取入口は、高區取入口の下流約千間の右岸に在り。之より約四百間を流下せしめて、第一號、第二號の低區沈澱池に導き、上澄水は十五吋鐵管約四千五百間により、低區配水池に送水し、低區に配水す。沈澱池の滿水面標高二百十八尺、低區配水池の滿水面標高百四十五尺なり。而して本水道は淨化方法を採用せず、上澄水を無蓋配水池に入れ其の儘飲用に供したるものなり。然るに市の發展は益甚しく、明治四十四年頃より再び給水量の不足を告ぐるに至り、第二次の擴張を必要とする機運を生じ、大正に入りて大規模の增設工事完成せられたり。

第二節　小樽市上水道

本市は明治二十七年北海道廳に申請して、給水人口十万人、工費四拾五萬圓の設計案を得たれども、起工するに至らず。同三十二年十月に至り、區制實施と共に、之が調査を遂げ、同三十五年十二月、給水人口十五万人、工費九拾五萬九千圓の案を得、更に同三十六年十二月該設計の一部を變更し、工費を百貳拾參萬壹千圓に增額したるが、財政の關係上、主要部のみを十五万人とし、其の他は總て十万人の計畫に更め、工費を百萬圓に減額し、內貳拾五萬圓を國庫の補助に請ふべき三箇年繼續事業として、三十九年五月區會の議決を經て、內務大臣に認可を申請したり。然るに其の後財政上の關係にて、繼續年限を四箇年に延長し、同四十年十二月認可を得たり。斯くて同四十一年一月工事に著手したるが、翌四十二

年四月水源勝納川の大洪水に遭ひ、被害甚大なりし爲、貯水池放水路等の設計を變更し、尙ほ給水人口を十三万人に增加する目的を以て、濾過池一箇及び配水管を增設せんが爲、工費貳拾貳萬貳千圓餘を增額し且、工事期間二箇年延長の事を申請し、同四十四年六月認可を得たり。爾來工事大に進捗し、同年七月には畧、竣成したるを以て、人口二万五千人を限度とする、一部給水を開始したり。然るに同年八月以來、四十五年二月に亙り、屢々勝納川の大出水あり、其の都度水源工事に尠からざる被害を受け、更に工期を一箇年半延長すると共に、工費を九千餘圓增額し、同年七月其の變更の認可を受け、大正三年九月に至り、全部の竣功を告げたるものなり。

設計の大要を擧ぐれば、給水區域は小樽市全部とし、計畫給水人口十三万人、一日一人平均給水量三立方尺半、水源は市內奥澤地內に於ける勝納川を長百三十間、高最大七十二尺の土堰堤を以て堰塞し、有効容量千五百万立方尺の貯水池を築造し、之より主として混凝土を以て築造したる濾過池に導水し、淨化の上、混凝土造配水池を經て市內に給水す。濾過速度一日十尺二寸、配水池容量十二時間分なり。

配水區を高區低區に分ち、前者に對しては高區分水井より十二吋管を以て、後者に對しては配水池より二十二吋管を以て、夫々本管とし、以下三吋管迄の各種管を使用し配水す。投ずる所の工費總額百貳拾參萬壹千圓餘なり。

第三節　岩見澤町上水道

本町の上水道は、明治三十九年五月其の筋の認可を受け、翌四十年七月工事に着手、四十一年十一月完成したるものにて、總工費拾八萬五千五百圓餘を要したるものなり。水源は空知郡工笠村大字幌内地内市來知川の支流に貯水池を築造し、貯溜水を其の儘導水飲用に供したるものにて、當初の計畫給水人口一万五千人、給水量一日一人二立方尺七、配水管總延長約二万二千呎なり。爾來年を經るに從ひ、原水の汚濁を來し、濾過池を設けて淨化方法を講ずるに至りしは、大正十二年以降の事なり。

第四節　旭川軍用水道

旭川軍用水道は、第七師團本衞戍地内の軍隊に給水の目的を以て敷設せられたるものにして、明治四十三年七月設計完了し、同年九月着手、大正二年完成したるものなり。給水人口を一万五千人とし、一日一人當り給水量を四立方尺と定め、總ての施設を行ふ事とす。水源を石狩川の表流水に求め、二十吋木管を以て、沈砂溝を經て喞筒室に引水し、此處より鷹栖台淨水場に壓揚し、沈澱濾過の上、給水す。沈澱池、濾過池及び配水池共、主として混凝土造りにて、濾過池、配水池は覆蓋を設け、濾速一日八尺、配水管は本管を十二吋管とし、最小六吋に及ぶ。工費總額約四拾參萬貳千參百圓なり。

第五節　根室上水道

根室町の上水道は、明治四十四年十一月認可を受け直ちに起工、明治四十五年七月竣功人口六百、給水量〇、六五立方呎にして、工費千百九拾九圓、水源は湧水にして淨化方法なく送水配水の方式は自然流下式なり。

第六章　近畿地方

第一節　京都市上水道

本市は、明治二十八年市會に於いて水利事業調査の問題と共に、疏水運河增水竝に飲料水改良の議起り、翌年全市の井水試驗を開始し、同三十年三月終了せり。然るに其の成績頗る不良にして、飲料に適するもの少なく、上水道の敷設は、一日も忽にすべからざるを知ると雖も、未だ具體的調査に入らずして荏苒たり。明治三十七年西郷菊次郎市長に就任するや、企圖漸く進捗し、同三十九年水道事業の調査方針を決定し、田邊朔郎を顧問に囑託して、專ら調査に從事せしめ、同年六月に至り、亞米利加式急速濾過法を採用することに決定し、三十九年十一月主務大臣に工事施行認可を申請し、同四十一年二月施行認可と共に、國庫補助七拾五萬圓下附の指令あり、翌年六月工事に着手し、四十五年三月完成、同年四月一日より給水を開始せり。

設計の大要

給水區域　京都市全部

計畫給水人口　五十萬人

給水量　一人一日平均三立方尺半　同最大四立方尺九

水源　水源は琵琶湖を源とする第二疏水路に撰定し、蹴上東部日岡隧道の北端、卽ち洗堰の內に取水口を設け、平水位以下に於いて三十六吋鑄鐵管二條を以て、每秒四十立方尺の水を取入れ、蹴上船溜南側鐵筋混凝土造、除砂井を經て、三條蹴上淨水構場內に導水す。

淨水施設　我が國に於いては、創設の橫濱市の水道を始め、從來敷設せられたる諸都市の水道は、凡て英國式緩速砂濾法を採用したるものなるが、京都市は主として地形上の關係より、亞米利加式急速濾過機を採用せり。

沈澄池及び附屬井　水源取入口より導水せられたる原水は、始め附屬井に入り、此處にて硫酸アルミナの注入を受け、沈澄池に入る。沈澄池は二時間分の容量を有し、二區に區分せられ、導流壁を有す。附屬井と共に、鐵筋混凝土構造なり。

アルミナ溶液室　濾過場西方に設け、各六百八十立方尺の容量を有する二箇の溶液槽を設置し、自然流下法により附屬井に送液す。

濾過場　濾過場は長二十九間、幅二十間八分の上屋內に、米國式ジユエル型圓形急速濾過槽二十箇を備へ、內二箇を豫備とす。一箇の大さ內徑二十一呎深七尺五寸、有效濾過面積三百四十六平方尺、濾速一日四百呎、每槽十三萬五千立方尺の濾過能力を有す。汚砂洗滌は、壓力水の逆送と攪拌機とを併用す、總て鐵筋混凝土造なり。

唧筒場　濾過場に接して之を設け、電動百六十馬力タービン唧筒四臺を備へ、內一臺を

豫備とし、濾過水を百十五尺の高所にある、高區配水池に壓送するものなり。

配水池　高區低區の二池あり、同形同大のものにて有効容積各約二十九万立方尺、二十五万人に對し、六時間分に相當す。構造は鐵筋混凝土にして、前者の滿水位、海拔三百六十五尺、後者は二百五十尺なり。

配水管　高區配水の爲には、高區配水池より二十四吋鑄鐵管二條を出し、一は北部高地、一は南部高地に給水し、漸次に徑を減じ、低區配水池よりは二十六吋及び二十四吋の鐵管、各一條を出し、一は北部低地域に、一は南部低地域に給水し、市の西南部に於いて相連絡せしむ。配水管總延長十万四千八百四十三間なり。

工費　工費精算額貳百六拾六萬九千八百圓餘、內國庫補助金參拾四萬圓なり。

配水管增設工事　當初市財政の關係上、配水管の敷設を省略したる箇所あり。創設工事完了後、直に調査を開始し、明治四十四年十二月其の筋の認可を得、大正二年五月竣成せり。增設鐵管の延長九万六千九百五十五間、此の工費約六拾六萬圓なり。

第二節　京都御所水道

京都御所は、皇室及び國家の大禮を行はせらるる紫宸殿を始め、清涼殿其の他崇嚴なる建築物を有し、何れも木造檜皮葺の大殿堂なるを以て、特に防火上完全なる設備を必要とせらる。茲に於いて防火專用水道敷設の議決し、田邊朔郎內匠寮御用掛として命を受け、之が設計及び工事を擔任し、明治四十二年起工、同四十五年竣功せり。

水源は京都市設第二疏水の分川にして、日岡隧道西口下流疏水路側壁に取入口を設け、之より內徑三十吋鐵管にて第一疏水運河底を伏越し、之に接して設けられたる喞筒場に入り、タービン喞筒を以て十八吋鐵管により、背後の大日山貯水池に壓揚せらる。貯水池は其の數二、內徑七十八尺、深十二尺の鐵筋混凝土造、內面煉瓦張にて、滿水面の標高三百七十八尺喞筒は三臺を備へ、內一臺を豫備とし、各揚水量毎秒六立方尺、揚程百二十尺なり。

貯水池の水は、各內徑二十四吋管により、附屬配水井に集り、之より二十四吋管一條、延長約二千四百間により御所に達し、分れて十二吋、八吋及び六吋の支管となり、普ねく御所內に配水す。御所內に於ける靜水頭二百三尺、消火栓の總數七十二なり。而して平時は、喞筒井より測管を以て二十四吋送水本管に連絡し、自然流下式により御所內御苑の池水及び溝渠に導水するものにて、此の靜水頭九十尺、喞筒及び貯水池の使用は、非常時のみに屬す。御所水道送水管は、河原町に於いて京都市水道鐵管と連絡し、水源又は送水管の故障に際し、市水道の供給を受くるの設備とせり。

第三節　京都軍用水道

京都軍用水道は、京都衞戍地に於ける軍隊及び附屬官衙に給水の目的を以て、明治四十一年七月設計成り、同月より起工し、翌四十二年八月に至り竣功せり。本衞戍地は、始め京

都市水道の分與を得んと計畫なりしも、其の竣功期限と工費との關係上、陸軍に於いて單獨施工の事に立ち至れるものなり。計畫の大要は、基本給水人口を六千人、他に馬匹千三百頭を見込み、人馬共に一日一箇當り給水量を四立方尺と決定せり。水源を宇治川に求めディーゼル式石油發動喞筒により、揚程三百尺を揚水し、沈澱濾過の上、配水池を經て內徑八吋、六吋、四吋及び三吋の鑄鐵管により配水するものなり。諸池は總て混凝土構造にて、工費精算額約拾六萬八千圓なり。

第四節　大阪市上水道

大阪市は本邦の中樞に位し、古來商業の中心地たる名を博せるのみならず、年を逐ひて各種製造工業の勃興を來し、又將に工業の中心地たらんとす。然るに其の市域概ね淀川下流部の沖積層に屬し、良水の湧出する所少く、從來屢々惡疫の流行に惱まされ、一方消防施設全からざるを以て、大火の災害を被りし事再三ならず、茲に於いて夙に上水道敷設の議あり。偶々明治十九年虎疫の大流行を極むるや、府知事建野郷三は、須臾も忽諸に附すべからざるを慮り、時の神奈川縣傭工師英國工兵大佐バーマーを聘して、託するに上水道敷設調査の事を以てす。バーマーは同年十月より翌二十年五月に亙り、學理に實地に、詳細なる研究調査を行ひ、漸く諸般の設計を了して一部の報告書を提出したり。此の工費總額貳百五拾萬圓なり。然るに當時の市財政は、斯くの如き巨額の工費を投ずるを許さずして、計畫は遂に實現の域に至らず。其の後二十三年九月虎疫再び大流行を來さんとするや、時の府知事西村捨三は、上水道敷設の急務を認め、市參事會と協議し、工費貳百五拾萬圓を以て、二十四年度以降三箇年の繼續事業とし、財源を國庫補助及び市公債に據ることとし、新水道敷設案を市會に提出せり。是實に大阪市に於ける上水道敷設の端緒なり。明治二十三年九月二十五日市會は、原案を可決したるを以て、西村知事は、翌二十六日水道條例に基き、敷設認可申請書竝に國庫補助下附の稟請書を西郷內務大臣に提出し、同年十月三日認可の指令に接し、續いて同月十一日附を以て、二十四年度より向ふ十五箇年間、毎年五萬圓宛總計七拾五萬圓の國庫補助を下附すべき旨の通達を得たり。茲に於いて大阪市は、野尻武助を工事長に任じ、バーマーの調査報告を基礎とし、更に內務省傭工師バルトンの意見を徵して詳細なる實施設計を樹て、其の認可せらるるに及び、二十四年七月大阪府廳內に水道敷設事務所を開設し、高崎親章を水道敷設委員長に擧げ、二十五年八月一日城內貯水池の土工に着手し、二十八年十月を以て全工事の竣功を見るに至れり。今其の計畫の大要を擧ぐれば、二十四年末調人口四十三万三千百七十八人に基き、一人一日の給水量を三立方尺とし、給水人口六十一万を目途となしたるものにて、水源を淀川の左岸、通稱櫻ノ宮に撰定し、河中に建設せる二基の取水塔により、淀川の水を水源構內に導き、同所に喞筒室、沈澱池四箇、濾過池八箇、量水池等を設備し、濾過したる水を喞筒力を以て、大阪城內に設置せる貯水池に送水し、是より自然流下によりて市內へ配水す。取水喞筒は橫

置併列複式汽機複働喞筒二箇を備ふるもの三臺、送水喞筒はウォーシングトン型横置式三重膨脹觸面凝汽機複働喞筒二箇を有するもの五臺、汽罐は胴徑七呎、長二十六呎、ランカッシャー型六臺を据付けたり。喞筒室より貯水池に至る送水管は、二十六吋鑄鐵管二條にして、大手門外瓣室に入り、三十吋管一條となりて貯水池に達す、此の延長約二千間、揚程約百二十尺なり。配水本管は三十六吋管一條、二十二吋管二條、二十吋管一條の四本に分岐し、漸次小支管を分岐して市中に普及す。最小管を三吋半とし、總延長八十二里二十二丁二十三間餘に及ぶ。鐵管は全部鑄鐵管にして、總噸數二万三百二十五噸、內九千二百九十七噸を大阪砲兵工廠にて鑄造し、殘餘は英國より購入したるものなり。工費精算額を貳百參拾九萬八千九百四拾五圓とす。

越えて明治三十年四月、近接町村を合併したる結果、工費約八拾八萬貳千圓を投じて、十二吋管以下、延長約三十六里の鐵管を敷設し、三十四年十二月其の工を終る。其の後人口の增殖益甚しく、隨つて上水の需要著しく增加したる爲、同三十七年中濾過池三箇、同四十年に沈澱池一箇、翌四十一年には送水喞筒四臺を增設し、同四十二年には、取水喞筒三臺の取替竝に二臺の增設、同四十四年には、汽罐十臺の取替及び四臺の新設と、煙突二基の增設を行へる外、送水鐵管十六吋一條を敷設する等、專ら設備の充實に努め、克く人口八十万迄の給水に支障なからしむ。此の擴張費合計六拾五萬五千六百六拾九圓なり。

然るに市勢の膨脹發展は駸々乎として底止する處なく、斯かる姑息なる應急策を以てしては、到底市の急速なる發展に伴ひ、給水の安全を期し難き狀態に陷り、第三期上水道工事として、第二次の大擴張工事を施行するの必要切迫せり。茲に於いて地を西成郡西中島村大字柴島に卜し、大水源地と併せて大規模の淨水場を創設し、喞筒直送式により市內に配水するの計畫を樹て、一面各戶に量水器を取付け、上水の濫用を防止することとし、同四十年八月市會の決議を經、施行認可と國庫補助とを併せ申請し、同年十二月三日認可せられ、國庫補助は總額貳百參拾參萬圓を、四十年以降十二箇年に亙り下附の指令に接するを得たり。依つて四十一年一月より工事に著手したるが、途中主腦者の更迭、用地買收の停滯、工事材料蒐集の錯誤等、幾多の難關に遭遇せし爲、量水器取付工事は同四十三年三月を以て完了したるも、擴張工事は豫定より二箇年を遲延して、大正三年三月に至り漸く竣功の域に達したり。此の工費合せて千四拾六萬七千貳百八拾七圓餘、給水能力は新舊合して百五十万人に及べり。本擴張に於ける施設の大要を述べんに、給水區域を大阪市及び近接町村とし、給水量を一日一人平均三立方尺五、同最大五立方尺二とす。水源は前記柴島に撰定し、同所淀川に煉瓦石造楕圓形の取水塔二基を設け、各三十六吋取水管二條を以て、場內砂除地を經て取水喞筒井に導き、沈澱池に揚送す。沈澱池は其の數七箇。混凝土石材の混合構造にて、有効水深九尺、十四時間分の容量を有し、濾過池は方形にして其の數十四箇。混凝土造にて、壁部表面は煉瓦張とし、濾速を一日八尺とす。貯水池は長方形にして其の數四箇。有効水深十尺にして、合計約二百二十万立方尺の容量を有す。喞筒

