

であります。

電気事業法が發布になつたのは44年3月であります。私が歸つて來たのは42年でありませんが、丁度木挽町の逓信省が焼けて鐵道の高架線のガードの下に居つた時分です。最初明治29年に出來た電気事業取締規則と云ふものは、電気事業者の義務の遂行に重きを置き、保安といふことが主であつたが、電気事業が段々發展し、電力輸送も段々盛んになつてくると架空線路を張るのに、土地使用の問題がなかなか喧しくなつて來たので、今度はどうしても電気事業者側を保護し事業を助長しなければならんと云ふやうになり、電気事業法が出來たのであります。あれも明治43年の帝國議會に提出されたのですが、料金認可問題がからまつて1年遅れ、44年の春に發布になつたのです。その實際の仕事は電気局が監督する事になつてゐました。

電気局は明治42年に設置され、これに監理課、技術課が屬し、淺野先生は電気試験所長と電気局の技術課長とを兼ねられました。私は前述の如く最初の10年間は試験所の電力係に居り、42年から淺野先生の下で電気局技術課の仕事と、又この時出來た電気試験所の第一部長とを兼ねて、それを5年程やりましたが、大正3年に淺野先生がおやめになつたので、私がその後を繼いで技術課長となり、これを5年やつたから前後20年間逓信省にをつたわけで、大正8年の暮にやめる事になりました。この最後の5年間は、丁度利根川博士が試験所長で、人事その他大事なことは、お互にいろいろ相談したりして具合よくやれ、寔に仕合でありました。

回顧談

その7

工學博士 高津 清

私が電気試験所に入つたのは明治38年1月のことであつて、それから足掛31年の間何處へも變らず、終始電気試験所に勤務して昭和10年3月退官したのである。電気試験所50年史附録の回顧録としてはなるべく記録の少ない時代の話の方が適當だと思はれるので、私の入所當時から4~5年の間のことを思ひ出して取止もなく書き綴つて見ようと思ふ。素より試験所に入つた許りのことで勝手も分らず、又勿論樞機に與つた譯でもないから、事實と相違の點も多々あることと思はれるし、何しろ日記などは全然書いたことはなし、外に據るべき記録がないのであるから、35~36年前の當時のことを思ひ出して見ても記憶が頗る怪しいもので、あいでもなし、かうでもない、多分こんなことだつたらうと想像を加へて書いて見るので、この點豫め御諒承を願ひ度い。

私の入所當時の電気試験所は、通信局の一課であつて、電信、電話の主管課たる工務課と並立してゐた課であつた。通信局長は後の鐵道大臣小松謙次郎氏、工務課長は大井才太郎博士、電気試験所長は淺野應輔博士であつた。電気試験所には電信係、電話係、材料係及び電力係があつて、電信係は川住鏡四郎氏、電話係は畑英三郎氏、材料係は神谷貞廣氏、電力係は玉木辨太郎氏が夫々主任の技師となつて居られた。尙無線電信の研究は佐伯美津留氏が擔當して居られたのである。私が入つたのは電力係であつたが、電力係と云ふのは後の電気局技術課の前身であつて、電気事業の技術的監督を行つてゐたのである。即ち電気事業の許可及び認可書類の技術的審査、電気工作物の落成検査、電気事業取締規則改正に依る既設電気工作物の改修監査の如き總て電気試験所電力課で行つてゐたのである。淺野所長は特に電気事業關係の事務は直接管掌して居られて、書類なども一々目を通して居られた。電気事業の技術的以外の監督を司る爲に通信局内に別に法規課と云ふのが設けてあつて、當時下村宏氏が法規課長、その下に鈴村秀三氏が居られた。私が入つた當時の電気試験所電力課の人員は、玉木辨太郎氏の外に近藤茂氏、廣部徳三郎氏、關口壽氏と私の4人で、補助として後に玉川電鐵の主任技術者として轉出された藤井銀氏が居られたのみである。澁澤元治氏が永らく歐米に遊學して歸朝の上、電気試験所電力係に入られたのは翌明治39年であつたと思ふ。兎に角これ位の人員で、日本全國の電気事業の技術上の監

督をやつてゐたのであるから、その当時の電気事業が如何に小規模のものであつたか判ると思ふ。尤も落成電気工作物の検査には屢々工務課の地方在勤の技師の方々を煩はしたが、地方逓信官署には監督上別に何等の施設が無かつたのである。電気事業者の數も少なかつたのであるが、その当時の発電所で 300 キロワットとか 500 キロワットとか云ふ出力は相當大きい方で、電気会社としても 5 萬圓とか 10 萬圓とか云ふ様な会社もあつた程である。その小規模であつた 2~3 の例を挙げると、私が初めて落成電気工作物の検査を命ぜられたのは、その年の 9 月頃であつた様に思ふが、駿豆電気鐵道株式會社が新に供給區域を擴張し、伊豆の修善寺温泉に電氣を供給する工事が落成したのであつて、變電所の出力は 20 キロワット位であつた様に思ふ。明治 39 年春には伊豆伊東温泉、又同年夏には山形縣温海温泉に電燈事業が新に開始されたので、私がその落成検査を命ぜられたのであつたが、前者は 30 キロワット位、後者は 24 キロワット位の水力発電所であつた。今日からこれを思へば誠に隔世の感がある。又送電々壓の如きもその當時に在つては郡山絹絲紡績會社及び廣島水力電氣會社の 1 萬 1 千ボルトが最高であつた。斯様に電気事業の技術的監督は全部電氣試験所で行つてゐたのであつたが、明治 39 年獨國伯林に第 1 回の國際無線電信會議が開かれ、本邦代表委員として淺野所長と後の通信局長田中次郎氏とが同會議に列席され、淺野所長は翌 40 年 1 月歸朝されたが、この淺野所長の不在中 39 年 10 月に通信局内に新に電氣課が設置され、電氣事業の監督は電氣課の主管事項となり、電氣試験所には單に電氣事業最高技術の監督と云ふ分掌事項のみが残されたのである。電氣課長は肥後八次氏であつて、從來電氣試験所で電氣事業の監督に當つてゐた私共は何れも電氣課兼務となつた。電氣試験所に残された所謂最高技術の監督とは特別高壓電氣工事關係のことを指したもので、これを除いては總て電氣課でやることゝなつた。他の人も同様であつたと思ふが、電氣課が出来ても私のやるべき仕事は電氣事業監督事務であつて、その一半は電氣課に屬し、一半は電氣試験所に屬すると云ふ具合で仕事は一つで頭が二つ、而も特別高壓電氣關係のものは割合に少いので、兎角電氣課の業務の方に行き勝になると、時に淺野所長から試験所の本務の方を疎かにして兼務の方をやり過ぎると云ふ御小言を頂戴したこともあつた。然し結局 41 年 6 月海外留學を命ぜらるゝ迄は、電氣試験所と電氣課との間を往復して電氣事業監督事務に専念してゐたのである。

この當時の検査又は監査の様態を少し述べて見ると、逓信省の地方官署には現在逓信局に設置してある様な監督に關係ある人員もなく、又何等の施設もなかつたことは前にも述べた通りであるが、その代りに各府縣廳の警察部(東京では警視廳)保安課が保安上の見地から監督を行つてゐた。従つて検査又は監査に當つては保安課の警部或は専任技手などが

立會ひ、尙保安課員の外に受持區域の警官が立會ふのが例であつた。この警官が一緒に行つたことは電線路の検査の場合、又殊に屋内工事の検査の場合など大いに便宜を得たのである。その當時の取締規則は現在の電氣工作物規程の如く完備したものでなく、大綱を掲げてあるに過ぎなかつた。従つて實際の検査に當つて種々注意を與へる様な事項は大體内規で決めてあることで、公の規則には公表されてゐない。会社でも經驗のある技術者はこれ等の工事方法を心得てゐて、新しい人は古い人から段々教つてゐたのである。第一私の様な新米の検査官はこの内規が金科玉條であつた。検査で一番厄介であつたのは屋内の隠蔽工事の検査で、その當時の検査官は誰でも實際天井裏に入つて工事を検分したのであるから、時には天井板を踏み抜いたなど云ふ話もあつた。夏の暑い盛りなど、戸棚の隅の點檢口から入り込んで、工夫の持つてゐる蠟燭の火を便りに、天井板の端の方をそりそりと歩きながら一巡すれば、蜘蛛巣が頭にからまつたり、手が煤で眞黒になり、汗は出る、實際たまつたものでなかつた。検査を受ける需用家も普通の住宅では迷惑と思はれるので成るべくこれを避け、旅館とか料理屋などを選んで行つたものである。又特別高壓に關する工事法は、未だ規定として公布されてゐなかつたので、特別高壓電線路の工事認可に際して、建設及び保守上重要な事項を認可の條件として命令したものである。その條項は 20 條餘に亘つてゐた様に記憶するが、特に重要な事項は特別高壓電線路が他の高低電線路、電信電話線路、又は鐵道、道路等に平行接近する場合の接近距離、已むを得ず交叉する場合の特別工事方法、並に人家との接近距離等であつた。その頃東京電燈會社は山梨縣駒橋發電所から 15,000 キロワットの電力を東京早稻田變電所迄約 80 軒の長距離電力輸送を爲す計畫で、一躍 55,000 ボルトの送電々壓を採用するに至つたことは、洵に劃期的の事柄であつた。米國に於てこそ 5 萬、6 萬ボルトと云ふ様な電壓が用ひられてゐたが、米國の様に乾燥した國と違ひ、濕氣の多い日本では斯様な高電壓を用ひて果して無事に送電を行ひ得るや否やは、當時朝野の技術者間にも相當論議せられた所であつた。斯様な次第で電線路の選定も特別の注意が拂はれ、その豫定線路に就いて豫め近藤氏が踏査され、更に架線工事進行中猶一度澁澤氏が検査せられた様に思ふ。明治 40 年の暮に全部の工事が落成し、澁澤氏が主任検査官となられたのであつたが、何しろ劃期的の電氣工事であつたので殆ど逓信省總出の形であつた様に思ふ。私も特別高壓電線路の検査を命ぜられて、早稻田變電所を起點とし電線路に沿ふて歩き、架線方法、殊に他の電線路、道路、鐵道などに接近又は交叉の個所に於ける工事方法、保護施設、人家との接近距離、特殊工事方法など仔細に検分して、何でも 5~6 日かゝつて検査を了した様に思つてゐる。この検査の際電線路の傍に小さな物置の様な小屋が何時の間にやら出来てゐて、而も竈などを

置き、人も居ると云ふ様な所が2~3個所もあつて会社の人達を困らせてゐた。電線路の検査も済み、発電所の検査も了つて、愈々試送電をやらうと云ふ間際にも亦同様なことがあつた。何れも会社から多少でも金を取らうと云ふ浅ましい考へからであつた。斯様な送電妨害を取締る爲豫め12月始め特別高圧電線路取締規則が省令を以て公布され、後には電氣事業法に依り公益事業として保護せらるゝに至つたのである。

以上の如く私は電氣試験所入所以來専ら電氣事業の監督事務に當つてゐた。従つて私が明治41年5月米國及び獨逸に滿1個年間留學を命ぜられたのも電氣事業研究の爲と云ふのであつて、特別高圧電線路に於ける保安通信用電話線路の工事方法その他電氣事業監督上必要な調査事項が5項目程擧げられてあつた。この當時の留學の様を少しく述べて見ると、留學中は俸給の三分の一が支給せらるゝのみであり、留學費としては1年1,800圓、外に巡歴手當600圓が支給せられる。この外に世界1周の汽車賃汽船賃が支給せられるのは勿論であるが、その額は餘り充分でなかつた様に思ふ。又仕度料としては僅に200圓支給せらるゝのみであつた。従て今から見れば物價が非常に安い時代であつたけれども、ホンの一通りの仕度をして汽船も2等で我慢しなければならなかつた。文部省の留學生は大抵1個所に長く滞在せられるから割合に樂であつたが、逓信省の留學生は名目は留學であつてもその實視察であるから、各地を飛び廻らなければならず、殊に物價の高い米國などでは相當苦心をしなければ月200圓の範圍では中々困難であつた。私は米國に8個月、英國に3週間、佛國に1週間、獨逸に約3個月程滞在して、明治42年8月に歸朝したが、各地の電氣事業を歴訪して発電所、變電所、電線路の工事などを視察して歸つたのである。

私の1年の留學中、役所の組織に大變革があつた。即ち私の歸朝した前月7月に新に電氣局が設置せられて、電氣試験所は通信局から分離して電氣局に屬することゝなつた。さうして以前電氣試験所で行つてゐた電氣事業の監督は、全然試験所を離れて電氣局内に新に設けられた監理課と技術課の2課で行ふことゝなり、淺野博士は電氣試験所長と技術課長を兼職せられた。而して電氣試験所そのものも亦内容に於て大變革が斷行されたのである。即ち電氣試験所に初めて部制を採用し、第一部、第二部及び第三部を置き、國立研究所としての第一歩を踏み出すことゝなつたのである。この改正に依り従來電氣試験所に在つた電力係は無くなり、電信係、電話係、材料係、無線電信電話係は合併して第二部となり、新に設けられた第一部は電氣單本位の設定維持、並に電氣計器の檢定を行ふことゝし、又第三部は強電流關係の試験、研究を行ふことゝしたのであるが、第一部及び第三部に對しては未だ何等の豫算もなく、第一部に對する豫算が電氣測定法の法律案と共に42

年度の議會に提出せらるゝ運びとなつてゐたのである。この法律案の基礎を爲した萬國電氣單本位會議が英國倫敦に於て開かれたのは、41年10月のことであつて、この會議には淺野所長と近藤技師が本邦代表委員として出席され、淺野所長は會議終了後間もなく歸朝されたが、近藤技師は歐洲諸國、加奈陀、米國等を巡歴し、國立研究所に於ける電氣單本位の設定、維持並に壞太利、加奈陀に於ける電氣計器の強制檢定の情況等を視察の上歸朝されたが、42年4月頃私は獨逸に向ふ途中巴里で數日間近藤氏と御一緒に過ごした。斯様な次第で、その後獨逸で3個月を過ごし、8月歸朝して見ると、私には電氣局電氣試験所勤務の辭令が自宅に届けられて居り、さうして役所に行つて見ると電力係で御一緒に仕事をしてゐた近藤、澁澤、關口の3氏は技術課專任となり、廣部氏と私とが試験所に殘されてゐた。私は所屬未定で暫らく留學の報告などを整理してゐたが、結局9月頃になつて第一部は近藤技師が兼務で主任となられ、私と清水與七郎氏とがその下で働くことゝなり、第三部は廣部技師が主任で長谷川鐵雄氏がその下で働くことゝなつた。元來電氣試験所は電信電話に關する購入物品の試験を行ふのが第一の目的で創始されたのであつたが、その試験設備を利用し夙に電信電話に關する調査研究を行つて居り、殊に無線電信の研究に至つては明治30年頃マルコーの發明の發表後直ちに研究を開始し、これが逓信省の無線事業の根幹を爲したのみならず、海軍の無線研究を援助し、間接に日露戦争に偉功を奏した様な次第であるが、電氣單本位の設定とか、或は強電流方面の試験研究に關しては、何等施設する所がなかつたのである。偶々明治39年英國政府から聽て聞かすべき國際電氣單本位會議に帝國政府の委員派遣方招請があつたので、この機會に於て淺野所長の豫て抱懐して居られた理想を實現する爲に種々畫策せらるゝ所があつたものと思ふ。即ち電氣單本位の設定は國際會議の決議に基き我が國に於てこれを實現すべき義務があり、これと同時に國立研究所として進出する爲の豫算財源を得る爲、電氣計器の強制檢定を提唱せられたものと思ふ。斯様な關係で、明治42年度の議會には電氣測定法の法律案が提出せられ、これに附隨して電氣單本位の設定維持並に電氣計器の檢定に要する經費として管轄費、器具機械設備費及び經常費が提出せられたが、この臨時費及び經常費の各に第三部の經費が盛り込まれて居り、經常費中には又技手の定員迄含まれてゐたのである。

次に私の入所以後に於ける電氣試験所の重なる人々の動きを述べて見よう。39年に電力係に澁澤氏が入つて來られたことは前に述べた。鳥潟右一氏の入られたのは多分40年の始めであつた様に思ふ。鳥潟氏は後になつて時折會食の折などに「自分は電氣試験所に入りたいと思つて高津君に頼みに行つたが斷はられた」と冗談交りに話して居られたが、事實はかうである。鳥潟氏は39年7月に大學を卒業されたのであるが、9月頃で

あつたか、役所に突然私を訪ねて來られて、無線を研究したいので是非電氣試験所に入れて貰ひ度いとのことであつた。然るにこの時は前述の通り恰も淺野所長が第一回國際無線電信會議に帝國委員として出席の爲洋行中であつたので、代理の玉木氏に一應御話して見たものゝ、玉木氏も所長の不在中取計ひ兼ねると云ふのでその旨鳥潟氏に御答へした譯であつた。淺野所長の歸朝後、鳥潟氏から直接話をせられたものと見え、間もなく試験所に入つて來られた様に思つてゐる。40年の東大卒業生からは鯨井恒太郎氏、村尾葉氏及び須山正躬氏が入つて來られたが、鯨井、須山兩氏は電氣課兼試験所勤務で電氣事業監督の方面を擔當し、村尾氏は鳥潟氏の下で無線の研究に當られた。後村尾氏と鯨井氏とは勤務が入れ替へられたが、鯨井氏は翌41年に大學の方に轉ぜられ、村尾、須山の2氏は電氣課に残り、電氣局設置と同時に技術課専任となられた。私は41年6月に横濱を出帆したが、その年の7月の東大卒業生の中から清水與七郎氏、横山英太郎氏及び長谷川鐵雄氏が入られ、横山氏は鳥潟氏の下で無線の研究に没頭され、清水、長谷川2氏は電氣局設置の際試験所の方に残り、後に清水氏は第一部、長谷川氏は第三部に於て新しい仕事をやる様になつたことは前に述べた通りである。尙私の洋行留守中に變つたことは、41年4月に畑氏が横濱電線會社に入る爲に退官された後任としてその年の12月に利根川守三郎氏が工務課の方から轉じて來られたことゝ、42年7月に神谷貞廣氏が退官せられて藤倉電線會社に入られたことであらう。斯様な次第で42年9月頃に於ける電氣試験所の陣容は、淺野所長の下に第一部には近藤、清水の2氏と私、第二部には利根川、川住、原、鳥潟、佐伯、横山の諸氏、第三部には廣部、長谷川の2氏が配せられてゐたのである。

その後の電氣試験所の發展は比較的新しいことであるし、本稿も餘り長くなるので、この邊で擱筆することゝする。

回顧談

その8

工學博士 澁澤元治

明治39年代の電氣試験所 私は明治33年大學を出ましたが、直ぐ兵役を務め明治35年私費で海外に留學し、明治39年春歸朝しました。その前に親戚の勧めで民間の事業にも少し關係しましたが、洋行中電氣に關する研究がして見度なくなりまして、歸朝後淺野電氣試験所長を訪問して意見を述べました。

當時電氣試験所は電信電話殊に無線の研究はやつて居られたが電力に關するものは殆どなかつた。所が所長は大にやらうと思つてゐる、まあ當分日本の電氣事業を見たらよからうと仰せられたので、萬事御任せして入所することに決心し、39年5月逓信技師の辭令を受け電氣試験所に勤務することゝなりました。

當時試験所の本務は、逓信省で電信電話に關する機械器具材料等を購ふ場合の試験を行ひ、その試験をやりながら一部の費用を割いて電信、電話、當時は主として無線の研究を行つて居られた。電力に關しては電信、電話に用ふる發電機、電動機等の試験を少しはするが、まあ電力に就いては研究も試験もやつてゐなかつたと云つてよいのでした。

併し民間の電氣事業の技術的監督を行つてゐた。當時電氣試験所は逓信省通信局に屬してゐて、局内に法規課といふ課があつて電氣事業の法律的監督はこの課で行つてゐた。だから監督をしながら日本の電氣事業が分る譯であつた。

