニング、引渡しまでを一括して実施するものである。

しかし、請負業務の中に機材の製作・据付けと土木施設の建設という  
合い兼ねない分野の業務が含まれている。本計画では機材の製作・据付  
けが事業費の中で大きな比率を占めているので、機材製作者が請負業  
者となることが好ましい。但し、土木工事にはかなり困難な仮設作業と  
工事管理が含まれるので、前述の請負業者の責任のもとに、土木工事は  
信頼のある日系の土木専門業者に委任する方法が総体として信頼のおけ  
る施設の完成につながる。

### 工事着手時期

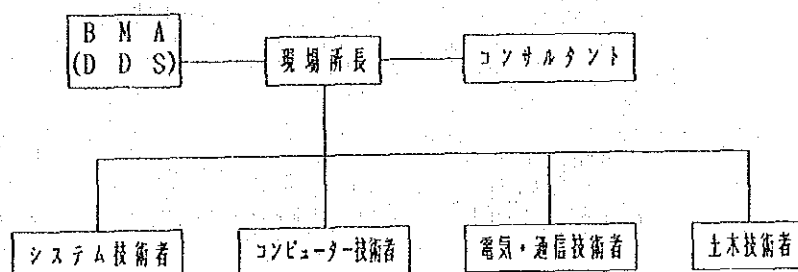
本計画での資機材整備工事の全体工程は、日本国政府の無償資金協力  
システムの制約条件を考慮して13ヶ月を必要とする。

主要資機材は、工事契約ののち請負業者が日本での設計・製作を終了  
してから現地に輸送することとなる。システムを中心とする信号処理装  
置、コンピューター装置類の設計・製作は9ヶ月を要し、工事契約後10  
ヶ月目に現地輸送、11ヶ月目に据付工事開始となる。つまり全体工程か  
らみると、据付工事、現場試験、オペレーション研修及び検査・引渡し  
までが約3ヶ月しかなく極めてタイトなスケジュールである。

そこで、水位計、雨量計、信号処理子局の小屋、及び観測工事の基礎  
工等に必要な資機材は容易に調達できるので前述の電子機材類の現地輸  
送時までに現地据付工事を完了すべく、工事契約後7ヶ月頃に現地輸送  
を行う必要がある。

### 施 工 体 制

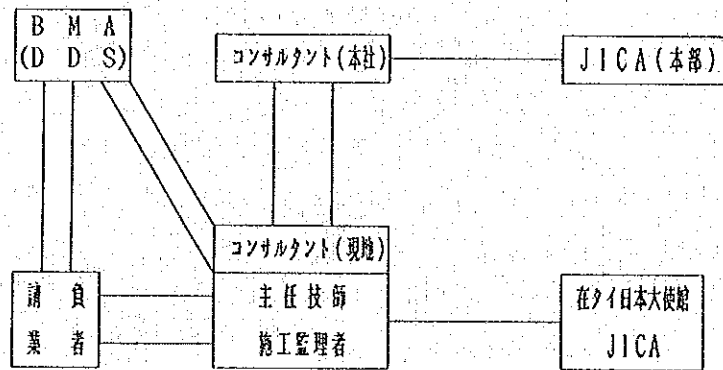
現地工事期間は、図 5.2の計画工事工程表に示すように約6ヶ月間  
である。この限られた期間の中で、輸送、土木工事、機材据付、試運転、  
オペレーション・トレーニング、引渡しを行なう必要がある。特に電子  
機器類は全体システムとしては単なる部品であり。システムとして組み  
たてられて、初めてその効果を発揮するものである。試運転、オペレ  
ーション・トレーニングは、全体システムに対して行なう必要があるため、  
短期間で引渡しまでの全ての工事項目を終了するためには次のような施  
工体制が必要である。



## 2) 施工管理体制

施工管理は現地工事着手後、引渡しまで約6ヶ月間の期間のうち、前半は、観測局の計器据付用架台の土木工事、観測計器の据付及びマスター局の内装工事であるので、土木担当技術者が管理する。後半は、重要な電子機器類の据付、試運転、オペレーション・トレーニングが主な工事となるため、システム技術者、コンピュータ技術者、電気・通信技術者が管理する。

