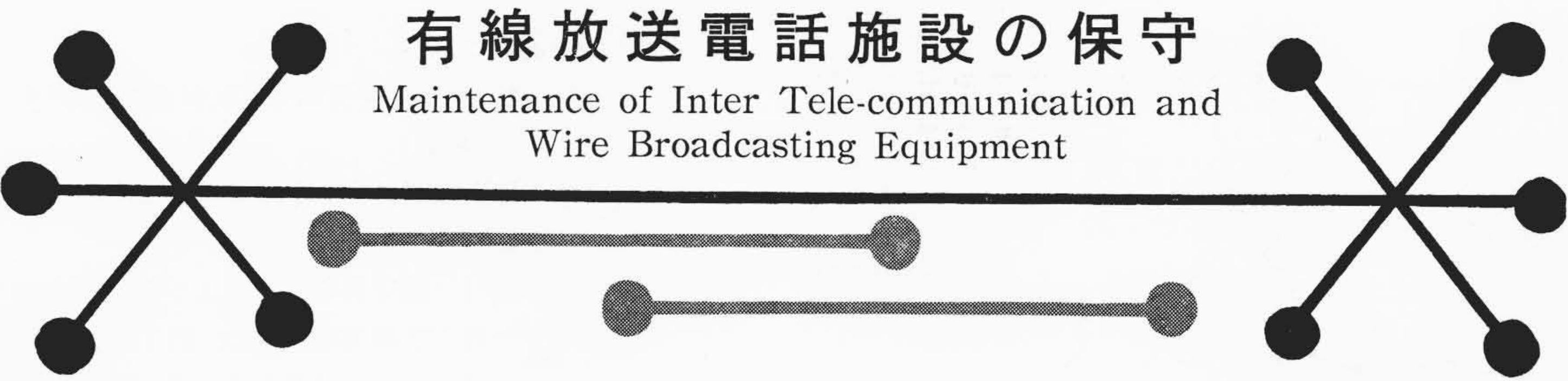




有線放送電話施設の保守
Maintenance of Inter Tele-communication and
Wire Broadcasting Equipment

清 宮 弘 基* 石 島 次 男*
Hiromoto Kiyomiya Tsugio Ishijima

1. 緒 言

有線放送電話施設は農山漁村など通信連絡の不便な地域を対象として考えられたものであって、電話による加入者相互の通話連絡のほか、農事放送などの告知通報もできる上、なによりも安い費用で設置できることが特長であって、今やこれら地域の必需施設となっている。

したがって施設の保守が確実であり、運用が適切であればその効果が十分に発揮でき、この施設から受ける有形無形の利益はばく大なものである。まず、そのためには施設の計画の当初の研究と、その後の保守が大切であることはいうまでもない。たとえば、経費の大部を占める線路費の節約を図るのあまり、必要な規格を保持できないような粗末な資材で工事を施行すると、かえって保守の面で思いがけぬ費用を要し、いかに機械が優秀でも全体として十分の活用をはかり得ないことにもなる。

保守の要点の第一は、施設の現状を常に把握して動作の完全を期し、良好なサービスを確保することを主眼に、障害を事前に予防するため、定期的な試験、巡回および点検を怠らないことである。下記に述べることはその一例であって、施設の状態により重点的に計画し実施すべきものである。なお本部機器、宅内機器の保守、点検方法、障害発見、修理方法などの詳細については、別の機会に譲ることとする。

施設の中で修理を要するものを発見した場合は、そのつど修理し、やむを得ず仮修理を行った場合は、すみやかに本修理を行う必要がある。なお定期試験、巡回保守は簡明に記録しおき、特に不良施設箇所は計画的に修理を行わなければならない。