前述の様に39年5月入省して電氣試験所の電力に關する設備を見て實にその貧弱さに驚いた。私はその前迄海外で獨逸のシーメン社、米國のGE社の試験場で實習し、又瑞西、獨逸米國等各國大學の實驗場などを見學して來て、少しは目が肥えて居つたから、その目で見ると日本帝國の唯一の電氣試験所の電力設備の貧弱なるには驚かぬ譯には行かなかつた。

當時の技師諸君と主なる仕事 當時試験所に居られたのは淺野所長の下に、技師は玉木辨太郎氏(後鐵道省電氣課長)、近藤茂氏、廣部德三郎氏、關口壽氏で、高津清氏はその前年大學を出られて入省したばかりであつたからまだ技手であられた。

所長室は別にあつたが、他の諸君は皆机を並べて一室に同居して民間の事業者から提出する申請書類に設計の良否、規則の適否等につき符箋をするのであつた。そしてさう忙し

くもなかつたのでよくアミダチを引いてお茶葉子など買ひ所長も加つて菓子や茶を飲んで談笑したから實に家族的であつた。

當時試験所にあつた電力の設備は、原動機としてガスエンジン1臺、これで10キロか15キロ位の発電機を運轉してゐた。その他變壓器の小さいのが一つか二つあつた位の貧弱なものであつた。従つて省内の仕事は至つて樂で主に出張してする仕事であつた。即ち民間の事業の発電所工事が落成すると検査に行つた。當時は「何々會社落成電氣工作物検査を命ず」と官報にも出るし、立派な鳥の子紙の辭令を貰つたものであつた。又既に營業をしてゐる會社の工作物を調べに行つて取締規則（當時は電氣工作物規程とは云はず電氣事業取締規則が發布せられてゐた）に違反してゐるかを見て改修工事を命ずる仕事があつた。又監督をする主眼點は雷撃と漏電の豫防で保安の見地からするのであつた。それで試験所で大いに研究をしようと思つて入省した私としては、實を云ふと大いに豫期に反して面喰つたが、併し惟ふに大學とか研究所の研究ばかりが研究ではない。一つ日本中の電氣事業者の機械器具をみんな捕へて研究材料としてやらうと大奮發をして検査の度毎に可なり詳しい試験をやつたものだつた。

當時の電氣工作物落成検査 その頃の検査の話は詳しくすると長くなるが、現時とは大分違つてゐる。今では工作物が落成すると會社の技師が充分下試験をして好成绩であると落成届を出して、逓信省の検査官に立會つて貰ふのであるが、當時は餘程違つてゐた。大工事と云へば機械、變壓器、ケーブルなどは多く外國から来る。例へば東京電燈會社駒橋発電所の例を取ると、これは明治40年12月に落成したのだが、鐵管は獨逸、水車は瑞西エッシャー・ウイス社、發電機は獨逸シーメン社、變壓器(55,000ボルト)は米國G.E.社、市内ケーブルは獨逸シーメン社から輸入した當時最大の工事であつた。會社では皆夫々外國から技師を雇つて据付けをしたが受取検査は逓信省の検査官にして貰ふ。即ち逓信省の検査が無事に通れば最後の金子を仕拂ふことになつてゐた。だから検査官が外國の技師と試験方法などで争ふ様な今から見れば妙なことがあつた。この検査は私がやつたが、55,000ボルトの變壓器の絶縁耐力試験でG.E.の技師と意見が違ひ、水車のガバーナ試験で瑞西の技師が文句を云ひ出し、ケーブルの絶縁耐力試験でシーメンの技師が私に抗議を申し出し随分面倒であつた。が幸ひ私は歸朝早々で獨米の試験法を知つてゐたから、これ等の技師連に日本の試験法が無理でないことを納得させ検査を終了した。何でも二週間餘もかゝつたと記憶する。まあかう云ふ風に落成工作物の検査の試験方法を定め且實施するのが試験所の大きな仕事であつた。而も對外的のことが多いので、相當重要なことであつた。

電氣單本位國際會議 私が入省後間もなく明治41年に英國倫敦で電氣單位に關する國際會議が開かれ、淺野所長と近藤技師が列席せられた。尤も御出立前に準備委員會を開いて日本の意見を定められた。(この會議のことは拙著電界百話(28)電氣單位の法律——岩零會議を参照せられたい)。

通信局内に電氣課を設置す 明治39年であつたと記憶するが、通信局内に電氣課を置き、いまで法規課でやつてゐた電氣事業の監督事務と、電氣試験所がやつてゐた普通の技術事項とを併せて行ふことゝなつた。即ち電氣事業の監督事務を確立することゝなつた。そして初めての課長は肥後八次さんでした。併しこれが爲電氣試験所は監督の仕事が少くなり、只高級の技術のみを掌ることゝなつた。當時淺野所長は伯林の萬國無線電信會議に出席せられてお留守中の事であつたが、このことは勿論淺野所長も了解されて行はれたことであつたと思ふ。逓信省本館が焼けて電氣試験所だけ残り、本館は今の東京驛附近の高架鐵道の床だけ出来てその儘になつてゐた部分に假事務所を設けて引越した。それで電氣事業の書類が來ると電氣課で見、特別高壓(3,500ボルトを超過するもの)の部分があると「試験所廻し」として電氣試験所へ送る。試験所でこれに對し適當の意見を符箋に記して又電氣課へ送つて立案すると云ふ執勢振りであつた。場所が離れてゐたから電氣課と試験所と意見の相違が起つて困つたことも度々起つた。がこれに電氣課が設けられて近藤さんが主席技師となられたが、間もなく單本位會議で淺野所長と共に海外へ主張せられたので、私が主席となつて可なり困つた記憶がある。併しこの事は電氣試験所が監督事務の様な行政的のことを止めて、専ら電氣工學の最高技術の試験研究に専心する端緒を開いたもので、後に記する試験所大擴張を促進したとも云ひ得ると思ふ。

電氣試験所の大擴張 明治41年ロンドンで開かれた電氣單本位會議には淺野所長が出席されたことは前に述べたが、その結果淺野所長は歸られると直ぐ日本に於ける電氣單本位の制定と積算電氣計器の強制檢定を行ふことを提案せられ、電氣測定法を立案せられ、43年の議會を通過した。これは度量衡の單本位と計器の檢定は商工省(當時は農商務省)でやつてゐるのに、電氣の計器だけ逓信省でやるのはどうかと云ふ問題も出たが、電氣に關する限り逓信省に統一するがよい、農商務省は第一電氣の技師が居らぬと主張してそれが通つたのであつた。今日では單位測定の技術が進歩して電氣の單位もC.G.S.で絶對測定法に依り測定する様になつたから、理論的には度量衡の主管官廳で行ふが合理的であると云ふ議論も成り立つが、當時は測定法で定まつた様に電氣單位測定は全く電氣技術に依るもので、電氣の最高技術を修めた技術者でなくては迎も出來ないし、又この測定器を使用する事業者は逓信省で監督してゐるのであるから、單本位も逓信省で定めるのが合

理的であつた。最近行政の統制が叫ばれるが一方からばかり見た統制を行ふと却つて全體的には統制が亂れることが起るものである。

兎に角淺野所長が電氣單本位を逓信省所管として制定し、計器の強制検定を樹立されたことは實に卓見であつて、本邦電氣事業が通信と電力と互に相扶けて飛躍的の大發展をなした基をなしたものと信ずる。而してこの強制検定で電氣試験所が得る収入を以て測定器は勿論、電氣事業に關する試験研究の豫算を得ることが出来、電氣試験所も大擴張をするに至つたのである。

電氣事業法の制定電氣局の設置 明治 41 年頃から逓信省では電氣事業法の立案に取りかゝつた。恰度淺野所長、近藤技師は御留守であつたので私が技術者として右草案委員會へ列席した。このことは拙著電力問題講話に詳しく記述してあるから茲に省くが、要するに従來電氣事業を監督するには、保安の見地から常に電氣は電撃や漏電で公衆に害を與へるからこれを取締る方針であつた。所がこの頃已に電氣も相當に普及して電燈や電力が公衆の必需品となりつゝあつた。そこで従來の様に消極的でなく、積極的に事業を助長するため或る程度の保護を加へるやうに法律を制定しようと思ふのであつた。即ち發變電所の建設、特に送電線路の建設には保護しなくては地主の反對で相當困難を感じて來たから、これを緩和してなるべく日本の水力を開發し發送電事業を奨励するのが目的であつた。

この法案は電氣測定法と共に 43 年の議會に提出されたが、測定法は通過したが事業法は料金の規定で議會と意見を異にし、通過することが出来なかつた。併し翌年これを改正して 44 年の議會を通過するに至つた。

この間、明治 42 年 7 月に電氣局が設置せられ、その結果電氣試験所は通信局を離れて電氣局に屬することゝなつた。さうしてこれを機會に電氣試験所はその分掌規程を改めて三部制とし、第一部は單本位、積算計器の試験検定事務を掌り近藤技師が、第二部は電信電話試験検定事務を掌り利根川技師が、第三部は電力の試験研究事務を掌り廣部技師が各初代部長を命ぜられた。淺野博士は電氣試験所長であつて電氣局内に新に設けられた技術課長を兼任せられた。

淺野所長の退官 明治 42 年電氣試験所は陣容を整へ、人員の充實機械設備の整備等に努力した。殊に第一部は近藤博士が周到なる計畫の下に電氣單本位の確立、電氣計器の検定など世界に於ても新しい仕事に萬遺算なき様々進歩せられて居つた。

大正 3 年歐洲戰亂が勃發した直後、淺野所長は後進に途を譲る御趣意から退官せられた。まだ御老年と云ふ程の御歳でもないので皆驚いた。後繼者としては電氣局技術課長に

近藤博士、電氣試験所長に利根川博士を任命せられた。御兩方共適任であられたので、電氣局の技師一同は協力して御助けする覺悟を決めた。當時勅任の定員が電氣局に一人しかなかつた。それで技術課長の方は民間の大きな電氣事業の技師長諸君に中原博士の様な大先輩もあられるので、かう云ふ諸君を指導する位置にあるから重くしなくては威令が行はれぬ理由から勅任は技術課長丈であつた。尤もその後兩三年を経て電氣試験所長は本邦の電氣技術を指導する役目であるからとて勅任に昇格することが出来たが、兎に角最初は電氣試験所長が奏任であつた位學術を尊重しなかつたのであつた。

私の第一部長時代 第一部は日本に於ても最初の仕事である上に、精密を要する測定のことであるから極めて困難であつたが、近藤博士が部長で高津、清水兩君が助け、又理學士小幡重一君(現理學博士航空研究所)が標準器の方面を擔任せられたので、漸次業績を擧ぐる様になつた。所が前述の如く淺野所長が退官せられて、近藤博士は技術課長に轉ぜられたので後任として私が任命せられた。私は固より研究を希望して入所したのであつたが、電氣試験所創設の際は電氣試験所技師でその方に所屬して居つたが、主として技術課技師を兼ねて電氣事業監督の方面に努力して居つた。この際近藤博士の後を承けて第一部長に任ぜられた。實は斯かる精密測定の様なことは私の得意とする所ではなかつたが、高津、清水兩君の様な堪能な方々が居らるゝので、御引受けすることゝなつたのである。扱御引受けして見ると、標準器の研究は諸君の努力で着々成績を擧げてゐたが、積算計器の検定を受ける數が如何にも少ない。實はこの豫算を請求する時は一年 58,000 個として収入を見積つてあつた。所が大正 3~4 年の頃は 17,000~18,000 個位で 20,000 個に達しなかつたと記憶する。それで豫算の時いつも大蔵省から抗議を申込まれ、新規要求が却々通らない。今でも幾分さう云ふ嫌はあるが、その當時は収入がなければ新規要求は決して認めなかつた。新しい研究はさう云ふものではないといくら主張しても逆も通らない。積算計器は 5 年毎に強制検定を受ける譯だから、検定を始めた年から 5 年後になれば相當多くなると説明しても承知して呉れなかつた。尤も恰度大正 3 年に第一次歐洲戰亂が勃發して當初は非常の不景氣であつて行政整理をした位であつたから已むを得なかつた。

當時の第一部の研究(大正 4~5 年頃) 當時の第一部の研究としては標準器の精度向上や國産奨励に力を注いだが標準電池に就いては小幡君が非常な努力で漸次精度を上げ、殆ど歐米諸國のものに近づいてゐた。が光の單位であるペンターン燈を何とかして單位として用ゐる丈の研究をしようとして高津さん始め皆さんに非常な苦心をして頂いた。併しどうしても六ヶ敷しくて出来なかつた記憶がある。それで已むなく標準電燈を澤山購つてその平均を探ることゝした。がその電燈が歐洲戰亂の爲なかなか來ないので困つた。

次に國産奨励に就いては、歐洲戦亂の爲海外から機械器具材料が輸入困難となつたので、各方面で國産奨励の聲が高くなつた。そこで第一部では電氣計器の國産助長に努力した。こゝで横河電機製作所をして今日の隆盛を來さしめた青木晋君のことを述べよう。同君は東京高等工業學校を卒業して第一部創設當時部員であつたが、測定器製作を志して横河氏の後援で農商務實業練習生として渡英し、私が一部長となつた頃歸國せられた。そこで私は同君に何でも製作したものは一部へ持つて來て試験を受け、悪い所をドシドシ改良し給へと勧め、高津さんや清水さんと協力して出來得るだけ便宜を計つて上げた。同君も實に熱心で吾々の忠告を快く容れて改良せられた。この際の計器の研究報告がある筈です。同君はその後もこの方針を持続せられたから、終に昭和の中頃には殆ど電氣計器の國産化を貫徹するに至つたものと信じます。

積算計器も當時は實に高かつた。1個30圓位してゐた。外國では一軒の家で多くの電燈を點けるからよいが、日本では僅かの電燈にこんな高い計器は連も付けられない。そこでもつと小さくてよいから安いものが欲しいと云ふので、各部分を小さくして安くしようと云ふ研究が方々で行はれた。電氣學會で懸賞募集などまでした。第一部でも計器の部分品の研究をやつた。例へばマグネット、スプリング、寶石……などを皆さんが手分けしてやられた。

尤も私は一方技術課の主席技師として近藤課長を助けて居つたから、第一部の仕事は主に高津さんに御任せして只大體のことを見てゐた譯でした。

私の第三部長時代 大正6年の春であつたが第三部長の廣部さんが腸捻轉で突然逝去せられた。そこで近藤さんと利根川さんと相談されて私に第三部長になれと勧められた。私はもともとその方が適してゐると思ふし、又第一部長には高津さんと云ふ立派な後継者が居られるから直ぐ承諾した。

前述の様に大正3年第一次歐洲戦亂勃發當初は非常な不景氣であつたが、6年頃になると軍需品輸出で非常に好景氣になつて來た。政府もこの際我が國産業の勃興を圖るため臨時調査部を設け、電氣局でも電氣に關する産業調査を行ふことゝなつた。私はこれがため米國へ出張を仰付けられて7年2月出立した。

留守は密田さんに部長代理を御願ひしたが、私が出立直後第三部が焼けた。而もその原因が實驗中の漏電からであつたので、とんだ御迷惑を密田さんや所長の利根川さんに御かけして今以つて恐縮してゐる。

私は米國及びカナダに於ける大戰中の電力問題や、研究事項などを調査して、7年9月歸朝した。

當時第三部の研究(大正6~7~8年頃) 私が三部長となつた時は部員に密田さん、丹羽さん(現日本電氣技師長)小川若三郎さん(當時まだ五部は出來なかつた)又6年夏には別宮さんが入所されて多士濟々であつたから、研究問題を出すのに苦心した。

國産奨励 前述の様に歐洲戦亂で海外から輸入が困難となつたから、この機會に電氣機械の國産化を促進しようと努力した。

鐵の研究 當時電氣機械に用ひる薄鐵板は皆外國品であつた。この研究は丹羽さんに御願ひし、又一方電氣學會にも委員會を作つて八幡製鐵所と連絡を取り、精密な試験は三部で引受け、實用的のことは製造會社で實際にモートルなど作つて試験するなど、電氣界の諸君が協力して努力せられた。

何しろ當時の薄鐵板の需要は實に少かつた。私がこのことで八幡製鐵所へ行つて鐵板製作を御願ひした處、所員の方が云はれるに一日ロールすると一ヶ月分位出來てしまふから引き合はないとコボして居られた位であつた。併し斯く豪語せらるものゝ、鐵板の品質が實に不揃で困つた。製造會社の諸君が八幡の薄鐵板も國産だから使ひたいが、製品が不揃となるので困ると苦情を云つて居られた。その後この苦情は相當長く續いたが、これが動機となつて近々日本で立派な薄鐵板が出來る様になつたのである。

油の研究 日本の製油量はさう澤山ではないが電氣機器に用ふる量は少いから是非國産品にしたいと云ふので、日本油と外國油の比較試験をした。これは化學の小川さんと久保進さん(現廣島高工教授)が擔當せられた。小川さんは油の耐久試験法を考案せられ、久保さんは油の耐電壓試験に油中にある微細の浮游物が試験電壓に非常に影響することを發見せられた。そして日本の油も絶縁油として外國品に劣らぬと云ふ結論を得られた。

絶縁物の研究 絶縁物の温度、湿度等の影響に關しても密田さんが精密に試験をされた。(電氣試験所報告 第74號 絶縁紙布の耐熱並耐久性に就て、この事は密田さんが話されるだらう)

逆電力リレーの研究 大正3年猪苗代水力電氣會社(現東京電燈)の送電工事が落成したが、その田端變電所に設置してある逆電力リレーが正しく働かない。時とすると故障のない送電線を遮断することなどある。これは獨國 AEG 社製であるのにこの結果であつたから、會社ではこれを取り外してしまつた。そこで私は恰度別宮君が入所せられた最初の問題として與へた。同君は熱心に研究せられて報告書を提出せられた。尙三相送電線に故障の起つた際の電流分布を研究せられたが、當時はどうしても發電端か送電端で故障發生の場合丈しか解決出來なかつた。そこで私は送電線の途中何處かで起つた場合の解決も宿題としました。これが同君が後に對稱座標の研究をなさる動機となつたのであります。兎

に角こんな研究をして何でも國産品でやれる様に努力したのでした。

以上の外、大戦中であつたので電氣化學の方面にも手をつけまして、空中硝酸固定法に関する特許など二つ三つ取り、それを電氣沈澱する装置を大正7年の電氣博覽會に出品したこともありました。併し商工省に窒素研究所が出来、空中窒素に関する化學の研究はその方に譲りました。

電力遮断器に関する研究 私が電氣試験所に居る間始終遺憾に思つたことは、研究に関する豫算を提出するにいつも何か収入を持つて行かなければならぬことでした。大正8年であつたか、密田さんの提案で電力遮断器に関する研究を収入なしで提出しました。尤も密田さんは建物を要求する意見でしたが、建物を主張しては逆も通過覚束ないと思つて、建物は止めたが兎に角初めて電力に関する研究費が通過したことがありました。以て當時研究に関する理解が如何に乏しかつたかといふことが察せられます。かくて私は大正8年10月に近藤君が退官せられたので、後を繼いで電氣局技術課長を拜命して電氣試験所技師は免ぜられ、第三部長には密田さんが任命せられました。

積算電氣計器の検定料 これは私の意見が通らなかつたが、それが却つて電氣試験所發展に好都合となつたことです。即ち検定料の値下問題であります。電氣計器の検定を実施した當初、計器1個の値段が最小のもの30圓位であつた。それで検定料はその約1割3圓と定めた。所が後激しく計器の値が下つて10圓以下迄下がつたことがある。そこで検定料が高いと云ふ聲が轟々と起つた。私の一部長時分からどうもこれは不合理と思つて値下げを考へてゐたがその儘になつた。その後その聲が益々大きくなつたので、大正9年頃私が技術課長になつた後、電氣試験所が右料金を2圓に値下する案を出して、逓信次官の所まで来た。次官は政友會の秦さんであつたが、私に意見を求められた。私は前からの持論であつたから値下げを主張した。所が秦さんの云はれるには近來物價が非常に高くなつたから3圓にして置くのが即ち値下げである。それにこの収入がなくては君等の希望する電氣に関する研究は發展させられないから、値下案は止めようと云はれて、終にその儘となつたのである。その後東京市や電氣協會から計器の検定事務をやらしてくれとの出願があつた。この時も次官や局長から相談があつたから、値下げをせぬならどうしても協會にもやらせて値下問題を封する様にせねばならぬ。又餘りむづかしい計器でなくば協會でも出来る主張したことがあつた。そんなことで現今の様に市や協會でも検定することゝなつた。

