

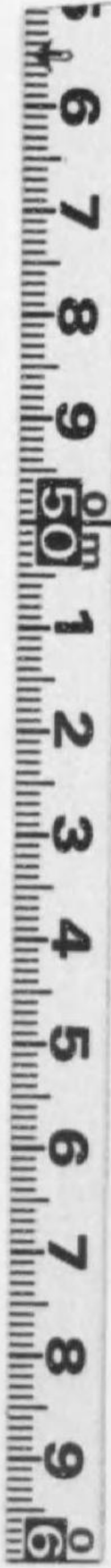
特 116

800

大正十五年五月

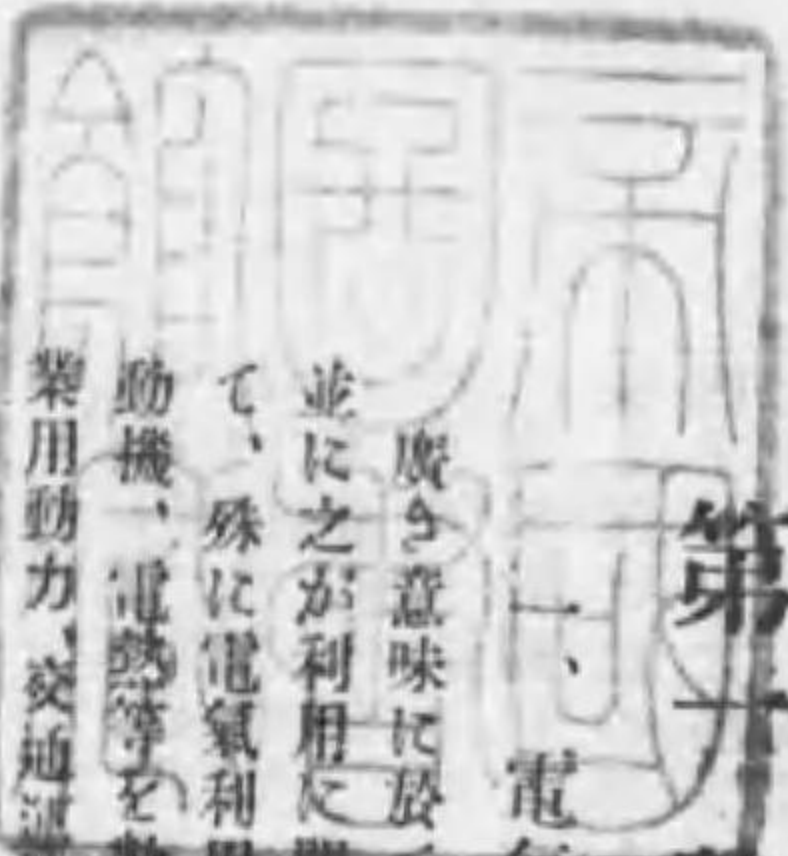
日本に於ける電気事業の概況

社団法人
電 気 協 會



始





第十 強電流關係

電氣事業の意義

廣き意味に於て電氣事業といふときは、電氣の發生、供給並に之が利用に關する一切の事業又は施設を含むものであつて、殊に電氣利用の方法としては電信、電話は勿論電灯、電動機、電熱等を數ふべく、又電力應用の部面としては各種工業用動力、交通運輸乃至家庭醫療、農事操作等頗る廣汎多岐に渉るものがある、中に就き電信、電話は通例所謂弱電流關係のもので、主として國家の經營に係る通信施設に屬し、其の以外の強電流關係のものを以て茲に電氣事業と稱するのである。其の範圍は電氣事業法第一條に明示されてあるので、即ち

- 一、一般の需用に應じ電氣を供給する事業
- 二、一般運送の用に供する鐵道又は軌道の動力に電氣を使用する事業

換言すれば電氣供給事業、電氣鐵道事業並兩者を兼營する事業の三となるのである。而して是等事業の經營には、通例廣

(第四十九號)

日本に於ける電氣事業の概況

本會主催電氣大博覽會開會を機とし中華民國に於る主要電氣關係者を招聘せんとするに當り豫め「本邦電氣事業と電氣大博覽會の概要」を編纂し配布するの儀あり、逕信省其他より資料の寄贈を乞ひ本會に於て取極め選譯の上廣く同國電氣關係者に配布したる資料の内本邦に於る強電流並に弱電流關係電氣事業の項を摘記したるものなり

況なる技術的設備を伴ひ、巨額なる資本を投下して、土地、水、力等の上に幾多の工營を伴ふので、之が施設に就きては保要上將た經濟上重要な關係に立つと共に、公共の利害に密接なる交渉を有つところから、其の監督取締の上に諸般の密なる規定を設くる一面、又幾多の特權を附與して其の經營上の利便に資しつゝある。而して右は一般的の電氣事業であらうが、之に準じて相當取締法規の下に立つものに

- 一、自家用施設電氣工作物——諸般操業の爲めに自ら電氣工作物を施設するもの
 - 二、官廳施設電氣事業——(一)の施設又は電氣事業にして官廳の經營に關するもの
 - 三、電氣事業法附用事業——(一)の施設にして重要なる操業又は公共の利益となるべき事業に電氣を使用する爲め電氣事業法上の特權を享受せしむるもの
- の三がある。是等は電氣の利用を其の一部又は大部分の目的とするもので以下電氣事業と併せ論ぜらるゝ場合少なしとせぬのである。

二、電氣事業の發達

15. 6. 25
内交

第一 強電流關係

一、電氣事業の意義	一頁
二、電氣事業の發達	二頁
三、發電及其の資源	三頁
(一) 發電資源	三
(二) 水力發電	四
(三) 火力發電	五
四、電氣配給設備	六
(一) 送電變電及配電	六
(二) 送電網及周波數の問題	七
五、電氣の利用	八
(一) 電 燈	八
(二) 電 力	九
(三) 電氣鐵道	九
(四) 電氣化學工業	〇
(五) 農事電化	〇
(六) 家庭電化	一
六、電氣事業の經營	一
(一) 事業の伸長	一
(二) 資本及收入	二
(三) 電氣供給料金制	三
七、電氣機器類	四
八、電氣に關する學術の發達	四
附 電氣事業統計	五

第二 弱電流關係

一、緒 言	一六頁
二、沿 革	一六
三、組 織	一八
四、電 信	一九
(一) 制 度	一九
(二) 設 備	一九
(三) 利用狀況	二〇
五、電 話	二二
(一) 制 度	二二
(二) 設 備	二三
(三) 利用狀況	二三
六、無線電信無線電話	二五
(一) 制 度	二六
(二) 設 備	二六
(三) 利用狀況	二六
七、電信電話事業關係團體並製造業	二八
(一) 電信及電話關係團體	二八
(二) 電信及電話關係製造業	二八
以 上	二八

電氣の利用は「光」より「力」に入り、更に之を「熱」源に供せんとするの點に於て各國其の發達の輕路を同じうするものがある。我國に於ても光即ち照明は殆ど電化し、動力も亦各方面を通じて電氣利用の傾向著しく、方に電熱の普及時代に入らんとするの過程に在るのである。

明治二十年東京電燈會社が二十五KW火力發電機を設置して日本橋附近に白熱電燈を點じたのは我國に於ける電氣事業の嚆矢で、神戸、大阪、京都、名古屋、横濱の各市にも相次いで電燈供給事業の開始を見、明治二十三年末の總出力千五百KWを算したが、何れも火力發電であつた。翌二十四年京都府に於て琵琶湖疏水工事に附隨して八十KW發電機を設置したのは水力發電の端緒を爲すもので、超えて明治二十八年には京都電氣鐵道會社の開業を見たが、之れ即ち電氣鐵道事業の鼻祖である。

由來我國に於ける文化産業は維新以來六十年間に超躍的發展を遂げたのであるが、電氣事業の創始發達は古界的にも尙四十年來に過ぎざるに係らず其の進歩の急激なる、洵に駭目に値するものがある。此間我國産業界に劃期的發展の機會を供したる日清、日露兩戰役の交の如き、電氣事業としては尙搖籃時代に在つたので、明治三十二年郡山絹絲紡績會社が猪苗代湖より郡山迄電壓一萬一千V、十四哩餘の送電は、當時各國を通じて新設備の一として數へられ、日露戰役の終熄せる明治三十八年末の落成發電力は七萬四千KWを算するに過ぎなかつた。然るに明治四十年東京電燈會社は桂川水系駒橋より東京迄電壓五萬五千V、五十哩の送電を達成し、各地相續で水電施設の興隆を見、大正三年猪苗代水力電氣會社（現東京電

燈會社）は猪苗代湖に於ける發電力三萬七千五百KWを十一萬五千Vの電壓を以て東京迄百四十哩の送電に成功した。以來益々規模なる水力發電の施設を促し、水力と火力とは其の地位を顛倒するに至つた。即ち明治四十年末には落成發電力、水力三萬八千KWに對し火力七萬六千KWを算したが、十年後の大正五年末には水力四十七萬KWに對し火力三十四萬KWを算するに至つたのである。

歐洲戰役に伴ふ諸般企業の勃興と共に電氣に對する急激な需要を喚起するに及び、事業の新設及擴張の企劃相續ぎ、益々水力を開發して大量需要に應じ得るの施設縱横に布置さるゝに至つた。就中本邦の水力中心地帯ともいふべき木曾水系及附近に於ける發電地點は、西は京阪神及名古屋附近、東は京濱方面に對する送電圈内に在るので、陸續發電送電の施設を見るに至り、其の送電電壓の如きも十五萬四千Vにまで上昇せられ、其の一部に於ては東西連繫の方法さへ立つるに至つたのである。一面渾水季に於ける負荷の調節及最近炭價の低落は火力發電の施設を促し、彼上大消費地附近に於て着々大火力發電所の建設を見つゝあるのである。

斯くして本邦に於ける電氣事業は、普及の點に於ては寧ろ各國に一步を進むると稱せられ、電力需要量に於ても亦其の發達の特に顯著なるものがある。之を最近の統計に徴するに、落成發電力二百二十三萬KWを以て、二千六百萬燈の電燈を點じ、百八十二萬馬力の電動機を動かし、外に工業電熱等の取附二十七萬KWを算し、電氣鐵道に在りては一年十六億の乗客を搬びつゝある。其の總資本額二十六億圓、内拂込二十億圓及社債借入金七億圓に對し、固定資本額二十五億圓を算し、平

均一割一分の收益を擧げつゝあるのである。

三、發電及其の資源

(一) 發電資源

水力と火力とは發電の二大資源にして、外に風力、潮力又は地熱を利用するもの等なしとせざるも、我國に於ては未だ實用の域に達せぬのである。統計に依るに大正十三年末、落成未落成を通じて發電力三百五十萬KWの内水力二百五十萬KW、火力百萬KW、即ち水力は火力の二倍半に當り、今後の増加力に就ても亦水力の優越を豫想し得るものがある。兩者の選擇は各其の建設及消費電力に對する經濟上の關係並負荷調節の必要等に依つて支配せらるゝと雖、進んでは廣く燃料經濟の上に於ける今後の趨勢とも相關聯するものがある。而して此の點に於ては凡そ左の三項を數ふることが出来る。

1. 我國は炭油の埋藏量に乏しきこと 我國の貯炭量は凡そ八十億噸と註せられ、最近の年採炭量三千萬噸を算するも、其の増加率等の上より今後の採掘命數、數十年を出でざるものと稱せらるゝ。石油も亦年産額百數十萬石に上るも、消費量に足らずして多量なる輸入に俟ちつゝある。而も各種工業、鐵道、船舶等其の機械設備の上より尙炭、油を必須とするもの少なからざるを以て、爾餘のものに就き他の動力資源を充用するは、是等消費調節の上よりするも喫緊とせねばならぬ。水力發電の如きは其の對象として數へらるゝもので其の生産原價の關係等の上よりも漸次電化の歩を進めつゝ

あるは洵に喜ぶべき傾向といひ得るのである。

山林保護の必要なること 我國の山林は維新前濫伐の餘を享け、以來殖林に努めつゝあるも、消費量の増嵩に伴ひ甚だ樂觀を許さぬものがある。其の總樹木貯藏量は七百億立方尺と概算するが、最近一年の伐採高は三十億立方尺にして、内二十億立方尺は薪炭用である。而も樹木生成量は年十億立方尺に過ぎざるを以て、現狀を以て進むときは遠からず荒廢に歸すべきを豫想せらるゝ。故に可及的熱源を、求めて山林保護の實を擧ぐるは、實に燃料政策上のみならず、治水灌漑等の上にも亦須要とせねばならぬ。

