

遞信省東名無裝荷ケーブル蘭電話中繼所設備概要*

富士通信機 技術部 尾見半左右

内 容 梗 概

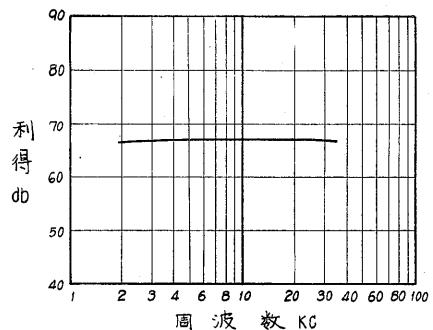
最近竣工せる蘭搬送電話中繼所の装置に就き搬送中繼器、同附屬装置、音聲中繼装置、測定器装置等の構造、特性を概述す。

1. はしがき

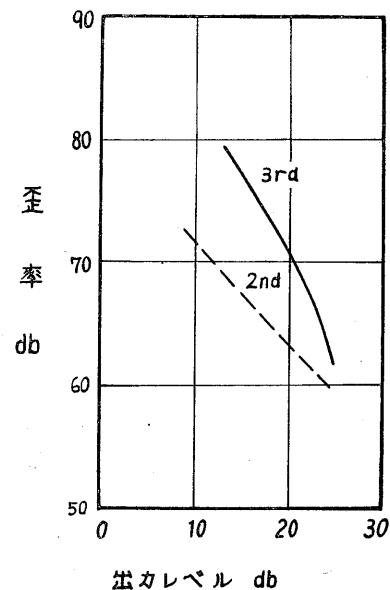
遞信省に於て發達完成を見たる無裝荷ケーブル方式を日満ケーブルに實施するに當り、其中の最も重要部分である東京名古屋第二ケーブルの蘭中繼所の設備を創立日淺きも尙製作開始後間もなく當社に命ぜられた當局の深甚なる御好意に對し厚く御禮を申上ける。又工事完成に到る迄の遞信當局の方々及び日本電信電話工事株式會社の方々の心よりなる鞭撻と指導に對して重ねて御禮を申上け度い。當中繼所は木曾連山中惠那山の中腹に位し、中央線三留野を東南に去る約拾キロの地點に在り、溪流に望み絶景大平峰を背景とする海拔700米の高地である。

局内装置としては已に遞信省に於ては満洲、安奉間名阪等に實施し、大體の形狀、取扱法等に關し一貫せる方針があるので、弊社に於ては之等に準據する事とし、遞信省に於ける國產化の趣旨を可及的實現する事に力め、その一端は實現し得たと信する。只組立の方

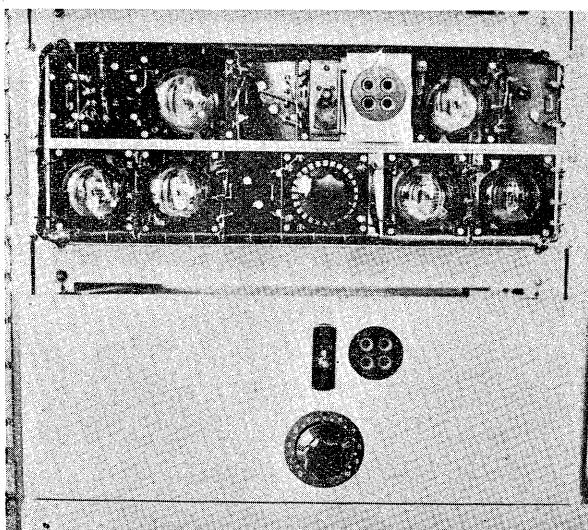
式としては獨逸シ社に於て、採用せられて居る所謂バウカステン式を採り入れて居るが、回路方式、材料其他に於て外國の特許に依存する事は殆ど避けて居る。其爲に多少性質としては外國製品に劣る部分が絶無とは言へぬが後日の進歩改良に資せんが爲に敢て用ひた。壓粉磁性芯、高導磁率薄鐵板材料等其他に於て、用ひんとする爲に改良進歩を止むなくされたものは一



