

テレメータ装置標準仕様書

平成 4 年 1 月

水資源開発公団



目 次

第1章 一般事項	
1-1 適用範囲	1
1-2 特記範囲	1
1-3 標準機能と付加機能	1
1-4 周囲条件	1
1-5 電 源	2
1-6 電氣的機械的強度	2
1-7 構 造	2
1-8 塗 装	3
1-9 銘 板	3
第2章 システムの構成と機能	
2-1 システムの構成	4
2-2 動作概要	5
2-3 システムの機能	5
2-3-1 呼出方式	5
2-3-2 応答方式	6
2-3-3 異常値起動方式	6
2-3-4 中継方式	6
2-3-5 取扱いデータ	7
2-3-6 異常値起動条件	8
2-3-7 印 字	8
2-3-8 表 示	9
2-3-9 接続できる伝送路数	9
2-3-10 通 話	9
2-3-11 外部出力	9

第3章 伝送方式

3-1 一般事項	10
3-2 伝送路	11
3-3 データ収集の伝送方式	11
3-3-1 伝送フォーマット	11
3-3-2 信号送出タイムチャート	19
3-3-3 伝送手順	21
3-3-4 応答間隔	27

第4章 装置の構成と仕様

4-1 監視局装置	28
4-1-1 機器構成	28
4-1-2 機能及び規格	30
4-1-3 付加機能	31
4-2 観測局装置	41
4-2-1 2量型観測局装置の機器構成	41
4-2-2 10量型観測局装置の機器構成	43
4-2-3 機能及び規格	45
4-2-4 付加機能	45
4-2-5 観測局装置の消費電流	47
4-2-6 計測装置との接続条件	47
4-3 中継局装置	51
4-3-1 機器構成	51
4-3-2 機能及び規格	54
4-3-3 付加機能	56
4-3-4 中継局装置の消費電流	57

テレメータ装置標準仕様書

第 1 章 一般事項

1-1 適用範囲

本仕様書は、水資源開発公団が設置する河川、ダム等の管理業務に用いる雨量、水位、水質等のテレメータ装置（以下「装置」という）について適用するものであり、本仕様書に定めのない特殊な動作及び付加機能等については、特記仕様書による。

1-2 特記範囲

前記特記仕様書によって本仕様書に定めた根本的な方式を変更することはできない。

1-3 標準機能と付加機能

本仕様書において、本装置の機能を標準機能と付加機能に区分しており、標準機能とはシステムを構成する上で欠くことのできない基本的機能をいう。また、付加機能とは個々のシステムにおいて応用範囲を広げるために規定した機能で、採用の有無は特記仕様書で指示するものとする。

1-4 周囲条件

本装置は、次の条件で本仕様書の規格を満足するものとする。

装 置 分 類		監視局装置	中継局装置	観測局装置
		電氣的部分	温 度	- 5 °C ~ + 40 °C
"	相対湿度	90 % 以下	90 % 以下	95 % 以下
機械的部分	温 度	+ 5 °C ~ + 35 °C		
"	相対湿度	40 % ~ 80 %		

1-5 電 源

本装置の電源動作範囲及び規格保証範囲は、次のとおりとする。監視局装置の電源に DC48V、DC24V、AC100Vのいずれを使用するかは特記仕様書で指定する。

		動 作 範 囲	規 格 保 証 範 囲
監視局装置	監視装置	(1) DC43.0V～53.0V(+接地) リップル 3%以下 雑音電圧 5mV以下 (2) DC21.6V～26.4V(+接地) リップル 3%以下 雑音電圧 5mV以下 (3) 単相AC100V±10% 50Hz又は60Hz	(1) DC43.0V～53.0V(+接地) リップル 1%以下 雑音電圧 5mV以下 (2) DC21.6V～26.4V(+接地) リップル 1%以下 雑音電圧 5mV以下 (3) 単相AC100V±10% 50Hz又は60Hz
	プリンタ	単相AC100V±10% 50Hz 又は60Hz	
中継局装置 及び 観測局装置	中継装置 及び 観測装置	DC10.5V～DC16.5V(-接地) リップル 3%以下 雑音電圧 5mV以下	DC10.8V～DC14.5V(-接地) リップル 1%以下 雑音電圧 5mV以下

1-6 電氣的機械的強度

本装置は、次の条件の中に4時間放置した後において、電氣的、機械的に異常を生じないこと。

- (1) 周囲温度 -20℃及び+50℃
- (2) 相対湿度 95% (周囲温度+35℃)
ただし、プリンタについては85% (周囲温度+35℃)

1-7 構 造

本装置の各部パネルの構造は、プラグインユニット方式等で簡単に着脱できることを標準とし、各部の点検調整などの操作は前面から行えるものとする。

1-7-1 監視装置

筐体寸法は、高さ2350mm、幅520mm、奥行450mm以下とし、前面扉は、両開き又は片開き構造とする。

なお、外部機器との接続は架上又は架下とする。

1-7-2 中継装置

筐体寸法は、高さ2350mm、幅 520mm、奥行 300mm以下とし、前面扉は、両開き又は片開き構造とする。

なお、外部機器との接続は架上又は架下とする。ただし、防湿構造とする場合は特記仕様書で指示するものとし、この場合の筐体寸法等はこの限りではない。

1-7-3 観測装置

2量型観測装置の筐体寸法は、高さ 700mm、幅 600mm、奥行 450mm以下の壁掛型とし、防湿を考慮して開閉部及び外部機器接続部等にパッキングが使用された構造とする。10量型観測装置の筐体寸法は、高さ1500mm、幅 600mm、奥行 450mm以下の自立据置型あるいは壁掛型とし、防湿を考慮して開閉部及び外部機器接続部等にパッキングが使用された構造とする。

1-8 塗 装

1-8-1 筐体の塗装は、防錆処理後焼付塗装とする。

1-8-2 本装置の筐体外部の表面は、塗装色マンセル記号 2.5 B 6 / 3 を標準とする。

1-8-3 その他の機器については、色見本などで別途指示する。

1-9 銘 板

1-9-1 装置銘板

装置銘板には、装置名、装置型名、製造番号、製造年月及び製造者名を記載すること。

1-9-2 装置の主要部分及び主要部品の表示

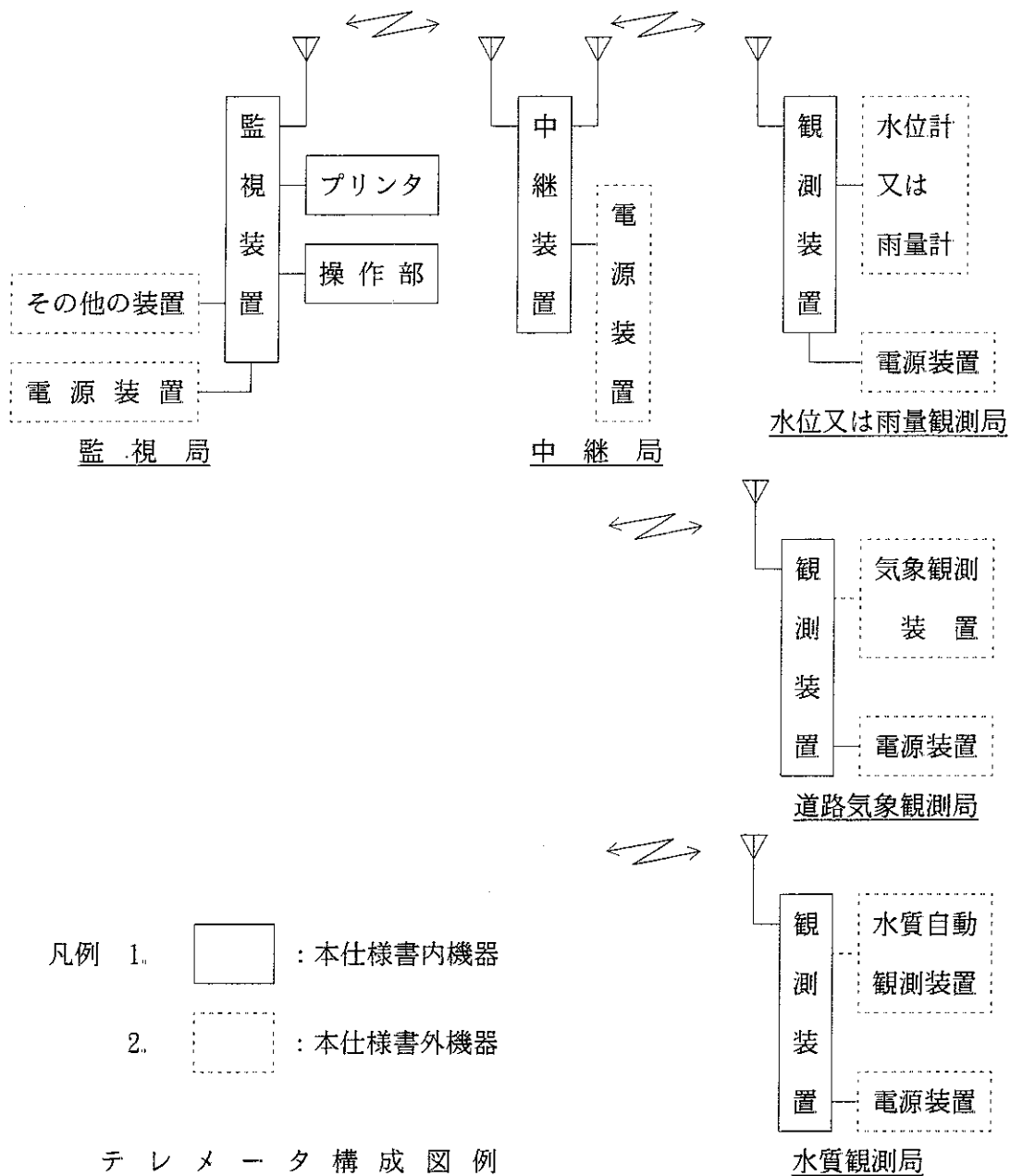
本装置の主要部分には、銘板、刻印又は押印などで表示を行い、主要部品には回路図と照合できる記号あるいは番号をつけるものとする。また、取扱い上、特に注意を要する個所には、赤字で表示すること。

第2章 システムの構成と機能

2-1 システムの構成

本システムは、監視局1局と観測局最大60局（観測量数として最大120量）及び必要に応じて中継局で構成される。

なお、中継局はV-V中継又は μ -V中継も含めて最大4局までの構成ができるものとする。



2-2 動作概要

2-2-1 一般観測動作

- (1) 監視局は、観測局を一括呼出制御することにより、雨量、水位データ等の収集及び印字を行うものとする。
- (2) 観測局は、センサからのデータを、監視局からの一括呼出制御により自動的に返送するものとする。
- (3) 本テレメータシステム内に中継局がある場合は、呼出制御に先立ち中継局を自動的に起動させ、制御終了後にこれを停止させるものとする。

2-2-2 異常値起動動作

- (1) 観測局は、センサからの異常値観測情報が入力されると、自動的に異常値起動し、異常値起動信号を送出するものとする。
- (2) 監視局は、異常値起動信号を受信すると、異常値起動ロック信号を送出した後、全観測局を呼び出してデータを収集するものとする。
- (3) 本テレメータシステム内に中継局がある場合は、観測局は異常値起動信号の送出に先立って中継局を起動させ、異常値起動信号送出後これを停止させるものとする。

2-3 システムの機能

2-3-1 呼出方式

(1) 自動呼出

本呼出制御は、時計部により自動的に起動し、一括呼出方式で全観測局を呼び出すものとする。また、自動呼出起動間隔の設定は下記の4種類とする。

10分、15分、30分及び1時間

なお、自動呼出は他の呼出しに優先するものとする。

(2) 手動呼出

本呼出制御は、手動により、全観測局又は任意に選択した観測局を、全局の場合は一括呼出方式、任意選択の場合は個別呼出方式で呼び出すものとする。

(3) 異常値呼出

監視局で異常値起動信号を受信した場合は、自動的に全観測局を一括呼出方式で呼び出すものとする。

(4) 再呼出

観測局からの観測符号に誤符号を検出した場合、又は応答のない場合の再呼出回数は1回とし、再び誤符号を検出したとき又は応答のないときは、可聴可視の警報を発し次の動作に移るものとする。

なお、一括呼出方式における再呼出は、一連の一括呼出動作終了後に当該局だけを個別に呼び出すものとする。また、個別呼出方式における再呼出は、当該局を続けて呼び出すものとする。

2-3-2 応答方式

監視局から呼び出された観測局は、観測値をデジタル信号に変換した後、観測符号を監視局に向けて送出するものとする。送出タイミングは、個別呼出方式では直ちに、一括呼出方式では自局返送時間まで待つものとする。

返送量は2量又は10量とする。

2-3-3 異常値起動方式

- (1) 観測局は、センサから異常値観測情報が入力された場合は、自動的に異常値起動し、異常値起動信号を送出するものとする。
- (2) 監視局は、異常値起動信号を受信すると、全観測局を自動的に呼び出すものとする。
- (3) 監視局は、データ収集動作に先立ち異常値起動ロック信号を送出し、観測データが平常状態に戻れば、異常値起動ロック解除信号を送出するものとする。
- (4) 異常値起動信号を送出した観測局は、一定時間後に監視局からの呼出を受けない場合は、さらに2回を限度として異常値起動信号を再送するものとする。
- (5) 監視局は、異常値起動ロック中は、10分間隔で全観測局の呼出を行うものとする。

2-3-4 中継方式

- (1) 中継方式は、次の2種類とする。
 - 1) 単信無線回線と単信無線回線の中継用（以下「V-V中継」という）
 - 2) 多重無線回線と単信無線回線の中継用（以下「 μ -V中継」という）
- (2) 送受信機の使用方法
 - 1) 送信機は、1号機、2号機切換方式とする。
 - 2) 受信機は、1号機、2号機並列動作方式とする。

(3) 送信機の故障検出及び切換方式

- 1) 送信機の出力が 1/2以下に低下した場合、故障表示をするとともに他方の送信機に自動的に切り換わるものとし、この時の状態信号を外部へ出力するものとする。ただし、他方の送信機がすでに故障となっていた場合には切換えは行わないものとする。
- 2) 機側において試験釦等により 1 号機， 2 号機相互に強制切換えができるものとする。