發電水力に富むこと 之れ即ち水力發電の有利且必要なる所以で、四季山間より湧出し、滾々として流るゝ水は、之を發電資源換言すれば熱源に供用し得る點に於て石炭に代り石油に比衡し得るものである。幸にして我國は邦土狹長にして山岳其の中央を縱走するを以て、地形急峻、水力の落差に富み、且電力消費地は概して其の兩側に分布するを以て、之が利用に洽適するの狀形に在る。政府は明治四十三年乃至大正二年及大正七年乃至大正十二年の二回に涉りて發電水力の調査を行ひたるが、其の結果に依れば我國の全水力は

地點	測定馬力數
湯水時	二、八二二
地盤數	六、四一五、〇〇〇
湯水時	二、八二二
地點	六、四一五、〇〇〇
湯水時	二、八二二
地點	六、四一五、〇〇〇

地點、全部平均水量、最大、一四、〇九〇、〇〇〇
湯水時、二、八二二、平均、一、九三三、〇〇〇
地點、全部平均水量、最大、一四、〇九〇、〇〇〇
湯水時、二、八二二、平均、一、九三三、〇〇〇
地點、全部平均水量、最大、一四、〇九〇、〇〇〇
湯水時、二、八二二、平均、一、九三三、〇〇〇

を算する。中に就き大正十四年末迄に水利使用の許可せられたるものは

合 計 一、五八二地點 七、四八一、〇〇〇馬力
 發電開始 八八七同 二、九〇〇、〇〇〇同
 發電未開始 六九五同 四、五八一、〇〇〇同
 であるが、此の未開始の中には工事未落成のものは勿論、未だ工事に着手せぬものも含まれて居るので、我國全水力の中未開發のもの尙千萬馬力以上を算する。尤も是等は開發上經濟的に不利なる地點たるを免れぬが、前述諸原因に基き漸を逐ふて其の施工を豫見せらるゝのである。

(二) 水力發電

前述の如く我國は發電水力に富むと雖、其の保有量には自ら限りあるのみならず、之が利用方法如何は效率に大差あるを以て、其の施設に就きては周密なる企劃に俟たねばならぬ。之れ政府が發電水力の調査を行ひ、水力地點の探定及其の湧水、平水等に關する資料を作成し、企業の資に供しつゝある所以である。而して發電出力は要するに水量と落差とに支配せらるゝを以て、他に支障なき限り努めて自然の地形を利用するは勿論、落差を高める爲めには適當なる水路施行に俟つべく、水量を有効に使用する爲めには貯水池及調整池等の設備を要することもある。今全國一、一七四の水力發電所(大正十一年末現在、落成の分)に就き其の容量別に内譯を示すときは左の如くである。

一〇〇KW未満	四〇四
一〇〇以上	三一七
五〇〇以上	一八二

一、〇〇KW以上 二一六
 五、〇〇〇以上 五五

是等の發電所は二、三大平野附近を除いては殆ど全國に散在し、其の落差の如きも地勢上現在一般に高きもの多く、二百尺乃至五百尺を普通とし、就中

別子銅山 鑛山發電所 一、八二〇尺
 信越電力 中津川第一發電所 一、三七〇同
 鬼怒川水力電氣 下津發電所 一、一〇〇同
 東信電氣 高瀬川第三發電所 一、一〇〇同
 等は其の最も著しきものである。近來低落差の利用も亦相當研究せられつゝある。貯水池とは季節に従ひ水量を調整するもので、其の自然的なるものは、東京電灯に於ける猪苗代湖及富士山麓各湖、宇治川電力に於ける琵琶湖等を數ふべく、特に施工せるものとしては、山陽中央水電に於ける帝釋川堰堤等は其の主なるものである。又調整池は一日間の電力の需要に應じ使用水量を加減するもので、近時此種の施設多きを加へ、大同電力大井發電所堰堤の如きは四億立方尺の調整容量を有し、其使用水量は毎秒最大四千五百立方尺である。宇治川電氣宇治發電所の毎秒二千二百立方尺及計劃中の信越電力信濃川發電所の毎秒六千七百立方尺の如きは使用水量の太なる例である。次に水力發電所中最も大容量のものとしては

會社名	發電所名	最大出力(KW)
東京電燈	猪苗代第一	三七、五〇〇
同	八ツ澤	三五、〇〇〇
東信電氣	利根川系電怒川	三一、二〇〇
大同電力	大井	四〇、七〇〇
同	同	四二、九〇〇
宇治川電氣	宇治	三二、〇〇〇

信越電力 中津川第一 信濃川系中津川 三八、九五〇
 日本電力 蟹ヶ寺 神通川系宮川 四五、〇〇〇
 尙建設中に係る富山縣下庄川及黒部川に於ける各六萬KW、計劃中の鐵道省信濃川發電所、信越電力信濃川發電所(一六二、〇〇〇KW)等も亦大なるものである。一面山間僻地に於て一KW前後の小發電所を造り、數戸に點灯せる例も少なしとせぬ。

(三) 火力發電

火力發電の法式は汽力及瓦斯力の二に分たるゝが、其發電所數を容量別に比較するときは(大正十一年末現在とし落成及未落成共)

容量別	汽力	瓦斯力
一〇〇KW未満	二一	一五二
一〇〇以上	六四	二一
五〇〇以上	一六	・
一、〇〇〇以上	四〇	・
一、五〇〇以上	二四	・
計	一六五	一七三

瓦斯力は小容量に適し離島、僻村等に多く施設せらるゝも、汽力は相當大容量なるもの少しとせず、其の二萬KW以上のものを擧ぐれば左表の如く、就中最近の施設に係るものは燃料其他の點に就き内外の實驗に鑑み、其の運轉成績の如き相當優秀のものがあるのである。

會社名	發電所名(地方)	出力(KW)
東邦電力	名島	四〇、〇〇〇
九州電氣鐵道	小倉	二二、七五〇
大同電力	春日出第一	三〇、〇〇〇
同	同 第二	四〇、〇〇〇

(第四十九號)

日本電力 尼ヶ崎 五〇、〇〇〇
 今津發電 今津 二〇、〇〇〇
 神戸市 湊川 二一、五〇〇
 宇治川電氣 福崎 三〇、〇〇〇
 東邦電力 各古原 三五、〇〇〇
 火力發電と水力發電とは其建設費、維持費、從て生産原價の關係等より常に對照的に考慮せらるゝ。然るに近時水力地點の選擇は多く第二流以下に於てせざるべからざると共に、物價勞銀の騰貴は益水力發電所の建設費を昇騰せしめ、現在需要地に於ける一KW當額として八百圓乃至千圓を普通とする。今假りに之を九百圓として一刻配當及營業費等を加算すれば、一KW當年收入百三十圓を要すべく、之を負荷率六〇%に販賣するときは、一KW、W、H當二錢五厘となるべし。一方火力發電所は容量の増大に伴ひ建設費低下(普通一KW當百五十圓乃至二百五十圓)すると共に、能率の向上其他設備の改良に依り、KW、W、H當り石炭消費量は漸次低減し、進歩せる發電所にては全負荷のとき一斤三分、使用状態に於て一斤六分位を例とする。炭價を一萬斤八十圓と見るときはKW、W、H、當り石炭費一錢二厘八毛となり、其他の費用も亦節約し得るを以て、單價一錢八厘乃至二錢五厘に販賣することを得べく、能く水力に對抗し得る計算となる。
 尤も右は水力に於ける負荷を六〇%と見たる場合なるを以て、若し之を九〇%とするとときは單價一錢六厘二毛五糸となるべく、火力發電所の採算も亦常に右の如くなり難きものあるを以て、大勢上固より優劣の差あるを免れず、殊に炭價其他燃料費は時價の變動大にして一概に論ずることは出来ぬ。要するに水力火力共其の使用状態に依り長短の別あるを以

て、兩者を併用し、水力を全負荷に近く運轉せしむると共に、之を補ふに火力を以てするを最も有利なりとする。是等の事情より我國に於て火力発電所を設置するは概ね次の場合である。

1. 水力発電所機械豫備として設置する場合―通例出力の凡そ五分一の豫備を必要とするも、水力発電所数多きときは、各発電所に水力豫備を有するより、安價なる火力発電所を設置する方が有利である。
 2. 濁水時補充として設置する場合
 3. 大水力発電所の建設には數年を要し、而も完成後直に需要なきときは多大の建設利子に悩まざるゝに依り、豫め安價なる火力発電所を設置し、之に依り先づ需要に應じおくを得策とする場合
- 尙水力の利便を得難き地に於て、火力発電に俟つの外なきは言を俟たぬ。

四、電氣配給設備

(一) 送電、變電及配電

需要家の端子に於ける電壓は、電燈及家庭用電熱器具一〇〇Vを標準とし、配電線路に在りては高壓三、三〇〇Vを用ひ、柱上變壓器等の設備に依り之を低壓に變成するを例とする。蓋し送電及配電距離の大小に依り電壓を調整することは、途中の損失に備へ、能率を高むる所以に外ならぬので、通例発電所より需要家に達するまでの間に於て左の如き損失が見込されてある。

發電所より第一次變電所迄

合成能率約

八五―八八%

發電所より第二次變電所迄 合成能率約 七九―八一。
同 需要場所迄 六五―七〇。
長距離に亘る特別高壓送電に在りて、電壓の種類を餘りに少なくするは不經濟なる場合あるを以て、左記の標準に依ることになつて居る。

一、〇〇〇V	二二、〇〇〇V	受電端では凡て一割低く、
三三、〇〇〇	四四、〇〇〇	一〇、〇〇〇
五五、〇〇〇	六六、〇〇〇	二〇、〇〇〇……等が用ひらる。
七七、〇〇〇		

又十萬V以上に在りても連絡の場合に於ける經濟上の關係等を考慮し、一一〇、〇〇〇V及一五四、〇〇〇Vの二種を採用されてある。

是等の建設物は發電所の設置並電燈、電力其他取附の増加に伴ふて其の數量共に益々増加しつゝある。今大正十三年末に於ける各電線路及其の支持物數等を取りて、十年前に對比するときは左の如くである。

種別	大正十三年末	大正十四年末
電線路延長	一〇八、三二六哩	二六、五九一
内 (送電線路)	一一、一九一	四、九八三
内 (地中線(再掲))	九〇一	七七九
電線路延長	三四九、七七〇	九八、四二九
内 低壓線	一三九、〇九七	三二、七六七
内 高壓線	一六二、八八二	四九、六四四
特別高壓線	四七、七九一	一六、〇一九
地中線(再掲)	二、三一四	一、六三五
支持物數	三、八六二、六〇八本	九八三、八四九
内 鐵柱鐵塔	八二、七二五	二二、六二四
柱上變壓器	三三七、五一二個	一〇九、五三三
容 量	一、四二八、四五六KVA	三七四、五〇二

送電線に於ける支持物は三萬三千V以下は木柱に依ること多きも、木柱の供給漸次困難となり、一方鋼材並其の製作費の低減に伴ふ、漸次鐵塔を用ふるもの増加し、其の結果經路距離大となり、送電上の故障も亦減少しつゝある。而して主要送電線路の受電端には大容量の變電所をおき、又送電容量を増加し、送電線路に於ける電壓調整の設備を爲すものが多い。變電所出力五萬KVA以上の例を擧ぐれば左の如くである。

會社名	變電所名	送電線路名	變電所出力(KVA)
東京電燈	滝橋	八ツ澤線	六〇、〇〇〇
同	橋本	京濱線	五一、〇〇〇
同	龜戸	上越線	九〇、〇〇〇
同	小松	同	六三、〇〇〇
京濱電力	横濱	京濱線	六〇、〇〇〇
日本電力	大阪	大阪線	八〇、〇〇〇
大同電力	大阪	東海幹線	一一〇、〇〇〇

是等の變電所と都市の内部に於ける配電用變電所とは、二二、〇〇〇V又は一一、〇〇〇V送電線を以て連絡し、大都市に在りては此種の線路は全部地中線を使用するものとし、配電線路に在りても供給の安全、道路整理並都市美觀の點より漸次架空線を廢して地中線に改むる傾向がある。尙大河を横斷し、或は島嶼への送電等の爲めに水底線も使用せられつゝある。

(二) 送電網及周波數の問題

大水力地點の開発及其の之と電力の大量消費地域とを連絡する送電幹線の建設に伴ひ、更に一步を進めて各其の連絡の方法を講ずるに於ては、電力融通上の利便一層大なるものがある。蓋し電力の需要は時と處とに依りて緩急あるのみなら