第二圖 搬中增幅器周波數特性



第三圖 搬中增幅器歪率特性



第一圖 搬送中繼器

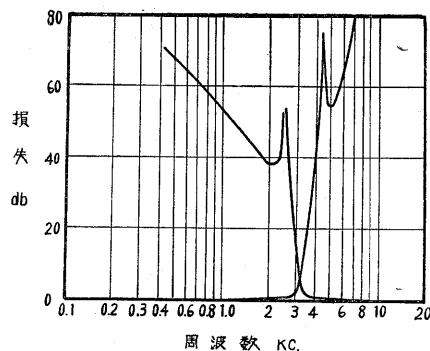
* On Araragi Repeater Station in Non-loaded Telephone Line between Tokyo and Nagoya

二に止まらぬ現状である。詳細に就いては後日發表の豫定である。

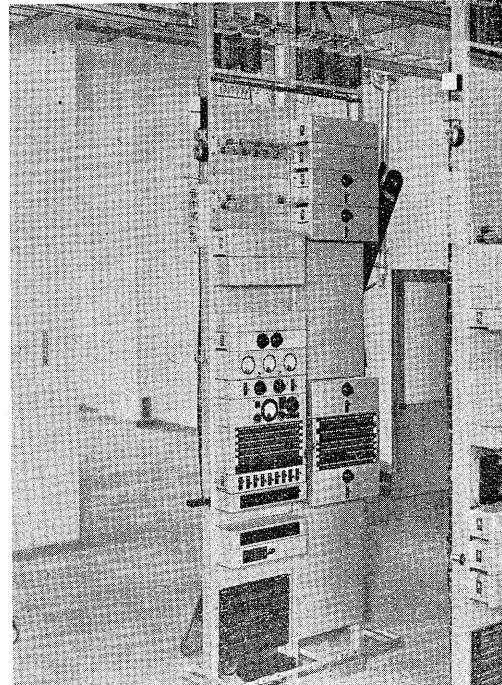
2. 機器の概要

2・1 搬送中継器装置

蘭局に於ては搬送中継器は總計26個實装され、其外觀は口繪の寫眞に示す通りで、「第1圖」に示す増幅器は4.09米の遞信省標準鐵架毎に4個裝備してある。圖に明かなる如く、各パネルの大きさは米國に於て「W」社が制定せる44耗の整數倍となつて居り、増幅器は其4倍即4枚型パネルに收納せられて居り、鐵架取付孔は矢張り同社制定の現行遞信省標準間隔に依るものである。現在本邦がメートル法に依る時時システムより