(4) 受信機の故障検出の方法

受信機の故障検出は、 2 台の受信機のスケルチ開信号の有無を比較検出することによって行うものとする。

なお、故障の表示の復帰は、以後正常と判定された場合に自動的に行うものとする。

2-3-5 取扱いデータ

- (1) 1 観測局で取扱うデータは次のとおりとする。

	2 量型観測装置	10量型観測装置	
		道 路 気 象	水 質
最大データ量	2 量	1 0 量	1 0 量
取 扱 い データ種類	水 位	監 視 情 報	監 視 情 報
	雨 量	雨 (雪) 量	水 位
		気 温	水 温
		路 面 温 度	p H
		風 速	電 気 伝 導 度
		風 向	濁 度
		積 雪 深	溶 存 酸 素
		予 備	予 備
		予 備	予 備
	予 備	予 備	

(2) 10量型観測装置で取り扱う監視情報は次のとおりとする。

1) 道路気象観測装置

凍結検知, 積雪検知, 湿潤検知, 乾燥検知, 商用電源断等最大16項目

2) 水質観測装置

検水断, 保守中, 電源断, 商用電源断等最大16項目

(3) 2量型観測装置の特殊情報は, 電源電圧の低下, 電源の異常, 水位の異常, 局舎のドアの開閉, その他指定する項目の中から1項目を選択して扱うものとする。

2-3-6 異常値起動条件

異常値起動の条件は次のとおりとする。

(1) 道路気象観測局

1) 降雨開始

2) 凍結検知

(2) 水質観測局

水質自動監視装置から一括信号で入力するものとする。

2-3-7 印字

監視局においては, 時報印字を行うものとする。印字方式は帳表印字かベタ印字のいずれかとする。記録用紙は連続帳表式とする。

(1) 帳表印字

1) 受信した観測データが正常の場合は, 観測値及び特殊情報を定められた局位置に印字するものとする

2) 受信した観測データが不良の場合は, 正常な観測データと区別できる印字を行うものとする。

3) 印字形式は, 1回の観測動作に対して月日, 時分, 観測値及び特殊情報をあらかじめ定められた印字位置に印字するものとする。

4) 異常値起動により観測した場合は, 一般観測と区別できる印字を行い, 観測時刻及び異常値項目のデータをあらかじめ定められた印字位置に印字するものとする。

(2) ベタ印字

無地の用紙に月日, 時分, 局番, ワードアドレス, フラグ, 観測値及び監視情報

を印字するものとする。

2-3-8 表 示

監視局においては、観測局からの観測データを受信し、次の表示動作を行うものとする。

- (1) 受信した観測データが正常の場合は、観測値及び特殊情報をデジタル表示するものとする。
- (2) 受信した観測データが不良の場合は、正常な観測データと区別できる表示を行うものとする。
- (3) データ表示については、操作盤等からの設定で行えるものとする。

2-3-9 接続できる伝送路数

監視装置は、次の伝送路のうち任意の組み合わせで最大7伝送路と接続できるものとする。ただし、単信無線回線は1回線とする。

- (1) 単信無線回線
- (2) 多重無線回線
- (3) 有線回線

2-3-10 通 話

本システムは監視局と観測局間の通話ができるものとする。

なお、自動呼出はこの通話に優先するものとし、監視局装置は自動呼出開始5分前に通話機能をロックするものとする。

2-3-11 外部出力

上位装置にデータを渡すためにシリアル出力(RS232C)ポートを付加できるものとする。

第3章 伝送方式

3-1 一般事項

- | | |
|------------|--|
| (1) 通信方式 | 半二重通信方式 |
| (2) 伝送方式 | |
| 1) 符号方式 | NRZ I 等長符号方式 |
| 2) 同期方式 | 非同期方式 |
| 3) 変調方式 | 周波数変調方式 |
| 4) 伝送速度 | 次の伝送速度から特記仕様書で指示する。
(ア) 1200bps
(イ) 200bps |
| 5) 伝送速度偏差 | $\pm 5 \times 10^{-5}$ 以下 |
| 6) 中心周波数 | 1200bps : 1700Hz
200bps : 次の周波数から特記仕様書で指示する。
(ア) 800Hz
(イ) 1200Hz
(ウ) 1600Hz
(エ) 2000Hz
(オ) 2400Hz |
| 7) 周波数偏移幅 | 中心周波数 ± 400 Hz(1200bps), ± 100 Hz(200bps) |
| 8) 周波数偏移方向 | マーク : -400 Hz(1200bps), -100 Hz(200bps)
スペース : $+400$ Hz(1200bps), $+100$ Hz(200bps) |
| 9) 送信周波数精度 | ± 10 Hz以下(1200bps), ± 6 Hz以下(200bps) |
| 10) 誤り検出方式 | 16ビット サイクリックコード符号 |
| 11) 符号構成 | J I S X5104 (ハイレベルデータリンク制御手順のフレーム構成) に準ずる。 |

3-2 伝送路

本システムは、それぞれに対応した分岐入出力部を付加することにより、次の伝送路が使用できるものとする。

(1) 無 線

- 1) 単信無線回線
- 2) 多重無線回線

(2) 有 線

- 1) 自営線
- 2) 専用線 (NTT 0.3 ~ 3.4kHz帯域 4W相当)

3-3 データ収集の伝送方式

3-3-1 伝送フォーマット

(1) 基本伝送フォーマット

基本伝送フォーマットは次のとおりとする。80ビット+8ビット×n (情報部)

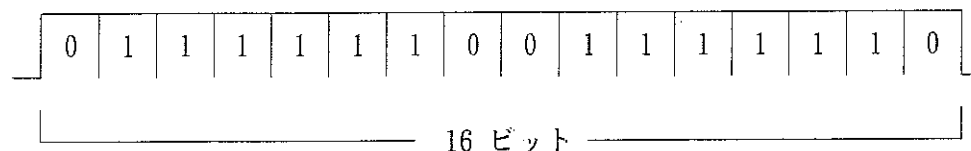
ヘッ ド ス ペ ー ス	同 期 ビ ット	フ ラ グ シ ー ケ ン ス	ア ド レ ス	制 御 部	情 報 部	フ レ ー ム 検 査 シ ー ケ ン ス	フ ラ グ シ ー ケ ン ス
	16ビット	8ビット	24ビット	8ビット	8ビット×n	16ビット	8ビット

1) ヘッドスペース

無線機を含む装置の立ち上がり時間を確保するためのもので、フラグシーケンス (FS) の繰り返しとする。

2) 同期ビット

復調器のビット同期を取るための信号で、フラグシーケンス (FS) を2回繰り返すものとする。



3) フラグシーケンス (FS)

「01111110」の8ビットで構成するものとし、フレームの開始又はフレームの終了を示すものである。

4) アドレス (Ast)

拡張アドレスを使用して、局番・システム番号・系番号・地域コードを表わすものである。

b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8
0	局番 (7ビット)							0	システム番号 (7ビット)							1	系番号			地域コード			
①	②							③	④							⑤	⑥			⑦			

① 0 固定 (拡張アドレスの1ワード目)

② 局番 (7ビット)

0 : 未使用

1~120 : 個別呼出の局番に対応

127 : 全局一括呼出

③ 0 固定 (拡張アドレスの2ワード目)

④ システム番号 (7ビット) : 1~127 (0は未使用)

地域コードで分類した中で1~127のシリーズ番号を割り付ける。

⑤ 1 固定 (拡張アドレスの最終ワード)

⑥ 系番号 (3ビット) : 0~7

同一システム内で一括呼出を分割して行う場合に使用する。

⑦ 地域コード (4ビット) : 0~15の16種類とし、次のとおりとする。

0	未使用 (予備)	8	四国地方建設局
1	北海道開発局	9	九州地方建設局
2	東北地方建設局	10	沖縄総合事務局
3	関東地方建設局	11	水資源開発公団
4	北陸地方建設局	12	自治体 (県, 市町村)
5	中部地方建設局	13	予備
6	近畿地方建設局	14	予備
7	中国地方建設局	15	予備

5) 制御部 (C)

伝送手順において呼出 (制御含む) 応答符号の機能を示すものとし、次のとおりとする。観測局からの中継制御は返送なしコマンドを使用するものとする。

項目		ビット構成				RI	N (S)			PF	N (R)		
		b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	b ₈				
コマンド	観測一括呼出	RROP	1 (回数コード)				1	0	0	0	0	0	0
	観測個別呼出	RROP	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	観測局異常値起動	RRO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	中継制御 (返送あり)	I0OP	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	中継制御 (返送なし)	I0O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ロック/ロック解除	I0O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
レスポンス	一括呼出の応答	I0OF	0	0	0	0	1 (回数コード)						
	個別呼出の応答	I0OF	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	その他の応答	I0OF	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	

回数コードは、一括呼出コマンドにおいては3連送呼出の何回目かを表わし、一括呼出に対するレスポンスにおいては、呼出信号を何回目を受信したかを表わすものとする。

一括呼出信号及び応答信号の回数コードは次のとおりとする。

回数 コード	呼出信号の回数コード				応答信号の回数コード			
	送信順序	b2	b3	b4	受信順序	b6	b7	b8
0	第1回目	0	0	0	第1回目	0	0	0
1	第2回目	1	0	0	第2回目	1	0	0
2	第3回目	0	1	0	第3回目	0	1	0

6) 情報部

中継制御部の制御符号及び観測応答時のデータを表わし、1ワード (中継制御時又は異常値起動ロック/ロック解除時) 又は2ワード (2量型観測応答時又は中継応答時) 又は10ワード (10量型観測応答時) で構成される。

なお、観測呼出信号及び異常値起動信号の情報部はない。

7) フレーム検査シーケンス (FCS)

16ビットのサイクリックチェック符号にて構成されるものとし、生成多項式は次のとおりとする。

$$X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$$

(2) 観測呼出符号フォーマット

観測呼出信号のフレーム構成は次のとおりとする。

(ヘッドスペース及び同期ビット部分は省略してある)

フ ラ グ シーケンス	ア ド レ ス			制 御 部 (RROP)	フ レーム 検 査 シーケンス	フ ラ グ シーケンス
	局 番	システム 番号	系番号/ 地域コード			
8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	16ビット	8ビット

(3) 観測応答符号フォーマット

観測応答信号のフレーム及びワード構成は次のとおりとする。

フレーム構成 (ヘッドスペース及び同期ビット部分は省略してある)

1) 2量型の場合

フ ラ グ シーケンス	ア ド レ ス			制 御 部 (IOOF)	情 報 部		フ レーム 検 査 シーケンス	フ ラ グ シーケンス
	局 番	システム 番号	系番号/ 地域コード		1 量目 データ	2 量目 データ		
8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	64ビット		16ビット	8ビット

2) 10量型の場合

フ ラ グ シーケンス	ア ド レ ス			制 御 部 (IOOF)	情 報 部		フ レーム 検 査 シーケンス	フ ラ グ シーケンス
	局 番	システム 番号	系番号/ 地域コード		1 量目 データ	2 量目 データ		
8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	320ビット		16ビット	8ビット

情報部ワード構成（データ1量分を示す）

1) 観測データの情報部ワード構成

ワードアドレス（8ビット）	フラグ（8ビット）	観測データ（16ビット）			
		x10 ⁰	x10 ¹	x10 ²	x10 ³
2 ⁰ 2 ¹ 2 ² 2 ³ 2 ⁴ 2 ⁵ 2 ⁶ 2 ⁷	S F ₁ F ₂ F ₃ F ₄ F ₅ F ₆ F ₇	1248	1248	1248	1248

2) 情報部ワード構成（監視情報の場合）

ワードアドレス	フラグ（未使用）	監視情報
2 ⁰ 2 ¹ 2 ² 2 ³ 2 ⁴ 2 ⁵ 2 ⁶ 2 ⁷	S F ₁ F ₂ F ₃ F ₄ F ₅ F ₆ F ₇	ビット1～ビット16
8ビット	8ビット	16ビット

(ア) ワードアドレス（8ビット）

データの番号を表すものとし、純2進表示とする。

	ワードアドレス		
	LSB 2進表示	MSB	10進表示
1量目	0 0 0 0 0 0 0 0		0
2量目	1 0 0 0 0 0 0 0		1
3量目	0 1 0 0 0 0 0 0		2
n量目	1 0 0 1 0 0 0 0		n - 1

2量型：n = 2，10量型：n = 10とする。

(イ) フラグ（8ビット）

	2量型観測データ	10量型観測データ	10量型監視情報
S	サインフラグ	サインフラグ	未使用
F1	無効データ	無効データ	未使用
F2	未使用	未使用	未使用
F3	特殊情報（各量目とも同一情報）	未使用	未使用
F4	桁毎パリティ（10 ⁰ ）	桁毎パリティ（10 ⁰ ）	未使用
F5	”（10 ¹ ）	”（10 ¹ ）	未使用
F6	”（10 ² ）	”（10 ² ）	未使用
F7	”（10 ³ ）	”（10 ³ ）	未使用

(ウ) 観測データ (観測応答時) : BCD 4桁とし, 先頭ビットをLSBとする。

(エ) 監視情報

		監視情報																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
道路 気象														商	*	*	*	*
														用	乾	湿	積	凍
		← 予備 →											電	燥	潤	雪	結	
														源	検	検	検	検
														断	知	知	知	知
水 質														商	**	**	**	**
														用	電	保	保	検
		← 予備 →											源	源	守	水		
														断	断	中	断	断
														断				

備考1 *印: 気象観測装置の出力

備考2 **印: 水質自動監視装置の出力

(4) 中継制御符号フォーマット

中継制御信号のフレーム及びワード構成は次のとおりとする。

1) フレーム構成 (ヘッドスペース及び同期ビット部分は省略してある)

フラグ シーケンス	アドレス			制御部 (IOP)	情報部	フレーム 検査 シーケンス	フラグ シーケンス
	局番	システム 番号	系番号/ 地域コード				
8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	32ビット	16ビット	8ビット

2) 情報部ワード構成

ワードアドレス	フラグ (未使用)	制御符号			
		${}_3C_2$	${}_5C_2$	${}_5C_2$	${}_3C_2$
2^0 2^1 2^2 2^3 2^4 2^5 2^6 2^7	S F ₁ F ₂ F ₃ F ₄ F ₅ F ₆ F ₇	3bit	5bit	5bit	3bit
8ビット		8ビット		16ビット	