ず、各發電所に於ける餘剰出力を澁合して適當なる消費地に供給するは、有無相通する所以にして、實に發電能率を高むるのみならず、延ては燃料節約其他他廣き立場よりして最も有效なる所以である。我國に於ける大容量の水力發電所は、主として木曾より信越を経て猪苗代湖に至る間に分布されてあるが、開發されつゝある電力の輸送の爲めに既に設けられたものとして左記の如き關係送電幹線を數ふる。

(大正十四年)

送電線路名	電 壓	周波數	送電々力(KW)
東京電燈猪苗代線	一一〇、〇〇〇V	五〇	六〇、〇〇〇
同 上越線	一五四、〇〇〇	五〇	六五、〇〇〇
群馬電力線	一一〇、〇〇〇	五〇	一六、〇〇〇
京濱電力線	一五四、〇〇〇	五〇	七七、〇〇〇
大同電力線	一五四、〇〇〇	六〇	一〇〇、〇〇〇
日本電力線	一五四、〇〇〇	六〇	七二、〇〇〇
桃山連絡線	七七、〇〇〇	五〇	二二、〇〇〇

是等を一系に綜ぶることは、送電連絡の上に於ける究極の目的であらねばならぬ。

然るに茲に一の障礙とするところは、周波數の區々なる點である。由來我電氣事業の創始に方り、東京地方は發電機の購入先なる歐洲の標準周波數五十「サイクル」を使用し、而も其の對し、京阪地方は米國系の六十「サイクル」を使用し、而も其の間の連絡等は當時夢想だにせず各別個に發達したるのみならず、他に少數の二十五「サイクル」及四十「サイクル」あり。其の割合を示すときは

六〇「サイクル」五三、〇 五〇「サイクル」三七、〇 其他 一〇、〇
となるので、今に於て之を統一するの困難なるは勿論、周波

數を異にする系統間に於ける電力の融通は亦相當難事とされ
てある。茲に於て五十及六十兩周波數分布區域の相接する地
方即ち新潟、長野、静岡各縣下に發電所を設置する場合は、
其の機械設備を以て何れの系統へも送電し得せしむること
、し、前表大同電力の桃山送電線は此方法に依り施設せられ
たのである。其の結果、東は福島縣より西は兵庫縣に至る
四、五百哩に亘り、恰も一系統の如く連絡し得るに至つたの
である。

其の他九州に於ては宮崎縣下より北九州へ向つて送電線を建
設せられむとするあり、東北地方に於ける發電を關東方面へ
の輸送も亦計劃中と傳へらる。斯くして今後益々送電網の布
置滋く、其の疎通の效用を發揮すること、豫想せらるゝので
ある。

五、電氣の利用

(一) 電 燈

照明の普及は電氣利用發達の表徴であり、同時に生活改善
の要目を爲すものである。今や電燈は全國に遍ねくして、大
正十三年末に於ける取附燈數二千四百四十四萬燈、四億四百
二十一萬燭光を算し、其の需要家數は八百八十萬戸にして、
總戸數の八〇%と概算せられ、普及の點に於ては各國隨一と
稱せらるゝ。今後の發達は主として其の照明度の向上に在る
ので、此點に關聯して左記諸項を數ふることが出来る。

1. 電球能率の向上 統計に依るに、明治四十二年まで白
熱燈の全部に炭素線電球が使用せられたのであるが、
金屬線電球の發現と共に漸次之に代り、最近に於ては

最も潤澤にして、今六大都市の分を表示するときは左
の如く燈數に於て全國總數の約二割、燭光數に於て二
割六分に當る。東京市の如きは震災の創夷殆ど癒え、
横浜市に在りても亦復舊の跡著しきものがある。

東京市	一、五七二、〇〇〇燈	三四、六一二、〇〇〇燭光
大阪市	一、二四一、〇〇〇	二九、九二二、〇〇〇
京都市	七一一、〇〇〇	一四、九九〇、〇〇〇
名古屋市	五二六、〇〇〇	一一、二一六、〇〇〇
神戸市	五三八、〇〇〇	一〇、一六六、〇〇〇
横浜市	一九九、〇〇〇	四、〇〇九、〇〇〇

(二) 電 力

電氣動力の供給に伴ひて各種動力機械化の機運頓に開け、
在來主として手工に依りたる染織、飲食物製造の如きは勿論、
各機械工業、化學工業等益電化の範圍を擴め、蒸氣、瓦斯等
の動力設備に代りて生産能率を高めつゝある。之れ電氣は其
の装置簡單にして操作自由のみならず、其の建設、運轉費共
に低廉なり得るの長所を有するが故に外ならぬ。斯くして供
給力の許す限り電力配線は電燈と共に山村にまで普及しつゝ
ある。其の大正十三年末に於ける需要家數十八萬戸、電動機、
筒數供給事業者の供給に係るもの二十萬個、八十一萬馬力、
官廳及自家用施設のもの四萬個、百一萬馬力を算し、十年間
に約四倍の増加率を示して居る。

動力の電化は産業開發の上に密接の關係を有し、豊富且低
廉なる電力の供給を必須とするところから、之に順應すべき
事業施設を必要とするに至つた。即ち電氣供給區域は在來一
地域一事業者に限り之を認むるの趣旨に依りたるも、電力に
在りては需要地域の狀況に依り其の制限の一部を撤し、主と

炭素線電球は殆ど其の影を潜め、真空金屬線電球の全
盛を稱せられた。然るに最近瓦斯入電球の市場に現は
るゝに及び、電球界に於ける分野の歸趨が高能率電球
に在るを思はしむる。即ち同等の光力を得る爲めに要
する電力消費量に關して、真空金屬線電球は炭素線電
球の約三分の一にして足り、瓦斯入金屬線電球は真空
金屬線電球に比し更に少量にて足るのみならず、其光
色に於ても亦順次に優良化し、而も製作技術の進歩に
伴ひ電球費には大差を見ぬのである。斯くして高能率
電球の發達は電力消費量及之に伴ふて供給料金の低減
となり、益々照明向上の機會を爲すのである。

2. 從量供給の普及 在來電氣計器の比較的高價なること
及供給電力の關係等より、從量供給の普及遅々たるの
觀があつたが、近時計器の原價低減し、供給電力も亦
漸次充實し、特に一般照明の向上に伴ひ、從量燈取附
制限燈數を緩和して之に應ずるの事業者漸次多きを加
へ、以て合理的なる電氣の需給に向ひつゝある。大正
十三年末に於ける從量需要家數三十五萬戸、燈數五百
二十七萬燈にして、總數に對し需要家數に於て四%、
燈數に於て二%に過ぎぬが、今後益々其の比率の遞
増を期待せらるゝ。

3. 照明の都市集注 大正十三年末全國平均一需要家當取
附燈數は三燈にして、十年前の二燈強に比し増加歩合
の必ずしも高からざるは、現時尙定額供給其の大部を
占め、地方農村に於ける少數燈の取附多きに由るもの
と思料せらる。然るに都市特に大都市に於ける照明は

しては高馬力のものに限り二以上の事業者の供給を認めて、
之が必要者の利便に資することとしたのである。而して其の
供給種別よりして之を見るに、現在需要家の半數は從量供給
にして、電燈に於けると同一の理由に依り、今後益々從量制
の普及を期待せらるゝと共に、負荷の關係其他に依り、在
來動力を晝間のみ供給する事業者少なしとせざりしも、漸次
晝夜を通じて供給せらるゝの機運に向ひつゝある。今大正十
三年末電動機械取附數を其の用途別に表示するときは左の如
くである。

種 別	箇 數	馬 力 數
染 織 用	四二、八〇〇	三一八、二〇〇
器械製造及鐵工用	三二、〇〇〇	三九〇、九〇〇
化學工業用	一七、〇〇〇	三二〇、三〇〇
飲食物製造用	七四、五〇〇	一九三、五〇〇
探礦及製鍊用	六、七〇〇	二七三、四〇〇
其 他	七〇、七〇〇	三二六、九〇〇
合 計	二四三、七〇〇	一、八二三、二〇〇

扇風機も亦概ね小電動機的作用に依るものであるが、其の
之を供給する事業者數及取附數共に漸次増加を見つゝある。
電力供給の發達に伴ひ企業の分布、從て國民生活の上にな
ぼす重要な影響は、工業の都市偏傾の弊を矯めて、適當に
之を地方に分散するの關係である。蓋し在來大規模の企業に
主として採用せられたる蒸氣動力の如きは其の設備の然らし
むる所、都市及其の附近に集注するの嫌なしとせなかつたが、
電氣動力は其の利用設備を任意の地點に求むることを得るを
以て、物資勞力等の所在に追隨して興業地の選擇を自由なら
しめ、延て農工業の接近となり、所謂社會問題の解決上にも

有力なる一の要素を提供することになるのである。

(三) 電氣鐵道

大正十三年末に於て電氣鐵道の營業を開始せる事業數一〇九、其の軌道百一、四八七哩、車輛七、八二六臺を以て一年十六億の乗客を運び、一日延長一哩當乗車人員一、九三五人を算する。

電氣鐵道の發達の都市及其の近郊の交通を著しく利便ならしめ、從て郊外の發展を促し、市内に於ける人口密度の偏注を緩和し得て、田園と都市との調節に資するの效益甚大なるものがある。殊に其の速度快捷なるを以て、一般乗客貨物の増加に伴ひ、鐵道幹線をも電氣化するの企劃着々實現の域に進みつつある。其の所要電力の如きも今後益々大量となるべく、近く完成せんとする東京箱根間の幹線電化のみにも二萬KWと稱せらるゝ、尙既往十年間に於ける發達の狀況を表示すれば左の如くである。

年次	軌道延長	走行哩數	乗客數
大正四年	八四八哩	一三、六六〇、〇〇〇哩	五九、一三〇、〇〇〇人
大正八年	九、五七九哩	一三、三三〇、〇〇〇哩	一、二九、九三〇、〇〇〇人
大正十三年	一〇、四七七哩	一八、三三〇、〇〇〇哩	一、九三、三五〇、〇〇〇人

(四) 電氣化學工業

電氣化學工業は相當古くより發達し來りたるも、就中其の隆盛を見たるは歐洲戰役當時にして、殆ど凡有種類の事業を網羅し、其の製出量亦多額に上り、海外にまで多量の輸出を見るに至つた。然るに其の後財界の不振に伴ひて一般に沈没し、一部事業の閉止をさへ見たが、近時亦稍復活の傾向を示しつつある。其の製品種別及累年の比較を示すときは左の如くである。

大正十三年中製作高

種別	製作高
炭化石灰、窒素及硫酸安母尼亞	二六、八四一、〇〇〇圓
糖	五三九、〇〇〇
糖蜜加里	一四八、〇〇〇
苛性曹達	二、七二〇、〇〇〇
電氣銅、金、銀及丹麥	六三、八七七、〇〇〇
鐵鋼及合金鐵	五、六四一、〇〇〇
電氣鋳造	一、六三八、〇〇〇
硝	五、〇六一、〇〇〇
セメント	四七九、〇〇〇
其の他	五、〇〇二、〇〇〇
合計	一一一、九四六、〇〇〇

製作高累年比較

年次	製作高
大正四年	共、三〇、〇〇〇圓
同五年	一七、七二〇、〇〇〇
同六年	一四、五三〇、〇〇〇
同七年	一六、三六〇、〇〇〇
同八年	二七、七四〇、〇〇〇
同九年	共、一〇、〇〇〇圓
同十年	共、一〇、〇〇〇圓
同十一年	一
同十二年	七、六三〇、〇〇〇
同十三年	一一一、九四六、〇〇〇

電氣化學工業は屢々餘剰電力の消化と密接の關係を有する。蓋し發電出力に就き湧水量又は平水量を基準とするときは、季節に依る出力増加の場合に於て、其の餘力を電氣化學工業に依る生産に充用するにせよ、負荷を調節し兼ねて低廉なる電力費に依り得るの利益あるので、發電地元等に於て此種の施設を見るもの少なしとせぬ、就中空窒素工業の如きは其の主なるものである。

(五) 農事電化

近時農村電化の聲浪に喧しく、實際の施設亦所在其の例を見つゝある。蓋し農は我産業の大宗にして、電氣國たる我國神戶、横濱の中五大都市のみにも大正十三年末電熱器使用家數四二、〇〇〇戸、此器具總容量三四、〇〇〇KWを算し、其の他の都市及近郊を通じて陸續家庭電熱の供給を見つゝある。

家庭の電化を益々普及して廣く中流階級以下にまで之を供用せしむる所以の途は、畢竟他の燃料使用に比して經濟的に其の能率を擧ぐる所以であらねばならぬ。現時尙設備費に比較的多額を要し、電力費も亦必ずしも低廉なり難きも、今後の趨勢を按ずるに、器具類製作技術の進歩、特に其の大量生産に伴ひ、型式の改良及市價の低減を期し得ると共に、電力も亦漸次充實の傾向に在り、且供給の普遍化は著しく負荷の改善を庶幾し得べきを以て、需給兩者を通じて有利なる傾向に導かるべく、加ふるに他の燃料價格は概して漸騰の趨勢に在るを以て、結局は家庭電化時代の現出を豫想し得るのである。而して供給事業者の努力は其の開発の關鍵であらねばならぬ。

