

我國に於けるジーメンス式電話の變遷*

富士電機 異電部長 岩山虎雄

内容梗概

本文に於ては我國に自動式電話の輸入せられたる當初より現在に至るまでの變遷の模様を、著者が關係せしジーメンス式自動電話の方面より概述し、併せて自動交換機、局線中繼臺及其等構成部品たるスキッチ、繼電器等に就き其の進歩變遷の跡を回想したものである。

はしがき ジーメンス式電話と云ふと我國に於ては殆んど自動式交換の電話に限られて居る。磁石式や共電式の手動交換電話の華かなりし時代にはジーメンス式の製品の割り込む餘地は殆んどなかつたと云へよう。我國の電話は矢張り諸外國と同じ様に最初は磁石式の交換機に始まり、次で中都市以上の交換装置が順次共電式に代つて行きつゝあつたとき、眞に突然に起つた大正十二年九月の關東の大震火災は、京濱地方の文化的施設の大半を根こそぎ破壊して仕舞ふた。之等の施設の中には勿論幾多の電話交換局も含まれて居た。而して此電話局の復舊に際して自動交換式を採用すべしと云ふ議論は當時焼け残つて發行をつゞけて居た東都の新聞紙上に連日に涉り色々な名士や識者に依つて論じられた事を記憶して居るが、兎に角種々研究の結果遞信省は東京、横濱の一部に自動式の電話交換装置を採用することになつた。併し自動式と云ふても當時も今日と同じ様に所謂ストローディヤー式とジーメンス式とは世界の二大方式であつたが、孰れを採用せられるのか少しも解らない。吾々は色々な材料を集めて伯林のジーメンスと連絡をとり遞信省の假バラツクに毎日出かけた。當時我國では何處にも自動交換式の電話はなかつたが只我が勢力範囲の大連市の交換局にはストローディヤー式のATMの製品が採用されて居る様に聞いて居た。隨つてストローディヤー式に就ては通曉した人も多少居つた事と思ふがジーメンス式に就ては書物やパンフレットで俄勉強をしたものだけであつた。大正十二年の末に伯林のジーメンスからランダルと云ふ技師が急行して來たので此人から多少實際の知

識を獲た程度であつた。こんな譯で當時の自動交換式電話に對する理解は中々困難であつたが爾來年を閱する十六星霜、其間各方面の方々の不斷の努力は更に新しき研究に移り、生産費は次々と低下し今日に於ては第一回の購入當時に比較したら想像外の安値になつたものと思ふ。勿論之には色々な販賣競争の結果もあるけれど、廉價になつた事に依り一面新たな經濟比較が手動式と自動式との間に行はれ自動式交換装置の異常な發展を見たとも云へるだらう。今日我がジーメンス式の自動交換の局設備は、臺灣朝鮮満洲を入れると二十萬回線に近い數字になるだらうから他式を加へて計算したならば全體の電話の半分は自動化したかも知れない。之は恐らく世界に比の少い自動化速度であらう。

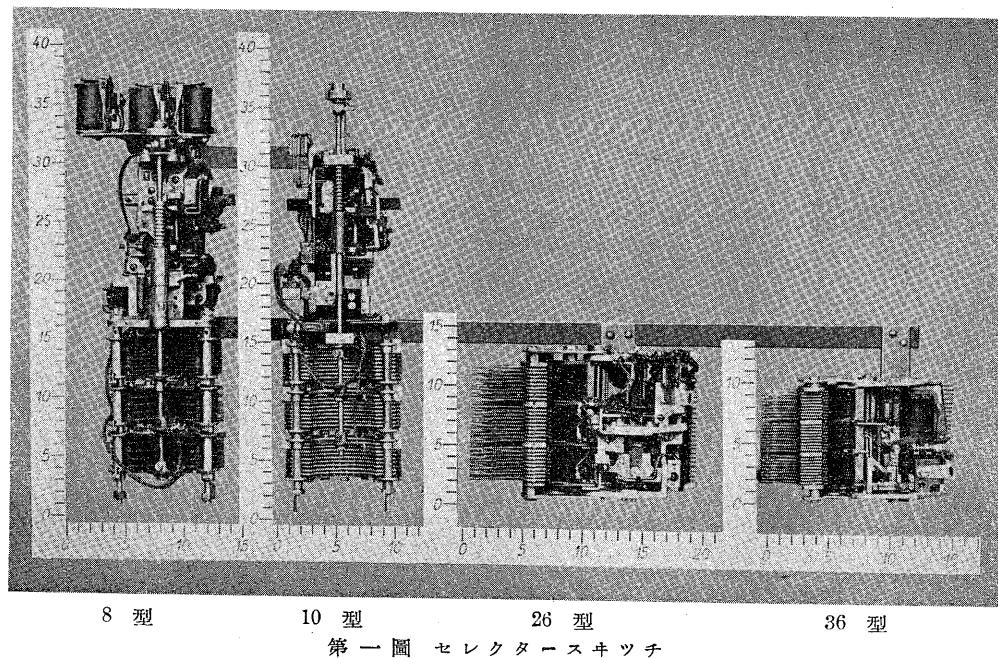
今吾々が我國に於ける自動式交換電話の黎明期から今日の隆昌な時代までのジーメンス式電話の變遷を顧みると、轉た感慨なき能はずと云ふ外ないが又其期間技術的にも幾多の變遷のあつた事に驚く。而して之を端的に表現することの困難であることもわかる。こゝには只思ひ出づるまゝに變遷のあとを辿つてみたいと思ふ。