(ウ) 監視情報（中継応答時）

中継局監視情報をビット対応に割り付ける。

	監視情報															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
項目									電	受	受	送	送	使	使	中
	← 未 使 用 →								源	信	信	信	信	用	用	中
								異	2	1	2	1	信	信	起	
								常	号	号	号	号	機	機	動	
									障	障	障	障	2	1	中	
													号	号		

(6) 異常値起動信号符号フォーマット

観測局から送出する異常値起動信号のフレーム構成は次のとおりとする。

（ヘッドスペース及び同期ビット部分は省略してある）

フラグ シーケンス	ア ド レ ス			制御部 (RROP)	フレーム 検 査 シーケンス	フラグ シーケンス
	局 番	システム 番号	系番号/ 地域コード			
8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	16ビット	8ビット

(7) 異常値起動ロック／ロック解除信号符号フォーマット

監視局から送出する異常値起動ロック信号及び異常値起動ロック解除信号のフレーム及びワード構成は次のとおりとする。

1) フレーム構成（ヘッドスペース及び同期ビット部分は省略してある）

フラグ シーケンス	ア ド レ ス			制御部 (I00P)	情報部	フレーム 検 査 シーケンス	フラグ シーケンス
	局 番	システム 番号	系番号/ 地域コード				
8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	8ビット	32ビット	16ビット	8ビット

2) 情報部ワード構成

ワードアドレス	フ ラ グ (未使用)	制御符号			
		${}_3C_2$	${}_5C_2$	${}_5C_2$	${}_3C_2$
2^0 2^1 2^2 2^3 2^4 2^5 2^6 2^7	S F ₁ F ₂ F ₃ F ₄ F ₅ F ₆ F ₇	3bit	5bit	5bit	3bit
8ビット		8ビット		16ビット	

(ア) ワードアドレス：0

(イ) フラグ：未使用

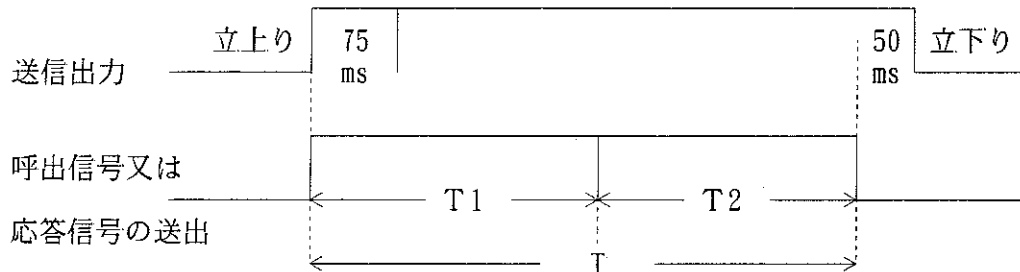
(ウ) 制御符号

${}_3C_2$, ${}_5C_2$, ${}_5C_2$, ${}_3C_2$ の組み合わせで制御項目を指定する。

	${}_3C_2$			${}_5C_2$				${}_5C_2$				${}_3C_2$				
	0	1	2	0	1	2	4	7	0	1	2	4	7	0	1	2
ロック	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
ロック解除	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1

3-3-2 信号送出タイムチャート

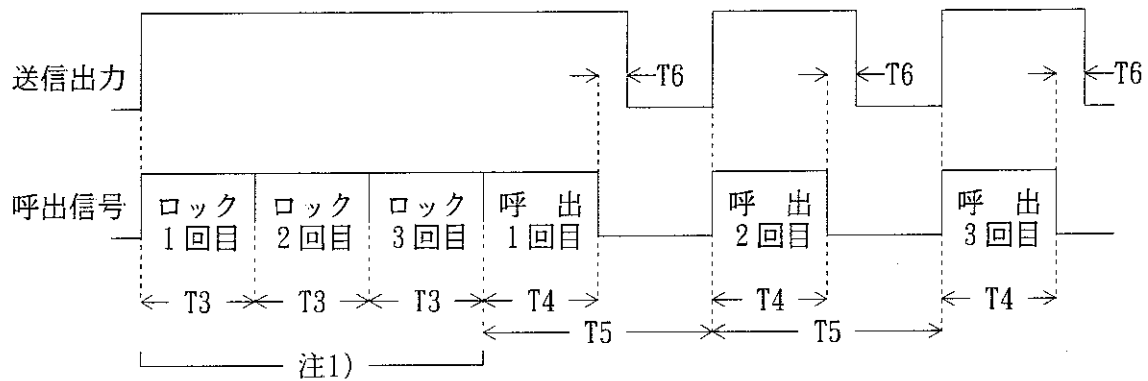
(1) 呼出信号及び応答信号の伝送タイムチャートは次のとおりとする。



T : 呼出信号又は応答信号 T1 : ヘッドスペース : 375 ±25msec
T2 : 符号長 (最大)

		1200bps	200bps
観測呼出符号及び異常値起動符号		75ms	450ms
観測応答符号	2量型	140ms	835ms
	10量型	395ms	2370ms
中継制御符号及びロック/ロック解除符号		107ms	640ms
中継応答符号		140ms	835ms

(2) 一括呼出制御時における呼出タイミングチャート

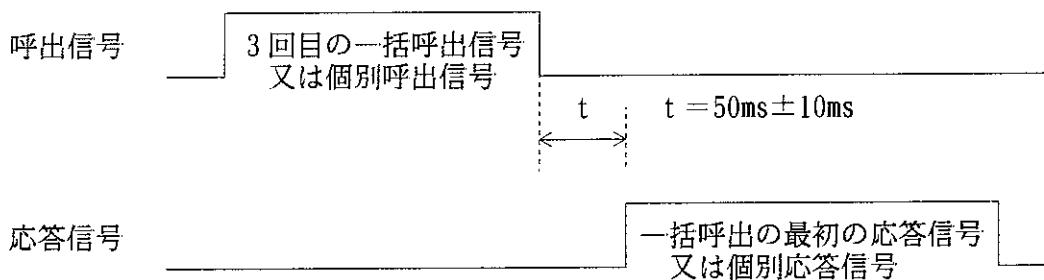


		1200bps	200bps
T3	ロック信号送出時間	482±25ms	1015±25ms
T4	観測呼出信号送出時間	450±25ms	825±25ms
T5	観測呼出信号送出間隔時間	1000±25ms	2000±25ms
T6	無線機立下り時間	50ms以下	

注1) 異常値起動機能がない場合は不要である。

(3) 呼出信号と応答信号のタイミングチャート

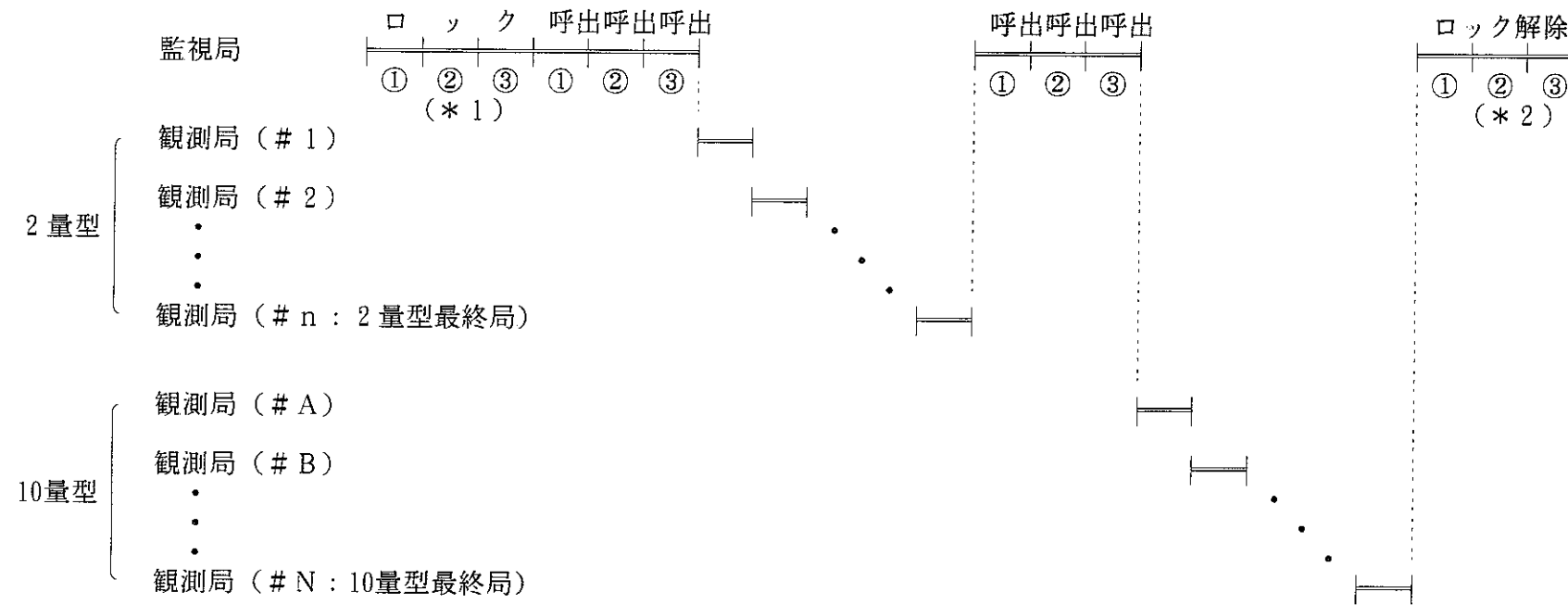
一括呼出の場合の3回目の呼出信号と応答信号との時間間隔、及び個別呼出の場合の呼出信号と応答信号との時間間隔は次のとおりとする。



3-3-3 伝送手順

(1) 一般観測動作

1) 中継局のない場合の全局観測時の伝送手順を示す。



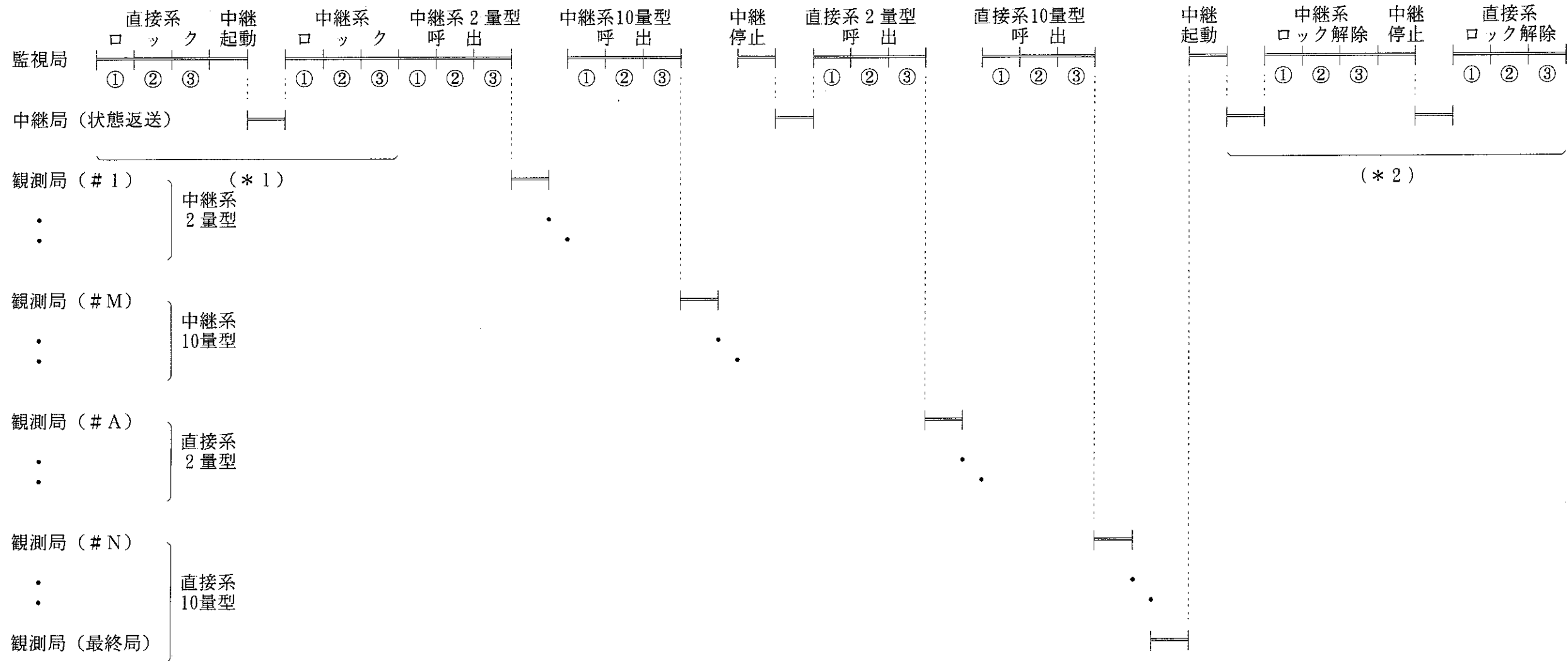
(注1) 異常値起動の機能がある場合は、全局及び個別観測時の開始時に全観測局
 に対して異常値起動ロック信号 (*1) を出力する。

(すでにロック中であれば出力しない。)

(注2) 異常値起動の機能がある場合は、全局及び個別観測時の終了時に全観測局
 に対して異常値起動ロック解除信号 (*2) を出力する。

(ロック解除の条件がそろわなければ出力しない。)

