



電氣學會雜誌

第四百四號

明治三十三年四月五日 金月分



電氣學會

電氣學會雜誌第四百四拾號目次

●本會記事

一 事務報告

●演 說

一 耶山水力電氣談

●拔 萃

一 電信 助絶海底線に依る通信法

一 電燈電力可成安全器の設計

一 電氣化學及電池

一 學理 交流回路に於ける電壓下降の防止

一 雜部 銅線基本位取調委員報告書

一 雜報 工業用諸益屬代價の騰貴

一 産出額

一 の訃音

頁 一

頁 四

頁 三

頁 七

電氣學會雜誌第四百四拾號

●本會記事

○明治三十三年二月二十二日午後六時より京橋區西紺屋町十九番地東京地學協會會館に於て
通常會を開き幹事申野初子君會長席に着き主記加藤木重敬君事務報告を爲し次て左の演說
ありて散會せり(來會者正員十七名准員二十四名傍聴者二名)

一 橢圓の電氣抵抗

理學博士 田中館愛橘君

○事務報告

○明治三十三年三月一日午後五時より本會事務所に於て編輯員會を開き編輯員大岩弘平君川
住鏡四郎君三根正亮君主記加藤木重敬君主計神田選吉君出席し本會雜誌第四百四拾號の原稿
を撰定せり

○明治三十三年三月八日午後五時より本會事務所に於て評議員會を開き左の事項を決議せり

- 一 正員として入會認可
- 桑 木 幾 雄 君
- 一 准員として入會認可
- 大 瀧 鼎 四 郎 君

一 准員より正員に轉するとの認可

高野 四郎君 布施 鑄一郎君

一 退會

贊成員 因 藤成 光君

一 左の雜誌と本會雜誌と交換すると

東京教育雜誌

發行所 東京市神田區一ツ橋通町二十一番地
東京府教育會

一 役員の辭 并 選

評議員五十嵐秀助君、評議員兼編輯員大岩弘平君、歐米各國旅行の爲め辭任せられたるに付其補欠として吉田正秀、長岡半太郎の兩君評議員に中山龍次君編輯員に當選し、尙又玉木辨太郎君主計を辭任せられたるに付之が補欠として三宅順祐君當選せられたり、

當日出席者評議員大岩弘平君、神田選吉君、田中節愛橋君、玉木辨太郎君、中原岩三郎君、潮田傳五郎君、山川義太郎君、主計三宅順祐君

○演說

○郡山水力電氣談

正員工學士 野口 遵

本日は郡山の水力電氣の事に就て加藤木君から演説をまると云ふとで御坐いました。が之は別に何も面白い事も御坐いませぬが暫く御清聴を願いたい。郡山と申すと誰殿も山の中であるかとお思ひで御坐いませう。御察しの通り餘り世間の人に知られない山の中の町であるが、其町は明治元年の頃は僅かに戸數二百位の小さな町であつたのでした。然るに其欄れな町が何うして今日水力電氣をやる様にあつたかといふ事をチョット御咄するのは、多少此事に就て關係のある事だらうと思ひますから申上げます。

此郡山は明治元年には二百位の小さな所謂驛場で大きな町と町の間にある處です。が故岩倉右府が嘗て全國に起業公債を起されて種々の事業を計畫された中に安積疏水と云ふものが出來ました。夫れは猪苗代湖の水が越後の方へ流れて居つたのを此方に導いて來たので御坐いまして、夫が爲め今日では已に七千町歩の水田が出來ました。之を今日の價格に直して見ると、一町歩約千圓で御坐いまして、七百萬圓の富といふ

ものは其土地に殖へたのであります、而して其半は郡山の人が持つて居つて一文の價値もない荒蕪地であつたのですから、政府から郡山の人に夫れ丈の富をたゞ與れたといふ結果になつたので御坐います、夫れ丈の富が出来てゐら漸次彼の地方の貨物の集散地となり、又福島縣の生糸の中心地となつたので、今日では、郡山は膨脹して人口一萬四五千、戸數三千四百御坐います、恰度明治元年に較べますと十五六倍の進歩をしたものである、そこで郡山の人は再び此疏水を利用して何か仕事をやつて見やうといふことを思ひまして、丁度明治二十八年の末で御坐いました、が猪苗代の湖から一里半ばかり流れて來ると、疏水が其處で瀧にあつて居りますから、夫を以て水力電氣を起さうといふところが極りました、そこで郡山の町に電氣をもつて來たらば何に使ふといふことが其次に起つた問題で御坐いました、處が郡山は生糸の集散地でありますから、絹糸の屑物が出る、之は從來屑物として横濱に輸出されて居るのでしたから、其屑物の原料を使つて立派な絹糸にして出したならば宜からうといふので、郡山絹絲紡績會社といふものを起して仕事をやつて見るとにあつたので御坐います、其時は日清戦争の終つた時であつて極く世間の景氣の好い時でありましたが、種々都合もあり且つ水力電氣のとは政府でも經驗のないうとでありましたものか、其認可が延びて三十年の暮にあつたのです、然るに其時は非常な不景氣の時であつたから漸う、三十一年度の六月頃に

工事に着手するとが出来たので御座います、夫れからして水路の事で御坐います、之は平易な簡單なやり方であつて、現在の墜道の出口から四間ばかり奥の方から七十尺の隧道を造つて、夫から六間の水路を作りてタンクに水を導くのであります、其水量は一時間に二百立方尺斷えずある勘定で御坐います、上が湖水で、其徑一方は二里半一方は三里半といふのであります、雨が降らぬとか又非常な旱魃が続いても水量の減するとかない、又之れに水門が出来てあつて水の加減をするにあつて居る所、所謂「レシーバー」が出来て居ると云ふ譯で御坐います、此時圖を畫きて示さる「タンク」からして長さ二百二十尺の間を直徑四尺の鐵管でもつて導いて御坐います、其鐵管から三十尺許りの處に「エキスパンションポイント」があつて二十度の勾配で御坐います、此處に二ヶ所煉瓦で受が出来て居ります、此處の勾配が四十五度の勾配で眞直に下りて來て、又して「レシーバー」に入るので御坐います、此長さは二十一尺で左右に分れ、すので、此方から見ますと「レシーバー」が床から三尺の處に在るので、之が左右に分れて行きます、唯今は片一方丈据ゑて御坐いますが、之が水車に入る、此處に「バルブ」が御坐います、此處に「ハンドル」があつて開けたり閉めたりすると出来る様にあつて居り