兎に角現時電氣計器の数の増へたことは驚くべきことで今昔の感に耐へぬ。

水利使用の監督行政 これは電氣試験所とは關係はないのですが淺野博士が電氣局技

術課長として如何に水利行政をなさつたかゞ分かりますから御話しします。

元來水利使用の許可は地方長官が致すのでありますが、明治42年8月發電の原動力として水力(百馬力未満のものを除く)の使用を許可せんとするときは逓信大臣に稟伺すべき通牒が出ました。(余の著「電力問題講話」参考)

明治の末葉から大正の始めにかけて、本邦水力電氣事業の出願が増して来たので、この稟伺の書類も相當に多く技術課へ参りました。當時水力の許可を得ても開發工事をしないで水利權の賣買も行はれたのでした。それで、吾々は水利を餘り許可するのはどうかと思つて、時々博士に進言しました。所が博士は非常なる積極主義でいつも「水利は相當の出願なら成るべく許すがよい、水力は許可が多い程多く開發される、水力が開發されれば産業が勃興するからなるべく政府がこれを助長すべきである」と吾々を指導して下さいました。私はこの御指導は實に有り難く思つて居ります。後私が技術課長を拜命してからこの御指導を遵奉して、聊か本邦の水力開發に貢献することが出来ました。

電氣試験所と電氣工作物規程 今日の電氣工作物規程は前には電氣工事規程、その前は電氣事業取締規則と云つて法規類と一緒になつてゐました。この規程中には随分多く電氣試験所で試験、研究した結果があります。例へば電信電話線の受くる誘導問題、地下埋設物の漏洩電流より受くる障害問題、絶縁電線の標準仕様、電線の安全電流、電撃に対する保安、ヒューズの働作電流等いくらでもあります。前述の様に電氣試験所と技術課とはもともと同じ所から分れたのであるし、淺野博士が兩方を主管して居られたから、互に相助けて規程の改善を圖つたものであります。

回顧談

その9

工学博士 利根川 守三郎

私は明治41年12月12日に外國から歸つた。それから電氣試験所勤務となつたのですが、その間一寸郷里へ歸り、實際仕事に就いたのは41年の極くおしつまつた頃でありました。それ以前に横濱で私が小堀十龜さんの宅へ行くのを見掛けたと云はれる方がありますが、それは私が横濱の工務課長をやつて居つた時のことで、小堀さんに逢ひに行つたのは多分今商工省に居られる吉田永助君等2~3人と獨逸語の稽古をやりに行つたのだと思ひます。横濱に行つたのは、36年の4月、それから2年後に京都へ轉動しましたが京都にも丸2年居りました。私が外國へ出掛けましたのは40年の9月で、それから前にも云ふた通り41年の暮に歸り、41年の12月16日に通信局電氣試験所勤務になつたのです。

42年の7月24日に官制が改められ、新に電氣局が置かれて、技術課と監理課と電氣試験所とが設けられました。この技術課が出来てからは、電氣事業の監督は全然電氣試験所から離れてゐたと思ひます。その時の官制によると「電氣局=電氣試験所ヲ置キ電氣試験=關スル事項ヲ掌ラジム」とあつて、技術課や監理課とは別の條文になつてゐる。所長は通信局時代より引き続き淺野應輔先生で、この時技術課長をも兼務せられる事になつた。そして私は電氣局電氣試験所勤務となつた。

大正3年の3月3日に部長の發令がありまして、第一部長は近藤茂君が、第二部長は私、第三部長は廣部徳三郎君になつたが、それ迄は第二部の内でも例へば川住純四郎君が電信の方の主任、鳥潟右一君が無線の方の主任、私が電話の方の主任と云ふ事になつて居つた。尤も二部長になつても大體仕事の分擔は前と變らなかつた。その後第四部が置かれて鳥潟君が部長になつた。

長崎の海底線鐵裝作業所は明治39年に設置せられ、始めは電氣試験所の管轄であつたが、後に當時の通信局工務課即ち今の工務局に移管された。

私は電氣試験所の在職期間が比較的短かつたので別に思ひ出話しと云ふ程のものもないが、研究の方だけは常時意を用ひて遂行した。但し後に述べる様に何分にも經費が少いので何んとも出来なかつたが、先づ私が所長を拜命する前にやつた仕事の主なもの2~3を

擧げて見ますと、市内電話の中繼接続の改良即ち無鍵信號を採用することを提唱し更にこれが改良をも提案したこと、電話の通話標準の制定案を提出したこと、尙これに附隨して共電式電話機による通話と磁石式電話機による通話程度を實驗に依り測定して相互間に連絡を附けたこと、電話電流の測定殊にフェースアングルの測定に便ならしむる爲ドリスデール・チンスレー社に特に當方の仕様を示して音聲周波電流の測定に役立つ交流用ポテンシオメーターを供給せしめて各種の測定を行ひたること、裝荷ケーブル布設に關し外國より歸朝早々電氣學會に於て講演し(會誌に掲載せず)同ケーブル布設を推舉したが、不幸にして我が國の電話事業が未だその域に達せざりし故か又はその他に何等かの理由ありし爲か、私が退官する迄は同ケーブルの布設を見るに至らず、我が國に於ける市外通話は當時甚だしく貧弱であつたのは私の最も遺憾としたところでありました。尤も今日の如く無裝荷ケーブルが發達したことから考へますと、逸早く裝荷ケーブルを布設しなかつたことは却つて仕合せであつたかとも考へられないこともないが、相當長い期間貧弱な市外通話で電話利用者に迷惑を掛けたことは争はれない事實であります。今一つは、東京・大阪間及び東京・福岡間の如き長距離電話回線に電話中繼器を挿入することの實驗を行ひ進んでこれを實行に供したことである。當時は未だ真空管の發達前でありまして、マイクロホンの原理に基づく中繼器であつて、今日の如く完全な結果を得ることは出来なかつたが、多少なりとも通話の改善に役立つたと信するのであります。以上述べたことは私の獨創に出たものは極めて小部分であつて、大部分は米國留學中にATT會社及びWE會社に於て習得したものを我が國に應用したものであつて、茲に特にそのことを申上げて先方の好意に對し感謝の意を表する次第であります。

次に私が所長時代にやつた事も矢張り經費の關係で疎なことが出来なかつたが、まづ強いて云へば電氣用品試験規則の制定でせうか。あれには随分心配しました。豫算は僅か1萬圓足らずだつたかと思ふ。ところがその規則を作るのが容易でない。みんな所長一人で拵へるわけには行かない。毎晩部長の外主なる所員が10人内外集つて、會議を始めるのは午後4時頃からだつたでせう。鳥潟君は身體が弱かつた爲もあつて、何故晝の中に會議をやらんかと云ふのです。處が近藤君は技術課長だから晝は都合が悪いが夜の會議なら出席して助勢して呉れると云ふんです。それでまあ矢張り夜やつた。毎日6時7時になつてもとてもすまない。そこで飯をたぐよく銀座の松木(牛肉屋)へ行つた。又歸つて来てやる。10時、11時頃迄連日やつた。その代り御蔭で餘程早く出来上りました。自慢話をするわけではありませんがどう云ふ機會でしたか、次官がこれを例に引ひて或る方面の緩漫なことに對して文句を云ふた事がある。全く皆に努力して貰つた御蔭と思つて感謝した。

随分、気が気でなかつた。毎晩ですからね。今一つの事項は、従来電気試験所の経費は甚だ僅少で2~3万円程度の電気試験費があつたばかりで（電信電話の擴張費で逓信省が購入する物品の試験費は別にあつた。尤もこの費用も甚だ僅少であつた）この金額で研究費も電信電話の保守用品の試験費も總て賄ふ事になつてゐた。然るにその保守用品は電信電話の擴張と共に年々増加して来るのに、これに對し費用の増額がなかつたので、研究費は段々に喰ひ込んで少くなるばかりでなく、遂には電気試験費の全額を物品試験費に充て、も猶ほ不足すると云つた様な始末になつたので、これではいけないと思つて電信電話の維持用物品の増加に伴つて経費の増額を年々増加する事にして多少息をついた様な心持もしたが、これも査定に査定を加へられて思ふ様にはならず結局焼石に水と云つた有様であつた。勿論その當時に於ては研究費の豫算の如きはこれを提出しても眞先に削られてしまつたのである。或る時（私が第二部長時代）自動交換のデモンストレーション・セットを借りる事が出来たので、これを動作せしめて大臣、次官始め各局長その他の方々に御目に懸けたところ、或る局長が云ふには、こんな様なものが外國で出来る様なれば電気試験所で何も経費を使つて研究するには及ばない、外國で研究したものを買つてくれれば宜しいではないかと笑話半分ではあつたが云はれた。如何に笑話とは云ひながら暴言も甚だしいと思つて實に憤慨に堪へなかつた。研究費が取れなかつた一例として付け加へて置く。尙少ない経費を遣り繰りして各部で研究された事項は相當にあつたがこれ等は大部分研究報告として印刷されてゐるから詳細は印刷物に遷ることとする。

電気試験所が獨立官制になつた経過を話せと云ふのですか。あれは又おかしな事なんですよ。あれは獨りでに出来たんです。そんな事話していいか悪いか知りませんが、かう云ふことなんです。當時私は兼任の逓信技師の方で勅任でありました。それでは可哀想と思はれたのでせう。電気試験所長を勅任にと云ふ豫算が出て、大藏省の方も議會の方も通過した。今度は法制局に行つて官制の改正になつた。處が法制局で中々承知しない。そこで次官の内田さんが、自分で法制局へ行つて盡力して下さつた結果、電気試験所を獨立の官制にするなら所長を勅任にしても宜しいと云ふ法制局の意見で逓信省でも獨立の方がいい、さうしようと云ふことになつたと云ふので、最早退廳時刻頃になつて秘書課長の影山鉄三郎君から明日の朝迄に官制の案を拵へて呉れと云ふ依頼を受けた。これは一寸大變なやうだが、なかに電気試験所の分掌規定を焼き直せばわけはない。さう云ふ事は、鳥潟君がうまいから頼んだ處がそれは大變結構な事だと引受けてくれた。翌朝その草案に就いて相談して影山君の所へ持つて行つた。處がこれについて又面白い事がある。その頃技手1名の増員が豫算で通過したのだが、法制局ではその説明に所長に来て欲しいと云ふんで

す。今迄技手の1人や2人の定員増加の事について所長に出て来いと云はれた事はない。これは現在の所長がどんな人間かを見たいと云ふのではなかつたかと思はれた。但しこれは恐らく私の僻目でせう。そこで行つて説明した結果、こちらの云ふ通り獨立の官衙となり、勅任の事も通り、技手1人も通つたと云ふわけなのです。この間の消息は寧ろ影山君が覺えて居られるだらうと思ふが、影山君は後に電気局長になられ、退官後は最近迄宇治川電氣の副社長をやつて居られた方です。

私は電気試験所長として勤めたのは數年に過ぎず、その間何もしなかつたと云ふ事に歸着する。まあ思ひ出と云ふてもこの位の程度です。只弱つたのは、第三部の火事でした。私は丁度病氣で寝てゐた。何でも大分缺勤した。熱も下りやつとよくなつたのでお湯に入つて床の中に入つたら第三部が火事だと電話がかゝつた。今出るのは身體の爲に悪いとは思つたが仕方がないから出て行つた。試験所の諸君も来て居つて、次官の内田さんに挨拶をした丈でその時には大臣には逢はなかつた。私が行つた時にはもう燃えてしまつて殆ど鎮火してゐました。翌日大臣の田さんにお詫に行つた處が、大臣はあの火事は電氣が原因だと思ふ、その證據には青い火が燃えてゐたと云はれるのです。そして電氣試験所は電氣を澤山使ふ所だから、火事も起るだらうよと云ふことであつた。電氣が原因だと云はれては困るので、銅が燃えるときは電氣のせいでも青い火が燃えるものと説明したが、大臣は中々承知されないで、それでもピカツピカツと光つてゐたよと云はれ、矢張電氣が原因だと云はれぬ許りではあつたが割合氣にもとめて居られないやうなので、この上大臣にさからふのはいけないと思ひ、將來を充分注意する事を誓ひその儘歸つて來た。大臣が斯くも火事の状況を委しく知つて居られた譯は、火事の起つた建物が大臣官舎に極めて接近してゐたからであつたからです。そのため一層恐縮した次第でした。鎮火してから行つて見ると、電氣の取扱が粗漏であつたと思はれる節もないではなかつたが、確とした事は不明なので多分電線の被覆を鼠が喰ひ破り其處から漏電したのだらうと云ふことにし、確たる原因は不明にして始末書を出して終りを告げましたが、その當時第三部長の澁澤君が外國出張中であつて、辭令無しで自然密田君に第三部長代理を勤めてゐて貰つた形となつてゐたので、圖らずも氣の毒な思ひをしなくてはならなくなつたのは誠に遺憾なことでした。

回顧談

その10

工学博士 小川 若三郎

私は丁度齋藤(正平)さんの後、明治42年の秋に試験所に入りました。齋藤さんのやめられたあとは、横堀甲一郎君が化学の方をやつてみましたが、私の入つた時は横堀君の外に技工が二人ゐたと思ひます。

私の入つた時分は試験所が火事に遭つたあとで、今の東京驛の所に假に移轉してゐた時でした。私は浅野先生のお世話で入つたのでありますが、今から30餘年前のその頃、浅野先生は既に電気材料の重要な事を認められ、その頃の僅かの技師の定員を割いて化学出の私を直ちに技師に御採用下さつた事は、私として誠に有り難いと思ふと共に、先生の御見識に敬服してゐる次第で御座居ます。尙先生はその頃から國産といふ事を非常にお考へになりまして、私にも色々材料関係につき調査をお命じになりましたが、その内一つ先生に叱られたお話を致しますと、先生が外國の雑誌で木材防腐剤の事をお讀みになり、私にその調査をお命じになつたのであります。當時木材防腐にはクレオソートと丹礬を用ひてゐたのでありますが、先生は雑誌で奥太利で弗化ソーダを防腐に使ふことが發明された記事をお讀みになり、それが日本で實行できるかどうか調査しろといふ御命令であつたのです。私は早速日本の螢石などを調べ、報告書をまとめたのでありますが、その報告書を係長の川住さんに差出して置きました。所が1月ばかり経つて、浅野先生から報告が遅いと大變に叱られたので、あれは川住さんに差出してありますと申上げた所、自分が命じたものをなぜ川住に出したかと更に大きな落雷でしたが、すぐ川住さんが呼ばれ、そばにゐる私が氣の毒と思ふ程叱られました。川住さんはもう馴れてゐるせいかあんまり感じなかつた様でした。川住さんは晝食にパン1個だけしかたべないので有名でしたが、それで中々丈夫で頭がよくなんでも知つてゐて、我々は大いに敬服してゐました。その川住さんもまた横堀さんも已に大分以前に故人となられ誠に感慨無量です。

私が試験所に入り、初めて属したのは利根川さんの下でした。その時利根川さんが材料の係長をやつて居られ、その後川住さんに代つたのでした。電信は原住次郎さんがやつておいででした。それからちきに木挽町へ移りましたが、化学の實驗室はせまい室一つで、酸の瓦斯の出る室に天秤が同居してゐる有様で、それが大臣官舎のすぐ隣りなので、臭い

瓦斯を出して困ると度々抗議を持ちこまれてこまりました。

私の仕事は初め電線や電池材料の試験研究が主なものでしたが、入所第一にやつた試験はクロミックソルトの分析でした。研究といつても設備がないので、主として分析方法の研究で、ゴム、洋銀(弾條用)等の分析方法を研究しましたが、その他エポナイト、錫鐵、電池用亞鉛、丹礬等を試験しました。その頃はまだ電線、電池用材料、鑽孔紙等は大部分舶來品が輸入されてゐた時分で、その後それが追々と國産化され、最後に海底電纜が國産化されたのでした。

前に一寸申上げた浅野先生が外國雑誌で御氣付きになつた弗化物の木材防腐剤は、今ではバチリットその他の名で盛んに使用され、先生の先見の明には今でも頭が下ります。入所後少し経つてから、廣部さんが外國から歸つて來られ、第三部が出來、私は第三部の化学係を受持つこととなり、電気材料の外に電気化学の研究も始めることとなり、研究室も追々と擴張され人も増して來ました。廣部さんは、とても仕事に熱心な方でしたが、惜しいかな熱海で腸捻轉にかゝられ小田原の病院で亡くなられ、我々部下のものが驅付けた時はもうだめで誠に残念でした。廣部さんのあとは澁澤さんが部長となられ、空中窒素固定法、コートル収塵法、電解鐵等の電気化学の研究をやり、また變壓器油の國産化、クロルナフタレンの製造等に従事しました。

私は大正8年に留學させていたゞきまして、大正10年に歸りましたが、その時は利根川さんのあとに鳥潟さんが所長となられ、第二部の材料係と第三部の化学係と合せて第五部が出來、私が部長となり昭和12年にやめるまでやつて居りました。丁度28年間居りまして、所長も浅野、利根川、鳥潟、高津、密田とお代りになり、大變永い間御厄介になつたのですが、何等の功もなく誠に恐縮ですが、兎に角永い間のことを一々申上げて紙數に限りあることでせうから、仕事の上のことは試験所の報告等にゆづりまして、挿話的のお話を少しさせていたゞきます。

試験所には今でも技師會があつて時々會をやつてゐますが、昔は一日會といふ會があり、會費1圓で毎月1日に技師の懇親會をやりました。みんな順に餘興をやる規定で、川住さんはとうとう餘興をやらすに罰金を取られた事などもありました。餘興では近藤さんの詩吟、利根川さんの「鼠」などが最も喝采を博しました。前に浅野先生に叱られた事をお話ししましたが、私はもう一つ大失敗をしたのであります。お役所をやめる時、誰れでも同じ様に大過なくと云ひますが、私は實は大過があつたのであります。それは私の部下の者が火事を出し、實驗室を焼いてしまつたのです。丁度午前10時頃實驗中、揮發油の蒸溜をやつてゐて、それが2間位先のストーブから引火し大事となつたもので、何しろ晝

間なので、次官も出て来る、消防は来るといふわけで、一棟やいてしまいました。私も責任者として懲罰委員により調査を受けたのですが、その調査が完了しない間に大正 12 年の大震災となり、總ての書類も烏有に歸し、そんな火事の調査どころでないのでその儘となり、遂に大過なくといふわけになれたのでありました。併しこの實驗室を焼いた爲、化學實驗室は一時芝浦の分室に移つて仕事をしていましたが、その時に大震災となり、芝浦は震災の火災からのがれたので芝浦で仕事を続けることが出来、却つて怪我の功名といふ結果になりました。又大震災の時は私は木挽町の本館の煉瓦建の三階に居りましたが、二階の實驗室から火の出たのを消し、更に丁度あの無線用の高い木柱の下に在つた藥品倉庫が自然發火で燃え出したのを消しましたが、あの時は今にも倒れさうにゆれる木柱の下で化學藥品の盛んに燃えてゐるのを消すので、庶務の泉京四郎君がまだ小さい時でしたが非常に勇敢によく働いて呉れたのを覚えてゐます。それでその日私の歸宅したのはもう日暮れでしたが、そんなに働いて消した倉庫もその晩に外から來た飛び火で倉庫は勿論逡信省全體が焼けてしまひ結局骨折損になつたのですが、丁度前の出火の失敗と合せて功罪相償つたといふわけになりました。