2. 一 般 的 注 意

保守上の一般的な注意を列挙すれば次のとおりである。

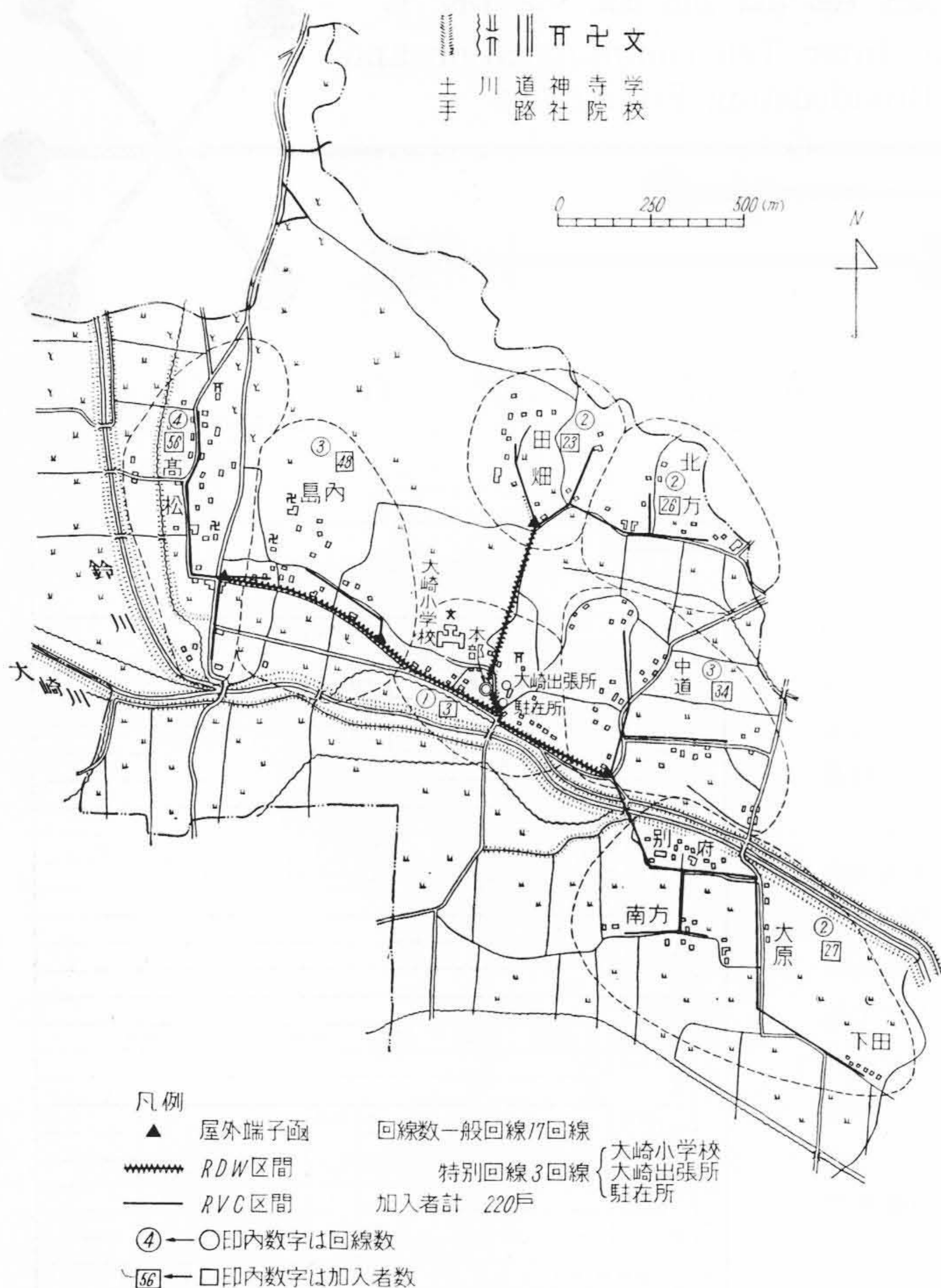
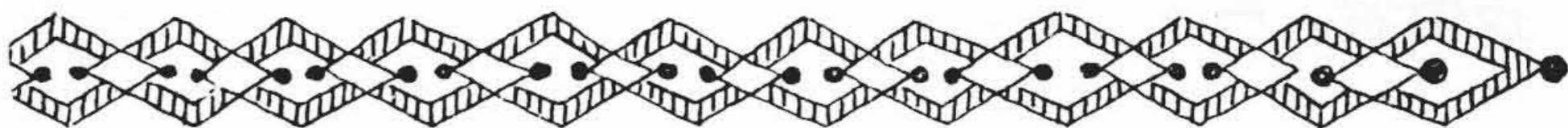
(1) 本部装置および宅内装置は塵埃や湿気をきらう