ますレシーバーにはスルウスバルブが付て此の床の上にあります、此處に又マンホールがあり又七時半のレリフバルブが付いて居ります、水車は百十尺の落差にて六百廻轉で随分大きなもので百五十キロワットの三相發電機が二つ付いて居りまして、水車にはレブローグルメカニカルがあるので御坐います、夫れで恰度水が水車の中へ這入つて來ると此處に十八時の水車が御坐いまして、此方に、デスタチャーにする様にあつて居ります、夫から發電機から出ます電氣は二千ワットの「デルター」で、トランスフォーマーに移るので御坐います、トランスフォーマーはウエスチンキの油の中に入れた五十「キロワット」の「プライマリー」は二千「ヴォルト」セコンダリーは一萬「ヴォルト」のものが「デルター」に結んであります、トランスフォーマーから出ました線は直ぐ外へ出まして路へ這入つて參ります、線路には「チョーキング」コイルを使つて之には「ゼネラルエレクトリック」のワット式の避雷器を付けて居ります、其同じ場所へ「ゼネラルエレクトリック」の一萬「ヴォルト」用の漏電計を付けて居ります、線路には三丈乃至四丈の杉柱を傳へまして「ロツク」の一萬五千「ヴォルト」用の碍子に「B.S」の四番線を使つて居ります、恰度二尺五寸の腕木を二つ付けて上に二本、下に一本付けて、此の下に電話線を架けてあります、柱の上には「パイプドワイヤ」を通して柱十本毎に下に地中板を入れて出来る丈雷を

避ける方法にして居ります、又電話線を碍子に結ぶ時につまらぬ考で御座いしましたが「コンパウンドテープ」を電線に巻きました、道路及鐵道を横斷する時には両方へ「ユツチポール」を立てまして、此上に三線を一の腕木に移して其下へ丈夫な腕木を二つ付けて此間に八番の鐵線でもつて縦に縫いまして、此處へ矢張八番鐵線を横に桁を置いてやりました、全体の線路を三分致しまして三分の一の處と三分の二の處でもつて三つの線を「ツイスト」しました、之は三つのラインの「ドロップ」が同じ様に行くかといふのでやりました、又電話線を十五ヶ所「ツイスト」してあります、

夫から之が郡山のサブステーションに這入ります、避雷器は發電所と同じもので、變壓器は各の「キロワット」數が五十のものがありまして、「プライマリー」は一萬「ヴォルト」で「セコンダリー」の二百及百「ヴォルト」のものが六個、「セコンダリー」の二千「ヴォルト」のものが三個です、其内百「ヴォルト」のものを「スター」四線式にして電燈に使つて居ります、其次の三は「セコンダリー」の二百「ヴォルト」の「デルター」のものを使つて紡績の「モーター」に使ふ考で御坐います、あとの二千「ヴォルト」の「デルター」は町の動力或は遠方の燈りに應ずる考で御坐います、今日の處ではまだ紡績の工場も悉皆出來て居りませぬ、又市中の動力もありません、唯町に燈りを點けて居る、又けであるが十六燭光のものが唯今では八百

五十ばかり點いて居ります、先づ大体此様のものゝ御坐いますが一寸此ラインのインシュレーションのとを中上げたいと思ひます、ラインの絶縁力は天氣の好い日には殆んど無限で御坐います、霧の多い時々は非常に絶縁力が悪いのです、ところが之に三十分ばかり送電をして之を止め直ちに抵抗を見ますと、非常に抵抗が多いのです、之は多分非常な高壓の爲めに漏電が碍子の表面を乾かす結果であらうと思ひます、夫からモウ一つ妙な實見を致しました或日のと避雷器が(圖を示す)此ういふ風にくつゝいて居るので、三つ並んで居る、うれで平常は一萬五千「ヴォルト」であると、上の方面のみ「スパーク」が飛んで居るのですが、或日妙な工合であつて真中の「スパーク」しな、い左右の二つが非常に「スパーク」しました、何うしたのか分らぬが、兎も角平常の通り燈りが點いて居りましたが、其中突然燈りが消えましたから電話を掛けようとしたら、非常を「ショック」を受け、而して電話の鈴が始終鳴つて居りました、然るに燈りが消えて一分過ぎぬ内に復た點いて直り又消えて又點いて又消えて次に平常の通り「スパーク」の飛ぶのが止まつて仕まつたので、餘り可笑いから、線路へ人を出して調らべた處が郡山から發電所に来る三分の一の處にある柱が一本黒くけになつて居るので、何う云ふ

譯であるかといふとを聞いて見ると、恰度其時其處を通つた郡山の百姓の談によると、何んだか知らぬが柱から青い火が出てボツ／＼燃いて居るのを見たが、其中に消えて仕まつたといふとであり、發電所の人も矢張り同じ時刻に雷避けに「スパーク」が出て居つたといふので、妙であると思つて居る内に、急に自働遮断器が切れたので驚きました、が「フューズ」が切れて居らぬので、直ぐまた自働遮断器を入ると直ぐ切れたが、再び「フューズ」が切れぬから復た入れたら今度は平常の如く少しも變りかゝつたと思ふことです、

以上の事實を焼けた柱からして想像して見ると、斯んな事ではなからうかと思ひます、此場所が斷崖を急に引上げた處ですから、三本の電線の内下の腕木に付けてあつた「バインド」がはずれて上の腕木にくつつきましたが、此日は雨天でしたから漏電が烈くして、一本は「グラウンド」し、二本の地面との「ポテンシャル」が今迄七千二百「ヴォルト」のものが、急に一萬「ヴォルト」にあつた爲に、避雷器から「スパーク」が出たので、御坐いませう、其中に腕木が焼け切れて三本とも空中に飛び上つたから、其時線と線とが接觸して自働遮断器が切れたのだらうと思ひます、此遮断器は五十五「アンペア」に合はしてあるし、「フューズ」は五「アンペア」のものでしたのに、自働遮断器のみが飛んで、「フューズ」の切れぬの

は甚不思議ですが、事實から想像しませれば、電流の通過が餘り急なので、フューズの切れる丈の時間より少き時間で自働遮断器が切れたのではないかと思ひます。ロックの碍子は其上と下とに一萬ヴォルトがあるにも拘はらず少しも變化が有りませんでした。工事の中で面倒なのは線路を家から十間、道路から十間隔てるのであるから、何うしても民有地へ樹てなければならぬので、人民の承諾を得るのが一番困難で御坐いました。土地収用法を利用するとが出来ないから、一々地主に對して承諾を求めざるの外はないのですが、地主は随分無理なことを云ふので、時と金を非常に費つたのであります。