場は取水喞筒場及び送水喞筒場の二より成り、取水喞筒場は鐵筋混凝土造にして、離心型電動喞筒百馬力のもの六臺を設備し、送水喞筒場は淨水を市内に直送するに用ふるもの六臺を以て築造し、三重膨脹複式凝縮器附プランジャー型蒸汽喞筒四百馬力揚程百五十尺のもの九臺を設置す。而して喞筒運轉動力發生用として之に相當する所の汽罐室及び發電場を備ふ。配水本管は四十二吋及び三十九吋の二管を以て送水喞筒室を出で、併行して水管橋により新淀川を渡り、前者は市内西部幹線となり、後者は市内中部幹線となり、各支管を分岐して漸次其の管徑を減じ、適所に於いて既設管と連絡せしむ。幹支管の總延長約三十里なり。

以上は明治年代に於ける大阪市上水道の概要なるが、就中初期に施設せられたる、櫻ノ宮水源及び淨水施設は、第二次擴張工事竣功以來休止の狀態となり、後、第三次擴張工事の竣功するに及び、其の存續の要なきを認め、大正九年十月内務大臣の認可を得て、遂に之を廢止したり。

第五節　堺市上水道

堺市は、明治四十年水道事業の計畫を樹て、同四十二年二月其の筋の認可を得、同年三月より工事に着手し、翌四十三年三月竣功し、一般給水を開始したり。

今其の設計の大要を述べんに、給水區域は堺市一圓とし、第一期給水人口を六万人、第二期を十万人とし、一人一日平均給水量を四、三立方尺とす。水源は泉北郡向井町字遠里大和川左岸、河底砂層中に鐵井六個及び取水管を埋設し、喞筒を以て表流水及び伏流水を汲引するにあり。原水は二箇の傾斜壁を有する混凝土造の沈澱池に入り、沈澱を終へて濾過池に至る。濾過池は其の數四。混凝土造にて一日の濾速十尺なり。配水池は三國丘町の山上に設け、有効容量六万立方尺を貯ふるを得、構造は混凝土及び煉瓦の混合より成る。送水管は喞筒室より内徑十二吋二條を敷設し、途中合して十六吋管一本となり、配水池に達す。此の延長三千八百間餘、配水管は十四吋管を最大とし、以下三吋管に至る八種を用ひ、此の總延長約六万一千間なり。工事費精算額六拾八萬五千四百圓餘、内國庫補助金拾五萬圓なり。

本市水道は、大正に入りて尚ほ數次の擴張及び增設を行ひたり。

第六節　神戸市上水道

神戸市が上水道の調査に手を染めたるは、明治二十年六月神奈川縣雇工師パーマーに囑して之を行ひたるに始まる。本調査及び設計は、翌二十一年三月完了したるも、時機未だ熟せずして企業の運びに至らず。同二十四年九月水道事業の調査委員會の組織成りて、研鑽攻究の結果、同二十五年七月更に内務省傭工師バルトンに設計を依囑し、茲に初めて上水道敷設方案完成し、同二十六年七月六日市會の決議を經て、同月十三日其の筋に稟

請の手續を了せり。給水人口十五万、工費九拾七萬圓の計畫なり。然るに帝國議會の解散相踵ぎたると、日清戰爭の爲に認可遲延し、漸く明治二十九年四月九日に至り、敷設認可と共に國庫補助參拾萬圓を二十九年度以降、五箇年間に下附の指令に接することを得たり。依つて同年七月吉村長策に工事長を囑託し、準備を整へ、三十年五月起工し、三箇年にて竣功し、三十三年四月一日より給水を開始せり。然るに前設計以來、市勢の發展著しく、起工に先ち既に擴張の必要に迫れるを以て、引續き之が調査に着手し、同三十年五月完了せり。卽ち擴張工事にありては、給水人口を二十五万人とし、工費參百貳拾九萬圓の巨額に上りたるが、三十二年三月三十一日工事施行認可と共に、追請補助額六拾八萬圓下附の指令に接することを得、直に工事に着手し、同三十八年五月に至り、全部の竣功を告げたり。

今其の設計の大要を述べんに、給水區域は神戸市一圓とし、給水人口を二十五万、給水量を一人一日三立方尺と定め、水源を二個所に撰定す。卽ち一は烏原水源にて、他は布引水源なり。何れも貯水池式水源にして、前者は烏原谷字立ヶ畑に、總高百十尺の粗石モルタル積の堰堤を築造し、滿水面の標高二百九十六尺にて、有効貯水容積五千百七十一万三千立方尺を有し、後者は布引谷字五本松に、總高百五尺、粗石混凝土積の堰堤を築造し、滿水面の標高六百九十四尺八寸にして、有効貯水量二千七百二十九万八千百四十立方尺を貯ふ。烏原水源の水は、二十四吋鑄鐵管によりて奥平野淨水場に送り、布引水源の水は、之を二分し、一は鼓ヶ瀧取入口より、八吋鑄管を以て北野淨水場に導水し、一は雌瀧取水場より、二十四吋鑄鐵管によりて、奥平野淨水場に送水す。淨水場は前述の如く、奥平野及び北野の二箇所にあり。奥平野淨水場には、原水池、濾過池及び配水池あり。原水池は、烏原及び布引水源の水を受け、之を濾過池に送る池にして、池は二室に分割せられ、兩水源よりの流入量を單獨に計量し得る設備を有す。濾過池は、其の數八箇、併列式とし、主として混凝土を以て築造し、濾床總面積十一万九千三百平方尺、濾過速度一日八尺を以て、所要量を濾過し得るものとす。配水池は、其の數三箇にして、總有効容積三十二万四千九百立方尺、煉瓦及び混凝土の混合構造にて、滿水面の標高百八十三尺五寸、標高百尺以下の低層區域の給水に充つるものなり。

北野淨水場は、海拔百尺以上二百尺迄の中層區域の配水を司る所にして、人口一万五千人の供給負擔を標準とし、場内に原水池、沈澄池、濾過池及び配水池を置く。原水池は、鼓ヶ瀧よりの原水を受け、計量するものにて、其の構造奥平野のものと同一なり。沈澄池は、粗石混凝土造にて、有効容積十万八百立方尺を有す。濾過池は、其の數三。濾速一日八尺、配水池は二。有効貯水量二万四千四百立方尺、其の構造何れも奥平野のものと大體同樣なり。

配水本管は、奥平野淨水場と北野淨水場との淨水池に發す。奥平野淨水池より發するものは、卽ち低層區配水にして、二十四吋と十八吋との二管相列んで場外に出で、鐵道側に下りて東西に分れ、十八吋管は東に、二十四吋管は西に延び、最小四吋に至る多數の支管を

分派し、北野淨水場よりするものは、卽ち中層區配水にして九吋管を以て場外に出で、其の末八吋と六吋の二種を分岐す。兩淨水場より出づるものを合すれば、全市の總延長九万九千五百間餘なり。

既設水道は一人一日使用水量を三立方尺とし、人口を二十五万に見積りたるものなるが、給水開始以來の實際を見るに、一人一日の給水量、約五立方尺を算し、一方市内戸口の激增實に驚くべきものあり。工事竣功の翌年、明治三十九年の夏期に於いて、早既に給水不足を來し、制限給水を斷行するの止むを得ざるに至れり。茲に於いて明治三十九年より同四十三年に至る五箇年の間、佐野藤次郎を主宰として、大擴張の調査に當らしめ、遂に市を距る東北九里、武庫川の支流千苅溪流に大貯水池を設け、上ヶ原淨水構場を設置するの計畫案を作製し、同四十四年一月市會の議決を經、内務大臣に稟請し、同年五月二十九日認可せらる。此の工費九百八拾五萬圓、内貳百四拾貳萬參千圓は國庫補助の指令を得、同四十五年一月起工、大正十年三月に至り全部の竣功を告げたり。

第七節　舞鶴要港水道

舞鶴要港水道は、明治三十一年八月起工し、同三十四年十月竣功したるものにて、之を第一期設備とす。其の後、所要水量の增加に伴ひ、明治年間に三回の增設工事を施行せり。創設工事にありては、水源を與保呂川の上流に撰定し、此處に混凝土堰堤を築造して、貯水池を設け、約三万八千米の送水管により港内の高地に送水し、混凝土造の濾過池、配水池を經て要港内、各部隊、工場及び艦船に給水するものなり。第二期設備としては、與保呂川の支流及び小支流を堰塞して水源の充實を計り、併せて連絡導水管を敷設したるものにて、明治三十八年六月着手し、同年九月竣功を見たり。第三期工事は、送水管一條及び濾過池一池の增設にして、明治四十三年十一月着手し、同四十五年三月竣功せり。

第八節　宮津町及び城崎町上水道

水道名	認可	起工	竣功	人口	給水量	工費	水源の種類	淨化方法	送水配水方式	摘要
京都府宮津町	明治四四、二、二八	明治四四、七、一	明治四五、六、三〇	六、九〇〇	三、〇〇	四五、三、五	河水	なし	自然流下式	
兵庫縣城崎町	四五、二、六	三八、八、五	三八、三、三	五、〇〇〇	四、〇〇	五、八四七	貯水池	緩速濾過	自然流下式	

第七章　中國及び四國地方

第一節　廣島市上水道　附廣島軍用水道

廣島市は、明治二十七年四月內務省傭工師バルトンに囑して、水道敷設につき、實地調査を行ひ、將に實施の機運に到らんとするや、時適々征清の役起り、次いで大本營を此の地に置かせられ、直に軍旅行動の根據地となり、飲料水の不良は忽ち兵員の保健、出入艦船の給水に大支障を來し、一層水道敷設の要を痛感するに至れり。茲に於いて最早躊躇すべきにあらずとし、曩のバルトン案に基き、工費九拾五萬圓を計上し、內三分の二を國庫の補助に仰ぐの案を樹て、同二十八年七月市會の議決を經て其の筋に稟請したるが、主務省は之を却下し、其の年十一月突然勅令第一五七號を以て臨時廣島軍用水道敷設官制を發布し、國營を以て本市に上水道を敷設することとなり、二十九年五月を以て起工し、三十一年八月竣功せり。此の工費精算額六拾參萬九千八百四拾五圓なり。依つて廣島市は、此の軍用水道に市の水道を接續敷設し、軍用水道より淨水の供給を受けて市民一般に給水せんとし、內務、陸軍兩大臣の許可を得、軍用水道敷設部長監督の下に起工し、三十一年八月軍用水道完成と共に其の竣功を告ぐ。此の工費貳拾九萬四千六拾五圓、全部市債を以て充當せり。斯くて軍用水道は、三十一年九月一日以降三十箇年の期限を附し、廣島市に貸與せ

られ、市の接續水道と合して、單に廣島市水道と稱し、三十二年一月より市內一般に給水を開始せり。爾來年を閱すること數年、市の發展益著しく、戶口頓に增加して、漸く給水の缺乏を感ずるに至り、同三十九年七月市會の議決を經て、第一期の擴張を內務、陸軍兩大臣に申請し、認可を得て、同四十年三月起工し、同四十一年三月を以て竣功せり。所要工費拾四萬五千五百九拾四圓、全部市債に依りたるものにて、濾過池一箇、配水池一箇及び取水喞筒汽罐各一基宛を增設し、人口十六萬に供給し得る施設となりたるものなり。今軍用水道として創設したる時よりの、施設の大要を擧ぐれば次の如し。

給水區域を、廣島市全部及び陸軍各兵營とし、給水人口は創設の計畫に於いて十二万人擴張の結果、十六万人に給水するの能力を有し、給水量一人一日平均二立方尺五。同最大三立方尺七五。水源を安藝郡牛田町神田太田川左岸に撰定し、二箇の石造穹窿を作り、十八吋鐵管二條を敷設して喞筒井に導く。沈澱池は、間知石張混凝土造にて、其の數二。有效水深十尺、約十三時間の沈澱時間に相當する容積を有す。濾過池も同じく水源樋內にあり、構造は沈澱池と同樣にて、其の數五。內一池を豫備とし、一日八尺の濾速を以て十六万人に對する、一日最大給水量を濾過するものなり。配水池は、水源に接する、海拔百七十尺の高丘にあり、其の數三。切石張混凝土造にて、有效水深十尺、三池を併せて最大水量の約六時間分の貯溜容積を有す。當初軍用水道として築造せられたるものは、覆蓋なかりしも、四十年度の擴張に際し、木造生子板葺の屋根を設けたり。喞筒場は、水源地にあり、取

水及び送水二種の喞筒を据付け、前者は渦巻喞筒三臺、後者はプランジャー喞筒三臺にて汽罐六臺を設備し、蒸汽を以て運轉す。配水本管は、二十吋、十八吋の二條にして、以下三吋に至る各種支管を有し、軍用七里十一丁餘、市有二十五里三十三丁餘なり。

第二節　吳軍港上水道

吳軍港水道は、水源を、市内を貫通する二河川に撰定し、其の中流に取水場を設け、取水隧道、導水溝及び二個の砂溜池を經て、軍港内の濾過池に導水し、一旦淨水池に貯溜の上、鎭守府内及び艦船に供給するものとす。創設工事は、明治二十一年一月着手し、二十三年三月竣功せるも、其の後、港内人口及び出入艦船の激增により、第一期擴張工事として、明治二十三年一月より、同二十八年九月に至る間に於いて濾過池を增設し、第二期擴張工事として、同三十三年五月より同三十四年三月に至る間に於いて沈澄池其の他を新設せり。然るに三十七、八年日露戰爭開かるるや、本港の膨脹、繁榮殊に著しく、隨つて從來の水道設備にては、滿足なる供給を期する能はざるに至り、四十四年六月に至り、第三期の擴張工事を起し、水源施設の增設完備を計り、引續き淨水施設の增設を行ひ、全部の完成は、大正十二年に及びたるものにて、吳市上水道は、大正に入り本水道の分水を得て、成りたるものなり。

第三節　岡山市上水道

岡山市に於いては、明治二十三年以來、上水道敷設の議起りしも、其の實現容易ならず。漸く明治三十一年に至り、具體的成案を得て、同年八月市會の決議を經、直ちに上水道の敷設と國庫補助の件を其の筋に稟請し、三十四年一月國庫補助と、施行認可との指令を得、翌三十五年十月縣費補助の指令に接したれば、三十六年二月二十三日起工し、同三十八年三月三十一日竣功せり。之を初期工事とす。其の後人口十二万人に達するも、尙ほ給水に支障なからしめんが爲、明治四十五年四月より、第一期の擴張工事を起し、總工費貳拾參萬五百圓を投じて取水管一條送水及び取水喞筒汽罐各一臺。濾過池、配水池、沈澄池各一箇。送水管一條の增設を企畫し、大正十一年三月に至り竣功を告げたり。今初期工事の大要を記さんに、給水區域を岡山市一圓とし、給水人口を初期八万人を豫定し、將來十二万人に增加するも、一部の附加工を施せば給水に支障なからしめ、給水量は一人一日最大給水量を三立方尺五と定めたり。水源を旭川に採り、市郡界を去る、上流約十二町の右岸、三挺樋用水引入口の直下に、水管式引入口を設置し、十二吋管二條よりなるサイホンを以て、取水喞筒井に達せしむ。此の延長六百八十四尺實に我が國水道に於けるサイホン式取水管の最長のものなり。之よりセントリフューガル型二十五馬力喞筒により、沈澄池に揚水せられ二池合計五十万立方尺の容積を有する、傾斜壁式漆喰ブロック及び混凝土構造の沈澄池を經て、同構造の濾過池に入る。濾過池は其の數四。濾速を一日九呎とす。濾過水は高揚筒井に入り、八十馬力ウォシングトン型横置喞筒により、配水池に揚水し、之より

自然流下式により、市内に配水す。配水池は其の數二。内徑六十八尺の圓形にして、平均給水量の九時間分の容量を有し、煉瓦及び混凝土の混合構造にて、滿水面の標高百六十尺なり。配水管は二十二吋より三吋に至る、十三種の鑄鐵管を用ひ、總延長十四里二十五丁弱、投ずる所の工費約九拾萬圓なり。

第四節　鳥取市上水道

本市に田中信愛なる醫師あり。熱心に上水道敷設の急務なるを力說し、遂に私財を拋ちて調査を行ひ、其の實行を宣傳す。時に明治三十六年、爾來大に水道速成の機運を促し、明治四十年十二月、市會は全會一致を以て、水道敷設に關する建議案を可決し四十一年小林柏次郎實地を踏査して設計を完成し、以て市に寄與す。四十四年小林案に基き敷設計畫を市會に附して協贊を得、同年八月施行認可を內務大臣に稟請し、四十五年六月二十七日認可と共に國庫補助金拾貳萬七千圓交附の指令に接す。依つて直ちに水道敷設の準備に着手し、大正元年九月に至り工を起し、同五年三月全部の工を終へたり。計畫人口五万人、一日一人給水量を平均三立方尺とし、水源は市を距る三里、岩美郡宇倍野村大字美歎の溪谷に、土堰堤を築造して貯水池を設け、之より自然流下により濾速一日十尺の濾過を經、內徑十四吋、延長三千四百間餘の鐵管により、市內長田山上の配水池に導水し、最大十四吋より最小四吋に至る、各種配水管により、市內に給水す。此の工費約五拾萬五千圓なり。