* 日立製作所戸塚工場

有線放送設備原簿																																			
設置場所					設備者名																														
開通					年 月 日					申請許可番号					工事施工者																				
一般回線数					専用回線数					中継線数					総加入者数																				
本 部 設 備	標準型増幅器 製番					製造年月日					型式					出力																			
	交換機 製番					型式					中継線					製造年月日																			
	マイクロホン					型式数量					型式数量					型式数量																			
	レコードプレーヤー					型式数量					型式数量					型式数量																			
	テープレコーダ					型式数量					型式数量					型式数量																			
	蓄電池 製番					型式					製造年月日					A/H 組																			
	充電器 製番					型式					製造年月日					A																			
備	乙種切替端子盤					内容品明記のこと																													
	保守用工具																																		
	予備品																																		
	其の他																																		
特殊装置																																			
宅 内 装 置	有放電話機					機種					数量					機種					数量					A/B					数量				
	加入者保安器																																		
	其の他																																		
線 路 設 備	線 材 類	線種		長さ			m			線種		長さ			m																				
		〃		〃			〃			〃		〃			〃																				
		〃		〃			〃			〃		〃			〃																				
		〃		〃			〃			〃		〃			〃																				
		〃		〃			〃			〃		〃			〃																				
電 柱 材 類	幹線用	長さ m			末口 cm			本			幹線用			長さ m			末口 cm			本															
		〃			〃			〃			〃			〃			〃																		
		〃			〃			〃			〃			〃			〃																		
		枝線用			〃			本			枝線用			〃			本																		
		〃			〃			〃			〃			〃			〃																		
備	引込線用	〃			〃			本			引込線用			〃			本																		
		〃			〃			〃			〃			〃																					
		〃			〃			〃			〃			〃																					
腕木	種別	数量			種別			数量			種別			数量																					
		〃			〃			〃			〃			〃																					
		〃			〃			〃			〃			〃																					
磚子																																			
其の他																																			
其の他																																			

第1図 有線放送設備原簿の一例

- ので常に清浄に保つよう心掛けること。
- (2) 機器装置類は日光の直射を避け、カーテンそのほかで直射をさえぎるなどの配慮をすること。
- (3) 機器の接続変更、部品定数変更、調整など専門知識を必要とする改修は必ず専門の技術者の手で行うか、またはこれと相談して処置すること。
- (4) 加入者宅の引込線変更新設や、電話機の設置場所変更なども加入者に行わせず、担任者を決めて行うこと。
- (5) 予備品、付属品などはよく点検して整備補充を行い、障害発生の場合に即応できるようすること。



第2図 配線系統図

(6) 諸記録を確実に作成し、施設の状態を把握して重点的かつ計画的な保守ができるようにすること。特にどんなわずかなことでも必ず記録に残しておくことが必要である。

3. 保守依頼の方法

3.1 一般的事項

施設工事施行中に施設者と工事施行責任者との間で打合せを行い、完成後の保守について施設者側が行うか、工事者が施行するか、またその範囲など具体的に取り決めることが必要である。定期精密試験など総合した専門知識を要するもののほかは、たとえば線路経由地の若干の変更、増設、拡声装置の簡単な故障発見修理など、もよりの電気工事業者、ラジオ店などでできる範囲のものはあらかじめ契約しておくことが便利である。施設者側で保守する場合は、保守の責任者をきめ、工事中に要領を覚えてもらい完成後の保守ができるようにすることが

必要である。

3.2 業者を決めてこれが保守を行う場合

下記項目内容を十分考慮して決めることが必要である。

- (1) 保守員は所在地より現場まで、一般交通機関を利用し、約1時間くらいで行ける区域でなければ、実際問題として適切な保守は望めないと考えねばならない。
- (2) 保守者が遠隔地の場合は線路宅内の一般的保守については現地居住者に依頼すると便利である。
- (3) 全面保守依頼の場合は、少なくとも1箇月間に1回以上の巡回保守を必要とする。
- (4) 保守内容は点検試験の項を参考として依頼範囲を具体的にとりきめる。
- (5) 保守ならびに障害修理、または引替えによるすべての材料は、施設者側が保守予算で手配するか、保守引受者が一括保守料に含むかなどの件について施設者側と相談の上決定を要する。
- (6) 保守に必要な書類の作成整備についてとりきめ、受託保守引受者は必要の書類に巡回時記入し施設者側責任者に提出し承認を受けること。