局設備としてのジーメンス式電話 ジーメンスハルスケの自動交換電話が他に比して一層優ぐれて居るのは私設にありと云はれて居るが、局設備に於ても他式に劣るものではなく、幾多の特徴を備へ殊にコンパクトに出來て居る點などは他の追随を許さない處と思ふ。我國に於ける局設備の電話に自動交換の方式が採用されたのは前述の如く、關東大震災により灰塵に歸した文化施設の中の電話装置の復舊作業の場合であつ

* Development of Siemens System Telephone in Japan

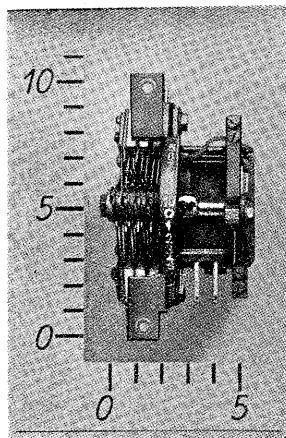
た。東京の方程式はストローディヤー式であつたが、横濱の本局と長者町局とにジーメンス式を採用されたのは大正十四年であつた。翌十五年には大阪の天王寺、堀川、神戸の湊川の三局はジーメンス式を採用することに決定した。かくして自然大阪神戸横濱の三大都市及其附近の交換局の自動化には技術的見地からジーメンス式と定まり、昭和十年には小倉局の改式にジーメンス式を採用し、翌十一年には福岡東分局の開局にジーメンス式が採用されたので北九州の電話網の自動化はジーメンス式によることに決定したと云ふてもよい。かくて現在内地に於けるジーメンス式自動交換局數は六甲の從局を入れたなら二十四局其大部分は所謂大局であつて加入者數は十萬回線以上になつた。内地以外の状況を見ると矢張り電話交換方式の自動化は満洲が一番早い。事變前關東廳遞信局管内の大連以外に比較的大きい局として奉天及長春の二局がジーメンス式に自動化された。奉天は現在の春日町にある分局で昭和三年改式、長春（現在の新京）は現在の大和分局で昭和五年改式されたが何れもジーメンス ハルスケ式である。事變前の満洲には私設の自動交換は可なりあつたが比較的大きい局設備としては當時の我が勢力圏内にあつた奉天支那局はジーメンス プラーザー式、哈爾賓のロシア局はストローディヤー式、哈爾賓の支那人局

即ち傳家甸局はジーメンス ハルスケ式であつたが、事變後之等の局設備は整理されて新装置が設けられて居る。満洲は言葉の關係があるので内地の如き經濟比較による改式ではなくて、現在では交換局加入者全數の90%に近いものが自動化されて居ることと思ふ。現在の満洲に於けるジーメンス ハルスケ式の局裝置の所在地を顧みると之も全電話回線の半以上に達して居るだらう。之等の局を列記すれば奉天の本局及春日分局、新京の本局及大和分局、哈爾賓、錦縣、安東、佳木斯などの局である。而して前述の奉天、新京の二局以外は最近四、五年間の發展である。朝鮮に於ける局設備の自動化は昭和九年に改式決定した京城本局が最初であつたと思ふが、現在京城以外の自動局即ち平壤、羅津、清津の三局は皆ジーメンス式である。此中で羅津は昭和九年清津は十年であつたらう、平壤は本年開局の運びに到つた。臺灣に於ける自動交換の方式採用は比較的早い。夫は高雄の交換局の自動化であつたが、其後昭和十年臺灣唯一の大局である臺北局が自動化されるに當つてジーメンス式を採用する事に決定した。此外小さいものだが南洋パラオ島の交換局の電話裝置もジーメンス式である。これらの局設備はどう云ふ變遷を辿つてきて居るかを調べてみると先づ輸入時代と國產時代とに分けられる。シーメンス式の國產化



