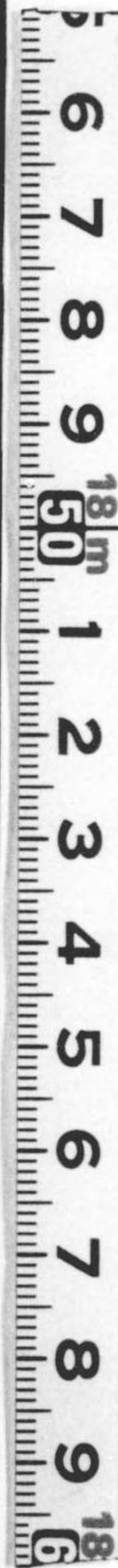


14. 21-832



4.21

32



始





14.2  
832

昭和十二年五月刊行

重要研究事項説明書  
(第二號)

遞信省電氣試驗所



14.24  
832



序

言

本説明書は昭和十一年十二月現在に於ける逓信省電気試験所の  
重要研究事項を第一部、第二部、第三部、第四部、第五部、試作課、  
大阪出張所、福岡出張所、福島出張所及名古屋出張所の順に記載  
せるものなり。尚平磯出張所の分は第四部へ収録せり。



同所寄贈本



## 目次

- 第一部重要研究事項説明書……………一頁
- (一) 電氣單位の絶對測定に關する研究
  - (二) 電氣標準器に關する研究
  - (三) 光度單位及光度一次標準器に關する研究
  - (四) 精密測光法に關する研究
  - (五) 指示電氣計器に關する研究
  - (六) 遠隔電氣計器に關する研究
  - (七) 積算電力計及電流制限器に關する調査研究
  - (八) 計器用變成器に關する研究
  - (九) 抵抗、誘導及容量測定に關する研究
  - (一〇) 檢流計及オツシログラフに關する研究
  - (一一) 高周波測定に關する研究
  - (一二) 磁器測定器に關する研究



- (一三) 電氣應用計測に関する研究
- (一四) 電氣演算器に関する研究
- (一五) エツクス線單位及線量計に関する研究
- (一六) 電氣醫療に関する研究

第二部重要研究事項説明書

(1) 電信に関する研究

- (一) 電信回路の各部が傳送及ぼす影響の研究
  - (二) マージユ測定に関する研究
  - (三) 印刷電信機に関する研究
  - (四) 電信用有極繼電器の改良
  - (五) 自動送信機の改良
  - (六) 磁束測定器の考案
- (2) 電話傳送に関する研究
- (七) 電氣回路網の組成的理論に関する研究
  - (八) 傳送回路の過度現象に関する研究

- (九) 搬送電話方式に関する研究
- (一〇) 増幅器に関する研究
- (一一) 電話傳送帶域に関する研究
- (一二) 電話通信妨害の除去に関する研究
- (一三) 電話回路用測定器に関する研究
- (一四) 電話回路の非直線性に関する研究
- (一五) 電話機に関する研究

(3) 電話交換に関する研究

- (一六) 電話信號音の音聲化に関する研究
  - (一七) 報時サービスの自動化に関する研究
  - (一八) 自動交換機に於ける選擇機の機構並回路の改善に関する研究
  - (一九) 電話用繼電器の研究
  - (二〇) 繼電器接點に於ける火花、弧光及消耗に関する調査
  - (二一) ダイヤルスイッチの改良
- (4) 電氣音響に関する研究



- (二二) 通話標準の維持並校正
- (二三) 電話通話系統に於ける明瞭度に關する研究
- (二四) 加入者宅内装置の通話能率略試験方法の考案
- (二五) 音響測定装置に關する研究
- (二六) 磁氣錄音の研究
- (二七) 機械錄音の研究
- (二八) 光錄音の研究
- (二九) 磁氣材料の研究
- (三〇) 録音の應用に關する研究

### 第三部重要研究事項説明書

- (1) 避雷に關する研究……………四三
- (一) 避雷装置に就て……………四三
- (二) 送電線路に於ける避雷に關する實驗的研究……………四三
- (三) 特別高壓送電系の線路閉閉に依る異常電壓に關する研究……………四三
- (四) 電氣機器の避雷に關する研究……………四三

- (五) 變壓器の衝擊試験規定に關する研究……………四三
- (六) 變壓器中性點に生ずる異常電壓と其の防護に關する研究……………四三
- (七) 消弧線輪接地式送電線路に於ける異常電壓に關する研究……………四三
- (八) 配電回路の事故防止の研究……………四三
- (九) 通信線の異常に對する障害防止の研究……………四三
- (一〇) 高壓水銀避雷器の試作研究……………四三
- (一一) 低壓水銀避雷器の研究……………四三
- (一二) 避雷針に關する研究……………四三
- (一三) 落雷並被害の調査研究……………四三
- (一四) 衝擊電壓に關する接地效果に關する研究……………四三
- (一五) 陰極線オツシログラフ操作方法並過渡電壓電流測定方法に關する研究……………四三
- (一六) 電磁オツシログラフ自動撮影装置の研究……………四三
- (一七) 衝擊電壓に依る抵抗測定器の研究……………四三
- (一八) 水道管を電話加入者保安器用接地として利用することの可否に關する研究……………四三
- (2) 電熱其の他用品に關する研究……………四四



(一九)	ステアタイトの研究	
(二〇)	特別高温電氣爐	
(二一)	非金屬電熱用抵抗體の研究	
(二二)	電熱用合金線の研究	
(二三)	自動溫度調節器の研究	
(3)	電蝕防止、電纜、遮斷器其他配電に關する研究	五
(二四)	地下埋設金屬體の電解腐蝕防止に關する研究	
(二五)	電纜鉛被の腐蝕機構に關する研究	
(二六)	電氣探鑛法に關する研究	
(二七)	電力用遮斷器の研究	
(二八)	電力ケーブルの經濟的運用に關する研究	
(二九)	電力ケーブルの故障豫知並事故防止に關する研究	
(三〇)	既設ケーブルの壽命延長に關する研究	
(三一)	電力ケーブルの製造方法及材料の改善に關する研究	
(三二)	超高壓送電線に於ける電線に關する研究	

(三三)	絶縁油の變質防止の研究及再精製に關する研究	
(三四)	配電線及屋内開閉器に關する研究	
(4)	電燈及照明に關する研究	七
(三五)	室内照明法の研究	
(三六)	工場照明法の研究	
(三七)	放電燈の研究	
(三八)	放電燈の測光上の研究	
(三九)	光電管光度計	
(四〇)	配光直視装置	
(四一)	白熱タングステン電球の品位	
(四二)	建築化照明の研究	
(5)	電力機器及材料に關する研究	六
(四三)	交流發電機の容量負荷に對する過渡現象	
(四四)	同期機並送電系統の逆相インピーダンス増加方法	
(四五)	二次勵磁を有する非同期機の研究	



- (四六) 通信用電源機器の研究
- (四七) 誘導電動機のスベリ制御法の研究
- (四八) 水銀電弧の格子制御の研究
- (四九) 精密自動電圧調整器の研究
- (五〇) 静止型自動加減圧装置の研究
- (五一) 電氣機器の噪音防止に関する研究
- (五二) 噪音並音響に関する研究
- (五三) 鐵板厚さの測定
- (五四) 導磁率計の改良に関する研究
- (五五) 空隙鐵心リアクトルに関する研究
- (六) 電氣滲透に関する研究……………
- (五六) 電氣淨水
- (五七) 生絲用水其他工業用水の水素イオン濃度の電氣的調整
- (五八) 細菌、小動物の電氣的驅除撲滅
- (五九) 乾電池用二酸化滿俺の電氣的精製

- (六〇) 觸媒吸着劑の電氣的精製
- (六一) 含銅泥、微粉炭等の電氣脫水
- (六二) 電氣鞣皮法
- (六三) 生堅紙の電氣的洗滌
- (六四) 廢糖蜜、グリセリンの精製
- (六五) 光學的硝子研磨用辨柄の精製
- (六六) 木材への藥液の電氣的注入、抽出
- (六七) 枋の實、團栗の食品化と含有藥品の分離精製
- (六八) ニトロベンゼンの電氣的製造精製
- (六九) 陶粘土の電氣的處理
- (七〇) ゴムの電着
- (七一) 寫眞乾板等の定着後の電氣的水洗
- (七二) 電氣抽出法
- (七三) 膜及電極の製作研究
- (七四) 電解透析法の改良



- (七五) 電氣滲透度、電氣泳動、流動電位、表面電導度の測定
- (七六) 分散系の物理的諸性質

(7) 高壓送電及誘電體に関する研究…………… 101

- (七七) リヒテンベルグ電氣映像竝關聯せる放電現象の研究
- (七八) 異常電壓電流の測定に関する研究
- (七九) 送電系統に於ける異常電壓電流の實測
- (八〇) 三、六〇〇、〇〇〇ヴォルト衝擊電壓發生裝置
- (八一) 高壓套管の劣化檢出
- (八二) 碍子に関する研究
- (八三) 衝擊電壓に對する放電間隙及絶縁物の特性に関する研究
- (八四) 空氣イオンに関する研究
- (八五) 絶縁構成法竝絶縁物組織の研究
- (八六) 不平等電界に於ける絶縁破壊の研究
- (八七) 液體及固體絶縁物の電氣破壊と熱破壊に関する研究
- (八八) 絶縁油の諸性質就中絶縁耐力に関する研究

(8) 高壓送電竝通信線の誘導障害防止に関する研究…………… 102

- (八九) 送電線の綜合的事項
- (九〇) 送電系統の安定度
- (九一) 送電線の保護繼電器
- (九二) 故障地點指示裝置
- (九三) 消弧裝置竝之に關聯する異常電壓の防護
- (九四) 送電線の異常現象の對策研究
- (九五) 周波數遞減裝置
- (九六) 交流回路常數の取扱ひ方に就て
- (九七) 接地に関する研究
- (九八) 誘導電壓の算定に関する研究
- (九九) 誘導電壓限度に関する研究
- (一〇〇) 電磁誘導による通信妨害防止方法の研究
- (一〇一) 電話衝擊音防止に関する研究

(9) 電流變換に関する研究…………… 110



- (一〇二) 水銀整流器定格標準に関する研究
- (一〇三) 水銀弧光の格子制御に関する研究
- (一〇四) 水銀整流器の逆弧の研究
- (一〇五) 水銀整流器の異常電圧の研究
- (一〇六) 水銀整流器陽極電流の不平衡の研究
- (一〇七) 水銀整流器濾波装置
- (一〇八) 真空測定装置の研究

第四部重要研究事項説明書……………

- (一) 短波電界強度の測定
- (二) 電離層の研究
- (三) 日食時に於ける電離層測定
- (四) 超短波の遠距離傳播の研究
- (五) 所謂デリンジャー現象に関する測定
- (六) 短波方向探知器に関する研究
- (七) 直視式短波方向探知器の研究

- (八) 雑音測定装置の研究
- (九) 航空路無線標識の研究
- (一〇) 廻轉無線標識の研究
- (一一) 周波數標準装置改良に関する研究
- (一二) 周波數精密測定装置に関する研究
- (一三) 送信周波數制御方式に関する研究
- (一四) 超短波の送信機及受信機に関する研究
- (一五) 放送用送信空中線の研究
- (一六) 放送聴取用受信空中線の研究
- (一七) テレビジョン用回路の研究
- (一八) テレビジョン技術の應用
- (一九) 二次電子管の研究
- (二〇) テレビジョン用陰極線管の研究
- (二一) 周波數直讀監視装置の研究
- (二二) 高速度通信方式の研究



(二三) 占有周波數帶縮減通信方式の研究

第五部重要研究事項説明書

- (一) 通信用鉛被紙ケーブル
- (二) 通信用ケーブル測定器
- (三) 空氣絶縁ケーブルに関する研究
- (四) 裸電線
- (五) 蓄電池
- (六) 乾電池
- (七) 磁性材料の研究
- (八) 壓粉鐵心の研究
- (九) 國産礦物岩石の利用
- (一〇) 磁器碍子
- (一一) 電氣絶縁用硝子
- (一二) 纖維素及炭水化合物誘導體の研究
- (一三) アセチルセルローズ絶縁電線の製造研究

- (一四) 人造樹脂
- (一五) 鑛油類の酸化に関する研究
- (一六) 電氣淨油装置
- (一七) ゴム線の老化に関する研究
- (一八) 粉末ゴム
- (一九) ゴム配合剤の研究
- (二〇) 有機促進剤の併用及分析方法
- (二一) ラテックス・ゴム被覆電線
- (二二) 型造絶縁物の研究
- (二三) 高周波に於ける絶縁物の特性
- (二四) 高誘電率材料
- (二五) 金屬黒鉛刷子
- (二六) 輕金屬防銹方法
- (二七) 乾式整流器
- (二八) 木材に関する研究



試作課重要研究事項説明書

xvi

一六

- (一) 真空放電に依る鍍金
- (二) 蒸發に依る鍍金

大阪出張所重要研究事項説明書

一三

- (一) 積算電力計に關する研究
- (二) 誘導型交流電位差計に關する研究
- (三) 指示計器用彈條に關する研究
- (四) 溫度測定に關する研究
- (五) 輻射熱の測定に關する研究
- (六) 電氣煖房法に關する研究
- (七) 硝子濾光板を使用する測光法に關する研究

福岡出張所重要研究事項説明書

一六

- (一) 熱線應用測定に關する研究
- (二) 電氣的探見法の研究

福島出張所重要研究事項説明書

一四

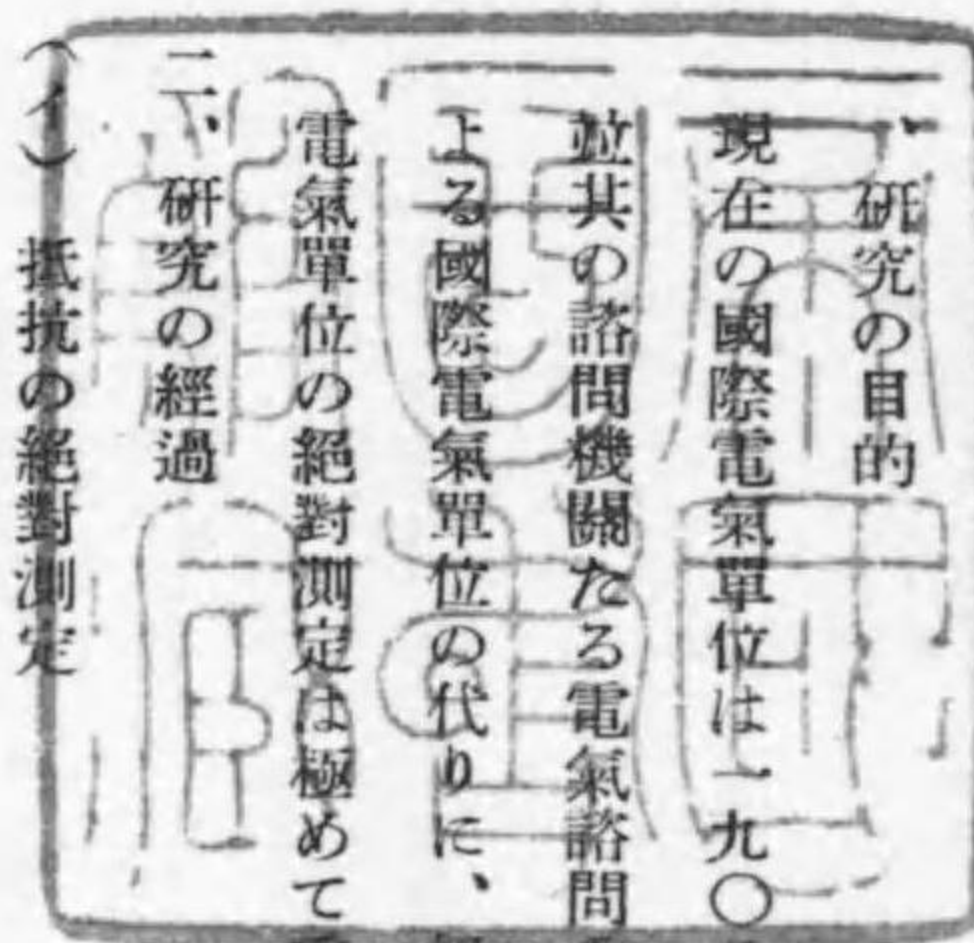
- (一) 測光器用白色塗料の研究
  - (二) 光電管を用ひたる測定應用の研究
  - (三) 精密電壓調整裝置に關する研究
  - (四) 積算電力計使用場所の溫度實測
- 名古屋出張所重要研究事項説明書
- (一) 積算電力計檢定に關する研究

一七



## 第一部 重要研究事項説明書

### (一) 電気單位の絶對測定に關する研究



研究の目的  
現在の國際電気單位は一九〇八年倫敦會議に於て國際的に制定せられたものであるが、最近國際度量衡總會並其の諮問機關たる電気諮問委員會に於て種々討議の結果、一九四〇年一月一日を期して現在の電気原器による國際電気單位の代りに、絶對測定に依つて決定される絶對電気單位を採用することに決定して居るので、電気單位の絶對測定は極めて重要な研究問題と成つて居る次第である。

#### 二、研究の經過

##### 1. 抵抗の絶對測定

英國々立物理實驗所より寄贈に係る一〇ミリヘンリーのキャムベル相互誘導標準器を用ひ、ケリー・フォスター・ブリツチ法に依り此の値を標準空氣蓄電器に移し該蓄電器を用ひマックスウエル・ブリツチ法に依り抵抗の絶對測定を行つた。本實驗は最近完了し次の結果を得た。

1 「電氣試驗所國際オーム」——1.000455 「絶對オーム」



尙新たに二箇の相互誘導器を用ふるキヤムベル交流ブリッジ法に關し之に必要な器具の設計、豫備實驗を開始した。

(ロ) 電流の絶對測定

米國標準局型電流秤に付豫備實驗を行ひ後二、三の改造を行つた。尙線輪の半徑比の精密なる測定を行ひ左記結果を得た。

線輪組合せ	半徑比
F <sub>2</sub> -M <sub>2</sub>	0.4964119
F <sub>2</sub> -M <sub>3</sub>	0.4960315
F <sub>2</sub> -M <sub>4</sub>	0.4971501
F <sub>2</sub> -M <sub>5</sub>	0.4967695
F <sub>1</sub> -M <sub>2</sub>	0.4961155
F <sub>1</sub> -M <sub>3</sub>	0.4957354

三、主なる研究設備

- 精密コンパトトル 電流秤 天文用標準時計 相互誘導標準器 標準空氣蓄電器 恒溫槽 抵抗絶對測定用ブリッジ 精密天秤

四、主なる研究従事者

技師 米田麟吉 技手 石橋勇一 研究員 西野 治

(二) 電氣標準器に關する研究

一、研究の目的

標準電池、標準抵抗器其の他の電氣標準器の長期間の保存に關する問題及保存に適する如き構造、材料に關して研究を行ふものである。

二、研究の經過

(イ) 中性電池は其の安定度必ずしも良好ならざるに依り酸性標準電池に付研究せる處○・○五Nの酸性度を有するものが安定度極めて優秀なることを確めた。

尙容器として硬質硝子の代りに、石英硝子を用ひたるものを試験し其の電壓安定度に付實驗中である。

(ロ) 標準抵抗器の材料なるマンガニンの熱處理に關し研究し安定度極めて良好なるものを得た。尙抵抗器の構造に關し研究した。純粹なる白金を用ふる標準抵抗器並に、クロム合金に依る標準抵抗器も試作中である。

(ハ) 國際比較 標準電池及標準抵抗器に依る國際比較は國際度量衡局に於て屢々行はれた。最近の成績は次の如くである。



	抵抗單位	電壓單位
E.T.L-N.B.S	- 6 $\mu\Omega$	+ 10 $\mu V$
E.T.L-N.P.L	- 7	- 7
E.T.L-P.T.R	- 21	+ 2
E.T.L-I.M.S	- 22	- 15

註 E.T.L 電氣試驗所 N.B.S 米國標準局  
 N.P.L 英國\*立物理實驗所 P.T.R 獨逸國立理工實驗所  
 I.M.S ヲ聯度量檢定所

三、主なる研究設備

電位差計 標準電池製作用化學設備 標準抵抗器比較用油槽 ブリツヂ 燒鈍爐

四、主なる研究従事者

技師 米田麟吉 技手 石橋勇一

(三) 光度單位及光度一次標準器に関する研究

一、研究の目的

從來の不確定な光度一次標準器に代るべき光度一次標準器として純金屬の凝固溫度に於ける黒體を用ふるこ

とを實現するものである。

二、研究の經過

白金の凝固溫度に於ける黒體を用ふる光度一次標準器の實現に付研究中にして白金の精製を行ひトリヤ増塙を試作した。

圓筒型黒體として必要なる寸法の決定に関する理論的計算を行つた。

三、主なる研究設備

誘導電氣爐 特殊光度計 耐火物燒成裝置

四、主なる研究従事者

技師 山内二郎

(四) 精密測光法に関する研究

一、研究の目的

光度單位及光束單位の制定及維持には特に精密な測光法を要するものである。夫に就て最も精密な方法を得ようとするものである。

二、研究の經過

(イ) 定方向光度測定用標準電球に関する研究の結果標準型として用ひ得る構造を考案し現在國內的に廣く



用ひらる。

全光束標準を真空タンダステン電球より瓦斯入電球に互つて設定する精密測光を用ひ近く二〇〇ワット級迄の標準を完成する豫定である。

(ロ) 白熱光源の異色測光に關し同色測光のみによるピラニ・チオベツク法を精密測光に適する考案となし良好なる成績を得た。

(ハ) 毎燭一・三ワットの能率を有する真空タンダステン標準電球により光度單位の國際比較を行つた。其の成績は次の如くである。

日	英	米	佛	獨
+0.63%	-0.29%	-0.34%	1.3%	3.1%

(日英米の値の平均を一とす)