全体を統括する主任技術者は工事の着手時、最終引渡し時、及び国内における機材の製作管理等に立合う。これら従事技術者は必要に応じて連絡、報告、指導、各種証明書の発給等を行う。



### 5-3.4 資機材の調達計画

#### 1) 観測局基礎工事及びマスター局内装工事

工事用資機材の調達は可能な限り現地調達とする。

基礎地盤の軟弱さから基礎杭鋼材の中の主鋼材については大型材を使用せざるを得ない。この場合の調達方式としては、現地市場に出回っていない資材については、日本の無償資金協力事業の性格から限られた工期内に工事を完成させなければならないことを考えれば、日本国内よりの調達が最も確実で有利であると判断される。

次に、工事に必要な資機材の現地調達分、日本調達分の内訳を示す。

現 地 調 達	日 本 調 達	理 由
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・生コンクリート</li> <li>・鉄筋</li> <li>・木材</li> <li>・自動ドア</li> <li>・壁材、机</li> <li>・建設機械</li> </ul>

#### 2) 機器類の据付け

据付けは、据付けを堅固で確実に行なうために吊り込み機械を除いては必要な工具は日本よりの持込みとする。

次に、据付けに必要な資機材の現地調達分、日本調達分の内訳を示す。

現 地 調 達	日 本 調 達	理 由
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・吊込み機械</li> <li>・吊込み、打設用機</li> <li>・消耗品</li> </ul>



### 5-3.5 実施スケジュール

本事業は日本とタイ両国政府の交換公文（E/N）の締結よりスタートする。（図 5.1参照）

E/N締結後、DDSは日本国籍のコンサルタントと機材調達・据付け及び土木構造物の建設工事に関する監理業務の契約を行う。コンサルタントは契約後、詳細設計を行い、詳細図面、仕様書の作成及び入札図書の準備を行う。日本とタイ両国の政府によるこれら一件書類の承認後、日本国籍の機材納入業者に対する入札を行い、落札者とタイ王国の契約に立会う。E/Nから業者契約までに必要な期間は、4ヶ月と見込まれる。

契約後、請負業者は現地踏査を行い、システム設計、応用ソフトウェア設計及び機材製作、工場検査を行う。これに必要な期間は9ヶ月を要する。

一方、水位計、雨量計等の既成品及び基礎工事用の鋼材等は、比較的容易に調達できるので、基礎工事着手前に現地輸送する。基礎工事、マスター局内装工事は約 2.5ヶ月を要する。

モニター局の機材据付けを先行したのち、マスター局の機材の据付け完了までの期間は、約3ヶ月を要する。

この後、試運転、オペレーショントレーニング、引渡しまでの期間は、約2ヶ月である。

海上輸送、通関、現地輸送には、1ヶ月を見込む必要がある。

以上を整理し、工事工程計画に示すと、図 5.2のとおりとなる。

機材調達契約の後、機材製作設計、制作、輸送、据付け及びテストラン、引渡しまでの一連の必要工期は、13ヶ月である。

#### 5-4 概算工事費

##### 5-4.1 全体事業費

本計画の全体事業費は、約 9億24百万円と見積もられる。この内訳は全て日本側負担の負担事業費である。

外貨レートは、1 US \$ = 25.269バーツ = 127.86円 (1バーツ = 4.905 円) とし、積算時点は1987年7月4日とした。

##### 5-4.2 日本側負担事業費

日本側の負担事業範囲は、テレメータリング・システム機材の調達・設置及びこれらを据付けるための土木施設の建設、そしてこれらの業務を監理するためのコンサルタントの調達である。このための概算事業費は約 9億30百万円と見積もられる。

##### 5-4.3 タイ王国政府負担事業費

水準測量は、BMA (DDS) の直営 (職員) 作業であるので、事業費としては見積もっていない。

図 5.1 タイ王国洪水管理センター機材整備計画実施スケジュール (案)