第一圖 セレクタースキッチ

したのは昭和八年四月以来の事であるが、現在約20萬回線に達せんとするジーメンス式の約80%は國產品である。此事實は一面昭和八年以降に急激な發展があつた事を物語るとも云へよう。ジーメンス式自動局設備の交換方式は全然プレセレクター式のみでコールファインダー式はない。只前者の中に回路の相違によつてA式とF式とがあるけれども、内地に於ては殆んどA式のみであり、F式は昭和になつてから輸入された方式であつた。而して最初から現在に到る迄電源は60Vである。プレセレクターは10接點の回轉型スキッチで、別に15接點の同形な二次プレセレクターを用ひるのが普通である。セレクター、コンネクターは最初は所謂上昇回轉型であつたが後に四角な運動をする新型スキッチになつた。A式に獨特なシュトイエルシャルターは局設備のものは16接點を持つて居る。最初横濱から大阪の局に納入した時代のスキッチはセレクターもコンネクターも10年型で、プレセレクターは11年型である。繼電器は丸い24型が最初ついて居たが其後60型になつた。之は何れも丸型リレーである。1926年



第二圖 11年型プレセレクター

から27年頃にジーメンスハルスケの自動交換機の製造には非常な革命的進歩が行はれた結果、昭和五年からの局設備はスキッチ類は36型に代り、繼電器は70型即ちフラットリレーになつた。これに依り同じ目的を達する爲めに可なり小さい容積で足りる様に小型になつた

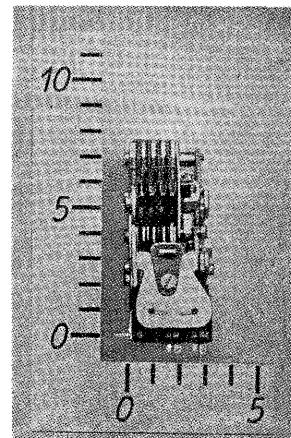
が、特にセレクター、コンネクター類の36型は革命的な製品である。第一圖に示す様に小さい許でなく三本のワイヤーは上昇廻轉に往復運動をしないで必ず四角な運動をし最初の位置に復歸する。繼電器は名の如く丸型から扁平型になつた。現在の標準型としては矢張り36型のスキッチ類と70型のリレーとである。過去十六年間に細かい幾多の變遷はあつたが、大きい變遷と

しては内地で作られた數量が殆んど大部分を占むるに到つた事と、技術的には1927年にジーメンスが完成した36型スキッチと70型リレーとの採用であつて、現在舊型の交換設備と新型の設備とを比較して見る時に其改革の如何に重要であつたかと云ふ事がわかるだらう。局設備に附屬した裝置としては自動局と手動局と混在した複局地に大正十五年始めて兩者の連絡用としてコールインディケーターと共にマシンインバルスセンダーを納めたが昭和九年以來はインパルスセンダーの代りにアウトダイヤル装置が採用される様になつた。

私設装置としてのジーメンス式の變遷

自動式

の私設電話は頗る複雑して居る。其上當時のジーメンス製品は今から顧みても非常に發達して居つたので一面採用者の希望をよく充たすが他面複雜性が一層増して来る。元來手動式であると電話機と交換機とが主なる要素で交換機も標準回路があり、構成する部分品も定まつて居るので大體一定したものが出來上つてくる。然るに自動式交換の私設電話ではそう簡単ではなく、特にジーメンス式では複雜である。即ち自動式では交換機と電話機との外に局線と接続する場合には局線中繼臺と云ふものが必要になつてくる。此三つの主要部分が各標準品で組合はして行くなら簡単だが、實際は交換機にも中繼臺にも電話機にも色々種類があるので其組合が簡単には行かぬが一面使用する場所の關係で組合の如何は却て非常な興味がかつても来る。たとへば交換機（普通にPAXと云ふ）にも邸宅や比較的まとまつた事務所などに使用され將來擴張の必要のない處には比較的廉價で場所をとらぬ所謂普及型が必要だが、相當大きい處には擴張性も考へなければならぬ。構内の廣い狭いに隨て線路抵抗も考へなければならぬ。或は交換機に附隨して使用可能の特殊裝