全光束單位の比較は當所の全光束標準の再決定の結果を俟つて發表の豫定である。

三、主なる研究設備

長型光度計 球形光束計 光度計 分光光度計 單色計

四、主なる研究従事者

技師 山内二郎 技手 齋藤清吉

(五) 指示電氣計器に關する研究

一、研究の目的

指示計器一般に關し、性能、構造及試験方法を研究し、夫等の向上を圖らんとするものである。

二、研究の經過

(イ) 指示電氣計器の軸承摩擦トルク(一マイクロ瓦纏程度)を測定し得る微小トルク測定器を設計した。

(ロ) 可動鐵片型指示電力計を考案し且理論的研究續行中である。

三、主なる研究設備

指示計器試験装置 直交流精密比較装置

四、主なる研究従事者

技師 沼倉三郎 技手 角野和雄

(六) 遠隔電氣計器に關する研究

一、研究の目的

電力配給の合理的管制のため重要なる使命を有する遠隔電氣計器全般に互り研究せんとするものである。

二、研究の經過

光電管を利用せる衝流式遠隔電氣計器の考案を成し、之を東京電燈株式會社中津川第一發電所と東電本社間



(距離約二百杆)の一五〇、〇〇〇ヴォルト送電線を利用し搬送式に依り實地使用せる處良好なる成績を得た。

尙周波數變調式、ビート周波式、位相傳送式等各方式の新考案を成し、目下之等新製品に付實驗中である。

三、主なる研究設備

遠隔計器試験装置 減衰器 濾波器

四、主なる研究従事者

技師 神保成吉 技手 川井次雄

(七) 積算電力計及電流制限器に関する調査研究

一、研究の目的

積算電力計及電流制限器の性能及構造の研究を行ひ型式承認に関する資料を得ると共に試験方法の改善を圖らんとするものである。

二、研究の経過

(イ) 誘導型積算電力計の各種特性に関する理論的、實驗的研究を行つた。尙目下特に壽命、試験方法及特殊料金制用計器に關し研究中である。

(ロ) 電流制限器は本邦に於ては小口定額需用家に多數使用せられる現狀に鑑み其の性能に關し研究中であ

る。就中動作電流の變動に關し研究を行つた。

三、主なる研究設備

積算電力計試験装置 電流制限器試験装置

四、主なる研究従事者

技師 鈴木重夫 技手 須田國雄 技手 大幸理作

(八) 計器用變成器に関する研究

一、研究の目的

高壓・強電流の精密測定を確立すると共に一般取引に使用する計器用變成器の試験方法を改善し併せて計器用變成器の構造、特性の研究を行ひ、以て本邦製品の向上に資せんとするものである。

二、研究の経過

(イ) 計器用變成器の絶對試験方法として相互誘導器と高壓用標準蓄電器とを使用するブリツチ法を考案し、比誤差に於て約〇・一%、位相角に於て約一分の確度を得た。

(ロ) 變流器の絶對試験に必要な無誘導標準抵抗器の時定數を測定した。尙一二、〇〇〇アマペア乃至一、〇〇〇アマペアに於て一〇種の測定範圍を有し、且ミューメタルを鐵心とする標準變流器並附屬試驗臺を試作した。依つて一二、〇〇〇アマペア以下の變流器は比誤差に於て約〇・〇五%、位相角に於て約一分の



確度を以て測定し得るに至つた。

(ハ) 操作簡單にして携帯に便なる計器用變成器比較試験装置を考案し、現業試験に供し良好なる成績を擧げつつある。

他の比較試験装置に比し本装置の優れたる處は變成比の相當異なる變成器をも比較試験し得る點であつて、其の測定確度は比誤差に於て約 $0.1\%$ 、位相角に於て約一分である。

(ニ) 主として計器用變成器の内部インピーダンスの測定に使用するマックスウェル・ブリッジを設計試作し、之を用ひて測定せる結果より計器用變壓器の内部インピーダンスと特性の關係を理論的竝實驗的に明らかにした。

(ホ) 三三、〇〇〇ヴォルト乃至一、〇〇〇ヴォルト變壓器及六〇〇アマペア乃至五アマペア變流器の簡易なる比較試験臺を考案し目下試作中である。

(ヘ) 計器用變成器の型式試験施行上の參考資料を得るため本邦に於ける主要なる一製作者の最近の變成器二〇餘箇に付其の負荷特性、周波數特性及力率特性等を調査した。

三、主なる研究設備

一〇〇キロヴォルト以下の計器用變壓器の試験装置

一一、〇〇〇アマペア以下の變流器の試験装置

四、主なる研究従事者

技師 伊藤 努 技手 崎村春夫 技手 池田三穂司

(九) 抵抗、誘導及容量測定に関する研究

一、研究の目的

抵抗、誘導及容量の測定方法及測定器に関する研究を行ふものである。

二、研究の経過

主として整流器を用ひたるブリッジに付研究中であつて誘導計、ベクトル計等の研究を進めてゐる。

三、主なる研究従事者

技師 鈴木重夫 技手 永井虎雄

(一〇) 検流計及オツシログラフに関する研究

一、研究の目的

検電器及オツシログラフの性能、構造竝試験方法を研究し、夫等の向上を圖らんとするものである。

二、研究の経過

電磁オツシログラフ振動子に自己誘導器と蓄電器とより成る共振回路二箇を並列に接続し、振動子に臨界制動を與へる豫備實驗を行つた處良好な結果を得られた。



三、主なる研究設備

檢流計試験装置 電磁オツシログラフ 正弦波可變周波發振器

四、主なる研究従事者

技師 沼倉三郎 技手 大幸理作

(一一) 高周波測定に関する研究

一、研究の目的

高周波に於ける電流、電壓、抵抗、容量、誘導等の測定確度の向上並通信用測定器として使用さるべき特種計器の改良、考案並試験方法の改善に付研究を行はんとするものである。

二、研究の經過

(イ) 高周波用測定器の試験方法につき研究中である。高周波に於ける抵抗、靜電容量の測定法としてヘテロダイーン檢波法を利用せるシェリング・ブリツヂを設け蓄電器の容量及力率の精密測定を爲し得るに到つた。

(ロ) 通信用測定器として水晶片を利用する周波分析装置、クリールファクター計、電磁結合度測定器、電信測定器の研究を了した。

三、主なる研究従事者

技師 鈴木重夫 技手 東海慎造

(一二) 磁氣測定器に関する研究

一、研究の目的

磁氣測定器の測定確度の向上及試験方法の改善に関する研究を行はんとするものである。

二、研究の經過

(イ) 磁性材料の磁氣的特性試験用萬能特殊線輪の試作を完成したが其の成績良好である。

(ロ) 極片の形を直徑一〇厘の圓形となし、極間距離一厘の場合、約一六、〇〇〇ガウスの磁束密度を得られる高磁束標準器を設計した。

(ハ) 電源の變動並外磁の影響を自動的に補償し得る標準磁束發生装置に就て研究中である。

三、主なる研究設備

彈動檢流計 磁束計 實驗所用電流計

四、主なる研究従事者

技師 沼倉三郎 研究員 三上直行

(一三) 電氣應用計測に関する研究

一、研究の目的



長さ、質量、時間、液體、瓦斯體に關する測定に電氣を應用せんとする研究にして、斯かる電氣應用計測器の發明に依り從來測定困難なりし幾多の問題を解決し得ると共に高感度にして且迅速なる測定を行ひ得るのみならず遠隔測定をも成し得るものである。

## 二、研究の経過

(イ) 時間の測定に關しては音叉時計に關し理論的實驗的研究を行ひ近く成績發表の豫定である。又電氣的ストップ・ウォッチに關する研究を完了し廣島出張所の檢定試験に實地使用しつつある。尙時計歩度檢定装置に關し新考案を成し目下實驗中である。

(ロ) 長さの測定に關しては位相變化を利用する電氣的ゲージの考案を成し目下實驗中である。

(ハ) 質量及力の測定に關しては簡易輕便なる電氣的振動計及電磁反撥型震動計の考案を成し目下試作品につき實驗中である。

(ニ) 瓦斯分析に關しては特殊熱電子管及サーモアロイを利用する新考案を成し實驗中である。

## 三、主なる研究設備

クロノメーター 周波數測定装置 震動計 精密工作機

## 四、主なる研究従事者

技師 神保成吉 技手 稻垣喜一 研究員 内藤 正

## (一四) 電氣演算器に關する研究

### 一、研究の目的

電氣を應用すれば各種の複雑なる演算が極めて迅速に而も自動的に行ひ得られる特徴がある。斯くの如き電氣應用の演算器の研究を行はんとするものである。

### 二、研究の経過

自動平衡ブリツヂを應用する演算方式に就て目下研究中である。

### 三、主なる研究設備

可動線輪型電磁オツシログラフ

### 四、主なる研究従事者

技師 伊藤 努

## (一五) エックス線單位及線量計に關する研究

### 一、研究の目的

エックス線量の單位レントゲンを確立して本邦に於ける線量計の檢定を行ふと共に線量計の研究をも行ひ其の向上を圖らんとするものである。

### 二、研究の経過



線量計の更正試験に使用すべき標準測定方式の研究を行ひ目下標準電離槽を試作中である。

三、主なる研究設備

四五〇キロヴォルトエツクス線試験装置 一二五キロヴォルトエツクス線試験装置 ミクロフォトメーター

四、主なる研究従事者

技師 伊藤 努 囑託 中泉正徳 技手 伊藤岳郎

(一六) 電気醫療に関する研究

一、研究の目的

電流の周波數及波形と人體に對する刺戟との關係並超短波の生物學的作用の本態を研究して電気醫療器の向上を圖らんとするものである。

二、研究の經過

(イ) 指頭に裝備すべき簡便なる無成極電極を考案し之を用ひて先づ刺戟效果の最も大なる周波數を決定し同様にして更に各種の波形に關し實驗を繼續中である。

(ロ) 超短波電流の發熱效果に依らざる生物學的作用の確認並超短波の臨床的放射量を簡單正確に測定する方法に關し研究中である。

(ハ) 不可聽音波の醫學的應用に關し目下調査中である。

三、主なる研究設備

超短波發生裝置 不可聽音波發生裝置 特殊波形電流發生裝置

四、主なる研究従事者

技師 伊藤 努 囑託 中泉正徳 技術員 綿貫英助



## 第二部 重要研究事項説明書

一八

### (1) 電信に関する研究

#### (一) 電信回路の各部が伝送に及ぼす影響の研究

##### 一、研究の目的

電信全回線の各部が動作電流に如何なる波形歪を生ずるか又此の波形歪が受信繼電器に如何なる動作歪を與へるかを研究し以て傳送路と許さるべき通信速度との關係資料に供せんとするものである。

##### 二、研究の経過

各種の電信符號歪を測定し得る二、三の測定装置を考案し之が試作を完了した。

##### 三、主なる研究設備

正弦波交流發生装置 歪測定装置 オツシログラフ

##### 四、主なる研究従事者

技師 黒田 農 技手 高橋馨司 技術員 津島靖行

#### (二) マージユ測定に関する研究

##### 一、研究の目的

印刷電信に於ては通信速度が一定して居るため、受信機の性能を決定するに正確なる受信を遂行し得べき受信符號の歪の限度を以てする。之が一單位長に對する百分率をマージユと稱する。従つてマージユ測定器は任意の歪を有する符號の送出器と考へられる。此の見地から當部に於ては右測定器を製作し和文印刷電信用各種受信機の公稱マージユを測定せんとするものである。

##### 二、研究の経過

上述の公稱マージユ測定器を製作し、之が一部の試験を完了した。

##### 三、主なる研究設備

マージユ測定器 オツシログラフ 和文印刷電信用各種受信機

##### 四、主なる研究従事者

技師 黒田 農 技手 田山國雄

#### (三) 印刷電信機に関する研究

##### 一、研究の目的

邦文印刷電信機を考案し將來加入者電信又は鐵道局にて使用してゐる原文電報を行はんとするのである。

##### 二、研究の経過

一九



送信機の設計を終り目下製作中である。

三、主なる研究設備

各種邦文タイプライター

四、主なる研究従事者

技師 黒田 農 技手 田山國雄

#### (四) 電信用有極繼電器の改良

一、研究の目的

現在の電信用有極繼電器を改良し、調度を不変性ならしめ且インパルスを時間的に正確に中繼し得る如くせんとするにある。

二、研究の経過

チャタリング防止機構を有する可動鐵片型及可動線輪型數箇の試作を完了した。

三、主なる研究設備

磁束測定器 オツシログラフ 繼電器

四、主なる研究従事者

技師 黒田 農 技手 渡邊儀一郎

#### (五) 自動送信機の改良

一、研究の目的

高速度に耐へ得而も動作確實であつて調度容易なるやう自動送信機を改良し以て通信速度の向上を計らんとするものである。

二、研究の経過

昭和十年十二月十八日特許出願、昭和十一年十一月三十日特許(第一一八、三六二號)。

試作機につき各種室内實驗を行ひ、其の調度、壽命及各部の摩損状態に關する試験を完了したので實回線に使用計畫中である。

三、主なる研究設備

オツシログラフ 自動受信機

四、主なる研究従事者

技師 黒田 農 技術員 岩井三郎

#### (六) 磁束測定器の考案

一、研究の目的

磁束の時間的變化を測定し各種繼電器の設計並鐵心の時間的磁氣特性の測定に使用せんとするにある。



二、研究の経過

第一次試作器に付種々の試験を施行し引続き増幅器の設計中である。

三、主なる研究設備

オツシログラフ 増幅器 繼電器 鐵心

四、主なる研究従事者

技師 黒田 農 技手 渡邊儀一郎

(2) 電話伝送に関する研究

(七) 電気回路網の組成的理論に関する研究

一、研究の目的

近來提唱され來つた電気回路網の組成的理論を探究し優秀なる傳送特性を持ち且設計並製作上經濟的な新しい回路構成を得ることを目的とする。

二、研究の経過

電気回路網の構成即ちその接続形式及構成要素値とその特性マトリックスとの關係並特性マトリックスとしての傳送特性との關係につき研究中である。

特に接続形式に一々對應する所の變換マトリックスの性質に關して考察を進めつつある。

三、主なる研究設備

精密交流電橋

四、主なる研究従事者

技師 小川一清 研究員 山本昇一 研究員 中村顯一

(八) 傳送回路の過渡現象に関する研究

一、研究の目的

傳送回路に於ける減衰歪、位相歪等に依つて惹起される波形の變化を明らかにして通信の品質改善に資するを目的とする。

二、研究の経過

さきに傳送回路に於ける位相歪に關してその理論、實例、測定方法及その影響防止の對策等を内外文獻に互つて調査し、之を調査報告第一〇六號として發表した。

傳送回路の位相特性を簡單に測定し得る爲に位相量の可變なる位相調整回路を試作し、實用に供して便益を得てゐる。

又中程裝荷ケーブル側回線に生ずる位相歪のみを擬似する位相歪擬似回路を設計試作した。此等兩回路の設計方針及組立後の實測結果の一部に關しては電信電話學會第二回秋季大會に發表した。



傳送回路の減衰特性及位相特性を知つて波形の受ける歪を數值的に計算する方法を目下考究中である。

三、主なる研究設備

交流發生器    ブラウン管裝置    位相調整回路    位相歪擬似回路

四、主なる研究従事者

技師 小川一清    研究員 山本昇一    技術員 内山輝夫

(九) 搬送電話方式に関する研究

一、研究の目的

搬送多重方式により通話路數を品質よく且經濟的に増大する方法を研究し併せて端局裝置の簡易化を計るを目的として居る。

二、研究の経過

共通増幅器の過負荷等より生ずる多重通話路間の相互變調漏話を有効に防止する一方法として壓縮變調方式を考案し其の成績の一部を電信電話學會第二回秋季大會に發表した。之に關聯して通話時雜音をも同時に阻止し得る振幅選擇傳送方式を考案し實驗研究中である。

酸化銅變復調器を應用した試作簡易二通話路端局裝置は良好な成績をあげることが出來た。尙搬送電話用監視裝置に關する實驗的研究を行つてゐる。

三、主なる研究設備

端局裝置    交流發生器    周波數分析器    電磁オツシログラフ

四、主なる研究従事者

技師 吉田五郎    技手 平林初雄

(一〇) 増幅器に関する研究

一、研究の目的

周波數の廣範圍に互り無歪高出力にて安定度高き増幅器を得ることを目的として居る。

二、研究の経過

從來の各種増幅方式を比較検討し殊に多極管を利用する無歪増幅方式に付研究中である。又特殊の弛張振動を利用せる高周波信號發生器を實驗研究中である。尙真空管全般に互り電話回路用として考察を加へて居る。

三、主なる研究設備

前第九項設備兼用

四、主なる研究従事者

技師 吉田五郎    技手 平林初雄



## (一) 電話傳送帯域に関する研究

## 一、研究の目的

従来の通話明瞭度を大略維持し且傳送周波帯域幅を能ふ限り縮少し得る方法を研究する。

## 二、研究の経過

送話端にて特殊變調をなして狭帯域を傳送し受話端に於て原帯域を再生し得る特殊復調装置を使用することにより明瞭度の増進と雑音の除去を計りつつある。尙此の原理に基く簡易搬送電話監視装置を研究中である。

## 三、主なる研究設備

通話装置 濾波分波器 特殊壓縮伸長器 交流發生器

## 四、主なる研究従事者

技師 吉田五郎 技手 松崎武夫

## (二) 電話通信妨害の除去に関する研究

## 一、研究の目的

電話回路に生ずる通信妨害を除去し又衝撃音を防止するを目的として居る。

## 二、研究の経過

電話回路に生ずる雑音の發生原因を探究して其の許容限度を確定し併せて誘導妨害の輕減方法並保安装置に關して研究中である。

常時の誘導妨害雑音を除去する爲酸化銅整流器を利用した音聲周波電流壓縮器及伸長器を夫々送受話端に挿入する方法は極めて有效なものであり大なる妨害音に對しても明瞭度の殆ど低下せぬ好結果をあげた。

## 三、主なる研究設備

壓縮器 伸長器 交流發生器

## 四、主なる研究従事者

技師 吉田五郎 技手 高橋歳一郎

## (三) 電話回路用測定器に関する研究

## 一、研究の目的

現場用に適する簡易測定器を考案すると共に微量の精密測定並測定指示範圍の擴大を計るを目的として居る。

## 二、研究の経過

(イ) インピーダンス測定器

簡易化せる廣周波範圍のものを考案試作して好成绩をあげて居る。



## (ロ) 傳送特性測定器

回路網位相量の直讀方式を考案し綜合傳送特性を測定し得る萬能器を試作中である。前項(イ)と共に電信電話學會第二回秋季大會に発表した。

## (ハ) 廣範圍レベル計

酸化銅整流器を利用せる特殊入力制御回路を用ひ廣範圍の通話レベルを指示する直讀計を完成し第三回工學會大會に発表した。引續き之を應用せる自動的傳送特性測定器を研究中である。

## (ニ) 加入者回路通話能率測定器

電話局に於て送話器、受話器を含める加入者回路の通話能率を検する方法を考案し研究中である。尙之に關聯して通話勢力の尖頭値、平均値等を直接指示せしむる方法をも考究して居る。

## (ホ) 雑音測定器

微量の回線雑音を人耳並受話器の特性をも綜合して測定指示せしむるやう研究して居る。

## 三、主なる研究設備

交流發生器 檢波增幅器 各種測定器

## 四、主なる研究従事者

技師 吉田五郎 技手 平野善勝

## (一四) 電話回路の非直線性に関する研究

## 一、研究の目的

回路の非直線性を研究して之に基因する歪を除去すると共に他方此の特性を利用して直線的回路を以ては達し得なかつた各種の新装置を實現するのを目的として居る。

## 二、研究の經過

長距離回線特に搬送式多重通信回線に生ずる非直線歪が通話明瞭度に及ぼす影響を探究し之が許容限度に關して行つた考察の一部を電信電話學會第二回秋季大會に発表した。

非直線性を積極的に利用して從來の直線的回路を以ては達成し得なかつた應用方面又其の缺陷と見做された方面を新に開拓しつつあり、既に酸化銅整流器を利用して可變損失網、可變インピーダンス網を考案し種々の特色ある装置を得た。

