

## 獨逸を中心として見學せる通信技術の概要(下) \*

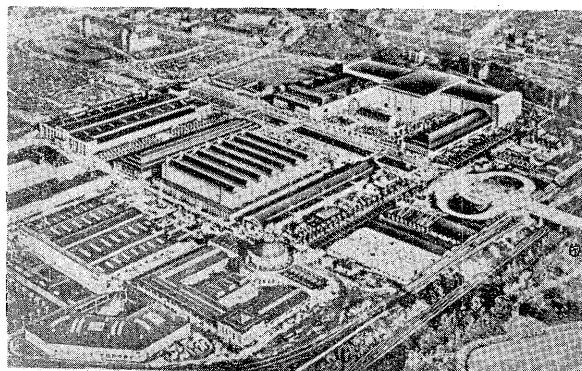
富士通信機 技術部 高田重雄

### 内容梗概

前二号に於て述べたシーメンス社最近の製品、技術並びに獨逸に於ける各種施設の後を享けて、本号に於ては、夫以外の各都市に於て見學せる有線通信設備の實施状態に就て記し、最後に獨逸の現状に對する所感を述べることとする。

#### Leipzig の Frühjahrsmesse

ライプチヒ市に毎年春秋二回開催せられる **Tech-nische Messe** (工業見本市博覽會) が世界的に有名であることは夙に世人の知る處であるが、殊に三月初旬約一週間に渡つて開かれる **Frühjahrsmesse** は、内容の斬新なる點に於て、且豊富なる點に於て獨逸一流の



第三十圖 Leipzigmesse 本會場

徹底せる特色を示し、他に類を見ざるものである。而してこの **Messe** は單なる陳列に止らず、大は動力機関、その應用設備等に至る迄動作實演に供せられ、宛も工場の延長であるかの如き感を與へる。故に此の博覽會を參觀することは、各製造會社の製品及専門技術最近の動向を知る上にも最も便利であると謂はれて居る。尙最近は London, Basel (瑞西) 等にも此種見本市的博覽會が開催せられる傾向にある。

出品種目は、工業用各種材料、製作工具類、物理化學製品、電氣及機械關係品、部分品、建築、紡織、鑄業等のあらゆる部門に涉り、實に近代獨逸に於ける科學と技術の精粹を集中せるものと看るべく、尙會場は此他品目毎に市内各所にも分散してゐる。出品者數は一万五千に及び八日間の開期間中は國內始め世界各地より見學のため入場するものによりて當市人口の三割を

増すと云ふ事實によりその偉容の程度が窺はれる。

シーメンス關係の出品は主として一般電氣館(Elekrotechnik)、電氣音響館、寫眞及精密機械館等に分れて居り、其の中ハルスケ社の弱電流關係品としては、最新型私設自動交換機及中繼臺各種、工場防空通信及警報裝置、音聲周波スペクトロメーター、印刷電信機及交換裝置、光示式呼出及數字變換裝置、携帶型レントゲン金屬材料試驗器、各種通信機器部分品、精密記錄、測定器、攝影器、映寫器等が主なるものであつた。以上各陳列をみて感じたことは、之は通常の大衆相手の博覽會とは趣を異にし、各需要家と製造業者とのため必要なる専門的知識を授け、適當なる指針を與へる意味に於て利用せられ居ることで、又事實此の目的のために遙々來場する熱心なる技術家の多いことは注目すべきことであつた。

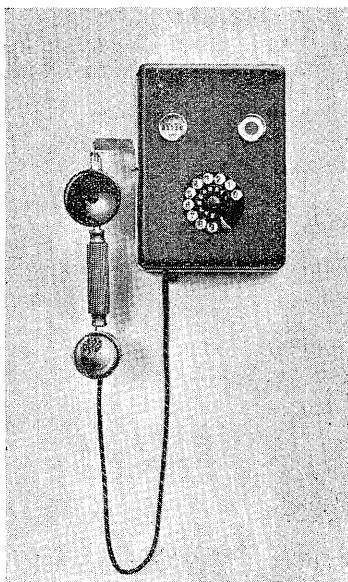
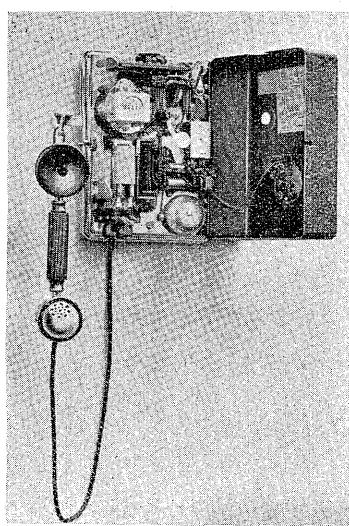