第五節　下關市上水道

下關市は、明治二十六年下水道調査の爲、招聘したる、內務省傭工師バルトンに依囑し、併せて水道敷設の豫備調査を行ふ。然るに本調査の結果は唯、地形上より見たる大略の設計に止まり、直ちに之を實行の域に進め得べきものにあらずして、明治二十九年一月に至り、始めて水道委員を組織し具體的調査を開始するに至り、同年二月瀧川釼二に依囑して細密なる設計を樹て、翌三十年四月市會の決議を經て主務省に稟請せり。爾來年を逐ひて物價勞銀等暴騰の爲、再度豫算の變更を行ひ、三十三年五月總豫算額を百貳萬圓餘に更正の上稟請し、三十四年二月に至り敷設認可及び國庫補助貳拾五萬圓下附の指令に接するを得たり。依つて三十五年十一月起工の式を擧げ、鋭意事業の進捗を計り、三十九年三月全工事の竣功を見るに至れり。計畫の大要としては、給水區域を下關市一圓とし、第一期計畫人口六万人、第二期計畫人口八万五千、之に對する給水量を、一日一人平均三立方尺と定む。水源は、市を去る北方三里餘の豐浦郡內日村地內の溪谷に定め、高七十尺の土堰堤を築造し、三千八百万立方尺の貯水を爲し、之より十四吋鐵管を以て、市內高尾山の淨水場に送水し、分水井を經て濾過池に入る。濾過池は、混凝土より成り、其の數三、內一池は內徑百三十四尺の圓形にて、二池を常用し、濾速を一日八尺となす。配水池は、濾過池に接して設け、其の數二。混凝土及び煉瓦の混合構造にして、六万人に對し平均給水量の二日分

の容量を有す。配水本管は、二條より成り、各十二吋管にて市の東西に分給し、支管は最小四吋に至る各種管を使用す。工費精算額八拾六萬九千六百七拾六圓にして、内貳拾五萬圓を國庫補助に、六萬圓を縣費補助に仰ぎたるものなり。

第六節　池田町及び松江市上水道

水道名	認可	起工	竣功	人口	給水量	工費	水源の種類	淨化方法	送水配水方式	摘要
徳島縣池田町	明治四〇、二、三	明治四〇、三、二	明治四一、三、二五	四、一六二	三、〇〇〇	二八、三三三圓	溪流水	緩速濾過	自然流下式	明治二十八年六月以來水道の調査に着手し同四十五年七月設計を完了して市會の議決を經たり
島根縣松江市	大正二、一〇、二七	大正三、二、一	大正八、三、三一	三五、〇〇〇	三、〇〇〇	六四、〇六六	貯水池	同	同	

第八章　九州地方上水道の施設

第一節　長崎市上水道

長崎市上水道は、函館市上水道に次ぎ、我が國に於いて第三次に敷設せられたるものにて、始めて水道敷設の議起りたるは實に明治十九年なり。即ち此の年十一月、水道會社設立の議起りたるも、當時市民に於いて猶ほ未だ本事業に反對するものあり、直ちに實施の域に入る能はず。茲に於いて時の日下知事は私立會社をして本事業を經營せしむるの不可なるを認め、同二十一年一月區營水道敷設に關する訓令を發し、翌二十二年一月、區は本令に基き、水道敷設の案を樹て區會の決議を經て直に縣廳に工事施行を申請し、同年二月認可を得たり。依つて同年四月二十七日工を起し、爾來幾多の障碍を排し、同二十四年三月漸く其の工を終り、四月一日より通水を開始せるものなり。設計の大要は、給水區域を長崎市一圓とし、給水人口六万人、給水量を一人一日二十「ガロン」とす。水源は、貯水池式にて市内を貫流する中島川の上流字本河内地内御手洗、妙國寺二川の合流點を土堰堤を以て堰塞し、千二百三十九万六千三百立方呎の貯水を可能ならしむ。堰堤の長四百二十尺馬踏幅二十尺、高五十五尺滿水面の標高二百八十三尺、實に我が國に於ける水道用貯水池の最初のものたり。濾過池は、堰堤の下流五百呎餘の處にあり、其の數三箇。濾過速度

一日十一尺を標準とし、池は底部を粘土、床上煉瓦の練敷とし、周壁は一割勾配とし、裏込粘土の上に切石を張詰めて構築す貯水池よりは十八吋鑄鐵管を以て連結す、配水池は濾過池に近接して設け、平均水深十三尺三寸、八口六万人に對し、約十九時間分の貯水量を有し、煉瓦構造にて、滿水面の標高二百二十九尺五寸なり。淨水は配水池を出で、煉瓦造量水池を經て市内に給水せらる。配水本管は、十四吋鑄鐵管にて、以下四吋に至る種々の管を敷設せり。所要全工費貳拾八萬貳千參百圓なり。

爾來市の發展、年と共に甚しく、殊に明治三十一年の市區擴張と港灣改良工事の實施とは、一層戸口の增殖を招致し、在來の施設を以てしては、到底其の需用に應ずべくもあらず。茲に於いて創設水道を併せて、八口十八万二千人に供給し得べき第一期擴張工事の計畫を樹て、同三十三年五月十八日施行及び起債の認可を得、同八月起工し、同三十七年三月竣功し、四月一日より通水せり。本計畫に於いては、給水量を一人一日三立方尺とし、水源を二箇所に設置す。何れも貯水池水源にて、一は本河内なる既設貯水池の下流部、同溪谷を長三百八十尺、高七十五尺の粗石入混凝土堰堤を以て堰塞し、此處に二千百八十六万五千四百立方尺の水を貯溜す。是より既設のものを本河内高部水源と稱し、增設のものを本河内低部水源と稱す。增設せる他の水源を、西山川水源と稱し、中島川の分流、西山川の上流、西山に、高百五尺の粗石入混凝土堰堤を築造し、五千二百八十万九千六百立方尺の水を貯ふ。滿水面の標高二百九十六尺なり。濾過池も亦、高低二箇所に分ち、何れも西山に置

く。高部濾過池は、西山貯水池に屬し、十四吋鐵管により送水を受く、池數三、混凝土造りにて、濾過速度一日九尺、滿水面の標高百八十九尺なり。西山低部濾過池は、其の數、構造濾速等すべて高部濾過池と同樣にして、主として十八吋送水管により、本河内低部貯水池の原水を受け、一部西山川水源の原水を受けて濾過するものにて、滿水面の標高百三十一尺なり。配水池は、高部濾過池に屬するものは一池より成り、内徑九十尺の圓形にて、貯水量八万八千六百三十三立方尺、混凝土及び煉瓦の混合構造にて、滿水面の標高百八十八尺餘。低部濾過池に屬するものは、其の數二。方形より成り、十六万一千二百六十立方尺の容量を有し、滿水面の標高百三十尺混凝土構造なり。配水本管は、高部配水池より出づるものを十四吋管とし、延長五千六百尺餘。低部配水池より出づるものを二十二吋管とし、總延長五千六百九十五尺なり。工費精算百四拾六萬壹千貳百四圓。内國庫補助金四拾貳萬七千圓なり。

第二節　佐世保軍用水道

明治三十二年四月、始めて佐世保鎭守府の設置せらるるや、軍屬艦船に給水の目的を以て、軍港内山腹の湧水に、水源を求めて水道の施設を行ひ、同年十二月竣功す。其の後鎭守府の規模擴張及び日淸戰爭に於ける水量の不足に鑑み、明治三十二年他に水源を求めて、第一期の擴張工事を施行し、沈澱池、濾過池、淨水池を築造し、送水及び配水管を延長し、同三

十四年三月竣功し同時に舊濾過池及び淨水池を廢す。日露戰爭起るや、再び水量の不足に遭遇し、第二次擴張として、明治三十八年十月佐世保川上流に、土堰堤を築造して貯水池を新設し、併せて濾過池、淨水池等を增設し、送水管を敷設し、同四十一年三月竣功、給水を開始すると共に、其の餘水を佐世保市に分讓することとなれり。

第三節　佐世保市上水道

明治三十七年佐世保鎭守府に於いて水源擴張の議起るや、其の分水給與を受くべき見込を以て設計を樹て、翌三十八年七月工費豫算貳拾八萬壹千貳百九拾五圓を計上し、市會の議決を經て直に鎭守府に申請し、同年八月餘水分讓を認可せられたるを以て、引續き水道敷設を主務大臣に稟請し、同月十一日認可の指令に接し、三十九年三月起工、同四十一年三月全部の竣功を見たり。計畫人口十万人、一日一人給水量を平均三立方尺とし、鎭守府水道濾過水の供給を受け、十二吋以下四吋に至る各種配水管、總延長九里十丁三十間を敷設し、工費貳拾七萬九千百貳拾圓を要したり。後、四十二年度及び四十四年度の兩度に於いて貳萬七千餘圓を投じて、配水管の增設を行ひ、以て大正時代に繼續す。

第四節　門司市上水道

門司市は、明治三十五年虎列刺病大流行の刺戟を受け、上水道速成の機運を醸成せられ、調査機關を設けて調査の結果、福岡縣企救郡足立村大字上富野に水源を置き、給水人口を五万人とし、工費百八萬圓の計畫を樹てて、明治三十八年六月市會の決議を經續いて同年七月水源を同郡東郷村大字黒川に置き、工費參拾九萬圓を以て、人口二万人に給水の增計畫を企て、併せて其の筋に申請したり。然るに該計畫は、本市發展の狀況に照し、未だ充分ならざるものありとなし、之を變更して、給水人口を八万人とし、水源を企救郡中谷村大字頂吉字福智溪に設け、總工費は前計畫を合したる百四拾八萬圓として、同三十八年九月市會の決議を經、國庫補助と共に更めて其の筋に申請したるが、此の間再び工費を百六拾貳萬圓に變更し、四十年十二月に至り、內務大臣の認可を得、施工準備に一箇年餘を費し、四十二年三月實施に着手し、四十五年三月全工事の竣成を告げたり。計畫の大要は、門司市全部を給水區域とし、給水人口八万、給水量を一日一人平均三立方尺、最大三立方尺九とす。水源は前記中谷村大字頂吉溪谷を、土堰堤を以て堰塞し、貯水池を設く。堰堤は高九十七尺、長四百八尺、有效貯水量二千六百四十万立方尺、滿水面標高五百二十九尺なり。導水線路は十六吋鑄鐵管を用ひ、水源より一万二千四百六十間を以て、市內小森江の山頭に設置の淨水場に至る。濾過池は其の數三。內一池を豫備とし、濾速一日十二尺混凝土造にて周壁表面を煉瓦張と爲す。配水池は二池より成り、有效水深九尺、平均給水量の十五時間分の容量を有し、滿水面標高二百三十九尺、混凝土及び煉瓦の混合構造とす。配水本管は十八吋管を以て起り、以下四吋管に至る各種支管を敷設し、總延長八里强に達せり。工費

決算額百五拾壹萬參千七百拾八圓。內國庫補助額參拾四萬壹千圓、縣費補助額貳拾七萬參千圓なり。

第五節　小倉市上水道

小倉市は、明治三十九年五月五日上水道調査委員を設置し、鋭意調査の歩を進め、同四十年四月佐世保鎮守府建築科長吉村長策に囑託して實地の踏査を行ふ。同年十月に至り設計を完了し、同月二十四日市會の決議を經て、直に其の筋に施行認可を申請し、此の間工費の修正等を行ひ、四十二年十二月二十八日に至り、漸く認可の指令を得、翌四十三年九月起工、大正二年五月竣功を告げたり。給水區域を小倉市全部及び小倉衞戍諸隊とし、計畫人口六万八軍隊七千人、給水量一日一人平均三立方尺五、市を去る四里二十五丁の南方企救郡中谷村大字道原字山口に、高八十五尺五寸の土堰堤を築造して、貯水池水源を設く、貯水池に接して濾過池四を置き、濾速十尺を以て濾過の上、十四吋送水管により之を市外板樞村の配水池に入れ、給水區域に配水す。配水管の最大を十八吋とし、最小四吋管に至る諸種の管を用ふ。別に兵營を主とする北方方面に配水の爲、送水管の途中、市を距る一里三十一丁の企救町疫神阪に分水池を設け、十四吋配水管を分派す。工費精算百拾四萬八千圓。內國庫補助貳拾八萬七千圓、陸軍交附金拾五萬圓、縣補助金拾九萬貳千圓なり。

第六節　若松市上水道

若松市が水道敷設の調査に着手したるは明治三十九年にして、附近山川に適當の水源なく、遠く遠賀川より引水の止むなきを認めたる當時、對岸八幡製鐵所に於いて工業用水及び飲用水を、遠賀川より引用するの計畫あるを知り、同所と交涉の結果、水源より同所鬼ヶ原貯水池に至る送水施設費に對し、水量の割合を以て、一部工費の負擔をなし、猶ほ引水に要する經常費の幾分を、年々支辨するの契約を以て、同貯水池より原水の分讓を受くることとなり、始めて敷設の計畫を具體化するに至れり。卽ち若松市大字若松、大字修多羅の全部及び大字藤ノ木地先內、岬ノ山の一部を給水區域とし、給水人口五万八、一人一日最大給水量四立方尺及び鐵道用水、船舶給水各一日三万立方尺、他に未濾過水四万立方尺、計一日三十万立方尺を最大消費量となす。淨水場は、戶畑町字牧山地內の丘上に設け、鬼ヶ原貯水池より自然流下により、十六吋鐵管二千六百二十八間を以て導水濾過す。濾過池は其の數四。內一池を豫備とし、濾速一日八尺を以て二十六万四千立方尺を濾過し、池の構造は主として混凝土を以てす。配水池は濾過池に近接し、混凝土及び煉瓦を以て構造し、其の容量十万立方尺隔壁により、二池に區分す。配水本管は十五吋管にして、洞海底橫斷の部分は保安上、十二吋管二條とし、突緣繼手及び球狀繼手を交互に使用せり。市內に入りてより、順次內徑を減じ、最小三吋管に至る。本事業は明治四十一年四月二十七日其

の筋に申請し、同年十一月二十日認可を得、四十二年八月工を起し、四十五年三月三十一日竣功せり。工費精算額五拾七萬六千百貳拾參圓。內國庫補助拾五萬六千圓、縣費補助四萬八千圓なり。

第七節　小濱町外四箇所上水道

水道名	認可	起工	竣功	人口	給水量	工費	水源の種類	淨化方法	送水配水方式	摘要
長崎縣小濱町	明治四〇、二、六	明治四〇、四、一	明治四〇、八、一	二、〇〇〇	三、〇〇	一一、四〇二圓	湧水	なし	自然流下式	
同　神ノ浦町	三三、二、二八	三三、一、三	三四、三、三一	二、五〇〇	三、〇〇	八、六六〇	河川水	なし	自然流下式	
同　竹敷村	四三、一、二〇 四四、一、一	四三、一、二一 四四、一、二〇	四三、三、三〇 四四、一、三〇	五〇六	三、〇〇	九、二二六 八四八	海軍水道分水	なし	自然流下式	
福岡縣福岡市	大正二、二、二一	大正二、一、一	大正一二、三、三一	一二〇、〇〇〇	三、五〇	八、六八三、三六四	貯水池	緩速砂濾法	自然流下式	明治二十二年內務省雇技師バルトンに依囑して調査を開始したるを始とし幾多の曲折を經て四十二年八月二十四日漸く市會の議決を經たり
大分縣別府市	二、七、一一	二、一一、一	六、三、三一	二五、〇〇〇	三、〇〇	二六四、三五二	貯水池及淺流水	緩速砂濾法	自然流下式	明治二十九年以來水道調査に著手し四十四年に至り計畫完成し同年五月十六日の町會に於いて議決せり

第九章　臺灣上水道

明治二十八年、臺灣の我が領有に歸し、總督府統治の下に置かるるや、瘴癘の地を改良して、保健衛生の開發を計るを急務となし、其の第一着手として、樞要の地に上水道の施設を行ふ事となり、同二十九年初めて當時臺灣の門戸たる、淡水港に其の敷設を實施したり。兒玉源太郎總督として莅任するや、後藤新平民政長官として爲政し、內務省衛生顧問バルトンを聘して顧問技師となし、總督府技師濱野彌四郎と共に、全島の衛生施設に關し、鋭意調査を遂げ、衛生工事設備の基礎を確立し、之によりて基隆水道を敷設し、彰化、臺北、卑南等の敷設を見、明治年間に竣功及び着手せられたもの十有四に及べり。此等の內、計畫給水人口一万人以上のものに就き、次に其の概要を述ぶべし。

第一節　淡水上水道

給水區域を淡水全市とし、給水人口二万人、一人一日給水量を三立方尺と定め、水源を雙峻頭庄第三、第四湧泉に求め、淨化方法を講ぜず、上覆ある粗石溜水槽より、直ちに自然流下により市內に配水す。送水路は、土樋及び十吋鐵管延長千四百三十六間。配水管は八吋乃至三吋半の五種の管路總延長三千六百七間より成る。明治二十九年九月起工、三十一年三月竣功、所要工費拾萬貳千七百圓なり。

第二節　基隆上水道

明治三十一年三月起工同三十五年三月竣功したるものにして、四十一年に至り、第一次の擴張工事として揚水喞筒及び鐵管の增設を行ふ。續いて濾過井淨水池、淨水井堰堤の補足等の工事を施行し、當初よりの總工費七拾八萬四千六百圓、國費支辨なり。