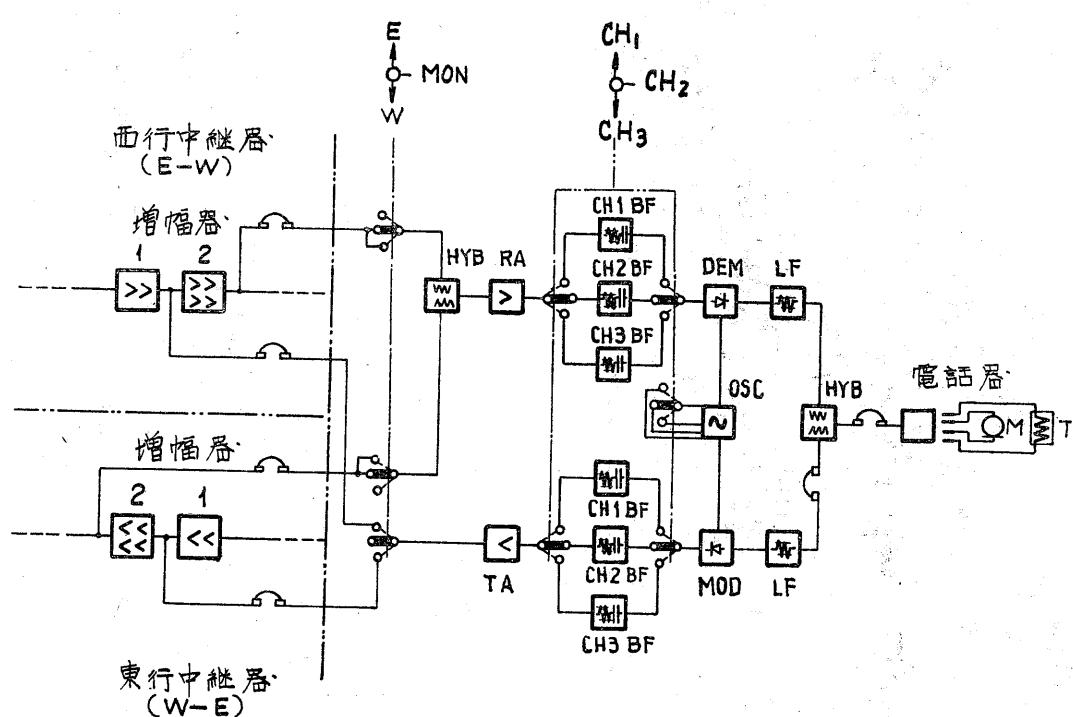


第四圖 線路濾波器周波數特性



第六圖 音中増幅器及電流供給架

の舊套は改む可きであると思ふが、增設の融通性を想ふ時止むを得ぬ事として之に従つた。但し単位函の一邊を75耗とし、收納函底面を100耗を原案とするバウカステン方式を44耗を基數とするパネルに收納するに

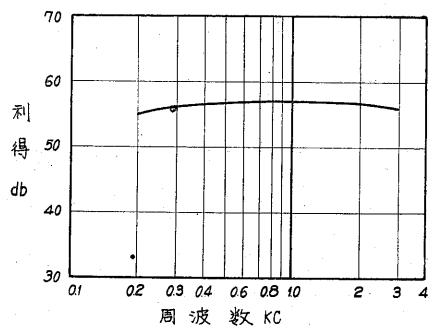


第五圖 搬送中継器裝置

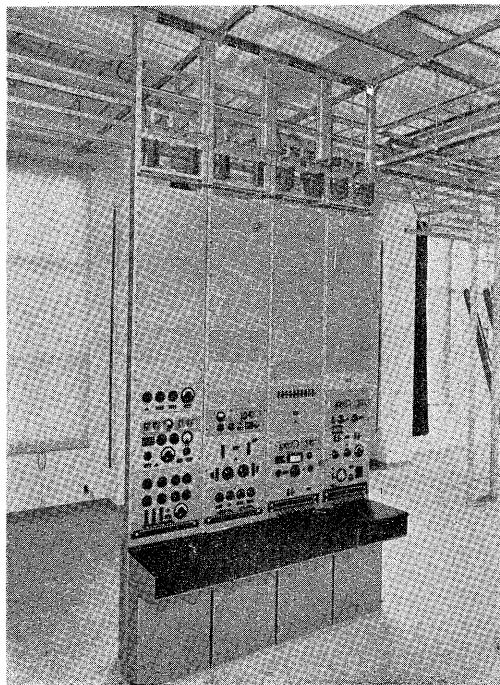
は若干の無理がある事を経験した。