第三圖 36型プレセレクター

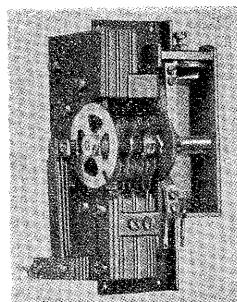
置なども變つてくる。中繼臺に於ても同様で交換手の手を出来るだけ省くものや、普通の手動交換機の様なものや、着信専門のものや色々な變化があり、之と關連して電話機も色々な種類がある。かくの如く使用者側の特色を取り入れて設計されたのがジーメンスの私設電話であるから實際非常に種類が多くなるが、其結果とて今日我國の私設自動交換電話としては斷然他を抑へ普及して居ることを信する。

次に面白い事は我國の自動交換電話の發達普及に於ては局設備としてよりも私設設備の方が一步先じた事である。今最も舊い時代を顧みると私設自動交換機として輸入されたものは歐洲大戰直後に築地明石町のジーメンスの事務所にあつたジーメンス式の交換機であらう。此装置はスキッチでもリレーでも戰前の型であつたが當時普及させようと思ふて宣傳に輸入されたものらしく、プレセレクター式、60V實裝20回線であつたと思ふ。プレセレクターは10型で、此型は其後内地にある装置では見受けない歴史的のものである。コンネクターは上昇廻轉型の舊スキッチであるが、之も歴史的な8型で、第一圖に示す如く大體は10年型に似てゐるが、併しワイパー三本に對して三群にわかれれたコントラクトバンクの一番上の100接點がc群で第二及第三はab群になつて居る。換言すれば下段のグループはabの2數字の前の數字が奇數のもの50組、中段は同じく偶數の50組のabに相當したものである。

電磁石の位置なども10型とは異つて居た。中



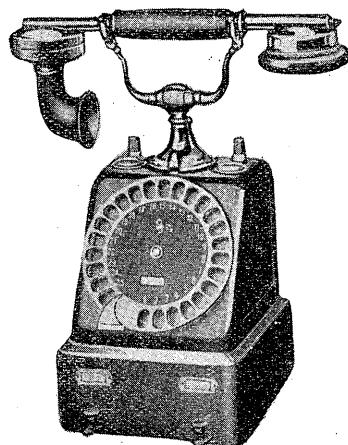
第五圖 舊型10指孔ダイヤル附電話機



第四圖 9/10型プレセレクター

が全圓周に配分されず僅かに右の方をばかりの場所に10の孔が配列されて居た(第五圖)。

當時此装置を見た人は感心はして居たが何しろ高價であつた上に遞信省の意向もわからぬので其儘になつて居たが、そのうちに濕氣の爲めか、保守に人のなき爲めかどうも旨く接續通話されなかつたようだ。然るに大戰後の獨乙では從來の大型私設交換機の外に特定な小型交換機を造り出した。云はゞ自動交換機の普及型とも云ふのであらうが出来る丈け簡単に、出来る丈け廉價にと云ふのが目標であつたらしい。隨つて關東の大震災とは全く無關係に、夫よりも二、三年前に所謂普及型が積極的に我國に輸入された。夫は大正十一年の春、上野公園に開かれた博覽會に出品されたもの