第三十一圖 Leipzig 市内各メツセの賑ひ

#### Wien の 各 電 話 局

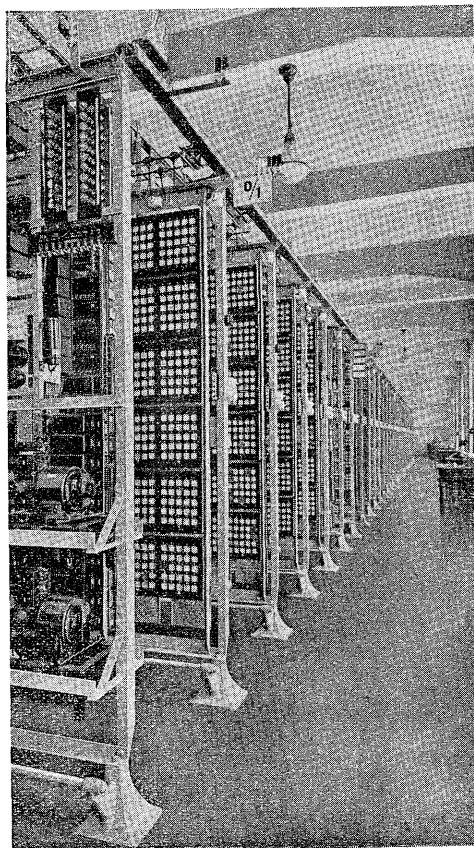
本市は人口二百万人に對して、十三万五千の加入電話を有し、加入率 6.7% に當るのであるが、その中七万回線即半數以上は二個乃至四個共同加入者なるを特徴とする。之等の共同加入電話機は圖に見る如き外觀

\* Outline of Communication Engineering observed chiefly from Germany (3)



第三十二圖 四個共同加入電話機

を有し、局側より a, b 兩線へ正負の電圧を與ふる四つの組合せにより、有極繼電器を動作せしめ、呼出を區別する。通話時間は二加入の場合、十分間、四加入の場合六分間に制限せられて居り、之を超過するときは

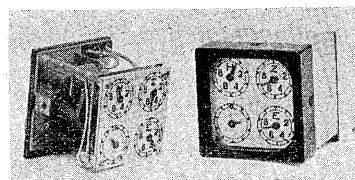


第三十三圖（甲）加入者時間登算器を備へたる交換局

自動的に切斷する。

通話料金は、通話時間に對して架せられ、之がため局側には**通話時間測定器 (Gesprechszeitmesser)** が設備せられ、6秒を以て一單位となし、1分を十單位とし、更に6分を一單位とし、凡て十進法の時間単位を以て計算に便ならしめてゐる。又之に對し電話機側には、一種の時計機構を有し、通話時のみ動作してその時間を積算せしめることになつて居る。

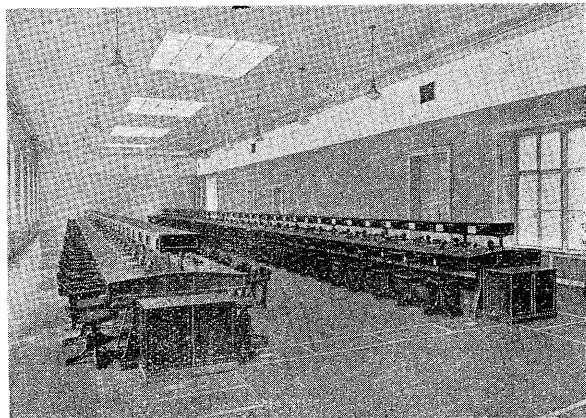
Wien は手動式より、現在の自動式に移る過渡期には加入者電話機は共電式、局側のみ自動式として、交換手の **Zahlenegeber** に依る半自動式接續法を採用し、次いで其後全部を改式したのである。



第三十三圖（乙）同通話時間登算器

中央局は Rossmofskygasse にあり、セレクターは **Dietlwähler** と稱する特殊型を採用し、ライススイッチは縦軸を有し、繼電器は **Kellog** 型と稱するものを使用してゐる。