2) 中継局（1系）のある場合の全局観測時の伝送手順を以下に示す。

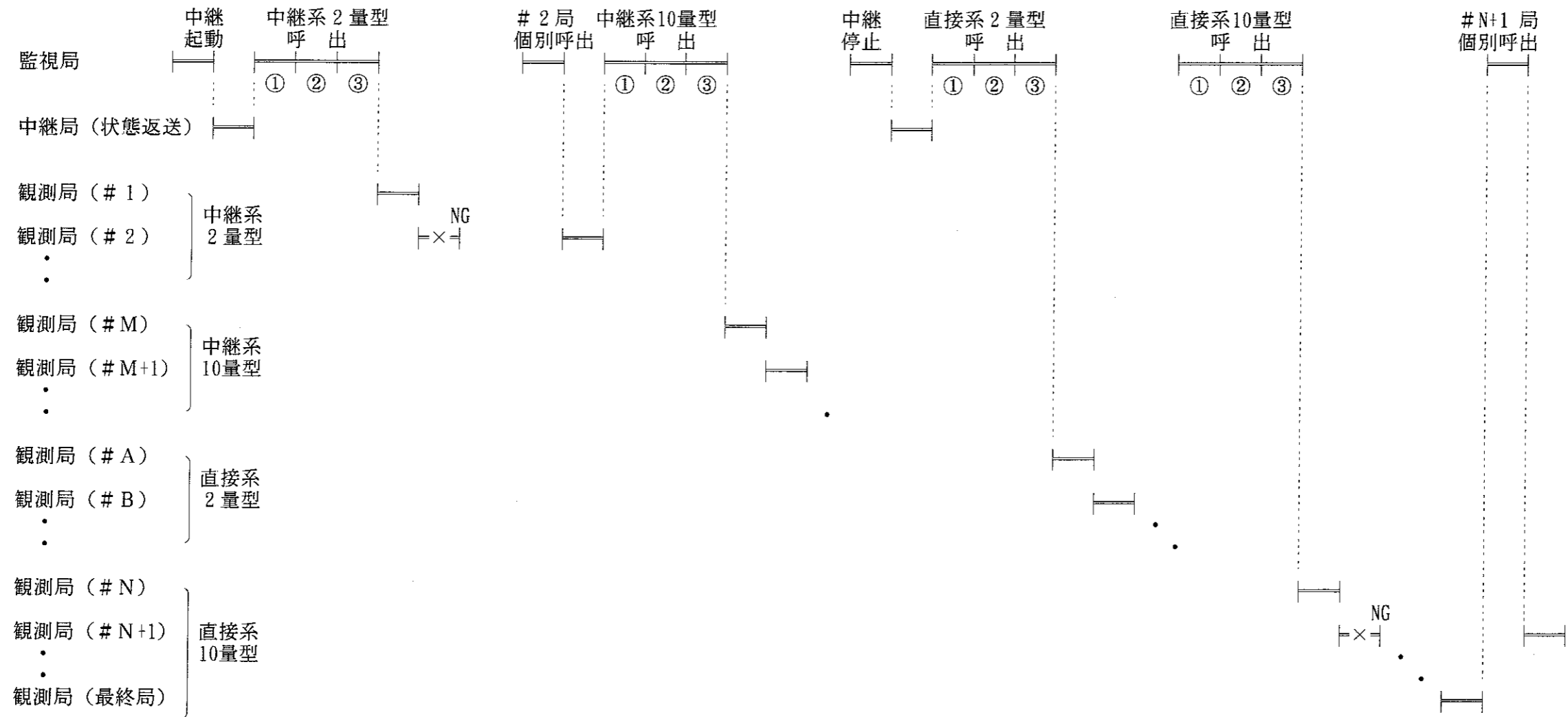


(注1) 異常値起動の機能がある場合は、全局及び個別観測時の開始時に全観測局に対して異常値起動ロック信号 (*1) を出力する。(すでにロック中であれば出力しない)

(注2) 異常値起動の機能がある場合は、全局及び個別観測時の終了時に全観測局に対して異常値起動ロック解除信号 (*2) を出力する。(ロック解除の条件がそろわなければ出力しない)

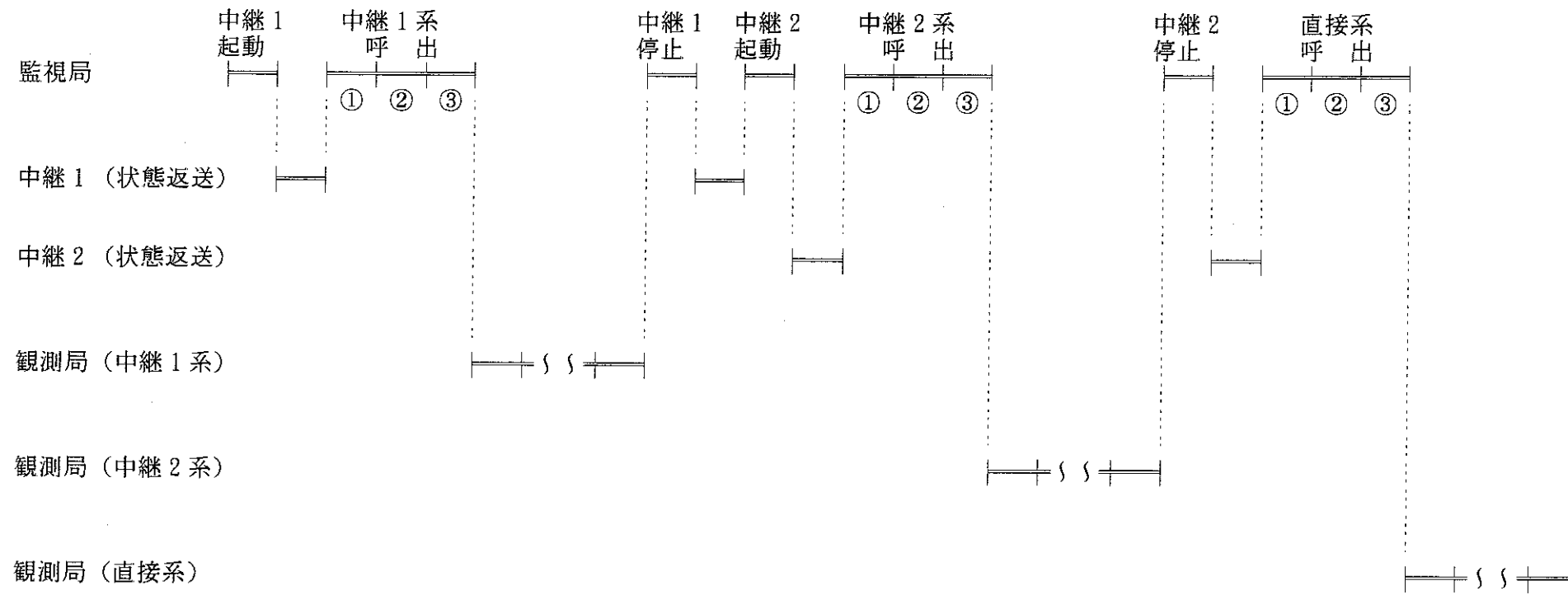
3) 中継局（1系）のある場合で再呼出（# 2 及び # N+1局）をした時の伝送手順を以下に示す。

（異常値起動機能のない場合）



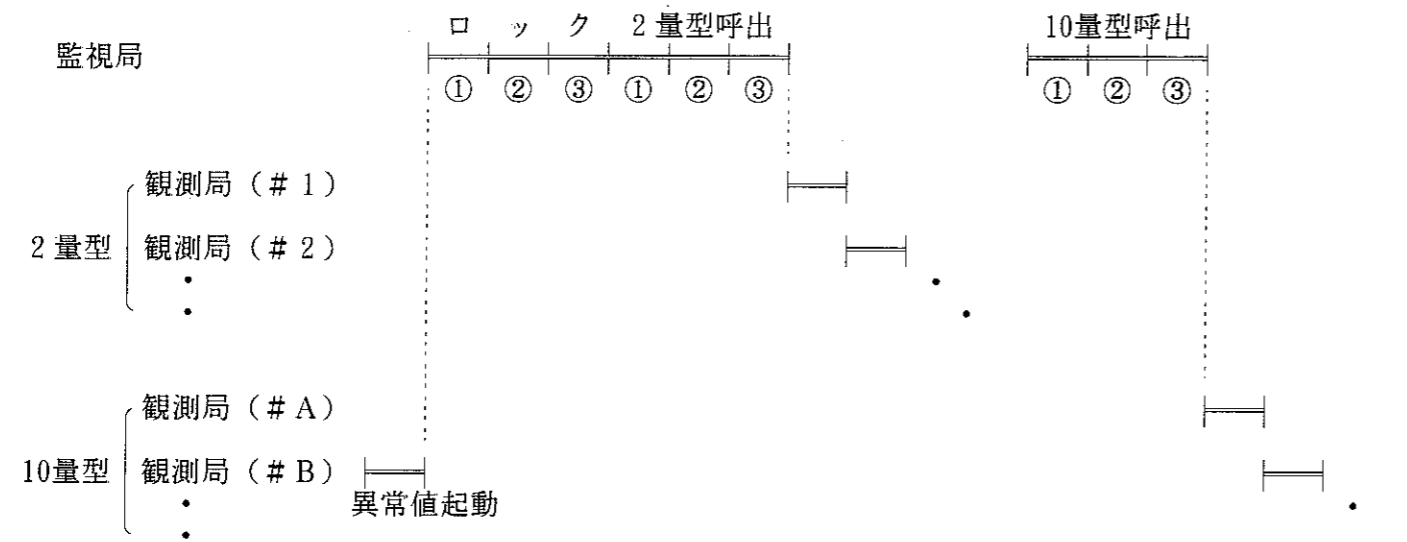
4) 中継系が複数ある場合の制御手順を以下に示す。

(異常値起動機能がない場合及び各系2量型と10量型の混在がない場合)



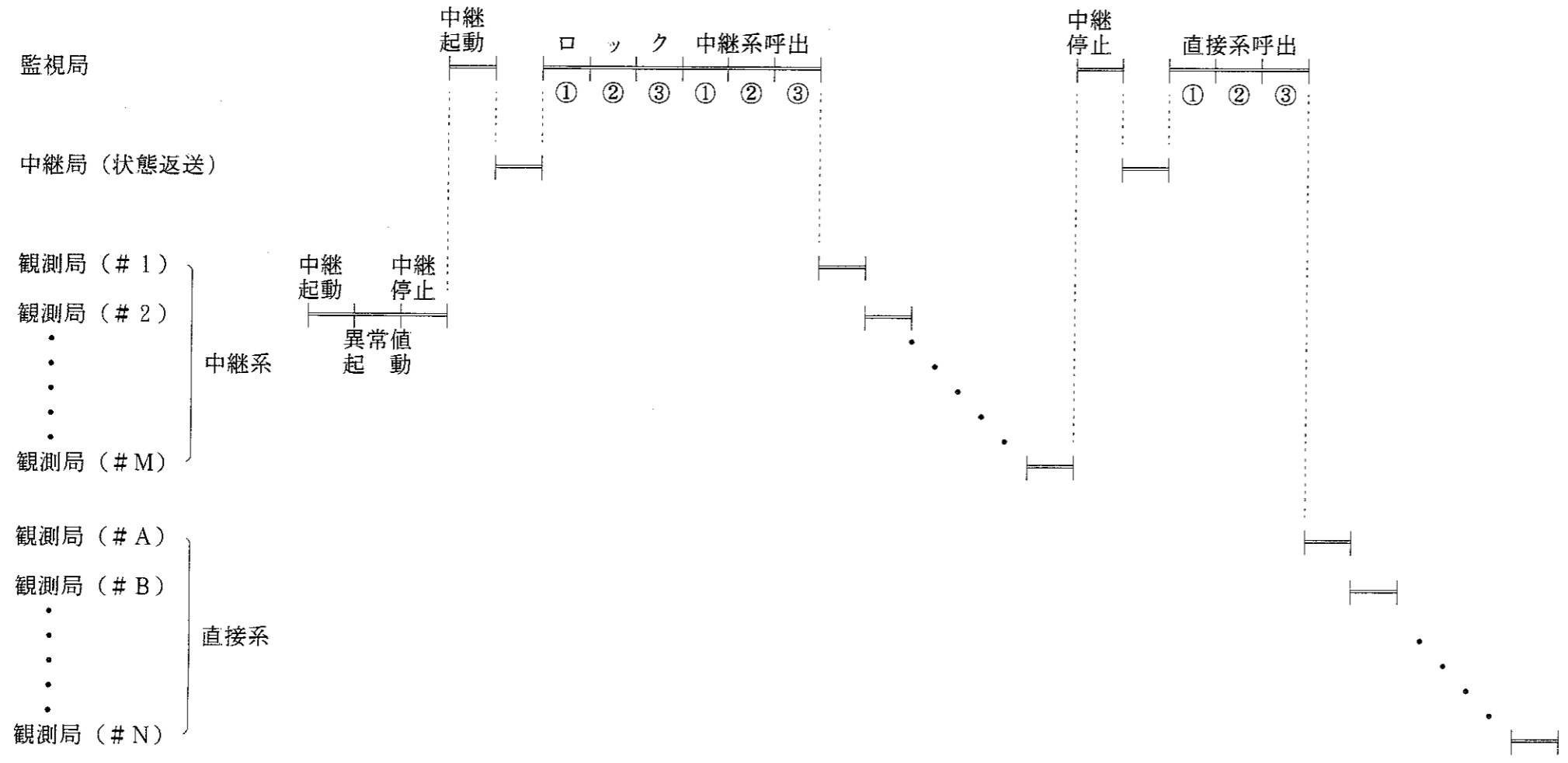
(2) 異常値起動時の観測動作

1) 中継のない場合の異常値起動の伝送手順を以下に示す。



(注1) 異常値起動後の全局観測時、異常値が検出されなければ全局観測終了後、異常値起動ロック解除信号を出力する。

2) 中継局（1系）のある場合の異常値起動の伝送手順を以下に示す。
 （2量，10量型の混在がない場合）



(注1) 異常値起動後の全局観測時，異常値が検出されなければ，全局観測終了後
 ロック解除信号を出力する。

(注2) 観測局から中継制御した場合は中継状態は返送しない。

3-3-4 応答間隔

一括呼出を受けた観測局は、あらかじめ定められた応答間隔でデータを返送する。

応答間隔は次のとおりとする。

	1200bps	200bps
2量型	$600\text{ms} \times N \pm 25\text{ms}$	$1300\text{ms} \times N \pm 25\text{ms}$
10量型	$900\text{ms} \times N \pm 25\text{ms}$	$2900\text{ms} \times N \pm 25\text{ms}$