震災後は暫く芝浦に居りまして、その後今の五反田の新築が出来て引移りましたが、芝浦の思ひ出としましては、嵐で浸水ケーブル試験室が大破した事や、隣りの高等工藝學校を借りて北村さんが一所懸命にラヂオの試験放送をやつてゐた事などが思ひ出されます。放送とはいへ本放送が始まつて間もない頃のこと、私も「感度のよい礦石檢波器の作り方」について愛宕山から放送した事もありましたが、それに代つた真空管の發達は實際目醒しいと思ひます。五反田の新築建物へ引越してからは、耐水性の立派な建物で、今迄の様に火事の心配もなく私も大變安心致しました。兎に角私としては電氣やさんの仲間中唯一人の化學屋として、皆さんの御了解により永い間愉快に朗かに研究させて頂きましたことは、洵に有りがたいことであつたと考へてゐます。

回顧談

その 11

堀江 貞治郎

私が試験所に在職したのは明治 45 年から昭和 2 年迄の 15 個年で、利根川、鳥潟、肥田技師の各部長の下で御指導を受けた。特に利根川博士は二部の創設者で、私共の思ひ出が多い。

明治より大正の初期は、米國 W・E 會社のサーキュラーインフォメーションが有力なる技術資料で、その他は外國雜誌の記事より糸口を得て色々實驗した。

その當時の實驗室は新機械に對する實施上又は使用上の調査研究或は我が國技術上の疑問を解決する位が主な事項であつた。

我が國の電話技術は米國式が主であつたが、磁石式の電話機や交換機は歐洲のエリクソン等よりの輸入技術もあつて、我が國の事情に合ふ様取捨せられたが、傳送技術は殆ど W・E 式であつた。

測定器の問題 當時の電話實驗室を作るのには、測定器や交流電源を得る事が容易でなかつた。二部の實驗室には先づ高周波發電機（今は 8 號型の真空管發振器があつて便利だが）、シーメン式高周波發電機、ダッデル高周波發電機等があつたが使用するに仲々面倒で又高價でもあつた。その他はプサー發振器であつた。電話電流を測るにはダッデル氏熱電對型の反照電流計、高周波抵抗器はキャムベルのローインダクション型で、その他擬似ケーブル擬似架空線インダクトメーター等全く外國製で、測定器が容易に得られなかつた事は、電話技術の進歩を非常に遅らせた。測定器の國産は震災以後の事であつた。

48 ボルト共電式の問題 歐洲技術を我が國に採用するに當つて最も問題となつたのは、我が國が高溫度だと云ふ點であつた。苦しい經驗は明治 43 年頃東京芝及び名古屋兩局の共電式交換機の採用で、局内ケーブルの絶縁が數萬オームに低下シクロスリングを與へる事があつた。茲でエナメルケーブルが案出された。24 ヴォルト式でも然りで、48 ヴォルトでは更に心配と云ふ譯で、市外通話丈でも 48 ヴォルトを採用して一面細心ケーブルの使用範圍を廣くする爲に試験所で長期に互りこれが實驗をやつた。この種の實驗は、實際に似せてやる事は六ヶ敷しい事であつて、特記する程の結論は得られずに終つた。

架空装荷回線の實驗 装荷線輪をケーブル回線に使用する事は實施上何等の不安もなかつたが、架空線の装荷は絶縁や漏話等の問題で相當心配があつた。

架空裸線の装荷は、米國では大正3~4年頃紐育・桑港間の架空線に使用せられ、3,400哩の通話に成功した。電氣試験所に於ける架空線装荷の研究は大正6~7年頃計畫されたが、經費やW・Eからの納入都合で昭和9年から10年にかけて實地試験をした。

絶縁を1哩當り3メガオーム以上に保持し得れば200磅銅線の装荷は400磅線の通話に等しい。換言すれば銅量を半減し得ることになる。この實驗で気付いたことは、装荷回線の通話はカン高い聲で明瞭度が悪い事であつた。2,000周波に對し波長に π 個以上なら充分で寧ろ装荷せばデイスティーションレスの條件になるから明瞭度は良くなると思つてみた。利得を多くせんとするため重装荷にするときは、この影響は顯著となる。これは濾波器の遮断周波数の理論から當然の事だが、その時代にはかなり豫想外だつた。

電話中繼器の研究 東京・大阪間の290磅線の中央にW・E式の機械的レピーター(送話器と受話器を組合せたもの)を挿入して實驗せられた。これが我が國としての中繼器の初めであつた。名古屋は大阪の方へ偏してゐるから211型の回路では安定を缺くが、電源や監視の關係上名古屋に決定せられた。8哩位の利得で使用せられたが、効果は顯著であつた。その後この機械的レピーターの代りに真空管式の中繼器を作り、大阪局紐回路に入れて東京・福岡間の通話を可能ならしめる爲に使用して相當の效果を得た。只その當時真空管の方が機械的レピーターより明瞭度が遙かによいものと信じて居つたが、1個所位の使用ではその差は僅少で判らぬと云ふのが本當であつた。

大正11年、時の英國皇太子殿下が御來訪あり、御歸途鹿兒島の島津公の別邸に御立寄りになる事になつてゐたので、其處から我が國皇室への最後の御別辭を若し電話でなさる御希望があつた場合、東京へは話が出来ませんと云ふ様では恥だと云ふので、工務局の上條、山縣技師等と一緒になつて、大阪・福岡とも試験所で作つた22型のバラックセットを使用して、東京・鹿兒島間1,200哩の400磅架空線に依る通話を可能ならしめ、萬一に備へた。然し遂に御使用にはならなかつたが、當時の長距離電話(兩市内の加入者宅から通話が出来る)の一の歴史的事項と考へた。今日の無装荷ケーブルに依る日・滿・支の長距離電話と對比せば實に隔世の感がある。

通話損に就いて 装荷回線が一般的に採用せられるとせば、回線のイムピーダンスが増大するから、紐回路の並列挿入の機器に依る通話損失大となるべきを以て、これに備ふる爲に通話損を極度に少なからしめる様に努められた時代があつた。その當時は中繼器が發達せぬ爲、装荷線輪に依る消極的通話改善方法を探る時代であつて、經費の掛る事は餘

り顧慮されなかつたが、今日のやうな物資不足の時代から考へると大いに検討の要あるものと考へられる。その一例は磁石式市外交換機の終話表示器に依る損失を減少せしめる爲、表示器よりも數倍高價で大型の2號TA塞流線輪をこれと直列使用する如きはその例と思ふ。

自動電話交換機 我が國へ初めて自動電話交換機を持つて來たのは、英國ATM會社のストロージャー式5回線のデモンストレーションセットで、大正元年に當時のヒーリング商會の手で電氣試験所の試験に提出された、ラインスイッチはキースブランジャー型受話器は電磁型のものであつた。

この情勢を見てジューメンハルスケ會社からも、その翌年に60回線の私設用交換機を試験所へ提出した。これに依り電氣試験所でも或る程度の知識も出來た。日本にこれを採用するとせば問題となるべき點は、高電壓使用に對する絶縁問題と、キース式ラインスイッチの如き機構複雑なものが保守上困りはせんかと云ふ點であつた。SHは電壓では猶高いが、ロータリースイッチはこの方が安心だと云ふ事に誰も一致した意見であつた。これに對し、先方では布哇の如き熱帯圏内で現に使はれてゐると云ふ實際論であつた。次は經費の點であるが、保守費は幾分安くはなるが創設費が手働式に比し2~3倍は高くなると云ふ計算で、當時の第二部長利根川博士より電氣學會25周年の記念講演會で比較研究結果を發表せられた。

關東大震災を機會として、遂に我が國に兩方式とも採用せられることゝなつたが、使用電壓と電話機の違ふ事から通話規準が全く變る事となり、SHの電流供給線輪(AB繼電器)の抵抗を600オームに変更する事と、送話器を我が國の標準を使ふ事を申出でたが、先方では色々の理窟を云つた。只抵抗の方だけは實行した。外國の會社は標準を少しでも變へる事は實に面倒であつた。全く今昔の感に堪へない。

搬送電信電話の思出 第四部に於ける無線同時送受話の可能から、無線有線接續研究を第四部と第二部とで研究しようと云ふ事になり、肥田二部長の命により私は四部の研究に参加した。これは容易に完成し、更に島湯部長の着想で搬送式電信電話(當時無線式有線電話と稱し、又後には高周波式有線電信電話と名を變へた)の研究に進んだ。當時の測定器は音聲周波のものばかりで、室内實驗成績は全くあてにならぬ、實驗を借りるより方法はない。實に試験所としては並々ならぬ困難であつた。

我が國に測定器製作技術が無かつた事から、こゝでも非常に進歩を阻害した。當時共同研究と云ふ事も中々六ヶ敷かつた。又技術水準も低く、人も少なく、綜合研究に入る事は困難であつた。

環状線輪巻線機の製作 以上の如く中継器や搬送電話の研究に必要な電氣的平衡度の善良なるハイブリッドコイルは得られなかつた。これは主として巻線機が得られぬ爲で、苦し紛れに8號TD中継線輪を考案して代用した。試験所では巻線機がほしいが入手絶対に不可能であつたから、私は大正6年に巻線機を考案して役所の特許を得た。今より思へば幼稚なものであつたが、我が國の製造者側にヒントを與へた事は事實である。

以上の如く、私共の研究時代は我が國には測定器の製作技術がなく、一の實驗も容易でなかつた。又一面に英米技術の依存より脱却する事も出来ず、特に材料の豊富な米國技術を眞似た事に大なる遺憾があつた。

回顧談

その12

田中 貢

此度電氣試験所50年史を御編纂になる事となり、回顧談執筆者の一員として私如き者追加へられました事は誠に光榮とする所であります。然し24年間至つて平凡に過した私として、別にこれと云つて取上げて書く程のものはありませんから、甚だ恐縮ながら自分を中心として記憶を辿つて見る事と致します。

私が初めて電氣試験所第一部に奉職致しましたのは大正2年7月でありまして、當時電氣試験所は電氣局に屬し、辭令等は時の電氣局長故棟居喜九馬氏より頂きました。所長は故淺野應輔博士、第一部長は技術課の近藤茂博士が兼務して居られました。第一部は試験係、檢定係、單本位係に分れて居り、高津清博士、清水與七郎氏及び小幡重一博士が技師として夫々の係を擔當して居られ、試験係長は故青木晋氏、檢定係長は齋藤確氏、單本位係長は海老原要氏でありました。私は青木係長が海外留學の爲辭職せられた後を襲ふ事になつた譯でありまして、測定のイロハから高津博士の御指導を受け辛うじて職責を全うした譯であります。

當時人數の少かつた故もありませうが、至つて家族的で和氣霽々たるものがあり、晝の會食等色々な話題に花が咲いたものでありました。斯様な間にも仕事上の事に就いては互に切磋琢磨して遠慮なく議論も開はし、判らない事は遠慮なく教を乞ふと云つた具合でありました。その後所長は利根川博士に、第一部長は澁澤博士から高津博士に代り、大正8年利根川博士が所長御在任の時大阪出張所に轉勤を命ぜられ、故大岩公平氏出張所長御兼務の下に事務を執る事となりました。

故鳥潟博士所長御在任の時東京に歸る事となり、同博士の御逝去後高津博士が所長となられたのでありますが、その時例の關東大震災に遭遇し、得難い體驗を致したものであります。當時逡信省本館の三階に居りましたが、關係の試作工場等を見廻つて見ましたが、一旦建物の外に出てから再び建物の中に入る事の氣味悪さは今も記憶に新であります。本館三階の化學室及び外の藥品倉庫の2個所に出火を見たのでありますが、夫々擔任の諸君の献身的努力によつて完全に消火せられたものが、その夜の内に全部烏有に歸してしまつた事は實に感慨無量でありました。それから復舊が始まり専ら試作工場の復舊に全力を注

ぎ、先輩並に同僚の御援助により兎に角現在五反田本所の内にある工場を完成した譯であります。

その後私としては福島出張所長、大阪出張所長を歴任して、昭和 12 年電氣協會に電氣計器試験業務部を創設せられるに際し、退官してその方に移る事になり現在に及んでゐる次第であります。

在官中苦心した事項としては、常に諸先輩の御親切なる御指導と同僚各位の御援助とを得て居りました爲、これと云つて苦勞もせず終つた様な次第であります。小さい問題を捉へて強いてこれを申しますと、前記試作工場の復舊と、大阪出張所の擴張とであります。即ち電氣試験所奉職後 5 個年間は試験係に在勤して検定には直接の経験は無かつたのであります。大正 8 年大阪に赴任して検定関係も見事となつたのであります。當時の大阪出張所は西區湊屋町にあり、經理局の倉庫を改造したものでありましたが、能力は年 33,260 個と云ふ事になつて居り、建物の廣さも従つて検定設備等から見て大體その程度で一杯だつたのであります。其處へ世界大戰による好景氣で計器は非常な勢で増加し、とても應じ切れない。試験員はどんどん罷めて出て行き、採用難と相俟つて能率は上らない。毎日各方面から猛烈な抗議を持込まれる。遂に一種のマスターメーター法を案出して能率を上げる事に成功し、辛うじて難關を切抜ける事が出来たのであります。

こんな次第で遂に擴張を計畫する事となり、大岩出張所長、本所、本省各方面の御盡力により豫算も無事に通過して、櫻ノ宮に分室を新設する事になつたのであります。擴張の能力は 34,000 個、豫算は 45 萬圓でありましたが、この擴張は最理想的のものとしたと云ふ譯で、出張所總掛りで多忙な現業の傍ら研究を始めたのであります。先づ電源の問題としては、従來電動發電機運轉用としては理想的のものとして専ら蓄電池が用ひられてゐたのであります。發電機を 2 臺以上運轉すれば互に影響して發電機の電壓が變る。毎日 2~3 時間以上は充電の爲電壓の變動は烈しく、場合によつては試験が出来ない。又設備費も相當かゝり、壽命も短いと云つた譯で、何とか機械化し度いと考へまして、色々特殊な發電機等を調査致しました。然しどうも適當な方式も見當りませんので、遂に容量の充分大なる同期電動機直結直流複巻發電機にチリル式自動電壓調整器を用ひ、プスパーの容量も充分に大いにと云ふ、四段構の方法を採用する事にしたのであります。入札の結果はシーメンス會社に落札したのであります。同社の自動電壓調整器に就いては日本では全然實例が無く、よく判らない。元來チリル式調整器はその當時評判が餘り芳しく無い位でありましたので、大分躊躇したものであります。同社で全責任を負ふと云ふ譯で、それに決定する事になりました。所が試運轉及びその後の結果は至つて良好で、近

年の真空管式自動電壓調整装置に比し殆どこれに近い電壓安定度が得られ、電源として、蓄電池式に比し格段によくなつた次第でありました。今日思へば何でも無い常識の様であります。當時大分心配した方もあり、若し失敗があつたら大變だと云ふ譯で、充分の自信は持ちながら試運轉が済む迄は心配が絶えなかつたものであります。やつと肩の重荷を下した心地がした譯であります。お蔭で蓄電池の費用は大部分浮び上り、大分研究設備の方に振り向ける事が出来た事は幸であつたと思つて居ります。

次に苦心しましたのは三相試験臺であります。新設の櫻ノ宮分室は三相計器のみを試験する事になりましたので、その試験臺を能率よくする事は重要な問題になります。従來三相試験臺は三要素調整式、即ち電流、電壓を各 3 組の調整抵抗を以て調整し、同時に 2 個の單相電力計の指示を所定の日盛り合せるのであります。これが仲々六ヶ敷しい。相當の熟練と時間とを要する。それでこれを二要素調整方法に改め度いと云ふ譯で、夕刻現業が済むと試験臺の接續を變更して實驗を行つたものです。結果は二要素調整によりて三要素調整と全く同一の結果が得られ、且つ相互の影響が殆ど無くなり調整が甚だ容易になつたのであります。

尙この試験臺は電流調整器として従來の抵抗器の代りに調整用單巻變壓器と遮降變壓器とを採用致しました。これも従來の抵抗器は所要電流を直接流して調整する爲、接點は始終工合が悪くなり、試験者はいつもその修理をやつてゐなければならぬ。且抵抗器で消費せられる電力は相當大なる量に達しますので、一には電力の消費を減少し、又故障を減ずる目的で、變壓器を以て調整する方式とした次第であります。この方式もその後次第に完成せられ、現今では常識となつてゐる次第であります。尙交流發電機の自動電壓調整又は試験方式の改良等を考慮に入れて、交流發電機も一發電機一試験臺式を將來は一發電機數試験臺式に改良する事も豫想して發電機の選定を行つたのであります。これも第一部、第三部その他の方々の交流自動電壓調整装置に關する御研究と相伴つて實現の機運に向つてゐる次第であります。

大阪出張所の一擴張の如き場合にも多少の改善を加へんとすれば、相當の苦心もし、責任を感じて心配もしたのであります。要するに出来上つてゐる方式の若干の改善に過ぎないのであります。然るに明治 42 年乃至同 44 年の第一部の新設當時の事を想像致しますと、假令諸外國の例を参考とせられたとは申せ總てが研究問題であり、當時御擔當になつた近藤、高津、清水、小幡、大屋、齋藤、青木の諸先輩の経験せられた御苦心の程は、當時主任技師として専ら設計の衝に當られた高津博士その他の方の御話によりても實に察するに餘りありと考へる次第であります。

私は生來不敏、他の方々が日常茶飯事とせられた事も、自分に取りては苦心ならざるは無しと云つた次第でありまして、従つて「顯著なる業績を挙げた」として自慢し得る事項は一つもなく、漫々として 20 餘年間に過ぎました事に今更忸怩たるものがある次第であります。

回 顧 談

その 13

工学博士 小 川 一 清

私が電氣試験所に御世話になつて居りましたのは比較的新しいことでございますので、別に申上げる必要もないと思ひますが、私が電氣試験所へ入りました當初に、一番實驗の上で困つたことを一つだけ申上げて見たいと思ひます。私が電氣試験所に入りましたのは大正 4 年でありまして、當時第二部の研究室と云ひますと、あの木挽町の逓信省の建物の三階の一室と、地下室が一室あつた切りであつたのであります。で三階の方は主に電話交換機の研究をやつて居つたやうでありまして、電話のトランスミッションの研究は地下室でやつて居りました。私は電話のトランスミッションの研究をやることになりましたので、主に地下室で實驗をして居りました。處がその地下室と云ふのが洵にひどい處で、ちやんと實驗室の設備が出来て居らない、まゝ倉庫のやうなものだつたのですが、それを實驗室に使つて居つた。彼處は御承知のやうに海に近いものですから少し雨風が強いと、直きに排水孔から海水が逆流して参りまして、地下室に浸水する。始終浸水で脅かされました。それで大事な機械は少しも油断が出来ない。一度水で濡らしたら最後掛け換へがないのですから、夜間風雨のときなどは心配でたまりませんでした。それに又機械設備が極めて貧弱でありまして、當時あの部屋に設備してございましたものは、イギリスのチンスレーと云ふ会社がございましたが、彼處で造つたグッチェルの高周波發電機、あとはドイツのジューメンスで造つたマイカ蓄電器、イギリスのロバートホール會社で造つた無誘導抵抗器等でありました。それから矢張り同じ會社で出来たインダクト・メーターがございました。まゝ實驗室の主な設備はそんなものでありまして、その設備で電話のトランスミッションの實驗をして居つたのでございます。ところが前に申上げましたグッチェルの發電機と云ふのが洵に難物で、回轉電磁型の交流發電機であります。周波數 800 サイクル以下が出るやうになつて居つた。それを無理をして 1,000 サイクル位まで使ひましたが、何しろ機械のエアギャップが非常に小さかつた上に回轉子のバランスが悪かつた爲か、餘程注意してやらないと回轉子がアーマチュアに打つかる、さうするとアーマチュアの巻線がメチャメチャになつてそれを直すのに大變な手がかかる。殊にロードを掛けると打つかり易い。又電壓や周波數の變動が甚しく、暫く使つてゐると直きに調子が狂つて来る、洵に