## 三、主なる研究設備

恒温槽

## 四、主なる研究従事者

技師 吉田五郎

## (一五) 電話機に関する研究



## 一、研究の目的

送受話の品質並音量の改善、側音、室内噪音の防止等の電気的特性に關し又機械的構造の見地より現用電話機を改良するを目的として居る。

## 二、研究の経過

室内噪音の影響少き送話器を得る爲先づ特殊構造の送話口を試作して研究を進めて居る。側音防止方法として非直線的素子を用いた極めて優秀な考案を得て從來の根本的缺陷を略完全に克服することが出来た。其の他一般的構造、非直線歪の改善等に關しても研究中である。

## 三、主なる研究設備

各種電話機 交流發生器

## 四、主なる研究従事者

技師 吉田五郎 技手 高橋成一郎

## (3) 電話交換に關する研究

## (一六) 電話信號音の音聲化に關する研究

## 一、研究の目的

電話交換特に自動電話交換に使用して居る在來の各種信號音を言葉の音聲にて置き換へ、一般加入者の信號

音の識別の困難を除去し明瞭に交換状態を加入者に傳へ、電話サービスを叮嚀ならしむる外信號音の紛らはしさによる選擇機の無益の保持等をも軽減せんため、在來の信號音に代るべき音聲の發生装置を製作せんとするものである。

## 二、研究の経過

當所に於て其の装置の試作をなしたる處音聲の再生良好にして實地使用に對する豫備實驗も成功せるを以て、次で電話局用としての實用装置の設計をなし目下民間會社に製作依頼中である。

## 三、主なる研究従事者

技師 岡田成敏 技手 井上政彦

## (一七) 報時サービスの自動化に關する研究

## 一、研究の目的

現在本邦電話交換局に於ては加入者の時刻問合せに對して交換手が局の時計によつて適宜報時する如き方法を採用して居る。茲にこの報時方法の自動化を計り、明瞭叮嚀なる報時用音聲を發生し正確なる報時を行ひ、加入者に對して良きサービスを提供すると共に交換業務の經濟化に寄與せんとし、之に必要な報時装置を製作せんとするものである。

## 二、研究の経過



装置の設計を略完了し目下此の装置を試作中である。

三二

三、主なる研究従事者

技師 岡田成敏 技手 井上政彦

(一八) 自動交換機に於ける選擇機の機構並回路の改善に関する研究

一、研究の目的

諸外國に於けるものを其の儘採用した本邦在來自動交換機の回路並機構に改良を加へ我國情に最も適應する自動交換機を得んとするものである。

二、研究の経過

ストロージヤ式選擇機の機構を多少改善し、繼電器數を減少せしめ且我國情に適應する機能を備へた新交換機を試作した。

三、主なる研究設備

各種自動電話交換機 電話用繼電器

四、主なる研究従事者

技師 岡田成敏 技手 中根安夫

(一九) 電話用繼電器の研究

一、研究の目的

動作特性良好にして且經濟的なる繼電器を試作する目的を以て繼電器の種々なる特性に付調査し必要なる設計資料を得んとするものである。

二、研究の経過

各種繼電器の磁氣的構成、吸引力に就ては調査實驗を了へ引續き彈條負荷特性に付調査中である。

三、主なる研究設備

繼電器磁氣特性試験器 吸引力試験器

四、主なる研究従事者

技師 岡田成敏 技手 井上政彦

(二〇) 繼電器接點に於ける火花、弧光及消耗に関する調査

一、研究の目的

各種の金屬接點に付多回數の電流遮斷に伴ふ消耗傾向、塵埃障害傾向を調査し、又一般に電話回路遮斷に適切なる火花消去回路及接點物質の移動現象等を考究するものである。

二、研究の経過

種々の金屬接點及インダクタンス回路に適切なる火花消去回路並多回數動作後の接點消耗状態に就て實驗中

三三



である。尙この調査の一部は成績を取纏めて電信電話學會第二回秋季大會に於て報告した。

三、主なる研究設備

接點壽命試験器 接點損傷影寫用顯微鏡寫真機

四、主なる研究従事者

技師 岡田成敏 技手 中根安夫

(二二) ダイヤル・スイッチの改良

一、研究の目的

我逓信省現用の二號ダイヤルは其の構造インパルスを送出に關し幾多の缺點を有し、障害統計上其の頻出數大なるに鑑み、構強靱インパルスの送出確實にして動作上、保守上良好なるものを製作せんとするにあ

二、研究の経過

設計を完了し之を民間會社に試作せしめたるものに付目下壽命試験中である。

三、主なる研究従事者

技師 岡田成敏 技手 中根安夫

(4) 電氣音響に關する研究

(三三) 通話標準の維持並校正

一、研究の目的

電話通話の良否を判別する尺度とも言ふべき通話標準の設置は、各方面から要望せらるる處である。當所としては電話通話標準の定期的校正に依り可及的一定不變の通話標準を維持して、我國としての確固たる通話の標準を保持すると共に歐米諸國の標準との間に緊密なる連繫を保つ必要があるのである。

二、研究の経過

例年通り標準送話器及受話器の校正試験を施行したる外、國際電話諮問委員會所屬のソフトウェア研究所に設置せられて居る電話通話原標準装置と略同等の性能を有する通話標準装置を設置し、我國の通話の標準たらしむべく目下此の装置を製作中である。

三、主なる研究設備

通話系統に於ける音量試験装置 明瞭度試験装置

四、主なる研究従事者

技師 谷 忠篤 技師 關 雅雄 技手 菅野兼雄 技手 居塚 護

(三三) 電話通話系統に於ける明瞭度に關する研究

一、研究の目的





送話器、受話器及通話系統の明瞭度並該試験方法に關する研究を行ひ以て我國に於ける電話通話明瞭度試験の確立を期し、併せて電話明瞭度の改善に資せんとするものである。

二、研究の経過

音節明瞭度と單音明瞭度との關係を調査し、尙明瞭度自動登算裝置を設計中である。

三、主なる研究設備

明瞭度試験裝置

四、主なる研究従事者

技師 谷 忠篤 技師 關 雅雄 技手 菅野兼雄 技手 居塚 護

(二四) 加入者宅内装置の通話能率略試験方法の考案

一、研究の目的

使用年月と共に變化する加入者宅内装置の通話能率の試験を簡易頻繁に行ひ得る如き方法を考案し、又加入者宅内に使用せられる送話器及受話器の劣化進行狀況を調査してサービス改善に資せんとするものである。

二、研究の経過

加入者の通話音量を種々の擬似回路及種々の發聲程度に就て調査し其の音量範圍に適合する音量指示器を設計試作して目下實驗中である。

三、主なる研究従事者

技師 谷 忠篤 技師 關 雅雄

(二五) 音響測定装置に關する研究

一、研究の目的

電氣音響的測定に關する調査研究を行ひ送話器、受話器、マイクロフォン等音響機器の特性改善に資せんとするものである。

二、研究の経過

音聲周波數範圍に於て動作する定音壓發生裝置を設計し目下實驗中である。

三、主なる研究従事者

技師 谷 忠篤 技師 關 雅雄 技手 佐々木正俊

(二六) 磁氣錄音の研究

一、研究の目的

磁氣錄音方法は取扱ひ簡便にしてその記録線は再三の使用に耐へ經濟的なる故に通信事業其の他の方面への廣い應用がある。然し未だ錄音特性は充分でないから、その向上に努めんとするものである。

二、研究の経過



回轉摩擦抵抗に依る等線速度機構の鋼線式磁氣錄音裝置及摩擦驅動クラッチを有する等線速度機構の鋼帶式磁氣錄音裝置を試作し、目下その特性試験中である。各種材料の選擇並録音機構の改良を計つて録音特性の改善を行ひその研究の一部は第二回工學大會及第二回電信電話學會秋期大會に發表した。尙伸縮器に依る録音特性の向上並補償、飽和眞空管等に依る無聲時雜音除去等各種録音用特殊増幅器に就ての實驗をも併せ行つて居る。

三、主なる研究設備

陰極線オツシログラフ 磁氣錄音裝置

四、主なる研究従事者

技師 奥野治雄 技手 福永士郎 技手 田山國雄 技手 津田克藏

(二七) 機械錄音の研究

一、研究の目的

この錄音方法は捲戻し時間を要せず而も機構が簡單で裝置の價格が低廉であるから通信事業及其の他の方面への利用に供し得るものである。然しその記録盤は一回の使用に耐へるのみで不經濟なる故に、簡易に再三記録を抹消して利用し得べきものを求め且その録音特性の向上を計るを目的とする。

二、研究の経過

セルロイド盤機械錄音に關し研究を進め、セルロイド盤の記録をアセトン、醋酸アミール等の溶劑を用ひて簡易に抹消し得る方法を見出し、その研究の一部は第二回電信電話學會大會に發表した。尙目下セルロイド盤錄音材料に於ける成分の録音特性に及ぼす詳細なる影響を調査中である。

三、主なる研究設備

機械錄音裝置

四、主なる研究従事者

技師 奥野治雄 技手 福永士郎 技手 田山國雄

(二八) 光錄音の研究

一、研究の目的

光錄音は正確なる録音が出来るので、精密なる測定並分析に利用出来る。従つて茲にそれ等の手段に利用する爲に記録再生周波數及記録再生音の強さの範圍を廣め録音特性を良好ならしめんとするものである。

二、研究の経過

目下光源の變動を小ならしむるランプに關し考察中である。

三、主なる研究設備

光錄音裝置



四、主なる研究従事者

技師 奥野治雄 技手 津田克藏

(二九) 磁氣材料の研究

一、研究の目的

磁氣録音の特性を改善する爲に磁氣材料の録音特性に及ぼす影響を求めんとするものである。

二、研究の経過

各製作所と提携して磁氣録音材料の組成並線引率に變化を與へその録音特性並磁氣特性を調査中である。尙更に粉末磁性體の録音並磁氣特性をも追究中である。

三、主なる研究設備

恒溫槽 電氣爐 粉碎機

四、主なる研究従事者

技師 奥野治雄 技術員 木練清藏

(三〇) 録音の應用に関する研究

一、研究の目的

秘密通信、音聲托送通信等への録音の應用方面を開拓せんとするものである。

二、研究の経過

秘密通信に就ては磁氣録音装置を利用し音聲周波を部分的に伸縮する方法を考究中である。音聲托送通信に關しては鋼線鋼帶又は鐵粉を嵌入した平圓盤に依る磁氣録音装置及記録を抹消して再三の使用に堪へ得るセロイド圓盤に依る機械録音装置を試作して實驗中であつて尙前者に對しては周波數分割録音並重録音等の諸方法を利用する記録動作時間の延長方法を考究して居る。

三、主なる研究設備

前第二六項及第二七項の設備を利用

四、主なる研究従事者

技師 奥野治雄 技手 福永士郎 技手 田山國雄 技手 津田克藏



## 第三部 重要研究事項説明書

四二

### (1) 避雷に関する研究 (笠井部長室)

#### (一) 避雷装置に就て

##### 一、研究の目的

電氣回路の異常高電壓に因る障害防止の方法並其の装置の創成及改善を目的とする。

##### 二、研究の経過

主として陰極線オツシログラフを用ひ各種避雷器の特性、性能試験並それ等の改良、避雷導線の避雷効果に及ぼす影響並施工法につき實驗研究を行ひ又一方本邦一、〇〇〇ヴォルト以上の送電線に於ける避雷器の動作實績並改良を要する諸點を調査中である。

##### 三、主なる研究設備

衝擊電壓發生装置 實驗用架空線 陰極線オツシログラフ

##### 四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 高岸英夫 技手 只野文哉 技術員 藤 幸生

### (二) 送電線路に於ける避雷に関する實驗的研究

#### 一、研究の目的

雷に因つて送電線路に生ずる異常電壓の性状を實測により明らかならしめて障害對策を考究する。

#### 二、研究の経過

昭和五年以來日本電力株式會社東京送電線、東京電燈株式會社猪苗代新舊兩線に於て雷電壓實測を毎年續行し、又埋設地線の實驗的研究を行ひ其の結果に基き雷害多き送電線路數系統に之を實施し實績調査せる處今日迄の成績概ね良好なるを以て更に實施範圍の擴大を計畫中である。

#### 三、主なる研究設備

二要素陰極線オツシログラフ サイラトロン跳躍繼電器 電磁オツシログラフ自動撮影裝置 衝擊電

壓發生裝置

#### 四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 只野文哉 技術員 藤 幸生

### (三) 特別高壓送電系の線路開閉に依る異常電壓に関する研究

#### 一、研究の目的

長距離特別高壓送電線路の線路開閉に伴ふ異常電壓の實狀を明らかにし防護對策を講ずる爲である。

四三



二、研究の経過

四四

東京電燈株式會社猪苗代新線鳩ヶ谷變電所竝大谷開閉所に於て前後三箇年に亙り陰極線オツシログラフを以て實驗を行ひ一五四キロヴォルト級の此の種送電系統に於ては線路開閉に伴ふ異常電壓は大體危険の憂なきことを確めた。

三、主なる研究設備

二要素陰極線オツシログラフ 電磁オツシログラフ自動撮影装置

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 只野文哉 技術員 藤 幸生

(四) 電氣機器の避雷に関する研究

一、研究の目的

電氣機器の衝擊電壓に對する特性を明らかにし以て機器の絶縁を合理的ならしめ且防護對策を講ずる爲である。

二、研究の経過

三、〇〇〇、〇〇〇ヴォルト衝擊電壓發生器を完成し電氣機器の巻線内の衝擊電壓に對する電壓分布に就て實驗調査中である。又研究用特別高壓變壓器、ブラウン管を利用せる過渡現象、分析器等も試作すべく準備中

である。

三、主なる研究設備

陰極線オツシログラフ 衝擊電壓發生装置

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 櫻井新一郎 技術員 渡邊宗一

(五) 變壓器の衝擊試驗規定に関する研究

一、研究の目的

送電線に結ばれたる變壓器が雷電壓の到來に當りて之に耐へて安定なる運轉を續け得る爲には變壓器は如何なる試驗を受くべきかにつき必要なる試驗規定、試驗方法等を研究する。

二、研究の経過

標準試験電壓波形を作り實驗用變壓器につき試験中にして尙諸外國の規定に就ても調査中である。

三、主なる研究設備

陰極線オツシログラフ 衝擊電壓發生装置 實驗用變壓器

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 櫻井新一郎 技術員 渡邊宗一

四五



(六) 變壓器中性點に生ずる異常電壓と其の防護に関する研究

一、研究の目的

本邦の送電系統に於ける電力用變壓器の中性點附近の巻線に層間短絡を生じたる事故ありたるに鑑み之が原因対策を講ずる爲である。

二、研究の経過

東京電燈株式會社猪苗代新線鳴ヶ谷變電所及株式會社芝浦製作所に於て實驗研究を行ひ變壓器非接地中性點に生ずる異常電壓が其の主因なることを見出し対策を講じた。

三、主なる研究設備

二要素陰極線オツシログラフ 電磁オツシログラフ自動撮影装置

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 只野文哉

(七) 消弧線輪接地式送電線路に於ける異常電壓に関する研究

一、研究の目的

消弧線輪の設置しある送電系統に於て從來屢々閃絡事故の經驗あるに鑑み此の防護対策を講ずる爲である。

二、研究の経過

東京電燈株式會社目白變電所に於て陰極線オツシログラフを以て實測研究を行ひ避雷器放電間隙整定の不適が異常電壓發生の原因となれるを發見し此の対策を講じた。

三、主なる研究設備

陰極線オツシログラフ 電磁オツシログラフ自動撮影装置 衝擊電壓記録器

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 只野文哉

(八) 配電回路の事故防止の研究

一、研究の目的

配電回路の異常電壓に依る障害防止方法並装置の研究である。

二、研究の経過

高壓配電回路の雷害調査を續行し又異常電壓記録器を考案し之を東京電燈株式會社其の他の配電線に取附け配電線に對する雷の影響、避雷器の効果等に關する實地調査並保護装置の試作研究を行ふ(研究報告第三七〇號)。

三、主なる研究設備

異常電壓記録器 擬似配電線 オツシログラフ



四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 高岸英夫 技術員 渡邊市郎

(九) 通信線の異常に對する障害防止の研究

一、研究の目的

通信線に對する雷の影響並に接近送電線路の故障に依る誘導作用に依り通信線の受くる異常電壓の性質を研究し電信電話各種機器の障害防止に資する爲である。

二、研究の経過

昭和八年以來毎夏引續き野外實驗を行ひ重要な結果を得た。

三、主なる研究設備

異常電壓記録器 陰極線オツシログラフ

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 高岸英夫 技手 梅原 茂 技術員 渡邊市郎

(一〇) 高壓水銀避雷器の試作研究

一、研究の目的

優秀な特性を持つ高壓線用避雷器として水銀電弧を利用した水銀避雷器の完成を目的とする。

二、研究の経過

昭和二年以來試作研究をなし三、三〇〇ヴォルト線用を作製昭和六年實地試験に供し實績概ね良好、尙改良研究續行中にして其の製品を東京電燈株式會社、京阪電氣鐵道株式會社、大藏省關係の配電線に使用中である。昭和九年から一、〇〇〇ヴォルト線用のものの試作研究中である。

三、主なる研究設備

眞空排氣裝置 辨作用試験裝置

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 梅原 茂 技術員 森田重三

(一一) 低壓水銀避雷器の研究

一、研究の目的

有效なる通信線用避雷器の創成を目的とする。

二、研究の経過

本避雷器は今日送電線保安通信線に廣く實用に供せられ居るものにして、東京電氣株式會社、株式會社宮田製作所に本品の特許の實施權を讓渡し製作販賣せしめてゐる。目下放電電壓の一三〇ヴォルト程度のもを試作研究中である。



三、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 高岸英夫 技手 梅原 茂 技術員 森田重三

(一二) 避雷針に関する研究

一、研究の目的

避雷針の保護効果並施工法を研究し建造物の保護を目的とする。

二、研究の経過

雷電壓発生装置を用ひ避雷針の實驗模型につき建造物に對する避雷針の効果、保護範圍並送電線路に對する避雷針の効果等に関する實驗研究を了し(研究報告第三四〇號)避雷針施設の標準施工法を定め(研究報告第三四五號)、更に避雷導線の種々の状態に於ける波動特性に關し實驗を行ひ避雷效果に及ぼす影響につき研究中である。

三、主なる研究設備

雷電壓発生装置 避雷針の實驗模型

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 高岸英夫 技術員 渡邊市郎

(一三) 落雷並被害の調査研究

一、研究の目的

建造物並電氣施設の避雷方法の研究に資するを目的とする。

二、研究の経過

日本全國に互り落雷並被害の實狀を調査し過去十年間の統計的研究を行ひ(研究報告第三四九號)尙調査續行中である。

三、主なる研究従事者

技手 高岸英夫 技術員 渡邊市郎

(一四) 衝撃電壓に關する接地效果に關する研究

一、研究の目的

避雷針、避雷器、送電線路塔脚等の接地施工法に關する指針を得る爲である。

二、研究の経過

主として送電線路の塔脚接地抵抗減少を目的として埋設地線の衝撃電壓に對する性質を明らかにし、有效適切なる施工法を立案した。之に従つて東京電燈株式會社並東邦電力株式會社其の他に提示し雷害多き送電線路敷系統に實施し好結果を收めた。

三、主なる研究設備



陰極線オツシログラフ並其の操作装置 衝撃電壓發生装置

五二

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 只野文哉

(一五) 陰極線オツシログラフ操作方法並過渡電壓電流測定方法に関する研究

一、研究の目的

陰極線オツシログラフの各種利用目的に對する改良並其の操作の簡易化、測定の精確を期する爲である。

二、研究の経過

從來此の研究で多くの成果を擧げ得たが就中多素子型陰極線オツシログラフの發明及サイラトロンを利用する跳躍繼電器の考案等は最も顯著なるものである。

三、主なる研究設備

陰極線オツシログラフ並其の操作装置

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 只野文哉 技術員 藤 幸生

(一六) 電磁オツシログラフ自動撮影装置の研究

一、研究の目的

例へば不時に發生する電氣過渡現象を容易に電磁オツシログラフを用ひて撮影する方法にして送電線路の閃絡事故防止對策研究等に用ふる爲である。

二、研究の経過

装置を創成し送電線の雷實驗其他現場の實驗に利用して好成绩を得、目下可搬用として試作中である。

三、主なる研究設備

電磁オツシログラフ自動撮影装置

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 只野文哉 技術員 藤 幸生

(一七) 衝撃電壓に依る抵抗測定器の研究

一、研究の目的

送電線路の架空地線を取外すことなく塔脚接地抵抗を測定せんとするものである。

二、研究の経過

装置の成案を得たるを以て之を試作し、實地に使用したるに好結果を得た。目下可搬用として便ならしむ可く製作中である。

三、主なる研究設備

五三



塔脚接地試験器 架空送電線

五四

四、主なる研究従事者

技手 高岸英夫 技術員 渡邊宗一

(一八) 水道管を電話加入者保安器用接地として利用することの可否に関する研究

一、研究の目的

電話加入者保安器用接地として水道管路を利用せんが爲に各種の問題並其の標準施行法を考究する爲である。

二、研究の経過

實驗研究を了し標準施工法を提示した。

三、主なる研究設備

陰極線オツシログラフ 衝撃電壓發生装置

四、主なる研究従事者

技師 笠井 完 技手 只野文哉

(2) 電熱其他用品に関する研究 (大山技師室)