増幅器の回路方式は $(HO-101) \rightarrow (HO-101) \rightarrow (HO-101-Pushpull) \rightarrow (HO-104-Pushpull)$ であり、其特性の一班を示せば第2圖及第3圖の如くである。

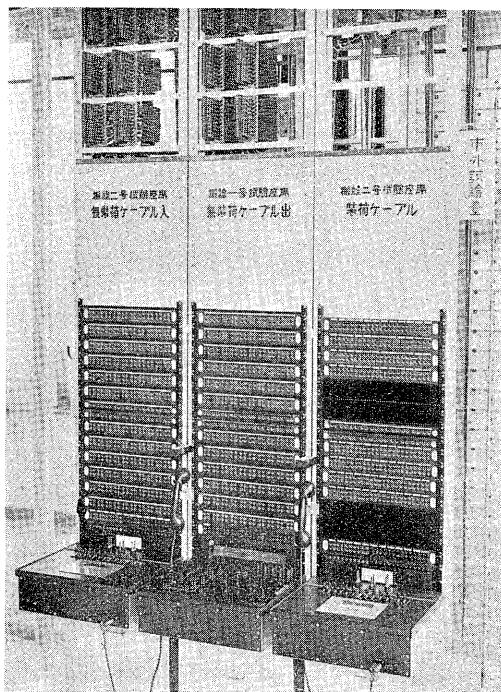
出力及入力線路濾波器は本邦に於て創始せられた起伏型を採用し、其特性の一例として第4圖に出力線路濾波器の周波数特性を示す。本器には高出力に耐ふる爲に特に改良せられた環状壓粉鐵芯を用ひた爲、其歪率は出力 25 db に於て 80 db 以上を得て居る。等化回路は分波器を利用する新型を用ひて居る。之に依るケーブルの減衰補償が實用に供せられる事は後に示す全回路綜合特性により明である。