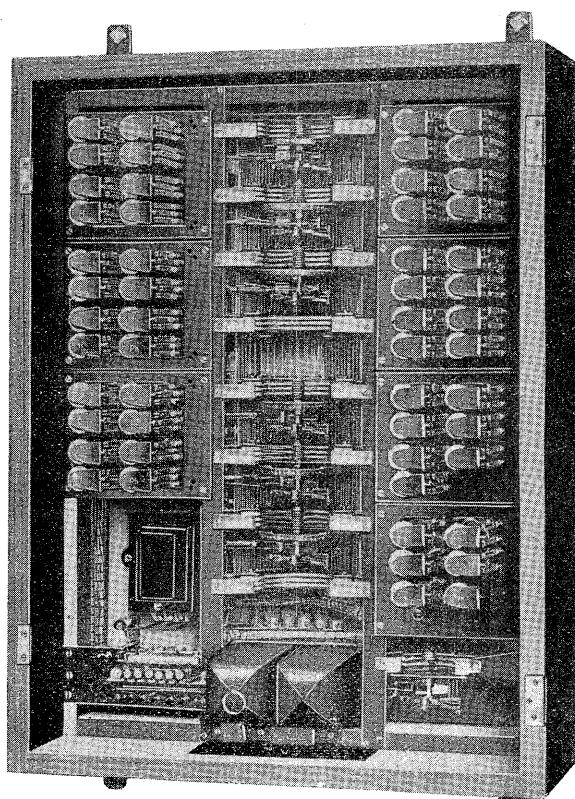


第六圖 25指孔ダイヤル附電話機

で小型13回線の装置である。此交換機は25接點のコールファインダーとコンネクターとを備へたもので、電話機のダイヤルは25指孔を持つて居り、電源は24Vである。博覽會の出品は13回線であつたが同じ回路の延長で實裝は25回線のものも出來ることは勿論である。繼電器は24型である。此小型交換機は小構内用のもので25番までの加入者を一回ダイヤルを廻はしただけで呼出せる。併し大正十一年の博覽會では實演はしたものゝ餘り一般の注意を惹かなかつたらしいが、翌十二年の春の發明品博覽會の参考出品は非常な興味をひいた。つまり此一年間に世間の考が進歩したと云へよう。中でも或る大きい鐵業會社の幹部が山の私設

に之を採用することを研究する様自分の會社の技師に命じたのは先見の明を誇つてもよいと思ふ。只當時は遞信省の線と接続することが許されるかどうか判然しないので特殊な方面の要求に限らるゝ傾があつた。即ち鐵道省とか學校とか陸軍の官衙とか云ふ方面であつたが、我國の自動交換の歴史の第一頁を飾る最初の私設は此式の13回線のものを大正十二年三月採用された秋田礪山専門學校である。これは後に同じ型式の50回線の交換機に擴張された。

小型特殊交換機の變遷 既に述べた通り特殊の設計による廉價な小型自動交換機の發達はジーメンス式の特色の一つであり又黎明期の我が國私設自動交換機の普及に著しき好結果を與へたものと思ふが、今日までには幾多の變遷を経てきて居る。即ち一番最初にあらはれたのはコールファインダー式の13回線であつたが、引きつき25回線の交換機もあらはれた。これは單に前者の實裝を殖やして箱を大きくしたに過ぎない。併し其後大正十二年に此式の50回線の交換機が出來た。電話機は前と同様な25指孔のダイヤルがついて居る。これは25回線の交換機構が二組あつて、一群と二群とに區別し、グループセレクターがあつて群別することになつて居るからダイヤリングは二回になる。即ち第一回はグループを選び、第二回で番號を選ぶ事になる。機構を收めた交換機の箱は木製で25回線の約倍ある。而して此型の交換機は（13回線でも25回線でも50回線でも）或一人の加入者をディレクターテレホンとすることが出來、ディレクターから通話中の加入者に割込通話が出來るようになつて居た。此型の50回線の交換機は震災直後鐵道省に納入した。此當時ジーメンスでは容量の大きい私設交換機も作つて居たが、これらに用ひる電話機は局設備に用ふる場合と同じ様に10指孔のダイヤルであつたから、特に25指孔のダイヤルの如きは不統一のみならず自動局への自動發信など、云ふ場合に困るので、大正十四年には25指孔のダイヤルによる交換機の代りに23回線の交換機が出來た。これに用ふる電話機は局の場合と同じく10指孔のものである。交換機の型式は21/2、21/8、21/9など



第七圖 23回線コールファインダー式交換機
(21/16)

の區別はあるが、共にコールファインダー式でリレーは24型で21/2型はシュトイエルシャルターがあつたが他の型には之はなかつた。私設裝置にもシュトイエルシャルターを備へた型式のものは色々あるが私設の場合には局の場合と異り接點は11である。これらの交換機構は木製の箱に收められて居た。選出方法は23の加入者に對し1—8の8名、91—99の9名、901—906の6名となる。隨つてたつた23の加入者のうちから呼出が一數字のものも二數字のものも三數字のものも出て来るあたりに普及型の特色があらはれて居る。此型が昭和三年頃から新しくなり21/16型となつたが勿論シュトイエルシャルターはなく繼電器は60型になつた。但しまだフラットリレーまでには行かぬ。丁度23回線の新しいのが出來た頃更に10回線と云ふ小型の木箱入があらはれた。21/17型でありリレーは60型であるが更に昭和六年頃にはフラットリレー70型による21/18型になり金屬製の箱になつた。之等の10回線のコールファインダーアグレゲートは二組である。更に