市外局は Dollfuss にあつて、内容は大體に於て Berlin 市外局に似て居るから茲には省略することとする。



第三十四圖 Wien Dollfuss 市外局

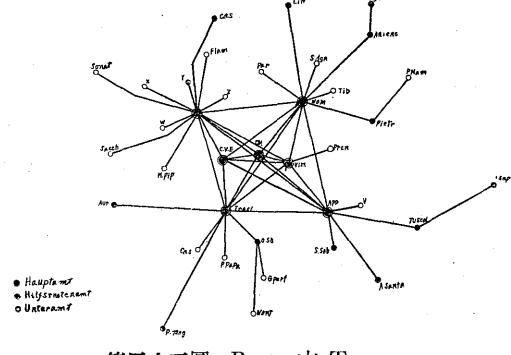
る。尙 Wien と約 12 輪を隔つる Klosterneuburg には三つの分局を有する Netzgruppe がある。

シーメンス、ハルスケ社の Wienerwerk は Appos-telgasse 街にあつて、主として電話及通信機關係其他の弱電流製品を取扱つてゐるが、全體として非常によく纏つてゐて視察に便利である。

## 伊太利の Konzession 關係電話

伊太利國內に於ては市外通話及鐵道關係の電話設備は國有に屬するが、市内及隣接町村（即時通話の區域内）は **Konzession** と稱する一種の會社組合組織について居り、茲に凡ての營業及實施權を有してゐる。

而して國內は之を五つの區域に分ち、夫々に獨立せ  
る Konzession がある。自動式の普及率は歐洲に於て  
は略々獨逸と伯仲して第一位にあり、既に 1936 年末  
に於て 86% を超えて居り、就中 Terrena Konzession  
(第四區ローマ地方)に於ては 98%、第一區ミラノ地  
方に於ても 90% を占めてゐる。方式別にみれば、  
Siemens Halske 式は全國の六割四分に達し、Roma,  
Florenz, Genua, Torino, Milano, Triest の各都市は  
何れも本方式を採用してゐる。之に次ぐものは Eric-  
son 式にして、Verona, Venezia 及び南部第五區は之  
に屬於する。其他 Standard 及 Automatic Telephone



第三十五圖 Roma 市 Terrena  
Konzession 市內中繼

Co. System も一部にある。

尙料金制度は長距離通話は帶域時間制であるが、市外通話は一般に度數制に依らずして、所謂 **Parschel Tariff** と稱し、加入者の性質に依り之を五種に分ち、單獨加入一ヶ年最低 570 Lira より、最高 1,600 Lira

に至り、二個共同加入の場合 390 Lira となつて居る。之等の關係上多數共同加入は實施せず、又平均通話呼  
數 Roma に於ては一日平均 26~30 回に達してゐる。

シーメンス社關係としては、ローマ及ミラノに  
Technische Bureau があり、後者には別にハルスケの  
弱電關係品製作工場がある。

Societa Anonima Siemens Roma に於て伊太利國內に於ける電話施設の情勢を聽取した後 Michele Auteri 技師長及 Eraldo 技師の案内で、市内に於ける Viktorio Emanuelle 及 Pratidi Castello 主要自動局 (Knotenamt); Pariari 補助局 (Unteramt); Centro 卽時局; Viminale 市外局其他 National Bank 等の私設々備をも巡覽した。この中で最も代表的なるものゝ一は Viktorio Emanuelle 局で、單獨加入 6000 回線、共同加入 1800 回線を收容してゐる。尙當局舎内には別に廳舎用として、1912 年設置せられたる 300 回線の自動交換機があるが、26 年を経たる今日何等の障害なく頻繁なる使用に供せられてゐる。

試験装置としては、全市内各局に一旦収容せられたる試験回路を更に當局に centralize し、全般的の總括試験を行つて居る。尙之と別に障害登算臺があり、各局より申告し来る障害を、その内容別(約四十種)、且局別に度數登算せしめ、絶えず監査に便ならしめて居る。更に障害度數と同時にその繼續時間をもレコードーを以て記録せしめてゐる。

時間通報装置も獨逸と同様に極めて有効に利用せられて居り、當局の設備を以て全加入者の使用に供せしめて居る。

Pratidi Castello 局には單獨加入 8000 回線の他に二個共同加入回線として別に 6000 回線を收容して居り、 Pariari 局は 2000 回線の補助局にして、之等は Mitläuf er (協動機構) を備へ三線式を以て親局との間の中継選擇に使用せしめてゐる。