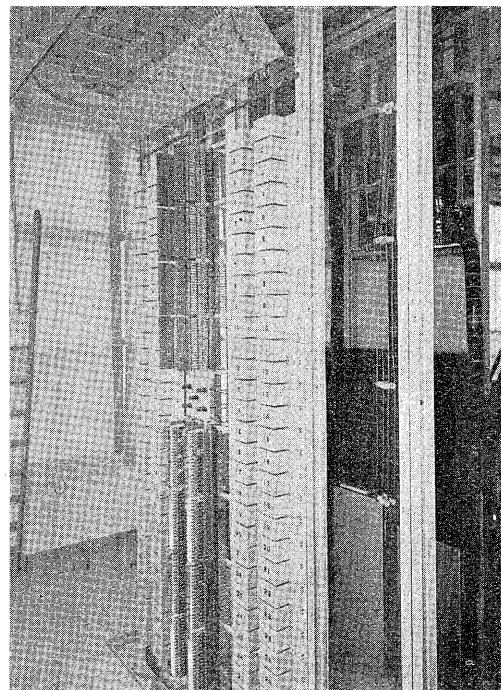
第七圖 音中増幅器周波數特性



第八圖 特殊試験臺表面



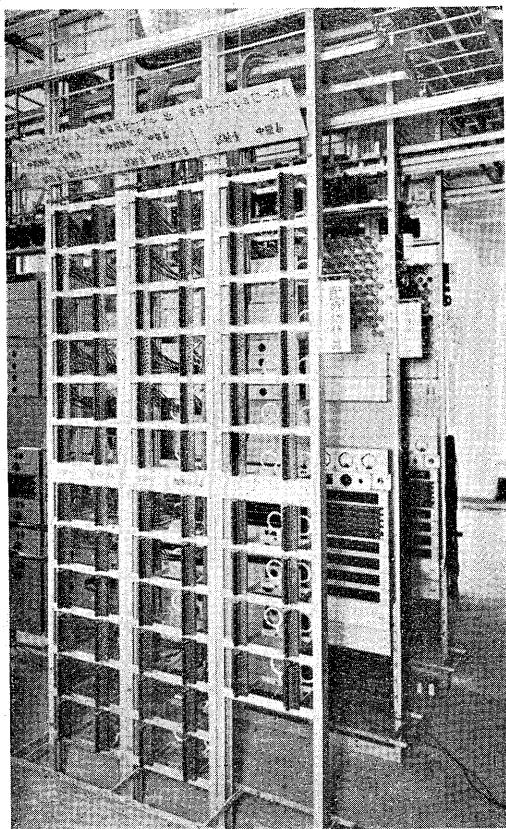
第九圖 市外試験臺



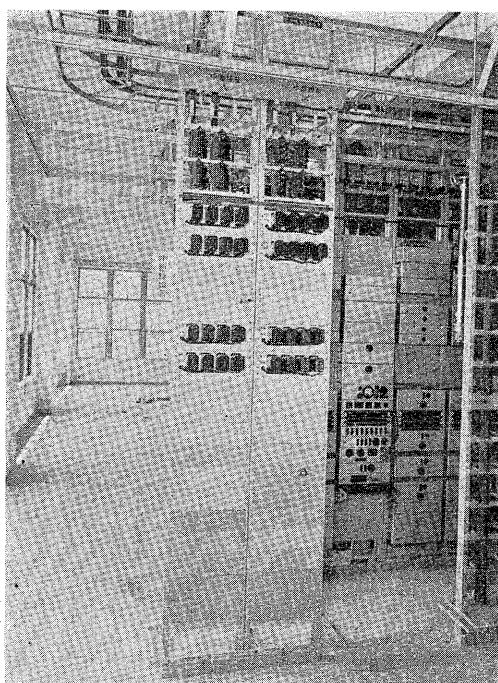
第十圖 避雷器架

2・2 搬送中繼器附屬装置

搬送中繼器群は 8 クワッド分即増幅器 16 個分を以て一群を形成し、此一群には夫々、電流供給架装置、測定架装置各 1 架宛を組合せ 6 架を以て一群を完成する。電流供給架は通常の如く陽極及織條の電流供給に



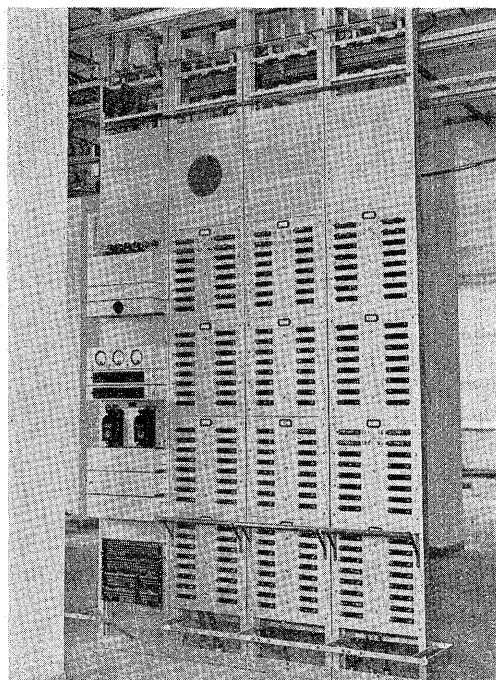
第十一圖 配 線 切 替 盤



第十二圖 中 繼 線 輪 架

必要なる一切を附すもので、抵抗ラムプ、安定抵抗ラムプ、織條電源濾波器、抵抗、メーター、織條効率試験、ジャツク、スキッチ、陽極電源濾波器、可熔片等各盤を收容する。

測定架は歪率測定に必要なる電源用發振器各種濾波器、増幅器、指示計を備へ、周波數 1.7 kC 及 $5. \text{ kC}$ に於て主として真空管及増幅器の歪率を測定するに適する如く作られてある。本架には尙試聽回路を附し、通話中の監査を行へるのみならず、必要によつては送話を行ふを得る性能を有して居る。試聽回路は第5圖