(一九) ステアタイトの研究

一、研究の目的

滑石を主原料とし、型造焼成したものは高温度に於て電氣の絶縁性が良く高周波に於ても誘電體損失僅少であるから高温並無線用として重要な絶縁物である。依つてこの絶縁物の本質を究め、良質のものを製造する方法に就て研究中である。

二、研究の経過

滑石はマグネシアとシリカの混合物であるが之にアルミナ其他各種の金属酸化物を混合し、強壓成形焼成したるものにつき研究中である。

三、主なる研究設備

クラツシヤ(粉碎機) パルペライザ(微粉機) ボールミル(微粉混和用) 篩振盪機 シリット

電氣爐 熱天秤示差膨脹計

四、主なる研究従事者

技師 大山松次郎 研究員 中路幸謙 技術員 中川史生

(二〇) 特別高温電氣爐

一、研究の目的

電氣爐を用ふれば普通燃料にては達し得ない高温度が容易に得られ且其の操作も簡單である。この高温度を

五五



各種製造工業に利用することを研究中である。

## 二、研究の経過

真空電氣爐並電弧爐を試作し、水晶、マグネシヤ、アルミナの如き難熔物を熔融實驗中である。

## 三、主なる研究設備

シリット電氣爐 真空電氣爐 電弧爐

## 四、主なる研究従事者

技師 大山松次郎 研究員 中路幸謙

## (二二) 非金屬電熱用抵抗體の研究

### 一、研究の目的

一般に使用せらるる電熱用合金線は原料たるニッケル、クロム共に輸入材料であり其の上使用温度及壽命の點に於て尙多くの缺點がある。而して之に代るべき實用材料としては既に炭化珪素質のものもあるが抵抗の温度係数が負であること、電氣導線接續部ターミナルの不完全及材質の脆弱なること、壽命の短いこと等を缺點とする。即ち金屬性珪素を主材とする非金屬の發熱體を試作研究することを目的にしてゐる。

### 二、研究の経過

抵抗温度係数を正性化することに成功し特許を得、次で抵抗素體の兩端の端子部分製造方法を研究して特許

を得た。更に目下は抵抗體の機械的強度の増進、壽命の擴大、大量製造法等の研究中である。

### 三、主なる研究設備

クラシヤ(粉碎機) パルペライザー(微粉機) 振盪機 ボールミル(微粉混和用) 金型(成型用)  
焼成爐

### 四、主なる研究従事者

技師 大山松次郎 技手 山本見一 技術員 山口 寛

## (二三) 電熱用合金線の研究

### 一、研究の目的

電熱器の使用上及設計上電熱用合金線の壽命を豫め推知することは極めて重要である。然るに現在信頼すべき試験方法が定められてない。若し普通の使用状態で試験するとせば甚だしく長時間を要するので到底實用にならない。そこで之を特定の方法で強制的に試験し短時間で良否を判定したい。その爲最も合理的な強制試験方法を決定して之を我國の標準試験法とし、併せて國産の各種電熱線の品位を定めることが目的である。

### 二、研究の経過

合理的強制壽命試験方法を確立するため、先づ普通の使用状態で各種の温度について壽命試験を行ひ且壽命



に對して密接なる關係をもつてゐる酸化量試験、鹽水浸漬試験、酸化脱落試験等を完了した（研究報告第三〇七號）。

目下強制壽命試験法として斷續壽命試験を採用する方針で合理的試験溫度を決定するため各種のものにつき最高試験溫度の測定及斷續時間の間隔を確立するため斷續試験を行つてゐる。

三、主なる研究設備

熱天秤 膨脹係數測定装置 斷續試験装置 真空槽 光色高溫度計

四、主なる研究従事者

技師 大山松次郎 技手 山本見一 技術員 本田駒三

(三三) 自動溫度調節器の研究

一、研究の目的

自動的に溫度を調節する所謂サーモスタットを取附けた小型電熱器（座布團、炬燵、アイロン等）が盛に使  
用される様になつたがこのサーモスタットは溫度の變化に依つて彎曲するバイメタルと之の彎曲を利用して  
電流を開閉する接點とから出來てゐるものが多い。ところがこのサーモスタットの故障が災害を引き起す可  
能性は尠くないので之の品質及特性等を改良し故障を軽減し災害を防止し様とするものである。

二、研究の經過

市場に販賣されてゐるものが如何なる點に故障を生ずるか又構造上の缺點を知るために試験を行つてゐるが  
普通使用状態では長時間かかるので自動的に早く行ふ様な装置を作り之に依つて動作を試験中である。又主  
要部分たるバイメタルに就ては品質及基礎的な性質を實驗調査中である。

三、主なる研究設備

壽命試験装置

四、主なる研究従事者

技師 大山松次郎 技手 山本見一 技術員 本田駒三

(3) 電蝕防止、電纜、遮斷器其他配電に関する研究（堀岡技師室）

(二四) 地下埋設金屬體の電解腐蝕防止に関する研究

一、研究の目的

通信電纜、電力電纜並水道、瓦斯鐵管等各種の地下埋設金屬體の電解腐蝕を防止することを目的とする。

二、研究の經過

其の細目に就て研究の經過を示せば次の通りである。

(イ) 電氣鐵道歸線からの漏洩電流に就て

電氣鐵道歸線からの漏洩電流が地下埋設金屬體に流れ込む状況を理論と實際につき調査研究をなし、目下



は此の漏洩電流をどれだけ許してよいか、即ち其の許容限度に關する研究竝漏洩電流の大きさを最も合理的に制限する爲の研究を進め實用的方針に到達せんとするものである。

(ロ) 電解腐蝕防止法の研究

1、選擇排流法と選擇排流装置

選擇排流法の防蝕効果に就て理論及實際につき調査研究をなすと同時に最も使用に便利なる繼電式排流器を完成し、各所に之を實施して實績を擧げてゐる。

2、強制排流法と強制排流装置

直流電源をケーブルと大地間に接続して防蝕の目的を達成せんとする本方法に就て施設の基準を定めんとする目的で防蝕効果の解析的研究を行つて居る。

3、防蝕電纜の研究

各種構造の防蝕電纜につき其の効果を比較試験中である。

4、電力及通信電纜の共同排流に關する研究

電力線と導體を以て連絡するも支障なき爲の施工規準を定めんとするものである。

5、三線式電氣鐵道の研究

本方式に依る經濟的得失を検討し技術上の難點を解決せんとするものである。

(ハ) 電蝕測定法と測定器具

1、又流式電橋

電氣鐵道歸線の様な常に時間的に變化してゐる直流電流が流れてゐる低抵抗導體の電氣抵抗を其の電流に無關係に測定せんとするもので既に之を完成した。

2、鉛被電蝕検出液(ベンゼン示薬)

鉛被に腐蝕を生じた場合には先づ之が電解腐蝕に依るものなるか自然腐蝕に依るものなるかを判別することが防蝕施設を行ふ上に肝要である。従來はそれを行ふのに種々の専門的手段を施さねばならなかつた。

當所發見の本検出薬に於ては夫等の困難は一掃され單に本試薬を鉛被の検出箇所を灌ぐことに依つて多くの場合に於て電蝕であるや否やを即座に推定し得る。

本検出薬は現在電蝕測定の電氣的測定と併用して廣く電纜測定者に使用せられて居る。

3、腐蝕電量計

電解腐蝕の腐蝕電流測定用として従來相當高價なる測定器を使用し且多大の勞力を費さねば測定は出来なかつた。従つて之に代り之と同等の性能を有し且廉價なるものは久しく現場擔當者より要望せられて來たものである。本電量計は埋設體よりの流出電流を利用して本器内にて電氣分解を起さしめ其の化學



變化に依る現象を電氣量として表はせるもので沃度電量計を試作し略所期の目的を擧げることを得るに至つた。更に其の改良方を研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 岩佐茂作 技手 京極高男 技術員 木曾武男 技術員 山井惟祥  
技術員 和歌 巽

(二五) 電纜鉛被の腐蝕機構に関する研究

一、人孔溜水中に於ける電纜鉛被の陽極腐蝕に就て

各種の人孔溜水中で電纜鉛被が陽極腐蝕を受ける場合の腐蝕型と、人孔溜水中に含まれる鹽素イオン及炭酸イオンの量との關係につき研究し、鉛被の陽極腐蝕は電流密度の他之等イオンの含有される割合に密接なる關係あることを明らかにした。

二、鉛被及鐵の穿孔性腐蝕に就て

腐蝕は多くの場合穿孔性となつて進むものであるから穿孔性腐蝕の機構を明白にすることは腐蝕の進行を防止する上にも必要である。先づ鉛被が異様物質と接觸せる場合の接觸腐蝕に就て定量的研究を進めてゐる。

三、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 岩佐茂作 技手 京極高男 技術員 木曾武男 技術員 山井惟祥

技術員 和歌 巽

(二六) 電氣探鑛法に関する研究

一、研究の目的

地質の構成狀況、地下に埋藏されてある各種の鑛床並地下水の存在等を電氣的方法により發見するを目的とする。

二、研究の經過

從來使用されつつある各種電氣探鑛法並之に使用する器具類等の改良を圖り又水槽内に於て各種の電氣的性質を調査する處あり種々新しい特性を見出すことが出來た。

三、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 岩佐茂作 技術員 山井惟祥

(二七) 電力用遮斷器の研究

一、研究の目的

(イ) 油を用ひざる遮斷器の研究

礦油を用ひない大電力消弧裝置を研究完成し様とするものである。

(ロ) 油入遮斷器の遮斷能力増大



送配電々力の増大に伴ひ従來の油入遮断器では遮断能力の増加に經濟上極めて大なる負擔を伴ふから最も有效なる遮断能力増大方法を研究せんとするものである。

(ハ) 碍子型開閉器の改良

碍子型開閉器の改良を圖り其の銻断性能の優秀なるものを案出せんとするものである。

(ニ) 可銻遮断器

可銻線の限時銻断特性の改良と共に其の電力遮断性能を増大せしめ可銻遮断器の動作性能を改善せんとするものである。

(ホ) 瞬時壓力測定装置の研究

機械的壓力或は變位の瞬時値を精密且簡便に測定する装置の研究。

二、研究の経過

(イ) 油無し遮断器の研究改良

隔障板を用ひ電弧を強制切斷する隔障型消弧方式を考案し其の效果の顯著なることを認め得た。大電力に用ひ得べきものを研究中である。新考案になる回轉式遮断器は有效なる遮断能力を有することを認め其の實用型を試作した。

(ロ) 油入遮断器の遮断能力増大

前記隔障型遮断方式を在來の油入遮断器に附加し或は本方式による遮断器を研究試作せるに何れも效果著しきを認め得た。

更に一層遮断能力の向上を圖るべく研究中である。

(ハ) 碍子型開閉器の改良

電弧強制切斷に依るもの效果大なるを認め實地使用の準備中である。

(ニ) 可銻遮断器

有芯可銻線を考案し之が限時銻断性能及電力遮断性能の有効なることを認め得た。

(ホ) 瞬時壓力測定装置の研究

通常のラヂオ受信用小型三極真空管一箇を用ふる簡便な發振器を利用する壓力測定装置を考案した。之は液體、氣體の如何を問はず各種媒體中の壓力及諸種の機械的變位の瞬時値を容易に現場に就て測定し得るもので各方面に應用の廣いものである。

(ヘ) 電弧觀測装置の改良

瞬時特性觀測の爲、三素子陰極線オツシログラフを完成して使用するに至つた。

三、主なる研究設備

研究用油入遮断器、氣中開閉器、碍子型開閉器等の試験臺 短絡用遞昇變壓器 電流調整用抵抗器



電流調整用リアクトル 絶縁破壊試験装置 三素子陰極線オツシログラフ 電磁型オツシログラフ  
電弧勢力測定装置 瞬時壓力測定装置 電弧繼續時間指示装置 短絡電流計算盤 高速活動寫真機(四五〇駒毎秒)

四、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 内山武俊 技術員 許 武雄 技術員 荒井龍光

(二八) 電力ケーブルの經濟的運用に関する研究

一、研究の目的

電力配給設備の中で最も設備費が大である地中送配電線の安全と、經濟的運用を目的とし殊に條數が多い場合の電流量の合理的決定を圖るものである。

二、研究の經過

研究の要點はケーブルの許容最高溫度と布設状態に於ける放熱度の決定である。

本邦に於ける使用實狀の調査と共に實驗用ケーブルを埋設し此の場合の地中溫度分布、放熱状態の實測を終了した。

之等兩者の實績を綜合して一般的布設状態に於ける電流量を決定する爲に必要な資料を蒐集し整理した。

三、主なる研究設備

長さ二〇米、二二、〇〇〇ヴォルト三心ケーブルを引込める一六本ダクト長さ一五米 直埋鐵裝三、〇〇〇  
ヴォルトケーブルを引込めるトラフ ケーブル通電加熱装置 溫度測定装置

四、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 菊池省一 技術員 庄司徳郎

(二九) 電力ケーブルの故障豫知並事故防止に関する研究

一、研究の目的

電力ケーブル事故發生防止並故障豫知を目的とし、本邦に於ける主要送配電線の安定、事故に對する改善、對策を圖るものである。

二、研究の經過

本邦主要電氣事業者に於ける地中ケーブルの事故中昭和四年以降昭和十年度に至るものの調査を終り事故の主要原因の分析及之が原因除去方法につき研究を行つてゐる。又故障豫知は直流高電壓を用ひ漏洩特性の異狀に依り凡そ其の目的を達成し得る見込みである。

三、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 菊池省一 技術員 庄司徳郎

(三〇) 既設ケーブルの壽命延長に関する研究



### 一、研究の目的

#### (イ) 再用ケーブルの定格の確定

ケーブルの再用可否試験に當つて、ケーブルの弱點は普通一局部に限られて發生するものであるから特殊の検出方法を考案せねばならない。

本研究は斯様な一部弱點の検出方法の研究と共に再用後其の定格を何程に決定して然る可きやを研究せんとするものである。

#### (ロ) 特高ケーブルの劣化、性状の恢復

油入ケーブルは特高用としての性状が最も優秀なるものである。而して此の方式のケーブルは充填せる絶縁油の置換によつて劣化性状の恢復をなし得べきものと考へられるから、本研究によつて最も電壓高き重要ケーブルの壽命延長を行はんとするものである。

### 二、研究の経過

#### (イ) 再用ケーブルの定格の決定

使用ケーブルの各種電氣性状を新しいケーブルのものと比較對照中である。

#### (ロ) 特高ケーブルの劣化性状の恢復

六六、〇〇〇ヴォルト單心(中央に油通路を有するもの)及三三、〇〇〇ヴォルト三心(三心燃合せ間隙

に油通路を有するもの)の試料に就て強制劣化試験を行ひ劣化せる絶縁油の置換を行ひ恢復度を調査した。

### 三、主なる研究設備

誘電體損失測定装置(シェーリング高壓電橋 振動檢流計 無損失標準蓄電器)

絶縁抵抗測定装置(反照型檢流計 ケノトロン)

### 四、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 菊池省一 技術員 庄司徳郎

### (三) 電力ケーブルの製造方法及材料の改善に関する研究

#### 一、研究の目的

製造方法及材料の改良により高電壓ケーブルの電氣的特性の改良及安定度の増加を圖らんとするものである。

#### 二、研究の経過

各種材料の組合せ(絶縁紙及油)を特別な方法に依つて調査し之をケーブルとして合接した後の電氣的特性との相關關係を比較研究してゐる。

#### 三、主なる研究設備



絶縁破壊試験装置 誘電体損失試験装置 絶縁抵抗試験装置 ケーブル模型及絶縁紙の含浸装置  
 絶縁紙の物理的試験装置(引裂試験器 密度試験器 耐折度試験器 扯断力試験器) 含浸油試験装置(粘  
 度計 引火点試験器) 恒温恒湿装置 含浸紙油抽出装置

四、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 菊池省一 技術員 庄司徳郎

(三二) 超高圧送電線に於ける電線に関する研究

一、研究の目的

本邦の實狀に適すべき種々の電線を凡ゆる觀點より検討中である。

二、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 研究員 川勝榮一

(三三) 絶縁油の變質防止の研究及再精製に関する研究

一、研究の目的

變壓器、開閉器等に使用中劣化變質して絶縁耐力の減退、冷却作用の低下を來すことを防止する方法を得ること及絶縁油中の微粒浮游物及水分を除去して再精製する方法につき適切なるものを得ること等を以て目的とする。

二、研究の經過

變質防止に關しては内外に於ける多數の絶縁油につき熱試験を續行中であるが他に變質防止藥品に就ても研究を進めて居る。再精製に關しては濾過方法の改良を試みてゐる。

三、主なる研究設備

油濾過機

四、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 相川孝雄

(三四) 配電線及屋内開閉器に関する研究

一、研究の目的

一般配電線に於ける經濟的設計及運用を研究し且屋内用開閉器の改良を圖らんとするものである。

二、研究の經過

交流配電網に關する調査、配電線切換開閉器等の調査を行ひ本邦に於ける其の應用性及改良につき研究中である。

三、主なる研究設備

開閉器試験装置



四、主なる研究従事者

技師 堀岡正家 技手 川崎五郎

(4) 電燈及照明に関する研究 (山内技師室)

(三五) 室内照明法の研究

一、研究の目的

室内照明は電燈照明の場合と晝光照明の場合とあるが、充分根據ある設計法がなく單に大まかな方法によつてゐるのみで近來高層建築物が益々増加する傾向にあつて甚だしく不適當と思はれる結果も多々あるので此の際各種照明法の基礎を確立し、實際的設計法を得ようとするものである。尙それに關聯して照明法の良否判定にも及ぶ。

二、研究の經過

從來理論的基礎の確立に主力を注ぎ、其の得たる複雑なる理論式を實用的に簡易化し、採光中庭、矩形窓による照度を求むる簡単な方法を見出した。尙模型による實驗によつてその方法の効果を確かめつつある。

三、主なる研究設備

實大の室の模型 室の小模型 採光中庭の模型

四、主なる研究従事者

技師 山内二郎 技手 山崎源貞 技術員 小武海輝彦

(三六) 工場照明法の研究

一、研究の目的

工場の照明が保健、作業能率上重要なもので從來其の適切な照明法がない現狀に於て改善すべき諸點を調査し、其の對策を講じ、標準照明法を確立しようとするのである。

二、研究の經過

鋸屋根の工場に於ける照明法の改善に對する一方策として天井を白く塗装することの効果を見た。其の他は調査を始めつつある。現場に於ける照度並輝度を測定する簡単な測定器、照明材料の反射率及透過率の測定器を製作研究中である。又輝度尺度を實現するため水性塗料により八五パーセント乃至四四パーセント位の範圍内の灰色尺度を試作した。

三、主なる研究設備

鋸屋根の工場の模型 反射率計 簡易照度計

四、主なる研究従事者

技師 山内二郎 技手 山崎源貞 技術員 小武海輝彦

(三七) 放電燈の研究



一、研究の目的

放電燈に關する一般特性を研究し之の利用價値を高めんとするものである。

二、研究の経過

(イ) 各種放電燈の特性を測定して之の測定並研究に必要な基礎を作りつつある。

(ロ) 放電燈に最も重要な役割を演ずるものは封入される電導瓦斯であるから之の放電性質を調べるため、無電極放電を利用し各種瓦斯或は蒸氣の放電光色及發光能率等の比較測定を試みて居る。

(ハ) 普通の放電燈で瓦斯に次で放電の壽命或は能率等に對し重要なのは電極であるため之の研究を始め、特種金屬を電極に使用した放電管を試作し、之の特性を測定すると共に利用方面を研究しつつある。

(ニ) 水銀放電燈の蒸氣壓を高むる方法並再點燈を容易ならしめる方法につき研究しつつある。

三、主なる研究設備

瓦斯排氣填充装置 高周波電源(四キロワット瞬滅火花間隙發振器) 各種放電燈製作装置

四、主なる研究従事者

技師 山内二郎 技手 岡松正泰

(三八) 放電燈の測光上の研究

一、研究の目的

放電燈の光は一般に獨自な色を持つて居る爲之の測光には特別な方法が必要である。簡單に且許し得る誤差の範圍でなし得る測光法並之の準備に必要な他の各種測定法を研究するにある。

二、研究の経過

(イ) 濾光板の透過率を寫眞乾板法に依つて測定すべく研究中である。

(ロ) タングステン纖維の分光勢力の分布が往々必要であるので之を光色溫度から又濾光板の透過率等の計算を便利にするためプランク及ウキーンの黑體輻射の式から有用なる對數計算表を作りつつある。之の基礎的表を發表した。