扱ひ難い厄介な代物であつた。然しこれが當時唯一の測定用交流電源でありまして、真空管發振器のやうなものは勿論未だございません。當時のトランスミッションの研究設備が如何に幼稚であつたか御解りになるだらうと思ひます。勿論當時は、長距離電話ケーブルは未だございませんで、主に市内ケーブルだけが用ひられて居つた。その市内ケーブルの試験は、大抵直流のテストが使はれてゐて、キャパシターを計つたりインシュレーションを計つたりして居りまして、交流の試験は未だやつて居りませんでした。然し電話電流は御承知のやうに數百サイクルから數千サイクルの交流の集りでありますから、電話ケーブルの本當の電氣的特性を知る爲には、どうしても交流の試験をしなければならんと云ふので、當時の所長であられた利根川さんがその方に御着眼になつて、先程申上げた機械を曲りなりにもお集めになつて研究を御創めになつたので、その達識に敬服の外はないのですが其處へ私が御世話になつて、測定に従事するやうになつたのです。さう云ふやうな譯で當時測定器が至つて不完全で、殊に發電機が先程申上げたやうな難物でしたから測定が思ふやうに行かず随分齒痒い思ひを致したのであります。今日の進歩した測定器を使つて立派な研究室で測定に従事してゐらつしやる方々は洵に幸福であると思ひます。然し私は不完全な測定を使つて苦勞した代りに測定のみづかしさを充分體得することが出来ました。これは洵に得難い經驗でありまして、御蔭様で私はその後測定に對してはいつも自信を持つことが出来るやうになりました。ずつと後になりまして私が交流ブリッジの研究に興味を覺えて、これをやるやうになつたことも、電氣試験所に御厄介になつた當初に不完全な測定器で苦勞したことが大きな原因になつてはゐやしないかと考へるのであります。さうしますと研究と云ふものも矢張り始めが大事で、始めにやつたことが何時迄も染込んで抜けない、三つ子の魂百迄と云ひますが、全く私なんかはさうでなかつたかと思ふのであります。甚だ詰らんことを申上げまして恐縮ですが、大正の初期に於ては數百サイクルの交流の測定さへ極めて幼稚で、電氣試験所のこの方面の設備も又お話にならん程貧弱であつたことを御想像して頂ければ結構と思ひます。

回 顧 談

その14

木 村 介 次

私が電氣試験所に御厄介になりましたのは大正5年でありまして、丁度材料係と申しますのが鳥潟さんの第四部に屬して居つて、鳥潟さんは御自分の専門外の材料係の進展について考慮されて居つた時でした。

當時の材料係の仕事は大體逓信省に納入される品物の中の線類とか碍子とか電池とか、さう云ふものを試験することが主目的であつたのですが、私が伴れて來られた目的は、どうも試験する方ではなく、研究をさせようと云ふのが主眼だつたやうです。處が材料係の研究室と申しますのが僅かに1室きりで約20坪位、其處に技手の方が1人、雇員2人、あとは小使さんと云ふやうな陣容でありまして、學校出たての人間に對しては頗る落莫の感なきを得ませんでした。併し折角やつて來たのですから、取敢へず前からやつて居られた實驗の残りを片付ける意味で、一番最初やりましたのは蓄電池、それは鉛の薄い板を(グリッドのやうな複雑な構造でなく)そのまま化成して極板にしようと思ふ方針であつて、一見ブランテの往時に逆行するの感がありましたが、その狙はれた効果の方角は正しかつたのであります。即ち現今自動車を使つてゐるやうな軽くて、澤山キャパシターの出来るものを作ると云ふことが目的であつた。私としては蓄電池の化成条件の勉強をする積りで、この上司の考へられた構造の蓄電池の到達しうる最大限の處まで研究を運び、一應特許を取つた處までこの研究を打切りました。その當時材料係で試験をする品物の内に局内ケーブルがありまして、家蠶絹糸の價格が高いので柞蠶絹糸を代用しようと思ふ問題がありました。然るに柞蠶は家蠶に比してセリシンが除去し難いので、どうしても吸濕性の點に於て家蠶絹糸の方が優れてゐる。そこで柞蠶絹糸のセリシンを非吸濕性にしようと思ふのでホルマリンで處理する研究を行ひました。多少の効果はあつたのですが、製造者に強要する處までゆかず研究報告の程度で終つてしまひました。この邊で入所以來約1個年になりましたので、そろそろ自分の思ふ研究題目を選定し始めた譯ですが、その結果は大體前に申上げましたと同様に實用化される處までは参りませんでした。要するに、未成交響樂の字義通りであります。然しその爲に20坪ばかりの研究室が數百坪に擴張され、研究員の數も非常に多くなりました。それからもう少し自分に有利に解釋することが

若し許されるとするならば、それはいろいろの種子を播いて、自分がゐなくなつてから花が咲いた（勿論それはあとの方の御努力に依るのですが）とでも自慰すべきでありませうか。

未完成の跡を今日遡るのも意味ない様にも存じますが、一應現在の方々の繋ぎのために概略お話しして置ませう。

(イ) 震災前

- (1) 亜鉛鍍鉄線 通信用の鉄線は全部外國品でありました。そこで亜鉛鍍層の研究、鉄線の導電率の研究等を行ひ、業界を刺激して國産品の出現を促進しました。亜鉛鍍層のアルカリ試験法などはその時の産物であります。その後久野さんが立派な結論をつけて下さつた様に記憶してゐます。
- (2) 抵抗線 マンガン線、銅ニッケル合金線等の研究を行ひ成分と電氣的性質との關係は明らかにした積りでをります。只マンガン等に対してはスタビリティーに關して不充分であつた結果、今日では外國人の研究の方が優つてゐると云ふ結論に到達してゐます。銅ニッケル合金線も製造加工の方面はやつてなかつたので完全ではありません。
- (3) 電熱線 ニクロム系統、鐵系統のもの等に就いて成分と電氣的性質及び酸化速度等の研究を行ひ、當時としては多少皆さんの御参考になつたと思つてゐます。これらの金屬の研究を行ひますには築地の逓信省の地下室にタンマン爐、高周波電氣爐等を置いてインゴットから研究した譯であります。タンマン爐用のルツボも試作して居りました。
- (4) ゴム線 同じ地下室にゴム線試作設備を致しまして、ゴムの配合と壽命との研究を始めたのですが、震災にやられるまでには結果が出ませんでした。五反田に移つてからの研究の方向は多少變更しましたのでゴムの配合と壽命と云ふ題目はその後中斷しました。
- (5) 乾電池 人造酸化マンガンの試作を行ひましたが、化學分析にのみ頼つて居つた爲にネカチブな結果になつて發表しませんでした。その後東京工業試験所の井上博士が研究され、實用化されたと記憶してゐます。

(ロ) 震災後

- (1) 長距離ケーブル測定器 長距離ケーブル測定器(住友から借用中のもの)が震災に依つて焼失しましたので、大正13年5月に私が外國から歸つて來たら、長距離ケーブルの試験が出来ないと云ふ騒ぎでありました。そこで早速國産測定器の研究にかゝりまして、9月初旬に完成10月古河提出の長距離ケーブルの檢定試験に辛じて間に合つたと云ふやうな始末であります。爾來安藤電氣にこの測定器を製作させまして今日各社の持つてゐるこの減幅定數測定器は皆國産であります。
- (2) 國産測定器 試験機、減幅定數測定器の國産化に成功した餘威を驅りまして、精密な電位差計等の從來輸入してゐたものや、75トン鎮試験機のやうな大型の試験機も皆國産化することにしました。

- (3) 金屬方面の研究 金属材料の研究を電氣試験所で續行するよりも、研究員を仙臺の金属材料研究所に依託して逓信省としての必要な金属材料の研究を本多先生のやうなその方面の大家の御指導に任せる方が國家的見地からよいと存じまして、仙臺をお願いすることにしました。仁科技師はその時に入所された方で、センダスト等幾多の國産技術の完成はその産物であります。
- (4) 絶縁物の研究 金属材料の研究を仙臺をお願いして、第五部では主として絶縁物の研究に方向を集中する事にしました。久慈の琥珀の研究、バサルトの研究等は日東紡績に行かれた可兒博士が擔當し、絶縁ゴム海底線用ガタベルチヤ、バラタ等の双極子能率の研究とその應用、環化ゴムの研究、ゴム硫化促進劑の研究、電氣用大理石、雲母等の研究などが記録に残つて居ります。

以上甚だ雜然たるお話を致しましたが、自分の居りました時代のお話が何等か現在の充實した時代とのつなぎになればと存じまして申上げた様な次第であります。

回顧談

その15

肥田丈夫

人は将来に希望を持ってぬ年齢に達すると兎角過去の思ひ出に慰めを求めるが、語り得る過去を持たぬ時その悔と寂しさは一層である。

私は地方逓信官署を轉々としてゐる内に、不測も電気試験所に御厄介になることゝなつたのは大正5年10月で、昭和10年3月退官する迄約19年同一の職務に携はつて居つた。蓋し異例とも云ふべき永さである。元より比較にはならぬ話だが、補正成は笠置に召されてから湊川に討死する迄の期間は僅か4年數個月である。その短かい月日にあれだけの仕事をされた。私はこの永い期間中、50年史の回顧録に載せて置き度い程の業績一つも残して居らぬことは、誠に慚愧に堪へぬ。さりとして隗より始めねば人様へ執筆も願へぬ仕義となる故、第二部獨特の慣行となつた立會試験の思ひ出話しをして、責を塞ぎ度いと思ふ。

逓信省で購入する有線電信電話用の機器は、その品種から見ても數量から見ても定に多種、多量で、これが試験は常にその機能や仕上の良否ばかりでなく、各部分の互換性迄も注意せねばならぬ關係から、その儘では受入れ得られぬ場合が屢々起る。自然製造會社側での或る程度の修理や手直しを試験中に認めてやらねばならぬことゝなる。一度で完全に修理されれば未だよいが、二度三度とこれを繰り返すことも尠くないので、試験期間は延びる。試験品は堆積する。工事にも支障を來す。其處へ大正6年の初秋かと思ふが、暴風雨に満潮が重なつたため當時の試験室に宛てられた築地木挽町廳舎の地下室へ海水が夜中に浸入して多數の試験品を水浸しにし、その爲め納入會社は多大の損害を蒙つたが、逓信省も工事上尠からぬ支障を來したと云ふ様なことも起つた。

こんな状態では捨て置かれぬと云ふので、納入品試験の方法を改める必要が痛感され、夫々關係方面と打合せの上茲に立會試験なるものが創始されるに至つた。それは試験の結果、不良と認められる個所がある場合には、これを納入した製造會社、試験を受持つ電気試験所、使用者たる工務局、購入契約擔當の經理局の各代表者が立會ひでこれを検討し、修理の必要ありと認めた場合には所要修理日數を決定し、會社はその期日内に必ず修理を完了する。若し期日が遅れるか、或は再試験の結果猶同一の不良事項が残存するものは猶

豫なく不合格と決定すると云ふ遣り方である。

愈これを實施した時期は、今慥かに記憶せず、當時の記録、帳簿も大震災で焼失して不明であるが、大正7年の頃と思ふ。最初は電気試験所長、工務局長、需品課長、會社の幹部の者が立會ひ、第二部長が説明に當つた。決定された事項は立會修理簿に記載し、各代表者が調印すると云ふ物々しさであつたが、爾後多忙の所長や局長が毎回立會ふ譯にも行かず、第二部長や工務の技師が代理する様になり、工務側からは佐藤、鈴木、山根、上條技師等を大いに煩はしたものである。

大正12年の大震災で逓信省廳舎が焼失し、電気試験所は芝浦へ立退き、次いで五反田に復舊建築が出来るや、立會試験には工務側から毎回出席して貰ふ譯にも行かず、自然第二部長對會社の間で決定する慣例となり、私の退官する迄はこの様な状態で續行された。

實施以來の成績を見ると、修理が段々と早く済み、試験期間も短縮し、試験室の狹隘さを緩和する上にも効果があつた。設計、仕様、製作、試験の各段階に於ける缺點も検討、協議される機会が多いし、又立會修理簿から重要修理事項を抜萃、統計して毎回各製造會社別の成績を作つて關係方面に配付したので、試験状況、製品の良否も判明するので自他共に役立つ様に思ふ。

尙、この立會試験に伴つて派生した2~3の事項を付け加へて置かう。各會社の修理工員が、試験室内で仕事に従事するのは種々面白からぬ點があるので、別に修理室を設ける必要を感じたが、その爲の豫算を得られぬので、關係會社と相談の上、會社側が適當な修理室を建て無償提供することゝなつた。大正14年のことである。現在五反田の試験所敷地北側崖べりに並んでゐる建物がそれである。又各種交換機、配線盤等の容積が大きく、組立試験を必要とするものは、試験所に運び込んで試験する代りに會社工場内で試験し、合格の上はその場で經理局側に引渡すと云ふ方法も考慮され、これに要する場所と簡單な試験設備とを提供して貰つて、當時工場に出張勤務の試験所員をして試験を執行せしめることになつた。これは工場駐在員對會社間、時に小面倒な問題等の起ることもあつたが、嵩の大きな交換機等の輻輳する場合には試験處理上大いに助かつたと思ふ。但し、會社側から見ては得らるゝ利便と貴重な工場坪數の相當量を提供する苦痛と差引きして果して歓迎すべき方法であつたか否かは疑問かとも思ふ。

時勢は移り、新增設工事の遣り方も變り、購入物品種目にも大分の變遷も見られ、製造技倆も進むにつれて試験の方法も亦變化すべきは當然のことで、今日はこの方面にも新體制の考へらるべき時機が到來してゐるのではあるまいかと思はれる。

創立 50 周年記念祝典

昭和 16 年を以て創立 50 周年を迎へた當所は、同年秋 11 月 15 日、寺島遷信大臣、手島遷信次官及び部内の部局課長、並に陸海軍その他關係官廳、研究所、大學、主要民間會社、學會、協會及び新聞雜誌關係等約 200 名の貴紳を招じ、それに當所出身の先輩並に所内各部課出張所の代表職員を加へ、五反田の當所講堂に於て極めて嚴肅裡に「電氣試験所創立 50 周年記念祝典」を舉行した。

この日秋空高く晴れて當所の前途を壽くが如く、定刻午前 10 時 50 分魚崎庶務課長の開式の辭により記念式は開始せられ、宮城遙拜、國歌齊唱に次いで出征皇軍將士の武運長久を祈り、併て殉國の英靈に對する深き感謝の默禱を捧げ、次に物故所員の慰靈默禱をなし、終つて堀岡電氣試験所長より次の式辭が述べられ、續いで寺島遷信大臣より別項の如き告辭が與へられた。

本日茲に電氣試験所 50 周年の式典を迎ふるに當りまして、逡信大臣閣下を始め要路多數の閣下並に各位に於かれまして、時局柄極めて御多端の所をお差繰り御臨席を頂きましたことは、電氣試験所々員一同の深く光榮とする所でございます。厚く御禮を申し上げます。

顧みますれば電氣試験所が明治 24 年 8 月 16 日に逡信省電務局の一分課として創立を見ましたから、今日 50 年の歴史を關した次第でございます。創立の當初に於きましては僅かに所員が 30 名前後であつたといふことでありますが、今日は電氣試験所は 6 部 3 課、6 出張所を持ちまして、試験に従事して居ります人員が過半でございますが、所員は實に 2,000 名を超過して居るの盛況を見て居る次第でございます。創立當時に於きましては我が國の科學文明が漸く芽生えようとする時代でありまして、この時代に於きまして、電氣の今日あるを省察されまして國立の電氣試験研究機關を創立せられたる先人の達識に對しましては、私共は深く敬意を表するのであります。創業以來幾多の辛酸を嘗め、艱難を突破されまして、今日の大を致されました先輩各位に對しまして、この機会を以て深く感謝の意を表すると共に、今日に至る迄多大の御支援、御鞭撻を頂きました關係各方面の方々に対して、深く御禮を申し上げます次第でございます。

電氣試験所の業績は、今日實に多方面に互つて居りまして、この時局下に於て國家の要望する國防の充實に於て、又生産力擴充に於きまして、その貢獻する所は誠に多大であると考へて居るのであります。併しながら現下の時局より申しまして、科學技術の總力發揮、この力に依りまして、國運の打開を致さなければならないその強い要望に應へまして、我が電氣試験所は今日の成果に安んずる所なく、更に一層の飛躍を致すべく我々所員一同は、この上とも奮勵努力を要する次第であると存じて居るのでございます。

電氣試験所 50 年の歴史を顧みまして、私共は過去の業績を反省すると共に、更に今後の飛躍

に備へるべく深く反省、省察を加へて參りたいと存ずる次第でございます。

本日この 50 年式典を擧ぐるに當りまして、一層式典の意義を深からしむる爲に、電氣試験所に長年勤続されました方々、及び電氣試験所の業績に對して多大の貢獻をされました功績者を表彰する次第でございますが、表彰を受けられます各位に於かれましては、今日の名譽をして一層意義あらしむべく、更に今後の御努力をお願いしたいと存ずるのでございます。

この 50 年の光輝ある歴史を顧みまして、この機会に我々は心機一轉更に一層の飛躍をなすべく、充分なる覺悟を要する次第でございますが、何卒今日御臨席の閣下並に各位に於かれましては、この上とも一層の御支援、御鞭撻を頂きたくと云ふことを、この機会を以ちまして更に御願ひ申上げる次第でございます。甚だ簡單でございますが、これを以ちまして私の式辭と致します。

告 辭

近代に於ける高度の文明は、電氣の惠澤に因るところが極めて大きいのは固よりであります。然かも電氣は、その學理に於て又應用に於て、猶無限の境地を有し、之が研究に就ては一日と雖も緩急あるを許さないのであります。電氣試験所はかかる重要な電氣の試験研究を使命として、明治二十四年その裏生を見、爾來星霜五十年、克く創業の苦難に耐へて堅實なる基礎を築き、國運の興隆と俱に一路向上發展を遂げつゝ、其の間多數の有益なる發明研究を社會に提供して、電氣に關する唯一の國立綜合研究試験機關として國家の附託に應へ、今日在るを得ましたことは、一つに創立以來の關係方面の協力育成と、所員各位の不斷の努力とに負ふものでありまして、洵に感謝に堪へません。

御承知の如く我國は今、未曾有の重大時局に直面し、凡ゆる部面に於て歐米依存の態勢を一掃し、共榮圈内の資源と獨自の科學技術とに依つて、生産力を擴充し國防力の増強を圖り、時難を克服して、興亞の大業を完遂しなければならない大事な場合であります。之が爲め科學技術の振興は國防國家建設の要素として一段と其の重要性を加へ、國家が當試験所の活動に期待するところも亦今日より重大なるはたないのであります。

どうか所員各位に於かれましては、雙肩に荷ふ重責に鑑み、今日の成果に安んずることなく、益々研鑽努力、國運進歩の推進力たるの自覺を以て當所の機能發揚に挺身せられんことを希望して已みません。

以上一言所懐を述べまして本日の御挨拶と致します。

昭和十六年十一月十五日

逡信大臣 寺島 健

告辭終つて、優良職員の表彰に移り、電氣試験所長より、學術上重要な研究調査をなしその成績優秀なる者、その他業務上格別の功績ありし者及び 10 年以上皆勤並に 25 年以上の勤績者に對し、夫々賞状を授與して、その榮譽を顯彰し、これに對し、被表彰者總代として、電氣試験所技手岡本省三、技手湯淺久雄、技工長野彌三郎 3 氏の答辭あり、この

日の光榮に對する感謝と將來の精勵とを誓つた。

次いで來賓代表として、平賀東京帝國大學總長の祝辭を同大學工學部長内田祥三博士が代讀され、11時40分式典を閉じた。

式後一同は當所構内のテニスコートに設けられた午餐の食卓につき、歡談舊語、和氣霽々裡に食事を共にし、その間堀岡所長、陸軍技術本部長岡部陸軍中將及び海軍技術研究所電氣部長佐々木海軍少將の祝辭あり、最後に九州帝國大學總長荒川文六博士の發聲にて、一同「電氣試驗所萬歳」を唱和し、茲に式典一切の行事を目度く終了した。