質疑及論評

○(藤岡市助君) 唯今野口君のお述べになつたことは、野口君が自ら從事して非常に勉強された事業であつて、又我邦には一萬ヴォルトの設計は澤山ありますけれども、實地に見るのは初めてのものでありまして、是から我邦に於ても益々此特別高壓の事業が旺盛になるものであります。野口君の御演説は學會員の爲めに誠に幸いで御坐います。私は之に就て野口君に御聞き申たいとありますが、定めて諸君に於きましては、御同様御察をして御答をして貰ふと思はるゝと、御坐います。一寸御察を致しますが、電流の通じ居る間に特別高壓線のスイッチを切つて御覧になりましたか。

○(野口遊君) 御坐います。一「アムペア」位で切つて見ましたが、三時位の赤いフレームが出たので御坐います。

○(潮田傳五郎君) スウチツチの開く、ガスダンスは何うで御坐いました。

○(野口遊君) 九時位のもので御坐います。

○(潮田傳五郎君) パーリアは特別に付いて居たのでせうか。

○(野口遊君) 左様です。

○(三根正亮君) 私は今晩野口君の特別高壓の御演説に對して深く謝します。就きまして御察れをしたのは、先刻御談で御座いました。極低い電流量のフューズが其儘であつて、フューズミ同電路にある電流量の高いサーキットブレーカーの切れた理由が解りませぬが、其原因に就て何んぞか御考が御坐いますか。

○(野口遊君) フューズは熱の爲めに切れるのでありますから、其切れる迄には多少の時を要するので、フューズが切れずにサーキットブレーカーが飛んだといふのは、非常な大きな電流が通るので、フューズが熱せられたるよりも早くサーキットブレーカーが飛んだのではないかと思ひます。

○(三根正亮君) 非常に、スコール、ダイヤモンドで切れるサーキットブレーカーのときはあるが、五「アムペア」のものが三度も入れてあるとすれば、夫れまでの間に何十分の一と云ふ容量の小さい

フューズにも影響を受ける程で、何うしても飛ばなければならぬ、安全器が缺點がありて電流はフューズを通らないで、フューズの蓋をカレントが通つて行つたさか、何かいふとはありませぬか。

○(野口遼君) フューズは陶器の蓋にあるので御坐います、フューズの長さは三吋で蓋の木を取つて置いたので御坐います、カレントが非常に強過ぎて、タイムが少ないのではふいふかと思ひます、此安全器に用ゆるフューズは極く薄いフューズでふければいけないのですが、尖かないのですから、皿いのを使つたので御坐います。

○(三根正亮君) 夫からフューズを見たら何んともないといふもでしたが、フューズには何を御使いになりましたか。

○(野口遼君) ユースタレンエレグトリックのを使つたので、フューズは種々やつて見ましたが、試験の時には能く飛ぶので御坐いますして、夫は五、六、七、八、九のもの、十秒の時に飛ぶので御坐います。

○(藤岡市助君) 先刻お咄で御坐いました、グラウンドテテクトルは、スタチックで御坐いますか。

○(野口遼君) 左様で御坐います。

○(中原岩三郎君) インシュレータに雪の積つた時の御経験は御坐いませぬか。

○(野口遼君) まだ経験はありませぬ、夫から先刻銅線をつまむでも何んでもないといふとであつたが、床は宜いインシュレーションになつて居つたので御坐いませうか。

○(野口遼君) 床は重いトランスフォーマーが載るので御坐いますから地面の上に丸太を轉ばしましたので、通常の床よりは、インシュレーションが悪いので御坐いませう、又たトランスフォーマーのケースの平らな處は、シヨックがない、突き出た處は可なり、シヨックが来るので、夫は「スタチック」の爲めだらうと思つて居ります。

○(三根正亮君) 最前碍子の處で銅線が外づれて腕木が焼けて、下の腕木の處まで燃わたさ云ふとですが、バインド線には何番線を御使用になりましたか、細き線では御坐いませぬか。

○(野口遼君) バインドは十四番線を用ひましたが、工事の時雪中でしたから充分に仕事が出来なかつたのです、一週全体にバインドを注意しましてからバインドの外つれた爲めに起つた故障は御坐いませぬ。

○(藤岡市助君) グラウンドテテクトルは何んな形ですか。

○(野口遼君) グラウンドテテクトルはシーメンの、スタチックの様なタイプで、コードラントが四つ御坐いまして上の二個は電線に接続し下の二個は「アース」してあります。

○(井坂勇次君) 電話の事は御調へになりましたか。

○(野口遼君) 電話の事は餘り能く知りませぬが、電話機は「フニックス」か「いふのでアルゲ非」に似て居ります、中にカーボンの細かい粉が道入つて居るので、電氣を送つて居る時は多少響きはしますが、通話には差支がないのです。

○(井坂勇次君) 別に、テレホンサーキットの中に、何かはまつて居りませぬか、

○(野口遼君) 左様、東京で使つて居るのと同じフューズを使うとに致しました、

○(藤岡市助君) 皆様、御考になつた人も御坐いませうか、私が御問したいのは柱の焼けた時は丸で柱が燃えましたか、

○(野口遼君) 私は後まで行つて見たのですから、能く解りませぬが、上の方の碍子の處は焼けてしまつたが、下の腕木が少し残つて柱の心は地面の下まで焼けて通つて居りました、其近傍を通つた百越の話では眞青な火が三十分ばかり燃えて居つたといふもで御坐いました、行つて見ますと腕木から上が少し残つて、腕木の近邊は柱の外側が僅か残つて居る位に焼けてしまつたので御坐います、天氣は雨の降つた悪い日で御坐いました、

○(三根正亮君) 御参考までに申して置きますが、私が、サクラメントで、一萬、ダガルトの電壓を那山の様な風に使つて、腕木や、真棒の焼けたのをビチラルエレトリック會社に保存してあるのを見ました、が、其焼けた場所をサクラメント電力會社と、ビチラルエレトリック會社に聞きましたれば、皆な線路のカーブを爲して居る所や、鋭く曲つた角に起つたうです、碍子が斯様な處では多く、ストレーンを受けて、郡山のは何いませぬがサクラメントでは御承知の通り、の米國の木の実棒ですから、真棒が焼け腕木が焼けるうです、夫れで私が行きました頃、同社では線路の曲り角丈けば他の處より丈、夫な三重碍子を取付けて居りました、

○(野口遼君) 郡山の方は、スタールの眞で木が付いて居ります、カーブの少し急な處は抱腕木

と致しまして、碍子を二個用ゐました、カーブの處で別に故障は起りませぬでした、碍子は腕木の焼切れた時少しも變化がありません、

○(井坂勇次君) 柱を樹てる地所は借りたので御坐いますか、

○(野口遼君) 線路は大抵官地を通つて居りますが、不得已處だけ五十ヶ年と云ふ期限で民有地を借りました、借り料は非常に廉いけれども、初めに承諾をさせる金が、誠に少くない高であつたので御坐います、之が十四哩で御坐いますが、若しも三十哩五十哩とあつたら、餘程困難なものであらうと思ひます、柱の方を承諾して、夫からまたスタールの承諾をさせるので御坐います、