三、主なる研究設備

分光測光装置 ギルド交照光度計

四、主なる研究従事者

技師 山内二郎 技手 岡松正泰

(三九) 光電管光度計

一、研究の目的

迅速に且精確に測光するために、眼の代りに光電管を用ひた光度計を完成するものである。

二、研究の経過





(イ) 零位法による光電流増幅測定装置の良感度にして安定なるものを得た。  
 (ロ) 光電管の分光的感度を視感度に合せる濾光板の製作について相当よいものを得る方策を得た。尙目下製作準備中である。

三、主なる研究設備

光電流増幅ブリツヂ 光度計

四、主なる研究従事者

技手 佐藤 正 技術員 鈴木兼次

(四〇) 配光直視装置

一、研究の目的

燈器、電球等の配光を直視せしめる装置を完成するものである。

二、研究の経過

(イ) 光電管を用ひ其の光電流をオツシログラフ振動子に通じて各方向の光度に比例する振れを生ぜしめ、機械的方法によつて配光曲線を現出せしめる装置をプリズムを用ひる方法によつて簡易化した。

(ロ) 本装置の電源に交流のみを用ひる様改良中である。

三、主なる研究設備

配光直視装置

四、主なる研究従事者

技手 佐藤 正

(四一) 白熱タングステン電球の品位

一、研究の目的

本邦に於ける白熱タングステン電球の品位を向上せしめる爲に、其の品位試験を行ふ適切なる方法を研究するものである。

二、研究の経過

(イ) 關東關西に於ける主要電球製造會社の製品の比較試験を行ひ其の品位を調査した。

(ロ) 多くの電球を迅速に試験する爲の過電壓壽命試験の定格壽命試験との關係を想定し得る資料を得るための装置を考案した。

三、主なる研究設備

光度計 光束計 定電壓壽命試験装置 定電率壽命試験装置

四、主なる研究従事者

技師 山内二郎 技手 山崎源貞 技手 佐藤 正



(四二) 建築化照明の研究

一、研究の目的

建築化照明の理論的設計法を得るものである。

二、研究の経過

(イ) 無限長光樋及光柱内の相互反射による輝度分布及能率の理論的計算を行つた。

(ロ) 光源の配光を與へてそれによる等照度曲面を定むる方法を考へそれを決定した。

三、主なる研究従事者

技師 山内二郎

(5) 電力機器及材料に関する研究 (高橋技師室)

(四三) 交流發電機の容量負荷に對する過渡現象

一、研究の目的

長距離送電線の充電の安固を期する爲發電機の容量負荷に對する動作特に自己勵磁過渡現象を闡明にし、端子電壓の異常上昇による事故を防止する各具體方針を明らかにする。

二、研究の経過

過渡現象に關する研究を取纏め研究報告第三五〇號に發表した。

三、主なる研究設備

三五キロ、一〇キロ交流發電機 擬似送電線 電磁オツシログラフ

四、主なる研究従事者

技師 高橋正一

(四四) 同期機並送電系統の逆相インピーダンス増加方法

一、研究の目的

同期機の逆相インピーダンスを特に大ならしめ送電系統の故障事故に對して故障電流を抑制し以て電力輸送に對する安定度を大ならしむるを目的とする。

二、研究の経過

増加装置の一新考案をなし研究中である。

三、主なる研究設備

逆相増加装置用一〇キロ發電機 四五キロ變壓器

四、主なる研究従事者

技師 高橋正一

(四五) 二次勵磁を有する非同期機の研究



## 一、研究の目的

一般二次勵磁を有する非同期機の特性並非同期調相機の各種過渡時特性を研究し、運轉動作の改善を圖り又新用途を考究す。

## 二、研究の経過

非同期調相機に關しては靜電容量による自己勵磁現象、調相機自己回路の固有振動、勵磁回路不平衡による調相機端子電壓及電流の動搖短絡現象等を明らかならしめ、又特に直列型非同期進相機を用ひて輸送電力を増大せしむる考案をなし研究中である。

## 三、主なる研究設備

一〇キロ非同期調相機 五キロ萬能非同期機

## 四、主なる研究従事者

技師 高橋正一 技術員 牧野秀雄

## (四六) 通信用電源機器の研究

## 一、研究の目的

通信用電源として使用する各種の機器並其の方式に對して強電流工學の新しき進歩を取入れ實用化す可く研究す。

## 二、研究の経過

共電式電話局用として従來使用せる平滑鐵心型發電機を廢し、普通型發電機を用ひ之に濾波装置を附する方式、タンガ―整流器の使用範圍を増加せしむべき其の並列運轉方式等を研究した。更に蓄電池を自動充電せしむ可く水銀整流器を用ふる二方式を考案し目下之に對して實驗中である。

## 三、主なる研究設備

電動發電機二臺 水銀整流器充電裝置二臺

## 四、主なる研究従事者

技師 高橋正一 技術員 牧野秀雄

## (四七) 誘導電動機速度制御法の研究

## 一、研究の目的

誘導電動機速度制御並高速度逆回轉操作の研究である。

## 二、研究の経過

三極放電管を用ひて敏速なる速度制御及高速度逆轉操作を行ふ考案を爲した。之を誘導電壓調整器の電壓調整操作作用誘導電動機に適用し電源、電壓の變動に無關係なる一定交流電壓を得ることに成功し、二三箇所に實施した。



## 三、主なる研究設備

一〇キロ、五キロ誘導電圧調整器 高速度逆轉装置

## 四、主なる研究従事者

技師 高橋正一 技術員 竹内羊造

## (四八) 水銀電弧の格子制御の研究

## 一、研究の目的

格子を有する三極水銀放電管の特性並其の應用に關する一般研究である。

## 二、研究の経過

各種蒸氣放電管を試作研究し、格子制御による起動特性に就て單一及二重格子のものに對して研究を進めつつある。之が應用として、各種可變インピーダンス装置、高速度遮斷装置、高速度繼電装置、電動機速度制御装置等に關する考案をなした。

## 三、主なる研究設備

各種放電管 大型恒溫装置 多相高壓變壓器

## 四、主なる研究従事者

技師 高橋正一 技術員 石川博一

## (四九) 精密自動電壓調整器の研究

## 一、研究の目的

直流並交流發電機の高速度、精密自動電壓調整器の完成を圖り、直流發電機に附する場合は一定端子電壓を得て蓄電池の代用たらしめんとするものである。

## 二、研究の経過

各種の調整方式を考案して特許を得、放送局、電氣試験所、船舶試験所等各所の直流及交流發電機に實用中にて電壓變動率極めて少く好成绩を擧げて居る。

## 三、主なる研究設備

各種電壓調整器

## 四、主なる研究従事者

技師 高橋正一 技術員 前島 包

## (五〇) 靜止型自動加減壓装置の研究

## 一、研究の目的

交流回路或は一般交流電源用として自動電壓調整をなさしむるに、調整器又は制御装置の中に何等可動部分を使用することなき靜止型の迅速なる加減壓装置を得むとするのである。



二、研究の経過

變壓器、蓄電器及各種電気弁等を組合せて行ふ新方法を考案し特許を得た。實驗室に於て良好なる成績なるを以て、二箇所に實用に供す可く電源容量一〇キロ及五キロのものを製作中である。

三、主なる研究設備

變壓器 蓄電器 放電管 自動加減壓器

四、主なる研究従事者

技師 高橋正一 技術員 竹内羊造

(五一) 電気機器の噪音防止に関する研究

一、研究の目的

電気機器より發生する噪音の原因並性質を研究し之が防止方法を講ずるのである。

二、研究の経過

各種電気機器特に扇風機、誘導電壓調整器、電動機、發電機等の噪音の大きさ、原因、防止方法等を研究す。扇風機に就ては翼の形狀、數、取附の改良により噪音著しく少く風量に對する效率極めて良好なる翼を考案し之に對する特許を得、民間二會社に特許の實施を許可し製品は既に市販に出て廣く實用されてゐる。

三、主なる研究設備

各種扇風機 誘導電壓調整器 高周波發電機 音響記録装置 周波數分析器 噪音計 電磁オ

ツシログラフ 防音室

四、主なる研究従事者

技師 高橋正一 技手 山本源次 技術員 伊藤 弘

(五二) 噪音並音響に関する研究

一、研究の目的

一般に音響の強さの中特に噪音の強さに就て、之の標準の表示方法を定め噪音防止に對する規程制定に資する。又音響特に邦語音聲に對して其の物理的研究を行ふ。

二、研究の経過

噪音の強さを直讀し得る測定器を試作し、市街地に於ける噪音、電気鐵道の音響等各種の實測をなし、之が發生原因を探究し、軽減方法の一助となした。又邦語母音並子音の特性を與ふる特性周波數の帶域を實驗的に研究決定し、母音相互間の變換を行ひ得た。

三、主なる研究設備

噪音計 音響記録並分析装置

四、主なる研究従事者



技師 高橋正一 技手 山本源次

(五三) 鐵板厚さの測定

一、研究の目的

直接厚さを測定し難き鐵板を孔を穿つ等機械的の損傷を與ふることなしに外部より簡單に測定せんとする。

二、研究の經過

船舶の外側鐵板を對象とし磁氣的測定方法を考案し、試作装置を用ひ研究中である。

三、主なる研究設備

鐵板厚試験器

四、主なる研究従事者

技師 高橋正一 研究員 杉浦讓治

(五四) 導磁率計の改良に関する研究

一、研究の目的

一般導磁率計特に強磁化力用導磁率計の改良研究を目的とする。

二、研究の經過

丹羽氏導磁率計を改良し更に強磁化力用導磁率計の試作研究をなし、〇〇〇エルステッド程度の測定を遂

行し得るに至つた。研究報告第三五四號に發表した。

三、主なる研究設備

NS導磁率計 強磁化力用導磁率計 正弦波交流發電機

四、主なる研究従事者

研究員 杉浦讓治

(五五) 空隙鐵心リアクトルに関する研究

一、研究の目的

交流及直流重疊の電流に對して使用すべき空隙鐵心リアクトルにつき最も經濟的なる設計の基礎を與へるにある。

二、研究の經過

直流及交流重疊の電流に對する導磁率を測定し之が適用につき研究中である。

三、主なる研究設備

交直重疊用導磁率測定装置

四、主なる研究従事者

研究員 杉浦讓治 技術員 武 隆志



(6) 電氣滲透に関する研究 (駒形技師室)

(五六) 電氣浄水

一、研究の目的

家庭用水、各種工業用水、理化學用水等の浄化に電氣を利用するにある。

二、研究の経過

現在迄に次の三つの新しい方式を考案した。(イ)電氣滲透による装置、(ロ)補助電極を有する電解式装置、(ハ)機械壓を併用する電氣装置、この内(イ)は民間二會社に特許の實施を許可し製品は現在市販品として既に家庭用水、電氣機器冷却用水、電池用水、電解蓄電池用水、インキ用水等に利用されてゐる。又慶應大學醫學部と共同して大腸菌試験を行ひ脱菌が完全なることを確めた。(ロ)は非常に純度の高い水が得らるる方式であり、(ハ)は多量の工業用水處理に都合のよいものである。いづれも目下研究續行中に屬する。又之等の研究と關聯して純度の著しく低下せる水例へば海水の様なものの浄化も問題としてゐる。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 技手 大竹羊三

(五七) 生絲用水其他工業用水の水素イオン濃度の電氣的調整

一、研究の目的

諸工業用水にあつては純度の外に水素イオン濃度が極めて重要なものである。化學藥品を用ふることなく之を電氣的に而も自動的に行はんとするものである。

二、研究の経過

簡單なる装置を以て實驗を行ひ良成績を得たので、一昨冬片倉生絲株式會社大宮工場にて、試験的に煮繭繰絲用水を處理し、(PH7.4)に保ち頗る良好な結果を得た。目下は装置の自動化につき研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 技手 大竹羊三

(五八) 細菌小動物の電氣的驅除撲滅

一、研究の目的

細菌、小動物の簡易なる驅除を行はんとするものであつて目下は浄水場に棲息せる種類を取扱つて居る。而して延いては治療上への利用を望むものである。

二、研究の経過

既に電氣浄水の研究と關聯して大腸菌の電氣的泳動を研究し、又浄水場に棲息する小動物ナイス、ミズムシ等の電氣刺戟を實驗しその結果は適當なる電流を通ずる時陽極に向つて運動すること等を見出したが引續き實用を考慮中である。



三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 技手 大竹羊三

(五九) 乾電池用二酸化錳の電氣的精製

一、研究の目的

二酸化錳は天然産良質のものは漸次不足をつけ同合成材料も亦經濟上成算少き現狀である。之に對して多量存在する下級天然原料を處理して良質なるものを得ること並現在使用のものを更に良質ならしめんことを目的とする。

二、研究の經過

元研究員飯田廣の協力に依り本目的の爲に酸處理と電解透析とを組合せる方法を考案し、又此の時直流に直角なる位置に補助電極を置き之に交流を加へると更に好結果となることを見出した。其の實用を考慮中である。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次

(六〇) 觸媒吸着劑の電氣的精製

一、研究の目的

これ等のものの作用は仲々微妙であつて僅少な他物の存在も有害作用を與へるのが一般である。之を電氣的に精製せんとするものである。

二、研究の經過

先づ試料として觸媒の方は硬化油觸媒たるニッケル、吸着劑の方は活性炭、硅藻土、シリカゲル等を取り研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 技手 比留間光一

(六一) 含銅泥、微粉炭等の電氣脱水

一、研究の目的

電氣滲透を利用して脱水操作を行ふにある。

二、研究の經過

銅山鑛毒問題の對策として坑内水の化學的處理を行ふが此の處理沈澱物の脱水が至つて困難であつて之に電氣的脱水法を加味することを考案した。本法は其の一部を足尾銅山にて試験した。

又洗炭に於けるスライムの脱水にも同様電氣的脱水を適用することが出來、撫順炭につき豫備實驗を行つたが此の場合は經濟的成算上未だ十分でない所があり使用を見るに至つてない。



三、主なる研究従事者

技師 駒形作次

(六二) 電気鞣皮法

一、研究の目的

鞣皮に電気を利用しその時間を短縮し且良質の皮革を得んことを以て目的とする。

二、研究の経過

先づ基本的實驗として皮粉と單寧との結合に對する電気處理の影響を檢した。一時手不足の爲中止の狀態であつたが、再び實驗着手の豫定である。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次

(六三) 生堅紙の電氣的洗滌

一、研究の目的

堅紙の製造工程中、技術上一番困難で且長時間を要するのは洗滌工程であり、之を電氣的洗滌により時間を短縮しより優良の製品を得、且藥品(酸化亞鉛)の回收を計らんとするものである。

二、研究の経過

種々の装置を試験し大體成案を得た。この方法によれば處理時間を二分の一乃至五分の一とすることが出來回收率も六〇乃至七〇パーセント位で且製品も極めて純度高きことを知つた。研究室に於ける研究は略終了したから實地試験を行ふ目的で東洋ファイバー株式會社と協力し同工場内に半工業的處理槽を設置し實驗を施行中である。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 技手 比留間光一

(六四) 廢糖蜜、グリセリンの精製

一、研究の目的

電解透折を用ひて廢糖蜜、グリセリン等を精製せんことを目的とする。

二、研究の経過

本法の適用に當り糖分の漏洩を防ぐ爲、フェロシヤン化銅を膜中に使用するを要するが之は陰極室にては、生ずるアルカリの爲侵されるを以て電源を特別低周波の交流とする方式を考案し目的を達することを得た。尙生ゴム、硝子粉にアルミナ等を混じ半熔融せる膜材料を作製し色々實驗考究中である。

三、主なる研究従事者

研究員 村岡隼雄 技手 比留間光一



(六五) 光學的硝子研磨用辨柄の精製

一、研究の目的

極めて微細にして夾雜物なき辨柄を得るを目的とする。

二、研究の経過

辨柄中に含有する硫酸根を取り辨柄を稀アルカリ液中に浮かせ然る後其のアルカリを電氣にて除き極めて微細な且他物を絶対に含まぬ辨柄を得る方法を考案し良好なる結果を得た。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 技手 岩坂良以

(六六) 木材への薬液の電氣的注入、抽出

一、研究の目的

木材への薬液注入(又は抽出)に電氣處理を加味して、良質の處理材を短時間に得んとするものである。

二、研究の経過

杉材へ丹礬、クレオソート等の注入を試み注入の一樣なる分布をなすことを確めた。又高級材料中より灰分を取除くことを試みつつある。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 研究員 村岡隼雄

(六七) 栃の實、團栗の食品化と含有薬品の分離精製

一、研究の目的

荒食物の食品化並含有諸成分の分離精製を目的とする。

二、研究の経過

栃の實、團栗等を化學的電氣的處理にて食品化することを試みた。栃の實は全國で數百萬石の產出あるものと推定される。之は大部分棄てられて居たのであるが、最初酸又はアルカリにて浸し電氣處理し、更にアルカリに浸す時は澁味、苦味を殆ど全く除去し得られ一石の栃の實より約三斗の澱粉、約一升の半乾性油が得られた。又此の際澁味たるサポニンも分離精製出來た。サポニンは工業薬品、醫藥用品としても色々の用途あるものである。目下東北凶作地方で實施中である。

三、主なる研究従事者

研究員 村岡隼雄

(六八) ニトロベンゼンの電氣的製造精製

一、研究の目的

染料、爆薬等の原料たるニトロベンゼンの製造精製を目的とする。



## 二、研究の経過

電解と電気滲透的操作を組合せる極めて簡易なニトロベンゼン製造精製方式を考案し目下研究中である。

## 三、主なる研究従事者

研究員 村岡隼雄

## (六九) 陶粘土の電氣的處理

## 一、研究の目的

陶粘土の精製に電気を利用するにある。

## 二、研究の経過

先づ本邦産十箇所の土につき東京工業試験所と連絡して實驗を行つた。尙集積電極の溶解並崩壊の爲處理中に不純分が混入して焼成に當り着色することがあり、本法の一大缺陷となるのであるが、其の防止方法を考案した。ゴム用粘土、碍子用粘土、鉛筆用粘土等につき色々研究中である。鉛筆用粘土に對しては當部の助力の下に民間二鉛筆會社が本法を採用し既に實用に移つた。

## 三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 技手 岩坂良以

## (七〇) ゴムの電着

## 一、研究の目的

電気泳動を利用し電極面又は適當の型の上にゴムを電着し、直接製品を得ることを目的とする。

## 二、研究の経過

ラテックスを透析して電解質の一部を除去したものに種々の配合物を加へ亜鉛陽極の上に電着せる結果は大體良好な沈積を得た。電着に對する種々の條件、配合物の種類、多孔性隔膜上への電着等に就て研究中である。

## 三、主なる研究従事者

研究員 西川政忠

## (七一) 寫眞乾板等の定着後の電氣的水洗

## 一、研究の目的

寫眞乾板、フィルム、印畫紙等の定着後の水洗時間を短縮し感光材料の保存力を向上するにある。

## 二、研究の経過

乾板並フィルム、パツクを試料として、感光、焼付、定着を行つた後の水洗を行ふ時に、電壓、電流、流量の三者を種々に變へて各其の影響を檢した。尙交流にても實驗を試みた。

## 三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 技手 岩坂良以



### (七二) 電氣抽出法

#### 一、研究の目的

動植物體より有效成分を電氣的に抽出するを目的とする。

#### 二、研究の経過

栃の實よりサボニン、米の胚芽よりビタミンを、黒豆の皮より赤色素を抽出した。化學的に抽出するよりも同一量の試料よりの抽出量多く、經費も少く不純物の抽出せらるることが少い。本法の一部は工場に實施して居る。

#### 三、主なる研究従事者

研究員 村岡隼雄

### (七三) 膜及電極の製作研究

#### 一、研究の目的

電氣滲透關係の材料として最も主要なものは膜及電極である。之等の製作研究を行ふ。

#### 二、研究の経過

隔膜の研究は實用の點を主要目的としてゴム隔膜の研究を行った。ゴム隔膜は孔が非常に微細で鹽基酸に堪へ、製作並取扱が簡單で満足な結果を得た。尙此の隔膜は酸化トリウムの添加により陽性の隔膜となすこと

も出来る。

電極は硝子に白金を被覆せる電極につき大形のものを試作研究中である。

#### 三、主なる研究従事者

研究員 村岡隼雄 技手 比留間光一

### (七四) 電解透析法の改良

#### 一、研究の目的

電解透析は其の利用の途特に大なるに鑑み之が改良を企つ。

#### 二、研究の経過

従來の電解透析法に就て中室に直流電極と直角に補助電極を挿入し、之に交流を加へ、交流分をして約直流分の二分の一以下とすることにより、極めて有效なる改良を考案した。又主直流と蓄電器の放電によつて生ずる衝撃波を重疊せしむる改良も考案した。之等の詳細を引續き研究中である。