(7) 月別障害の統計表を作成し、重点保守、計画保守の資料とすること。

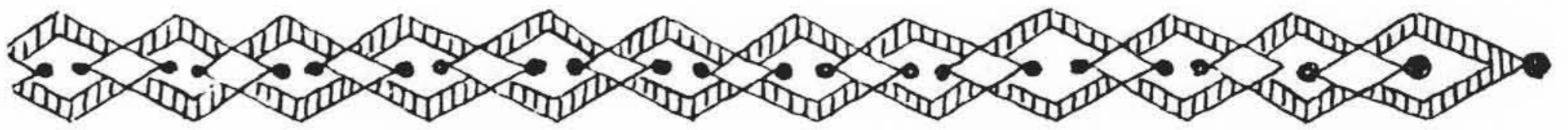
(8) 突発的障害の場合、施設者よりの修理依頼連絡により保守引受者ができる限り早く修復する方法をはっきりさせておかねばならない。

3.3 施設者側が保守を行う場合

- (1) 保守者を工事前に定め、工事に参加し技術を修得すること。
- (2) 施設者において保守予算をたて、実状に即して重点的な計画をたてる必要がある。
- (3) 専門技術的な保守については、依頼業者をきめこれに依頼することが必要である。
- (4) そのほかについては4.2を参照して具体的にとりきめることが必要である。

4. 保守の方法

保守者はさきにも述べたように、障害を事前に予防し、



第5表 引込線および宅内設備の点検表

項番	点検箇所	方 法	確 認 事 項	周期
1	引込線	視察による	支持物がはずれたり、またはゆるみの有無 線条が電灯線、ほかの通信線、樹木または建物と接触もしくは接近(50cm以内)の有無 くもの巣、風糸、枯枝などの引懸りの有無	6箇月1回
2	屋内線	視察による	断線、劣化、被覆破損の有無(ステップルの打ちすぎに注意のこと) ドア障子などの開閉により損傷の有無 水蒸気、煤などによる線の劣化有無 電灯線と接触の有無 配線のゆるみの有無 ネズミなどによる劣化または損傷の有無	6箇月1回
3	保安器	視察による	布線のはずれまたは損傷の有無 ヒューズ避雷器がなかったり規定外品の取付有無 地気の断線または取付不良の有無	6箇月1回
4	電話機	視察および通話試験	卓上形のローゼットの取付けまたは壁掛形の取付けゆるみ有無 送受器またはケースに破損またはき裂の有無 コードの破損有無 フックスイッチ動作の良否 スピーカの音量の変化有無 音量調節抵抗器動作の良否 通話音の感度良否	6箇月1回

- 注: 1. 宅内設備は加入者が勝手に移動したり加工したりすることがあるので十分念入に点検すること。
2. 6箇月に1回の周期とは全設備を6箇月目に1巡することをいう。

第7表 試験器類一覧表

品 名	数 量	記 事
携 帯 用 電 話 機	1 個	交換用送受器の改造品をもって代用することができる
PBX試験器またはユニバーサルテスト	1 個	
絶縁試験器(250Vメガー)	1 個	

第8表 工 具 類 一 覧 表

品 名	数 量	記 事
PBX用小道具	1 式	電々公社仕様2号A小道具が最適 内容品 ネジ回し 2, 丸ペンチ, ニッパ 平ヤットコ, など計10点袋入
電気こて, はんだ	2 式	
建 柱 用 工 具	1 式	次のものがあることが望ましい シャベル 2 つるはし 1 地 固 め 1 胴 綱 1 ハンマ 1 両刃鋸 1 梯 子 1 麻ロープ 20m以上 小道具箱 1 角ペンチ 1
架線用および接続用工具	1 式	次のものがあることが望ましい 昇柱機 1 張線器 1 ロールスリーブ接続器または捻回器 1 滑線器 1 工具携行バンド 1

定期試験, 定期巡回により発見されたものは, 定時障害として別に管理することを要し, また障害件数は1原因1件と数える。すなわち線路が1箇所断線したために加入者20戸が通話不能となった場合には, 通話不能20件とせず, 線路障害1件と数えるのである。