因に當日式場に於ける平賀東大總長の祝辭並に午餐會場に於ける堀岡所長の挨拶、岡部中將並に佐々木少將の祝辭は大要次の通りであつた。

祝 辭

本日茲に逓信省電氣試驗所開設 50 周年記念祝典を舉行せらるるに當り一言祝辭を述ぶるを得るは余の欣幸とするところなり。

仰々學術の研究と應用とは國家の隆昌國民繁榮の基礎にして世界の文化、人類福祉の源泉をなすと共に國防の充實國力の發揚に偉大なる貢獻をなすは言を俟たざるところなり。殊に電氣に關する學術の研究は近世に至り飛躍的發展を遂げ、その應用の及ぶ所極めて廣汎にして近代文明の施設は一としてその恩恵に浴せざるはなく、獨り平時に於て産業の開發文化の向上に寄與すること甚だ大なるのみならず、また高度國防國家の樹立に緊切缺くべからざる要位を占むるものなり。これを以て列國相競ぶて斯學の研究に邁進し幾多人材の努力と巨萬の國帑とを傾注するまた故ありといふべし。

翻つて顧ぶに維新以來我が國に於ける學術研究は日なほ淺く、その施設に於てもまた缺くところあり、實に我が國の學術研究をして世界的水準を超えしめ、國運發展の基礎に培はんが爲には歐米の學者に數倍する努力を要するの狀態に在りといふも過言に非ざるなり。而して本試験所は此の如き情勢の下に明治 24 年 8 月設置せられてより、歴代所長を始め先人の熱意ある指導と優秀なる所員の協心努力とにより、電氣事業の監督に通信用機械器具の試験研究に着々成果を擧げ、或は内容を擴充整備し、或は外國の同種研究所との連絡を圖りて單本位の整定を始めとし、各種、協同の研究をなす等、その事業は隆々として、盛運に赴き、今日歐洲一流の同種研究所に匹敵すべき内容の整備を見るに至りたるは余の深く敬意を表するところなり。

本所は創立の當初故淺野應輔君初代所長として就任せられてより後東京帝國大學教授を兼任し、兩者の緊密なる連絡を圖り互に唇齒輔車の關係を保たしめ學界に裨益するところ尠からざるものあり。本所は洵に本邦電氣工學界の一中樞として幾多優秀なる業績を擧げ學界に貢獻し、或は民間の電氣事業の發達を促し、本邦に於ける斯學の水準をして歐米のそれに比し遜色を見ざるに至らしめ、我が國工業技術の發展に力を効したる偉績は眞に大なるものありといふべし。現下我が國を繞る國際情勢は日に日に緊迫を加へ未曾有の危局に直面し眞に國運隆替の巖頭に立つの

概ありといふべし。我が國がこの間に處して毅然としてその使命を達成せんが爲には大稜威の下學國一致國力を充實し、以て聖業翼贊の道に邁進せざるべからず。而して工學並に技術の研究とその應用とは國家活動の源泉にして軍備に將又生産の擴充にこれが向上發展を圖るは洵に焦眉の急務にして邦家の本所に期待するところ特に大なるものあり。冀くは各位は學術研究の意義と本所の使命に鑑み益々その發展に力を効し、以て現下非常時局の打開と國運の隆昌に寄與せられんことを。

ここに本所五十年の煥然たる歴史を顧み、終始精勵盡瘁せられたる歴代所員各位の勞苦及び本所が本邦學界に、工業に將又文化に寄與せられたる偉績に對し深甚なる敬意を表すると共に本所の益々隆昌ならんことを祈りて已まず。一言以て祝辭となす。

昭和十六年十一月十五日

東京帝國大學總長 平賀 讓

堀岡所長の挨拶

御挨拶申し上げます。何卒召上りながらお聴き取りを頂き度いと存じます。

今日は斯くも多數來賓各位の御出席を頂きまして、私共所員一同は誠に光榮に存じて居る次第でございますが、それにも拘はりませず、時局柄甚だお粗末なおもてなし、か出来ませんばかりか、席次萬端につきましても、誠に不行届きな點が多いことと存じますが、その邊のところは何卒御寛恕をお願い申上げる次第でございます。

電氣試験所が創立されました明治 24 年と申しますと、日本に於きましては、東京と大阪の極く小範圍に漸く電燈が點いたといふ時代でございます。而も當時は送電線といふものが未だ使用されず、火力發電に依つて近い區域だけに限られて居つたのでございます。又通信の方に於きまして、一般の公衆電話が東京と横濱の兩市内、及び兩市間に開始されたばかりでありまして、創立當初の電氣試験所の仕事に就いて先輩の方々より色々お話を伺ひますと甚だ幼稚なものであつた様でございます。外國から輸入された電話機をどうして日本で作るか、それから電信に使ひます亜鉛メッキの鐵線をどういふ風にしたら日本で作ることが出来るかといふ程度の事をやつて居つたのださうでございまして、今日から見ますと誠に隔世の感じが致すのでございます。これを以て見ましても當時の技術が如何に幼稚であつたか推察されます。

その後吾々の先輩に依りまして、進歩せる外國の電氣の科學技術を早急に取入れなければならぬと非常な努力が續けられたのでございます。そして初期の電氣試験所に於ける數多くの功績の中でも、無線通信方面に於きましては非常に見るべきものを残して居ります。

確か伊太利のマルコニーが無線電信の發明をしたといふ發表がありましたのが明治 28 年頃と存じますが、その翌年電氣試験所に於きましても、その研究に着手されて居ります。今も尙元氣で居られます松代さんが當時この御研究に當られたのでありましたが、間もなく海軍でも同じ御研究に着手されることになりました爲に、その方の御仕事を一役買はれまして海軍省入りなされ、その後は、これも尙元氣で居られる佐伯美津留さんがお引受けになつたのでございます。

そして海軍、逓信省その他の協力によりまして、研究が続けられ、これが有名な、日本海に於ける海戦に於て信濃丸の「敵艦見ゆ」との、あの歴史的信號となつた次第でありまして、特にかういふ意味から云へば電気試験所の無線電信の研究は非常に意義がある譯であります。

先般も或る所で伺つた話であります、佐伯さんが無線電信の御研究をなすつて居りました際に、非常に成績がよいと云ふので、初代所長の浅野先生が逓信省、陸軍省、海軍省等要路の方々を御案内されまして、東京灣を挟んで通信するこの実験をお見せになつたさうであります。

その時どうしたことかお客さんがいらつしやつた途端に通信が止まつてしまつて、どうしても通信が出来ない。色々工夫されましたさうありますが結局通信が出来なくて汽車の都合もあり、お客様がお歸りになつた。すると、その途端に通信がまた恢復致しましたので、その證據に印刷された電波を持つて後を追いつたといふことでもあります。さういふ時代から今日の無線通信の進歩を考へますと、全く夢の様な感じが致すのでございます。これに引續きまして、鳥潟、横山、北村三氏の御發明になりました火花間隙の無線通信方式は、非常に立派なものでありまして、これを色々な實用に供する實驗迄進んだのであります。大正3年鳥潟灣に於てこの方式に依つて世界で最初の公衆無線電話が開設されて居ります。その後三極真空管の發明がありまして、廣く行はるゝに至らなかつたのであります。併しその時代に發明されました高周波を使ひます無線通信は今日の高周波無線通信の先驅を爲して居るのでありまして、この功績は實に大きいのであります。

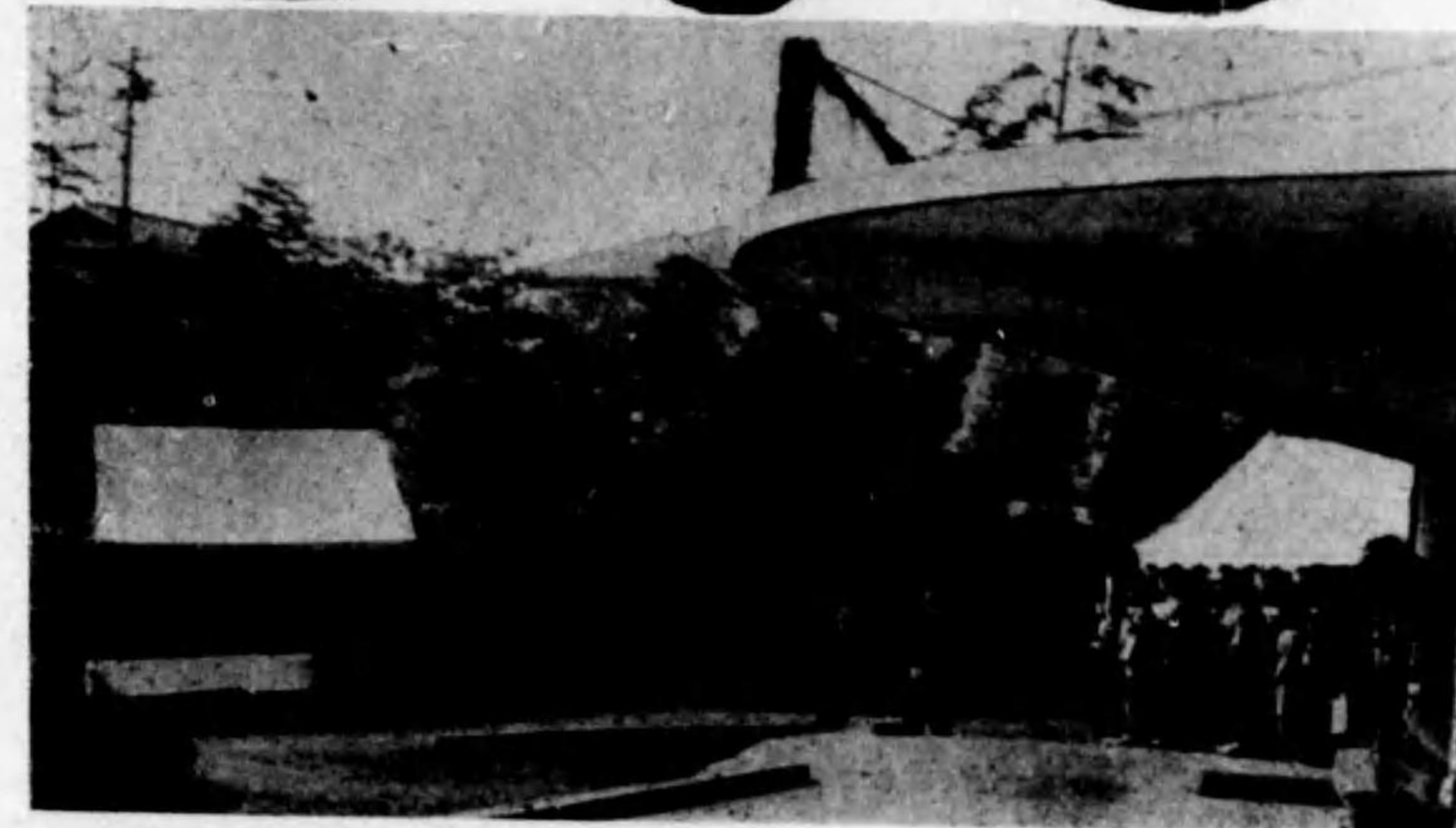
電力方面に於きましては、電燈照明が専ら電気事業の中心をなして居りましたので、この方面に於ける研究は甚だ多いのであります。尙その外にも、電気鐵道に關する研究も發表されて居ります。

その後電気の工作物を如何に標準化するかといふ問題に關聯した仕事とか、發電、送電、配電に關する研究の殆どを一手に引受けて本邦に於ける、その中心機關となつて來て居りまして、我が國の電気事業の發達助成に大きな足跡を残して居ります。

尙、大正7~8年頃と存じますが、今日御臨席を頂いて居ります名古屋帝大の濇澤總長が電気試験所にお出でになりました頃、既に空素固定その他に電気を利用して、産業上に貢献する方面の仕事すらも已に始められて居つたのであります。當時日本の電気工業所は専ら外國依存でありました爲に、不幸にしてその研究は實を結んで居らないのであります、斯様にして多數の先覺者の獻身的研究に依り、今日の成果を來たしたのであります。

併しながら、今日でも電気試験所の仕事の三分の二は、試験といふことで豫算が認められて居るのでありまして、私共は已れを得ず試験と云ふ名目の下に研究をやつてゐる状態であります。こゝにも我が國が獨研究に對しまして、認識が足りないといふことを如實に暴露してゐる次第であります。申す迄もなく、私は今日の我が國の危局を打開して日本の國是に基づいた世界を建設する爲には、日本精神に立脚した科學技術の方に依らなければ絶対に不可能であると確信して居りますので、凡ゆる困難に打克ちまして、吾々の研究能力を動員し、國家の要請に應ぜんことを念願と致して居ります。

創立50周年記念祝典



(上) 祝典當日の電報本部 (下) 來賓を持つ受けの光景
(中) 左より…寺島逓信の告辭・堀岡所長の式辭・平賀軍大總長の祝辭(内川博七代讀)

50周年記念學術講演會

(昭和16年11月17日於産業組合中央會館大講堂)



當日の講演者…(左方上より)吉田五郎・岡田成敏・岡田 實・瀧 壯夫 (右方上より)仁科 亨・羽生龍郎
伊藤 勉・辻貴四郎・岩佐茂作の各技師

記念式當日所内見學の一場面

(写真中央上より……所内地下の掘り、超高速電線、メータの検定、周波数減衰装置)



X線室の一部



各種電器機



無線通信電線層



放電管の應用



標準電球の色々



電氣メータの検計



印刷電信機



標準電信

今日後程御覽頂きます電気試験所の陳列品及び研究室の一部分、私共の方の研究室、實驗室が東京市内に於きまして7個所ばかり分れて居ります關係で實地について御覽に入れることが出来ないのであります、これに依りまして電気試験所の仕事の一部に就き御承知置きを願ひまして私共の方の研究を振興し、その成果を活用するといふことにつきまして、一段の御協力を願ひたいと存するのであります。又私共の方の注意の行届きませぬ點に就きましては、御遠慮なく充分の御鞭撻、御注意を頂き度いと存するのであります。

御來臨を頂きました上に、この様なお願ひを申し上げます、甚だ申譯けないのであります、何卒私共の意のある處をお拘り取り下さりまして、この上とも御支援を賜はり度いとふことを重ねてお願ひ申上げる次第でございます。

簡單ながらこれを以て御挨拶と致します。

陸軍技術本部長岡部中將の祝辭

甚だ僭越でございますが、御指名に依りまして御挨拶を申し上げます。本日はこの光輝ある祝典にお招きを蒙りまして、誠に有難く御禮を申し上げます。

さて今日電気は吾々の日常生活と切つても切れない關係にあることは勿論、産業上に於て、交通上に於て、將又軍事上に於て偉大なる力、貢獻を爲しつつある状態でありますのみならず、又各種の學問を致しますにつきましても、直接たると間接たるとを問はず、電氣の力を使はねば研究が充分に進んで行かぬやうに考へて居ります。即ち斯様な次第で、電氣と云ふものは今日に於きましては、所謂文明開化の根本を爲すかのやうに私は考へます。而して今日我が國の電氣に關する學問なり、或は實用化方面に於きまして、世界列強と比べて充分に對抗出来るかと云ふやうな状態に立到つて居りますことは、誠に心強く感ずる次第でありまして、皆様と御同慶に堪へざる所でございます。これ等は過去、現在に於きます諸學者、或は研究者の方々の刻苦研鑽の賜であるといふことは勿論でございますが、當電気試験所が50年前に創立されて以來、自ら研究をし、發明をし、又電氣の國立的中樞的機關として民間各界のこの方面の希望に遺憾なく努力なされた結果であると信じて疑はないのであります。今この50年の當試験所の業績を見ますのに、その残されたる足跡は極めて大であります。私共は本日のこの式典の機會に於きまして、當試験所の歴代の所長並に職員各位の非常なる御功績に對し、深甚なる感謝と敬意を表する者でありますと同時に、今日迄當試験所が日々に成育せられ、今日の如き盛況を整へられたことにつきまして、深厚なる祝意を表する次第でございます。尙この機會に於きまして申し上げますことは、我が陸軍の技術方面に於きましては、從來から當試験所の密接なる御協力を願つて、それに依つて新時代に於て着々精銳なる兵器を案出しつつある状態であります。この點につきましては陸軍の技術界を代表致しまして、厚く御禮を申上げる次第でございます。今日時局重大なる折柄當試験所の御任務は益々重大となると考へて居ります。愈御發展なされて、さうして國家並に一般學界の期待に副はれむことを切にお祈り致しまして、私の御挨拶を終ります。

海軍技術研究所 電氣部長 佐々木海軍少將の祝辭

本日電氣試験所 50 周年の記念式を挙げらるゝに當りまして、茲に列席して祝辭を述べる機会を得ましたことは、私の欣快に堪へない所でございます。考へて見ますに、科學研究が國家發展の基を爲すことは、今日ではもうこれを疑ふものはありません。兎も角 50 年の昔、我が國の諸施設が未だ整はなかつた時代に於て、夙に電氣試験所の基礎を置かれた先覺者の卓見には誠に尊敬と感謝を覺へる次第でございます。爾來 50 年の長きに亙りまして、電氣試験所が我が國の學術に、又工業に幾多の貴重なる貢獻を爲し、今日に於てはその業績は燦として内外に輝き、大研究機關としてその偉容を呈するに至つたことは衷心慶賀に堪へない次第でございます。

その間我が海軍と電氣試験所の関係も亦極めて深いものがありまして、唯今所長のお話のやうに、彼の日本海海戦に於きまして、信濃丸が「敵艦見ゆ」との無線電信を發して偉勳を樹てた裏には、海軍と電氣試験所との間に極めて密接の協力研究のあつたことは史上有名なる事柄であります。今日未曾有の國家難局に際し私共が電氣試験所に期待する所も愈多きを加へつゝあるのであります。冀くばこの非常時局下に 50 周年を迎へられた所員各位に於かれましては、愈その責務の重大なることを自覺されまして、皇國の發展に大なる寄與を爲されむことを切望して已まない次第でございます。聊か所懐を述べて祝辭と致します。

2 日間に渉る所内見學

當所に於ては 11 月 15 日の記念式當日及び翌 16 日の 2 日間に渉り、所内を一般に開放して當所の發明考案品を參觀に供し、科學知識の普及向上に資したが、16 日の日曜日の見學者は實に二千數百名の多數に上り、所期の目的を達して餘りあるものがあつた。

記念學術講演會

又、當所は創立 50 周年記念事業の一つとして、同 11 月 17 日「電氣試験所 50 周年記念學術講演會」を東京市丸の内産業組合中央會館大講堂に開催し、開會に先立ち宮城遙拜を行つた後、戦歿將兵の英靈に對する感謝及び皇軍の武運長久祈願默禱を捧げ、次いで堀岡所長の挨拶あり、それより下記次第により講演をなし、滿場立錫の餘地無き盛況裡に多大の効果を收めた。

講演題目及び講演者

晝間の部 (通信關係) (自午後 1 時 至 5 時)

イ、位相差を用ふる搬送通信方式の研究

第二部 技師 吉田五郎

ロ、待時機能を有する自動交換機

第二部 技師 岡田成敏

ハ、回轉式無線標識

第四部 技師 岡田 實

ニ、網を用ひた螢光受像管の研究

第四部 技師 關 壯夫

ホ、磁性材料に就いて

第五部 技師 仁科 存

ヘ、高周波絶縁用有機合成材料

第五部 技師 羽生龍郎

夜間の部 (電力關係) (自午後 5 時 45 分 至 9 時)