昭和六年未には10回線と23回線と共通の設計になる21/19型と云ふ交換機が出來た。即ち23回線の箱に10回線の容量實装とするものと23回線の容量に15回線實装する場合と23回線實装する場合と三通に分けた。勿論リレーは70型のフラットリレーである。此新型は現在も餘り變化はない標準型と云へよう。

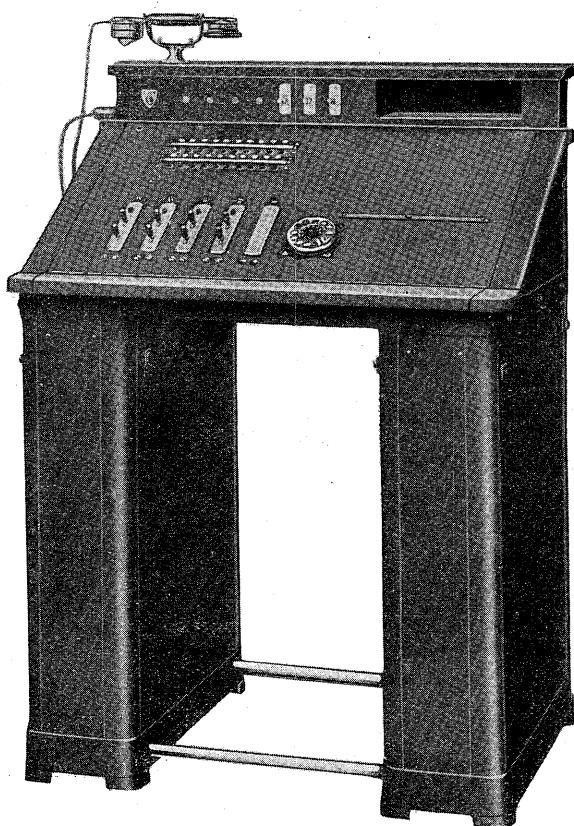
プレセレクター型私設交換機の變遷 ジーメンスでは大戰後既述の如く普及型とも云ふべき小型の電話交換機に主力を盡したが一面プレセレクターの私設交換機は本格的に餘程前から研究し進歩してきた。最初は、60Vのものであつたが更に24Vのものを並用し主として線路抵抗の大小によつて區別してきた。我國に於けるプレセレクターの元祖は既に述べた如く大正九年頃に輸入されたものでプレセレクターは10型コンネクターは8型と云ふ可なり舊いものであるが、實際に据付使用せらるゝ様になつたのは大正十三年以後である。即ち關東の大震災の後になるが陸軍造兵廠の裝置が最初である。これは24Vで50回線1ボード構内専用であつた。プレセレクターは11型、コンネクターは10型でリレーは24型であつた。コンネクターのプレセレクターに対する割合は12%でシュトイエルシャヤルターがある交換機である。これと殆んど同時に採用に決定した東京工業大學の裝置は60Vでプレセレクターは11型であつたがコンネクターは8型であつた。リレーは24型で實装100回線である。局線と接續する爲めに電話機は赤白ボタン附を並用し、中繼臺は無紐式の半自動のものであつた。この裝置は自動私設加入者から局線加入者へと接續することが出來た最初のものであつたらう。大正十三、四年頃に自動式を採用した大きいところは東京市電氣局、東京電燈、東京市役所、神戸市電氣局、鐵道省などで何れも100回線以上の裝置で、皆60Vプレセレクター式である。之等は大體同じ様のものだが、鐵道型とか、局型とか、一般私設型とかの區別があつて其目的に適する様に回路が幾分異つて居たが、プレセレクターは11型、セレクター、コンネクターは10型、シュトイエルシャルターはついて居た。而して何れも局線中繼臺があつて局線とつながるが、