基隆全市を給水區域とし、豫定給水人口四万人、一日一人平均給水量三立方尺、水源を基隆川上流東勢、西勢の溪流に求め、此處に高十尺の混凝土堰堤を築造し、沈澱池迄は喞筒揚水とし、是よりはすべて自然流下による。送水路は十四吋鐵管二千三百間を用ひ、沈澱池は長方形有効水深十五尺、煉瓦及び混凝土の混合構造にて、一日分の容量を有す、濾過池は其の數二。構造沈澱造と同じく、濾速は不明なり。淨水池は混凝土造にて、水深十二尺、十時間分の容量を有す。配水管は十吋乃至三、四吋の四種を敷設し、總延長四千四百十間なり。

第三節　彰化上水道

彰化全市を給水區域とし、給水人口二万人、一人一日平均給水量三立方尺、水源を圳仔內八卦山無名溪口に置き、自然流下により濾化池に導き、淨水池を經て市內に配水す。濾過池は方形にして、其の數一。鐵筋混凝土造にて、濾速は不明なり。淨水池も亦、方形にして、

水深九尺、八時間分の容量を有し、八吋乃至三吋の四種の管により、總延長二千四百間を以て市內に配水す。明治三十九年五月着手、四十一年三月竣功、所要工費九萬七千六百圓、地方費支出なり。

第四節　臺北上水道

臺北水道は、臺北全部市を給水區域とし、豫定給水人口第一期を十二万、第二期を十五万とし、實に臺灣に於ける最大規模の水道とす。給水量は一人一日平均三立方尺とし、水源を新店溪流に撰び、深二十八尺八寸、內法十尺五寸の導水井を築造し、二十六吋取水管口により、喞筒井に導き、電動喞筒を以て、百四十尺を揚水し、淨水場內、沈澱池に送水す。送水路は徑三尺の鐵筋混凝土管及び幅五尺の煉瓦渠、合計百六十七間五分より成る。沈澱池は其の數二。圓形にて內徑百七十呎、深十四呎八、鐵筋混凝土を以て築造し、一日半の容量を有す。濾過池は其の數六。濾速一日十呎、長方形混凝土造なり。淨水池は有效水深十二尺、長方形にして二房より成り、容量約十時間分、鐵筋混凝土構造なり。配水管は二十吋乃至四吋の七種の鑄鐵管を用ひ、總延長三万九千六百二十四間なり。明治四十年四月起工、同四十二年六月竣功、工費百八拾五萬圓、國費支出なり。

第五節　高雄上水道

高雄全市及び附近部落を給水區域とし、豫定給水人口四万人、一人一日最大給水量を五立方尺とす。水源を下淡水溪の河水に求め、喞筒を以て沈澱池に揚げ、以下自然流下によ る、沈澱池は長方形にて、水深十四尺、其の數二。一日分の沈澱容量を有し、混凝土造なり。濾過池は其の數四。長方形にて濾速一日十尺、混凝土構造なり。落差を以て、西北約五里を隔つる淨水池に入る、淨水池は其の數二。混凝土造りにて、長方形をなし、水深十二尺五寸、十五時間分の容量を有す。配水管は十六吋乃至四吋の七種の鑄鐵管を用ふ。起工は明治四十三年六月にして、竣功は大正二年十二月なり。工費百貳拾貳萬壹千七百圓、全部國費支出とす。

第六節　嘉義上水道

嘉義市一圓を給水區域とし、給水人口を三万人と定め、一人一日平均給水量を三立方尺とし、水源を牛稠溪水に求め、方形にして、鐵筋混凝土よりなり、水深十三尺、一日分の沈澱時間を有する一箇の沈澱池に導水し、沈澄の上、略、同構造の濾過池に送水し、濾過したる後、容量十二時間の鐵筋混凝土配水池を經て市内に配水す。配水管は十四吋乃至四吋の六種の鐵管より成り、總延長約七千間なり。明治四十四年七月着手、大正三年三月に至り竣功したるものにて、所要工費六拾參萬八千六百圓、國庫補助による。

第七節　臺南上水道

臺南全市を給水區域とし、計畫給水人口十万人、實に臺北に亞ぐの大水道なり。一人一日の平均給水量三立方尺、水深を曾文溪河水に求め、同處導水井迄を喞筒揚水とし、以下總て自然流下式による。沈澱池は其の數一、長方形をなし、水深十二尺、十二時間の沈澱時間を有す。水の淨化は急速濾過法に依る。卽ち內徑十二呎高八尺。一臺一分の濾量二百英「ガロン」の能力を有する鐵板製開放式の濾過機十四基を備ふ。濾過水は長方形、水深十三尺五寸、二池よりなり、十二時間分の容量を有する鐵筋混凝土配水池に入り、之より區域內に配水せらる。配水管は二十吋乃至四吋の六種の鑄鐵管を使用し、總延長約二万間なり。竣功期不詳、着手は明治四十五年四月とす。工費貳百九拾壹萬五千圓、國庫支出なり。

第八節　金山外六箇所上水道

水道名	認可	起工	竣功	人口	給水量	工費	水源の種類	淨化方法	送水配水方式	摘要
臺灣 金山	明治四三、六	明治四三、七、一	四四、三、八	四、四〇〇	三、七〇〇	三、六八〇圓	鑿井	なし	自然流下式	
同 北投	四四、三、八	四四、六、一	四四、一〇、二	四、〇〇〇	三、〇〇〇	一八、四〇〇	湧水	なし	自然流下式	
同 大甲	四四、一〇、二	四五、六、一		五、〇〇〇	三、〇〇〇	三八、〇〇〇	溪流	沈澱緩速濾過	自然流下式	

同　斗六	明治四五、一、一三	大正元、二、三、—	五、五〇〇	三、〇〇	四五、六三〇圓	伏流	なし	自然流下式
同　恒春	四五、二、一三	明治四五、三、—	未詳	未詳	—	湧水	なし	自然流下式
同　卑南	四二、二、五	四三、三、—	〃	〃	—	溪流	なし	自然流下式
同　玉里	四四、八、一〇	四五、八、—	五、〇〇〇	〃	三四、〇〇〇	溪流	なし	自然流下式

第十章　朝鮮上水道

朝鮮に於ける近代式水道の起原は、明治二十八年一月竣功したる我が釜山居留民用の水道を以て嚆矢とし、次いで三十七年草梁水道、四十年龍山水道、四十一年京城水道完成し、爾來仁川、平壤、木浦、晋州等の水道相踵いで竣功し、明治末年迄に工を終りたるもの八箇所に及べり。蓋し朝鮮水道の發達普及は、統監伊藤博文の治鮮政策上の大英斷に由來するもの多く、併せて韓國政府水道顧問中島鋭治、同技師長佐野藤次郎等の功績に歸せざるべからず。而して朝鮮水道の水源は、內地の水道と同じく河川を水源とするもの最も多く、貯水池式によるもの之に次ぐ。淨化方法は、龍山水道が急速濾過法を採用せる外、總て緩速濾過法によるものにて、取水及び送水に喞筒を利用せるもの比較的多きは、明治時代に於ける朝鮮水道の特長とすべし。其の敷設經營は、當初多くは韓國政府に於いて之を行ひ、明治四十三年日韓併合に際して、總督府土木局之を繼承し、明治四十四年に至り、道廳の管理に移り、以て大正に至る。今其の主要なるものに就き、施設の概略を述ぶる所あるべし。

第一節　釜山上水道

釜山は朝鮮に於いて内地に最も近き都市にして、居留民の來り住むもの漸く多く、明治十三年寶水川の上流より覓を以て導水し、同十九年木樋に改めたるも、固より急速なる写留民の增加に應ずべくもあらず。是に於いて明治二十七年六月之が改造を計畫し、工費貳萬五千圓を投じて寶水川水源地に集水堰堤を築き、大廳町の高地に配水池を設け、內徑六吋土管を以て送水し、配水地よりは六吋乃至三吋半の鑄鐵管を以て給水したるものにて、翌二十八年一月竣功したり。本計畫にありては、給水人口を四千人と豫定したるが、其の後人口の增加甚しく、明治三十三年に至り、給水人口を六千人とする擴張工事を起し、水源を居留地の西北方約一里、高遠見谷に求めて、此處に土堰堤高二十尺の貯水地を設け、濾過池二個により濾過の上、有効容量二日分の配水池を經て配水するものにて、工費約拾壹萬圓を要し、同三十五年一月完成せり。

日露戰役後、移住者一層增加し、再び增設の必要に迫られ、居留民團は、韓國政府と共同經營の下に、第二期の擴張を施行することに決し、工費百拾七萬圓を投じ、明治四十年四月起工、同四十三年九月竣功せるものにて、實に現水道の基本をなすものなり。

第二節　京城水道

京城水道は、明治三十九年八月起工、同四十一年八月竣功せるものにして、當初米人コールブラン外一名、韓國政府の特許を得て、英人と共に朝鮮水道會社を創立施行したるを、明治四十三年日韓併合に際し、我が政府が澁澤シンヂケートにより、貳百八拾萬圓餘を投じて買收し、我が經營に移したるものなり。京城一圓を給水區域とし、豫定給水人口を十二万二千二百五十と定め、一人一日の給水量を四立方尺とす。水源を蘘島に設けて漢江の水を喞筒取水し、沈澱濾過の上、再び喞筒を以て、蘘島淨水場を去る千八百三十四間、京城府外大峴山の配水池に揚水し、之より自然流下により配水するものなり。沈澱池は其の數三、方形にて有効水深七尺五寸、有効容量約十八万四千立方尺、濾過池は其の數六。長方形にして鐵筋混凝土造り、濾速一日十尺、配水池は直徑百二十尺、水深二十尺の圓形無蓋鐵筋混凝土造にて、其の數一なり。大正に入りて、給水人口十八万二千五百人に應ずるものに擴張せり。

第三節　仁川上水道

仁川水道は明治三十九年十一月起工し、同四十三年九月主要工事竣功し、同年十二月より給水を開始したるものなり。給水區域を仁川市街及び其の近郊とし、給水人口七万八、平均給水量一人一日四立方尺、水源を漢江の左岸鷺梁津に撰び、蒸氣動取水喞筒により、藥品混合室を經て沈澱池に導水す。沈澱池は其の數三、長方形にて有効水深十二尺、容量二日分を有し、混凝土造なり。濾過池は沈澱池に接して設け、其の數四、濾速一日八尺一五、長方形にて覆蓋を有し、混凝土造なり。濾過水は再び喞筒により、背面の淨水池（標高二七二

尺。）に揚水し、之より自然流下にて、二十吋鐵管により七里二十丁を距る、仁川配水池に送水す。配水池は其の數三、總計容量五十六万立方尺、混凝土造にて、配水管は二十吋を主幹線とし、以下四吋に至る各種の鑄鐵管を用ふ。所要工費貳百貳拾萬貳千圓餘なり。

第四節　平壤上水道

本水道は、明治三十九年十月韓國政府度支部水道局に於いて計畫を樹て、四十年四月より工事に着手し、四十三年五月竣功したるものなり。所要工費百拾四萬圓餘、平壤新舊市街部を給水區域とし、豫定給水人口六万人、給水量一日一人平均四立方尺、水源を大同江の上流、市を距る約三十丁、江岸牡丹臺下の綾羅島に置き、平水用、洪水用及び豫備クリップ取水口の三種を設け、電動取水喞筒により、量水池兼用の藥品混合池を經て沈澱池に導水す。沈澱池は敷混凝土、壁煉瓦、石積構造にて、上澄水を混凝土造覆蓋式濾過池に入れ、濾速一日八尺を以て濾過し、再び送水喞筒により送水す。送水管は、內徑四百粍鐵管にて、水管橋により大同江を横斷し、乙密臺上の配水池に達するものなり。配水池は其の數一。滿水面の標高百九十八尺、容量二十四万立方尺、混凝土造にて、之より自然流下式により配水す。配水管は最大を二十吋とし、最小四吋に至る各種管を用ふ。

第五節　龍山水道

龍山水道は、明治四十年の竣功にて、鐵道局の經營に屬し、鐵道從業員宿舍、工場及び停車場に給水するを目的とす。水源を鐵道鐵橋上流七百尺の漢江右岸に求め、沈澱池一箇、急速濾過槽三箇を設け、文平山上に配水池を置き、送水喞筒により壓送し、配水池よりは自然流下により給水す。本水道は、實に朝鮮唯一の急速濾過法を採用せるものにて、濾槽は內徑十二呎の鐵筋混凝土槽より成る。

第六節　木浦上水道

木浦上水道は、工費拾五萬四千圓を以て、明治四十三年五月竣功せるものにて、水源は貯水池を造りて雨水を貯溜し、一晝夜八尺の濾速を以て濾過の上飲用に供す。配水池は其の數一箇にして、八千六百九十立方尺の容量を有し、送水配水共自然流下式による、大正三年に至り工費貳拾參萬五千圓を投じて、給水人口一万八千人の施設に擴張したり。

第七節　鎭南浦上水道

鎭南浦水道は、明治四十四年六月工を起し、大正三年十二月竣功せるものにて、鎭南浦府一圓を給水區域とし、給水豫定人口二万二千人、給水量一人一日平均三立方尺なり。水源池は府を距る約二里半、龍岡郡大代面山洞里牛山の南麓に、高五十六尺の土堰堤を築き、貯水池を設け、濾過池を併置す。濾過池は其の數四。覆蓋を有し、鐵筋混凝土造にて、濾速を

八尺とし、三池にて一日六万六千立方尺を濾過し得る能力を有す。配水池は水源より約二里二十二丁を距る、市内清水ヶ岡の高地に設け、其の數一。内徑五十五尺の圓形にして水深十七尺鐵筋混凝土造なり。送水管は十吋鋼鐵管より成り、配水管は十二吋以下三吋に至る各種鑄鐵管を用ひ、何れも自然流下式による。所要工費四拾壹萬參千圓餘にて、全部國費支辨なり。

第八節　晋州及び草梁上水道

水道名	認可起工竣功	人口	給水量	工費	水源の種類	淨化方法	送水配水方式	摘要
朝鮮晋州	明治四、—	二三、六四〇	一、七〇	二七、八五〇	—	—	—	
同草梁	—、—	五、〇〇〇	—	四九、〇〇〇	—	—	—	

第十一章　下水道の施設

第一節　東京市　下水道

東京市の下水道は、起原及び發達の項に於いて述べたるが如く、明治五年銀座大火の後街衢修築に際し、道路下竝に兩側の下水渠を洋式に改めたるに始まり、其の後明治十七年東京府は、内務省の示達により、國庫補助を受けて同省傭工師和蘭人デレーケの意見を參照し、所謂神田下水を敷設せり。本下水道は、分流式により稍々系統的に敷設せられたるものにて、區域は神田區通鍋町、鍛冶町以西及び龍閑町、新町以北の地に亙り、翌十八年更に通鍋町、鍛冶町以東龍閑橋筋、新川以北濱町川筋、新川以西の區域に及び、煉瓦渠陶管及び附屬裝置を施設し、十九年更に其の事業を繼續せんとしたるも、國庫補助の關係上、遂に中止するの已むなきに至れり。越えて明治二十一年八月東京市區改正條例公布せられ、更に上下水道調査委員會を設け、内務省傭工師バルトンを主任とし、古市公威外五名を委員として專ら之が調査に任じ、翌二十二年分流式による下水道計畫の報告書を發表せり。然るに當時財政上の關係により、特に急を要すと認められたる上水道の施設を先にする事となり、下水道の築造は之を後年に延期せらるるに至れり。

明治三十二年上水道竣功するや、再び下水道の企畫に入り、測量及び材料の蒐集等具體

的の調査を始め、三十七年二月中島鋭治に囑するに、下水道設計調査の事を以てし明治四十年三月其の報告成り、同年十二月市區改正委員會の議決を經、翌四十一年三月内閣の認可を得て、茲に始めて本市下水道改良事業基本計畫の確立を見るに至れり。爾來數次の審議を經て、本市下水道の築設は、財源の關係上分割して逐次施行するを適當と認め、第一期事業として、第二區（淺草の全部、下谷の大半及び神田の一部。）より着手するの方針を決定せり。而して明治四十四年三月市區改正委員會は、第二區事業を四十四年度より四十八年度に至る、五箇年繼續事業として、總工費六百拾參萬圓を可決し、次いで内務大藏兩大臣の認可を得、直に下水道改良事務所を設置し、起工の準備に着手せり。之より先、國庫補助を申請したる、當初の第一期下水改良總工費五百八拾萬圓の半額は、政府財政の都合により之を三分の一に削減下附せらるる事となり、且、設計變更に依り、總工費を六百八拾萬圓に改むるの必要を生じたるを以て、明治四十四年度より大正七年度に至る八箇年繼續事業に變更し、大正二年五月市區改正委員會の議決を經、同年六月市會の決議に基づき、同年十一月内務、大藏兩大臣の認可を得、茲に漸く事業の實施を開始するに至れり。

明治四十年三月中島鋭治が、市區改正委員會に提出したる設計の大要次の如し。

(一)排水區域

第一區　芝、麻布、赤坂、麴町四谷、牛込、小石川、本郷、神田、日本橋、京橋の十一區及び下谷の一部にして、頗る廣大なる面積を有するを以て、排水上の目的により、更に之を高段、中段及び低段の三小區に分てり。而して本計畫に於いては、此の區劃内の雨水は、適所に設くる雨水吐により河川溝渠に放流せしめ、汚水及び百分の一吋雨水の全部は、之を芝浦に集め、更に鐵管によりて遠く海中に放流せしめんとす。