Roma 全市で主要局 6, 補助局 8, 之に對する單獨加入 55,000 回線、共同加入回線 34,000 回線で、一般に共同加入利用率の著しく多いのに注目せられる。

Centro 即時局は通常 15 粱乃至 50 粱の範圍に涉る

二十餘りの近郊局の中継を行ひ、一般に 50 サイクルの交流選擇方式を採用してゐるが、特に 600 粕を距つて居る Savona 局に對しては、音聲周波選擇方法に依つて居る。

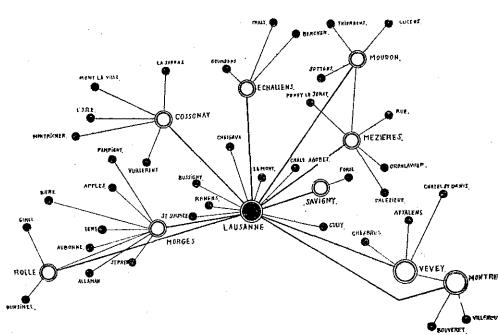
Mirano 地方は 32 區域よりなる Netzgruppe を構成し、伊太利第一 Zone に屬し、一般に STIPEL (Società Telefonica Interregionale Piemontese e Lombarda) と稱する。中央局 (Urbano) は市外局 (Interurbano) と共にあり、8 及 1 の局番 (Kennziffer) を有する自動局 15,000 回線を收容してゐる。

又各種サービス臺も獨逸其他の如く發達し Autoruf (タクシー呼出) (022 番)、Kundendienst (依頼受付) (025 番) 等もあるが、更に 026 番をダイアリングすれば Theaterruf (劇場事務呼出) となり、三座席の本臺に於て劇場切符販賣に關する應答並びに事務を處理して居るが、伊太利らしい特色と思はれる。

ミラノに於ける Siemens 工場を OLAP (Officine Lombarde Apparachi di Precisione) と稱し、規模は大體に於て Wien 工場に匹敵して居り、電力搬送用電話交換機の如き特殊製作も行つてゐる。

瑞西の電話

瑞西も伊太利に於ける如く全國が五つの區域に分れて居るが、官營となつて居り、自動式の普及率に於ては獨伊に次ぎ、殊に Lausanne を中心とする地方は、獨逸ミュンヘン地方と共に、夙に大小都市村落に自動交換が發達し、長距離中繼網として、Netzgruppe の代表的のものである。Lausanne には **Kreistelegraphen Direktion** なる遞信管理局があり、同廳舍内に 15,000 回線の親局設備を有する。此の區域に屬する局數は大小合せて 58 局に及び、相互の中繼關係は第三十六圖に示す如くで、直屬の主要局は、Montreaux, Vevey を始めとして九局にして、加入回線數平均 3000 ダイアリング回數は自局以外は全部五數字式となつてゐる。分局にありては通常プレセレクターと次位セレクターとの間に、方向制御セレクター (Umsteuerwähler) なる回轉ス위ッチを設備し、出中繼と内部接續の切替を簡単に行ふと同時に選擇番號ダイアリン



### 第三十六圖 Lausanne の自動交換中繼網

グの數を統一せしめてゐる。通話は帯域時間制にして  
12 分にして自動的に切斷する。

又中継線全部使用中なる場合に於ても、本スイッチを通じて、内部接続を行はしむる様、豫備の特殊レピーター（**Blind Übertrager**）を備へてある。

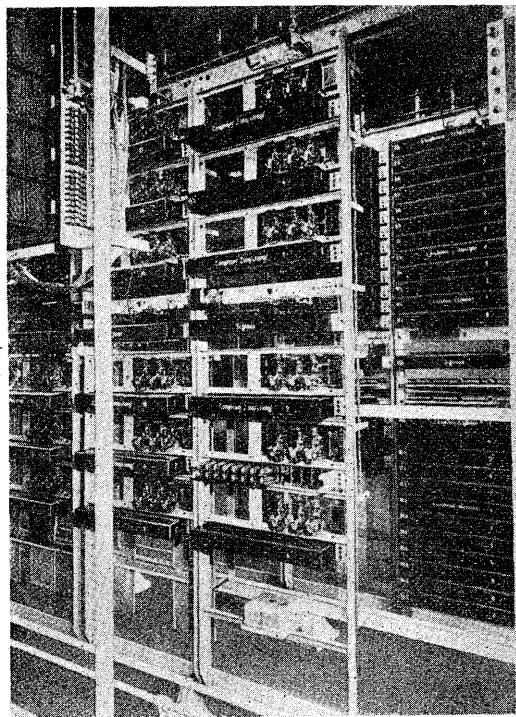
200回線以下の分局に至れば、然保守者を置かず各種障害を自動的に親局へ表示せしめる**無人局装置**が発達してゐる。