○(藤岡市助君) スターは腕木から二尺五寸下で危険の起つたケースがないのですか、

○(野口遼君) はい、ありませぬでした、途中では御坐いませぬが、一遍妙な出来事が御坐います、配電所に道入ります所に、煉瓦の窓を切つて、銅線のほだかがエツチホールに入つて居るのです、之は會社の敷地の中であるが、或る日の私は其時居りませぬでしたが、配電所の窓の外で音がするので行つて見ると、眞赤な炎が上つて居るので、うれは大變な事だと思つて飛び出して見ると、誰か二人ぶら下つて居るので、徒らなしたのだらうと思ひ人を呼びに行つて歸ると、其人は其下に居ないから、氣味が悪いといふので多數の人がかゝつて其處ら、此處らを探します、六十間ばかり先きに、紡績會社の材木がある其上に倒れて居る、起して見ますればもうすつかり氣絶して居るので、早速醫者を呼ぶやらで、大騒ぎをしましたが、其人間はトランスフ

質及論評

カーマーやボテンシャルゲユレーマーが非常な音を出すので何かあるのかと思つて、窓の處がエツチボールになつて居るから其處から窺つたので御坐いますが、序に線に觸れたものと見えます、然し幸に柱のステーターが二の腕の處にありましたから電氣は大部二の腕から地面に行つたものと見えます、二の腕は殆んど役にたつ程火傷しましてステーターには肉が炭にぶつて附いて居つたので御坐いますが、夫れが妙に命が助かつたのです、而うして其人間は土地で有名な白痴なので御坐います、

○(藤岡市助君) 先刻のゴム線では御坐いますが、線を掴んでふんざしないといふとですが、トランスフォーマーの處の線はゴム線を使つたら安全だらうと思ひますが、

○(野口遊君) 總て家の中は一萬ボルトの電線には、ゴム線はコンパチション線より少し宜いので際いで拵さへたので御坐いますが、非常に善いので御坐いませぬから、一寸傷でもあつたら夫れから危険が起るとありますが、知れませぬが、極く良いゴム線を使つてゆけば多少安全かと思ひます、

○(中原岩三郎君) 私は一のタービンにダイレクトカップリングをした二個のダイナモの、パラレルウォーキングに就て其模様を伺ひたいのです、丁度同じ様な場合が伯林の一發電所にありまして、同所では一のスチームエンジンに二個の三相式ダイナモをダイレクトカップリングをなし、之を、パラレルに、リカークさせんとした處が、少しアーメチアイルの「レレチーアポジション」が違つて居る爲めに、フェースが何うしても一致せず、爲めに不得已、パラレルウォーキングを止めて、各ダイナモのアーメチアの摺ぎ方を變更して、最初計画の「ゾルト」の半分、ゾルトで眞のアンハヤを出す様にし、二個のダイナモを「セリース」に續いで運轉して居りました、

○(野口遊君) 二個の發電機は非常に注意して製造したものと見えますが、矢張多少「フェース」の差があるものと見えます、アンハヤのフェーズを入れて両方を、パラレルにしますと直ぐ切れますから、アンハヤを入れましたら少しく長く持ちますが、一分位で切れます故に五、六アンハヤを入れましたら全く切れませぬ、先づ「クロツスカレント」は三乃至四アンハヤかと思ひます、然し其時に一方がダイナモとなり一方がモートルなるのは、インテグレーションが、トメーターが、逆まわりをするので解りましたが、一方の「エキサイターション」を上げるに従つて殆んど止る迄になります、今日では滑り少いですから、両方一時に用ゐませぬがいづれ不用なればならぬ時が來ますから、其時は失敗談を諸君に申上げなければならぬかも知れませぬ、

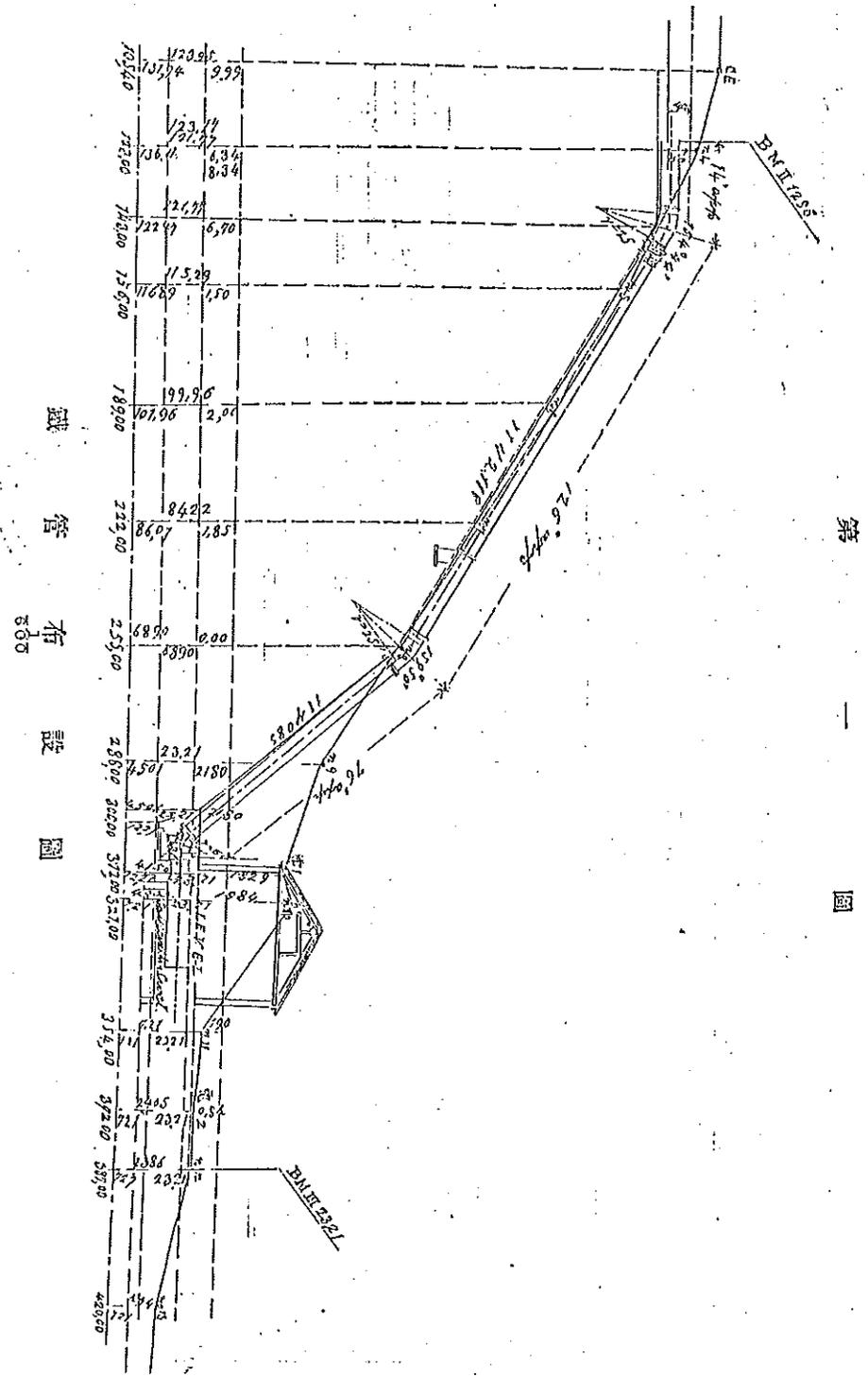
○(藤岡市助君) 今の事に就てもう少し聞きたいのですが、「ラインのインシュレーション」の試験は毎日やりますか、