4.2 定期試験および定期点検

定期試験および定期点検は第2表に掲げる程度の周期

第6表 保守用部品一覧表

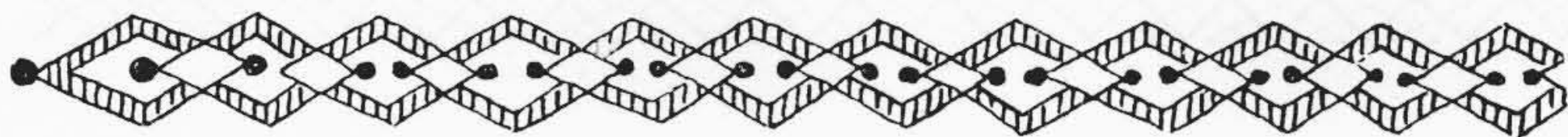
区 分	品 名 種 別	数 量	記 事
本 部 装 置 関 係	交換機関係 ヒューズ 1.33A プラグ 110号 コード ランプ 2号GW	使用数と同数 1座席あたり2 赤白各使用数の半量 使用数の5分の1量	
	増幅器関係 真空管 各種 ヒューズ 筒形各種	使用数と同数 使用数と同数	ただし同一品種のもの3本以上の場合は使用数の半数 最低2本
	電源設備関係 蒸溜水 ヒューズ 稀硫酸	4リットル程度 使用数と同数 適 当 量	
	端子盤関係 ヒューズ 避雷片	使用数の3分の1 ないし4分の1量 使用数の3分の1 ないし4分の1量	30回線あるいは40回線の場合 20箇所すなわち10回線分程度
宅 内 関 係	電話機関係 送受器完成品 送話器 受話器 スピーカおよびスピーカトランス 送受器組 電話機組	現用100台を1個 越えるごとに 現用100台を2個 越えるごとに 現用100台を1個 越えるごとに 現用100台を2個 越えるごとに 現用100台を2本 越えるごとに 現用100台を1本 越えるごとに	
	保安器関係 避雷片 ヒューズ	30 組 30 組	30加入者分(1回線加入者数相当)が高圧接触などで一斉断線の場合を考慮して
線 路 関 係	ヒョータンケーブル RDワイヤ 枝線用PVC線または鉄線 腕 木 ヒョータンRDワイヤささえ金具 支線用鉄線 ガイシ, ガイ管類 屋内PVC線 ジャンパ線 スリーブ類各種 テープ類各種 ボルトナット各種	使用量の1%程度 10 kg 各 20 個程度 電話機1台あたり1m 1回線あたり 0.3m 適 当 量	ケーブル類は最長柱間距離1箇所を架け替えるだけの長さを最低量保有することが望ましい。なお上記数量は保守の実績を参考として適宜補正することが必要である。

を標準として実施する。点検の具体的内容の一例を第3～5表に示す。

4.3 試験器, 工具, 保守用部品

有線放送電話設備の保全上必要とする機械器具, および工事用材料は常に確保しておき, 障害復旧に即応できるようにしておかなければならない。必要とする品目数量は第6～9表に掲げるとおりである。

試験器, 工具類は必ずしも設置者側において備えておかないまでも, 保守受託業者が定期試験, 定期巡回および点検ならびに障害試験の際支障のないように用意してあればその業者の事業所に備えておけばよいのである。ただし予備品, 保守品は施設者が準備し, 障害の修理復



旧に際しただちに取替修理できるようにすることが必要である。

4.4 設備原簿、図面などの整備
保守の万全を期し、施設の適切な運営を図るためには施設の全容が一見して理解でき、また具体的な活用を図るに便な各種台帳を備えておくことが必要である。

これは常時正確に補正を行い、整備を完全にしておくべきもので、施設の内容、現状が明確に把握でき、保全のための活動状況が明らかになるようにしておき、設備の弱点もわかり、保守の重点の認識と計画がこれによってたてられるようなものであることが必要である。

整備すべき書類としては第10表に掲げるものがあげられる。またその具体例は別図に示したとおりである。

5. 結 言

有線放送電話施設は、公共的性格が強いものだけに、その保守の良否は直接に加入者の経済生活に響いてくる問題である。本篇に掲げたのは保守の考え方と、これを運営するに役だつよう二、三の具体例を述べたのであって、実際にはより具体的に、綿密にして行きとどいた保守を行い、施設の良さを十二分に発揮できるようにしなければならない。

第9表 予備品類一覧表

品 名	数 量	記 事
電 話 機	電 話 機 100 台ま たはその 端数ごと に1 台	たとえば卓上形 270 台、壁掛形 160 台、箱形 70 台、計 500 台が設置されているとすれば卓上形 3 台、壁掛形 2 台、箱形 1 台の予備用電話機を用意し故障の際とりあえず修理完まで交換、あるいは増設の要求に即応しうるようにしておくことが望ましい。
交換用送受器	1	

障 害 受 付 修 理 簿

No	月 日	発見者	発生場所	障 害 状 況	天 候	原 因	修 理 方 法	障害区分	修理完成日	修理者
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