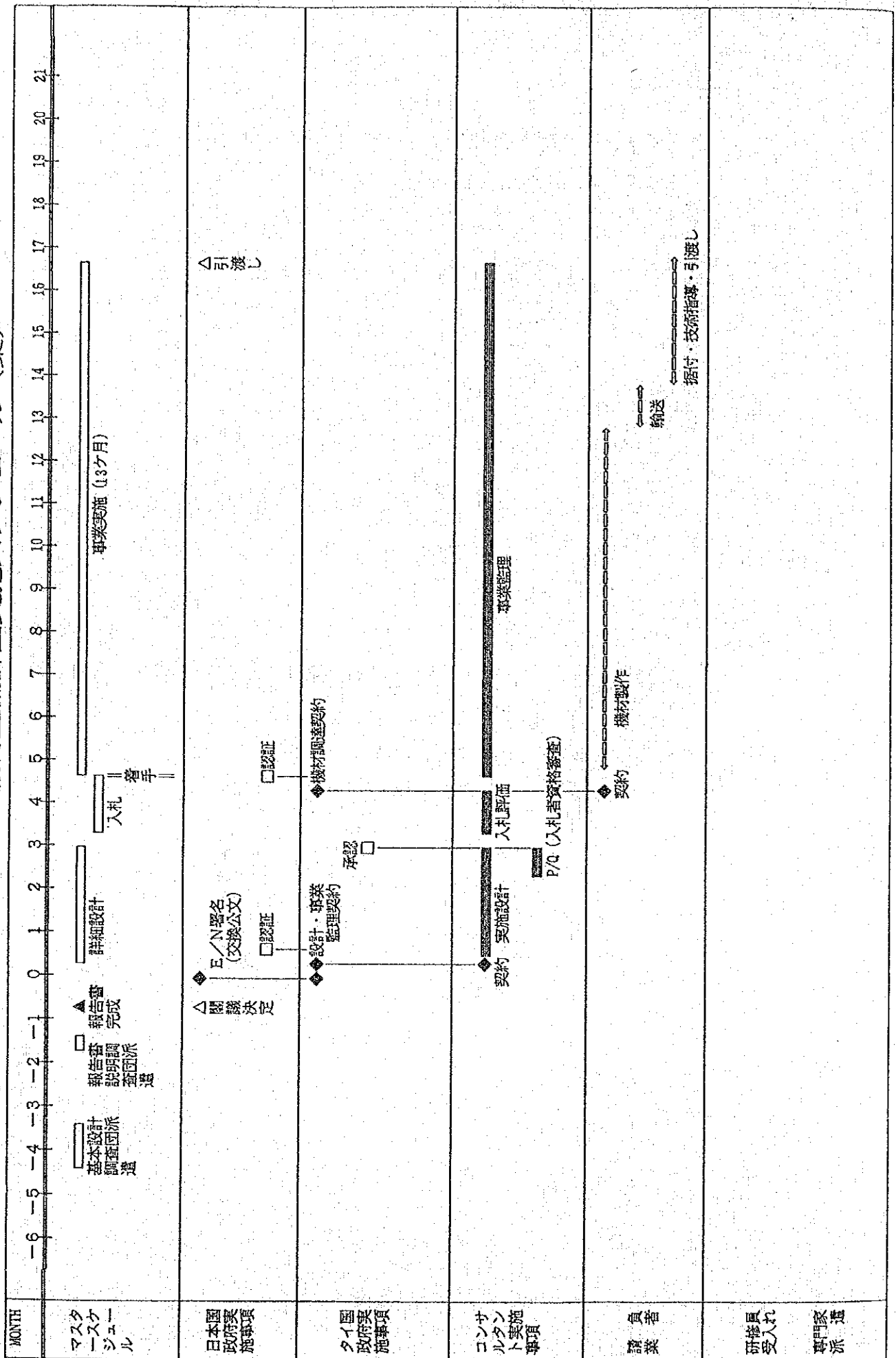