#### 三、主なる研究従事者

技手 比留間光一

### (七五) 電氣滲透度、電氣泳動、流動電位、表面電導度の測定

#### 一、研究の目的



之等の値の測定に正確を期することは夫々の現象の利用に當り極めて重要な基礎的事項である。

二、研究の経過

色々の方法につき吟味を行ひ、之に改良を加へた。又新しい測定方法の考案もある。尙之等の現象の機構は界面電氣二重層によるものとされてゐるが、測定値とそれの本性に關し考察を加へ諸現象の算式を求めた。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 研究員 村岡隼雄 研究員 西川政忠 技手 比留間光一 技手 岩坂良以

(七六) 分散系の物理的諸性質

一、研究の目的

懸濁液及隔膜質等の分散系の電氣的光學的諸性質を研究するもので、之等は電氣滲透を生ずる基體である。又之と關聯してコロイド作製法も研究する。

二、研究の経過

コロイドの電氣的性質及光學的性質を研究した。

目下は膜の有孔度分布と電氣滲透との關係を研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 駒形作次 研究員 村岡隼雄

(七) 高壓送電及誘電體に關する研究(六角技師室)

(七七) リヒテンベルグ電氣映像並關聯せる放電現象の研究

一、研究の目的

衝擊電壓の波高値及波形測定に使用さるる電氣映像の特性及成因機構を詳にすると共に優秀なる性質を有する成像方式を考案し工學的應用に資するを以て目的とする。

二、研究の経過

電氣映像の放電形式につき研究を進めて方向性を有せしめたる映像を得る方式を考案し更に衝擊記録器として實地應用せし處なるが既に研究報告にて報告せしものである。其の他波尾の状態の見出し容易なる方式を考案し目下其の改良中である。

三、主なる研究設備

衝擊電壓發生裝置

四、主なる研究従事者

技師 六角英通

(七八) 異常電壓電流の測定に關する研究

一、研究の目的



送電線及之に接続さるる機器類の異常電壓電流に対する特性を研究するに必要な衝撃電壓記録装置及衝撃電流記録器等を得んとするのである。

二、研究の経過

衝撃電壓記録装置にありては既に數種の手動式及速應式衝撃電壓記録方式を考案し數年來東京電燈株式會社送電線及變電所其他に實地應用しつつあり。又衝撃電流記録器にありても其の基礎的研究をなすと共に二三の新型の試作研究をなしつつある。

三、主なる研究設備

衝撃電壓發生装置

四、主なる研究従事者

技師 六角英通 技術員 三田 昇

(七九) 送電系統に於ける異常電壓電流の實測

一、研究の目的

送電系統に於ける雷害除去を目的とする。

二、研究の経過

東京電燈株式會社其他と協同し、毎年夏季其他に於て異常電壓の實測を行ひ各般の研究を進めつつある。

三、主なる研究従事者

技師 六角英通 技術員 三田 昇

(八〇) 三、六〇〇、〇〇〇ヴォルト衝撃電壓發生装置

一、研究の目的

避雷及送電系統の絶縁に關する研究の爲充電率一應にして強靱且操作簡易なる高容量衝撃電壓發生装置の作成にある。

二、研究の経過

四十八箇の蓄電器を新方式によつて結合し一放電三五、〇〇〇ジュールを發生せしめ得る前記目的のものを作成し得た。

四、主なる研究従事者

技師 六角英通 技手 檜崎 治 技手 高岸英夫 技手 新宮行太

(八一) 高壓套管の劣化檢出

一、研究の目的

使用中の高壓套管に於ける劣化を豫知して事故を未然に防止せんとするものである。

二、研究の経過



蓄電器型套管の劣化検出方法につき二三の試案を得て東京電燈株式會社に於て實地試験中である。

三、主なる研究設備

高電壓裝置 高壓電橋等

四、主なる研究従事者

技師 六角英通 技手 新宮行太 技術員 庄司七三郎

(八二) 碍子に関する研究

一、研究の目的

高壓送電に於ける絶縁の基準とし各種要求を確保せしむると共に是が改良新設計に関する研究をなさんとす。

二、研究の経過

碍子閃絡電壓、損失電力、靜電容量と外氣の湿度との關係等を研究して各種碍子の性質を究明し、其の要求との關係を検討し又型態改良に関する資料を求めた。續いて高壓送電線用碍子及招弧裝置選定設計の研究を行ひ既に一部は之が結果を得た。其の他碍子表面に於けるコロナ放電によつて發生する高周波振動の放送ラヂオに及ぼす影響の究明を期し碍子の形狀、寸法、電壓、周波數等と振動の強弱等關聯せる研究も行つた。尙之等研究遂行上の副産物として新方式高壓電橋、高壓真空型標準蓄電器を發明實用した。

三、主なる研究設備

二五〇、〇〇〇ヴォルト試驗用變壓器 高電壓電橋

四、主なる研究従事者

技師 六角英通 技手 新宮行太 技術員 庄司七三郎

(八三) 衝擊電壓に對する放電間隙及絶縁物の特性に関する研究

一、研究の目的

放電間隙は衝擊電壓に對し火花の遅れ以外特異なる不整現象を呈することを先に發見せるが其の原因を究め、波高電壓計としての確度を明らかにすること及絶縁物の衝擊電壓に對する特性を明らかにする等を目的とする。

二、研究の経過

陰極線オツシログラフを以て火花放電に於ける電壓或は電流の時間特性を調べ不整現象は空氣中の場合特有なることを明らかにした。引續き大氣狀態特に其のイオン化狀態との關係を詳細検討中である。

三、主なる研究設備

衝擊電壓發生裝置 陰極線オツシログラフ及附屬裝置 イオン發生裝置

四、主なる研究従事者



技手 檜崎 治 技手 宮本慶巳

(八四) 空氣イオンに関する研究

一、研究の目的

大氣のイオン化状態は衝撃電壓による放電其他影響する處多きも從來大氣のイオン化状態に就ては正確なる結果なく大氣の他の氣象要素との關係の如きも殆ど未知である。本研究の目的は之を明らかにし關聯せる事項に資するにある。

二、研究の經過

空氣中の輕イオンにつき精確なる測定装置を考案し實測中である。

三、主なる研究設備

イオン測定装置

四、主なる研究従事者

技師 六角英通 技手 檜崎 治 技術員 小泉治右衛門

(八五) 絶縁構成法並絶縁物組織の研究

一、研究の目的

絶縁の破壊機構を詳にし絶縁物本質並絶縁構成方法の改良と對策を圖り電氣絶縁の技術的合理化を目的とする。

る。

二、研究の經過

(イ) 絶縁系の靜電的問題に關しては種々計算法を示し靜電界の決定に關して模型實驗が未だ重要な地位にあることを失つてゐないのに鑑み矩形器内に於ての模型實驗に及ぼす器壁の影響を解析しその對策を提示した。

(ロ) 絶縁及破壊の機構は電子、分子的問題であることに鑑み電氣的並分光學的に研究し空氣を始め氣體系の絶縁及破壊の機構特にコロナの性質従つてその取扱ひ方を明らかにし、二、三の重要な法則を提示した。

(ハ) 蒸氣、液體、固體に關する研究を續行し更に金屬蒸氣の問題に入り電弧の性質を研究し高周波電氣振動の發生及破壊後の絶縁回復の特性を研究してゐる。

三、主なる研究設備

高電壓發生装置 分光器 眞空ポンプ

四、主なる研究従事者

技手 宮本慶巳

(八六) 不平等電界に於ける絶縁破壊の研究

一、研究の目的



絶縁系の實際問題として不平等電界に絶縁物が置かる場合多く、斯かる場合の破壊を研究し絶縁系の構成を合理化するを目的とする。

二、研究の経過

薄板絶縁物の空氣及變壓器油中に於ける不平等電界にての實驗を行ひ逐次報告した。目下商用周波數の交流の場合を終り、衝擊電壓の場合に著手した。

三、主なる研究設備

ブラウン管 同期摘出及撮影装置

四、主なる研究従事者

研究員 中西勝治

(八七) 液體及固體絶縁物の電氣破壊と熱破壊に関する研究

一、研究の目的

絶縁破壊の電氣的破壊と熱破壊との問題は學問的のみでなく、實際にも重要な事柄にして其の解決を圖る。

二、研究の経過

變壓器油に關して一部及硝子の平等電界に於ける實驗を了り引續き研究中である。固體誘電體の熱破壊に就ては研究報告第三九二號として發表した。

三、主なる研究従事者

研究員 中西勝治

(八八) 絶縁油の諸性質就中絶縁耐力に関する研究

一、研究の目的

市販絶縁油の諸性能の系統的研究、性能の向上及標準試驗法の合理的改良をなさんとす。

二、研究の経過

多種の市販油に對し絶縁耐力其の他に關する詳細なる實驗的研究をなし、之を系統的に處理して性能向上の途を明らかにしたる一方夙に決定せる本邦標準試験を再検討した。

三、主なる研究設備

絶縁破壊試験装置 眞空處理装置 劣化試験装置

四、主なる研究従事者

技師 六角英通 技手 相川孝雄

(8) 高壓送電並通信線の誘導障害防止に関する研究(後藤技師室)

(八九) 送電線の綜合的事項

一、研究の目的



信頼度高き長距離大電力送電線を経済的に設計する爲、其の送電方式、送電電壓、回線數の決定、其の他送電線の構成に關する総合的研究を行ふ。

## 二、研究の経過

現今の技術を基礎として本邦に於て實現し得る種々なる場合に於ける経済的送電電壓、回線數等に就て考究した。

### 三、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 研究員 山田太三郎

## (九〇) 送電系統の安定度

### 一、研究の目的

送電系統の安定度の簡便にして、且信頼し得る算定法並安定度増進方法の研究を目的とする。

### 二、研究の経過

(イ) 誘導電動機、電燈、同期機等の複合負荷を有する場合の安定度に就て研究中である。

(ロ) 長距離大電力送電線の経済的設計に關聯して種々なる條件の下に、送電電壓、送電距離と、送電電力の限度との關係を求めた。

### 三、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 研究員 山田太三郎

## (九一) 送電線の保護繼電器

### 一、研究の目的

送電線に故障を発生した場合に故障區間を正確に指示し、又は健全なる區間より迅速に除去することは災害の波及を局限し、電力供給の信頼度を高める爲に極めて緊要である。然るに消弧線輪接地式送電線に於ては従来の繼電方式に依つては故障區間を指示することは多くの場合不可能である。本研究の目的は一般保護繼電器の改良、就中消弧線輪接地式系統に於ける保護繼電器を完成せんとするにある。

### 二、研究の経過

消弧線輪接地式系統に於ける接地繼電器の誤動作の原因につき夙に研究せし結果線路常數の不平衡並各相變流器の特性の不平衡に基因することを闡明し得た。依て之等の不平衡を補償するか或は何等其の影響を蒙らざる繼電方式を考案するの急務なるを知り、斯る方針の下に數箇の創案を得、實驗室に於ける擬似送電線並東邦電力會社岩倉木津送電線(一五四、〇〇〇ヴォルト並行二回線)に於て實地試験を行ひたる結果、一回の過誤もなく甚だ好成绩を得た。更に複雑なる系統の場合につき研究中である。

### 三、主なる研究設備

三相高壓擬似送電線 消弧線輪 接地繼電器誤差電流補償装置 交流座標電位差計 オツシログラフ



四、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 技手 前川幸一郎

(九二) 故障地點指示装置

一、研究の目的

架空送電線の故障地點發見は保線工夫の實地の踏査に俟つ現在にあり、其の勞力と時間との損失は甚大である。本研究は此の缺點を補はんが爲、發電所又は變電所に於て電氣的方法に依り容易に故障地點を發見せんとするものである。

二、研究の經過

本研究に對する結果として既に二つの特許を得、實驗室内に於て及東邦電力關西技術部への出張試験に於て良成績を得てゐる。唯抵抗接地式系統では自動遮斷を行ふ關係上本指示装置は高速度計器を必要とすることと消弧線輪接地式系統では各種の不平衡の爲に確度不正確なることに對して目下之が改良研究中である。

三、主なる研究設備

三相高壓擬似送電線 中性點接地抵抗器 消弧線輪

四、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 技手 前川幸一郎

(九三) 消弧装置竝之に關聯する異常電壓の防護

一、研究の目的

從來使用されてゐる消弧線輪は共振回路を使用する關係上、時には高電壓を惹起し近接せる通信線に誘導障害を與へ又は設備機器の絶縁を脅かす機會がある。依つて消弧装置には日常の操作は固より故障時に於ても其の取扱に慎重の研究を要する次第である。又實例に依ると、二線地絡事故も尠くないが、從來の消弧線輪は此の場合には何等消弧能力を有しないので線間短絡、二線地絡、一線地絡等の事故に對して常に消弧能力を有する消弧装置を作ることとは停電防止に極めて重要である。

二、研究の經過

線路の開閉或は斷線故障等凡そ異常電壓の發生の惧れあるあらゆる状態の實驗を行つて其の原因を究め水銀間隙及特殊の變壓器を用ひて異常電壓を防護しつつ消弧作用を充分發揮せしむべく研究中である。尙線間短絡、二線地絡、一線地絡等の事故に對する消弧装置に關する考案を得て實驗中である。

三、主なる研究設備

三相高壓擬似送電線 水銀間隙 特殊變壓器 オツシログラフ 萬能消弧装置

四、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 技手 前川幸一郎 技術員 村山盛次



(九四) 送電線の異常現象の対策研究

一、研究の目的

送電線に既に発生せる又は発生し得べき異常現象の原因を闡明し、之が対策を研究する。

二、研究の経過

(イ) 東京電燈猪苗代送電線に発生した不減衰電氣振動を初め、一般に送電回路に於て発生し得る電氣的不安定状態に就て研究を行ひ、略之が全貌を究明し得、且之の防止方法に關しても種々考究し實驗の結果効果あることを認めた。

(ロ) 架空送電線と地中送電線との並列運轉を行ふ場合に発生すべき異常現象を依頼により研究し之が対策を得た。

(ハ) 變壓器焼損、變壓器タップ、變換器燃損等の實例に就て、其の原因を究明し之が対策を依頼により研究中である。

(ニ) 配電線の力率改善用蓄電器に伴ふ異常現象が発生するや否や依頼により研究中である。

三、主なる研究設備

- 三相高壓擬似送電線
- 三相誘導電壓調整器
- 高壓用蓄電器
- オツシログラフ
- 三相交流發電機
- 電力用變壓器

四、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 技手 前川幸一郎 技手 森川宗一

(九五) 周波數遞減装置

一、研究の目的

低周波交流を得んが爲に従來行はれてゐる低周波交流發電機或は間歇電流發生機等の如き繁雜な回轉機械又は運動機構若くは放電管等を全く有しない靜止型の低周波交流發生装置を得んとするものである。

二、研究の経過

二組又は三組の鐵心入相互誘導體と蓄電器とを適當に組合せて單相交流より電源周波數の二分の一又は三分の一の周波數を有する單相又は三相の交流を得られることが理論的竝實驗的に立證された。本装置は改良の結果能率も著しく向上し二分の一調波發生には一次側に直流を重疊するか又は半波整流器を挿入することに依り著しく特性が改善された。其の後更に四分の一、五分の一、七分の一等の分數調波をも發生することが出来た。本装置は電話の信號用電源(一六サイクル又は二〇サイクル)通信機器の試験用電源(二五サイクル)及新議事堂、貴族院の開會用電鈴(一〇サイクル)として實用されてゐる。

三、主なる研究設備

- 鐵心入相互誘導體
- 蓄電器
- 誘導電壓調整器
- オツシログラフ
- 整流器



四、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 技手 森川宗一 技手 竹内五一

(九六) 交流回路常数の取扱ひ方に就て

一、研究の目的

送電線、通信線及電氣機器の回路常数の實用的且正確なる値を測定して之等の特性を明らかにし以て之の運用、設計及保護設備の改良に資するものである。

二、研究の経過

各種實用的測定器具の考案即ちインピーダンスブリッジ(特許)周波數計(實用新案)相互インピーダンスブリッジ(特許)振動檢流計(實用新案)相互誘導器(特許)接地インピーダンス測定器(特許)接地抵抗測定器(實用新案)調波分析器(特許)等の考案並設計をなし測定上甚だ便利ならしめたと共に種々の送電線、通信線及變壓器等の電氣常數を現地に於て測定報告し之等線路の特性を明らかにした。其の他直流電源の脈動を除去する装置の考案もある。

三、主なる研究設備

相互インピーダンスブリッジ ヴアルブゼネレーター オツシログラフ 誘導電壓調整器 周波計  
可變相互誘導標準器 蓄電器 抵抗器等の標準器

四、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 技手 竹内五一

(九七) 接地に関する研究

一、研究の目的

保安接地其の他一般的接地の標準を求む。

二、研究の経過

人蓄の感電する限度を求め所要抵抗を得る爲に土地の電氣的性質を研究し次いで接地の施工法に就て成案を得た。

三、主なる研究従事者

研究員 金谷一秀

(九八) 誘導電壓の算定に関する研究

一、研究の目的

電力線と通信線との關係位置より誘導電壓を推測する算定法を求む。

二、研究の経過

電磁誘導に就てはKMチャートによる算定法を研究し之に必要な相等大地面の深さを地質により分類決定



し且長距離通信線に對し乗率を定めた。又靜電誘導に就て研究しKMチャートを流用して確かな公式を求めた。目下電氣鐵道による場合について研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 研究員 金谷一秀

(九九) 誘導電壓限度に關する研究

一、研究の目的

通信線が電力線や電氣鐵道に近接併行する場合に受ける各種誘導障害を防止する方法を考究する爲である。

二、研究の經過

主として誘導高電壓限度に關する調査を行ひ電力線と通信線との混觸に對する操業者保安裝置を製作し實用に供した。

三、主なる研究設備

眞空管發振器 交流電橋 交流電位差計 電磁オツシログラフ

四、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 研究員 金谷一秀 技手 竹内五一

(100) 電磁誘導による通信妨害防止方法の研究

一、研究の目的

送電線或は電車線の如き電力線に接近せる通信線は常時に在りても誘導のため幾分の通信を妨害せられる。特に送電線の故障時或は電氣鐵道の起動時或は其の電流遮斷時にありては極めて大なる誘導を受け通信を不能ならしめることがあり、之等の障害を経済的に防止する方法の研究は極めて重要である。

二、研究の經過

通信線の電力線に對する保護方式の發明二種をなし其の一つの方式は大同電力東京送電線並同保安通信線に就て行ひ所期の效果を得た。

又他の一つは參宮急行電鐵が遞信省の電信線に與ふる誘導障害を防止するため設計並研究し現地に於て試験せし處良好なる結果を得たので使用されることになつた。

三、主なる研究設備

眞空管中和裝置

四、主なる研究従事者

技師 後藤以紀 研究員 金谷一秀 技手 竹内五一

(101) 電話衝撃音防止に關する研究

一、研究の目的



電話用避雷器の不平衡動作或は其の他の理由に依つて受話器に生ずる衝撃音防止に関する研究である。

二、研究の経過

實驗的に衝撃音の性質を研究して許容限度の資料となし、各種防止器の比較を爲し輕便なアルミニウム薄膜を利用した防止器を試作した。

三、主なる研究設備

壽命試驗裝置（反復放電電源）

四、主なる研究従事者

研究員 金谷一秀

(9) 電流變換に関する研究（佐藤技師室）

(1011) 水銀整流器定格標準に関する研究

一、研究の目的

水銀整流器の弧光放電特性を研究して定格標準を設定し設計の基準を定める。

二、研究の経過

(イ) 逆電流を硝子整流器に就て觀測研究中である。

一方鐵道省神田變電所設備一、〇〇〇キロワット一、五〇〇ヴォルト鐵槽水銀整流器につき我國最初の測

定をなし貴重な資料を得、併せて該器の運轉狀況極めて良好なることを確めた。

(ロ) 陰極水銀の溫度を中心に中性水銀原子の流動分布に関する研究を施行しつつある。

(ハ) 陽極筒並陽極の電流定格に就て研究し最大電流量を設定中である。

(ニ) 陽極室並陽極筒内の逆耐電壓の機構を究明しつつある。

(ホ) 前年度に引續き全國並滿州國に既設の鐵槽水銀整流器の設計常數を調査し前記各研究に徴して検討中である。

三、主なる研究設備

真空唧筒裝置    マクレオド真空計    周期現象のブラウン管多重觀測裝置    電磁オツシログラフ

研究用硝子製整流器

四、主なる研究従事者

研究員 青木敏男    技術員 天野嘉一

(1013) 水銀弧光の格子制御に関する研究

一、研究の目的

水銀弧光の格子制御特性の基本的研究並實際應用事項の研究である。

二、研究の経過



水銀弧光の放電中に於ても自由に格子位置の調整出来る格子整流器を以て點弧の不整除去、弧光電壓降下の減少、不整振動除去等の觀點より格子制御特性の最適條件を研究し圓滑なる制御性能を發揮せしめ得た。又各周波に於ける動的點弧特性をブラウン管を用ひて測定し靜的特性との相違を明らかにした。