六、電氣事業の經營

(一) 事業の伸長

電氣事業の經營を地方的に見るときは、其の需要の所在に從ひて都市より村邑に及ぼし、先後を違ふて大小の企業を見、競ふて供給權の獲得、殊に水利使用の上に優先の地歩を占めんとする傾向ある一面、其の經營の上に於ける實際の必要は屢々比隣相合同して其の業務を集約的ならしめ、資力を充實して設備の改善と収益の増進とを期せんとするの傾向著しきものがある。茲を以て事業は急速なる普及發達を見たるも、

に於て、其の生産效率を高むる所以として電氣を利用するは方に其の所とすべく、既に發電所の布置及送電、配電設備等全國に沿ねきを以て、供給餘力、料金及施設費の如何に依り着々普及の實を擧げ得るの域に在る。照明は都鄙を通じて殆ど電化せるに近きも、尙山村小部落等に於て配電の便を得難きものに對し、産業組合の組織に依る簡易なる施設を認めて傍ら動力の供用に資し、又灌溉、排水、揚水作業等其の成績の見るべきもの少なしとせず。穀類調整、養蠶に於ける孵化、暖房の如き、將た製茶其の他各種副業の如きも亦漸次電氣利用の域に進みつつある。

農村に於ける電氣利用に就き有利なる點は、水力發電所に於ける負荷の關係である。之れ發電水力は冬季湧水期を標準とするを常とし、此時季は都市附近に於て最も需要多きに對し、春夏秋農繁期は恰も出力増加の季に當り、比較的少量の餘剰電力を有する傾向に在るを以て、之を農村に向つて有利に供給するの途を開くときは、需給を調節し得るものとすべく、關係事業者に於て此方面の研究を進めつつあるあり、廣く其の實現を期待せらるゝのである。

(六) 家庭電化

家庭の電化は保安、保健、能率増進、燃料經濟等諸般の見地より其の利便と必要とを提唱せられ、漸次其の實行の域に進みつつあり、供給電力の充實、料金制の改善、機器類の完全且低廉なる供給と相俟ちて益々其の普及を期待せらるゝ。逓信省は大正十年家庭電氣調査會を設けて、之が利用に關する諸般の調査を爲し、民間にも亦家庭電氣普及會設立せられて宣傳に努め、其の普及に資しつつある。東京、大阪、京都、

所謂電氣事業者数としては必ずしも格段なる増加を示さず、主として内的に膨脹發展しつゝある。尤も官廳及自家用施設電氣事業の如きは一般的供給事業と其の趣を異にし、概して産業の發達其の他需要の増進に伴ふて順調なる増加を見つゝある。今是等事業者が既往十年間の推移を示すときは左表の如くである。

事業數累年比較

年次	開業未開業ノ別	電氣供給及電氣鐵道	官廳及自家用	合計
大正四年	計未開	一〇九	一、七三〇	二、二四〇
同 六年	計未開	六一九	一、七八九	一、六八
同 八年	計未開	五七三	二、三三八	二、四〇八
同 十年	計未開	六六八	二、四三五	三、一〇三
同 十二年	計未開	九一五	二、八九二	三、五〇三
同 十三年	計未開	一、一五二	二、六四	四、一六
同 十一年	計未開	七六三	三、一五六	三、九一九
同 十年	計未開	六九六	三、六二八	四、三二四
同 九年	計未開	一四四	三、八五	五、二九
同 八年	計未開	八四〇	四、〇一三	四、八五三
同 七年	計未開	七〇二	三、六二八	四、三三〇
同 六年	計未開	一二五	三、八五	五、一〇
同 五年	計未開	八二七	四、〇一三	四、八四〇
同 四年	計未開	七三四	四、一三〇	四、八五四
同 三年	計未開	九三	二、五六	三、四九
同 二年	計未開	八二七	四、三七六	五、二〇三
同 一年	計未開	七四七	四、一九七	四、九四四
同 十三年	計未開	八四〇	四、四七二	五、三一二

此等の中自治團體に於て事業を經營するものは大正十三年未開業未開業を通じ縣營四、市營一、町營二、村營五〇、計八六を算し、爾餘の最大多数は株式會社の組織に依るものである。

(二) 資本及收支

電氣事業の經營に伴ふ工作設備の爲めには巨額なる資金の固定を必要とし、事業容量の増大に伴ふて益多額を算するに至り、且其の事業の民衆的なる結果として之が投資者も亦全國に洽ねく、從つて事業消長の經濟界に及ぼす關係は重大である。殊に其の建設に就きては屢々多數の日子を要し且維持改修等の必要上、諸般の方法に依り資金の蒐集を必要とするもの多く、資本金の増加に伴ふて、社債借入金の如きも亦著しく増嵩しつゝある。之を既往十年間の狀況に徴するに左表の如くである。

資本金増加の累年比較

年次	總資本金	拂込資本金	固定資本金	社債及借入金
大正四年	五九、七三〇,〇〇〇	四八、八七〇,〇〇〇	五〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一〇、〇〇〇,〇〇〇
同 八年	一、〇六、八八六,〇〇〇	七、一三三,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇
同 十三年	三、三三、三三三,〇〇〇	一、〇一、一〇一,〇〇〇	二、〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	三、〇〇〇,〇〇〇

資本金事業別比較

種別	總資本金	拂込資本金	固定資本金	借入金
電氣供給事業	一、〇三一、〇〇〇,〇〇〇	七、一三三,〇〇〇	一、〇一〇,〇〇〇,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇
電氣鐵道事業	一、〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇
電氣供給及電氣鐵道兼營事業	一、〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇,〇〇〇	一、〇〇〇,〇〇〇
合計	三、〇三一、〇〇〇,〇〇〇	一、〇一、一〇一,〇〇〇	二、〇一〇,〇〇〇,〇〇〇	三、〇〇〇,〇〇〇

電氣事業は最も堅實なる企業の一である。從つて格段なる收益の激増を期し難きと共に、經營其の宜しきを失はざる限り、其の収益率も亦差したる變動を見ず、寧ろ事業の激増と共に順調なる收益の増加を見るを其の大勢とする之に關する。統計左表の如くである。

年次	拂込資本金	利益	利益率
大正四年	四八、八七〇,〇〇〇	七、七三〇	七、七三%
同 五年	五三、〇〇〇,〇〇〇	九、二〇〇	九、二〇%
同 六年	五八、〇〇〇,〇〇〇	一〇、〇〇〇	一〇、〇〇%
同 七年	六三、〇〇〇,〇〇〇	一〇、七〇〇	一〇、七〇%
同 八年	六八、〇〇〇,〇〇〇	一一、四〇〇	一一、四〇%
同 九年	七三、〇〇〇,〇〇〇	一二、一〇〇	一二、一〇%
同 十年	七八、〇〇〇,〇〇〇	一二、八〇〇	一二、八〇%
同 十一年	八三、〇〇〇,〇〇〇	一三、五〇〇	一三、五〇%
同 十二年	八八、〇〇〇,〇〇〇	一四、二〇〇	一四、二〇%
同 十三年	九三、〇〇〇,〇〇〇	一四、九〇〇	一四、九〇%

電氣事業は概して五年倍加の趨勢に在る。勿論事業の治及せるだけ、一般經濟界の影響を被むること多きも、其の需要の開拓に就きては尙多大の餘地ありと思料せらるゝを以て、今後に於ても亦相當の増進歩合を保つべく豫想せらるゝ。茲に於て事業運營の爲めに巨額なる資金の必要に達着するのであるが、發電所、電線路の建設、工作物の改修、供給の普及特に農事電化、家庭電化の如きは其の主なる題目である。從て資本増加、株金拂込、將た社債借入金の如き、之を反響するの必要に迫らるべく、大正十四年中に於て外債一億圓を募りたる如き、亦其の一現象として數へらるゝ。即ち事業の經營を堅實にし收益を確保するは、資金蒐集の根源たるは勿論、一步を進めて法制上よりも、之が適當なる解決の必要を想定

せらるゝのである。

(三) 電氣供給料金制

一般物價は漸次昇騰の趨勢に在るに係らず、電氣供給料金は寧ろ低減の傾向に在るは、主として事業の發達に伴ふ大量發電、各業務容量の擴大等に在て存する。電燈の始めて點せられたる頃は、當時の物價を以てして十燭燈月額一圓數十錢に値し、贅澤品視せられたのであるが、漸次其の供給の普及に由る生産原價の低減と共に輕減せられ且料金制をして需要の實際に適應せしむべく、不斷の注意と研究とが行はれつゝある。同時に電氣の日用品化は一般需要者側に於ける注意を促すに至り、往々需給兩者間に料金の高低其の他意見の疎隔を見る場合少しとせず。是等は又一面供給制度改善の動機ともなるので、電燈電力を通じ、從量制の普及、用途に應ずる特殊なる供給種別の設定を始とし、電燈に在りては高燭燈の普及、電力に在りては夜間供給の開設其の他電熱、電扇及各供給條件の細目に涉りて漸次改良せられつゝある。電燈と電力とに依り電力單價の異なるは、其の供給設備及需要價值等の關係上尙止むを得ざるものもあるも、家庭電氣其の他供給の普遍化に伴ひ、所謂綜合料金制として單一なる料金制度考究の機運を生むに至りつゝある。今平均料金の年次比較に徴するに左表の如くである。

平均電燈料金 定額(器具出料を含む)

年次	五燭光	十燭光	十六燭光
大正五年	四八・〇	六四・二	八二・三
同 六年	四七・四	六二・八	八〇・七
同 七年	五〇・七	六五・七	八二・二

輸入の杜絶は之が發展の機会を爲し、現在に在りては各種線條類、絶縁物、電球の類を始め、大容量の發電機水車、變壓器其の他の如きも優に自給自足し得て、外國品に比し遜色を見ざるの域に進み、海外輸出も亦多額を算するに至つた。最近十年間に於ける状況を擧ぐれば左の如くである。

年次	電氣機器器具	電球	電線及電機	合計
大正四年	1,110,000	4,311,000	7,331,000	12,752,000
同五年	1,600,000	7,681,000	11,111,000	14,392,000
同六年	2,400,000	9,701,000	15,261,000	17,362,000
同七年	3,800,000	11,261,000	17,461,000	20,522,000
同八年	5,200,000	13,161,000	20,161,000	23,522,000
同九年	6,600,000	15,061,000	22,661,000	26,322,000
同十年	8,000,000	16,961,000	25,161,000	29,122,000
同十一年	9,400,000	18,861,000	27,661,000	31,922,000
同十二年	10,800,000	20,761,000	30,161,000	34,722,000
同十三年	12,200,000	22,661,000	32,661,000	37,522,000

八、電氣に關する學術の發達

電氣の攝取利用は進歩せる現代化學の所産なると共に、其の發達は益宇宙の神秘を開くの鍵である。我國に於ける電氣學術は猶他の科學其の他に於ける如く、外國よりの輸入に外ならずと雖、之を消化享用して我邦土に施す上に就きて必ずしも彼に譲らず、模倣より一步を進め、創造界に於ても亦世界的貢獻の事例を見んとする。之れ其の一半を文化産業開發

平均電力料金

年次	定額一馬力	晝夜間一キロワット時
大正八年	五六・〇	八五・六
同九年	五八・五	九一・七
同十年	五九・二	九二・二
同十一年	—	—
同十二年	—	—
同十三年	五八・二	九一・一
同十四年	五九・五	九〇・三
平均	七五・二	二〇・七

七、電氣機器類

電氣事業の初期に在りては、主要機器類を擧げて輸入に俟ちたるも、漸次内地に於ける製造工業の物典を見るに至つた、蓋し優良なる器具類を廉價に設備することは、電氣事業發達の根源を爲すもので、特に其の壽命の保持と電力供給の安全的確とを保つためには、機器の堅牢正確を旨とせねばならぬ。電氣機器に在りても内地製造工業は概して幼稚とせられたが、漸次精巧なる製品を出すに至り、特に歐洲戰役に依る

の賜に歸せざるべからざると共に、其の一半は我が電氣に關する學者、事業家が能く學術と實際との調合聯絡を圖り、時に應じ、寧ろ一步を進めて設備を先にして需要を開發するの施設を爲すと共に、銳意各國の長を採り、短を補ひ、以て我國情に適すべき措置を怠らざりしに由るのである。而も電氣の學術應用共に前途尙遠である。現時之が研究の府として數ふべきものに逓信省電氣試験所、陸海軍、商工省所管の研究、試験所、工業會社附屬の研究等あり、學府として