第4図 障 害 修 理 簿 の 一 例

第10表 保守に必要な書類の一覧

項番	名 称	内 容 性 格	詳 細	実例
1	設 備 原 簿	施設の大略まとめ表で資産台帳ともいふべきもの	施設の内容、機器、数量、経年などを記載したもの	第1図
2	交換機図面	実装図、布線図、回路図、継電器調度表	施設の中心をなす各機器装置類の明細図ともいふべきもので工事設計、工事計画などにあたり技術上欠くべからざるもの、これは納入機器に説明書の形で添付する	
3	拡声装置図面	実装図、回路図、使用真空管ソケット表		
4	電話機図面	回 路 図		
5	配線系統図	設備の配線の概略を図示したもの	電話機の配置状況を簡単に回線系統別にあらわすもの	第2図
6	線 路 図	線路について特に明細に図に示した形のもの	ケーブル、裸線、RDワイヤなど電線の架設状況、電柱の建柱位置、柱間距離、端子箱および配線箱の対数ならびに取付位置、電話機引落位置などを図示したもの	第3図
7	障害修理簿	組合員からの申告内容、試験状況および修理内容を記録するもの	定時障害、不定時障害は色別などにより管理して保守の重点を知り保守計画、保守用品の準備などの資料となるもので、できる限り状況原因対策などについて明記しておくもの	第4図

日立製作所社員社外寄稿一覧

(その2)

(第128頁より続く)

(昭和34年2月受付分)

寄稿先	題 目	執筆者所属	執 筆 者
科学新聞社 日本学術会議 工業調査会 電気通信協会 アグネ出版社	実用研究と基礎研究の橋渡しについて フェロシアン化物による放射性セシウムの除去 接着の理論 工作機械の自動制御の問題点 延伸自動起録装置の一、二例	中央研究所 中央研究所 中央研究所 中央研究所 中央研究所 中央研究所	菊田多利男 高谷通 福村勉郎 須藤卓郎 福元一郎 池上和一 中村純之助
電気書院 日本原子力産業会議 日本化学会 日本原子力産業会議 日本機械学会 コロナ社	電気ルミネセンスの応用 第5章 計測器および機器工業 フルフリルアルコールとクレゾールとの縮合物 電磁ポンプ 鋼材の疲れ強さに及ぼす寸法効果 英国形原子炉の制御棒引抜時の過渡応答	中央研究所 中央研究所 日立研究所 日立研究所 日立研究所 日立研究所	中村純之助 浜田秀則 高野憲三 片木剣三郎 大内田久 鈴木守章 鈴嶋井章
日本塩学会 日本学術会議	ボイラ用水の化学処理に関する基礎研究(第1報~第6報) 液体金属実験回路の試作とその運転経過	日立研究所 日立研究所 日立研究所	斎藤弘 河原誠二 西堀博 佐々木勇太郎
日本学術会議 東京原子力産業会議 原子力経済研究所 日本学術会議	大気放射能汚染度監視装置 放射性煙霧質の処理装置と大気放射能汚染度監視装置 核燃料加工開発と企業化の現状 ウランの加工と熱サイクルによる成長 ——少量の冷間引抜加工の検討——	日立研究所 日立研究所 日立研究所 日立研究所 日立研究所	諫早典夫 諫早典夫 小野健二 飯塚富雄 添野浩
日本学術会議 日本原子力産業会議	ウランのβ処理法の研究 パルスコラムの特性(その1)	日立研究所 日立研究所 日立研究所	添野浩 葛岡常雄 人見男 後藤圭 橋本尚 厚母栄 西堀誠 河原良
日本原子力産業会議	液体金属(NaK, Na)による金属材料の静的腐食	笠戸工場 日立研究所 日立研究所	藤本尚人 母堀夫 西博 河原二
日本原子力産業会議	沸騰の研究(その1)大気圧下における矩形断面流路をもった自然循環回路について	日立研究所	斎藤弘
日本専売公社 日本塩学会 日刊工業新聞社 日本鉄道技術協会 家庭電気文化会 家庭電気文化会 自動制御協会 日本電気協会 関東地区電気使用合理化委員会	鉄鋼機器の化学処理に関する基礎研究(第1報~第4報) 工業計器紹介 ディーゼル機関およびディーゼル電気機関車 車両の空気調和の装置 日常生活の中の冷機応用品 水道用ポンプ設備の自動制御について ルミパネルを家庭にとり入れたら 赤外線乾燥	日立研究所 本社 本社 本社 本社 本社 本社 本社 日立ランプ	相原二郎 河合輝 服部尚弘 服部公彦 神津修二 田中正 田泰輔