目下格子による可變周波數水銀逆變換器、陽極逆電流吸收效果、逆弧防止效果、自動電壓調整方式、探針による弧光放電現象の實驗を進めて居る。

### 三、主なる研究設備

可變二重格子附三相鐵硝子製水銀整流器

二重格子附硝子製水銀整流器

加熱格子附硝子製水銀整流器

固定波顯示二素子ブラウン管裝置

### 四、主なる研究従事者

技手 松浦二郎 技手 吉原健壽

## (104) 水銀整流器の逆弧の研究

### 一、研究の目的

水銀整流器の主なる缺點たる逆弧の原因及性質を明らかにし之が防止方法を講じて其の信頼度を高めるためである。

### 二、研究の經過

水銀整流器の逆弧を研究する方法として其の逆耐電壓を測定する行き方があるが、從來發表されてゐる二、

三の結果を見るに何れも運轉状態とは著しく相違した條件の下に行はれて居り直ちに實際の場合を類推し難き憾みがあつた。依つて新に實際運轉状態の儘に於て電弧電流の消滅後任意の瞬時に於て陽極に負の衝擊電壓を加へ最近試作完成せる陰極線オツシログラフによつて逆耐電壓を測定する方法を考案し、豫備的實驗によつて諸種の新事實を明らかにし得た。

### 三、主なる研究設備

真空唧筒 陰極線オツシログラフ

### 四、主なる研究従事者

技師 佐藤一郎 技手 草野光男

## (105) 水銀整流器の異常電壓の研究

### 一、研究の目的

水銀整流器の回路には往々原因不明の非常な高電壓が誘起せられて器體を損傷し或は變壓器の絶縁を破壊する等の害を及ぼす。此の現象の原因を確めて防護對策を講ずることを目的とする。

### 二、研究の經過

從來の研究によつて異常電壓の發生原因は大體明らかとなつたが、前項と同様陰極線オツシログラフによつ



て電弧電流の消滅と異常電壓發生の有様を同時に觀測することによつて發生電壓及不安定な電弧電流の波形を明らかにすることが出來た。回路定數との關係等に就て研究を續けて居る。

三、主なる研究設備

真空唧筒 陰極線オツシログラフ

四、主なる研究従事者

技師 佐藤一郎 技手 草野光男

(一〇六) 水銀整流器陽極電流の不平衡の研究

一、研究の目的

大容量水銀整流器に於て一相の電流を二箇以上の陽極にて分擔せしめることがある。此の場合多くは各陽極電流は相等しくならないので、此の現象は整流器の容量を低下させ又他の惡結果を齎すので之を除去せんとするものである。

二、研究の經過

硝子整流器に就て不平衡の性質を調べ且變壓器の結線法によつて之を防止し得ることを見出した。又電鐵用變電所の大容量鐵槽整流器に就ても實地試験を行つて此の現象の諸原因を確め且對策の考究に資した。研究續行中である。

三、主なる研究設備

試作水銀整流器

四、主なる研究従事者

技師 佐藤一郎 技手 草野光男 技術員 一來敬信

(一〇七) 水銀整流器濾波装置

一、研究の目的

水銀整流器より通信線に及ぼす誘導障害を除去する爲脈動濾波装置の合理的設計方法を決定することを目的とする。

二、研究の經過

水銀整流器直流電壓中に含まれる各脈動周波數に對する濾波装置有效率の選定に就て計算圖表を作成し、更に各回路常數の決定方法に就ても大體の結論を得た。現在斯かる濾波装置の輕負荷時に於ける動作特性に就て考察してゐる。

三、主なる研究従事者

技師 佐藤一郎

(一〇八) 真空測定装置の研究



一、研究の目的

主として水銀整流器の如き低気圧放電現象の研究上必要なる直讀式真空計の研究にある。

二、研究の経過

抵抗真空計に就ては大略の結末に達した。本真空計は加熱纖維を使用する關係上急激なる真空の變化に對しては其の指示に幾分の遅れあるは免れない。依つて更に電離真空計の研究に着手した。

三、主なる研究設備

マクレオド真空計 排氣設備

四、主なる研究従事者

技師 佐藤一郎

第四部 重要研究事項説明書

(一) 短波電界強度の測定

一、研究の目的

遠距離通信に使用せらるる短波は種々の原因により電界強度を變化し特に太陽の活動性、地球磁氣の擾亂、極光の出現其の他の宇宙の諸現象により變動するから、通信の信頼性を確保するためには、永年に亙り其の電界強度を測定研究する必要がある。

二、研究の経過

本研究は數ヶ年繼續して行つてゐる。特に昨年以來短波電界強度の自動連續記録装置を設置し連日記録を蒐集してゐる。其の結果は目下取纏め中である。

三、主なる研究設備

短波電界強度測定器 電界強度自動記録装置

四、主なる研究従事者

技師 前田憲一 技手 横山 浩 技術員 鴨志田武 技術員 森田孝一



(二) 電離層の研究

一、研究の目的

遠距離通信は電離層の存在により始めて達成せられるから、實用通信を確實に行ふためには電離層の状態を充分知悉せねばならぬ。

然るに電離層の構成並其の變化の状態は極めて複雑であつて一朝一夕に解決し得ないから、長期に亙り電離層に發生する各種の現象を測定研究せねばならないのである。

二、研究の経過

極めて短時間だけ繼續するインパルス電流を以て電波を變調し、この變調電波を受信して電離層の見掛けの高さを求め又發射電波の周波數を變化してE、F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>各層の最大電子密度を測定し、之等が季節時刻に對して如何に變化するかを研究してゐる。

三、主なる研究設備

電離層測定用送受信機 陰極線オツシログラフ 自動連續撮影裝置

四、主なる研究従事者

技師 前田憲一 技手 塚田太郎 技手 去來川幸夫 技術員 鴨志田武

(三) 日食時に於ける電離層測定

一、研究の目的

電離層測定の目的は前項に記述した通りであるが、日食時に於ける上空電離状態の變化を測定すると、平時に於ける測定には現はれない現象の測定が期待され、従つて電離層の研究に對して新しい有力な資料の見込みがあるので昭和十一年六月十九日の皆既日食を利用し、北海道旭川市に出張して測定を行った。

二、研究の経過

上空電離層を構成するE、F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>層の中でE、F<sub>1</sub>兩層は日食開始と共に電離減少し終結と共に元の状態に復歸するが、F<sub>2</sub>層の電離状態は極めて不規則な變化をなし、日食皆既に於ても少しも減少することはなかつた。之等の事實から電離層の構成に關する考察を行つてゐる。

三、主なる研究設備

(二)の電離層研究設備に同じ。

四、主なる研究従事者

技師 前田憲一 技手 去來川幸夫

(四) 超短波の遠距離傳播の研究

一、研究の目的

周波數二五乃至六〇メガサイクル(波長一二乃至五メートル)程度の所謂超短波は一般には電離層から反射



屈折して地球に戻つて來ることは稀であるとされてゐたが近年詳細な研究の結果、季節、時刻によつては遠距離に迄到達することが知られて來たので、之等の超短波の傳播性能に關する研究を行ふ必要を生じて來た。そのために學術研究會議電波研究委員會とも連絡し特別の實驗計畫の下に發射される超短波に就て試験を行つた。

## 二、研究の經過

約一ヶ年間測定を行ひ資料も集まつて來たので之に就て分析的研究を行つてゐる。

## 三、主なる研究設備

超短波受信装置

## 四、主なる研究従事者

技師 前田憲一 技術員 鴨志田 武

## (五) 所謂デリンジャー現象に關する測定

### 一、研究の目的

短波の傳播に於て最近頻々と發生するデリンジャー現象に關しては目下其の真相が明らかでないが、速に其の原因並機構を明白にし之が對策を考へねばならぬ。そのためにこの現象の起る際に電離層の状態が如何に變化するかを測定してゐる。

## 二、研究の經過

現在迄に集められた資料より判斷すると、この現象の起る際には、E層附近の電離が急激に變化するものやうである。詳細は猶今後の研究に俟たねばならぬ。

## 三、主なる研究設備

(一)の電離層研究設備に同じ。

## 四、主なる研究従事者

技師 前田憲一 技手 塚田太郎

## (六) 短波方向探知器に關する研究

### 一、研究の目的

短波の利用範圍が擴大すると共にこれが方向探知の必要も著しく増加して來たので、確度の向上、取扱の簡易化の二點に重點を置いて改良を重ねてゐる。

## 二、研究の經過

七八年前に回轉アドコック型を作つて以來改良を重ね最近ゴニオメーターを使用する新型を製作した。

## 三、主なる研究従事者

技師 前田憲一 技手 塚田太郎 技術員 栗村俊男



(七) 直視式短波方向探知器の研究

一、研究の目的

従來の方向探知器は測定に若干の時間を要するので、航空機用或は軍事用等には直視式のものが見望ましい。

二、研究の経過

目下試作中である。

三、主なる研究従事者

技師 前田憲一 技手 塚田太郎 技術員 栗村俊男

(八) 雑音測定装置の研究

一、研究の目的

無線通信には空電其の他の外來雑音があつてこれが通信の安定度に著しい影響を與へるものであることは公知であるが、これを測定する装置は未だ完成されてゐないので、之に關して研究を行つてゐる。

二、研究の経過

目下試作中である。

三、主なる研究従事者

技師 前田憲一 技手 横山 浩 技術員 森田孝一

(九) 航空路無線標識の研究

一、研究の目的

航空機が安全に且確實に航空する爲には、如何なる天候に於ても効果ある航空路標識を以て常に操縦者に航路を表示する必要がある。無線標識は最もこの要求に合致するものであつて、先に特定の航空路を指示する無線標識に就て行つた研究の結果は既に定期航空路用無線標識として實地に應用されることとなつた。併し如何なる方向に於ける航空機に對しても自動的にその方位を指示し一ヶ所に集まる航空路が如何に輻輳するも唯一箇の装置を以て足る如き一層利用範圍の廣い無線標識が更に必要であつて、その完成を期さんとするのが本研究の目的である。

二、研究の経過

當所に於て二、三の方式を發明し、その中より最も適當と認められたもの(特許第一一、一三七號)に就て豫備試験装置を設計試作の上實驗を行つた。その結果所期の成績を收め、最も利用範圍廣き無線標識として完成し得る見込みを得たので、更に詳細に装置各部の研究を行ひ實地に就て綜合試験を行ふため先に行つた豫備試験結果を基礎として新装置を設計中である。

三、主なる研究設備

豫備試験用無線標識装置 同上空中線装置 同上受信装置

四、主なる研究従事者



技師 岡田 實   技手 上野茂敏   技手 小松清一   技術員 山宮郁彌  
 (10) 廻轉無線標識の研究

## 一、研究の目的

任意の航路を航行する船舶に對して、如何なる天候に於ても自己の位置を認識せしめる標識が必要でこれには廻轉無線標識が良い。これの改良を計るのが本研究の目的である。

## 二、研究の経過

當所に於て廻轉無線標識の改良型方式を發明しその實驗を行つた結果、機能の優秀なることを確めたので、更に装置各部の改良を行つた上、東京灣口劍崎燈臺敷地内に實驗装置を設置し燈臺局と協力してその實地試験を行つてゐる。

約一キロワットの電力にて有効距離約一〇〇杼であるから晴天の場合でも燈臺の遠く及ばぬ遠距離まで效力がある。何等特別な装置を必要とせず備附けの受信機だけで燈臺の位置が分るのであるから附近航行の船舶の安全を保證すること大なるものがある。

## 三、主なる研究設備

廻轉無線標識装置   同上空線装置

## 四、主なる研究従事者

技師 岡田 實   技手 上野茂敏   技手 小松清一   技術員 山宮郁彌

## (11) 周波數標準装置改良に関する研究

## 一、研究の目的

最近周波數標準装置に對する確度の要求が非常に高くなり、現在維持してゐる標準装置では如何にしても不足を感じるに至り、速に高確度の標準装置を作製する必要に迫られてゐる。この要求を満すに足る優秀なる標準装置を完成するのが本研究の目的である。

## 二、研究の経過

豫備實驗として水晶發振器を主體とする標準級の装置を設計試作し、これに就て種々必要なる研究を行ひ高確度標準装置の設計を進めてゐる。實驗的調査の結果確度一千万分の一の標準器を作製するは大なる困難に非ざることを確め得た。

## 三、主なる研究設備

標準級水晶發振器   周波數絶對測定装置

## 四、主なる研究従事者

技師 河野廣輝   研究員 根岸 博   技手 三村秀雄   技手 岡野寅二

## (12) 周波數精密測定装置に関する研究



## 一、研究の目的

最近周波数測定に對する精度の要求が非常に高くなり、現在設備してゐる装置では如何にしても不足となり、速に高精度の測定装置を作製するの必要に迫られてゐる。この要求を満すに足る優秀なる周波数測定装置を完成するのが本研究の目的である。

## 二、研究の経過

確度高く而も直讀式のものを得んとして設計計畫中である。

## 三、主なる研究従事者

技師 河野廣輝 研究員 根岸 博 技手 岡野寅二

## (一三) 送信周波数制御方式に関する研究

## 一、研究の目的

標準電波の如き基準となる一周波数より任意の送信機の周波数を制御せんとするのが本研究の目的である。

## 二、研究の経過

成案を得實驗装置製作準備中である。

## 三、主なる研究従事者

技師 河野廣輝 研究員 根岸 博

## (一四) 超短波の送信機及受信機に関する研究

## 一、研究の目的

廣周波数帯域の傳送に適する如き超短波の送受信機を研究し、超短波中繼装置を完成してテレビジョンの遠距離傳送又は多重電話通信に利用せんとするのが目的である。

## 二、研究の経過

昭和十一年初より研究に著手し先づ超短波中繼に関する綜合的方式に就て考察し次の如き技術的主要部分の調査研究を行つてゐる。

(イ) 變調波を受信して搬送波のみを抽出する方法の研究

(ロ) 超短波増幅の實驗

(ハ) 受信機に於ける超短波同調回路の選擇度並損失の調査

(ニ) 超短波廣周波帯域増幅の研究

(ホ) 超短波電力増幅器を廣周波帯域にて變調する場合の方法並特性に関する研究

右の中(イ)、(ロ)及(ハ)各項に就ては大體調査研究を終り目下は主として帯域の増幅及變調に關して研究中である。

尙本研究の傍ら超短波スーパーヘテロダイン受信機及超短波標準信號發生器を設計試作した。



三、主なる研究設備

超短波スーパヘテロダイン受信機 超短波標準信號發生器等

四、主なる研究従事者

技師 難波捷吾 研究員 木村六郎 技手 後藤睦美 技術員 西山 千 技術員 岩井陸路

(一五) 放送用送信空中線の研究

一、研究の目的

放送用空中線の空間波放射(高角度放射)を防止してフェーディング現象を除き良聴区域を擴大して大電力放送の効果を發揮せしめんとする研究が近來歐米諸國に行はれてゐるが何れも半波長以上の高き空中線を使用するもので本邦の如く天災多き地方には不適當である。本研究の目的は四分の一波長程度の高さを有する空中線を用ひて前記空中線と同等のフェーディング防止効果を得んとするにある。

二、研究の経過

高角度放射を防止するには空中線に沿つて流れる電流の分布を適當に選定する必要がある。従來は此の電流分布を空中線の高さによつて變化したのであるが本研究に於ては空中線を折り曲げることによつて電流の分布状態を變化し比較的低き空中線を以て同等の防止効果を得んと試みた。計算により其の効果の充分なることを確かめたので近く日本放送協會に於て實驗が行はれる豫定である。

三、主なる研究従事者

技師 難波捷吾 研究員 木村六郎

(一六) 放送聴取用受信空中線の研究

一、研究の目的

受信空中線を改良して空間波の到來を防止し放送無線電話の良聴区域を擴張せんとするのが本研究の目的である。

二、研究の経過

空間受信特性の異なる二つの空中線の誘起電圧を適當に組合せれば或る方向より入射する空間波を消去してフェーディングの發生を防止することが可能である。此の原理に従つて種々の實驗を行ひたる結果、電波の電界を擾亂する物體少く且完全なる接地を使用し得る場所を選んで設置すれば顯著なる効果が得られることを確かめたので目下本装置を應用せる放送聴取用受信機を試作中である。

三、主なる研究従事者

技師 難波捷吾 技師 前田憲一 研究員 木村六郎 技手 塚田太郎

(一七) テレビジョン用回路の研究

一、研究の目的



陰極線式の高級なるテレビジョン装置は種々の高尚なる回路を必要とする。本研究は充分大なる素線數に適  
應する優秀なる實用的回路を實現するのが目的である。

二、研究の経過

素線數數百本毎秒像數數十枚を理想とし充分廣範圍に互つて一樣なる周波數特性を有する像信號增幅器の試  
作鋸齒狀波發振器の考案試作、簡便なる飛越走査回路の考案試作と爲し回路の部分的實驗を爲すと共に、一  
方に於て模型的テレビジョン装置を試作し回路の綜合的實驗を爲さんとしつつある。

三、主なる研究従事者

研究員 關 壯夫 技術員 松平維石

(一八) テレビジョン技術の應用

一、研究の目的

テレビジョン技術には最新の科學的發見並工學的工夫の集中せらるるものなるが故に將來に於ける電氣工學  
の進歩の中でテレビジョン技術の應用を中心として爲さるべき部分は極めて多いものと考へられる。

二、研究の経過

陰極線を利用する多重通信、高速度印字通信秘密通信、高速度記録再生装置、電波干渉防止、電波のフェー  
ディング防止等の方法を考案しその一部分に就て試作實驗中である。

三、主なる研究従事者

技師 難波捷吾 研究員 關 壯夫 技術員 安部昌二

(一九) 二次電子管の研究

一、研究の目的

二次電子放射に依り發生する電子流は種々の特徴を有するから之を利用する二次電子管は從來の熱電子管に  
て不可能であつた種々の作用性能を達成することが出来る。本研究は二次電子管の特殊機能を利用してテレ  
ビジョン其の他電氣工學に於ける重要な問題を解決するのが目的である。

二、研究の経過

微少電子流を増大する爲の二次電子遅増管の考案試作、微少電壓増大を目的とする偏向變調を利用する二次  
電子管の考案試作、強力なる超短波發振を目標とする二次電子振動發振管の考案を爲し、又二次電子放射の  
同期化現象を理論的に考察しこれ等に付實驗研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 難波捷吾 研究員 關 壯夫 技術員 松平維石

(二〇) テレビジョン用陰極線管の研究

一、研究の目的



素線數大なる高級なるテレビジョン装置は、慣性小なる陰極線管の利用を必要とす。本研究は送像受像其の他種々の目的に適する陰極線管を完成するを目的とする。

## 二、研究の経過

陰極線管の主體を爲す電子發射器に關する種々の考案試作を爲すと共に電極特に電子發射面並電子射突面に關し種々考案試作實驗中にして、獨特の考案に成る送像用蓄像板の完成を現在の第一目標として研究しつつある。

### 三、主なる研究設備

排氣装置 電氣爐 銲接機

### 四、主なる研究従事者

研究員 關 壯夫 技術員 安部昌二

## (二二) 周波數直讀監視装置の研究

### 一、研究の目的

送信局の送信電波周波數監視用として、特殊な水晶濾波器の作用によつて僅少なる周波數變化をも自動的に表示し、極めて容易に送信周波數並その變動を觀察し得る装置を提供するのが本研究の目的である。

### 二、研究の経過

先づ自局用の周波數直讀監視装置の設計試作を行ひ、目下その性能に關して詳細實驗を進めつつある。尙別に一箇の機器を以て數多の送信局の送信電波周波數を或る一地點に於て隨時直讀監視し得る装置をも考案し、目下試作中である。

### 三、主なる研究設備

試作周波數直讀監視装置 自動發振器

### 四、主なる研究従事者

技師 松村定雄 技手 神崎靜夫

## (二三) 高速度通信方式の研究

### 一、研究の目的

無線通信に於ては通信路の節約、装置の經濟等の見地よりして高速度通信の必要なるは勿論であるが、從來の方式に於ては機械的困難に妨げられて實用速度和文毎分約六〇〇字を越えられない状態である。依つて茲に新方式を提供し、機械的困難を避けて更に高速度の通信を實施し得る装置を完成せんとするのが本研究の目的である。

### 二、研究の経過

先づ從來の機械的自動送信機に代る光電式高速度自動送信機を考案試作し、從來と同じ鑽孔紙を用ひて最高



和文毎分約一二、〇〇〇字の送信速度のものを得、之を次記の如き磁氣記録式高速度自動受信機と組合せて現用通信回路に於て高速度通信實驗を行ひ、その實用價値を確め得た。  
受信方式としては研究の第一階梯として磁氣記録式高速度自動受信機を試作研究し、從來のサイフォン記録機に對する仲介たらしめたが、最近操作簡單で而も性能良好な新受信方式を考案し得たので之が研究を行ひつつある。