電話線を通じてラヂオを聴取する装置 (Telephon-rundspruch) は、1932年以來既に実施せられて居り、

現在に於ては全加入者の約二割が本設備を併有してゐる。局側の放送用增幅器より電話回線を通じて加入者セットに至り雑音妨害なく、且餘り経費を要せずして済む利益がある。

尙同地方に於ては Sottens (Bern, Zührig, Basel 獨語) 及 Beromunsta (Geneve, Lausanne 佛語) の二つの國內放送及び、歐洲第一(獨逸)、第二(佛蘭西)放送の四種を切替聽取し得ることとなつて居り、之がために加入者側には、電話線をラヂオセットに切替へ、且種目を選定すべき開閉器 (Wählertaste) を備へてゐる。又局側には加入者ラインス위ッチの手前にプログラム、セレクターがあり、加入者に於て聽取用鉗を押すことに依り、本ス위ッチ側へ接続せられ、更に選擇開閉器を切替ふることにより、プログラム、セレクターが協動的に歩進回轉し、所要バンクを通じて任意のプログラムを聽取し得るのである。勿論本装置は電話に對して優先的となつて居り、聽取中と雖も着信ある場合は信号を受け得るのである。

又 Pern 及 Biel は、Lausanne とは別個の系統に屬するが、之等の特殊長距離回線は相互に直接自動接續をなし得ることになつてゐる。



第三十七圖 Lansanne 局帶域時間登算裝置架

Zührig には Albiswerk と稱するシーメンス工場があり、Hasel 型電話機其他瑞西中央管理局の規格によるシーメンス式交換機の製作を行つてゐる。

亞米利加は歸朝の途上に當り餘り餘裕もなかつたが New York 並びに Chicago では二三の電話局及び工場を見學した。其の中で New York に於ては American Telephone & Telegraph Co. を訪問、Broadway Street に所在の Barclay 他二三の自動局に於て、Panel System の動作状態を參觀したが、就中興味あつたのは、本年二月 Brooklyn 区に開設せられた Pre-

sident Central Office の 3,300 回線自動局であつた。之は他の何れの方式とも趣を異にし、所謂 Coordinate 若くは Cross bar System と稱するもので、嘗て Sweden に類似の型式のものが無い譯ではなかつたが其後 Bell 研究所 Reynolds は更に之を改良して實地に使用せしむるに至つた。

接續機構は互に直交せる Bar 及び之を動作せしめる電磁繼電器等よりなつて居り、一方は入中繼、他は出中繼線に關し水平方向の Bar は五組にして、その端に連結さる、翼型をなす二組の接極子により Bar を幾分左右に回轉せしめる。即呼出が興へられば此の Bar に附屬する彈條を動作せしめ、更に之に垂直なる Bar を選出することに依り、兩者を結合せしめ、中繼線を次位へ延長せしめるのである。インパルスはレヂスター機構を經て變換せられ、垂直橋絡 Bar は 10 若くは 20 個を標準として居る。

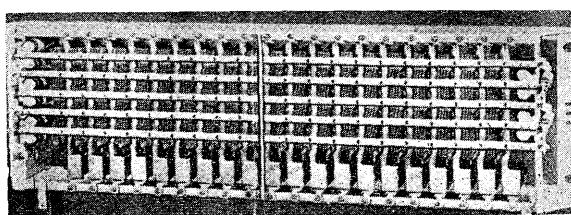
### 結 言

以上に於て、各種通信設備見學の大要を述べたのであるが、更に取纏めて次に要約することとする。

一般に歐洲が電話そのもの、普及率に於て著しいことは勿論であるが、自動化率に於ては獨逸、伊太利、瑞西が第一位にあり、殊に都會地に於ては 90% 以上に達するものがある。又近年著しいものは市外通話の自動化であり、ダイアリング法として、比較的近距離は低周波交流式或は誘導式選出法を、長距離用には専ら音聲周波選出法を用ひて居る。