は官公私立の各大學、専門學校、實業學校等に於て電氣工學の研究及教育の衝に當り、年々多數の得業者を社會に送りつゝある。逓信省は又電氣技術に従事すべき者の資格を定め、其の學識經驗に應じて等級を附し、以て其の擔務に對する責任を明にすると共に、有技者素質の向上に努めつゝある。尙團體として電氣學會、電氣協會、照明學會等も亦電氣學術及業務の進歩發達に貢獻しつゝあるのである。

電氣事業統計

年次	事業數(開始)		電力(落成)			取附數		資本及收入		
	事業數	官家用	水力(KW)	火力(KW)	計(KW)	電機數	電力數	固定資本額	收入	支出
明治三十六年	九二	三五五	—	—	—	—	—	—	—	—
同四十年	一六	六〇	—	—	—	—	—	—	—	—
大正元年	一七	一〇	—	—	—	—	—	—	—	—
同三年	一七	一〇	—	—	—	—	—	—	—	—
同五年	一七	一〇	—	—	—	—	—	—	—	—
同八年	一七	一〇	—	—	—	—	—	—	—	—
同十年	一七	一〇	—	—	—	—	—	—	—	—
同十一年	一七	一〇	—	—	—	—	—	—	—	—
同十二年	一七	一〇	—	—	—	—	—	—	—	—
同十三年	一七	一〇	—	—	—	—	—	—	—	—

第二 弱電流關係

一、緒言

日本に於ける電信電話は創始以來政府の管掌する所であつて、社會公共の福利と事業の圓滿なる發展を期するが爲め常に異常なる努力を拂つて來た。而して事業創始以來過去半世紀に亘り時に程度の差はあつたけれども幾多組織制度の創設改廢、機械設備の改善、擴張等行はるゝありて一路進歩發展の趨勢を辿り國力の發展と相俟ちて文運の進歩と經濟發展の先驅をなして來たのである。以下項を分ちて其の沿革、組織、制度、設備の實際並に利用の概況等につき略述することとする。

二、沿革

電信 日本に於る電信事業の濫觴は遠く明治二年に在り、初めは英國輸入のブレッグー機を裝置し後モールス機の渡來するに及んで之を模造して各地の通信施設に充つると共に、建築工事及び通信技術に工夫を重ねる所多く漸次之等技術發展の氣運を促した。電信は初めは國內通信を行ふに過ぎずして、海外信は全く之を大北電信會社の取扱に託したので有つたが、萬國電信條約に加盟すると共にその羈絆を脱し、電信開業の祝典を擧げたのは實に明治十一年のことである。其後我電信事業は漸次發達の趨勢を辿つて來たが、就中明治三十年頃以降に於ては機宜に應じ會社所屬の海底電信線を買収し更に善隣諸邦と海底電信線の聯絡を計り以て國際通信の發達に貢獻す

ると共に國內に於ても電信線路及電信取扱局所を著しく増設し機械裝置も從來のモールス印字機を音響機に改め更に通信狀況に依りては二重、四重、自働等多重通信方式を採用するものとした。けれども最近に至り經濟の發達特に著しきものありて到底從來の如き小規模の擴張改良のみにては社會の需要を満足せしめることが出来なくなつたので大正九年以降巨費を投じ大に電信擴張改良を企て歐米電信の狀態に鑑み新に印刷電信機を採用し更に漸次電報の手記受信方法を捨て、既に機械的受信方法を改むる等今尙多大の努力を拂つて居る。

斯くの如く過去五十八年間に發達し來りたる我が電信省に於て經營せる電信は大正十三年度末に於て既に其の局所數五千餘、架空線路の線條延長五萬八千六百餘里、海底電信線の延長約八千餘海里(心線)、一ヶ年間に於ける利用狀況七千三百七十七萬餘通と云ふ數字を示すの狀況となつた。

電話 我國に電話機の渡來したのは明治十年の事であつて初めは學術研究に供用せられ尋て相對兩者間に電信機の補助として之が使用を見るに過ぎなかつた。電話事業として之が經營を開始せられたるは今を距る三十六年前、明治二十三年にして實に我が帝國議會の開設と時を同じうしてゐる。當時本邦に於ける電氣事業は尙幼稚の域を脱せずして電信の外は僅に或る地方に電燈施設せられたるのみであつた、けれども電話に關しては夙に之が研究を重ねてゐたので事業の開始は全く邦人の手に成つたのである。而して、一度電話の開始せらるゝや、此の快速なる通信施設を熱望する者簇生するに至つたから事業開始後數年ならずして、第一次電話擴張を計畫し、全國樞要都市に之が施設を開始した。然るに電話の普及

につれて其の需要の聲は獨り大都市のみに留まらず更に、中都市其の他各地に響應する様になつたので、茲に特設電話制度を創始すると共に更に、第二次電話擴張計畫が實施せらるゝに至つた。此の時不幸にして財政上一時此の計畫を縮小せんとするの危機に際會したが、結局電話至急開通制度を設け之に依つて第二次擴張を遂行することが出来、爲めに二十一萬の加入者と、二萬九千里の市外電話線とを架設し、直列複式、並列複式、共電式等の進歩したる機械を設備し、地下線式、多心ケーブル等の線路を建設することを得るに至つた。然れども尙電話に對する需要は經濟の發展と時世の推移と共に愈々熾烈となり、從來の如き姑息なる擴張方法を以てしては到底之を満足せしむることが出来なくなつた結果茲に、第三次大擴張が計畫せられたのであるが此の計畫は實施半にして偶々彼の大正十二年の大震災に遭遇し財政緊縮の結果一頓挫を來すこととなつた。けれども社會の要望は到底之を阻止すべくもないから、財政上の關係及び工事能力等を考慮して新に電話特別開通制度を設けて大正十四年度以降五ヶ年繼續事業として、約二億五千萬圓を投じ加入者約二十六萬八千名と市外線約一萬九千里を増設する新計畫を樹つることとなり、今や方に其の實施の途上にある。而して輓近技術の進歩に伴ひケーブル線路を増設し、搬送式電話線及び長距離海底電話線の布設工事を計畫し、更に數年來の研究と工夫とを重ねたる自動交換方式を東京の一部及び横濱に實施するに至つた。

斯くて本邦電話事業は創業以來三十六年を閲したる大正十三年度末には遞信省が經營せる所のものみにても電話加入

者數は四十四萬餘に上り、市外電話回線の延長約四萬餘里に達し、その取扱局所數五千數百に及んで居る。

無線電信電話 無線電信はマルコム氏が明治二十八年に實用無線電信完成に先つて既に之が研究を試みる所があり、成績も亦稍々見るべきものがあつたけれども未だ之を實用に供するの機運に至らなかつた。然るに明治三十九年國際無線電信條約締結せられ、同四十一年には該條約實施せられると共に無線電信通信を公開する事となつた。爾來陸上並に船舶に於ける此の施設は年と共に増加し通信の利用も亦其範圍を擴張められた。而して此の間にありて無線電話も漸次施設せられ兩者相俟ちて其の機能を發揮するに至つた。近年に至り更に有線無線連絡通信の發達を招來し、創業以來僅かに十七年後の大正十三年度末に於て遞信省經營のみにも既に陸上無線電信局所二十二、船舶無線電信局所五百餘の多きに達した。尙對外通信に關しては近年に至り通信の狀況と列國の趨勢とに鑑み今後は大體無線電信に據るの方針を採ると共に、其の建設を民營に移し日本無線電信株式會社を設立し大いに其の擴張新設を企て、居るから數年ならず本邦對外通信は面目を一新するであらう。

更に輓近短波長による長距離無線電信實驗の結果大體良好なる成績を收め斯業界に新しき分野を劃せんとして居る。

最後に内地に於ける放送無線電話に就て述べれば、近時其の發達殊に目撃しきものあり、遂に一昨年初頭に至り、時事、講演、音樂等に限り之が放送を民間に特許し得ることとなり、客年始めて東京、大阪、名古屋の三放送局が開設せられた。而してまだ期年ならずして其の聴取者二十萬に達するの狀況

であつて、尙引續き全國に普及發達し以て文化と娛樂の必須の機關たらんとして居る。

三、組織

日本に於ける電信、電話、無線電信無線電話は政府が之を管掌して居るのであつて逓信大臣の管理に屬して居るものと殖民地長官の管理に屬して居るものとがある。

一、逓信大臣の管理に屬するもの

A、國 營
國家及一般公衆通信の用に供するものは主として國家自ら之を經營して居る。最近對外國無線電信に關しては其の必要なる設備の完成を促進する爲め日本無線電信株式會社をして其の建設維持及改良を爲さしめ政府も之に相當の出資をなして居る。而して之に因る通信は一定の使用料を支持して政府管理することとなつて居る。

B、官廳用

官廳に於ける特殊事務執行の爲逓信大臣の定むる所に從つて施設するものである。

C、私 設

國の經營する公衆通信事業を害せない範圍に於て特定事業又は特定人の專用に供する等の爲逓信大臣の定むる規則に據つて私設するものである。主務大臣は必要あらば本施設を公衆通信又は軍事通信の用に供せしめることが出来る。尙最近政府は時事、音樂、講演等を無線電信を以て放送する事業を嚴重なる政府監督の下に公益法人をして經營せしむることとした。

二、殖民地長官の管理に屬するもの

朝鮮總督府、臺灣總督府、關東廳、樺太廳、南洋廳管内の電信、電話、無線電信、無線電話の組織は大體内地のものと同様であるが臺灣總督府、樺太廳南洋廳の事務は逓信大臣が之を監督することとなつて居る。

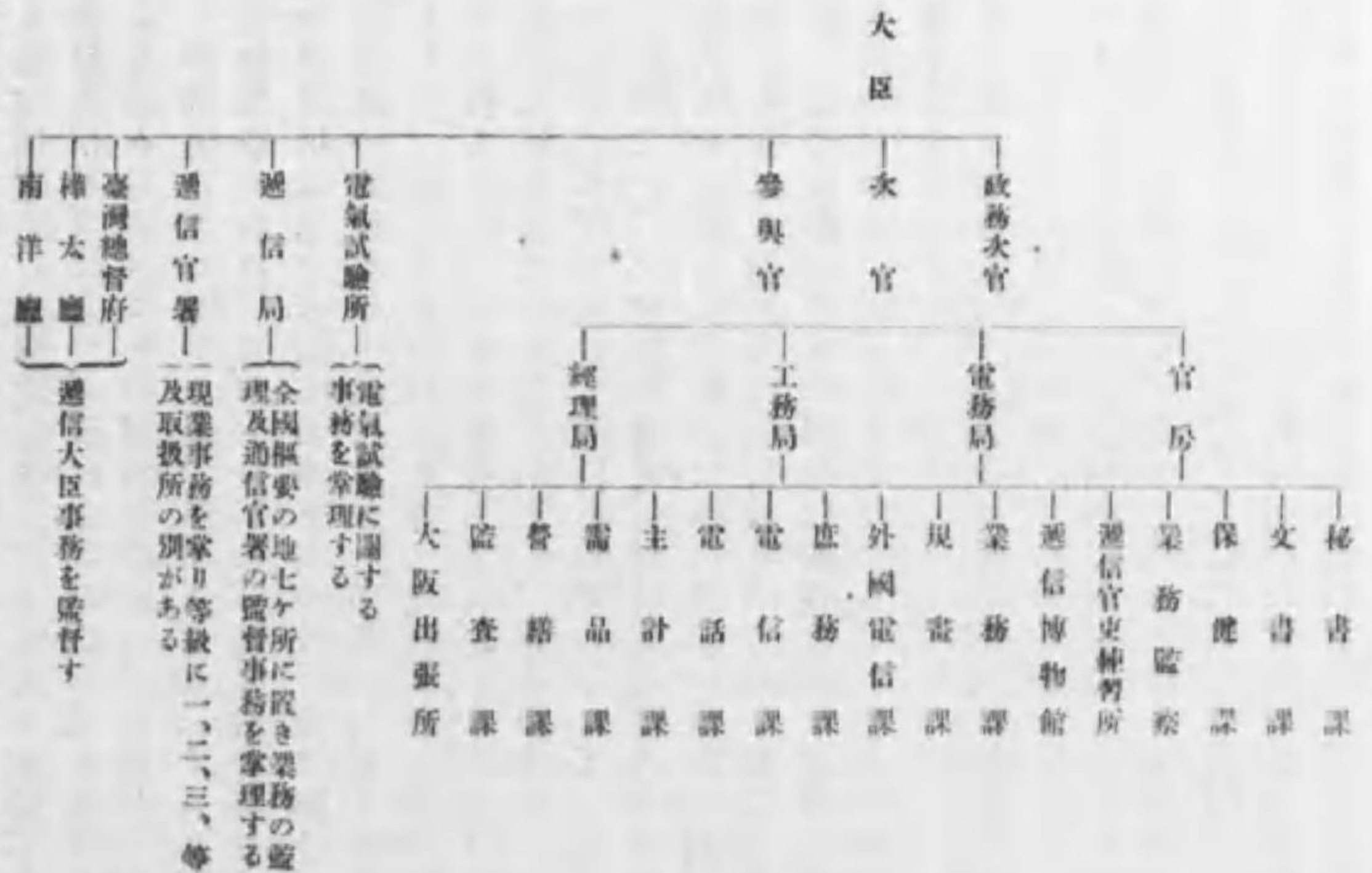
逓信省に於ける電信、電話、無線電信、無線電話の官廳組織の概要を示せば左表の通りである。