ト、電氣演算の最近の趨勢

第一部 技師 伊藤 努

チ、衝撃大電流に關する諸問題

第三部 技師 法貴四郎

リ、電氣探礦

第六部 技師 岩佐茂作

尙、當講演會に於ては以上の晝夜間各講演の終りに所内紹介映畫 (16 ミリ) を映寫し、當所の内容を紹介する所あつた。

電氣試験所五十年史附録年表

一般年表

年	事項
明治 24	逓信省電務局の一分課として電氣試験所創設せられ逓信技師淺野應輔氏初代所長に就任す。(8月)
26	逓信省官制改正に依り電氣試験所は通信局工務課の所屬となり、電氣に關する試験研究の外、電氣事業監督上技術に關する事務をも掌ることとなる。(11月)
29	逓信省官制各局分課規程の改正に依り電氣試験所は工務課より獨立して通信局の一分課となる。(3月)
30	逓信省官制改正に依り通信局は郵務及び電務の2局に分かれ電氣試験所は電務局の一分課となり初めて所内に係を置き、監督係を置く。(8月) 電話係を設置す。(11月)
31	電信係を設置す。(5月) 電氣試験所技工、技工見習、工員、雇工に關する規則制定せらる。(8月) 材料係を設置す。(10月)
32	逓信省官制改正に依り電務局廢止され、電氣試験所は通信局の所屬となり、監督、電信、電話、材料及び調査の5係を置き事務を分掌することとなる。尙稈線類、碍子類等の試験の爲淺草に材料係の出張所を置く。(11月)
36	材料係の出張所を麹町區八重洲町へ移轉す。(1月) 逓信省官制並に通信局分課規程改正に依り監督係を電力係に改め、調査係を廢止す。(12月)
39	獨逸伯林に開催の第1回萬國無線電信會議に當所々長淺野應輔氏我が國主席委員として参加す。(1906) 當所材料係に於て長崎海底電線鋸裝作業所の作業を擔當す。
41	英國倫敦に開催の電氣單位國際會議に當所より代表を派遣す。(8月) 以後同種の會議開催に際し屢、當所より代表を送る。
42	逓信省官制改正に依り電氣局設置せられ電氣試験所は通信局より電氣局へ所屬替となり初めて所内に部制を布き第一、第二、第三の3部を設け、その下に9係を分屬せしむ。(7月) 日本電氣工藝委員會設立され、當所はその事業進捗に協力し、歴代所長始め毎年度多數の所員をその役員又は委員として参加せしむ。
43	電氣測定法公布せられ、當所の電氣計器檢定事務遂行の基礎確立す。 電氣試験所研究報告第一號發刊さる。(3月) 同年より電氣試験所事務報告を毎年1回刊行することとなる。 電氣單位に關する件並に電氣單位の標準器仕様細目に關する件につき夫々省令及び告示公布せられ、當所に於て電氣原器を保管することとなる。(12月) 第三部電力係に修繕部を創始す。 電力用機器の省外依頼品試験を開始す。
44	修繕工場の新築成る。

大正元	逓信選獎規程制定せられ(1月)、以後當所員の選獎せらるゝ者多きを數ふ。 第一部に於て檢定業務を開始す。(1月)
3	電氣局大阪出張所設置せられ、電氣計器檢定業務を開始す。第一部に試験係を、第三部に化學係を増置し、又新に第四部を設置し、無線電信及び無線電話の兩係を置く。(2月) 初代所長淺野應輔氏退任し、逓信技師利根川守三郎氏二代所長に就任す。(11月)
4	平磯出張所を設置しこれを平磯及び磯濱の2分室に分ち無線電信電話に關する學術的研究及び應用に關する事項を分掌せしむ。(1月)
5	電氣用品試験規則(逓信省令第50號)公布され、當所は一般より電氣用品試験依頼に應ずることとなる。(9月)
7	電氣試験所官制發布に依り省外部局として逓信大臣の管轄に屬し、4部2出張所及び1課を置いて事務を分掌す。(7月)
8	第二部材料係の出張所を八重洲町より芝浦埋立地へ移轉し、同部電話係並に第三部及び第四部の一部分をこれに移轉す。(3月)
9	二代所長利根川守三郎氏退任し、電氣試験所技師鳥瀧右一氏三代所長に就任す。(3月) 學術研究會議設立され、歴代所長その會員を仰付らる。(11月)
10	電氣試験所調査報告第一號發刊さる。(3月) 工業品規格統一調査會設立され、當所は以來多くの委員をこれに送ることとなる。 電氣試験所報告發刊さる。
11	電氣試験所雇員及び傭人規程制定せられ、研究員の制度創設さる。(3月) 福岡及び福島の兩出張所を設置し電氣計器檢定業務を開始す。(6月) 第五部及び試作課新設せられ又試作課に所長研究室を置く。(6月) 第一部大崎分室を設置し電氣計器檢定業務を開始す。(9月) 日本照明委員會設立され、當所より委員参加、以來當所よりその會長、主事、理事等の役員を送る。
12	三代所長鳥瀧右一氏逝去し、電氣試験所技師高津清氏四代所長に就任す。(6月) 試作課の所長研究室を廢止す。(7月) 關東大震災により逓信省構内の電氣試験所建物鳥有に歸したるを以て芝浦分室内に假本部を置く。(9月) 電氣用品試験規則による無線通信用機器の試験を開始す。(12月)
13	電氣試験所報告發刊さる。(1月) 大阪出張所に新設の櫻の宮分室落成(3月)電氣計器檢定業務を開始す。(8月) 大崎町に建設中の電信電話擴張用試験室竣工したるにより、芝浦分室内の假本部をこれに移轉す。但し第三部は芝浦に一部分を残し大部分は逓信省燒跡に建設の京橋分室に移轉す。(9月)
14	電氣試験所研究報告、同調査報告の自費出版を社団法人工政會に許可す。(6月) 萬國送電網會議に當所より論文を提出す。以後同會議に屢、論文を送る。
15	瑞西に開催の世界動力會議に當所より代表を派遣す。(5月)
昭和元	第一部彙報毎月一回刊行さるゝこととなる。尙同報は昭和11年迄繼續す。
2	電信電話用品標準調査委員會(現電氣通信用品標準調査委員會)設置され(3月)、當所員多數これに關與す。

- 昭和 2 米國華府に開催の萬國無線電信協會總會に當所より代表者を派遣す。(9月)
又同所に開催の第3回國際無線電信會議に當所より代表を參加せしむ。
英國々立物理實驗所よりキャムベル絶對相互誘導標準器寄贈さる。(11月)
第5部回報刊行さる。尙同刊行物は昭和10年迄繼續す。
- 3 佛國巴里に開催の第1回電氣諮問委員會に當所より代表を參加せしむ。(11月)
國際照明委員會に當所より初めて論文を提出す。以後屢々提出す。
- 4 東京市に開催の萬國工業會議並に世界動力會議に當所より論文を提出す。(10月)
- 5 佛國巴里に開催の第2回電氣諮問委員會に當所より代表を參加せしむ。(6月)
逓信省公達第669號公布され、逓信部内在職者のなせる發明又は考案に關する特許權又は實用新案權の歸屬明らかとなる。(7月)
- 6 丁抹國コペンハーゲンに開催の國際無線通信技術諮問委員會に當所より代表を派遣す。(5月)
- 7 佛國巴里に開催の國際應用物理會議に當所より代表を派遣す。
佛國巴里に開催の國際電氣會議に當所より論文を提出す。
日本學術振興會設立され(12月)、當所員多數その委員、常議員として參加す。
- 8 佛國巴里に開催の第8回萬國度量衡總會に當所員帝國委員として參加す。(10月)
佛國巴里に開催の國際照明委員會特別委員會及び國際度量衡委員會電氣並に測光諮問委員會に當所より代表を派遣す。(11月)
電氣通信技術委員會設置され、當所よりその副會長、委員、書記として多數參加す。(11月)
電氣事故防止協同研究會創設され、當所員その役員としてこれに參加す。
佛國巴里に開催の萬國電氣工藝委員會特別委員會に當所より代表を派遣す。
- 9 葡國リスボンに開催の第3回無線通信諮問委員會に當所より代表を派遣す。(7月) 尙同代表は英國倫敦に開催の萬國無線電信協會總會にも參加す。
秩父宮殿下には日本學術振興會總裁の御資格にて當所五反田本部、芝浦分室、木挽町分室、及び永田町分室を御巡覽遊ばさる。(12月)
- 10 四代所長高津清氏退任し、電氣試驗所技師密田良太郎氏五代所長に就任す。(3月)
無線方位測定機及び緊急自動受信機型式試驗規則(逓信省令第15號)公布され、當所はそれ等の型式試験の依頼に應ずることとなる。(5月)
第一部に監査係を新設し、檢定所網の整備計畫並に公共團體及び公益法人試驗所の監督統制を行ふこととなる。又第三部に試験係を設け、電氣用品取締規則に依る型式承認試験の事務を開始す。(9月)
電氣用品取締規則(逓信省令第30號)公布され、當所は該規則適用品の型式試験を行ふ外、製造免許に關し工場の設備検査を行ふこととなる。(9月)
東京府北多摩郡東村山大字久米川に第四部の分室を設置す。(12月)
- 11 名古屋出張所を設置し電氣計器檢定業務を開始す。(1月)
重要研究事項説明書第一號刊行さる。(2月)
電氣試驗所官制改正に依り特殊技術品の製造拂下の制度を創設す。(8月)
第一部に放射線係を加へ、従来の試験係を測定係と改め、第二部の電話係を電話傳送係、電話交換係及び電氣音響係の3係に分ち、又第五部に電線係と電池係とを新設す。(9月)

- 昭和 12 電氣試驗所彙報第1卷第1號發刊さる。(1月)
廣島出張所を新設し電氣計器檢定業務を開始す。(2月)
佛國巴里に開催の電氣諮問委員會第1回國際實用度量衡總會に當所より代表を派遣す。(4月)
電氣試驗所事務官一名新に配置せらる。(8月)
高松宮殿下には9月10日及び14日の兩日に互り五反田本部及び永田町、木挽町、芝浦の3分室を御巡覽遊ばさる。(9月)
X線量計檢定規則公布され、當所に於てX線量計の檢定業務を開始す。
電氣計器檢定業務に關し民營試驗所に對して駐在官を常置することとなる。
佛國巴里に開催の國際應用照明會議に當所より論文を提出す。
- 13 第六部及び調整課新設せられ、同時に第三部の検査係及び第五部の電池係を廢し、試作課の整理係を調整課へ移し、代りに工務係を設け、又第四部の無線電信係及び無線電話係の2係を送信係、受信係及び測定係の3係に改む。(3月)
科學審議會設置され(4月)、當所々長委員仰付らる。
防空照明委員會に専門委員設けられ、當所より専門委員を送る。
科學振興調査會設立され、當所々長委員仰付らる。
電氣學會技術委員會設立され(9月)、當所より多數所員これに參加す。
- 14 電氣試驗所研究表彰規程並に電氣試驗所職員表彰規程制定さる。(1月)
田無分室を新設し電氣探鍼法の研究を開始す。(2月)
神代分室を新設し、真空管の研究を開始す。(4月)
久邇宮家彦王殿下には第三高等學校學生の御資格にて五反田本部及び永田町分室を御巡覽遊ばさる。(9月)
芝橋分室を新設し、大崎分室の電氣計器檢定業務をこれへ移轉す。
- 16 五代所長密田良太郎氏退任し、電氣試驗所技師堀岡正家氏六代所長に就任す。(5月)
久邇宮家彦王殿下には京都帝國大學々生の御資格にて再び當所神代分室を御巡覽遊ばさる。(9月)

特殊年表

年	事項
明治 25	開電單流式自動中繼裝置の改良を行ひ實回線に實驗せる結果良好なる成績を得。
26	長崎、浦江間海底電信線布設工事を擔任す。 紙蓄電器の研究を行ふ。
28	初めて日本語の單音々節明瞭度の實驗を行ふ。
29	無線電信の研究に着手す。(本邦に於ける無線電信研究の嚆矢とす)
30	九州、臺灣間長距離海底電信線布設につき、英國に依頼の議ありしも(明28年)當時の所長淺野應輔氏の斷乎たる提唱主張により一切日本人の自力を以てその布設を完成す。
31	手動式電信交換機を考案、東京局に試設實驗し良好なる成績を得、その後これを東京及び大阪兩局に於て實地に使用す。
32	二重通信法(有線電信)が當所の手により實用化さる。 下總津田沼、上總八幡間海上10哩、上總八幡、相模大津間海上29哩、下總船橋、相模大津間の海上34哩の無線電信試験に成功す。

- 明治 33 海軍に於て無線通信の研究に着手。當所はこれに参加し日本海々戦に於ける「敵艦見ゆ」の歴史的通信の偉功に貢献す。
- 35 電信電話用機器が電燈電力線より受くる通信妨害に就き実験を行ひその結果を公表す。電信電話双信法に就き横濱・葉山間、横濱・宮の下間の電信回線を利用し研究實驗の結果好成績を擧ぐ。
- 36 長崎・基隆間海上 600 哩の無線電信試験に成功す。電信回線に於ける地中導體の研究を行ふ。
- 38 東京・佐世保間長距離電話線(當時世界第二の長距離)の試験を行ふ。
- 40 各種自動中繼法に就き改良考案の結果を公表す。鈴木式高速度二重電信法を完成す。ラジオ檢波用鑛石としての天然產鑛石の研究を行ふ。
- 42 光度單位及び標準に關する調査に着手す。東京・大阪間及び東京・長崎間に我が國最初の機械的電話中繼器挿入試験を行ふ。
- 43 初めて送話器の通話損を實測す。石油ランプの光度測定石油の消費量の試験を行ひ電燈と比較してその經濟的調査につき發表す。室内照明の諸問題に就いて研究結果を發表す。電氣鐵道よりの漏洩電流による電撃に關する研究結果を發表す。標準送話器及び標準受話器を設定す。
- 44 積算電力計に關する最初の研究を發表す。我が國に於ける光度單位及び標準器制定せられ、標準器を設置す。標準電池の研究試作を開始す。銅線の固有抵抗と溫度係數とにつき研究結果を發表す。
- 大正元 標準電池を完成し、英、米、獨、佛の各國製と起電力の比較を行ふ。TYK 式無線電話を發明す。電氣機器の定格に關する研究結果を發表す。電氣自動車に關する研究結果を發表す。
- 2 閉電路式回線の任意局を選出し得るモルセセクターを考案し、實驗的結果を擧ぐ。各種避雷器の調査研究を行ひその結果を發表す。各種工業動力と電力の利用状態を調査研究す。白熱電球の壽命試験並に經濟的研究を行ふ。測光照明用の計算尺を考案試作す。
- 3 水銀抵抗原器を完成し、二次標準器たるマンガン抵抗器の値を決定す。伊勢灣口の鳥羽、答志島、神島相互間に於て TYK 式無線電話の通話試験に成功す。外國製のオゾン發生器に就いて調査の結果を發表す。
- 4 電流計型計器の研究を發表す。(11 月) マンガン線を用いた標準抵抗器の抵抗値の變化を測定研究す。
- 5 可動鐵片型計器の研究を發表す。(12 月) 多數共同加入選出信號電話器を考案す。東京・福岡間に最初の試製品たる真空管式 2-1 型電話中繼器を挿入成功す。真空管に關する研究を本格的に開始す。

- 大正 5 スミス型銀ボルタメータを用ひてウェストン標準電池の平均起電力を決定す。マンガン抵抗器の四季的抵抗變化に關する研究の結果を公表す。乾電池用減極劑の組織に就いて我が國に於ける最初の系統的研究を行ふ。絶緣油に關する標準試驗方法を確立す。
- 6 交流電位差計用二相式移相變成器に關する研究を發表す。(5 月) ハーコート燭ペンタン燈に關する研究を完成す。(6 月) 可動線輪型計器の研究を發表す。(9 月) 有線式無線電信電話方式の研究に着手し新方式の發明を完成す。長距離陸上電信回路の通信能率を向上せしむる中繼盤監視器を完成す。平磯出張所に於て試作真空管による無線電話の通話試験に成功す。スミス型銀ボルタメータ、リチャーズ型銀ボルタメータに關する研究を完成す。水銀避雷器を考案す。日本及び外國製の絶緣油を對比研究す。標準導磁率計を考案試作す。變壓器油の國產及び外國產の比較研究を行ふ。
- 7 鬼怒川水力電氣株式會社の下瀧發電所と東京變電所間 77 哩、富士水電株式會社の猪之頭發電所と入山瀨變電所間 12.5 哩に於て送電線による搬送式電話試験に成功す。東京・大阪間及び東京・横濱間の加入電話を利用して搬送式電信電話の試験に成功す。計器用變成器の研究を開始す。リチャーズ型銀ボルタメータを用ひてウェストン標準電池の平均起電力を決定す。マクスウェル電橋を試作し容量の絶對測定を行ふ。絶緣紙布に關する試験研究を行ふ。可熔器に關する研究結果を發表す。360 kV 100 kV-a の蓄電器套管型變壓器を設置す。鉛ヒーズの規格制定に就いて研究を行ふ。
- 8 當所發明の有線搬送電話は電信に適用され、東京、大阪、東京、横濱間に實用さる。多相力率計の發明並に力率の測定理論を發表す。銅ボルタメータの研究を完成す。シムブレックス電信、電話双信法の改良發明を爲す。現波機を改造して真空管と結合し受信符號を増幅する裝置を考案す。電氣沈澱法に於ける燻塵イオンの成生に關する理論的作用を發表す。
- 9 エナメル線用塗料材料の研究を行ふ。(3 月) ケーブル用絶緣紙の溫度の影響につき實驗研究す。(7 月) 青森・函館間 110 km に於て有線無線接續の通話試験に成功す。振動式四重電信法を考案完成す。東京・名古屋間架空裸線に裝荷線輪使用され、これが通話調査を行ふ。5200 V 500 km の擬似送電線の建設が計畫され 12 年に完成す。
- 10 積算電力計の設計に關する最初の研究を發表す。オシログラフに關する研究を開始す。酸性標準電池に關する一次報告を發表す。各種印刷電信機の原理、機械、動作等に就き詳細なる調査を發表す。

- 大正 10 熔融石英ガラスを用いて真空管製作の調査研究を行ふ。
電氣用絶縁ワニスの品質を調査研究す。
マンガン線の電氣的性質化學的成分温度係數等に就き研究發表す。
電氣用鐵線の機械的性質に及ぼす焼鈍の影響等を發表す。
電解鐵の工業的製造方法の調査を行ふ。
交流發電機の發電子反作用が波形に及ぼす影響につき研究結果を發表す。
日本に於ける電撃とその被害狀況の調査研究を開始す。
- 11 國産及び外國品のエナメル線につき電氣的並に機械的の比較試験を行ふ。(2月)
各種ゴム線の絶縁抵抗の温度係數に就き研究を行ふ。(7月)
計器用變流器に関する研究を發表す。
音聲周波帯の周波數を利用せる搬送多重電信裝置の研究に着手し、同14年これを完成す。
錫メッキ銅線の錫メッキ試験法を發表す。
ゴムの有機促進劑の調査研究を行ふ。
ダニエル電池の組立方と電氣的特性との關係を研究す。
鋼心アルミニウム線に関する研究結果を發表す。
電弧熔接に関する調査研究の結果を發表す。
電熱用抵抗合金線の商品に就いて綜合的調査研究の結果を發表す。
鐵板製造操作に関する研究結果を發表す。
- 12 福岡・釜山間 220 km に於て内地・朝鮮間の無線電話試験に成功す。
通信用碍子及び高壓用碍子の調査研究を開始す。
消弧リアクトルに關聯する基本的研究を發表す。
電力遮斷器に関する調査研究の結果を發表す。
鐵線の含有する不純物と固有抵抗との關係を研究發表す。
- 13 外國放送電波(米國 KGO 局)の受信に初めて成功す。
マルチフレクエンシー式電信方式を考案發明す。
海底電信に交流通信を重疊する通信方式を完成す。
海底線用平等裝荷ケーブルの試作調査を行ふ。
線輪裝荷線路計算式を發表す。
通信ケーブル用減幅定數測定器の試作研究を完成す。
オキサイドフィルム避雷器に関する研究成果を發表す。
三相送電回路の故障時に於ける電壓電流分布の計算に、對稱座標法を利用することを提案す。
調相機容量の理論的研究を發表す。
水銀整流器の研究に着手す。
誘導障害に関する研究をなし誘導電壓算定法として KM 線圖を發表す。
照明理論の體系化に着手し相互反射論の研究を開始す。
- 14 國産 184 對重信ケーブルの對燃法につき調査を行ふ。(3月)
ケーブルの減幅定數に関する測定理論測定方法を完成す。(12月)
新なるマスクウエル電橋完成し、精度 1 萬分の 1 に達す。
短波遠距離傳播試験を開始す。