(イ)高段　麻布、赤坂の全部及び麴町、芝、四谷の一部を包含し、土地概ね高燥なるを以て、總て自然流下により芝浦に達し、更に鑄鐵管により、第七臺場沖に送致し得る區域なり。

(ロ)中段　本郷の全部及び小石川、牛込、四谷、麴町、神田、芝、下谷の各一部を含み、雨水の全部を河川溝渠に放流し得るのみならず、自然流下により、汚水及び百分の一吋雨水を全部芝浦に送致し得る區域にて、芝浦よりは卿筒機により、第七臺場沖に排流せしめんとす。

(ハ)低段　京橋、日本橋の全部及び神田、麴町の一部竝に江戸川沿岸の低地を包含する區域にして、土地概して低平なるを以て、汚物の停滯沈澱を避けんが爲、勾配不十分のものは大抵卵形管を使用し、適所に自動洗滌槽を設備し、雨水吐口には自動開閉瓣を備へ、汚水及び百分の一吋雨水の全部は、錢瓶町附近に卿筒場を設置して、之より櫻田門外、高段下水本管に壓送し、高段の汚水と共に芝浦に達せしむ。

第二區　淺草の全部、下谷の大半及び神田の一部にして、本區域に於いては、藍染川及び本郷臺より來る雨水及び上野山内の雨水は、前者は不忍池畔より萬世橋に至る間に、後者は上野山下より和泉橋に至る間に、夫々大下水管を敷設して是等を神田川に放流せしむ。其の他の雨水は、干潮時には適所に於いて之を隅田川に溢流せしむと雖も、隅田川の滿潮時及び洪水時にありては、雨水汚水の全部を三河島村の喞筒場に送り、喞筒力により之を隅田川に放流するものなり。而して河水の汚染を防がんが爲、汚水は豫め之を處分することとし、此處に汚水處分場を設け、喞筒場の外、別に沈澱池セプチックタンク及び濾過池を設備せり。

第三區　本所、深川の兩區を包含す。雨水は適當の場所に設置せる雨水吐により、干潮時は其の一部を河川に放流するも、滿潮時は自動開閉瓣によりて之を遮斷し、汚水と共に總て砂村汚水處分場に集め、喞筒力により、雨水は直接海中に、汚水は別に設備する沈澱池セプチックタンク及び濾過池等を通過し、清淨法を施したる後、之を中川に放流せしむるものとす。

(二)排除方法

合流法に據るも、河川及び濠池に接近せる箇所に於いては、幾多の雨水吐を配置し、出來得る限り雨水を溢流せしめ、下水管の口徑を縮減せしむ。

(三)設計豫定人口

市の現在面積に於いて增殖し得べき、最大人口を三百万人と豫定す。

(四)設計汚水量

各人一日の最大汚水量を六立方尺とし、之が排除を完全ならしめんが爲、本汚水量の二分の一が八時間に流出するものとし、猶ほ百分の一吋迄の雨水量は、之を汚水と同樣に處分することとせり。

(五)設計雨水量

一時間の降水强度を一吋四分の一とし、ビュルクリー、チーグラー公式を用ひ、其の流出量を計算す。但し、流出係數Cは〇·五を用ふ。

(六)管徑の計算

クッター公式により算出す。

(七)管渠及び其の附屬構造物

(イ)管渠

本計畫に於いて採用に決定せる下水管渠は、土管、混凝土管、鐵筋混凝土管、鐵筋モルタル管、鐵筋混凝土塊管、卵形混凝土管及び混凝土開渠等にして、土管は內徑七寸五分乃至一尺五寸迄とし、混凝土管は內徑二尺七寸五分乃至四尺五寸、圓管の一部に場所詰混凝土管を使用し、鐵筋混凝土管は內徑一尺七寸五分以上の管に殆んど全部を採用し、鐵筋

モルタル管は主として内徑一尺七寸五分乃至二尺五寸管に應用せり。鐵筋混凝土塊管は内徑二尺七寸五分以上四尺五寸迄の管にて、運搬の便を計りて、四箇の片塊より成る鐵筋混凝土管を設計し、之を現場にて組立て使用することとせり。卵形管は横徑二尺乃至四尺の九種にして、工期を迅速ならしむる爲、下部は總て場所打混凝土とし、上部を鐵筋混凝土とせり。

開渠は主として底部側壁を混凝土を以て築造することとせるも、其の狀況によりては、間知石積又は割石積となせるもの尠からず。

(ロ)人孔及び燈孔

人孔は其の大さにより之を四種に分ち、孔内徑三尺のものを第一種人孔、同じく四尺のものを第二種とし、長徑四尺短徑三尺の楕圓形のものを第三種とし、第四種人孔は專ら大管上にありて、單に管内への通路たるに止まり、内徑二尺又は三尺の圓形を用ふ。何れも通風の爲、氣孔を有する鑄鐵蓋を覆ひ、其の直下には泥受バケットを吊下す。

燈孔は内徑五寸の土管を、管上に倒立して路面に達せしめ、其の上部に鑄鐵蓋を覆ひ、鐵錠を備ふ。

(ハ)雨水吐

下水管渠の附近に河川溝渠の存する場合、汚水及び百分の一吋雨水を除く爾餘の雨水は、之を其の河川溝渠に放流する爲に雨水吐を設く。滿潮時又は洪水時等に於いて河川の水位が雨水吐より上昇する箇所にありては、其の程度に應じ、一重又は二重の自動開閉瓣を裝置して、雨水の流出を遮斷し、之を喞筒場に導くものとす。

(ニ)街渠及び雨水枡

市區改正によりて改修せらるる道路を除く外は、特に街渠を築造して雨水の排除を期すべきも、可成工費の節約を期する爲、在來街渠を應用するの方針を取り、是等を修理改良し適所に雨水枡を設置し、五寸土管を以て下水管に接續せしむ。

雨水枡は、方形とし、煉瓦及び混凝土にて作り、鑄鐵蓋を備へ、底部に沈澱槽を設け、内部に圓形のバケットを置き、土砂の排除に便ならしめ、且、防臭瓣を裝置す。

(ホ)各戸連絡

各戸下水道は、各戸別々に或は數戸連合して敷設し、可成暗渠式とし、捷路を撰びて公共下水管渠に連絡せしめ、各戸に屬する雨水及び汚水を排除するものにて、連絡點には、必ず取付枡を置きて、土砂塵芥の公共下水道に侵入するを防止せんとす。

(ヘ)通風及び洗滌

本計畫は合流法を採用せる爲、洗滌は雨水の自然洗滌に委ねて大體支障なしとし、涸渇の季節に備ふる爲、要所毎に制水瓣を附して上流の汚水を堰塞貯溜し、急に之を開放して洗滌を行ふ準備をなし置き、下町方面の低平部に於いては自動洗滌槽を下水管の起點又は適所人孔の一側に設け、又は洗滌車を備へて洗滌の用に供す。通風は主とし

て人孔覆蓋の氣孔により之を行ひ、場所によりては附近の街燈或は煙突等を連絡して、管内の通風に便ならしむ。

(九)汚水處分方法

第一區の汚水全部は、之を一旦芝浦に集合せしめ、更に内徑五尺の鐵管五條により、第七臺場沖八百尺の海中に放流し、第二區第三區の汚水は、前者は三河島處分場に、後者は砂村處分場に導き、セプチックタンク處理法及び濾過法を施行し、夫々隅田川及び中川に放流せしむるものなり。

(十)工費

第一區貳千貳百六拾參萬圓、第二區五百八拾萬圓、第三區五百貳拾參萬圓、合計參千參百六拾六萬圓なり。

以上は、明治年間に於ける東京市下水道事業の概要にして、前述中島鋭治の調査設計による計畫なるも、大正二年五月決定せる實施設計に於いては、其の一部に變更を來し、同時に第一期事業として第二區より着手し、大正十二年の震災前に大部分の竣功を見たるが、大震火災の爲蒙りし損害勘からず、乃ち其の復舊工事は、殘工事と共に帝都復興事業の一部として施行せらるることとなり、大正十四年度迄に全部の竣功を見たるものなり。

第二節　大阪市下水道

大阪市下水道は、明治二十七年三月市會に於いて總工費六拾九萬參千百五拾六圓餘を投じ、三箇年繼續事業として議決したるを本事業の嚆矢とす。然るに本工事は、進捗意の如くならず、二十八年方針を改めて沖野忠雄を顧問とし、大阪府技師植木平之允監督の下に、直營として起工し、三十二年十一月に至り、舊市の中樞殆んど全部を完成したり。其の後ペスト病流行の徵ありしかば、三十三年十二月内務大臣の内命により、國庫補助金の下附を受け、工費約五萬圓を投じて、新市街一部に改良工事を施し、三十四年十二月竣功せり。爾來市の發展は、下水排除の徹底を期すべき必要を促進し、三十九年六月大藤高彥を顧問に囑託し、技師阪田時和をして、全市に亙る下水道改良調査に從事せしめ、四十年十月、略、其の計畫の確定するを待ち、四十二年度より新市街方面の下水道改良事業に着手せり。然るに經費の關係上、進捗意の如くならざる爲、新に財政計畫を確立し、四十四年度以降十箇年の繼續事業として、國庫補助を仰ぎ、下水道の改良工事を完成するに決し、四十四年八月市會の議決を經て、主務省に申請し、四十五年一月八日其の認可を得たるを以て、直ちに工事に着手せり。爾來數次計畫の一部に變更を加へたるものあるも、大體當初豫定の如く進捗し、僅に工期二箇年を延長したるのみにて、大正十二年三月を以て其の竣功を見るに至れり。是所謂本市第一回下水改良事業にして、總工費六百萬六千六百九拾九圓餘を支出せり。

設計の大要

三十二年十一月完成したる、舊市中樞區域に於ける工事に就いては、記錄の完全なるものなければ其の詳細を知り難く、茲には第一回下水改良事業に就き、其の概要を記すべし。

(一)排水區域

舊市を繞る新市街にして、面積約二方里、之を大別して十排水區となす。

排水區	位置	排水所	放流河川	下水管延長	排水區	位置	排水所	放流河川	下水管延長
一	西條	西野田	逆川	三、六一五、九五	八	北野	北野	天滿堀川惡水路	九、九四三、九三
二	九條	境川	境川運河	九、八八八、九五	九	上福島	上福島	惡水路	五、八八三、三四
三	難波	難波川	木津川	一一、九八三、六〇	一〇	西野田	西野田	逆川	五、三五〇、二〇
四	木津	西濱	十三間川	七、一一三、六四	計				八七、七七五、二四
五	日本橋	堀川	堀川	二、七七二、二五	國庫補助に關係なき分				一〇、二九二、三一
六	天王寺	今宮	猫間川	一八、三七四、三〇	合計				九八、〇六七、五五
七	玉造	一	長橋猫間川	一二、八四九、〇八					

(二)排除方法及び汚水量、雨水量

排除方法は合流法を採用し、汚水量は極度人口密度を一「ヘクタール」に就き六百人と定め、一人一日の汚水量を七立方尺として計算せり。雨水量は最大降雨量を一時間六十粍とし、急勾配の地にはブリックス公式、緩勾配の地にはバークリー公式を、又一「ヘクタール」以下の小面積には、遞減率なき特種公式を用ひたること、前章施設の大要の項に述べたるが如し。

(三)管渠及び附屬構造物

下水道の斷面はクッター公式により算出し、流速は渴流時、毎秒三尺乃至八尺を標準として、勾配を決定せり。管渠は總て暗渠式を採用し、内徑五寸乃至一尺五寸を土管、同一尺八寸乃至二尺七寸五分を鐵筋モルタル管、同三尺以上を馬蹄形鐵筋混凝土管とせり。

人孔は混凝土を以て築造し、路面に於いて二尺の圓形とし、下方に降るに從ひ三尺に擴大す。底部は固形物の沈澱に供する爲、下水管の下端より六寸の餘裕を存す。燈孔は土管及び混凝土を以て築造し、人孔と共に鐵蓋を備へ、人孔の蓋には氣孔を穿ちて換氣の用を行はしむ。

集水口及び接續　本計畫にありては、街渠は豫算の關係上改修せず、唯、土砂塵芥が雨水汚水と共に下水管中に流入するを防ぐ爲に、雨水溝竝に各戸汚水管の本管と連絡するに當りて、必ず集水口を經由せしむ。集水口は長一尺、幅八寸の方形にて、煉瓦を以て築造し、鐵蓋を備へ、底部に泥溜を存し、五寸土管を以て本管に連絡せしむ。

吐口　本市の下水は總て市内最寄の河川に放流するものなるが、其の吐口の滿潮面下にあるものは、自動開閉瓣を置きて、高潮時の逆流を防止す。

溢流溝　將來に於ける河川の汚濟を慮り、早晩下水の放流を許さざる時代到達すべきを豫想し、地形の許す限り、平均滿潮位以上に溢流溝を築造し、普通汚水量の十倍以上に稀釋

せられたるものは、之を溢流せしむることとせり。

(四)抽水所

本計畫に於ける排水區中、第五、第七兩區を除けば、皆低地にして、自然流下により排水する能はざるを以て、抽水所を設け、喞筒を用ひて汲揚排水す。抽水所は煉瓦造にて、砂溜井、除塵裝置、喞筒井、量水井、溢流溝等を設置す。今各抽水所に於ける排水量、竝に喞筒能力を示せば、次表の如し。

但し、抽水量の算定は、當初每時十四粍五の降雨量を標準としたるが、大正に入り、第二回下水道改良工事に當り、之を二十粍に變更したるものなり。

抽出所名	排水面積（ヘクタール）	雨水量（毎秒立方尺）	汚水量（〃）	下水量合計（〃）	喞筒能力 排出量（毎秒立方尺）	臺數	實馬力
難波	七八、八	四六、三	三、九	五〇、二	六八	三	一四〇、〇
上福島	七七、一	四五、三	三、八	四九、一	七二	四	一五三、〇
境川	一二〇、〇	七〇、三	五、九	七六、二	一〇二	五	七五、〇
櫻川	四〇、三	二四、五	二、〇	二六、五	四〇	三	七四、〇
西濱	八四、九	四九、九	四、二	五四、一	七二	四	一三〇、〇
北野	一一四、四	六六、五	五、六	七二、一	一〇二	四	一八〇、〇
西野田	一四八、六	八五、七	七、四	九三、一	九八	四	二三六、〇
今宮	一〇八、四	五三、一	七、九	六六、〇	九八	三	九〇、〇
計	七七二、五	四四一、六	四〇、七	四八七、三	六五二	三〇	一、〇七八、〇

第三節　廣島市下水道

廣島市は、明治三十一年五月市瀨恭次郎に囑して下水道設計に着手し、三十三年三月完了したるも、工費多額に上り、市財政の都合上實施するに至らず。三十九年に至り臨時下水道改良調査委員を設け、審議の結果、之を五箇年繼續事業とし、國庫補助と共に政府に申請し、四十年三月總工費九拾七萬五千八百四拾參圓の三分の一を、四十年乃至四十六年度に亙り、分割補助せらるることとなり、茲に初めて下水道實現の機運に到達せり。依つて直に實施に關する調査に入り、其の結果、財政上、工期を七箇年に變更し、猶ほ物價騰貴等の爲、豫算總額を百拾九萬五千六百六拾八圓餘に變更し、同九月認可を申請し、同十月二十六日に至り、以後各年度毎に、實施設計を提出すべき條件の下に、認可せられたり。

斯くの如くにして、明治四十一年三月第六區を着手したるを始めとし、爾來各年度毎の實施設計を提出して、着々工事の進捗を期し、更に工期三箇年を延長し、工費貳拾六萬七千五百八拾八圓を增額し、大正四年二月之に對する、國庫補助八萬九千圓下附の指令に接し、同五年五月豫定通り竣功を見るに至れり。

設計の大要

(一)排水區劃

本市は太田川及び其の派川により、數區に分割せらるるを以て、排水區も主として是等

天然區劃に基づき、十一區に分つ。今併せて各區の面積及び工費等を示せば左の如し。

工區	位置	排水面積	起工	竣功	築造費
一	猿猴川以東	一七六、五〇五 坪	大正 二、六、一八	大正 三、九、二	一七四、二五一 圓
二	猿猴川、京橋川間	一七二、一七二 〃	〃 二、三、一三	〃 四、二、二五	一九九、七三七
三	白島一圓	一四〇、〇六二	明治 四四、二、一〇	明治 四四、八、七	七三、一八一
四	京橋川、平田屋川間	四〇二、一六九 〃	四五、五、一四	大正 五、五、三〇	三三五、一一八
五	平田屋川、元安川間	三四一、一九二 〃	四二、四、二〇	明治 四五、三、二七	二五五、〇二一
六	元安川、本川間	九二、九六九 〃	四二、三、二五	〃 四二、一、三一	八四、〇三五
七	天滿川、本川間	三〇〇、八一八 〃	四三、六、一〇	大正 二、三、三〇	二一四、五五七
八	天滿川、川添川間	四二、八四〇 大正	四、一、一〇	〃 四、八、三〇	七九、〇九五
九	川添川、己斐川間	二一、五八〇 〃	四、一、一〇	〃 四、八、二五	二四、五五二
十	江波一圓	二五、七八〇 〃	三、六、一四	〃 三、一〇、二三	一四、六四〇
十一	宇品一圓	一四、五三四 〃	四、一、一〇	〃 四、八、一	九、〇六四
計		一、七三〇、六二一			一、四六三、二五一