區別	電信事務取扱局所		無線		電話事務取扱局所		總計
	局數	人員	局數	人員	局數	人員	
一等局	3	37	0	0	0	0	37
二等局	6	20	0	0	0	0	20
電話分局	0	0	0	0	0	0	0
特定三等局	0	0	0	0	0	0	0
普通三等局	0	0	0	0	0	0	0
小計	9	57	0	0	0	0	57
電信取扱所(無線)	0	0	0	0	0	0	0
同(有線)	0	0	0	0	0	0	0
公共電話所	0	0	0	0	0	0	0
合計	9	57	0	0	0	0	57

區別	電信現業従事員	電話現業従事員	合計
高等官	37	31	68
判任官	7,687	2,288	9,975
嘱託員	36	106	142
職員	5,477	2,846	8,323
三等局職員	10,580	12,948	23,528
史	18,161	6,692	24,853
吏	10,721	5,989	16,710
雜	7,440	703	8,143
合計	41,978	50,491	92,469

(第四十九號)

尙内地に於ける逓信省所管、電信電話事業の現業機關並に従事員は次の通りである。



四、電信

(一) 制度

日本に於ける現在の電信制度は既に組織の項に於て述べた通り公衆用、官廳用、私設に大別せられ執れも法律又は勅令に基いて各其の使用の目的を定められて居る。而して政府の經營せる公衆用電信は法規の定むる所に從ひ内國電報、日支電報及外國電報に分れて居るが茲には内國電報に關する現在制度を摘記するに止めて置く。

- 一、電報の種類 電報は送達の種類を定むる必要から發信者及其の通信の内容に從つて左の三種に區別されて居る。
 - 官報 局報 私報
- 二、電報の書報 電報は料金課金上取扱上の必要により其の使用する文字又は記號等書法に從つて左の二種に區別されて居る。
 - 和文 歐文
- 三、電報の用語 電報は公安保持及課金上の必要により其の使用する語彙の用法に從つて左の三種に區別されて居る。
 - 普通語 隱語 秘語
- 四、特別電報及電報特殊取扱制度 電報の取扱は特定の人や特定の用途に使用する場合は特に急迫の通信を望む場合其他各種利用の場合を考へて色々特殊な方法が定められてあつて、特定の料金を支持せば有効に其の制度を利用することが出来る。特別電報、電報特殊取扱及其の他の特別取扱制度の名稱を擧げて見やう。
 - A、特定人の特定通信の爲に設けられたる特別電報制度には
 - 新聞電報、船舶通報、氣象通知電報、A報電信等がある
 - B、特に急を要する電報其の他特殊の取扱を其の差出す電報に指定する特別取扱電報では

知、郵便受信、知、親展等がある。

C、其他の特別取扱電報には
電報証送、受信人略號、配達先特定、局渡、尋問、改正、停止、送信前返還、開覽、正寫、受取證等の制度がある。

五、電報の料金 電報の料金は發着區間、字語數、名宛數に應じ又は特殊の取扱方法に従つて課せられるのであつて大別して通常電報料、特殊取扱料、其の他の取扱料とすることが出来る。通常電報料の内一般的のものを舉ぐれば、和文有料字數十五字以内三拾錢、以上五字以内を増す毎に五錢、歐文有料字數五語以内三拾錢、以上一語を増す毎に五錢である。又有料字語數の計算は電報の本文、指定略號及其の補定語及歐文電報の名宛の字語數に依るものであつて和文は字數、歐文は語數とす。

(二) 設備

通信方式及機械設備、有線電信通信方式として現今日本に於て實施せる主なるものを擧ぐれば

自働電信機	自働現波機	自働中繼機
交直四重	交直双信	二重
重單	單信音響機	單信モリス機
電話機	氣送管	同報電信機
電信交換機		

(附記) 交直四重、交直双信、重單信法及セミブリッチ式現波法等は日本に於て考案せられた特種のものである。

等であつて、是等の方式の選擇は電信業務の性質及び電報通數の多少によりて決定せらるゝものである。

今方式別の現用機械設備數を擧ぐれば左の如き實況にある。

機械方式別	數量	機械方式別	數量
現字機單位	四七六	高周波電信	四
現字機二重	六	自働機二重	一三六
音響機單信	五、〇〇二	現波機單信自働	四
音響機二重	四二六	現波機二重自働	一一

現用電信機械數 (大正十三年度末現在)

(ロ) 受信機孔機及鍵盤機孔機の採用 自動通信の能率増進の爲め長崎局にクリッド受信機孔機及改機孔機を實驗し良好なる成績を得つゝある、又クラインシュミッド鍵盤機孔機は和文及歐文の二種あつて何れも一知一字の微妙なる鑽孔を爲し従来の杵を用ふる鑽孔器に比し勞力並に誤謬を減少することを得た、目下東京、大阪、神戸、長崎、磐城無線等に盛に採用せられ既に一〇〇パーセント以上の能率増進と稱せらる。

(ハ) タイプライターの採用 音響並に自動通信の受信の際手記する代りに直ちにタイプライターにて印刷する方法近年以來實施し、和文其成績極めて良好にして現在二十局數百坐に達し今後益々増加するの傾向にある。

(ニ) 和文印刷電信機 時代の要求に伴ひ多年研究の結果最近和文印刷電信機の實現を見るに至つた、即ち和文タイプライターと同様な鍵盤の文字を押せば對手局に其文字を印刷する理想的の機械で四線距離の長短に拘はらず、モリス式の自動中繼機其備を用ひ二重通信をなし得べく其の通信速度も自働に比敵する程度である、東京大阪間の實驗成績は極めて良好であるので今後廣く採用されんとする。

(ホ) 其他の電信方式 此外送式多重電信法及コルン式寫眞電送機等も實驗を経て夫々相當の成績を収め漸次實施せらるゝこととならう。

線路施設 日本に於ける電信線路は大正十三年度末に於て其の延長約六萬里で其の内譯は左表の通りである。

大正十三年末電信線

種別	延長	心線延長
架空線	九〇、六〇二	五八、六三六
架空ケーブル	一四、三三三	三三、九〇〇
地下ケーブル	三、九八八	三、九八八
水底線	八七、七五五	四六、七六三
		九三、九八八

陸上に於ける線路の建設は、主として架空線なるが架空線

音響機重單信	一〇五	自働中繼機單信	二
交直四重	一三三	自働中繼機複流二重	二二
交直双信	三七	自働中繼機高速度二重	一〇〇
自働中繼機(振動式)	八	電信通信用電話交換機	五
自働中繼機(振動式)	八	電信監視機	六六
電話機	二、七一一	電信交換機	二

之等の機械を使用せる電信回線數は二千六百餘である。

前記通信方式中、自働現波機、氣送管、同報電信機、電信交換機、自働中繼機等は特種の施設であつて、自働現波機は長遠なる海底電線例へば長崎臺灣間、長崎上海間、東京グワム間等に之を使用し、又氣送管設備は大都市内の中央局と市内局間の通數一日約千通以上の個所に設置するを標準として、東京市内では二十一局、大阪市内では四局、神戸市内では二局を、之によつて中央局に連絡し、多數電報の一時に幅廣する局は、之に依つて大に速達を圖る。電信交換機設備は東京、大阪等の如き大都市に設け、市内及び附近主要局を之に連結し、中央局の交換機によつて直接電報を送受し、中央局の中繼取扱を省略して簡捷を圖る。同報電信機設備は東京及大阪の株式取引所に設け、相場通信の回線に接続せる加入者に同時に印刷受信を爲すの設備である。

此の外時代の要求に順應して能率高き施設の實驗中に屬するもの及び採用せられんとする重なるものを擧ぐれば

(イ) 多重印刷受信機 大正十一年東京大阪間にウエスタイン、エレクトリック複四重印刷電信機、大阪長崎間に複二重印刷電信機を實施し又東京支那間にはテレタイプを實驗し何れも良好の成績を挙げたるが不幸東京局機は大震災の爲め焼失し其後モリス式及ボドリー式等をも研究し最近完成せんとする東京中央電信局には是等の各種印刷電信機を實施する豫定である。

に由る能はざる場合、又は保安上必要と認めたる時は之を地下線路に改修することゝしてゐる。最近の地下ケーブルは八十對特種ケーブルで電話と同様にクワッドを形成し、長距離區間に完成の曉には複線式通信をなす計畫である。

長距離用重要回線用線路は主として二・九耗硬銅線を使用し、其の他は多く四・五耗鐵線を使用する。

海底線 海底電線は普通一心入、二心入、四心入、七心入の各種線を使用し、鑛裝としては一般に單鑛裝なるも、流氷、岩石磨損の如き處多き海底には二重鑛裝の特種線を用ひ、海底線の深淺に従つて淺海線、中間線、深海線を使用し、心線には普通百三十磅線を用ひ特に長距離用海底線には二百磅線を使用する。海底電線布設作業用として三艘の布設船を有して居る。其船名及び概要は第三表の如くである。

第三表

船名	噸數	小笠原丸	南洋丸
船名	噸數	二、二三二	一、四五五
電線槽數	三	三	三、六〇〇
實馬力	一、九三六	一、七八九	三、〇〇〇
平均速度(節)	一〇	一〇	一〇
造船所	英國グラスゴウ市	長崎三菱造船所	大阪鐵工所
進水年月	明治廿九年二月十八日	明治三十九年六月二日	大正十二年一月十三日

(三) 利用狀況

本邦電信は創業以來五十餘年を経て今日の發達を來したるものであつて最近十年間の利用狀況は左表の通りである。歐洲大戦が電信業務の上に及ぼしたる影響は實に顯著なるもの

があつて、電報通数は一躍倍加した。尤も戦後財界の變動に依り幾分減少し殊に大正十二年度は大震災の爲め一層減少して居るが翌十三年度には已に回復し相當の増加を示して居るのであつて、本邦に於ける電信は逐年増加發達の趨勢にあるものである。

電報通數年度別比較

年度別	内 國		外 國		計
	發信	受信	發信	受信	
大正四年度	4,840,000	4,640,000	4,370,000	5,150,000	9,520,000
同五年度	5,292,400	4,012,500	7,850,000	2,133,000	14,287,900
同六年度	7,010,100	2,359,300	10,660,000	5,577,700	25,597,100
同七年度	6,299,700	1,933,700	10,400,000	7,697,700	26,331,100
同八年度	6,299,700	1,933,700	10,400,000	7,697,700	26,331,100
同九年度	6,299,700	1,933,700	10,400,000	7,697,700	26,331,100
同十年度	6,299,700	1,933,700	10,400,000	7,697,700	26,331,100
同十一年度	6,299,700	1,933,700	10,400,000	7,697,700	26,331,100
同十二年度	6,299,700	1,933,700	10,400,000	7,697,700	26,331,100
同十三年度	6,299,700	1,933,700	10,400,000	7,697,700	26,331,100

五、電 話

(一) 制 度
日本に於ける現在の電話制度は公衆用、官廳用、私設に大別する事が出来るが茲には政府に於て經營する公衆用電話に付て其の制度の一斑を記述せむとするものである。

一、加入制度
普通電話と特設電話 加入制度に普通電話と特設電話の區別がある普通電話は加入に要する一切の設備を政府自ら負擔するを原則とするものであつて主として都會地に施行せられ従て加入者も比較的多い。特設電話は多く町村地に施行

る場合の取扱手續であつて呼出を受ける相手方は一定の地域に居住する者でなければならぬ此の地域を呼出地域と稱する。
通話料及呼出料 呼出の手續を要しない通話料に對しては通話料を課し之に要する通話料に對しては通話料の外呼出料を課する事になつて居る。