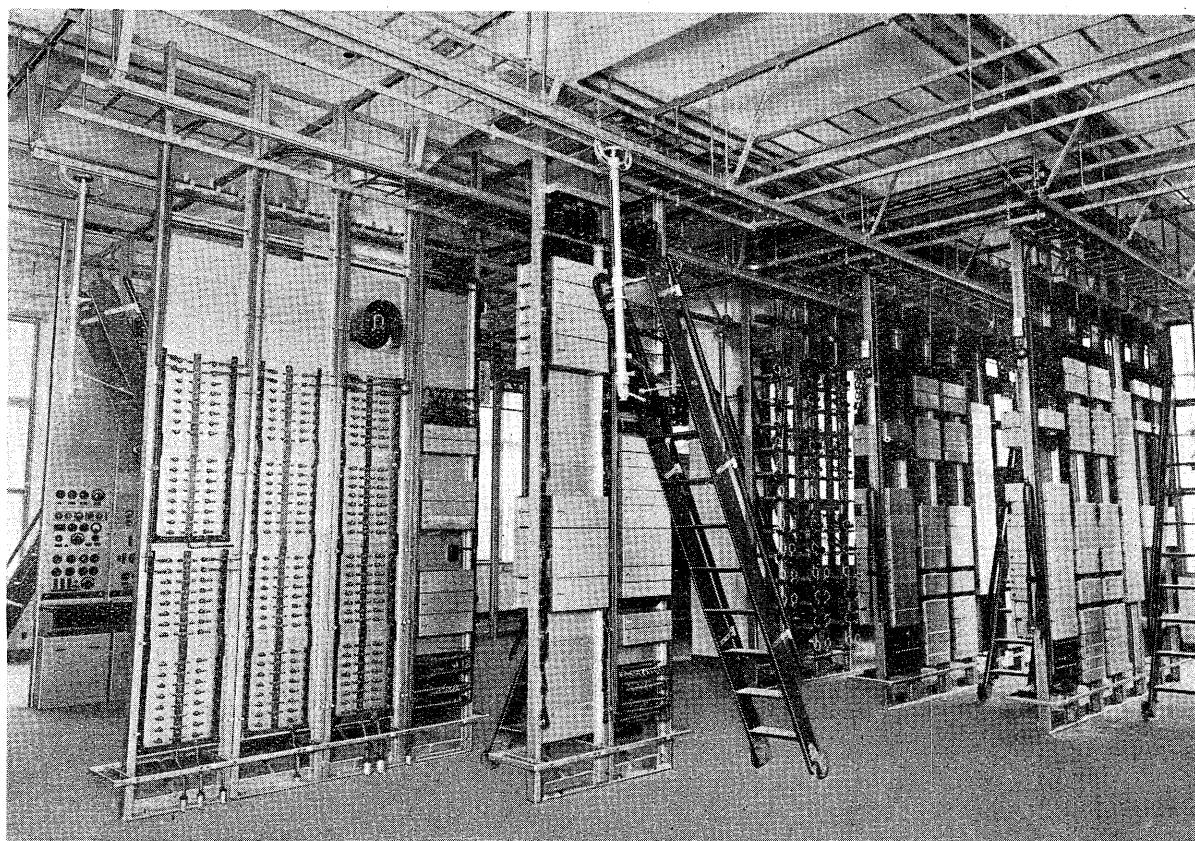
第十三圖 中 間 電 流 供 納 架

に示す如く搬送増幅器の中間に挿入せらるる如く設計せられ、搬送増幅器の最終段を利用する事によつて、正常なる通話 レザエルを容易に得られ、而も挿入損失は 0.3 db 以内にある。従つて試聽回路の挿入によつて、搬送増幅器の性能例へば、歪率の低下等を惹起する慎はない。