(二)排除方法、汚水量及び雨水量

排水方法は合流法を採用し、人口を設計當時の約三割增とし、汚水量は一人一日の平均排出量を四立方尺と假定し、其の十二分の一を以て、一人一時間の最大汚水量となせり。雨水量は一時間の降雨强度を五十粍とし、人家稠密の市街地は其の二分の一、其の他の區域に於いては四分の一が、下水管渠又は貯溜池に流入するものとし、遞減率を考慮せず決定せり。

(三)管渠及び附屬構造物

下水管は圓形管、卵形管及び船形渠の三種にして、內徑四寸乃至一尺四寸迄を土管とし、內徑一尺五寸乃至二尺迄を土管又はモルタル管とし、橫徑二尺乃至四尺五寸のものは、卵形渠又は船形渠とせり。就中四寸乃至五寸の小管は、總て各戶取付管又は雨水枡取付管とし、七寸五分以上の圓形管及び卵形管は、下水本管に用ひ、船形渠は主として餘水吐とす。

卵形渠及び船形渠の下部は場所打混凝土とするか、ブロック疊積工とするものにて、石材或は鐵筋混凝土の覆蓋を置き、埋土を施すものとす。

人孔及び燈孔　人孔は混凝土造りとし、圓形、長方形の二種ありて、底部に深五寸の泥溜を設く。燈孔は內徑七寸五分の土管を管上に直立せしめたるものにて、何れも路面に鐵蓋を備へ、五寸通混凝土の緣石を置く。

街渠及び雨水取入口　街渠は幅八寸、深二寸の灣形にして、兩側には切石を用ひ、底部は眞砂土漆喰を敷き、表面火山灰入モルタルを以て塗布す。雨水枡は混凝土又は陶製の枡とし、幅一尺、長一尺五寸、表面に鑄鐵格子を備へ付け、五寸土管を以て、下水本管に連絡せしむ。各戶下水の連絡　暗渠又は開渠とし、掃除枡に導き、之より四寸管又は五寸管を以て下水管に連絡せしむ。掃除枡には、底部に五寸の泥溜及び出口に鑄鐵格子を設く。

(四)貯溜池、抽水所及び灌漑設備

下水は總て其の儘附近の河川に放流するものなるが、低地部に屬する第五、六、七の各區には、放流すべき河海の一部に堤防を築造して貯溜池を設け、滿潮時之に貯溜し、干潮時に排出することとし、堤防には樋門を設け、木製の自在扉及び角落を備ふ。而して第五區の一部及び貯溜池の設けなき、他の低地區第一、二、四、八區には、各抽水所を設置し、瓦斯發動機及び渦卷喞筒を備へて、排水の用に供す。

本下水道の施設を行ふに當り、從來灌漑期に假設したる京橋川、猿猴川及び天滿川の取水堰は、下水排除に支障を來すべきにより、是等を撤廢すると共に、灌漑喞筒所を五箇所に設けて、其の缺を補ふ事とせり。

斯くの如くにして、竣功迄に要したる工費精算額百四拾六萬參千貳百五拾六圓、內國庫補助額四拾壹萬四千圓なり。

第四節　仙臺市下水道

仙臺市の下水道は、明治二十六年七月內務省傭工師バルトンの派遣を請ひ、其の意見を徵したるに始まる。二十九年九月市參事會は、下水改良實施に關し、宮城縣廳に依賴して應急の準備を整へ、三十年十二月中島鋭治を顧問として、上下水道の設計に着手し、三十一年十二月完成を告ぐ。之より先、同年八月排水工事事務所を設け、總工費參拾九萬六千四百六拾七圓餘、其の半額を縣補助に仰ぎ、殘餘を市費負擔となし、翌三十二年六月より愈々工を起し、大正二年三月に至り竣功せり。

設計の大要

(一)排水區域　同市を二十三區に分割し、地勢に應じて各別に廣瀨川若くは榴ヶ岡脇を通ずる、在來大下水に放流するものにて、排水面積約百二十四万坪に及ぶ。

(二)下水排除の方法、汚水量及び雨水量　仙臺市に於ける、一時間の降雨量を二十五粍二と見做し、蒸發滲透等を斟酌して、大管は其の二分の一、小管は其の四分の三を毎時直接流入せしめ得るものとして管徑を決定せり。

(三)下水管渠の構造　內徑一尺二寸迄の小管は、土管を使用し、內徑一尺五寸、一尺七寸、二尺、二尺五寸の四種にはモルタル管を用ひ、それ以上の大管は、矩形暗渠となし、底及び蓋は石材を用ひ、兩側は煉瓦を以て疊積す。勾配緩にして流速過少の場所には、煉瓦積卵形管を使用し、土砂の沈滯するを避けしめたり。

人孔は煉瓦を以て築造し、道路面は鑄鐵格子蓋を以て覆ひ、氣孔を穿ちて管內の通風に便す。

地先下水は、工費の節約上、多くは在來のものを改修使用し雨水は之より人孔其の他適當の箇所に於いて下水管に流入せしむ。下水管との連絡には、八寸土管を用ひ、其の連絡部分の地先下水は、延長約二間を改築して底部に鐵格子を取付け、土砂塵芥の侵入を防ぐ。

而して本市に於いては、各宅地内の汚水も、多くは一應此の地先下水に排流し、之より雨水と共に、本管に疏通せしむるものなり。

モルタル管の製作　當初管渠の比較調査を行へる結果、内徑一尺五寸乃至二尺五寸のものは、セメントモルタル管とする方、土管、煉瓦に比し約二割の低廉となるを知り、之を使用する事に決す。セメントモルタル管の製造は、當時本邦に於ける最初の試みにて、其の製作全部を直營としたるものなるが、四十三年度以降は、鐵筋混凝土管を使用することに改めたり。

工事の施行と打切

工事は急を要する部分より着手し、其の竣功區域より順を逐ひて實用に供したるものにて、之を四期に分ちて施行し、大正二年度に至りて、上水道の敷設を實施するに當り市民の負擔を考へ、一時本工事を打切るの已むを得ざるに至れり。竣功したる排水面積約五十七万二千坪、計畫面積の約二分の一に當る。

年度	排水面積	排水量	下水間延長（間）				
			土管	モルタル管及鐵筋混凝土管	短形暗渠	開渠	合計
明治三二	六四、三五八（坪）	一二二、三（立方尺）	六二七、一	二六五、〇	二七五、〇	一、一六七、一	三四九、〇
〃 三三—三五	二一三、四六五	三五八、九	一、〇二五、五	一、七三五、五	五一九、〇	五〇〇、〇	三、七八〇、〇
〃 三六	八八、四六四	一三二、五	一五〇、〇	八八〇、〇	二六〇、〇	—	一、二九〇、〇
〃 三九	三、五〇〇	五、二	—	—	—	—	—
〃 四〇	一六、〇七〇	二四、一	—	—	—	—	—
〃 四一	一八、六八八	二八、〇	—	—	—	—	—
〃 四二	三四、八二五	五七、〇	一六三、〇	三〇四、〇	二八五、二	—	七五二、二
〃 四三	六九、五六八	一一五、九	二五九、五	六三三、〇	二〇三、七	—	一、〇九六、二
〃 四四	三〇、三一八	五〇、二	一二二、二	四三五、八	—	—	五五八、〇
大正元	三二、三四八	五四、一	一一五、〇	三九七、〇	—	—	五一二、〇
計	五七一、六〇四	九四八、二	二、四六二、三	四、八五〇、三	二、一三一、九	五五〇、〇	九、九九四、五

第五節　名古屋市下水道

本市が下水道の計畫に指を染めしは、明治二十六年にして、内務省傭工師バルトンを聘し、實地調査をなしたるを以て嚆矢となす。然れども當時市の財政其の他の關係上起工に至らず、越えて三十二年愛知縣技師上田敏郎に依囑して、下水道の設計に着手し三十五年完了を告げしも、日露戰役の爲、頓挫し、三十九年六月に至りて其の機熟し、上水道敷設と共に其の筋に申請し、四十一年二月十九日認可と國庫補助との指令に接したり。其の工期、明治四十年度より四十九年度に亙る、十箇年にて、總工費百七拾壹萬九千圓なり。之より先、明治四十年より顧問中島鋭治の指導を受くるに當り、大部分分流法を採用したる既定計畫を合流式に變更し、更に當時市に編入したる、熱田町に對する擴張工事をも併せ行

ふ事となり、工費百四拾參萬壹千圓を追加し、事業年度を大正六年度迄延長の件を其の筋に申請、四十四年三月三十一日認可せられ、同時に增額工費に對する三分の一の國庫補助をも承認せられたり。

以上は、明治年間に於ける下水事業變遷の大要にして、大正に入りてより、數次の設計變更と豫算の更正を行ひ、明治四十年事業を開始してより十六年間、大正十二年三月末日に至り竣功を告げたり。排水面積五百七十八万坪、下水管の延長十八万八千餘間、側溝延長二十七万餘間、之に投じたる工費總額四百四拾五萬圓にして、其の約三分の一は國庫の補助に仰ぎたるものなり。

設計の大要

(一)排水區域

排水面積五百七十八万餘坪にて、堀川流域、新堀川流域及び北流域の三流域に分つ。

(二)排除方式、汚水量及び雨水量

合流法を採用し、汚水量は一人一日の平均排泄汚水量を五立方尺と推定し、其の半分を八時間に排除するものとし、人口は一平方哩の最高密度を十万人と限定し、排水區域内の極度人口を七十六万人と推定せり。雨水量は一時間一吋四分の三の降雨量を標準とし、ビュルクリー、チーグラー公式に據り、其の流出量を計算せり。

(三)管渠及び附屬構造物

(イ)管渠　下水管渠の形狀は總て圓形とし、内徑の大小により土管鐵筋モルタル管及び鐵筋混凝土管の三種を使用す。卽ち四寸乃至一尺五寸を土管とし、一尺七寸五分乃至二尺を配合一、三のモルタル管とし、之より大なるものは總て鐵筋混凝土管とせり。

(ロ)人孔及び燈孔　人孔は入口に於ける口徑を二尺とし、下部は下水管徑により三尺乃至五尺とし、管渠集合部迄を混凝土造とし、それより上部は鐵筋混凝土塊を累積す。入口には氣孔を有する鑄鐵蓋を備へ、泥受バケットを吊下す。燈孔は普通五寸土管を、管上又は枡上に倒立して路面上に達せしめ、鐵蓋を以て掩ふ。

(ハ)側溝及び雨水枡　道路の兩側に側溝を築造し、約二十間毎に雨水枡を設置す。雨水枡は混凝土造にて、底部に沈澱槽を備ふ。

(ニ)各戸下水　成るべく暗渠式により、戸毎に或は數戸連合して、各戸の汚水雨水を下水本管に流入せしむ。此の場合必ず途中取付枡を設け、沈澱槽を設けて土砂の流入を防止す。

(ホ)洗滌及び通風　洗滌は雨水による自然洗滌作用に期待し、洶渦の際は上水を利用する程度に止め、通風は人孔覆蓋の氣孔其の他、雨水枡、取付枡等を利用することとせり。

(ヘ)排出口及び抽水場　排出口は堀川新堀川に設け、堀川流域西部熱田海岸部の如き、排出口の高不充分の處は、自動開閉扉を裝置して逆流を防ぎ、重要なる箇所には制水扉を設く。抽水場は熱田地内正覺寺裏に設け、區域内約十九万坪の汚水雨水を、熱田運河に

喞筒排水す。

(ト)下水の處分　汚水雨水共に其の儘兩堀川に放流す。他日汚水處分の必要を生ずる時來ると雖も、單に汚水を集中せしむべき數條の幹線を增設せば、既設下水道に格別の影響を與ふることなからしむ。

年度	工事出來高 下水管築造(間)	側溝築造(間)	工費支出額
明治四〇			一〇、一〇三
〃 四一			一〇、七九〇
〃 四二			四五、九四六
〃 四三	七九、九〇		七七、四四〇
〃 四四	五、七八九、四〇		二四九、〇九八
大正元	二四、二五一、一三		四二一、〇五八
計	三〇、一二〇、四三		八一四、四三五

第六節　明石市下水道

本市は、明治三十二年宮內省より衞生施設費補助として金參百圓を下賜せらるるあり、町民聖恩の優渥なるを感泣し、爾來專心下水道改良の方策を講究し、四十二年三月之が調査費を決議し、四十三年十月其の成案を得たるを以て、當時の町會議に附し、議決を經て敷設を內務大臣に申請し、四十四年六月認可を得、四十五年七月實施設計成り、大正二年一月工を起し、三年十一月竣功せり。

設計の大要

排水區域は殆んど同市の主要部分たる鐵道線路以南に限られ、其の面積約五十二万坪之を二十一の小工區に分ち、合流法により排除す。人口密度を一面坪に對し〇・一八乃至〇・一九人とし、汚水量は一人一日五立方尺として、之が十二時間に流出するものと推定し、降雨量は一時間三十五耗として、下水道に到達する量を二十耗とす。

管徑はダーシー公式により算出し、下水管は土管鐵筋混凝土管及び截頭卵形渠の三種を採用し、土管は內徑一尺二寸迄を、鐵筋混凝土管は三尺迄を、截頭卵形渠は天端橫形四尺及び五尺の二種を使用せり。人孔は混凝土造とし、底部に五寸の泥溜を設け、燈孔は七寸土管を用ふ。吐口は各區毎に平均滿潮位以上に設け、港內又は海中に放流す。此の總工費拾六萬四千圓なり。

第七節　函館市下水道

函館市は、明治四十年度より同四十二年度に亙る、三箇年繼續事業として、第一期下水道工事を起し、同四十三年五月竣功せり。引續き第二期の計畫を進め、明治四十四年度より四十六年度に至る、三箇年として工事に著手したるが、一箇年を延期し、大正三年十一月竣

功を遂げたり。管渠は何れも成るべく開渠を用ひ、汚水は計算に含ましめず、雨量は一時間三十粍とし、ビュルクリー、チーグラー公式に依り算出せり。

排水面積其の他次表の如し。

排水面積	第一期	四三九、四四九	坪
	第二期	三一〇、六四三	坪
下水道延長	第一期	五、〇一四	間
	第二期	三、二七四	間
工費	第一期	七四、四六四	圓
	第二期	七、〇〇〇	圓

内二二、九六九圓國庫補助

内一四、四一六圓同上

第八節　神戸市下水道

神戸市下水道は、明治三十年工費壹萬四千圓を投じて、溝渠七千間の改修と、暗渠三百間の新設とを成就したるを始めとし、明治三十三年に至り完全なる下水道の敷設を企圖し、總工費貳百萬圓、管の延長七万二千間を新設し、十六万二千間の側溝を改修するの計畫を樹てしが、當時の財政狀態は、斯かる大計畫の實施を許さず、已むなく三十九年急施工事として、雨水のみを排除する在來大下水改修を計畫し、四十年二月其の筋の認可を得、四十五年三月竣功せり。一時間の最大雨量を二吋半とし、平地部に於いて其の二六・五パーセント山岳部に於いて其の三一パーセントが流出するものと推定し、管渠は截頭卵形渠及び平圓形開渠の二種にして、混凝土及び花崗石の混合構造なり。管渠の總延長四千九十七間、工費拾九萬六千五百參拾八圓、此の外、事務費壹萬九千圓餘、陪償費約貳萬圓を要し、全部市負擔とす。

第九節　岡山市下水道

岡山市下水道は、明治四十三年十月七日其の筋の認可を得、四十五年二月より起工したるものにて、大正四年八月に至り竣功したるものなり。其の排水面積約七十六万九千五百坪、主として在來溝渠を改修して、相當の大さと勾配を有する、混凝土開渠となしたるものなり。其の工費貳拾八萬壹千圓餘。内六萬圓を縣費補助に仰ぎたるものなり。

第十節　下關市下水道

下關市は、明治二十六年五月内務省傭工師パルトンに囑託して、下水道の基本調査を行ひ、其の報告に基き、更に詳細なる實地調査を遂げ、同年十二月起工し、三十年三月竣功す。區域は主として西方新地町竹崎町より、東は唐戸町に至る海岸低地區にて、一部後方低地部にも及ぶ。下水管は總て土管にて五寸、八寸、一尺及び一尺二寸の四種を使用し、本管總延長四千八百六十一間、方形の煉瓦造八孔百十箇、五寸土管造燈孔八十七箇底部半圓土管兩側煉瓦造の側溝延長一万五千百三十一間、總工費六萬九千八百圓なり。

第十一節　長崎市下水道

本市の下水道は、吉村長策の設計及び監督に基き、明治二十年より二十二年迄の間に施工せられたるものにて、主として在來下水道の不完全なる勾配斷面等を整理し、且之を水密構造とする爲底部の煉石張及び側壁石垣の改修をなしたるに過ぎざりし如く、工費等詳ならず。

第十二節　臺北市下水道

臺北は、明治二十九年始めて下水道の改良を企て、先づ應急工事として一部溝渠の修築に着手し、同年秋、內務省傭工師バルトンを聘し、充分なる調査研究を遂げ、翌三十年度より數條の公共下水改築を始め、爾來市勢の發展に連れ、下水道の計畫漸次大規模となり、明治三十八年十月市區改正計畫發表せられたる所によれば、下水延長四十五里に及ぶ。

而して、始めは總督府の直營を以て施行し、國費支辨なりしが、大正二年より地方費に移り、臺北廳施工し、大正九年以降臺北市之を掌り、幹線全部と支線一部は國庫補助費により支辨したり。