三、特別制度
電話至急開通と電話特別開通 電話加入申込に對する電話開通の順序は申込順番に依るを本則とするのであるが本制度は此の本則によらず至急に開通を希望する者に對し優先開通を認むる制度である。而て至急開通と特別開通とは設備費負擔額、申請受理條件、及開通後の制限等に於て異なるものがある。
市内専用電話 同一電話加入區域内に於て政府の電話線を同一人に専用せしむる制度であつて市街地に於ける建柱の不便を救済し電線路を統一して建設上に於ける國家的不經濟を避けむが爲めに制定せられたものである。
市外専用電話 市外電話線を同一人に専用せしむる制度であつて特に必要と認めらるるものに限り特別の條件の下に特別の料金を納付せしめて使用せしめて居る。
鑛業特設電話 鑛業及其の直接附帶事業經營上必要である通信の爲め鑛業者に限り使用し得る電話であつて電話普及上の一補助制度である。

(二) 設 備
電話設備の一斑に就きては既に沿革及組織の項に於て述べたる如く顯著なる發達を示してゐるが、而も電話技術の進歩特に歐米に於ける電話發達の狀況に鑑み、力めて最新技術を應用して電話需要の利便を計つてゐる。以下近時に於て採用せられ又は計畫中に屬して居る設備中、主要なる事項に就きて其の概要を述べて見やう。
尙施設の概況は左表に示す通りである。
電話設備の狀況 大正十三年度末現在

一、電話線條延長

市内	五四八、六七九里
市外	八一、四五一里
計	六三〇、一三〇里

(第四十九號)

せらるるものであつて一般に加入者數少く設備維持に要する經費は局内設備を除き加入せんとする者が負擔する制度である。
加入種類 加入は三つの種類がある。即ち一加入一回線を有する單獨加入、二加入共同して一加入を有する共同線加入、單獨加入に連接して一加入を爲す連接加入が是である。

電話加入區域 普通電話には普通加入區域と特設加入區域を設けて料金を負擔し均一負擔區域と個別負擔區域とに區別せられてゐる。又特設電話には普通加入區域、特別加入區域の區別がなく一定の地域を限つて加入區域として居る。更に兩者共一定の距離以内の地にある加入希望者に對し特別の料金を課し又は特別の制限を設けて加入區域外よりの加入を認められてゐる而て之れは電話交換業務の上からは普通電話にありては特別加入區域内に、特設電話にありては加入區域内に在るものと看做されて居る。
土地種別 普通電話には當該地の交換に屬する加入者の多寡、機械設備等に應じ土地を區別して甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬の九種類とし土地種別加入種類に依つて料金を負擔上に差別を設けて居る。

二、通話制度

通話區域 通話區域を市内と市外とに區別し同一電話加入區域に屬する通話區域を市内通話區域とし其の他の通話區域を市外通話區域とする而て市外通話區域は更に互地間の距離等に依つて短距離、長距離に區別されて居る。
通話の種類 通話を分ちて市内及市外通話とし同一加入區域内に於ける通話を市内通話と謂ひ然らざる通話を市外通話と謂ふ、而して市外通話は左の五種に區別せられて居る。

- (一) 普通電話 夜間普通電話
 - (二) 至急通話 夜間至急通話
 - (三) 定時通話
 - (四) 豫約新開通話
 - (五) 豫約取引所通話
- 通話時間 市内通話に於ける加入者相互間の通話時間には普通制限を設けて居ないが市外通話に於ては毎三分を以て一通話時とし普通の場合三通話迄繼續して通話する事が出来る様になつて居る。
電話呼出 電話呼出とは電話加入者にあらざる者を相手方として通話せむとする

二、電話線路狀況

種 別	市 外		市 内	
	長	短	長	短
架空線	1,100里	1,100里	1,100里	1,100里
地下ケーブル	1,100里	1,100里	1,100里	1,100里
水底ケーブル	1,100里	1,100里	1,100里	1,100里
計	3,300里	3,300里	3,300里	3,300里

三、市内電話交換方式

種 別	局 數	記 事
單列複式	1,100	普通局 一、一七八局
直列複式	1,100	特設局 一、一七八局
磁石式並列複式	1,100	將來採用セス
監視信號並列複式	1,100	復局地ニ用フ
共電式 (甲號)	1,100	將來加入者六千名以上ノ單局地又
同 (丁號)	1,100	二局以内ノ複局地ニ用フ
同 (戊號)	1,100	將來加入者六千名以下ノ單局地ニ
自動式交換機	1,100	大正十四年度以降東京大阪等ノ大
		局並特殊地ノ小局ニ採用

四、交換方式別市外電話局數並交換機數

種 別	局 數	記 事
共電式	1,100	二〇八
磁石式大市外	1,100	一九六
同 小市外	1,100	一〇一
計	3,300	505

A、多心ケーブル採用の傾向

電話事業の發達に伴ひケーブルの使用増進し、従つて近來歐米各國に於て多心ケーブルが廣く採用せられる傾向がある。我國に於ても加入者密度の大なる大都市に於ては成る可く多心ケーブルを使用する方針を採り現在加入者として心線 B・S 二十四番の千二百對、又は B・S 廿二番の八百對、六百對と中線用として心線 B・S 十九番の四百對を使用し更に千五百對ケーブルの製作に就ても目下研究を進めて居る。

B、都市計畫に伴ふ地下配線の採用

近年我國重要都市には都市計畫法が施行せられ、街路及區劃の整理を斷行する事となつた。殊に東京横濱は過般の大震災の經驗に鑑み殆んど全般に亘つて土地區劃整理を施行し大都市の面目を一新する事に力めて居る。従つて市内電話線路にも之に適應すべき設備を施す方針で、商業地區に對しては全部地下配線方式に據り架空線を撤廢することとして居る。

C、市外電話ケーブル

最近の技術の進歩に伴ひ従来の裸線路をケーブルと改むるは歐米各國に於ても採用せられて居る方針であるが我國に於ても架空線路の新設は地況上困難あるのみならず通信の濫増に對する爲め重要都市間には何れもケーブル布設をなすこととし左記區劃に於て既に完成して居る。

區 間

- 東京、横濱 八里廿三丁餘
- 大阪、神戸 九里十六丁餘
- 大阪、京都 五四、四六七
- 門司、黑崎 六里十五丁餘

D、長距離ケーブル工事附屬山中機所工事

電話中繼器の發達に伴ひ歐米各國に於ても國內電話幹線路をケーブルとなす趨勢である我國に於ても長距離市外電話の改善と擴張を計る目的を以て先づ第三次擴張計畫に於て東京岡山間約四百七十哩のケーブル布設工事を実施して居る。此工事は地勢及經濟上の利害を考慮して地下式と架空式とを併用する設計であつて、百八十對重信給被紙ケーブルを使用し其設計大要は左の通りである。

- 回線數 二線式 B・S 十六號 實回線 五四
- 重信回線 二七

G、自動電話交換方式の採用

歐米電話事業の趨勢に鑑み本邦に於ても自動交換方式を採用する方針にて其研究調査に盡す所があり、去る大正十一年には通信省内に約三百回線の私設自動交換機を裝置して之が實驗を開始し良好の成績を収めた。たまたま大震災に因り東京及横濱の電話は殆んど潰滅の状態となり、之が復舊に幾多の困難を感ずる處から此の不幸を好轉す可く自動交換方式の採用を斷行することとなり東京は A、T、M、型を用ひ横濱はシイメンズ式を用ひ東京は約八十萬機は約八萬の收容容量である。

いづれも加入者容量を一萬機子とし、尙本邦は特に濕氣多きを以て本邦理化學研究所發明に係るアドソール乾燥裝置を設備し局内の湿度及温度の調整をする。本年一月豫定の如く東京京橋及本所の二自動局を開通し電話加入者五千五百三十名を收容し續て東京三局横濱二局來三月中に開始せらるゝ筈である。更に十五年度中に於て東京五局を開通し大阪に二局シイメンズ式、神戸に一局シイメンズ式を開始する豫定である。

依て大正十五年度末に於ける自動交換の加入者は左記の通りとなるであらう。

- 大正十五年度末自動交換加入者數
- 東京 約四一、一〇〇名
- 横濱 約一〇、七〇〇名
- 大阪 約 三、五〇〇名
- 神戸 約 四、二〇〇名
- 計 五九、五〇〇名

又將來分局の開始に際しては東京横濱大阪神戸は勿論京都名古屋に於ても自動交換方式を採用するのみならず進んで大都市と密接なる近郊都市にも漸次之を採用する方針である。

H、搬送式電話方式の採用

最近眞空管の發達著しく、通信界に一新紀元を劃せんとする觀がある。本邦に於ては長距離電話ケーブル間通商東京大阪間の通話距離を緩和すべく、二チャンネル式を採用する事になり、已に昨年

(第四十九號)

二四

- 二線式 B・S 十九號 同 一八
- 四線式 B・S 十九號 同 五六
- 重信回線 二八
- 裝荷型式 中程重裝荷(裝荷間隔六〇〇呎、裝荷線輪、實回線一七六呎、重信回線一〇六呎) 七
- 中繼局數

本工事は大正十一年度より東京靜岡間に布設を始めたが大正十二年九月に於ける大震災の爲め工事を變更するに已むを得ざるに至り東京靜岡の代りに大阪名古屋間八十六哩を第一期工事となし大正十三年八月龜山中繼局の開始と同時に開通し引續ぎ施行中にて大正十七年度に於て大阪岡山間全部を完成する豫定であつて、竣工の上は世界に於ても有数の長距離電話ケーブルとなる筈である。

龜山中繼局の實裝及將來の容量

- 現在計畫 二線式中繼器 四線式中繼器 二線式中繼器 四線式中繼器
- 龜山 六四 八四 六四 五四
- 特別無裝荷 三〇
- 計 二九六

E、海底電話ケーブル

電話用海底ケーブルとしては従來主として無裝荷ケーブルを使用して居たが去る大正十一年十一月住友電線製造所にて製作した連續裝荷被紙ケーブルを備讃海峽(約六海里に布設し、更に本年三月青森函館間(約四十海里)に連續裝荷 G 型ケーブルを布設の上本州と北海道各地との連絡を計る豫定なるが其外第三次電話擴張計畫中に於ては獨逸海峽、越後海峽朝鮮海峽等に連續裝荷ケーブルを布設する豫定であつて通話の改善及島嶼等に對する通話區域の擴張を期することとなつて居る。

EA B トール方式採用大都市と近郊都市の如き通信力旺盛にして市外通話の選擇を許さない。うな(都市間)に於ける市外交換方式には A B トール式を採用することとし、現に京都伏見間に之を實施して居る。將來は東京大阪其他各中心都市と之が近郊都市の中間に之を實施する關係を有するものに對し此の方式を實施して市外電話交換の改善を期する計畫である。尙東京及横濱兩市に自動交換方式による市外局が開設せられた場合には更に兩市間にはトール、ダイアリン

之が設計を立て、近日其の實施を見る豫定である。本方式は相當長距離間に適用する場合は架線費に比し著しく經濟的に、且つ其の施設また容易なるを以て今後は各地間に益々其の發達を見る事と思ふ。

(三) 利用狀況

明治三十三年電話創業當時に於ては電話に對する世人の智識が幼稚であつたから需要も極めて少く豫定計畫を遂行する事さへ困難の状態であつたが一旦業務が開始せらるゝや電話は文化生活上必須の施設であることを漸次認識するに至り之れが需要は日を送つて熾烈となつた。最近十年間の利用狀況は左表に示す如く年々果進的に増加して將來殆んど底止する所を知らない有様である。

大正四年度以降電話加入者並電話通信量進捗狀況

年度	電話加入者數		電話通信量	
	加入者數	同一加入者區域内	加入者區域外	呼出請求數
大正四年度	三三、四八八	一、八六六、六三三	三、七七一、一六三	九八、九三九
同五年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三
同六年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三
同七年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三
同八年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三
同九年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三
同十年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三
同十一年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三
同十二年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三
同十三年度	三三、〇九四	一、五九〇、九三三	三、三九四、七六三	一、三六、四三三

十年度に於ける加入者相互間度數の減少は大正九年に度數制限施行の結果によるものである。

六、無線電信電話

(一) 制度

日本に於ける現在の無線電信電話制度は既に述べたるが如く公衆用官廳用、私設に大別せられ執れも法令に基いて各其使用目的を限定せられ居る。以下項を分ちて政府に於て經營する公衆用無線電信電話及公益法人の經營せる放送用無線電話の概要を述べることとする。