- 大正 14 内地に自動電話交換方式局開設につきこれが調査を行ふ。
自動電話交換採用に伴ふ調査に着手す。
ケーブル測定器用二重遮蔽變成器を考案す。
パワータ絶縁平等裝荷海底電話ケーブルにつき調査研究を行ふ。
銅覆鋼線輸入され、これが試験を行ふ。
ガラスの失透と成分との關係を研究す。
硼酸を含有するガラスの諸性質の研究を行ふ。
交流發電機の短絡現象の研究に對稱座標法の利點を提案す。
交流發電機の自己勵磁現象に関する研究成果を發表す。
水銀電弧の制御による静止型變流裝置の研究に着手す。
- 昭和 元 海底ケーブル(青森・函館間)の試験結果を發表す。(12月)
長波遠距離傳播に關する組織的研究を開始す。
前橋市に於て電燈電力線を利用する有線放送の試験を行ふ。
通話能率測定器及び零位式漏話計を試作す。
國産平等裝荷鉛被紙海底ケーブルにつき調査研究を行ふ。
蓄電池用標準電極として硫酸第一水銀電極を試作し、起電力とその温度係數との關係を研究す。
ラジオ用 AB 乾電池の種々の放電率に於ける壽命に關する研究を行ふ。
三相送電網の一線接地による地絡電流の算出法を發表す。
電氣鐵道歸線よりの漏洩電流の研究をなし軌道電流並に地下埋設金屬體電壓の一般式を算出する方法を發表す。
回轉板による逆變換及び周波數變換に關する研究を開始す。
直流發電機の脈動防止方法を發表す。
座標電位差計により線路定數の實測を初めて行ふ。
人造方鉛礦の合成法に就き研究發表す。
フロントガラス及びその他のガラス風化に就いて研究を行ふ。
紙蓄電器用含浸混和物の研究を行ふ。
振動整流器の理論的研究を行ふ。
ニッケル銅合金の電氣抵抗の温度變化の研究を行ふ。
- 2 第三部に電氣滲透研究室を設け電氣滲透の理論及び應用の研究を開始す。(4月)
局内ケーブルの種類使用量布線狀況布線量の調査を行ふ。(8月)
ケーブル接續用パラフィンの研究を行ふ。(9月)
外國製各種の漏話測定器の性能比較調査を行ふ。(10月)
アルミニウム整流器に関する研究を發表す。
人造方鉛礦の性質を研究しその檢波理論を確立す。
漆塗料の電氣絶縁性を研究す。
ガッターチャパラタ等に就いて化學的研究を行ふ。
各種合成樹脂の研究調査を行ふ。
配光直視裝置を考案試作す。
150 kV の空氣蓄電器を考案試作しシェーリングブリッジの標準蓄電器として利用す。

- 昭和 2 我が國最初の格子制御放電管を試作す。
30 kV のガラス製空気蓄電器 1 μ f を試作し衝撃電壓發生器を設備す。
陰極飛塵及び蒸發に依る鍍金法の研究完成し表面鏡、半透明熱電堆光電管スパッター抵抗、合金鍍金等各種應用品の製作方法を確立す。
送電線の被害状況の調査研究の成果を發表す。
計器用變成器の絶對測定裝置を完成す。
テレビジョンに関する研究を開始す。
自動電話交換方式に関する研究を完成す。
工務局の依頼により電信電話技術心得改正の爲、局内各機器の通話損を決定す。
- 3 確度 1×10^{-5} の無線周波數標準裝置を創設す。
白金、金、銀、銅等の合金による接點に就いて壽命特性の研究を行ふ。
アルミナ磁器に関する研究を行ふ。
ガラス製及び鐵製水銀整流器の試作研究の結果を發表す。
瞬時壓力測定裝置に関する研究考案を發表す。
等角寫像の應用に関する研究結果を發表す。
絶緣物の破壊に関する研究結果を發表す。
噪音防止の研究に着手す。
- 4 廣帯域傳送ケーブルの構造に就き調査發表す。(1 月)
海底ケーブル(九州・壱岐間)の試験結果を發表す。(7 月)
夜間效果現象を伴はざる短波方向探知器を發明す。
鐵線の亜鉛メッキの試験方法に関する研究を發表す。
鉛ガラスの研究を行ふ。
本邦に於て最初の 2 現象を同時に撮影する二素子陰極線オシログラフを考案す。
22 kV 電力ケーブルの實地試験結果を發表す。
双曲數を創設して複素變數及び即ち双曲線函數の取扱を著しく簡易化す。
高壓水銀避雷器の試作研究の結果を發表す。
- 5 炭素纖維電球に依り光度單位の國際比較を行ふ。
異色測光に関する研究を發表す。
電流秤の設計を完了す。
接地裝置を有する交流ブリッジの一般理論を發表し、精密測定用交流ブリッジの備付を完成す。
國産套管型變流器の特性に関する研究を發表す。
醫科電機器の調査研究に着手す。
送電線の不減衰電氣振動に関する研究結果を發表す。
電球用ソケットに関する研究結果を發表す。
電力ケーブル及びその材料の性能に関する實驗研究を發表す。
ゴムの有機促進劑の加硫速度に就き研究を行ふ。
絶緣油礦油の酸化に関する研究を行ふ。
- 6 誘導型積算電力計の研究を完成す。
電流制限器に関する調査を發表す。
遠隔測定の研究に着手す。

- 昭和 6 國際溫度目盛の再現に関する實驗を行ふ。
短波遠距離傳播の理論的研究並に電界強度計算方法を完成す。
機械的テレビジョン裝置を完成す。
航空無線に関する研究を開始す。
ゴニオメータ型短波方向探知器を完成す。
大地を考慮に入れた傳送回路理論を發表す。
日本語母音の物理的研究結果を發表す。
彈條材料、磷青銅につき機械的性質、電氣抵抗、比重等に就いて研究す。
絶緣油類の清淨法の研究を行ふ。
錫及びアンチモンを含む鉛被用合金に就いて研究を行ふ。
逓信省用丸型乾電池の電氣的特性の調査研究を行ふ。
逆相變波器及び故障點指示裝置を考案す。
放電管型自動電壓調整器の調整方式を發表す。
ニクロム系電熱線に關して系統的の壽命試験に関する調査研究の結果を發表す。
- 7 直角座標式交流測定器の研究を發表す。
高周波電流計の特性に関する研究を發表す。
黑體光度標準の第一次實現を見る。
ガス入電球に依る全光束單位の國際比較を行ふ。
抵抗絶對測定の豫備實驗完了す。
スミス型銀ボルタメータを用ひてウェストン標準電池の起電力を測定す。
長波遠距離傳播の理論的研究を完成す。
電離層に関する研究を開始す。
水晶時計式周波數標準裝置の研究に着手す。
水戸市に於て電燈電力線を利用する有線放送の第二次試験を行ふ。
電話用繼電器につき調査發表す。
醋酸纖維素絶緣電線に関する研究を行ふ。
鍍金方法の研究を發表す。
ベンゼイン試薬による鉛被電蝕の識別法を提案す。
無噪音扇風機を考案試作す。
眞空タングステン纖維の脈動電壓による光及び温度の理論的計算結果を發表す。
- 8 海底電話ケーブル(釜山・九州間)の試験結果を發表す。(5 月)
搬送ケーブルに関する研究に着手す。(7 月)
電氣泳動速度の測定方法に関する研究報告を發表す。(8 月)
積算電力計の自動檢定器の研究を發表す。
水晶濾波器を利用せるヘテロダイン式周波分析器を完成す。
眞空タングステン電球の光度單位標準を設定す。
眞空タングステン電球に依り光度單位の國際比較を行ふ。
電流秤の主體完成す。
本邦最初の短波電界強度測定器を完成す。
水素入變調用白熱電球の研究を完成す。
照明計算の簡易化に着手す。

- 昭和 8 三素子陰極線オシログラフを考案す。
 亜酸化銅整流器の研究を行ふ。
 乾電池の日本標準規格を制定するに當りその電氣的特性の研究を行ひ資料を提出す。
 避雷針に関する實驗研究結果を發表す。
 醫科電機器に関する調査を發表す。
- 9 流動電位並に電氣滲透の理論に関する研究報告を發表す。(3月)
 析果の食品化處理の研究成果を發表す。(6月)
 無裝荷用特種重信鉛被紙ケーブルの布設試驗を工務局と共同にて行ふ。(9月)
 無裝荷ケーブルに於ける漏話に関する比較研究を行ふ。(9月)
 ケーブル鉛被の機械的特性の研究を行ふ。(10月)
 周波數低減裝置を考案試作す。
 水素ガス封入の光線電話用電球を考案試作す。
 交流發電機の電壓變動率に関する研究の結果その算定法を發表す。
 電動機に自動電壓調整器を利用し精密な速度調整を行ひこの方面の劃期的進歩を促す。
 電磁オシログラフに関する研究を完成發表す。
 特殊空中線電流計を發明す。
 色溫度測定裝置を實現す。
 容量の絶對測定を完成す。
 國際度量衡局に於ける第1回國際比較に参加し、爾後略隔年に1回國際比較に参加す。
 南洋ロソフ島に於て本邦最初の日蝕時電離層測定を行ふ。(2月)
 電子走査式テレビジョンの研究を開始す。
 中波回轉無線標識裝置を完成す。
 羽田飛行場に於て超短波 A-N 式無線標識の實驗を行ふ。
 龜山航空無線電信局に於て中波聽覺式無線航路標識の實地試驗を行ふ。
 光電式高速度自動送信機を完成す。
- 10 粘土の電氣泳動に依る處理方法の成果を發表す。(3月)
 電氣泳動の理論に関する研究成果を發表す。(9月)
 同軸ケーブルの測定に関する基礎的調査研究を行ふ。(9月)
 搬送ケーブルの電磁結合と熱程との關係に関する研究を行ふ。(10月)
 照明用相互反射論を確立す。
 クレゾールフォルムアルデヒド縮合物につき研究を行ふ。
 セレン整流器に関する研究を發表す。
 ステアタイトに関する研究を行ふ。
 酸化チタン磁器に関する研究を行ふ。
 極座標式交流電位差計の研究を發表す。
 真空管式自動電壓調整裝置を完成す。
 共振型歪率計を考案す。
 輻射計或は加熱型三素線熱電對に依る表面溫度測定を完成す。
 實效溫度計を完成す。
 電氣應用計測器の本格的研究に着手す。

- 昭和 10 テレビジョン電話裝置を完成す。
 相差式無線標識の研究を開始す。
 酸化銅リング變調器を兩方向變復調器に用ふる簡易搬送方式を發表す。
 無裝荷ケーブル用精密漏話計を考案試作す。
- 11 北海道に於て日蝕時の電離層測定を行ふ。(6月)
 電氣淨水の研究を發表す。(8月)
 新形式檢定臺(現在使用)を名古屋出張所に初めて施設す。
 電流制限器の型式試驗を開始す。
 三相饋電方式を發明す。
 光電管に依る衝流式減幅測定裝置を發明し、154 kV の送電線(上越幹線亘長 200 km)に於て實地試驗を行ふ。
 計器用變成器の現業用比較試驗裝置を完成す。
 電磁反撥式振動計の試作品を完成す。
 電氣演算並に電氣追尾裝置に関する研究を開始す。
 X線に関する試驗及び研究設備を施設す。
 電流秤の可動線輪と固定線輪との半徑比及び溫度係數を測定す。
 二次電子増倍管の研究を開始す。
 東京灣口劍崎に於て船舶用としての中波回轉無線標識の實驗を行ふ。
 噴射式高速度印字機を完成す。
 現波符號鑽孔紙を使用し陸上モーサル符號として送出し得る自動送信機を考案完成す。
 電信歪測定器を考案完成す。
 酸化銅整流器による壓縮伸長器を用ひ誘導妨害除去の定量的研究を完成す。
 センダスト使用の國產裝荷線輪出現す。
 炭素送話器の非直線歪に関する研究をなす。
 自動交換機の安全動作範圍の調査完了す。
 無裝荷搬送ケーブル用複素靜電結合及び電磁結合測定器を發明試作す。
 誤動作補償式選擇接地繼電器を考案す。
 空氣イオンに関する連續且瞬時直觀測に成功す。
 イオン發生器を考案試作す。
 超高壓送電に関する研究を開始す。
 3600 kV の衝擊電壓發生器を設備し特高送電線及び超特高送電線の避雷研究に利用す。
 生ゴムの粉末化について研究を行ふ。
 電氣材料として蛇紋岩に関する研究を行ふ。
 新通話標準裝置設定に関する研究に着手す。
 位相量測定に必要な位相調整回路の試作結果に就き發表す。
- 12 布設後數年を経過せる海底ケーブルの外裝諸材料に對する調査を發表す。(2月)
 鉛被ケーブルに誘起する雜音に關し研究を行ひその理論式を誘導す。(5月)
 各種のゴム老化促進法の研究を行ふ。(9月)
 搬送周波用減幅數測定器の研究を完成す。
 音聲電流を斷續したる場合の明瞭度及び了解度の研究を行ふ。
 送話器用振動板特性の研究を行ふ。

- 昭和 12 長距離印刷電信全自動交換の研究を完成す。
 新調整機構原理に基づく小形有極繼電器を考案完成す。
 鹿兒島及び那覇に當所研究に係る中波聴覺式無線航路標識が創設さる。
 電離層及び電波傳播に關する理論的研究を完成す。
 白熱ガス入電球の新光束の標準の設定に着手す。
 電流秤による電流の絶對測定を完成す。
 電流及び抵抗の絶對測定の結果を電氣諮問委員會に提出す。
 X線單位標準器を設定す。
 電氣秒時計用定周波電源を完成す。
 直流交流比較器を完成す。
 三素線熱電對を考案し温度の精密測定に成功す。
 聯立方程式の電氣演算機の製作に着手す。
 光高温計用赤色ガラスに關する研究を發表す。
 濕式ガラス鍍銀法を確立す。
 蒸餾法に依る劣化絶緣油の再生に就いて研究を行ふ。
 沃度電量計を考案試作す。
 碍子型開閉器の新型を考案す。
 真空電氣爐を考案試作した結果を發表す。
 實用的な反射率標準尺を考案試作す。
 照明計算の簡易化を完成す。
 電氣探査に關する研究結果を發表して地下資源開發に寄與す。
- 13 絶緣紙の電氣透析處理の研究結果を發表す。(5月)
 ケーブルに於ける一次定數より二次定數を誘導する簡單なる算出法及び計數表を案出す。(9月)
 アセチルセルロース電線の製造方法を完成す。(10月)
 計器用變成器試験の爲 500 kV 試験用變壓器及び 12,000 A 選降變壓器並に標準變流器を設置す。
 90 kV 縱綫型標準計器用變壓器を完成す。
 光電管を用ひて青ガラスの透過率の精密測定に成功す。
 球形光束計用塗料に關する研究を發表す。
 直視式短波方向探知器を完成す。
 對流圈反射層に關する研究を開始す。
 米子無線電信局に於て相差式無線標識の第一次實地試験を行ふ。
 漢字電報及び漢字印刷電信に就き研究を行ふ。
 位相辨別式搬送多重電信方式の研究を發表す。
 送話器の指向特性を調査す。
 二次定數算出用傳送計算尺を發明試作す。
 通信ケーブル用インピーダンス直讀計を發明試作す。
 搬送周波用平衡型マックスウェルブリッジを完成す。
 萬能消弧リアクトルを案出しこれの研究結果を發表す。
 交流磁氣測定裝置の試作研究の結果を發表す。

- 昭和 13 300 kV, 200 kV-a の變壓器 2 臺により 600 kV まで發生する設備完成す。
 我が國として最初の鐵クロームアルミニウム系の抵抗線に關する研究結果を發表す。
 電力ケーブルの雷害防止に關する實驗研究の結果を發表す。
 電解による磁性合金薄板の研究を行ふ。
 アルミニウムの電氣鍍金及び鍍付方法を研究完成す。
 チュードル型蓄電池の容量温度係數の測定を行ひその係數を決定す。
 苛性ソーダを電解液とせる空氣電池と酸化銅電池との特性比較の研究を行ふ。
 タングステンヒューズに就いて研究を行ふ。
 紙着電器用紙の國産化を研究す。
 電氣淨油機の充填材料に就いて研究を行ふ。
 堇青石質磁器に關する研究を行ふ。
- 14 近距離用搬送式多重速隔測定裝置の實地試験を行ふ。(3月)
 送電線の搬送周波特性の實測を行ふ。
 2,360°K 光温度の光度單位を決定し測光諮問委員會に報告す。
 色温度に關する研究を發表す。
 分光測光、測色に關する研究に着手す。
 短波近距離傳播及び電離層に關する綜合的研究を完成す。
 精度 1×10^{-7} の水晶時計式周波數標準裝置を完成す。
 田無分室に於て超高壓送電技術に關する研究を開始す。(6月)
 米子無線電信局に於て相差式無線標識の第二次實地試験を行ふ。
 本邦最初の長波乃至短波の周波數帯を含む正確なる信號發生器を完成す。
 日本語組成の統計的調査を完成す。
 廣帯域 90 度定位相差裝置を完成す。
 線輪裝荷ケーブル用精密測定方法の研究を完成す。
 110 kJ の衝撃電流發生器を設備し各種避雷施設の研究に利用す。
 キャプタイヤーコードに關する實驗研究の結果を發表す。
 水銀整流器の整流回路に關する研究結果を發表す。
 空氣電池と酸化銅電池重力電池マンガン電池等との優劣比較研究を行ふ。
 金屬黒鉛刷子の製造研究を行ふ。
 セルロースエステル及びベンチルセルロース皮膜の研究を行ふ。
 模寫電信の一方式に關する研究結果を發表す。
- 15 紙局内ケーブルとエナメル局内ケーブルとの比較研究を行ふ。(1月)
 表面電導の研究結果を發表す。(3月)
 共振回路型避雷器に關する研究結果を發表す。
 放電管熔接裝置の研究結果を發表す。
 超高壓實驗用送電線 1 km が田無分室に新設さる。(8月)
 空氣電池用炭素極の電位と水素イオン濃度に關する研究完成す。
 原油の電氣的脱水に就いて研究を行ふ。
 纖維狀三醋酸纖維素の研究を行ふ。
 10,000 A 標準分流器校正法を發表す。
 高周波電流標準を設定す。

- 昭和 15
- バルブ濃度計を完成す。
 - 位相式測微計を完成す。
 - 防爆型水素ガス分析計を試作す。
 - 複素数を含む高次方程式の電気演算機の製作に着手す。
 - キャンベル相互誘導標準器の主たる幾何學的寸法につき再測定を行ふ。
 - 本邦自動交換方式統一に伴ふ研究を開始す。
 - 廣周波帯用還送率直視装置の試作を發表す。
 - 電話用繼電器に於ける接點彈條負荷に關する研究完成す。
 - 受動二端子回路網に關する一定理を發表す。
 - 鋼帶磁氣錄音裝置を完成す。
 - 各種信號音の音聲化裝置の研究試作完了す。
 - 無裝荷ケーブル用 P-S 電磁結合測定器を考案試作す。
- 16
- 猪苗代送電線に於て遠隔測定の実地試験を行ふ。(8月)
 - 打診用電気式振動計を試作す。
 - 陰極線オシログラフより發生する X線量を測定しこれが防禦對策を發表す。
 - 抵抗の絶對測定に關する報告を發表す。
 - 神代分室に於て電子管に關する本格的な研究を開始す。
 - 東京、大阪等に當所の研究に係る相差式無線標識が創設さる。
 - 超短波電流標準を設定す。
 - 市外電話交換の自動化の研究を完成す。
 - 新光度單位に依る光度單位及び新ルーメンの國際比較を行ふ。

昭和 19 年 7 月 15 日 印刷
昭和 19 年 7 月 20 日 發行

非 賣 品

編輯兼 電 氣 試 驗 所
發行人 東京都品川區五反田五丁目

印刷所(東京 35) 株式会社 電氣日本社印刷部
代表者 古 賀 廣 治
東京都神田區錦町三丁目一番地

發行所 電 氣 試 驗 所
東京都品川區五反田五丁目

540.7-D587



1200500746001

5407

終