排水面積五百六万五千坪、排除方法は合流法を採り、汚水量比較的少量なるを以て、降雨量のみを以て下水流算定の基礎とし、一時間の最大降雨量を七十四粍六とし、其の二分の一が下水渠に到達するものとせり。管渠は成るべく開渠式として、兩側歩道と車道との間に築造し、側壁底部は石造として上塗モルタルを施し、幹線たる暗渠は、全圓卵形又は鐵筋混凝土造馬蹄形とす。明治年間のみに支辨せられたる工費は不明なれども、當初より大正十三年度迄の工費約百八拾貳萬四千圓なり。

第五編　軌道

第一章　總說

公共道路上に軌道の敷設を特許し、一般運輸交通の利便に供するに至りたるは、明治二十三年八月二十三日法律第七一號、軌道條例の發布後に屬すと雖も、同條例實施以前に於いて軌道敷設を出願し、內務省の認可を得たるものは、明治十三年特許を得たる東京馬車鐵道を以て嚆矢とす。馬車鐵道は、從來の乘合馬車に比し、快活にして且、輸送力大なるが爲、相亞いで全國各地に、之が敷設を見るに至り、運輸交通に資する事尠なからず。次いで二十三年には、人車軌道の特許せられたるものあり。卽ち豆相鐵道會社は、二十八年七月是が營業を開始したり。其の構造極めて輕便にして、運轉も亦容易なるを以て、特殊交通機關として各地に出現するに至りたりしも、文化の進展と共に年々增加する交通の頻繁に適應する能はず、一方電氣工學の發達に伴ひ、電車の出現するに至り、二十六年には電車軌道敷設の特許を見、二十八年一月京都に於いて電車運轉を開始したる、抑も我が國に於ける電車軌道の濫觴とす。其の快速にして多量の輸送に適し、運轉亦著しく圓滑なるため、運輸交通界に一大革命を起し、各地競ひて之が敷設を見るに至れり。然れども、建設に多額の費用を要するため、敷設困難なる地方にありては、電氣に代ふるに、蒸氣又は瓦斯倫を動力とする機關の利用を考案するに至り、三十三年には、汽動車軌道の特許せられたる

ものあり。即ち三十九年六月開業したる熱海鐵道を始とし、各地に採用せらるるに至れり。今動力別及び年次別に、軌道特許の數及び開業軌道の數を、內務省土木局統計表に依り擧ぐれば次表の如し。

軌道特許總數　第一表

年次	電車	馬車	汽動車	石油發動車	自動車	人車	計
明治十三年	一	一	一	一	一	一	一
同二十年	一	一	一	一	一	一	一
同二十一年	一	五	一	一	一	一	五
同二十二年	一	五	一	一	一	一	五
同二十三年	一	四	一	一	一	一	五
同二十四年	一	六	一	一	一	一	七
同二十五年	一	三	一	一	一	一	三
同二十六年	一	一	一	一	一	一	二
同二十七年	一	六	一	一	一	一	七
同二十八年	一	三	一	一	一	一	三
同二十九年	元馬車 六 一	五	一	一	一	三	一五
同三十年	元馬車 一七 一	一七	一	一	一	六	四一
同三十一年	三	八	一	一	一	一	一二
同三十二年	一	分離 一四	一	一	一	三	分離 一八
同三十三年	元馬車 二 一	元電車 六 一	一	一	一	四	一五
同三十四年	二	七	一	一	一	一	一一
同三十五年	一	九	一	一	一	二	一一
同三十六年	四	五	一	一	一	一	九
同三十七年	元馬車 一 一	三	一	一	一	一	七
同三十八年	一	分離 一	一	一	一	一	分離 一二
同三十九年	九	七	元自動 二 一	二	一	一	二二
同四十年	元馬車 三〇 三 元自動 一	六	元石油 四 三	二	一	三	五二
同四十一年	元馬車 四 一	一	元石油 二 一	一	一	一	一〇
同四十二年	分離 四 一	四	元電車 三 一	一	一	一	分離 一四 一
同四十三年	元馬車 八 三	元電車 四 一	元電車 三 一	一	一	一	二一
同四十四年	六	二	分離 三 一	一	一	三	分離 一六 一
計	分離 一一 一	分離 一二五 二	分離 二七 一	七	二	三三	分離 三〇五 四

開業軌道各年末現在數　第二表

年次	電車	馬車	汽動車	石油發動車	自動車	人車	各種原動力併用	合計	摘要
明治十五年	一	一	一	一	一	一	一	一	
同二十一年	一	二	一	一	一	一	一	二	

| | | |

第二章　軌道の沿革

第一節　馬車軌道

馬車鐵道は、明治十二年十一月谷元道之、種田誠一、久原庄三郎等が東京馬車鐵道會社を發起し、十三年二月二十三日出願、同年十一月十七日内務省の許可を得、十五年六月二十三日新橋及び日本橋間の工事竣功を告げ、同月二十五日運輸を開始したるを以て、抑も我が國に於ける軌道敷設の嚆矢なりとす。時の工事設計主任者は技師山田寅吉なり。其の後、全國各地に軌道の出願簇出するに至り、明治年間の開業數、總て五十一に及びたりしが、動力の變更等により、明治末年に於ける現在數四十一に減せり。今會社別に其の變遷を列記すること次表の如し。

馬車軌道表

第三表

軌道名	開業年月	其後の變更			備考
		動力	年月	社名	年月	
東京馬車	明治一五、六	電氣	明治三六、八	東京電車鐵道	明治三三、一〇	
小田原馬車	〃二一、一〇	〃	〃三三、三	東京市營	〃三九、四四、八	
秋田馬車	〃二二、七			小田原電氣鐵道	〃四二、一〇	
				秋田軌道	〃四三、一二	

富士馬車（靜岡）	〃二三、六					
上毛馬車	〃二三、七	電氣	〃四三、四	富士鐵道	〃四〇、一	一部輕便鐵道となる明治四五、一一
三春馬車	〃二四、一二	〃	〃	前橋馬車	〃三九、一	
群馬馬車鐵道	〃二六、九	電氣	〃四三、九	前橋電氣	〃四三、四	
釜石馬車	〃二七、一一	〃		高崎水力電氣	〃四一、八	
品川馬車	〃三〇、八					
函館馬車	〃三〇、一二			函館水電	〃四四、一一	
金石馬車	〃三一、二					
山梨馬車鐵道	〃三一、四			山梨輕便鐵道	〃三九、一二	輕便鐵道となる明治四四、一一
綠野馬車	〃三一、四			東京馬車に合併	〃三二、六	
御殿場馬車	〃三一、一一					
岡崎馬車	〃三二、一	電氣	〃四四、一〇	岡崎電氣	〃四四、一〇	
城東馬車	〃三二、八	〃				
角田馬車	〃三二、八					
山中馬車	〃三二、一〇					
淵島馬車	〃三三、六	石油發動車併用	〃四四、一〇	唐津軌道	〃四四、一〇	
大阪馬車	〃三三、九	電氣	〃四〇、二	大阪電車軌道	〃四〇、二	
都留馬車	〃三三、九					
古川馬車	〃三三、一二					
忍馬車	〃三三、一二			南海鐵道（一部浪速電車）	〃四二、一二	
入間馬車	〃三四、五			行田馬車	〃三八、五	

鰍澤馬車	〃	三四、五			
中武馬車	〃	三四、六			
大宰府馬車	〃	三五、五			
秋葉馬車	〃	三五、一二			
富士馬車(山梨)	〃	三六、一			
南築馬車	〃	三六、八			
筑後馬車	〃	三六、一〇	石油發動車併用		
佐賀馬車	〃	三七、二	馬車全廢		
松金馬車	〃	三七、一一			
甫德馬車	〃	三七、一二	石油發動車併用	〃	三七、一一
岩内馬車	〃	三八、三		〃	三八、六
磐城炭礦	〃	三八、七			
上川馬車	〃	三九、五			
小倉馬車	〃	三九、六			
湖南馬車	〃	三九、八			
赤井軌道	〃	四〇、一一			
小名濱馬車	〃	四〇、一二			
愛知馬車	〃	四一、八	電氣	〃	四三、一二
津屋崎軌道	〃	四一、一二			
勿來軌道	〃	四二、三		山梨馬車に合併	〃 三五、一二
富士軌道	〃	四二、一二		大宰府軌道	〃 四〇、七
				南築軌道	〃 四〇、一一
				筑後軌道	〃 四〇、七
				佐賀軌道	〃 四四、二
				甫德軌道	〃 四〇、八
				合名會社東商會	〃 四四、四
				小倉軌道	〃 四一、一
				尾張電氣	〃 四五、四
				人車併用	

札幌石材馬車	〃	四二、五			
和賀輕便軌道	〃	四三、二			
山代軌道	〃	四四、三			
粟津軌道	〃	四四、三			
利根軌道	〃	四四、四			
札北馬車	〃	四四、六			
				札幌市街鐵道	〃 四三、二
				人車に馬車を併用す	

第二節　汽動車軌道

汽動車軌道の開業は、明治三十九年六月熱海鐵道(元人車併用。)を嚆矢とし、總計十四にして、今其の變遷を列配すれば次表の如し。

第四表　汽動車軌道表

軌道名	開業年月	其後の變更				前身
		動力	年月	社名	年月	
熱海鐵道	明治三九、六					
熊本輕便鐵道	〃 四〇、一二					
信達軌道	〃 四一、四					
靜岡鐵道	〃 四一、五					
大日本軌道山口支社	〃 四一、一〇					
				大日本軌道小田原支社	明治四一、八	元豆相人車
				〃熊本支社	〃 四一、八	
				〃福島支社	〃 四一、八	
				〃靜岡支社	〃 四一、八	元山口軌道

大日本軌道伊勢支社	〃	四一、一一		
朝倉軌道	〃	四一、一二	石油發動車併用	
大日本軌道濱松支社	〃	四二、三		
三瀦軌道	〃	四二、八	明治	四一、一二
大日本軌道廣島支社	〃	四二、一二		
北筑軌道	〃	四三、七		
柳川軌道	〃	四四、四		
菊池軌道	〃	四四、一〇		
西大寺軌道	〃	四四、一二		

第三節　石油發動車軌道

石油發動車軌道は、明治三十七年五月開業の筑後軌道（馬力併用。）を嚆矢とし、總數五なりしが、今其の變遷を列記すること次表の如し。

石油發動車軌道表

軌道名	開業年月	其の變更		
		動力	年月	社名
筑後軌道	明治三七、一一			
祐徳軌道	〃 四〇、八			

第五表

軌道名	其の變更		
	年月	社名	前身
博多電氣（電氣併用）	〃 四三、九		
			元伊勢輕便鐵道
			元筑後馬車
			元祐徳馬車

朝倉軌道	〃	四一、一二	汽動車併用
初瀬軌道	〃	四二、一二	
唐津軌道	〃	四四、一〇	明治 四一、一二

（備考）祐徳、唐津の各軌道は元の動力馬車を併用す

第四節　自動車軌道

自動車軌道の名稱は明治三十八年四月開業の瀬戸自動車のみとす。其の後三十九年二月瀬戸電氣と改稱し、動力を電氣に改めしも、猶ほ自動車を併用せしも、明治四十年十一月全く自動車を廢止したり。

自動車軌道表

軌道名	開業年月	其の變更		
		動力	年月	社名
瀬戸自動車	明治三八、四			
電氣併用	明治四〇、三			
〃	四〇、一一			
瀬戸電氣	明治三九、一二			

第六表

軌道名	其の變更		
	年月	社名	前身
			元湍島馬車

第五節　人車軌道

人車軌道の開業は、明治二十八年七月の豆相人車を嚆矢とし、總數十六なりしが、明治末年に現存せるもの十四なり。

今其の變遷を表記すれば次の如し。

人車軌道表

第七表

軌道名	開業年月	其後の變更 動力	年月	社名	年月	前身
豆相人車軌道	明治二八、七	汽車	明治三九、六	熱海鐵道	明治三九、六	
宇都宮軌道	〃　三〇、四	人車	〃　四〇、一二	大日本軌道小田原支社	〃　四一、八	
鳥田軌道	〃　三一、四	金廢		宇都宮石材軌道	〃　三九、二	
野州人車	〃　三二、二	馬車併用	明治四三、二	宇都宮石材軌道に合併		
乙女人力	〃　三二、四	〃	〃　四二、一二	〃	〃　三九、二	
帝繹人車	〃　三二、一二					
岩船人車	〃　三三、六					
鍋山人車	〃　三三、八					
野田人車	〃　三三、一二					
喜連川人車	〃　三五、二					
江別村營	〃　三八、一					
加賀輕便	〃　四〇、七					
那須人車	〃　四一、七					
東葛人車	〃　四二、九					
中泉軌道	〃　四二、一〇					
富士軌道	〃　四二、一二					

第六節　電氣軌道

電氣を動力とする軌道は、明治二十年以降、東京に於いて大倉喜八郎外五名之が敷設を企て、立川勇次郎外六名亦之が許可を申請し、愛知縣に於いては、加賀孝一郎外二十九名名古屋、桑名間電氣鐵道を願出で、大阪府の大三輪長兵衞外二十一名は、三重縣關、山田間に電氣鐵道を經營せんとし、藤田鹿太郎外三十四名亦關、山田間を企畫し、奈良縣にては、恒岡直史外四名の電氣鐵道を願出づるあり。而して二十二年七月五日内閣は、先づ東京に於ける電氣鐵道申請に關し、井上鐵道局長官の意見を徵せしに、同長官は、同月十日左の如く答申したり。

大倉喜八郎外五名、竝に立川勇次郎外六名より出願せる、東京府下に電氣鐵道敷設の件。審査するに、第一に是等の鐵道は、私設鐵道條例の範圍内に入るべきものなるか否やにつき疑問有之。第二に本局に於いては、電氣鐵道の得失を考究するに適當なる者無し、然れども本局にては、許可せらるべきものに非ずと信ずるにつき、其の理由を開陳せんに。抑も軌道を敷設し、車輛を運轉し、乘客貨物を輸送するの營業は、總て私設鐵道條例の支配を受くべきものにして、其の車輛運轉の動力は、蒸汽、瓦斯若くは電氣等、何等の種類たるを問はざるは、固より論なしと雖も、獨り馬車鐵道は、本條例の限りに非ずとの明文あるは、馬力を用ゐるものは其の速度にも亦、其の列車の重量にも限りあるものにして、長距離の線路

に適せざるのみならず、一般普通の鐵道中に數へ難きものなるを以てなり。故に今、日本の鐵道會社をして、其の機關車に電氣を用ゐしむるも、同會社の鐵道は之が爲、私設鐵道條例の範圍外に出づるものとなるを得ざるは瞭然たり。然るに今回出願の鐵道は、市街の道路に敷設するものにして、軌道の構造、運輸の方法等、全く馬車鐵道と異らず、單に其の動力に於いて電氣と馬匹との差あるのみ、決して一般普通の鐵道と相關するものに無之、又其の中に數ふべきものに非ざるが如し。依つて私設鐵道條例の範圍内に入るべきものに非ずとする方可然哉。

電氣工學は、固より專門の一科なれば、電氣鐵道の得失を考究せんと欲すれば、其の專門學士を得て之に從事せしむるを要すと雖も、本局員中には、未だ之を專門とし、學識經驗兼備の者無し、故に適當なる調査を爲す能はず。乍併本局の聞く所に依れば、電氣を鐵道に利用するは、歐米諸州に於いても、晩近漸く其の試驗に著手せしものにして、未だ完全なる結果を得るに至らずと。電氣に關する機械等の販路擴張を謀る者に在りては、其の無上の利用を說く可しと雖も、是或は誇張に失するの憂なしとせず。故に遽に之を信用して直に實施せんとするときは、他の關係の如何は姑く措き、隨分失敗の虞なしと云ふべからず。況んや東京府知事の添申書中に云々するが如く、危險の虞不尠、且、市區改正との關係も有之候に付てをや。依て本局は之を許可せられざる方可然と信ず。右答申す。

之に依り、明治二十二年八月十六日、大倉喜八郎等の願書は却下せられ、立川勇次郎等の

願書亦却下せられたり。是より先、七月十六日内閣は、大阪府の申請に關し、鐵道局長官の意見を徵したりしが、同月二十五日長官は答申して曰く。出願區間は、關西鐵道會社の線路接續地にして、同會社をして漸次延線し、長距離の線路に相聯ねて經營せしむるに於いては、相當の運輸上の利便を增進し、且、鐵道維持の見込みも立つべしと雖も、獨立營業の小會社を設くるは、得策に非ざるべし。又電氣車に就いては、頃日答申せし如く、歐米に於いても、現時猶ほ試驗中のものと稱すべくして、其の機械等の販路擴張を圖るものにありては、無上の利益を說くべしと雖も、遽かに之を信用して直ちに實施するときは、失敗の虞なしと云ふべからず、故に許可せられざる方可然と。依つて八月二十三日大三輪長兵衞、藤田鹿太郎、加賀考一郎等の願書は、共に却下せられ、十月三十日恒岡直史等の願書亦却下せられたり。

斯くして電氣鐵道の計畫は、一頓挫を來したりしが、明治二十三年東京に於いて第三回内國勸業博覽會の開催に際し、東京電燈會社は、電氣鐵道の模範を世に示さんとし、當時米國より歸朝したる同社技師長藤岡市助の設計を以て、上野公園櫻岡より兩大師前に至る間に電氣鐵道を敷設し、同年五月四日其の運轉を開始したり。該電氣鐵道は、米國スプレーグ式にして、客車二輛を備へ、各十五馬力の電動機一箇を裝置し、之が運轉に要せし電壓は、五百ヴォルトにして、神田錦町なる第四發電局より送電し、毎日午前八時より午後五時まで三分毎に發車したり。客車は、内部兩側に乘客を坐せしめ、其の人員二十二人にして、