市外臺は多く無紐式にして、即時通話は相當長距離のものを包含し、又サービス用として、不在時應答、目覺、タクシー呼出、劇場事務等の特殊事項の受付、其他時報裝置等も發達して居る。

鐵道通信は獨逸に於て最も發達し、全國内は國有となりて以來特に整然たる通信系に統一せられ、大部分自動交換により、大より小なる區域を選出しつゝ相手方局へ到達し得られ、全部が一つの通信系に統一せられてゐる。且繁忙時及障害時に對する設備も完成せられてゐる。尤も端局より他區域内の端局への接續としては發信側に市外臺を置き交換手をして接續せしめる



第三十八圖 New York 電話局の Cross Bar Switch

共同加入装置は何れの都市も非常に發達して居り、全加入の半數に及ぶものすらある。又小都邑、村落地方には 10 回線単位の集團的加入装置も多く使用せられて居る。瑞西及ミュンヘン地方に於ては、電話線を利用せる放送聽取も盛んに行はれて居る。

印刷電信に於ては、近來加入者電信の發達により交換局の設置、並びに都市相互の市外中継をも見るに至り、將來益々擴充、一般化せられんとする氣運にある。

送信インパルスとしては、普通平常電流 (Ruhstrom) を通する Doppelstrom を用ひ、又長距離用には、音聲周波若くは可聽下周波帶を利用してゐる。

因に印刷電信交換機には電話用機器を利用してゐるが、近來之等の機器は交通整理信號、輸送裝置等の中央制御裝置としても應用せられて居る。

信號裝置としては、各種呼出、警報、保安設備、公衆表示裝置等の方面に於て、夫々新らしい需要と開拓の分野を見出しつゝある状態である。

今や獨逸はその第一次計畫たる民族精神の確立、軍備擴充、失業救濟等の諸問題を着々として解決、實行に移し進んで 1937 年より第二次四箇年計畫に移り産業統制、原料、食糧の自給自足等の大方針に向つて邁進しつゝある。

昨年ニュルンベルクに於て開催せられたるナチス黨大會に於て Hitler 總統は次の如き決意を示して居る。

In vier Jahren muss Deutschland in allen jenen Stoffen vom Ausland gänzlich unabhängig sein, die irgendwie durch die deutsche Fähigkeit, durch unsere Chemie und Maschinenindustrie sowie durch unseren Bergbau selbst beschafft werden können.

(吾人はその化學及機械工業により、或は礦業によ

り自給し得る原料に對しては、此四ヶ年中に他國より全然絶縁せしなければならない。)

此の方針の下に彼等は消費節約、國內資源の開發、代用品の研究等に孜々として努力を續けて居るが、之は最早彼等が大戰後の破滅の底より起つた消極的復興に非らずして、光明ある前途への朗らかなる行進曲である。或は勞働奉仕に於て、或はヒットラー青少年の訓練に於て至る處激烈たる氣運を見せて居るのは現在の獨逸の姿であつて傍の見る目も氣持がよい。

惟ふに歐洲各國を視察して一步獨逸に入るものの、齊しく感ぜらるゝことは、その民族的色彩の鮮明にして内部的統制の整然だることであらう。

世界大戰後の殆んど絶望と疲労困憊の底より敢然振ひ立つて、再び列強に呼掛けんとする現在の地歩をなしたるものは、ヒットラーその人の人格と實行力に依ること勿論であるが、又ナチス黨員の強固なる結束、國民の團結の力であり、その統制の力でもある。而も之は單に政治的に顯はれたる事象のみに止らず、我々の關する範圍に於て例へば會社經營上の方針、或は研究所、工場等に於ける各分課相互の聯繫に於ても、實に整然たるものがある。素より彼等と雖も大いに意見を有し討議に際しては飽く迄自己の意志を表明具陳するが、一度實行に移れば其決議事項の結論を得る迄は黙々として目的に邁進する。彼等の進路は時に迂遠なる如き觀あるも常に確實である。此の統制力、實行力更に之に加ふるにその組織的なる頭腦が技術的にも、將た科學的にも常に他國に先んじて優越なる地位を占めて居る一因であらうと信ずる。

茲に滯歐中に於ける見聞の大要を述べ、感想の一端に筆を止めることとする。(終)



\*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。