三、主なる研究設備

光電式高速度自動送信機      磁氣記録式高速度自動受信機      サイフォン記録機      オツシログラフ

四、主なる研究従事者

技師 松村定雄      技手 原口猷一

(三三) 占有周波數帯縮減通信方式の研究

一、研究の目的

通常通信の際占める周波數帯幅を縮減するも而もその爲に殆ど支障を受けることなく通信の目的を達成し得て通信周波數の割當上大いに有效なる如き新通信方式を提供するのが本研究の目的である。

二、研究の經過

本通信方式の原理及方法等に関しては特許出願中であるから説明を留保するが、目下その基礎的實驗を行ひ

つつある。

三、主なる研究従事者

技師 松村定雄      技手 飯沼 元      技手 許斐 貢



## 第五部 重要研究事項説明書

一四六

### (一) 通信用鉛被紙ケーブル

#### 一、研究の目的

装荷用及無装荷用ケーブルとして夫々最も適當なる電氣的特性を有する構造のケーブルを得んとするものである。

#### 二、研究の経過

二重星型ケーブルに關しては各種の基礎的研究を終り試作ケーブルを東京遞信局管内に布設し其の成績結果を報告完了した。又ケーブルの構成法とその特性との關係を明らかにするため研究中である。

#### 三、主なる研究従事者

技師 貞清玄龜 技師 久野 清 技手 金谷雄一 技術員 平川万一

### (二) 通信用ケーブル測定器

#### 一、研究の目的

通信用ケーブルの著しき進歩に伴ひ各種測定器も更に一層の發達を必要とする様になつた。本研究はケーブルの發達と歩を同じうして精密なる各種測定器を得んとするものである。

#### 二、研究の経過

精密電磁結合測定器、精密漏話測定器、微小漏話測定器、傳播定數直讀計並搬送周波用減幅定數測定器の製作を完成した。

#### 三、主なる研究従事者

技師 貞清玄龜 技師 久野 清 技手 金谷雄一 技術員 平川万一

### (三) 空氣絶縁ケーブルに關する研究

#### 一、研究の目的

同軸型其の他の空氣絶縁ケーブルに關し研究せんとするものである。

#### 二、研究の経過

ケーブルを試作し高周波傳送特性を研究中である。

#### 三、主なる研究従事者

技師 貞清玄龜 技師 小川建男 技手 山中俊一

### (四) 裸電線

#### 一、研究の目的

裸電線の特性及代用品の研究を行ひ其の經濟化を計らんとするのである。

一四七



二、研究の経過

通信用鐵線の代用線に就ては調査続行中にして亜鉛鍍鐵線の壽命に關する調査は大體完結に近づき、尙亞鉛鍍法の改良其の他各種導體抵抗等につき研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 久野 清 技手 田中 順 技手 辻 豊胤 技手 松浦袈裟信

(五) 蓄電池

一、研究の目的

蓄電池の壽命延長とプランテ式極板の標準化を目的としてゐる。

二、研究の経過

チユードル陽極板の構造と鑄造との關係を研究中である。

三、主なる研究従事者

技手 大下利三郎 技術員 高橋修輔

(六) 乾電池

一、研究の目的

日本標準規格乾電池の諸特性を明らかにし又空氣滅極電池の改良につき研究してゐる。

二、研究の経過

日本標準規格乾電池の溫度係數其の他に就ての調査を完了し、空氣電池に就ては既に二、三の發表を行ひ尙新方法を研究中である。

三、主なる研究従事者

技手 牧野三郎

(七) 磁性材料の研究

一、研究の目的

裝荷用、磁心用、磁場遮蔽用としての高導磁率材料、恒導磁率材料、壓粉磁心用材料、磁氣録音用材料等として優秀なる磁性材料を製出せんとするものである。

二、研究の経過

本研究は東北帝國大學金屬材料研究所と共同研究に成るもので高導磁率材料としては超パーマロイ第Ⅰ號及第Ⅱ號の外新しく超パーマロイ第Ⅲ號を發明し恒導磁率材料としては既に超パーミンプルを發明し目下その特性を改良中である。壓粉磁心用材料としては超パーマロイ竝カーボニル鐵等の如き金屬の微粉末を作ることに成功し磁氣録音用材料としては従來のピアノ線より優秀なる合金を發明しセンアロイと命名した。其の他に磁性に關する理論を研究中である。



三、主なる研究従事者

研究員 仁科 存 技術員 和地 源 技術員 海老原敏夫

(八) 壓粉鐵心の研究

一、研究の目的

装荷用壓粉鐵心の國産化を目的とする。

二、研究の経過

センドストを原料として市内ケーブル用に適するものを製出し得るに至つた。目下高周波用壓粉鐵心につき  
研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 貞清玄龜 技手 相澤常八

(九) 國産礦物岩石の利用

一、研究の目的

我國に豊富に産出する礦物及岩石を絶縁物として利用せんとするものである。

二、研究の経過

已に玄武岩、安山岩、蛇紋石及酸性玻璃岩の利用に就ては大部分の研究を完了し花崗岩、霞石、タルク、綠

柱石、堇青石、紅柱石、苦土、橄欖石、雲母類、閃長岩等につき研究中である。

三、主なる研究従事者

研究員 可兒弘一

(一〇) 磁器碍子

一、研究の目的

高周波用、點火栓用として優良なる磁器碍子の製出を目的とする。

二、研究の経過

已に磁器碍子としては二、三の新配合を發明し更に引續き研究にして又マグネシヤ、アルミナ、シリカ三  
成分系の窯業製品に就て高周波絶縁物として優秀なるものの製出を研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 小川若三郎 技手 菅野健雄 技手 森安靜太

(一一) 電氣絶縁用硝子

一、研究の目的

主として力率小なる硝子、誘電率の特に大なる硝子、絶縁用エナメルの製出を目的として居る。

二、研究の経過



硝子の成分と失透現象との關係に就ては既に大部分の研究を完了し、又力率小なる硝子に就ても一部分完了し目下硝子の成分と電氣特性との關係及硝子の鍍銀に關する研究を續行中である。

三、主なる研究従事者

研究員 宮城精吉

(一二) 纖維素及炭水化合物誘導體の研究

一、研究の目的

醋酸纖維素、ベンジルセルロース、ベンジルマンナン等の製法の改良により優良な絶縁材料を製出せんとするものである。

二、研究の経過

醋酸纖維素に關しては既に新方法に成功し絶縁電線人造絹絲として良好なる製品を得るに至り、其の他に就ては尙研究續行中である。

三、主なる研究従事者

技手 鈴木 徹 技手 秦 善吾 技術員 野呂金四郎

(一三) アセチルセルロース絶縁電線の製造研究

一、研究の目的

アセチルセルロース溶液を銅線に塗附け乾燥し絶縁電線を作らんとするものである。

二、研究の経過

電氣的性能良好なるものを經濟的に製出し得るに至り電動機、局内ケーブル等に使用して好結果を收めて居る。尙磁性材料粉末を塗料に混じ装荷する方法を研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 貞清玄龜 技手 塚本邦三

(一四) 人造樹脂

一、研究の目的

電氣絶縁材料として優秀なる人造樹脂の製出を目的として居る。

二、研究の経過

既に電氣的特性優秀なるベークライトの製法、フルフル樹脂、アクロレン樹脂等に就ては研究を完了し、尙アルキド樹脂、尿素樹脂、ヴィニル樹脂、スチレン樹脂等につき研究續行中である。

三、主なる研究従事者

技手 羽生龍郎 技術員 柳橋寅男 技術員 小倉末之助

(一五) 鑛油類の酸化に關する研究



一、研究の目的

變壓器油等の劣化の原因を學理的に研究し之を防止するを目的としてゐる。

二、研究の経過

絶縁油の溶劑に依る精製法及酸化の機構につき研究中であるが酸化現象に就ては大部分明らかにする處があつた。

三、主なる研究従事者

技手 水島幸吉 技手 山田貞吉

(一六) 電氣淨油装置

一、研究の目的

電氣的に汚損油を清淨する装置の研究である。

二、研究の経過

直流高壓と纖維質材料との併用による方法を完成し民間にその實施を許可し尙附屬せる問題につき研究中である。更に沈澱式電氣淨油装置を考案し油中投入粉末粒子の極性に就て研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 貞清玄龜 技手 岡本省三

(一七) ゴム線の老化に関する研究

一、研究の目的

ゴム線の老化現象を明らかにし其の防止を目的としてゐる。

二、研究の経過

標準配合ゴム及電話ゴム線につき天然老化と四種類の人工老化を行ひ比較研究にして尙老化の防止法並老化によりて生ずる障害に就て調査中である。

三、主なる研究従事者

技師 仙波 猛 技師 久野 清 技手 浦部寅之助 技手 淵野 光

(一八) 粉末ゴム

一、研究の目的

ゴムを微粉末とし型造其の方法によりゴムの新用途を開拓せんとするものである。

二、研究の経過

既に八〇メッシュ程度迄の粉碎に成功し尙粉末ゴムを鹽化したる生成品の皮膜につき電氣的性質を研究し、又粉末ゴムのアルカリ處理による精製操作に就て研究中である。

三、主なる研究従事者



技師 仙波 猛 技手 倉橋紀元

(一九) ゴム配合剤の研究

一、研究の目的

ゴム配合剤の學理的研究を行ひ増強作用、絶縁性能等につき根本的解決を與へんとするものである。

二、研究の経過

カーボン黒の性質と効果及各種粉末配合剤の分散度の影響に就て研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 仙波 猛

(二〇) 有機促進剤の併用及分析方法

一、研究の目的

ゴム硫化用有機促進剤の改良を企圖す。

二、研究の経過

一部分完了し目下チウラムとマーキャプトベンゾチアゾールとに就て研究續行中である。

三、主なる研究従事者

技師 仙波 猛 技術員 青江一郎

(二一) ラテックス・ゴム被覆電線

一、研究の目的

ラテックスを用ひ、電線を直接に被覆する方法を研究せんとするものである。

二、研究の経過

ラテックスの脱蛋白精製處理及製品の加硫性質等に關し研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 仙波 猛

(二二) 型造絶縁物の研究

一、研究の目的

ゴム、樹脂等を原料として良質絶縁物を製出するを目的としてゐる。

二、研究の経過

環化ゴム等のゴムを原料とするものにつき一部研究を完了し目下ゴムに鹽化錫を觸媒として製造せるエポナイト代用品に就て研究中である。

三、主なる研究従事者

研究員 矢内信太郎



(二三) 高周波に於ける絶縁物の特性

一、研究の目的

高周波用絶縁物の改良を目的とする。

二、研究の経過

絶縁物の高周波破壊に関する研究の一部を完了し、目下高周波誘電体損に就て研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 小川建男

(二四) 高誘電率材料

一、研究の目的

蓄電器用として適當なる高誘電率材料を製出せんとするものである。

二、研究の経過

酸化チタンに石灰を配合する方法にて誘電率約一〇〇にして誘電体損小なるものを得、目下これが應用につき研究中である。尙石灰以外にマグネシヤ、アルミナ、シリカ、酸化鐵、滑石、カオリン等を配合する方法に就て研究中である。

三、主なる研究従事者

技師 小川若三郎

技師 小川建男

技手 森安靜太

(二五) 金屬黒鉛刷子

一、研究の目的

日本學術振興會依託の研究で優良品の國産化を目的とする。

二、研究の経過

原料用銅粉の製造につき新方法を案出し目下其の原料を使用試作中である。

三、主なる研究従事者

技師 小川若三郎

技手 相澤常八

(二六) 輕金屬防錆方法

一、研究の目的

アルミニウム、マグネシウム等を酸化皮膜で防錆する研究である。

二、研究の経過

浸漬法によるアルミニウム、マグネシウムの防蝕皮膜の化成を研究中である。

三、主なる研究従事者

技手 根本忠次郎

技手 金子清次

技術員 田邊喜雄



(二七) 乾式整流器

一、研究の目的

使用法簡單にして便利なる乾式接觸整流器を製作せんとする研究である。

二、研究の経過

既に酸化銅整流器としては完了し民間に其の製法を實施せしめて居る。其の他セレンウム整流器、硫黄を使用する整流器等に就て研究中である。

三、主なる研究従事者

技手 根本忠次郎 技手 金子清次 技術員 今田喜郎士

(二八) 木材に関する研究

一、研究の目的

電柱、腕木及通信機用材の經濟化を目的としてゐる。

二、研究の経過

電柱及腕木としては既に代用材の調査を完了し實用化につき考慮中にして又防腐劑、防腐法及防腐材の性質等に就て研究中である。

三、主なる研究従事者

技手 坂卷菊治

試作課重要研究事項説明書

(一) 眞空放電に依る鍍金

一、研究の目的

低壓氣體内の放電に伴ふ陰極飛唾現象を闡明にし、此の現象を鍍金法として廣く工業的應用に資する目的である。

二、研究の経過

飛唾現象の機構に関する補足的實驗を行ひ、又簡易化せる鍍金法を考案し、工業上への應用として其の後數種のものに利用し、好結果を得て居る。

三、主なる研究設備

排氣、放電、測定装置

四、主なる研究従事者

技手 星 隼人 技術員 清水忠一

(二) 蒸發に依る鍍金



## 一、研究の目的

真空中に於て各種金属を蒸發させるに適切なる方法を考究し、之に依て製作された薄膜を科學器械類に廣く利用せしめんとするものである。

## 二、研究の経過

真空放電では飛唾し難い數種の金属を蒸發させる方法に關し實驗的研究を續行中である。尙此の方法で試作したアルミニウム薄膜は、表面鏡として優秀な特性を有し既に實用されて居る。

## 三、主なる研究設備

排氣、放電、測定装置

## 四、主なる研究従事者

技手 星 隼人

## 大阪出張所重要研究事項説明書

## (一) 積算電力計に關する研究

## 一、研究の目的

(イ) 尖軸及軸承の摩損の進行程度、之が計器の特性に及ぼす影響、損傷發見法等の研究である。

(ロ) 檢定能率を増進すべき試験方法の研究である。

## 二、研究の経過

檢定計器につき簡單なる電氣的試験に依り摘出したる計器の尖軸及軸承の損傷の程度を檢査し又五種四十五箇の計器を連續回轉せしめつつ各種状態の變化を觀測中である。

## 三、主なる研究従事者

技師 田中 貢 技手 時田清太郎 技術員 川口 健

## (二) 誘導型交流電位差計に關する研究

## 一、研究の目的

實用的にして確度高き交流電位差計を得るを目的とする。



二、研究の経過

試作を完了して各種の測定に供しつつ實用的價值、確度等を觀測中である。

三、主なる研究従事者

技師 田中 貢 技術員 關川清一郎

(三) 指示計器用彈條に関する研究

一、研究の目的

精密指示計器に使用する渦狀彈條の材料、製作工程等を研究せんとするものである。

二、研究の経過

彈條用材料たる燐青銅の特性を闡明し、更に之等を使用し渦狀彈條を試作して其の特性を試験せんとするものである。

三、主なる研究従事者

技師 田中 貢

(四) 温度測定に関する研究

一、研究の目的

(イ) 熱電對による精密温度測定法

(ロ) 抵抗温度計による精密温度測定法

(ハ) 物體の表面温度の測定法

(ニ) 人體又は物體に對する實效温度の測定法

二、研究の経過

(イ) 熱電對の確度に重要な關係を有する傳導熱流に基く誤差を完全に除去し得べき三素線熱電對を試作し之が國際温度目盛試験を行ひ引續き一般熱電對の精密なる試験法につき研究を行つて居る。

(ロ) 傳導熱流に基く誤差を除去し得る二素子抵抗温度計を試作し其の特性を試験中である。

(ハ) 輻射計を以て表面温度を測定せん爲、各種物體表面の放射係數を測定して居る。

(ニ) 人體の溫冷感に對する空氣の温度、濕度、風速の外輻射熱の影響を綜合したる實效温度を指示すべき寒暖計型及電氣抵抗型兩種の實效温度計を完成し其の特性確度等を研究し他種類似測定器と比較觀測中である。

三、主なる研究従事者

技師 田中 貢 研究員 岡田喜義

(五) 輻射熱の測定に関する研究

一、研究の目的



熱電對型輻射計、特殊輻射計の特性及輻射熱の測定方法等につき研究せんとするものである。

二、研究の経過

數種の熱電對型輻射計につき其の特性を比較研究し誤差の原因を明らかにし又種々の状態に於ける一般の輻射熱測定方法につき研究して居る。

三、主なる研究従事者

技師 田中 貢

(六) 電氣煖房法に関する研究

一、研究の目的

電氣煖房の一般につき理論的に研究せんとするものである。

二、研究の経過

輻射温度の意義及測定法、建築物内部の自然温度の特性を明らかにし電氣煖房の設計法、經濟的價值等を理論的に研究せんとするものである。

三、主なる研究従事者

技師 田中 貢

(七) 硝子濾光板を使用する測光法に関する研究

一、研究の目的

測光用の硝子濾光板に關し其の特性を試験し之を使用する測光法を研究せんとするものである。

二、研究の経過

市販の色硝子中より異色測光用硝子濾光板を選択し其の特性及測光法の試験中である。

三、主なる研究従事者

研究員 岡田喜義 技手 佐瀬喜代一



## 福岡出張所重要研究事項説明書

一六八

### (一) 熱線應用測定に関する研究

#### 一、研究の目的

熱線を用ひたる諸種の應用測定装置の考案及研究を目的とする。

#### 二、研究の経過

熱線冷却に關する基礎的實驗を終り熱線風速計、流量計につき實驗室用測定器の考案研究を爲し引續き實用向の装置を考案研究しつつあり。

尙恒温装置の理論的方面に對し研究を進めて居る。

#### 三、主なる研究従事者

技師 藤田重明

### (二) 電氣的探見法の研究

#### 一、研究の目的

地質構造及鑛床の探見、地中埋設物及水中沈下金屬體の探索の方法竝之等に附帶する事項の研究である。

#### 二、研究の経過

電流法及磁束法に依る種々の方法につき模型的實驗を爲し大體に於て良結果を得たり。之等の理論的方面竝考案せる新方法につき研究中である。

#### 三、主なる研究従事者

技師 藤田重明 研究員 石橋文男



## 福島出張所重要研究事項説明書

一七〇

### (一) 測光器用白色塗料の研究

#### 一、研究の目的

測光器用の優良なる白色塗料の製作が目的である。

#### 二、研究の経過

(イ) 光電管を使用せる精密測定装置を以て白色塗料の主體をなす各種白色顔料の反射性質及各國實驗所等に於て推奨する此の種塗料の反射性質等を測定して其の優劣を明らかにした。

(ロ) 灼熱せる酸化マグネシウムを主體とせる此の種塗料の性質優良なるを發見し目下本塗料の諸性質につき詳細なる實驗を施行中である。

#### 三、主なる研究従事者

技師 吉澤房吉 技術員 小川敏一

### (二) 光電管を用ひたる測定應用の研究

#### 一、研究の目的

光電管を各種の測定に應用せんとするのが目的である。

#### 二、研究の経過

(イ) 光電管を使用せる自動積算日照計を考案し一パーセント以内の精度を以て照度を時間に対し積算する装置を完成した。

(ロ) 光電管と放電管とを使用する蓄電器容量測定器を考案した。

(ハ) 光電管を應用せる自動檢定器を考案し目下實用的自動檢定器數箇を製作中である。

#### 三、主なる研究従事者

技師 吉澤房吉 技手 堺 幹雄 技手 高田眞六

### (三) 精密電壓調整装置に関する研究

#### 一、研究の目的

外線電源又は發電機電源より電位差計を使用する精密計器の試験に使用し得る定電壓直流電源及計器檢定に使用し得る交流定電壓電源を得るのが目的である。

#### 二、研究の経過

真空管を使用し交流電源より直流電源を得る直流電壓安定装置を製作し交流電壓の變化一パーセント以下の場合直流電壓の變化〇・〇一パーセント以下なる成績を得たるも一層良好なるものを得るため目下細部に互

一七一



り實驗中なり。

三、主なる研究従事者

技師 吉澤房吉 技手 堺 幹雄

(四) 積算電力計使用場所の溫度實測

一、研究の目的

全国各地の計器使用場所に於ける一ケ年中の溫度變化を推定し檢定有効期間中の計量誤差輕減の一資料を得るのが目的である。

二、研究の經過

代表的計器取付場所三ヶ所を選定し記録溫度計に依り溫度實測中なり。

三、主なる研究従事者

技師 吉澤房吉 技手 高田眞六

### 名古屋出張所重要研究事項説明書

(一) 積算電力計檢定に関する研究

一、研究の目的

積算電力計檢定の能率を増進せしむべき檢定方法を考案するのが目的である。

二、研究の經過

(イ) 多重檢定器、自動檢定器と同一原理に基くものであつて多數の計器を同時に檢定し得る装置を目下組立中である。

(ロ) 新檢定方式、計器圓板周縁に等間隔刻標を有する計器に對し試験時間を著しく短縮出来る新しい檢定方式につき實驗中である。

三、主なる研究従事者

技師 關 三郎 技手 石原米太郎 技手 小島 亮



14.2  
832