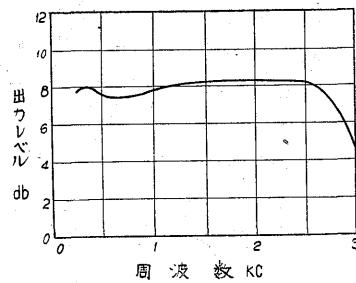
2・3 音聲中繼装置

音聲中繼装置は第6圖に示す如く2架より成り、増幅架には増幅器4個を實装する。他の架は電流供給架である。此周波數特性は第7圖に示す如くである。

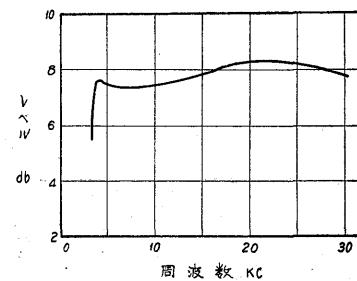
2・4 特殊測定器架其他



第十四圖 機械室全景



第十五圖 蘭飯島間綜合周波特性



第十六圖 蘭釜戸間綜合周波數特性

群	E-W		W-E	
	送	受	1	2
E-W	1		100<	90
	2		100<	100<
W-E	1		100<	100<
	2		100<	100<

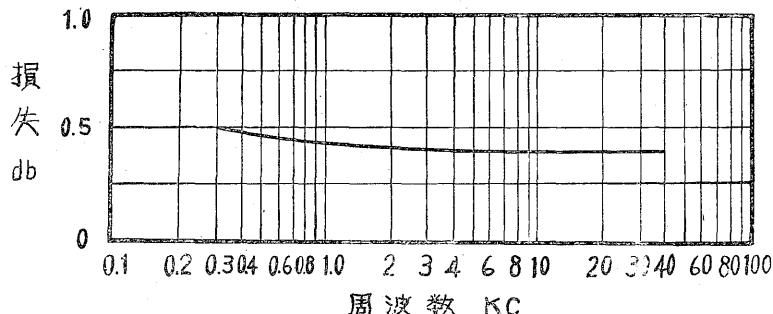
第一表 音中全回路漏話測定周波數 1kC
單位 db

AMP NO	W-E														
	R	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1			105	100	110										
2	110			105	110										
3	108	105				95									
4	110	110	110												
5								115	110	115					
6							105		115	115					
7								107	110		105				
8								110	108	115					
9												100	105	105	120
10											115		105	105	120
11											115	98		92	120
12											117	105	110		120
13											120	120	120	115	

第二表 撥中全回路漏話 測定周波數 15 kC 單位 db

		W—E													
		AMP NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AMP NO	R S	1		90	85	105									
2		95		98	120										
3		92	95		90										
4		100	95	90											
5						95	110	95							
6						90		120	95						
7						105	97		90						
8						92	95	100							
9										93	90	82	120		
10										115		98	105	120	
11										115	95		85	120	
12										115	95	90		110	
13										120	120	120	115		

第三表 搬中全回路漏話 測定周波数 30 kC 單位 db



第十七圖 中継線輪 CV-1451 周波数特性

特殊測定器架には、第8圖に示す如く搬送周波、音聲周波用イムピーダンスプリッタ各1個、8-A相当可變發振器、同用可變低減濾波器、出力調整器、通話能率測定器、檢波增幅器、漏話測定器を夫々標準鐵架に收納し、各中継器に對しては連絡線に依つて測定する。

其他附屬裝置として、市外試驗臺(第9圖)避雷器架

(第10圖)配線切替盤(第11圖)中継線輪架(第12圖)中間電流供給架(第13圖)を有し、悉く標準鐵架に裝備してある。(第14圖)

3. むすび

以上は局内中継器裝置及附屬物の概要を示すもので完成後の性能を次に略記して御参考に資したいと思ふ。實際ケーブル回線に接續しての周波數特性は第15圖及第16圖の如くで、音聲周波數範圍、及び三通話路搬送周波範圍にて利得の偏差は1 db以下であり、6通話路用として見る時に約1.5db以下である。又局内漏話は第一表第二表第三表に示す如くである。

又ケーブル端に接續せらるゝ中継線輪CV-1451型の特性は第17圖の如くである。

上記周波數特性と漏話特性とを考へると、大體6通話路に使用しても

可なる事が明かである。以上で概略の性能を述べたのであるが、尙大方諸彦の御示教に依つて完成への努力を續け度いと念願する次第である。

終りに、無装荷ケーブル網の東洋一元化の日の近からむ事を希ひ、併せて我々を衷心より御援助御指導下された遞信省工務局各位に深く感謝の意を表する。



Zur freundlichen Erinnerung
an Ihre Studienzeit in Dresden
Barkhausen

バルクハウゼン博士の來社

我が通信工學會各方面代表の組織せる招聘委員會の招請に應じ、去る九月十四日横濱入港の龍田丸にて來朝せる獨乙ドレスデン工科大學教授ハイインリッヒ・バルクハウゼン博士(Prof. Dr. H. Barkhausen)は、去る十一月七日新裝成れる富士通信機、川崎新工場を親しく視察された。

博士は獨乙ゲッティンゲン大學の出身で現在はドレスデン大學通信工學の主任教授であり、物理學者として夙に電子管及電氣振動の基礎的研究を行ひ、Barkhausen Effect, Barkhausen-Kurz Oscillation等の研究に依り世界に其の名を知られて居る斯界の權威者で、我國でも同博士の指導を受けたる人も少くない。

博士は來朝以來東京、仙臺、京都、大阪、福岡等にて講演を行ひ、我學界を啓發する處處からず、東京に於ては去る九月十九日、電氣俱樂部講堂に於て「科學と工學」を講し、又同廿三日には帝國鐵道教會講堂に於て「二端子理論」と題して博士の高遠なる學理を説き、滿堂の學徒に深き感銘を與へた。(寫眞は同博士)



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する商標または登録商標である場合があります。