各は種類を別にして居るから面白い。東京市電氣局と東京電燈と東京市役所とは各双紐式の中繼臺だが多少回路の相違があつて20/9、20/46、20/64であり、神戸市電は工業大學と同様の無紐式、鐵道省の中繼臺はPAXが私設として小さな局位あるので中繼装置としてインパルスセンダー式の61/31及13/7が採用された。併し24Vの式も60Vの式も昭和四年頃から新型になつた。即ちリレーは60型からフラットリレーの70型に變りスキッチ類は36型となつて現在のものになつた。24Vプレセレクター式の交換機の36型は前述の様にスキッチ、及びリレーは新型となり同時にシュトイエルシャルターはなくなつた上に、コンネクターの數はプレセレクターの10%を原則とし、特殊な裝置では14%となるものを作る様になつた。60Vの36型はAとFとありA式では16接點のシュトイエルシャルターを備へて居るが、F式にはない。F式の私設が行はれたのが昭和六年以後である。

コールファインダー型交換機の發達 小型特殊交換機もコールファインダー型であるが、それは普及性を基礎に設計されたものであるから少し大きい容量には不適當であり、既述の如く23回線位のものが一番大きい容量であるが、これ以上のものが直ちに24Vのプレセレクター型になると何んとなく飛び過ぎた様な感がある。此空虚を充たすために考案せられたのが此處に云ふコールファインダー型交換機である。これは昭和二年の末に鐵道省に納入したのが最初である。其後色々の變遷があつたが主として100回線以下の（最近は100回線以上も相當にある）交換機として我國に於て廣く用ひられて居る。大體の機構は廻轉型50接點のコールファインダーと100接點の四角運動をするコンネクターとの組合せである。最初ジーメンスで作られたのは昭和元年頃であつたらう。丁度前年スキッチの大改革の結果案出された四角運動のコンネクターを使用し、リレーも新しい70型を用ひコールファインダーも同じく新考案のものである。此新しいコンネクターは既に述べた36型ではなく、これよりは一まはり大きい26型である。而して電源は24Vであつた。併し一般に

スキッチの36型を採用する様になつたので昭和四年頃からは此式に於ても36型を用ひる様になつた。之が交換機 36a、36b₁、36b₂ 型であるが、之等はコンネクターの數は 50 回線に對して 5 ケであつたが 36c 型になつてコンネクター數は 7 ケになつた。次で昭和七年にはコールファインダーの新型がつくられた。即ち現在行はれて居る型で從來のものより幅がせまく、從來のもの、5 ケに要したスペースに新型は 7 ケ入る様になつた。之が 36e 型で 7 コンネクターのものを 36f 型と稱してきた。

局線中繼装置 私設加入者同士の接續通話に自動交換は人の手を要さないが、局に接續する場合には普通別な交換臺と人手とを必要とする。之が中繼臺である。自動交換装置の採用せられた初期は構内専用で外線を中繼しないものが多かつたが近頃はそんなものは殆んどない。一番最初に見本として輸入された装置即ち明石町にあつたジーメンス シュツケルト電氣株式會社の裝置は半自動無紐式のものであつた。之は着信臺と云ふ方がよろしく、發信の方は交換手を經由せず加入者自身に行ふのが原則であつた。東京工業大學が我國で一番最初である局線接續式の自動交換装置を採用されたときの中繼臺も半自動無紐式のものであつた。此式の裝置は 24V と 60V があるが回路は殆んど同一である。標準型として局線對私設加入者の割合が 5:25 のものと 10:50 のものとあり、着信はキーとボタンスキッチとで適當に振り分けられ、發信は局線數 5 本までのものは 25 接點のコールファインダーを局線數丈け、局線 10 本迄のものは 10 接點のプレセレクターを私設加入者の數だけ設備して置く。之等の發信裝置は中繼臺の内部に收められてある。後になつて局線對私設の比 15:75 と云ふのが出來たが、之は自動發信の部分を別のボードに收めたもので 15 接點のプレセレクターを 75 箇迄備へる事になる。之等に用ふる電話機は局線と私設線とを切更へるスキッチがあり配線も五本になつて居るが、通話中の局線接續を保持したまゝ内部私設加入者同志の任意接續通話が出來ると云ふ特色があり最初廣く採用された。



第八圖 半自動無紐式中繼臺
(局線 5 私設加入者 25)