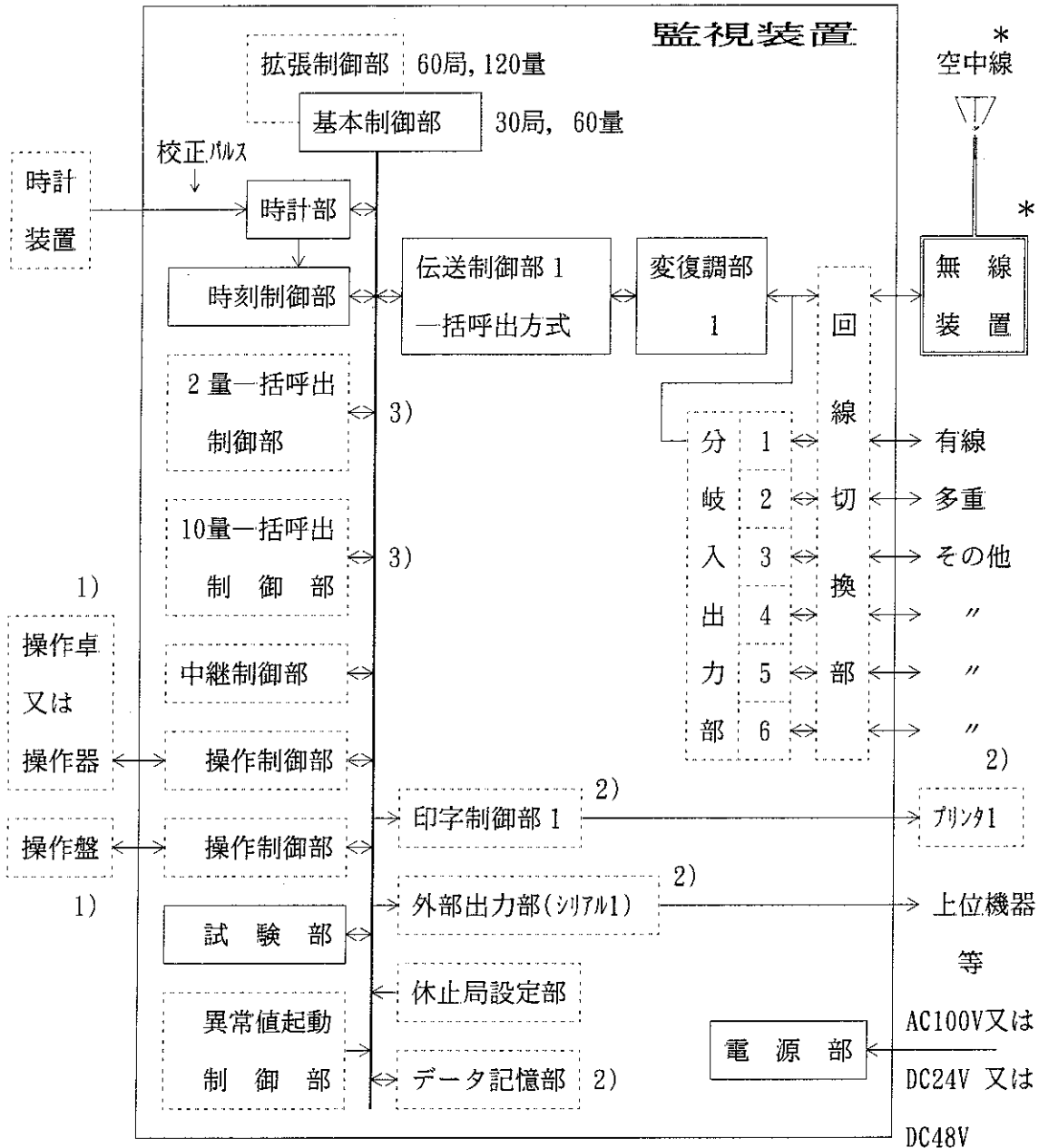
N : 観測局数 - 1

第4章 装置の構成と仕様

4-1 監視局装置

4-1-1 機器構成

(1) 監視局の機器構成は、標準構成及び付加機能を含めて次のとおりとする。



注1) 操作盤、操作卓、操作器のうちの少なくとも一つは実装する必要がある。

注2) 印字制御部1とプリンタ1、データ記憶部と外部出力部(シリアル1)の組み合わせのうち少なくとも1組は実装する必要がある。

注3) 2量一括呼出制御部と10量一括呼出制御部のうち少なくとも一つは実装する必要がある。

凡 1. * : 単信無線回線を使用しない場合不要 3. 点線 : 付加機能

例 2. 実線 : 標準構成

4. 二重線 : 本仕様書外機能

2) 構成品目は次のとおりとする。

	品名	員数	標準機能	付加機能	備考
1	監視装置	1式			
-1	基本制御部	1式	○		
-2	伝送制御部 1	1式	○		
-3	変復調部 1	1式	○		
-4	時計部	1式	○		
-5	時刻制御部	1式	○		
-6	2量一括呼出制御部	1式		○	特記仕様書による 3)
-7	操作制御部	1式		○	特記仕様書による
-8	試験部	1式	○		
-9	印字制御部 1	1式		○	特記仕様書による 2)
-10	電源部	1式	○		
-11	筐体	1式	○		
-12	分岐入出力部	1式		○	特記仕様書による
-13	回線切換部	1式		○	特記仕様書による
-14	外部出力部(シリアル)	1式		○	特記仕様書による 2)
-15	10量一括呼出制御部	1式		○	特記仕様書による 3)
-16	中継制御部	1式		○	特記仕様書による
-17	操作盤	1式		○	特記仕様書による 1)
-18	異常値起動制御部	1式		○	特記仕様書による
-19	拡張制御部	1式		○	特記仕様書による
-20	休止局設定部	1式		○	特記仕様書による
-21	データ記憶部	1式		○	特記仕様書による 2)
2	操作卓又は操作器	1式		○	特記仕様書による 1)
3	プリンタ	1台		○	特記仕様書による 2)
4	無線装置	1式			特記仕様書による
5	空中線装置	1式			特記仕様書による
-1	空中線	1式			
-2	同軸避雷器	1式			
6	時計装置	1式		○	特記仕様書による
7	添付品	1式			
-1	試験用コード	1式	○		
-2	調整用特殊工具	1式	○		
-3	ハンドセット	1式	○		又はハンドマイク
-4	取扱説明書	3部	○		} 1システム毎に各局 装置分を含む カードケース入り
-5	試験成績書	3部	○		
-6	点検用ブロック図	1部	○		
-7	収容箱	1個	○		

注1) 操作盤，操作卓，操作器のうちの少なくとも一つは実装する必要がある。

注2) 印字制御部 1 とプリンタ 1，データ記憶部と外部出力部（シリアル 1）の組み合わせのうち少なくとも 1 組は実装する必要がある。

注3) 2量一括呼出制御部と10量一括呼出制御部のうち，少なくとも 1 つは実装する必要がある。

4-1-2 機能及び規格

(1) 監視装置

1) 基本制御部

本部は、監視装置の中核となるものであり、システムの総合監視機能を有するものとする。また、本部によって制御可能な観測局数は標準30局で、観測可能な観測量数は標準60量まで可能なものとする。

2) 伝送制御部 1

本部は、観測局の呼出し、データ収集等の伝送手順を管理するとともに符号の送受信を行う機能を有するものとする。

なお、観測局数、観測量数及びデータの種別等の個別仕様については、特記仕様書で指示する。

3) 変復調部 1

本部は、パルス符号を周波数変調信号に変換する変調回路と、周波数変調信号をパルス符号に変換する復調回路から構成される。

4) 時計部

本部は、内部クロックで駆動し、西暦年データ、月日データ、時分データを出力し、各部へ渡すものとする。月日の変更、翌月への繰り上りは自動繰り上りとする。

なお、より高精度を要する場合は外部から1分パルス等を入力する。

5) 時刻制御部

本部は、自動観測等の時刻に関する制御を行うもので、時計部からの時刻データにより動作する。

(ア) 精度 日差±3秒以内

(イ) 停電保証時間 30分以上

6) 2量一括呼出制御部

本部は、2量局に関する一括呼出のシーケンス制御を行うものである。

7) 試験部

監視装置には、システムの監視及び保守点検のため、試験部等に次の機能を設けるものとする。なお、各機能は同一箇所にまとめる必要はない。

	機 能	操 作	表 示	備 考
1	試験呼出	○	—	個別
2	復 帰	○	—	動作復旧用
3	警報音断	○	—	
4	通 話	○	—	
5	入出力レベルの測定	○	—	Uリンク等（外部機器による）
6	データの表示	—	○	ビット表示又は数値表示
7	電源の開閉	○	—	
8	プリンタ印字接断	○	—	
9	中継起動・停止制御	○	—	中継局が設置されている場合
10	手動起動禁止	—	○	
11	受信障害	—	○	
12	送信中	—	○	
13	観測中	—	○	
14	電 源	—	○	
15	電圧メータによる監視	—	○	電源電圧測定用

8) 電源部

本部は、各装置等へ必要な電源を供給するものであり、入力はAC100V又はDC24V又はDC48Vとする。

4-1-3 付加機能

(1) 監視装置

1) 操作制御部

本部は、操作盤又は操作卓（器）との信号の受け渡しを行うものである。

2) 印字制御部 1

本部は、プリンタを制御する次の項目の出力機能を有するものとする。

(ア) 数字、英字及び記号：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, A ~ Z, +, -, *

(イ) ファンクション : スペース, タブレーション,

改ページ（自動紙送り）及び赤, 黒印字切替

(ウ) 出力インターフェース：RS-232C又はカレントループ

3) 分岐入出力部

本部は、多重無線装置、有線観測装置等と接続するためのもので、次の規格を満足するものとする。

(ア) 入出力レベル : 0 ~ -30dBmの範囲に設定可能

(イ) 入出力インピーダンス : 600Ω ± 20% 平衡

(ウ) 方路数 : 最大6方路

4) 回線切換部

本部は、回線の切り離しを行うためのもので、不要信号の入出力を防止する場合に付加する。

5) 外部出力部 (シリアル1)

本部は、テレメータデータを上位機器等に渡すためのもので、観測終了後に一括して出力するものとし、次の規格を満足するものとする。

(ア) 伝送方式

ア) 伝送回線 RS-232C

イ) 回線構成 1 : 1

ウ) 通信方式 半2重通信又は単向通信

エ) 伝送手順 無手順 (半2重通信方式か単向通信方式を選択)

オ) 伝送速度 1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps のうちの一つを選択するものとする。標準は1200bps とする。

カ) 同期方式

モデムを経由しない場合 非同期方式

モデムを経由する場合 1200bps : 非同期方式

2400bps, 4800bps, 9600bps : 同期方式

キ) 符号構成

① スタートビット 1ビット

② ストップビット 2ビット

③ キャラクタビット 8ビット (JIS 8単位コード)

④ パリティビット 1ビット又は無し (選択)

ク) デリミタ CR, LF

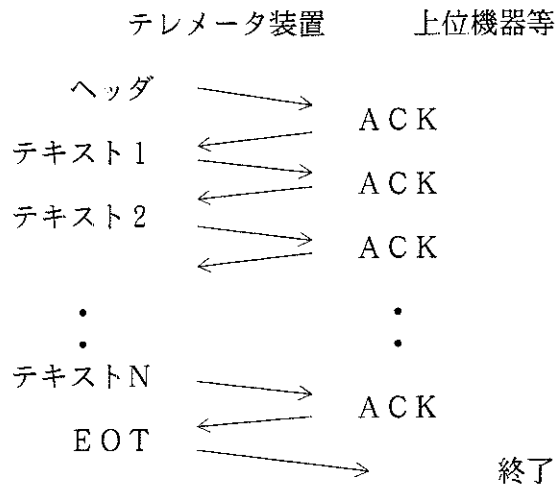
ケ) 符号検定

- ① キャラクタ単位 偶数垂直パリティ又は無し (選択)
- ② テキスト単位 BCC (奇数水平パリティ, 2 キャラクタ)
- コ) 最大テキスト長 255 キャラクタ (STX~LFまで)

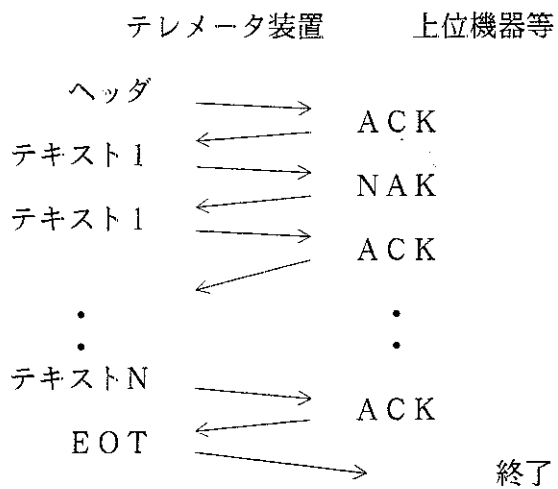
(イ) 通信方式

ア) 半2重通信方式

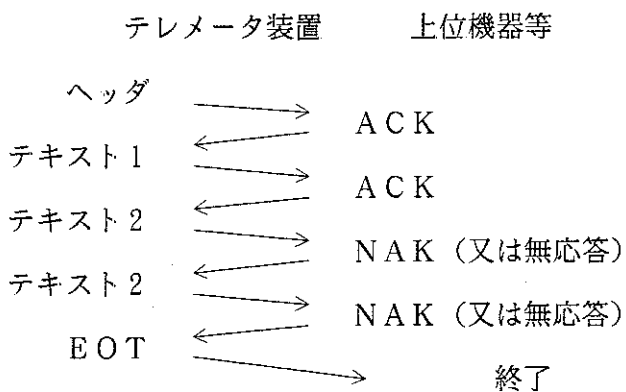
① 正常通信 (例)



② NAK応答時 (例)



③ 異常終了 (例)

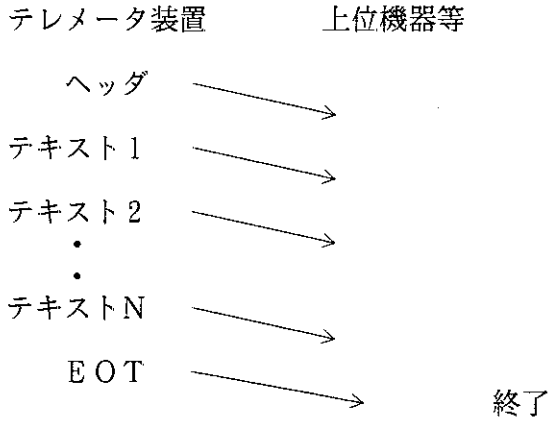


④ 再送信回数，タイムアウト時間

- NAK受信あるいは無応答時の再送信回数：1回
- 無応答時のタイムアウト時間：3秒

イ) 単向通信通信方式

受信側の状態にかかわらず，一連のデータを1回伝送する。



(ウ) 符号フォーマット

ア) 基本フォーマット

① ヘッダ

S O H	ヘッダ	E T B	B 上 位	C 下 位	C R	L F

② テキスト

S T X	データ	E T X	B 上 位	C 下 位	C R	L F

③ 終了コード (EOT)