○(野口遊君) 毎日二度つくりやりますか、大變に善い日と悪い日があります、悪い日は霧の日で非常に悪いのですが、電流を三十分ばかり通して送電を止めると直ぐに計りますと、大にインシュレーションが回復して居るので、然し之は見えて居る間に元の通りになります、之れから

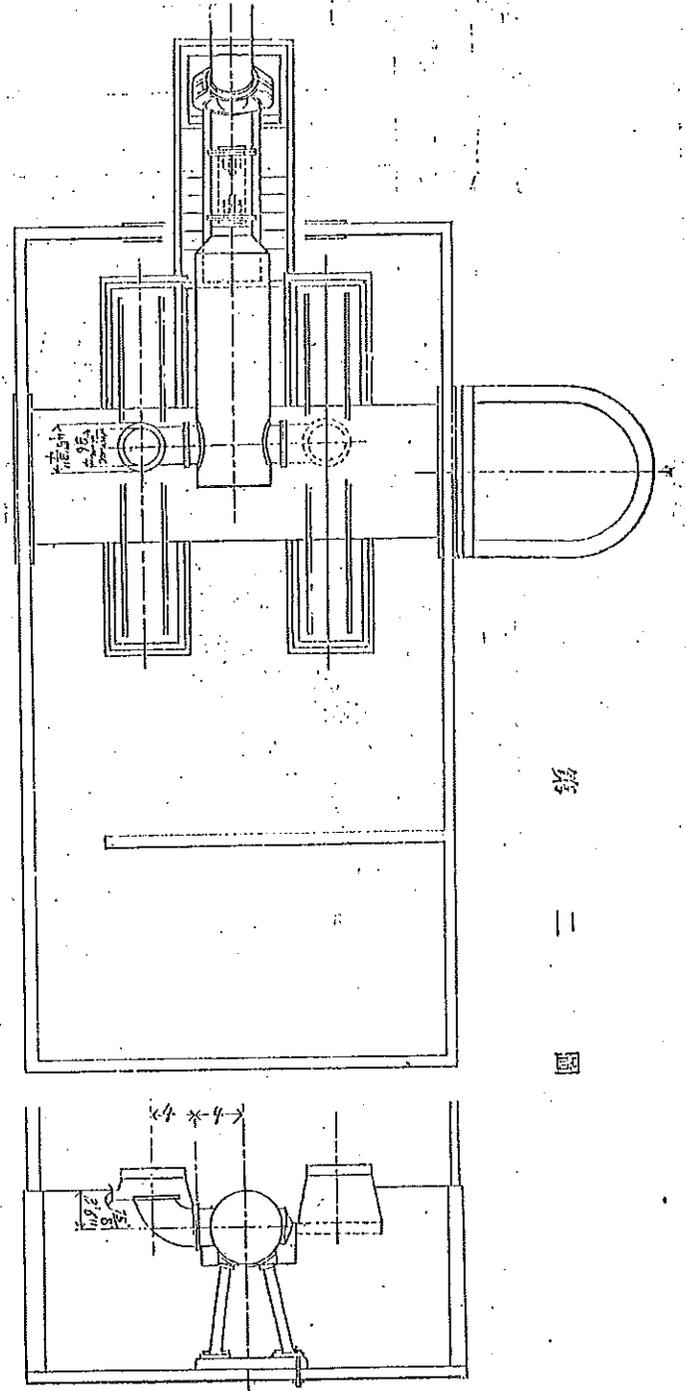
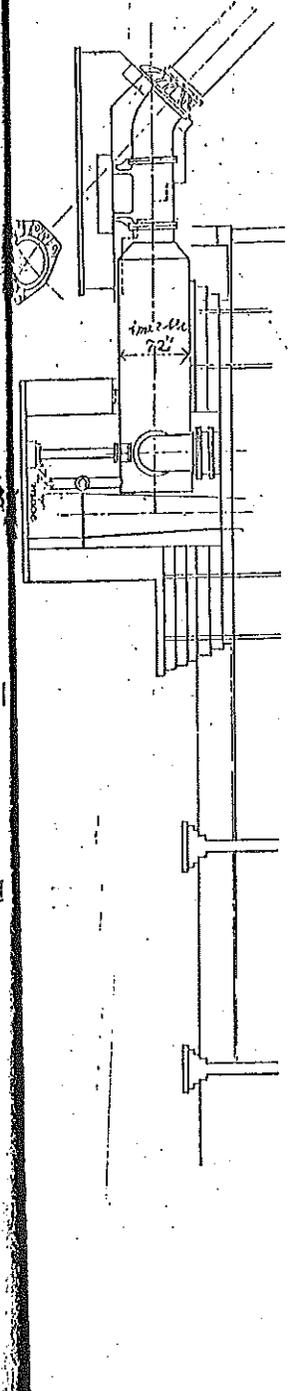
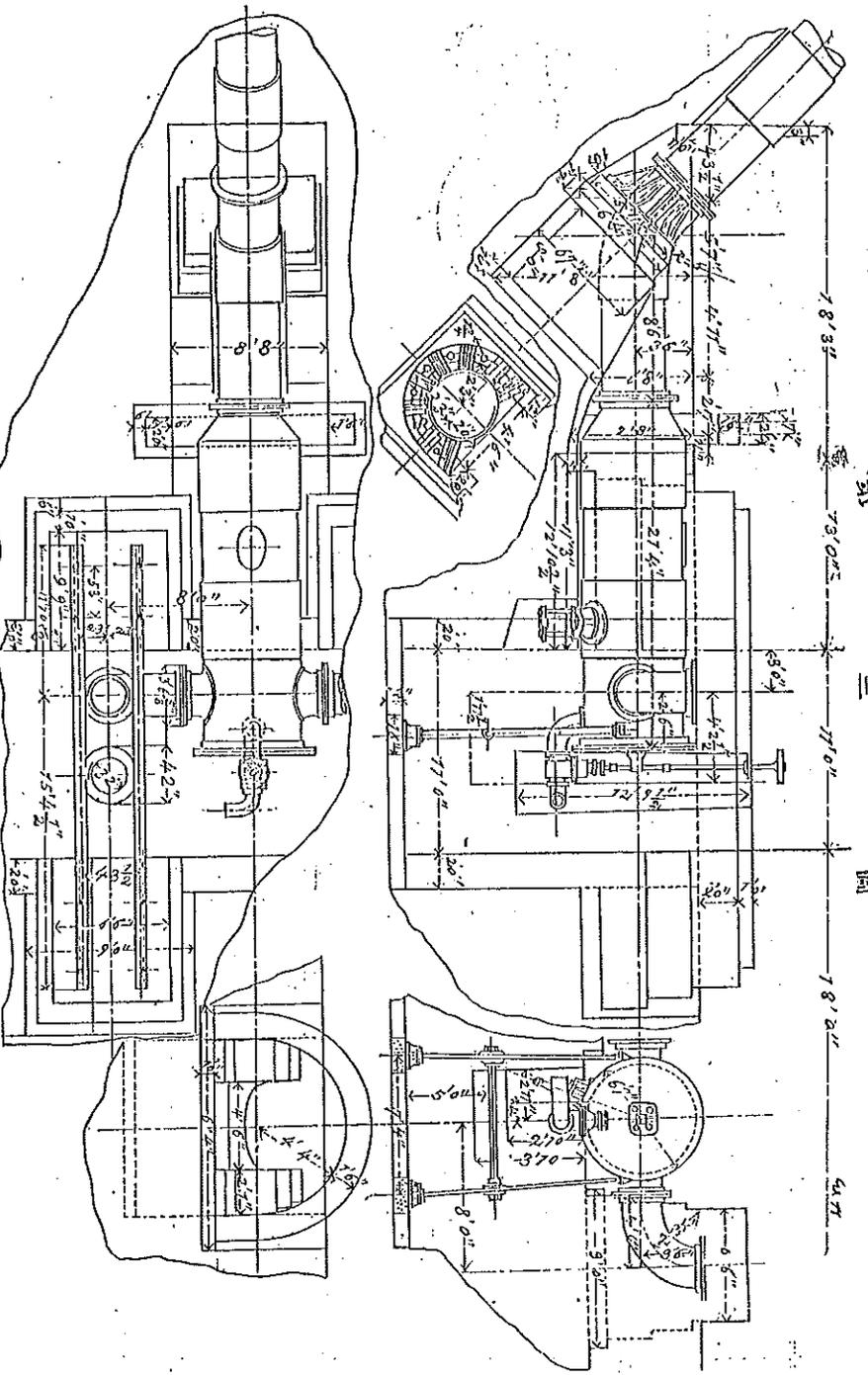
質疑及論評