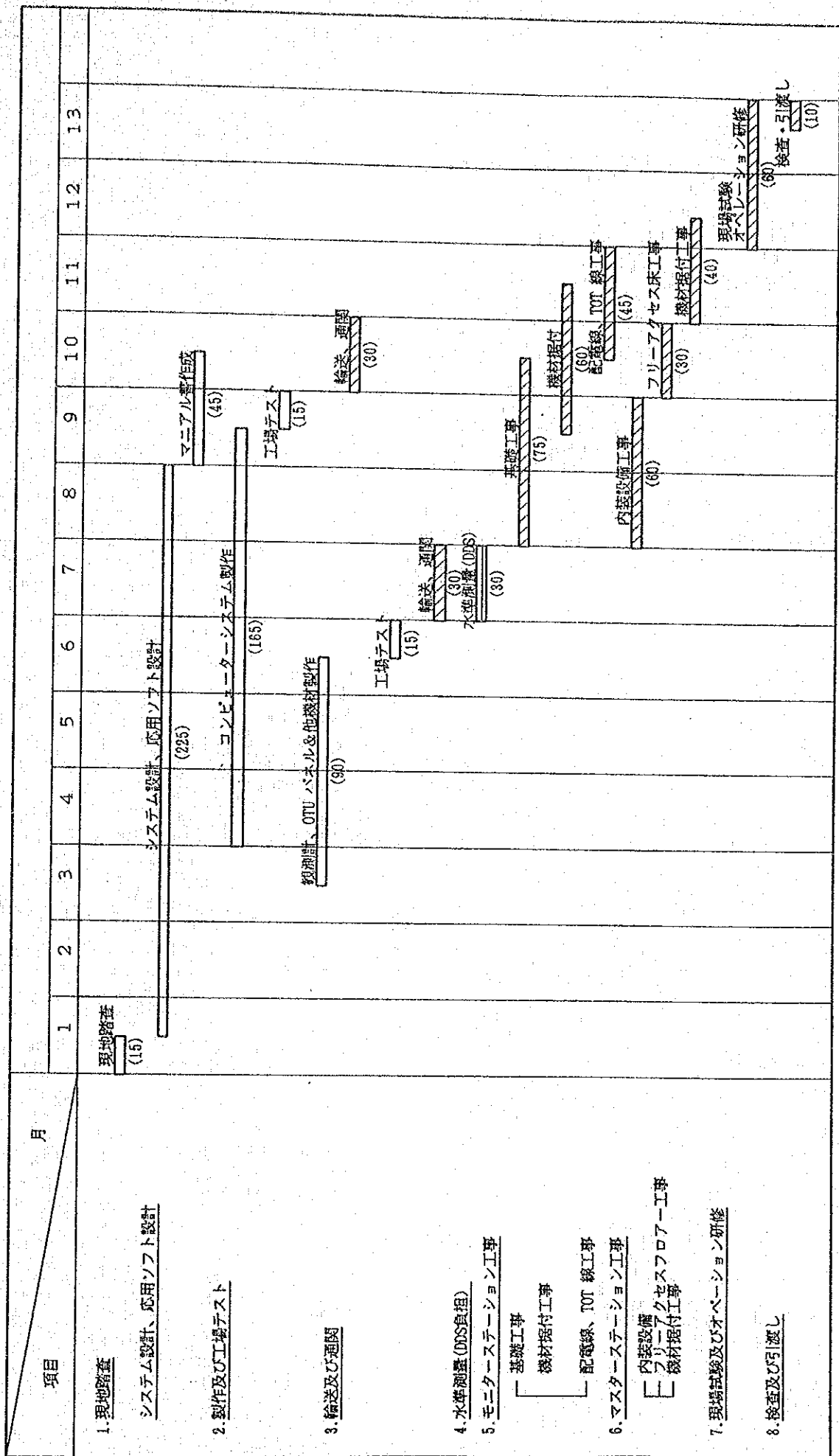