E	C	L
O	R	F
T		

イ) ヘッダ構成

S O H	西 曆 年				S P	月		/	日		S P	時		:	分	
	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰		10 ¹	10 ⁰		10 ¹	10 ⁰		10 ¹	10 ⁰		10 ¹	10 ⁰

S P	データ 指 定		E T B	B C C		C R	L F
	16 ¹	16 ⁰		16 ¹	16 ⁰		

ウ) テキスト構成

S T X	局 番		S P	ワード アドレス		S P	フラグ		S P	データ (監視情報) 1)			
	16 ¹	16 ⁰		16 ¹	16 ⁰		16 ¹	16 ⁰		10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰

局 番		S P	ワード アドレス		S P	フラグ		S P	データ (監視情報) 1)				局 番	
16 ¹	16 ⁰		16 ¹	16 ⁰		16 ¹	16 ⁰		10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	16 ¹	16 ⁰

S P	ワード アドレス		S P	フラグ		S P	データ (監視情報) 1)				E T X	B C C		C R	L F
	16 ¹	16 ⁰		16 ¹	16 ⁰		10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰		16 ¹	16 ⁰		

注1) 監視情報の場合は16進となる。

(エ) コード

ア) 制御コード J I S 8 単位符号とする。

イ) 英数字, 記号 J I S 8 単位符号とする。

ウ) 16進情報, ビット情報の扱い

16進情報及びビット情報はキャラクタに変換して伝送する。

16進	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
キャラクタ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

(オ) データ等の内容

ア) 年データ 10進西暦 4 桁

イ) 月, 日データ それぞれ10進 2 桁

ウ) 時, 分データ それぞれ10進2桁

観測時分を表す。正時あるいは定時観測の場合は, 正時(00分)あるいは定時(10分, 30分等)となる。

エ) データ指定 16進2桁

データ指定はビットで割り当て, キャラクタに変換して伝送する。

16 ¹				16 ⁰			
2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
予備	予備	予備	予備	予備	手動	定時	正時

オ) 局 番 16進2桁

カ) ワードアドレス 16進2桁

キ) フ ラ グ 16進2桁

ク) デ ー タ 10進4桁

ケ) 監 視 情 報 16進4桁

コ) B C C 16進2桁

BCC符号の構成はJISX5001に準じる。

サ) 欠測データ フラグに無効ビットを立て, データ部分は「****」とする。

6) 10量一括呼出制御部

本部は, 10量局に関する一括呼出のシーケンス制御を行うもので, 10量の観測局がある場合に付加する。

7) 中継制御部

本部は, 中継局の起動, 停止, 送信機の切換, 制御, 中継局状態, 応答信号の受信処理等の機能を有するものとする。

8) 異常値起動制御部

本部は, 点在する観測局から異常値信号を受信したときに自動的に全局観測制御を行うもので, 次の機能を有するものとする。

(ア) 観測局からの異常値起動信号を受信した場合, 全観測局に対して異常値起動を止める異常値起動ロック信号を送出する。

(イ) 全観測制御を行う。

(ウ) 全観測制御終了後、全局平常状態に戻れば自動的に全観測局に対して、異常値起動ロック解除信号を送出する。

(エ) 異常値起動ロック中は、10分間隔で全観測局の呼出を行う。

9) 拡張制御部

本部は、処理容量を60局 120量まで拡張する機能を有するものとする。

10) 休止局設定部

本部は、各観測局を個別に休止局扱いにする機能を有するものとする。

11) データ記憶部

本部は、バックアップ用として原始データをメモリ上に記憶するもので、次の機能を有するものとする。

(ア) 記憶データ 観測データ (生データ)

(イ) 記憶容量 最大60局120 量のデータを1時間間隔で72時間分以上

(ウ) データ出力 外部出力部 (シリアル) を使用する

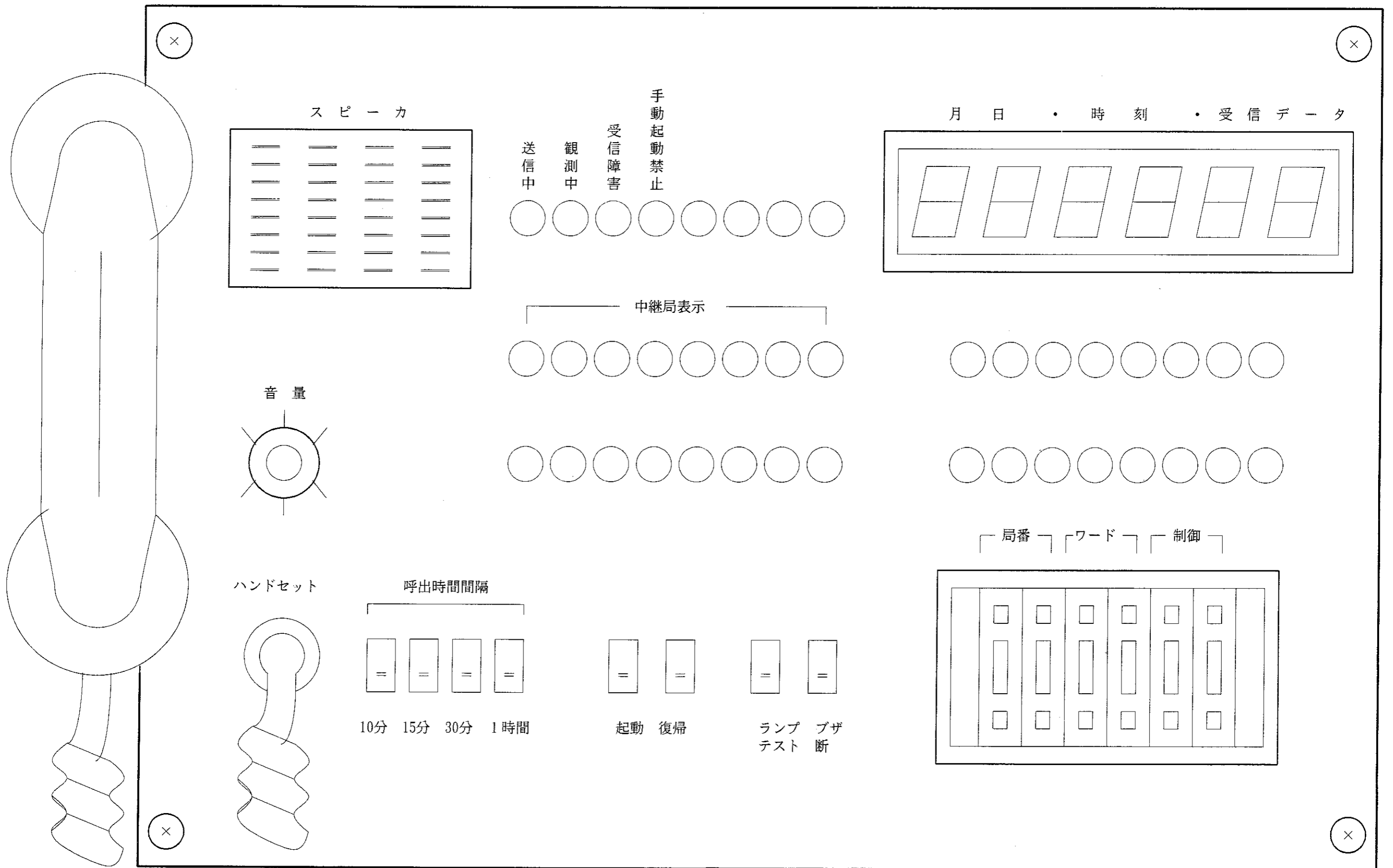
(エ) 出力仕様 特記仕様書による

操作盤

1) 操作盤は、監視装置に接続して次の操作及び表示を行うものであり、監視装置に内蔵するパネル型とする。

	機 能	操作	表示	備 考
1	局 選 択	○	—	最大60局, デジタルスイッチ等による 10分, 15分, 30分及び1時間
2	呼出時間間隔の設定	○	—	
3	全局, 個別選択	○	—	
4	手動起動, 復帰	○	—	
5	警 報 音 断	○	—	デジタル表示
6	通 話	○	—	
7	送 信 中	—	○	デジタル表示
8	観 測 中	—	○	
9	受信データのモニタ	—	○	
10	手動起動禁止	—	○	
11	受 信 障 害	—	○	デジタル表示
12	時刻月日表示	—	○	
13	ランプテスト	○	—	付加機能
14	中継局制御及び表示	○	○	

2) 操作盤のパネル図(参考図)は、おおむね次のとおりとする。



(3) 操作卓，操作器

操作卓は据置型，操作器は卓上型であり，監視装置に接続して次の操作及び表示を行うものである。

	機 能	操 作	表 示	備 考	
1	局選択	○	—	最大60局，デジタルスイッチ等による	
2	呼出時間間隔の設定	○	—		
3	全局，個別選択	○	—		
4	手動起動，復帰	○	—		
5	警報音断	○	—		
6	通話	○	—		
7	送信中	—	○		
8	観測中	—	○		
9	受信データのモニタ	—	○		デジタル表示
10	手動起動禁止	—	○		
11	受信障害	—	○		
12	時刻月日表示	—	○	デジタル表示	
13	電源	—	○		
14	ランプテスト	○	—		
15	中継局制御及び表示	○	○	付加機能	

(4) プリンタ

プリンタは，監視装置に接続して観測データ等の印字を行うものである。規格は次の内容を満足するものとする。

- ア) インターフェース条件 RS-232C 又はカレントループ
- イ) 1 行 印 字 文 字 数 130文字(数字)以上
- ウ) 印 字 速 度 30文字/秒以上
- エ) 印 字 色 黒を標準とする
- オ) 記 録 幅 10インチ～13インチ
- カ) 紙 送 り 機 能 自動(連続帳表方式)
- キ) 使 用 文 字 数字，英文字，記号
- ク) 入 力 電 源 AC100 V 1φ 50/60Hz

(5) 時計装置

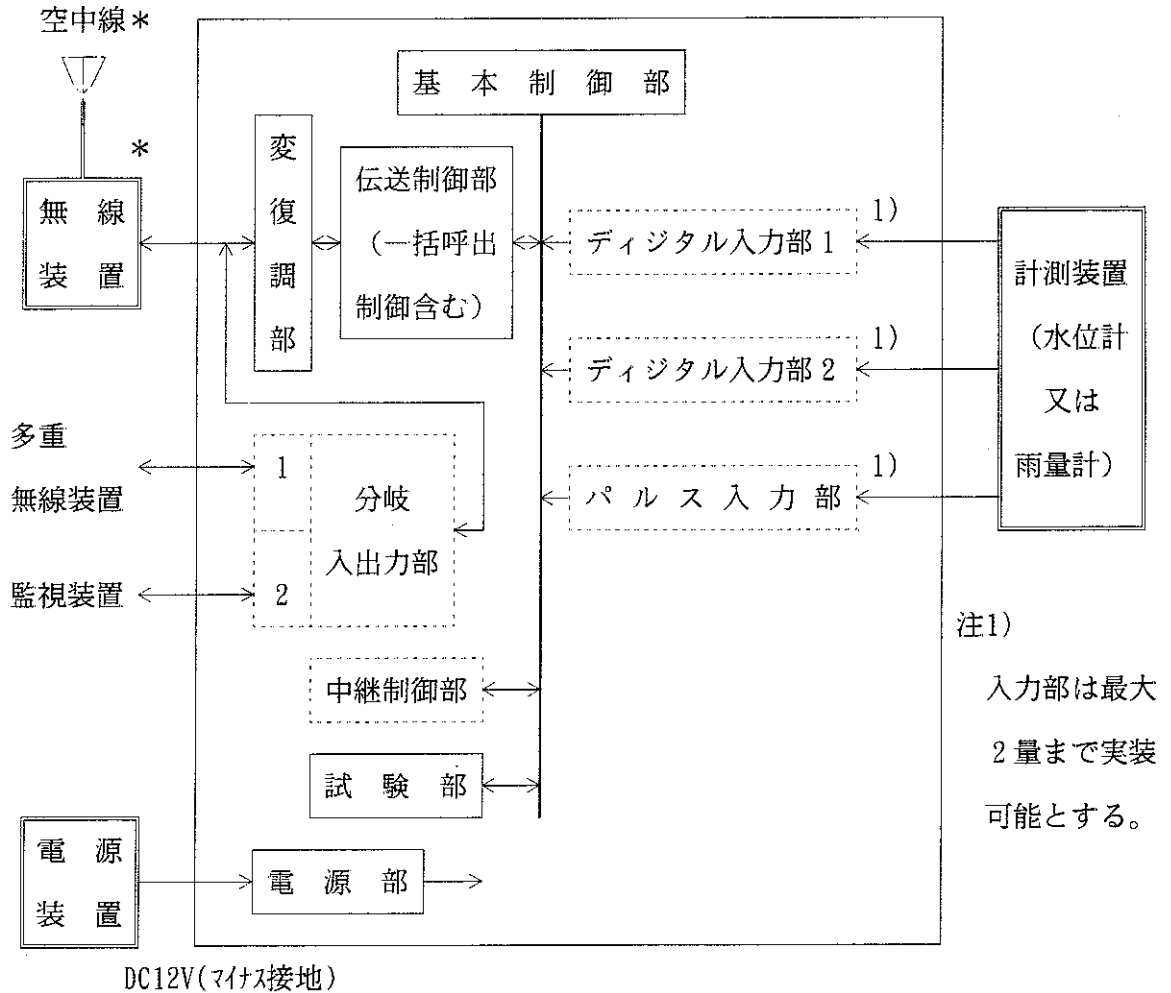
時計装置は監視装置の時計部より高精度を必要とする場合に付加するものである。

- ア) 精 度 日差 0 秒 (電波校正時)
- イ) 受信周波 76 ~ 90MHz NHK FM放送局
- ウ) 出力信号 1分パルス
- エ) 入力電源 AC100V 又はDC24V
- オ) 停電保証時間 30分以上