一、無線電報

A 艦船發着無線電報

艦船發着無線電報とは陸上と艦船との間又は艦船と艦船との間に於て無線電信に依り送受せらるる電報である。陸上に在る無線電信官署を海岸局と稱し、艦船に在る無線電信官署を船舶局と稱する。艦船に船舶局の設置なき場合と軍用、官廳用又は私設の無線電信の施設ある場合は之に依り海岸局又は船舶局との間に無線電報を送受することが出来る。この場合其無線電報を艦船託送受所と稱する。

無線電報を和文電報、歐文電報、内國電報、日支電報、外國電報、官報私報、局報、新聞電報等に區別することは一般無線電報と異ならない。無線電報の料金は海岸局又は船舶局に於て無線電報の取扱を爲す毎に其の局の無線電報料を課し、若し有線電信上の取扱を要するものなるときは有線電報料を附課する。無線電報には次の特殊取扱の制度がある。至急、電報受信報知、郵便電信報知、再送、返信料前納、照校、同文留置、別紙配達、幹船配達、局待、親展、船舶局中繼、海岸局保管期間特定、陸上區間同文、尋問、改正、停止等。

B 陸地間無線電報

陸地間無線電報を以て連絡する電信官署を固定局と稱し、該固定局の取扱に付無線電報料を課するは特殊の場合に限り一般に陸地間無線電報は其の料金及取扱方法を凡て一般有線電報と同様である。

C 放送無線電報

航行中の船舶内に公示の目的又は特殊の地域に在る團體に公示せしめ若くは新聞紙に掲載せしむる目的を以て多數受信人に宛て同時に放送するものであつて、料金は凡て受信人より之を徴収する。

二、無線電話

A 海陸連絡無線電話

港野航泊中の船舶内無線電話と陸上一般電話加入者との間の通話を取扱ひ、通話時數に應じ一定の料金を課する。

B 放送無線電話

放送無線電話施設者は特に指定する場合を除くの外政府に特許料年額五百圓を納付し、聴取者より政府の認可を得て聴取料金(現在は月一回)を納付す。

聴取者は政府の許可を受けて自から受信機を施設し、特許料として年額一回を政府に納付する。
放送事項は時事、講演、音樂其の他の事項なるも廣告の放送は禁止せられてゐる。

(二) 設備

無線電信 無線電信施設に就いては既に沿革並に組織の項に於て其の一斑を述べたる如く其の發達顯著なるものあるが就中盤城局の如きは本邦製作に係る高周波發電機及び電弧式發振機を有し、米國との間に通信を有し一日一萬二千語を疏通してゐる。其の他の局は海岸局とし、船舶局を對局として船舶通信を取扱ひ、必要に應じて陸上通信をも取扱ふ其の裝置機械は真空管式又は瞬滅火花式であつて、波長は一般的に國際會議の議に上れる業務別のものを使用し、磐城局の如きは對外通信として特定の長波長を使用してゐる。

茲に本邦無線電信設備の概要を表示すれば次の如くである
日本に於ける主要無線電信局設備概要

局名	方式	(電力)	波長(米)	塔の高さ	開局年月日
磐城	電弧式	1000	1000	六〇尺コンクリート柱	大正十二、三、二六
落石	電弧式	1000	1000	三〇尺鐵柱	明治四十二、三、二六
鎌子	真空管式	1000	1000	一五尺木柱	同 四十二、五、二六
瀨	真空管式	1000	1000	三〇尺鐵柱	同 四十二、五、二六
下津井	真空管式	1000	1000	五〇尺鐵柱	同 四十二、七、二六
角島	真空管式	1000	1000	三〇尺鐵柱	大正 四、四、二六
大瀬崎	真空管式	1000	1000	一八〇尺鐵柱	明治四十二、七、二六
那覇	真空管式	1000	1000	三〇尺鐵柱	同 四十二、七、二六
東京	真空管式	1000	1000	一八〇尺鐵柱	大正 十二、二、二六
大阪	真空管式	1000	1000	一八〇尺鐵柱	同 十三、〇、二六

尙近時の發達に係る短波長使用無線電信に就いては岩槻無線局に於て五百ワットの電力を使用し獨逸よりの送信に對して良好なる受信成績を示し、又米國に對しては諸所に散在せる素人無線と無線送受信の交換に良好なる成績を擧げてゐる。最近には我が發信が遠く南米アルペンチン、倫敦、紐育、瀛洲、ニュージブランド、露國等に聴取せられたる報告に接した。斯く短波長の成績は良好であつて效力の卓越なるを認めためたから、之を實用に供すべく尙十分なる實驗を繼續してゐる。

岩槻局は既に落成を告げ檢見川送信所も近く竣工を見んとしてゐるが、檢見川送信所は五〇キロ、一五キロ、六キロ三キロ等の真空管式送信機の設備を具へてゐる。
無線電話 初めT、Y、K式無線電話を設備したが、真空管式無線電話が考案せられてから進んで同時送受法、有線無線連絡法高周波式電信電話法等、却て歐米に先んじて發明考案するに至り青森函館間百十杆、福岡釜山間二百二十杆の通話試験を行ひ、神戸港には公衆用陸海聯絡無線電話を開始してゐる。尙青森函館間無線電話の施設は中間に津輕海峡の無線電話を挟み陸線に依り仙臺、札幌兩局に於て鐵道用として實用せられてゐる。
放送無線電話 東京放送局は空中線入力一キロワット及び同〇、七キロワットの放送機を備へ空中線は水平部長さ二七メートル高さ約四五メートルの逆L型で、電波長は三七五メートルを使用する設備である。大阪放送局は空中線入力〇、五キロワットの放送機を備へ空中線は水平部長さ三〇メートル、地上高さ約六〇メートルの逆L型で、使用電波長は三八五メートルである。名古屋放送局は空中線入力一キロワットの放送機を備へ、其の空中線は水平部長さ二五メートル高さ三七メートルのL型で、使用電波長は三六五メートルである。
民間施設の發達に伴ひ之に適應する監督設備を必要とする處から東京、大阪兩遞信局に放送無線監督設備を建設し尙名古屋遞信局にも目下建設中である。最近に於ては中繼放送の試験を開始して居るが此の施設の實用に供せられる日も遠きではあるまい。若し之が完成の上は鑛石受信機の如き簡單なる裝置を使用して遠隔の地に於ける放送を附近の中繼放送

局にて再放送する事が出来るから放送を容易に聴取する事を得る見込である。

(三) 利用状況

無線電信官署に於て取扱ひたる無線電報通数は左表の如く年々増加の趨勢を示してゐる。

無線局に於て取扱ひたる電報通数年度別比較

年度別	内國發信		外 國		總 計
	發 信	著 信	發 信	著 信	
大正四年度	四、六四三	一、八三三	一、八三三	九、三〇九	
大正六年度	八、〇一五	二、一〇一	二、一〇一	一〇、二一七	
大正八年度	一〇、九八三	三、〇〇〇	三、〇〇〇	一四、〇〇〇	
大正十年度	一三、三七七	三、八〇六	三、八〇六	一七、一八三	
大正十二年度	一五、九五一	四、七六六	四、七六六	二〇、七二一	
大正十三年度	一八、七三四	五、六〇〇	五、六〇〇	二四、三四四	

一、海陸連絡無線通話

通話数は未だ甚だ多くは無いが船舶内に無線電話通話所の設けあるもの二百二十五に達して居る。

二、放送無線電話聴取者数

東京放送局は大正十四年三月二十二日、大阪放送局は同年六月一日、名古屋放送局は同年七月十五日放送を開始したが同年十二月一日までには既に此等三放送局の聴取者数は實に十八萬六千五百九十一人の多きに達し、益々増加の趨勢を有して居る。

七、電信電話關係團體並製造業

及民間、製造會社に於て之を製作して其の用を充たし、現時に至りては電信に於ける現波機及印刷電信機、電話に於ける自動交換機等特殊機械に限り尙之を輸入するものがあるけれども、殆んど大部分は擧げて本邦製造會社の製造する所となつた。今其の品目に就いて大要を記すれば左の如くである。

電線類 電線の製造は夙に發達し、鐵線は八幡製鐵所、小倉製鐵所等の製作に係る原料を以て之を製出し、又被覆線電線等は現今優良なる製品を出して居る。就中電話用ケーブルの如き近時百八十四對裝用ケーブル迄製造し得るに至つた。製造所の主なるものは、住友電線製造所、古河電氣工業株式會社、藤倉電線株式會社等である。

機械類 自動電信機、鎖孔機等の如きは現時通信省内の製機係に於て之が製造に當つて居るが、其他の一般電信用機器は民間製造會社にても製造し居り他の一般電氣機械と共に巨額の數量に上つて居る製造所の主なるものは、日本電氣株式會社、沖電氣株式會社、安中電機製作所、共立電機電線株式會社、愛知時計電氣株式會社、日本無線電信電話株式會社、東亞電機株式會社等である。近き將來に於て印刷電信機、自動交換機の如きも我國に於て製作する筈である。

蓄電池類 此の製造は近時長足の進歩を爲し、日本電池株式會社及び湯淺蓄電池株式會社等の製品は外國製品に劣らぬ良好なる成績を示して居る。

發電機類 電信及電話用發電機類は一般電燈、電力用發電機の製造會社から供給され其の主なるものは、芝浦製作所、明電舎、三菱電機株式會社、日立製作所、小穴製作所、明治電氣株式會社、奥村電機商會、小田電氣會社、川北電氣企業社、安中電機製作所等である。

一次電池及乾電池 全部本邦製品を使用し居り乾電池の如き外國品に劣らざる良好なるものであつて製作所の主なるものは、屋井先藏、沖電氣株式會社、日本電業株式會社、岡田電氣商會、高砂工業株式會社等である。

碍子 供給地は一般磁器の製出地たる有田、名古屋、會津等であつて電力用碍子と共に實に良好なるものが製造される。

鎖孔紙及び現字紙 電信用現字紙、自動通信用鎖孔紙、ケーブル紙類の

(第四十九號)

(一) 電信及電話關係團體

電信及び電話事業に關係ある學會には電氣學會及び電信電話學會がある。前者は電氣學術界全般に亘る學會であつて創立最も古く、組織又完備し會員の數五千有餘名に達し現時此種の學會中蔚然頭角を抜いて居る。後者は主として特に電信、電話及び無線電信電話に關係ある學術の研究及び智識の普及を計るの學會であつて、會員約二千餘名である。此の他に電信協會、遞信協會、郵便電信同窓會の如きものがある。電信協會は社團法人組織にして現時主として無線電信技術者の養成に當る。遞信協會は遞信省吏員の組織する所であつて、其の事業を行ひ、雜誌を發行し會員の智識と趣味の向上を計るを以て目的とする。

尙事業に關係ある調査、教育、研究機關其の他の施設並に雜誌等の主なるもの左の如し。

- 調査機關 工業規格統一調査會、電信電話技術調査會、電話交換機改良改良調査會、私設無線電信從事者資格檢定委員會。
- 教育機關 各帝國大學、帝國大學に準ずる各私立大學、各高等工業學校、通信官史講習所、通信講習所、私立工手學校、私立電機學校。
- 研究機關 遞信省電氣試驗所、この他近時公共團體等の向に於て電氣學術に關する研究機關を設くるものがあるが、是等は主として強電流事業に關するものである。

施設 通信博物館
雜誌 電氣學會雜誌、電信電話學會雜誌、電信協會雜誌、遞信協會雜誌、電氣之友、電氣評論、オーム、無線と實驗、ラジオの日本、無線電話。

(二) 電信及電話關係製造業

電信、電話の機械材料は共に創業時代に於ては固之を海外に仰いだのであるが、電信機は明治十四年頃には其の製作を爲し得るに至り爾來各種電信及電話用機器は必要に應じ遞信省

如きは之が製作に特殊の設備と經驗を必要とするが印刷製紙會社は多年苦心の結果、良好なる製品を出すに至つた。

無線電信電話機械類 無線電信電話は近時長足の發達を爲し且つ之が需用、日に多きを費したるを以て、使用機械類の供給は各製造業者を制約して、各所に於て之が改良製作を競ひ進むる状況である。而して其の主なる製造者は東京電氣株式會社、日本電氣株式會社、安中電機製作所、日本無線電信電話株式會社、沖電氣株式會社等である。

(完)

293
263

大正十五年五月廿三日印刷
大正十五年五月廿五日發行

東京市麹町區八重洲町一丁目一番地
電氣協會內
發行兼編纂者 肥田玄次郎
東京市京橋區瀧山町六・七番地
印刷者 小川邦孝
東京市京橋區瀧山町六・七番地
印刷所 東京製本合資會社
東京市麹町區八重洲町一丁目一番地

發行所 社團電氣協會

電話牛込 六九五四、六九五五
振替口座 東京一六一六六

終