図 5-2 計 画 工 事 工 程 表





## 第 6 章 維持管理計画



## 第6章 維持管理計画

### 6-1 洪水管理センターの組織的位置づけ

事業実施機関であるDD S内での洪水管理センターは、運用開始当初 (1st.stage) は Drainage Control Div.の内に設け、センターの本来の業務が軌道に乗る、概ね運用開始後3～4年後 (2nd.stage)には独立した“部”として考える。(図6.1 参照)

### 6-2 運用維持管理体制

当該センターの収集データ活用の業務内容は、段階的にそのレベルを向上させていくことが必要で、概ね5 stepに分けられる。(図6.2, 図6.3 参照)

step I	…	データ収集と蓄積 施設運転管理への応用	} ~ 2年後: 1st.stage
step II	…	データ解析、広報活動	
step III	…	水理、水文モデル解析 洪水被害予測解析	
step IV	…	洪水予警報への応用	
step V	…	関連計画への応用	

1st.stage 及び 2nd.stageでのセンターの必要要員計画案を図6.4 に示す。



### 6-3 維持管理計画

洪水管理センターの維持管理は、諸機材の定期点検が、そのかなめとなる。

以下に点検の標準インターバル、項目、内容について記す。

#### 6-3.1 モニタリング・システム

機 器 名	点 検 期 間	点 検 項 目	内 容
1. 雨量計及び記録計	1ヶ月	外観検査	目視による異常の有無のチェック
	1ヶ月	記録紙	記録紙の交換
	1ヶ月	受水マス	異物混入のチェック
2. 水位計及び記録計	1ヶ月	外観検査	目視による異常の有無のチェック
	1ヶ月	記録紙	記録紙の交換
	1ヶ月	ワイヤ	断線、タルミの有無等のチェック
	3ヶ月	バッテリー	内蔵バッテリーの交換
3. 水質計及び記録計	1ヶ月	外観検査	目視による異常の有無のチェック
	1ヶ月	記録紙	記録紙の交換
4. ゲート開度	1ヶ月	外観検査	目視による異常の有無のチェック
5. ポンプ運転状況	1ヶ月	外観検査	同上
6. その他	1ヶ月	外観検査	ケーブルの断線の有無等のチェック

6-3.2 データ伝送システム

機 器 名	点 検 期 間	点 検 項 目	内 容
1. O T U パ ネ ル	1ヶ月	外観検査	目視による異常の有無の チェック
	3ヶ月	出力レベル	レベルメータによる出力 レベルの測定及び記録
2. 電 源 装 置	1ヶ月	外観検査	目視による異常の有無の チェック
	3ヶ月	電圧チェック	測定器による入力電圧、 出力電圧等の測定及び記録
3. そ の 他 機 器	3ヶ月	バッテリー	目視による液面レベルの チェック
	1ヶ月	外観検査	目視による異常の有無の チェック

6-3.3 マスターステーション

機 器 名	点 検 期 間	点 検 項 目	内 容
1. マイソコンピュータ	年2回		
(1) C P U	〃	処理機能ファン停止	診断プログラム、目視、音
(2) システムコンソール	〃	処理機能	診断プログラム
(3) ハードディスク	〃	読み書きチェック	診断プログラム
(4) フロッピーディスク	〃	読み書きチェック	診断プログラム
(5) 磁気テープ	〃	読み書きチェック	診断プログラム
(6) カレンダー時計	〃	表示チェック	目視
(7) その他の インターフェース	〃	処理機能	診断プログラム
(8) キャビネット	〃	ファン	目視、音
2. マンマシンインターフェース			診断プログラム、目視
(1) ミミックパネル	年2回	処理機能	目視
(2) 70インチプロジェクタ	毎月	表示機能	診断プログラム、目視
(3) V D U	〃	表示機能	試行
(4) カラーハードコピー	〃	コピー機能	試行
(5) V T R	〃	ビデオ機能	試行
(6) モ デ ム	〃	データ通信機能	試行 (MD間)
(7) ファクシミリ	〃	データ通信機能	試行 (RID間)
(8) プリインター	〃	印字機能	診断プログラム
3. テレメータリングパネル	年2回	回線の信号 レベル	レベルメータによる
4. 無停電電源装置 (U.P.S.)	同上	入力電圧 出力電圧 バッテリー液	電圧計による 電圧計による 目視による液面レベル チェック
5. エ ア コ ン	年2回	冷暖機能	試行
6. コ ピ ー マ シ ン	毎月	コピードラム 等	現地メーカーとの保守契約 による
	毎週	インク補充	
7. エンジニアリング ワークステーション	同上	処理機能	診断プログラム