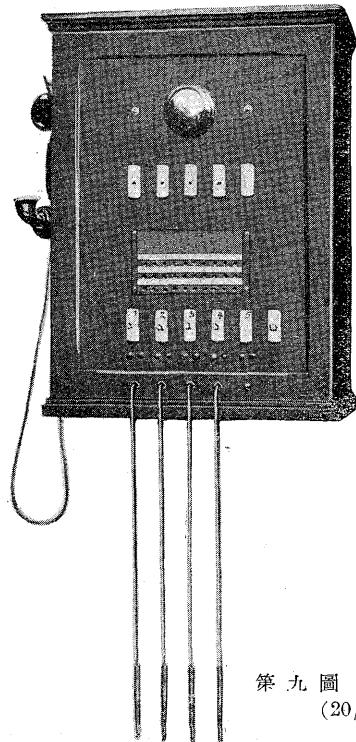
双紐式の中繼臺 も比較的早い時代から採用せられた。即ち既述の震災直後に出來た東京市電、東京電燈、東京市役所、造幣局などは皆此式である、即ち無紐式半自動中繼臺は局線數に自ら制限があるので局線數が多い場所では自然此式が用ゐられた。此式には 24V 用と 60V 用とあり大體据置型のもので發信着信兩用のものもあれば着信専用の所謂着信臺もある。24V 用は 20/72 型で 1 臺 1 座席に作られ、收容される局線と私設加入者との割合は最大 15:900 で紐數は 15 本であった。併し現在の 20/72 型は前者とは回路も異り 1 臺 2 座席のものと 1 座席のものとあり 10:300、紐數は 11 である。20/37 は着信臺の古い型であつて大阪造幣局時代から使用されて居る。60V 用には 20/77 型があり 1 臺 2 座席 20:900 を最大容量とするが自動發信による着信臺としては東京市電、東京電燈、東京市役所などで採用されたのが 20/9 型 20/46 型及 20/64 型などであるが、現在主に用ひらるゝのは 20/72 及 20/77

改良型である。之には二種類あつて1臺1座席10:300の容量のものと1臺2座席20:300以上と云ふ容量のものとある。

インパルスセンダー型中繼臺 と云ふものは中々便利で面白いが私設用としては廣く用ひられて居らぬ。局内の裝置はマシンインパルスセンダーであり、私設のものはスキッチ及びリレーインパルスセンダーと云はれて居るが、大正十五年に採用された鐵道省本省の裝置には此兩式の中繼臺が用ひられて居る。其他には昭和八年に採用された明治生命保險會社の裝置があるが、最近新京の滿洲國務院の自動電話交換裝置に用ひられたのは最新型のインパルスセンダー式裝置である。

之等の外に小容量の裝置の中繼裝置としてよく採用されたものに**單紐式中繼臺**、**Neha式中繼臺及連接式中繼臺**などがある。單紐式は壁掛型が始まりであるが据置型もある。25/44型20/63型など容量も5:50 10:100などで木製の箱から金屬の箱に變つたが現在の据置型は25/44型で10:100も15:100も出来る。之等は24V専用と云ふ形だが特殊型として60V用も作らぬ事はない。單紐型中繼臺の最初に採用されたのは昭和三年頃からと思ふがNeha式は昭和九年以降である。Neha式にはダイヤル式とボタン式とがあり、前者は局線及私設加入者が少い場合に用ひられ、後者は多い場合に用ひられる。ボタン式には二桁のものと三桁のもの（之等はインパルスセンダーと似て居る）との外に加入者各自のボタンを備へるものとある。併し各自加入者に相當したボタンを備へるのは自ら數に制限が出來て大體50回線以下となる。

連接型中繼臺と云ふのは最も簡単で且つジーメンス式の獨特なもので、自動交換機の外に親電話機とも云はる、中繼臺と特別な裝置のある子電話機とが必要で



第九圖 單紐式中繼臺
(20/63型)

あるが、局線が少く餘り外部と頻繁な通話のない、學校とか、邸宅とかには最も能率のよい、設備費の廉い裝置で、之は25指孔のダイヤルのついた電話機にも此式があるのであるから、我國の自動交換電話の歴史始まつて以來最も古い時代から採用された型式で且つ現在も行はれて居る。勿論現在の電話機では10指孔のダイヤルのついたもののみである。只十數年間に於ける此式の變遷は電話機の形狀と共に變つてきて居るが、此式として考へた場合の變遷は局線のビジーを各電話機で示す表示器が以前は一種のガルブノスコープであったのが近來のものはランプになつた位と云ふてよいであらう。

以上の如き變遷を辿り現在では可なりの數の私設自動交換電話が隨所に見られる様になり、小さい容量のものが集つて今では其總回線數は50,000に近い數字となつたらう。



*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。