4-2 観測局装置

4-2-1 2量型観測装置の機器構成

(1) 2量型観測局装置の機器構成は、標準構成及び付加機能を含めて次のとおりとする。



凡例 1. * : 単信無線回線を使用しない場合は不要

2. : 標準構成

3. : 付加機能

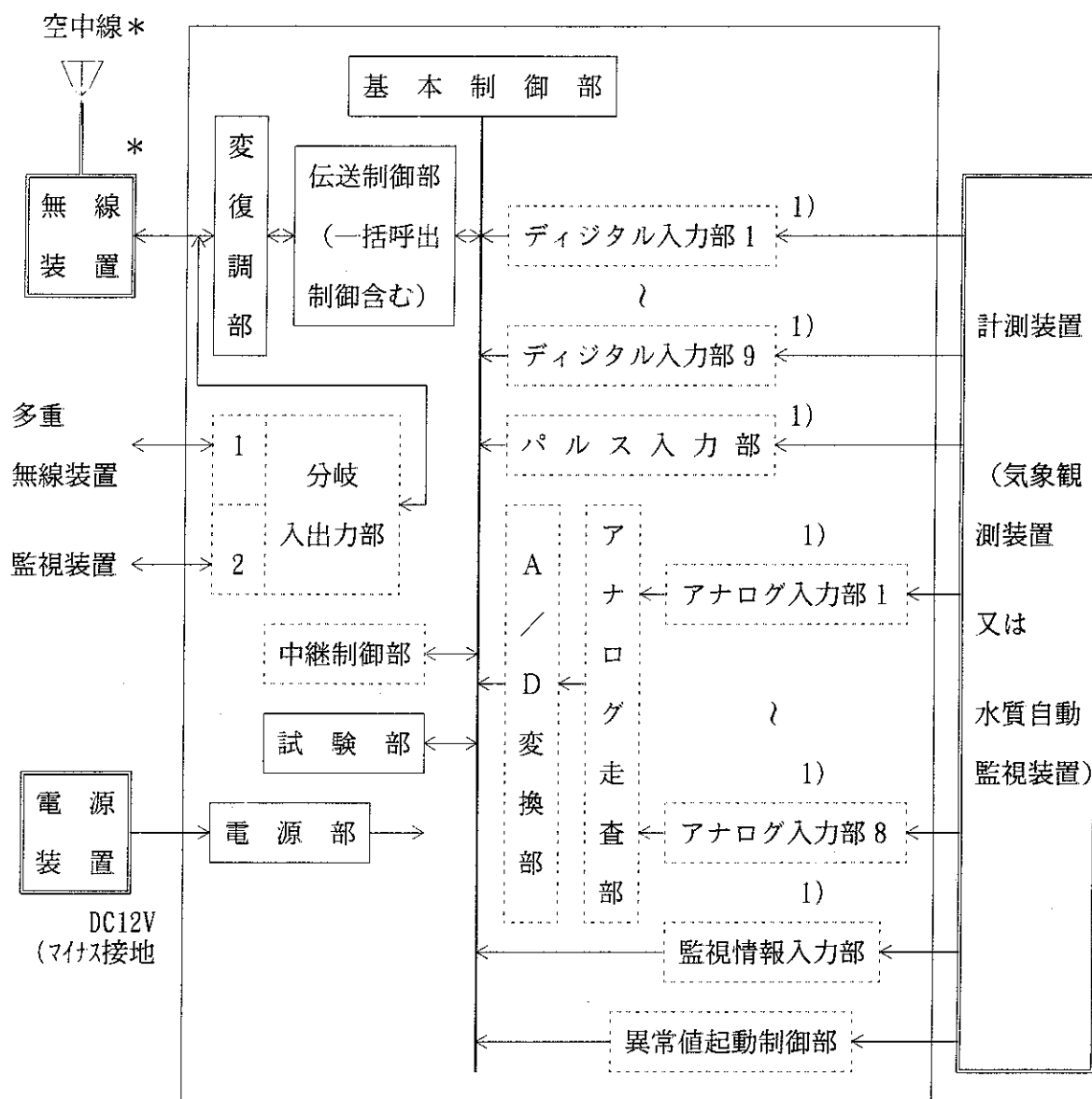
4. : 本仕様書外設備

2 量型観測局装置の構成品目は次のとおりとする。

	品名	員数	標準機能	付加機能	備考
1	観測装置	1式			
-1	基本制御部	1式	○		
-2	伝送制御部	1式	○		
-3	変復調部	1式	○		
-4	試験部	1式	○		
-5	電源部	1式	○		
-6	筐体	1式	○		
-7	デジタル入力部 1	1式		○	特記仕様書による。
-8	デジタル入力部 2	1式		○	特記仕様書による。
-9	パルス入力部	1式		○	特記仕様書による。
-10	分岐入出力部	1式		○	特記仕様書による。
-11	中継制御部	1式		○	特記仕様書による。
2	無線装置	1式			特記仕様書による。
3	空中線装置	1式			特記仕様書による。
-1	空中線	1式			
-2	同軸避雷器	1式			
4	電源装置	1式			特記仕様書による。
5	計測装置	1式			特記仕様書による。
6	添付品	1式			
-1	ハンドマイク	1式	○		
-2	試験用コード	1式	○		
-3	調整用特殊工具	1式	○		
-4	取扱説明書	1部	○		
-5	試験成績書	1部	○		
-6	点検用ブロック図	1部	○		カードケース入り
-7	収容箱	1個	○		

4-2-2 10量型観測装置の機器構成

(1) 10量型観測局装置の機器構成は、標準構成及び付加機能を含めて次のとおりとする。



注1) 入力部は最大10量まで実装可能とする。

- 凡例
1. * : 単信無線回線を使用しない場合は不要
 2. : 標準構成
 3. : 付加機能
 4. : 本仕様書外設備

(2) 10量型観測局装置の構成品目は次のとおりとする。

	品名	員数	標準機能	付加機能	備考
1	観測装置	1式			
-1	基本制御部	1式	○		
-2	伝送制御部	1式	○		
-3	変復調部	1式	○		
-4	試験部	1式	○		
-5	電源部	1式	○		
-6	筐体	1式	○		
-7	デジタル入力部 1～9	1式		○	特記仕様書による
-8	パルス入力部	1式		○	特記仕様書による
-9	アナログ入力部 1～8	1式		○	特記仕様書による
-10	アナログ走査部	1式		○	特記仕様書による
-11	A/D変換部	1式		○	特記仕様書による
-12	監視情報入力部	1式		○	特記仕様書による
-13	分岐入出力部	1式		○	特記仕様書による
-14	中継制御部	1式		○	特記仕様書による
-15	異常値起動制御部	1式		○	特記仕様書による
2	無線装置	1式			特記仕様書による
3	空中線装置	1式			特記仕様書による
-1	空中線	1式			
-2	同軸避雷器	1式			
4	電源装置	1式			特記仕様書による
5	計測装置	1式			特記仕様書による
6	添付品	1式			収容箱を含む
-1	ハンドマイク	1式	○		
-2	試験用コード	1式	○		
-3	調整用特殊工具	1式	○		
-4	取扱説明書	1部	○		試験成績書を含む
-5	点検用ブロック図	1部	○		カードケース入り

4-2-3 機能及び規格

(1) 観測装置

1) 基本制御部

本部は、観測装置の中核となるものであり、各入出力制御部の制御、受信符号の判定等を行うものである。

2) 伝送制御部(一括応答制御を含む)

本部は、復調された直列符号を並列符号に、また並列符号を伝送に適した直列符号に変換し、それぞれ出力するものである。

3) 変復調部

本部は、パルス符号を周波数変調信号に変換する変調回路と、周波数変調信号をパルス符号に変換する復調回路で構成される。

4) 試験部

観測装置には、システムの監視及び保守点検のため、試験部等を設けるものとする。

5) 電源部

本部は、各部へ必要な電源を供給するものであり、入力はDC12V(マイナス接地)とする。

6) その他

(ア) 連続送信保護回路

基本制御部の故障等で観測装置が連続送信の状態になることを防止するために、一定時間後に送信を断とする保護機能を有するものとする。

この保護回路の時間長は、次の範囲内とする。

	1200bps	200bps
2量型観測装置	900ms±200ms	2000ms±500ms
10量型観測装置	1400ms±300ms	4400ms±1300ms

4-2-4 付加機能

(1) デジタル入力部 1, 2

本部は、BCD3桁又は4桁出力の計測装置と接続する場合に付加するものであり、入力条件は4-2-6項によるものとする。

(2) デジタル入力部 3～9 (10量型のみ適用)

本部を追加することにより、さらに最大7量の計測量が接続できるものとする。

(3) パルス入力部

本部は、0.5mm又は1mmパルス出力の雨量計を接続する場合に付加するもので、BCD3桁として連続積算を行い、基本制御部からの要求により、該当データの出力を行うものである。入力条件は4-2-6項によるものとする。

(4) アナログ入出力部 1～8 (10量型のみ適用)

本部は、アナログ出力の計測装置と接続する場合に付加するものであり、最大8量まで接続できるものとする。また、アナログ走査部との相互接続機能を有するものとし、仕様は次のとおりとする。

	電 圧 入 力	電 流 入 力
入 力 範 囲	0～1V	4～20mA
変換デジタル値	000～1000	200～1000
伝送デジタル値	000～999	200～999
伝 送 数 値	0～999mV	4～19.98mA
入力インピーダンス	100kΩ±10%以上	250Ω±10%以下
精 度	±0.3 % F S 以下 (入力部, 走査部, 変換部精度含む)	

(5) アナログ走査部 (10量型のみ適用)

本部は、計測装置の出力をあらかじめ指定された順序で走査し、A/D変換部に送出するものとする。切り換え方式は半導体又はリレーによるものとする。

(6) A/D変換部 (10量型のみ適用)

本部は、アナログ電圧値をデジタル値に変換するものである。

(7) 監視情報入力部 (10量型のみ適用)

本部は、計測装置又は他の装置から監視情報信号を入力するもので、ビット情報にて入力する機能を有するものとする。入力条件は4-2-6によるものとする。

(8) 分岐入出力部 (1～2)

本部は、多重無線装置又は有線回線と接続するもので、次の規格を満足するものとする。

(ア) 入出力レベル 0～-30dBm の範囲に設定可能

(イ) 入出力インピーダンス 600 Ω±20%平衡

(9) 中継制御部

本部は、観測装置に実装して、中継起動信号及び中継停止信号を送出する機能を有するものとする。

(10) 異常値起動制御部（10量型のみ適用）

本部は、異常値起動を行うための起動信号を計測装置から入力し、異常値起動信号送出制御及び異常値起動ロック信号／ロック解除信号受信制御等をするもので、入力条件は 4-2-6項によるものとする。

4-2-5 観測局装置の消費電流

観測局装置の消費電流は、電源電圧12.0Vにおいて次の規格を満足するものとする。

項 目	2量型観測装置 消費電流	10量型観測装置 消費電流	
		標準実装時	最大実装時
待受時	50mA 以下	50mA 以下	150mA 以下
受信時	700mA 以下	700mA 以下	1.7 A以下
送信時(1W)	2.5 A 以下	2.5 A 以下	3.5 A以下
送信時(3W)	3.0 A 以下	3.0 A 以下	4.0 A以下
送信時(10W)	5.5 A 以下	5.5 A 以下	6.5 A以下

注) 計測装置消費電流は含まないものとする。

4-2-6 計測装置との接続条件

観測装置と接続可能な計測装置の仕様は、次のとおりとする。

(1) 水位計

1) 種 類

- (ア) 水研62型水位計
- (イ) 半導体式圧力水位計
- (ウ) 水晶式圧力水位計
- (エ) 測柱式デジタル水位計
- (オ) 触針式水位計
- (カ) 超音波式水位計
- (キ) 音波式水位計

2) インタフェース条件

観測装置とのインタフェース条件を次に示す。

(ア) 出力符号形式：BCD 3桁+各桁奇数パリティ付

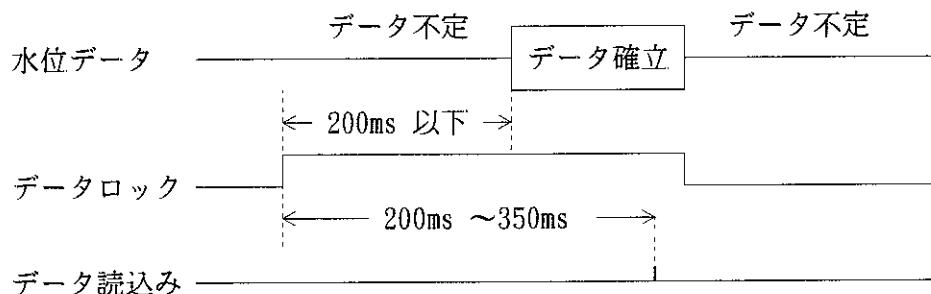
又はBCD 4桁+各桁奇数パリティ付

(イ) 出力形式：無電圧メーク接点

3) データロック

不定データを出力する水位計は、観測装置からデータロック信号を受信し、データを確立するものとする。

データロック信号は無電圧接点（接点容量：DC 50V, 50mA以上）渡しとし、タイミングは次のとおりとする。



(2) 雨量計

1) 種類

(ア) 転倒ます型形雨量計(0.5mm/パルス出力)

(イ) " (1mm/パルス出力)

(ウ) " (BCD出力)

2) インタフェース条件

観測装置とのインタフェース条件を次に示す。

(ア) 0.5mm/パルス及び1mm/パルス出力形式

① メーク時間：100~150msec

(イ) BCD出力形式(A/Dコンバータ)

② 出力符号形式：BCD 3桁+各桁奇数パリティ付き

③ 出力形式：無電圧メーク接点

(3) 気象観測装置

観測装置と接続可能な気象観測装置の仕様は、次のとおりとする。

1) 観測値

観測項目	出力形式	インターフェース条件
雨雪量	パルス	0.5 mm又は1 mm/パルス メーク時間 100msec~150msec
	BCD	3桁+P付 無電圧メーク接点
積雪深	BCD	3桁+P付 無電圧メーク接点又は絶縁型フォトカブラ
気温	BCD	3桁+PS付 無電圧メーク接点又は絶縁型フォトカブラ
路面温度	BCD	3桁+PS付 無電圧メーク接点又は絶縁型フォトカブラ
風向	BCD	3桁+P付 無電圧メーク接点又は絶縁型フォトカブラ
風速	BCD	3桁+P付 無電圧メーク接点又は絶縁型フォトカブラ