考へますと漏電の爲めに碍子の表面が乾燥するものと見えます。
 ○(藤岡市助君) 今晚は野口君が自ら従事された處の郡山の工事談で御坐います、殊に本邦には珍らしい工事で御坐います、其御演説を御聴き申し又種々なる質問まで御懇切に御答へくださつたのは會員一同の感謝するところで御坐います、而して此工事の設計の時には私が時々御相談に預つて居りましたとて御坐います、ところが何分にも西洋の談ばかり聞いて居つた丈で實地の経験がなく西洋でも一萬ツォルト以上の工事はあまり多くないものでありまして最初設計の仕方にも困まつたもので御坐います、恰度山陽鐵道に居られる吉野君が此事業に就て設計して、實際の工事は野口君がやられたのです、何うしたら安全に行くだらうといふとに就ては私も心配して居つたが、其當時我邦に於きまして國中到る處に電氣の特別高壓といふものが起りました、然るに此時は監督官廳に於きまして固より何ういふ風なら安全であるかといふとは見込もつかなくなつた、夫れであるから指令も晩くなりましたとて、死に角郡山の水力電氣は我邦に於て、特別高壓の卒業者として事業を起されたので御坐います、然うして又之が好結果を得るに至つたのは實に斯業の爲めに喜ぶべきもので御坐います、是から先き我邦に於て一萬ツォルトから二萬ツォルト三萬ツォルトと、漸次大工事を設計しなければならぬのであるから、今晚の御演説は頗る有益なもので將來の電氣事業者に非常な助けにあつたと思ひます、深く謝するところで御坐います、すへ一同拍手して演者の勞に酬ゆるぞにしたいと思ひます

(一同拍手)