(注1) P付は桁毎奇数パリティ付き, PS付は桁毎に奇数パリティ及びサイン付きを表わす。

(注2) 無電圧メーク接点の接点容量は, DC 50V, 50mA以上とする。

(注3) 絶縁形フォトカブラの出力は, DC 30V, 15mA以上とする。

なお, 不定データを出力する気象観測装置は, 観測装置からデータロック信号を受信し, ヘッドスペース時間内にデータを確立する。

データロック信号条件は, 4-2-6 (1) 3) によるものとする。

2) 異常値情報

(ア) 一括異常値入力

- ① 出力形式 無電圧メーク接点
- ② 接点容量 DC 50V, 50mA以上
- ③ メーク時間 200 ms±20%
- ④ 項目数 一括異常値 1ビット

(イ) 項目別異常値入力

- ① 出力形式 無電圧メーク接点
- ② 接点容量 DC 50V, 50mA以上
- ③ メーク時間 連続
- ④ 項目数 項目別異常値 8ビット

(4) 水質自動観測装置

観測装置と水質自動監視装置の接続条件は、次のとおりとする。

1) 計測値

- ① 出力型式 計測値は、各項目別の平衡出力とする。
- ② 電圧出力 DC 0～1V (伝送上は0～999mV)
- ③ 電流出力 4～20mA (伝送上は4～19.98mA)

2) 監視情報

- ① 出力型式 各項目別, 無電圧メーク接点
- ② 接点容量 DC 50V, 50mA以上
- ③ メーク時間 連続
- ④ 項目数 検水断 1ビット
保守中 1"
電源断 1"
予備 13"

3) 異常値情報

(ア) 異常値起動入力

- ① 出力型式 無電圧メーク接点
- ② 接点容量 DC 50V, 50mA以上
- ③ メーク時間 200 ms±20%
- ④ 項目数 一括異常値 1ビット

(イ) 項目別異常値SV入力

- ① 出力型式 無電圧メーク接点
- ② 接点容量 DC 50V, 50mA以上
- ③ メーク時間 連続
- ④ 項目数 項目別異常値 8ビット

(5) 特殊情報の接続条件 (2量型のみ適用)

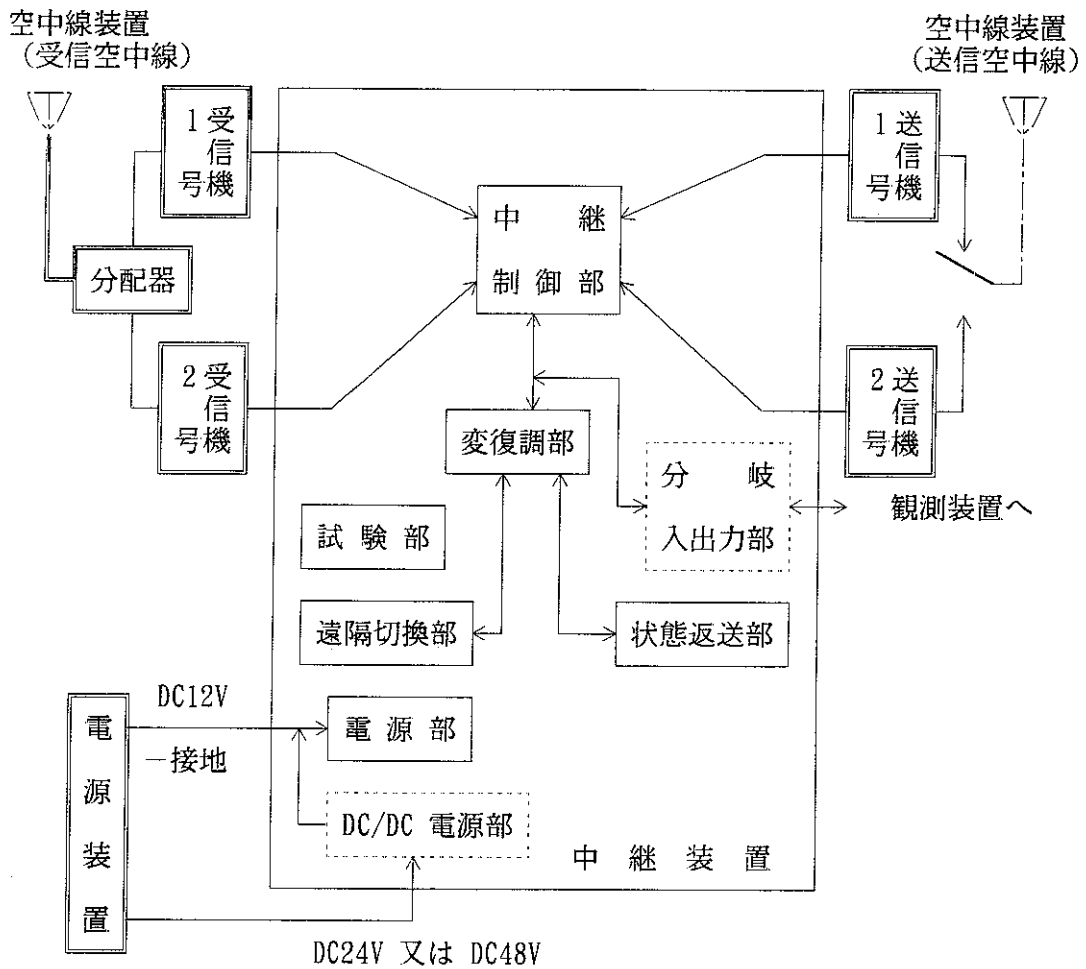
- ① 出力型式 無電圧メーク接点
- ② 接点容量 DC 50V, 50mA以上
- ③ メーク時間 連続
- ④ 項目数 1ビット

4.3 中継局装置

4-3-1 機器構成

(1) 中継局装置の機器構成は、標準構成及び付加機能を含めて次のとおりとする。

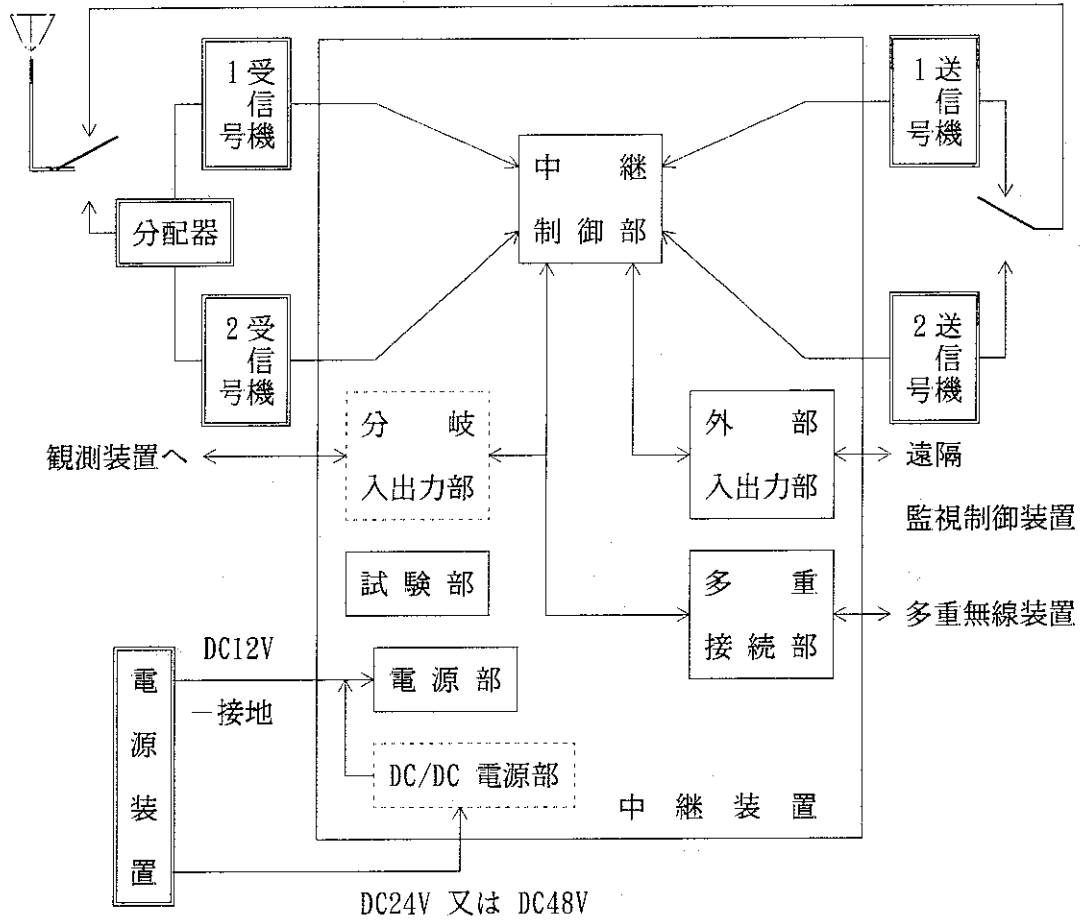
1) V-V中継の場合



- 凡 例
- : 標準構成
 - : 付加機能
 - : 本仕様書外設備

(2) μ -V中継の場合

空中線装置



- 凡
- : 標準構成
 - : 付加機能
 - : 本仕様書外設備
- 例

(2) 構成品目は次のとおりとする。

	品名	員数	標準機能	付加機能	備考
1	中継装置	1式			
- 1	中継制御部	1式	○		
- 2	遠隔切換部	1式	○		V-V中継の場合実装
- 3	状態返送部	1式	○		V-V中継の場合実装
- 4	変復調部	1式	○		
- 5	試験部	1式	○		
- 6	外部入出力部	1式	○		μ -V中継の場合実装
- 7	多重接続部	1式	○		μ -V中継の場合実装
- 8	電源部	1式	○		
- 9	筐体	1式	○		
-10	分岐入出力部	1式		○	特記仕様書による。
-11	DC/DC電源部	1式		○	特記仕様書による。
2	無線装置	2式			特記仕様書による
3	空中線装置	1式			特記仕様書による。
- 1	空中線	1式			
- 2	分配線	1個			中継装置に実装する。
- 3	フィルタ	1式			特記仕様書による。
- 4	同軸避雷器	1式			
4	電源装置	1式			特記仕様書による。
5	添付品	1式			
- 1	試験用コード	1式	○		
- 2	調整用特殊コード	1式	○		
- 3	ハンドマイク	1個	○		
- 4	取扱説明書	1部	○		
- 5	試験成績書	1部	○		
- 6	点検用ブロック図	1部	○		カードケース入り
- 7	収容箱	1個	○		

4-3-2 機能及び規格

(1) 中継装置

1) 中継制御部

本部は、受信機出力の中継動作を行うとともに、受信機の故障検出及び送信機の故障による自動切換等の機能を有するものとする。

2) 遠隔切換部

本部は、V-V中継に実装するもので監視局からの制御信号により、送信機の切換制御ができるものとする。

3) 状態返送部

本部は、V-V中継に実装するもので中継局の状態（中継、監視情報）を返送できるものとする。中継監視情報はビット対応に割り付けて伝送するものとし、その構成は3-3-1項(4)5)による。

4) 変復調部

本部は、V-V中継に実装するもので、パルス符号を周波数変調信号に変換する変調回路と、周波数変調信号をパルス符号に変換する復調回路により構成される。

5) 試験部

中継装置には、システムの監視及び保守点検のため試験部等に次の機能を設けるものとする。

	機能	操作	表示	備考
1	電源の開閉	○	—	
2	送信表示	—	○	
3	通話	○	—	
4	中継起動	○	—	V-V中継局のみ
5	中継停止	○	—	V-V中継局のみ
6	送信機1号動作	○	○	切換動作を含む
7	送信機2号動作	○	○	切換動作を含む
8	送信機1号故障	—	○	
9	送信機2号故障	—	○	
10	受信機1号故障	—	○	
11	受信機2号故障	—	○	
12	表示断	○	—	ドアスイッチで代用できる。
13	送信機切換ロック	○	—	
14	1号受信機切離し	○	—	μ -V中継局のみ
15	2号受信機切離し	○	—	μ -V中継局のみ

6) 外部入出力部

本部は、 μ -V中継装置に実装するもので、次の条件を満足するものとする。

(ア) 入力条件

ア) リレー接点入力とする。

イ) 論理1でメークとし負荷条件は50V/50mA以上とする。

ウ) 信号長は200 ±100msec とする。

エ) 制御項目の種類

- ① 送信機切換 1号→2号
- ② 送信機切換 2号→1号
- ③ 1号受信機切離し
- ④ 2号受信機切離し
- ⑤ 受信機並列接続

(イ) 出力条件

ア) リレー接点出力とする。

イ) 論理1でメークとし負荷条件は50V/50mA以下とする。

ウ) 出力信号の種類

① 動作送信機 1号

② " 2号

③ 受信機故障 1号

④ " 2号

⑤ 送信機故障 1号

⑥ " 2号

7) 多重接続部

本部は、 μ -V中継装置の場合実装されるもので、多重無線装置との接続機能を有し、次の入出力条件を満足するものとする。

(ア) 入出力レベル 0~-30dBm の範囲に設定可能

(イ) 入出力インピーダンス 600 Ω ±20%平衡

8) 電源部

本部は、各部へ必要な電源を供給する機能を有し、入力はDC12V（マイナス接地）とする。

4-3-3 付加機能

(1) 分岐入出力部

本部は、観測装置と接続するもので、次の規格を満足するものとする。

(ア) 入出力レベル 0~-30dBm の範囲に設定可能

(イ) 入出力インピーダンス 600 Ω ±20%平衡

(2) DC/DC電源部

本部を実装することにより、DC24V又はDC48Vの入力電源に対応可能とする。

4-3-4 中継局装置の消費電流

中継局装置の消費電流は、電源電圧12.0Vにおいて次の規格を満足するものとする。

項 目		消 費 電 流
待 受 時		100 mA 以下
受 信 時		2.0 A 以下
中継時	1 Wの場合	3.5 A 以下
	3 Wの場合	4.0 A 以下
	10Wの場合	5.5 A 以下