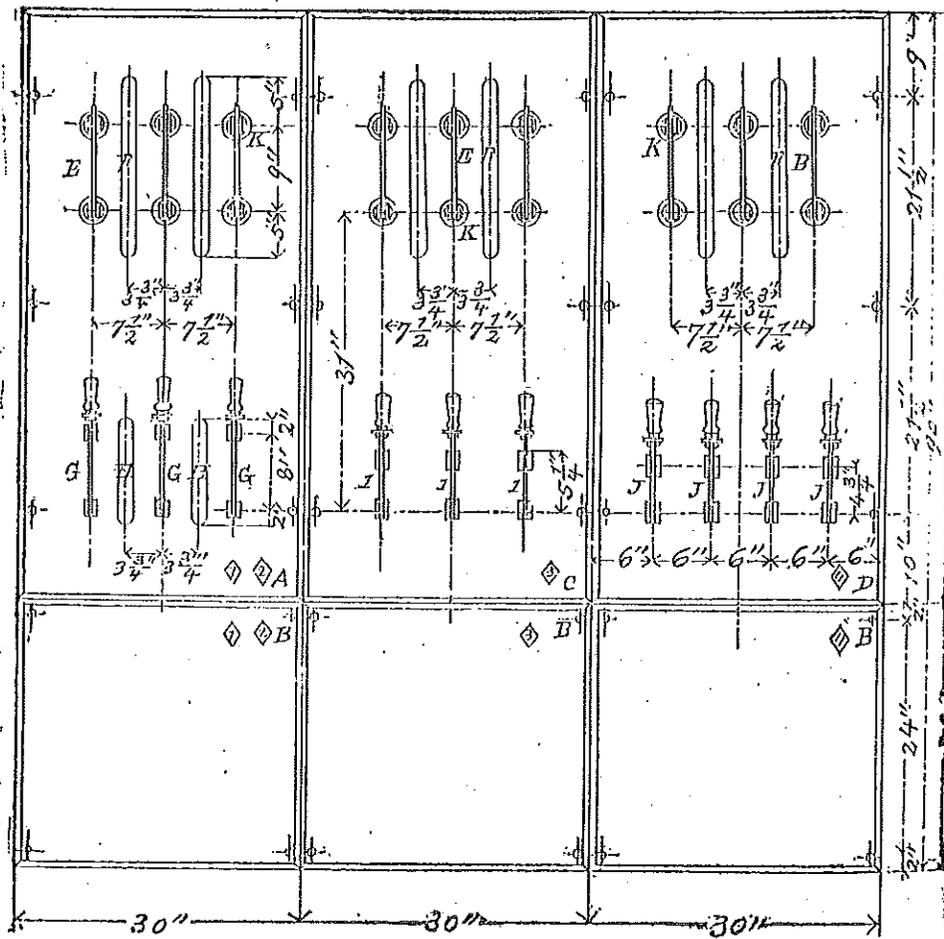


鐵管受及レンジャー地形圖

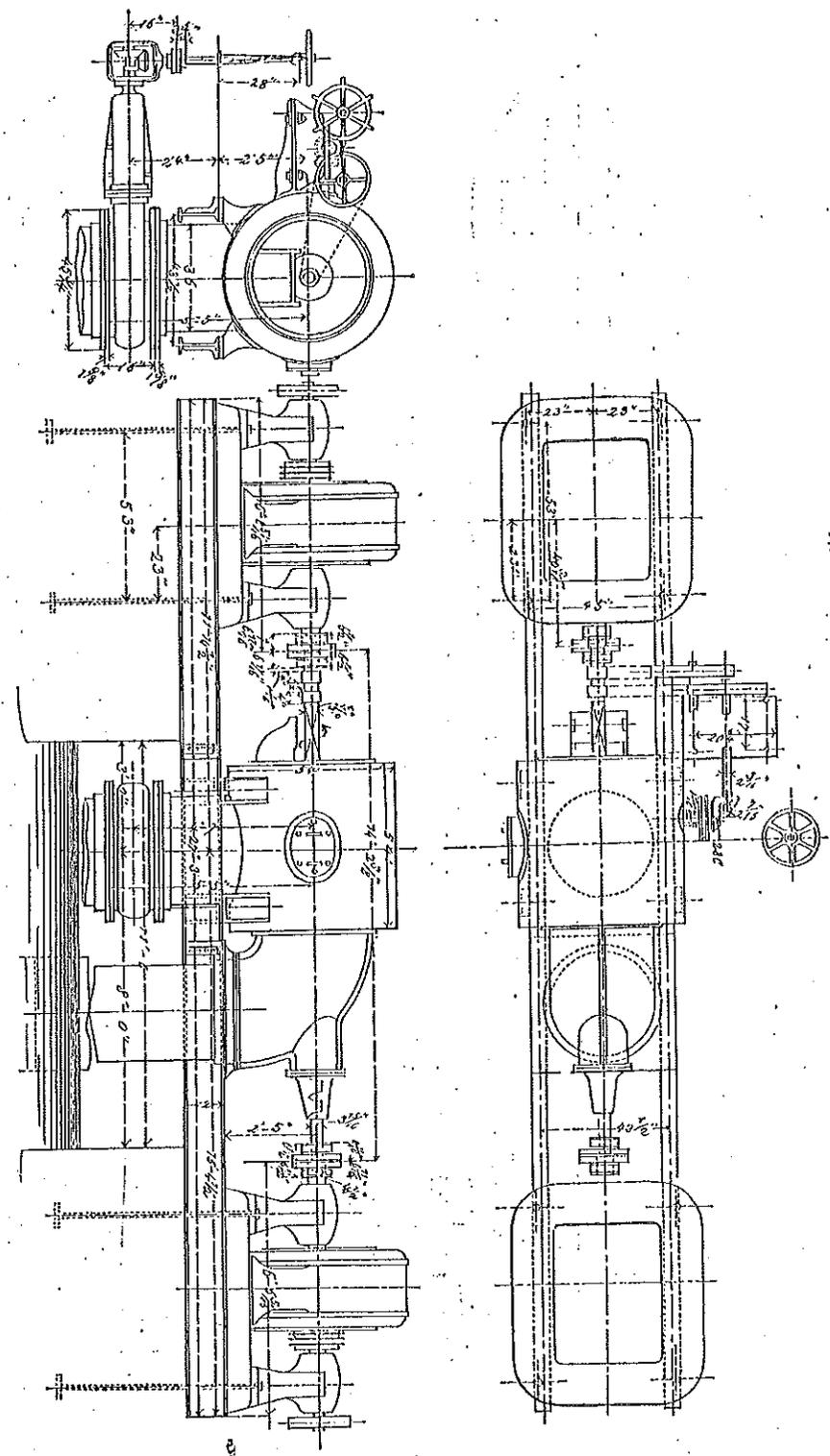


第二圖

第五圖

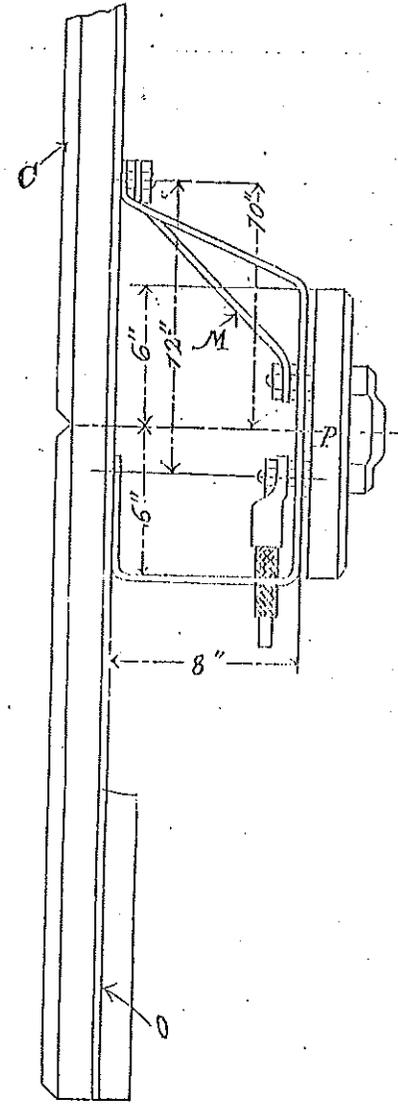


一萬ボルト配電盤平面圖



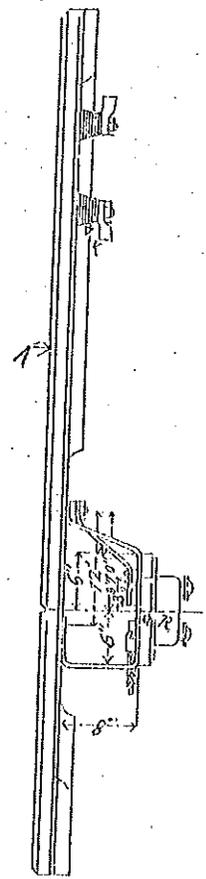
第四圖

第九圖



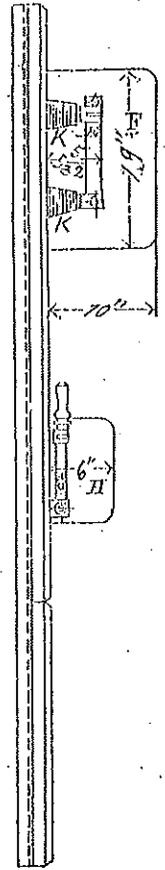
二百二十ボルト安全器
側面圖

第八圖



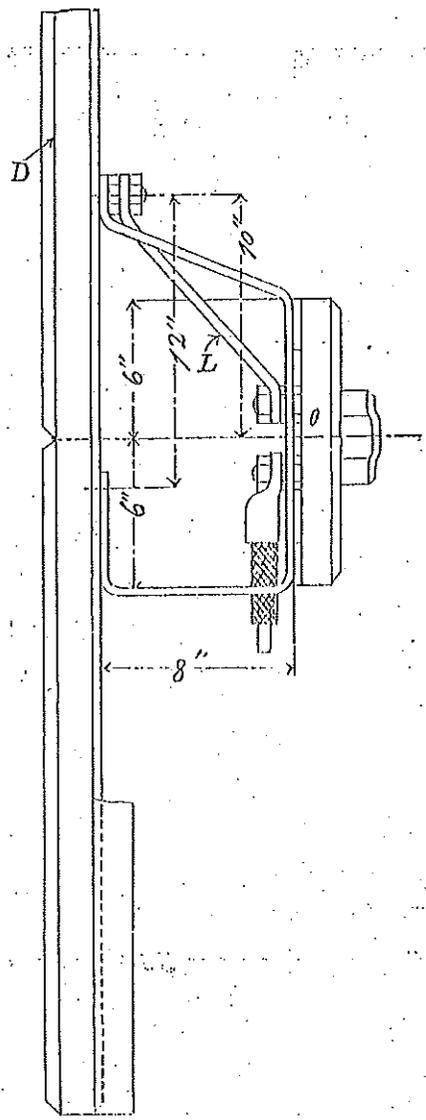
二千ボルト安全器側面圖

第六圖



一萬ボルト配電盤側面圖

第七圖



一萬ボルト配電盤背面圖

◎ 電 信

○ 抜 萃

◎ 斷絶海底線に依る通信法

(チルヅイユ)

英國アイルランドの南西にあるフ

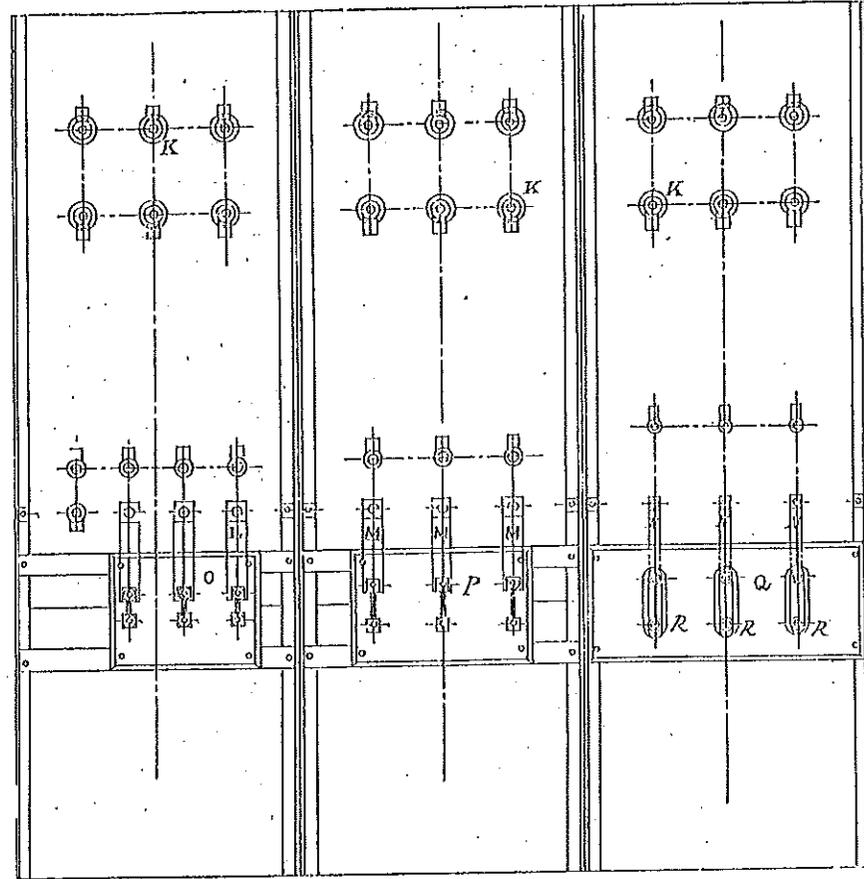
アストレット燈台は高さ八拾呎延長三百六拾呎巾百五拾呎の堅硬なる一大岩石より成りたる小島に建設せられ波浪常に高くして陸地との通信に用ゆる海底線は布設するに從ひ直ちに破壊せられ到底通常の方法に依り難きを以て大英國燈台建設委員は種々調査の上遂にウッロビーヌミス、グランビルの法式を採用することに決定しテレグラフ、コンストラクション、エンド、メインテナンス會社に命じ一千八百九十五年一海里に付銅の重量百七、ポンド、ジープーの重量百五十、ポンドの心線を有する海底線を該燈台の近傍まで布設し該法式に依り通信を開始せり而して一千八百九十六年三月障害を生じ修繕工事困難の結果漸く一千八百九十七年六月修繕を決し爾來今日に至るまで完全に通信せり該法式は一千八百八十七年に發明せられ一千八百九十二年ニドール燈台に實施し好結果を得たるものあり

スミスグランビル式の線路は左の圖の如くにして其〇Iある回線はアイルランドの

抜 萃

百六十七

第 十 圖



百 十 ボ ル ト 安 全 器 側 面 圖