乘車賃、片道二錢を徴せり。是本邦に於ける電車運轉の濫觴なりとす。而して其の營業開始は、京都電氣鐵道を以て嚆矢とす。明治年間の開業軌道總數四十六なりしが、末年に於ける現存數は四十二に減せり。今其の變遷を列記すれば、次表の如し。

電氣軌道表

第八表

軌道名	開業年月	其後の變更 動力	年月	社名	年月	前身
京都電氣	明治二八、一					
名古屋電氣	〃 三一、五					
大師電氣	〃 三二、一			京濱電氣に併合	明治三二、四	元愛知馬車
京濱電氣	〃 三二、四					
小田原電氣	〃 三三、三					元小田原馬車
豐州電氣	〃 三三、五			豐後電氣	〃 三九、二	
江ノ島電氣	〃 三五、九					
伊勢電氣	〃 三六、八					
東京電車	〃 三六、八			東京鐵道	〃 三九、九	元東京馬車
東京市街	〃 三六、九			東京市營	〃 四四、八	
大阪市營	〃 三六、九			東京鐵道	〃 三九、九	
土佐電氣	〃 三七、五			東京市營	〃 四四、八	
横濱電氣鐵道	〃 三七、七					
東京電氣	〃 三七、一二			東京鐵道	〃 三九、九	元川崎電氣鐵道と稱せしを明治三十三年五月改む
				東京市營	〃 四四、八	
阪神電氣	〃 三八、四					
川越電氣	〃 三九、四					
駿豆電氣	〃 三九、一一					
岩村電氣	〃 三九、一二					
瀬戸電氣	〃 四〇、三					元瀬戸自動車
玉川電氣	〃 四〇、三					
龍野電氣	〃 四二、一					
和歌山水力	〃 四二、一					
岩國電氣	〃 四二、二					
吳電氣	〃 四二、一〇			廣島吳電力	〃 四四、九	
伊那電車	〃 四二、一二					
箕面有馬電氣	〃 四三、三					
福博電氣軌道	〃 四三、三			博多電燈軌道	〃 四四、二	元博多馬車
嵐山電車	〃 四三、三					
兵庫電氣	〃 四三、三					初め畿内電氣鐵道と稱す
京阪電氣	〃 四三、四					
神戸電氣	〃 四三、四					
熱田電氣	〃 四三、七					
日光電氣	〃 四三、八					
高崎水力電氣	〃 四三、九					元群馬馬車鐵道
前橋電氣	〃 四三、一〇					元上毛馬車

伊香保電氣	〃	四三、一〇	
南海鐵道	〃	四三、一〇	
成宗電氣	〃	四三、一二	
美濃電氣	〃	四四、二	
九州電氣	〃	四四、六	
東京市營	〃	四四、八	
王子電氣	〃	四四、八	
松山電氣	〃	四四、八	
岡崎電氣	〃	四四、一〇	
博多電氣	〃	四四、一一	
阪堺電氣	〃	四四、一二	
			元大阪馬車
			元門司電氣鐵道と八幡電氣鐵道との合併
			元岡崎馬車

第三章　法規及び監督

第一節　軌道條例及び軌道條例取扱方心得

當初軌道に關する法令の制定あらざりしを以て、起業者に依據すべき標準を知らず。政府當局者亦、取扱上に不便を感ずること鮮少ならざりしが、明治二十三年五月十七日内務大臣は、軌道條令案を提出して閣議を請ひ、修正可決を經て元老院の議に上り、而して八月二十五日法律第七一號を以て公布せられたり。

軌道條例

第一條　一般運輸交通の便に供する馬車鐵道、及び其の他之に準ずべき軌道は、起業者に於いて内務大臣の特許を受け、之を公共道路上に敷設することを得。

第二條　馬車鐵道、及び其の他之に準ずべき軌道敷設の爲、起業者の負擔を以て在來の道路を取擴め、又は更正し、若くは新に軌道敷を設くるの必要あるときは、之に要する土地は、起業者に於いて土地收用法の規程に依り、内閣の認定を經て、之を收用することを得。

第三條　在來の道路を取擴め、又は更正したる部分及び新設したる道路敷は、俱に道路敷に編入す。

之に依り運輸交通の便に供する馬車鐵道、其の他之に準ずべき軌道は、内務大臣の特許

を受け、之を公共道路上に敷設するを得ることと爲れり。次いで同年十月内務省訓令第六一二號を以て、之に關する取扱方(二十七年三月、四月、九月改正す。)を定め、後、三十四年十月内務省訓令第十七號を以て、軌道條例取扱方心得(四十一年十月、四十三年七月、四十四年十月改正。)を改正し、二十三年訓令第六六二號は廢止せられたり。

軌道條例取扱方心得は、十箇條よりなり、願書に添付すべき書類を定め(第一條)地方長官之を進達するに當りては、道路の維持費を負擔する公共團體の議會の意見を附すること とし(第二條)土地の狀況を斟酌して、命令書案を別に定めたる、命令書案雛形に依りて作成添付せしめ(第三條)軌道と敷設する道路幅員(第四條)及び線路の屈曲半徑(第五條)車輛進行速度(第七條)車輛連結方法(第八條)に關する注意を促がし、其の他運輸開始許可に對する處置(第九條)竝に請書進達方(第十條)等を規律したるものなり。

命令書案は第一條より第四十三條に亙り、權利義務の關係より、出願手續、建設方法、運轉運輸竝に係員に關するものに至る迄規律したりしが、内、技術に關する規程は、第五條のみなり。今之を抄錄すれば

第五條　特許を受けたる者は、前條但書に依り出願を爲し、其の許可を得たる日より六箇月内に左の各號に準據し、線路實測圖(平面圖は縮尺二千分の一、縱斷面圖は縱二百分の一、横二千分の一、横斷面は二百分の一とす。)工事方法書圖面及び工費豫算書を調製し、地方長官の認可を受くべし。之を變更するとき亦同じ。

一、軌間は内法何尺何寸とす。

二、軌條は何々を用ひ、其の重量は一碼に付何封度以上とす。

三、軌條間の全部及び其の左右各一尺五寸、通は木、石、砂利、其の他適當の材料を敷き、鐵軌面と道路と高低なからしむべし。

四、軌道を敷設する道路は、左の幅員を有することを要す。

單線軌道の場合に於いては、兩側人家連檐の場所、又は連檐すべき場所は、四間以上。

其の他の場所は、三間以上、複線軌道の場合に於いては、兩側人家連檐の場所、又は連檐すべき場所は、五間以上。其の他の場所は、四間以上。

五、軌道は、兩側人家連檐の場所、又は連檐すべき場所に於いては、道路の中央に之を敷設すべし。但し、車體外一側に各二間以上の幅員を存すること能はざるときは、其の一側に二間以上、他の一側に三尺以上の幅員を存する點迄、一方に偏して之を敷設することを得。前項以外の場所に於いては、道路の一方に偏し、路端より車體各三尺以上の地を餘して軌道を敷設すべし。但し國道及び縣道に在ては、車體外の一側に、二間以上の幅員を存することを要す。

道路の曲折部に於ける、車體外の幅員亦、前二項に同じ。

井戸、並木、電柱、街燈、郵便函、其の他道路上の建設物より、其の側の路端迄の距離、溝渠敷地及び人道、車馬道を區別せる道路に在りては、其の人道は、前三項の幅員に算入せず。

六、道路の一方より、他の一方に軌道線を移す箇所は、木又は石を用ひて踏切を設くべし。

七、軌道が道路を横斷する箇所亦前號に同じ。

八、橋梁の構造幅員及び耐力は、地方長官の指定する所に依るべし。

九、軌道敷設の爲に生ずる道路面又軌道内に於ける雨水の滯留に就いては、完全なる排除の方法を設くべし。

十、勾配は、二十五分の一を越ゆべからず。

十一、屈曲の半徑は、三十六尺を以て最小限とす。

十二、車輛には相當の避難器、制動機、驗速器及び信號器を裝置すべし。

十三、地下に埋設したる公衆通信用の電信、又は電話線路、水管、瓦斯管、其の他公共用の地下工作物と交叉して軌道を敷設するときは、其の線路又は工作物を毀損せざる爲、適當の豫防裝置を爲すべし。

十四、各種の人孔、制水瓣蓋等に接近して軌道を敷設するときは、操業上障害を與へざる爲、適當の距離を保たしむべし。

十五、特許を受けたる者に於いて新設すべき軌道敷は、車體外左右三尺以上の幅員を有することを要す。

前項第三號乃至第六號及び第九號は、新設軌道敷に之を適用せず。

第二節　軌道の主管

明治二十五年九月内務大臣は、電氣鐵道の主管區別に就き閣議を請へり。其の要は、電氣鐵道は軌道條例に據るべきか、將た、私設鐵道條例に依るべきか、明文の徵すべきものなきも、主として軌條を道路上に敷設し、一箇又は二箇に過ぎざる車輛を緩速度にて運轉し、通行者に對し危險を與ふる虞なきものは、軌道條例により處理するものとし。道路以外に軌道敷を設け、數多の車輛を以て列車を組成し、往復するものは、私設鐵道條例に據らしむべしとするに在り。而して十月五日内閣は請議の如く之を決せり。

明治二十九年攝津鐵道株式會社發起人は、神戸市より尼ヶ崎町に至る電氣鐵道敷設を願出でたるに依り、之に關し、内務、遞信兩次官の間に協議ありしも、遞信次官は、既成鐵道の利益を害するの故、許可すべからずとの意見を以て、之を排せり。是に於いて同年十一月十日内務大臣は、閣議を請ひて曰く。去る二十五年九月の閣議を以て、主として鐵軌を道路上に敷設し、車輛も原動力車一箇、又は原動力車及び客車、及び客車或は貨車一箇を併せて、二箇に過ぎざる程度を以てし、又速力も緩に、他の通行者に對し危險の虞なきものは、軌道條例に依り、本大臣に於いて之を處分し、其の軌道を敷設するに、主に道路に依らず、別に軌道敷を設け、又其の運輸方法も數多の車輛を以て列車を組織し往復するものは、私設鐵道條例に依り、遞信大臣に於いて之を處分するものと決定せられたり。該閣議の趣旨に

依り之を考ふるも、軌道條例に由る軌道敷設は、道路の交通を補助するものにして、私設鐵道條例に依り鐵道を敷設するものとは、全く其の性質を異にするものと謂はざるを得ず。卽ち本件電氣鐵道の如きは、主として道路上に敷設し、車輛も二輛以上を連引せしめず、速力亦、一時間八哩を超過せしめざるものにして、實際道路交通を補助するに止まるものなり。而して該地方は運輸交通頻繁の場所なるに由り、本件電氣鐵道敷設の爲、既成鐵道に對し多少の影響を及ぼすものとするも、之が爲著しき障害を與ふるが如きこと無しと認めらるるを以て、許可せんとす。又將來本件の如き申請ある場合に於いて遞信省意見の如く、苟も既成鐵道に併行敷設するものは、該鐵道に對し障害を與ふるものとして、之を許可せざるに於いては、益發達せんとする文明の利器も、之を利用せしむること能はざるに至るべきを以て、其の既成鐵道に對し、著しき障害を與へざるものと認むるものは、之を許可せんとすと。之に關し閣議未だ決するに至らざりしが、內務、遞信兩次官及び內閣書記官長との間に數回交涉の末、翌三十年六月十二日に至り、遞信省の方針として、軌道條例に依る電氣鐵道は、多少既成鐵道に妨害を與ふべしと雖も、其の存立を妨ぐる程のものにあらず、仍て電氣鐵道の敷設に關しては、其の既成鐵道に對する防害を問ふの必要なしとの意見なるを以て、內務省は單に其の主管の事項上より、電氣鐵道の敷設を許容するものとし、內務大臣よりの閣議稟請を撤回したり。

明治四十一年十月二十二日を以て、勅令第二六六號の公布あり。軌道條例に依り內務大臣の特許を受け、一般運輸の業を營まんとする者は更に遞信大臣の許可を受くることとなり、同日遞信省令第四五號を以て、軌道條例及び明治四十一年勅令第二六六號に依る願書差出方を定め、又同日勅令第二六五號を以て、遞信省官制中鐵道局掌理事項に軌道に關する事項を加へられたり。而して同年十二月五日勅令第二九六號を以て、鐵道院官制の公布あり。鐵道院は內閣總理大臣に隷し、鐵道及び軌道に關する事項を統理することとなり、同日勅令第三〇七號を以て、軌道條例に依り、內務大臣の特許を受け、一般運輸の業を營まんとするものは、內閣總理大臣の許可を受くることとなれり。是に於いて軌道に關する事務は、鐵道院の管掌に歸し、鐵道院總務部之を主管せしが、四十三年四月監理部と改稱したり。

第三節　聯結車輛の延長

明治四十三年四月二十六日、軌道聯結車輛の延長に關して、閣議の決定あり。從來軌道條例に依り運輸の業を爲すものは、二輛に過ぎざる程度に於いて車輛を聯結するものとせしが、道路の狀況によりては、二輛以上を運轉するも交通上の妨害とならざる場合尠からず、斯かる場合に在りては車輛延長六十呎以內に於いて、二輛以上の聯結運轉を許すこととなれり。

第四節　軌道の行進速力

軌道の運轉速度に就いては、明治二十八年七月内務大臣の決裁に基き、一時間八哩を超過せざる範圍内に於いて之を定め、特許命令書に制限を附し來れり。然るに爾來敷設する所の電氣鐵道等に在りては、全部道路上に敷設するもの稀にして、必ず多少の專用線路敷を設くるが故に、其の專用線路敷が大部分を占むるものに就いては、實際八哩の制限を超過して運轉するもの多く、之を八哩に制限するは、實情に適せず、而も命令書違反のまま默認し置くべきに非ざるを以て、車輛進行の速度は、道路上に在りては一時間八哩以内、專用軌道敷に在りては、踏切其の他危險の虞ある場所を除く外、一時間二十五哩以下となすを穩當なりとし、四十四年十月三十一日内閣訓令第一號を以て之を規定し、三十四年内務省訓令第一七號軌道條例取扱方心得中を改正したり。

第四章　主要軌道

第一節　東京市營軌道

東京市營軌道は、明治四十四年八月東京市が買收したる東京鐵道を其の前身とす。東京鐵道は、明治三十九年(一)東京電車鐵道。(二)東京電氣鐵道。(三)東京市街鐵道の三社合併して成立したるものなり。(一)東京電車鐵道は、初め東京馬車鐵道と稱し、明治十二年十一月東京市谷元道之、種田誠一等の發起に係り、十三年十一月新橋停車場より上野を經て淺草廣小路に至る間を特許せられ、十五年六月より九月に亙り特許線全部開通し、其の延長複線六哩、單線五哩に及びたりしが、二十三年以來電氣動力に變更せんことを計畫し、二十六年十一月以來、品川鐵道橋より新橋、日本橋を經て上野廣小路に至り、更に淺草廣小路を經て日本橋區本石町に至る線、其の他三線を電氣鐵道として申請し、三十三年十月許可せられたり。是より先、二十八年八月品川馬車會社は、芝口二丁目より高輪南町に至る軌道を特許せられ、尋いで品川馬車鐵道と改稱し、三十年八月より十二月に亙り全通し、又品川鐵道橋に至る延長を特許せられたりしが、三十二年六月十二日を以て東京馬車鐵道會社に合併したり。斯くて東京馬車鐵道は、三十三年十月資本金を五百萬圓とし、東京鐵道と改稱し、三十六年八月二十二日より三十七年三

月十八日に至る間に於いて新橋品川間、新橋上野間、本石町淺草間、上野淺草間に電車運轉を開始し、三十六年十一月以來、乘車賃金三錢均一制を施行せり。(二)東京電氣鐵道は初め川崎電氣鐵道と稱し、二十九年四月東京市、森岡昌純外九名發起人となり、資本金五拾五萬圓を以て電氣鐵道を經營せんとし、三十年八月澁谷村廣尾橋より目黒馬込を經て池上に至り、岐れて一は矢口を經て御幸に達し、一は入新井を經て東海道線大森に至る線を特許せられ、三十二年一月甲武鐵道線信濃町より廣尾橋に至る間を、三十四年四月廣尾橋より一ノ橋を經て芝金杉橋に至る線を特許せらる。是より先三十三年五月社名を東京電氣鐵道と改稱して八拾萬圓に增資し、三十五年二月十九日及び三十七年六月六日を以て外濠線の特許を受け、更に尙ほ資本金を增加して六百萬圓となし、三十七年十二月より三十八年十一月二十三日に亙り、外濠線全線開通し、三十九年三月三日信濃町天現寺橋間亦開通したり。(三)東京市街鐵道は、二十六年十月東京市雨宮敬次郎外四十一名の發起に係る東京電氣鐵道、二十七年三月藤岡市助外五名の發起に係る東京電車鐵道の三社合同して東京電氣鐵道と稱したるもの と、二十八年六月藤山雷太等の發起に係る東京電車鐵道と、二十九年三月野中萬助外四十九名の發起に係る東京自動鐵道との三者合同し、東京市街鐵道の名稱を以て、三十三年六月九日市内二十七線を特許せられたるものに屬し、三十五年二月更に二線を加へ、三十六年十一月資本金を千五百萬圓とし、三十六年九月十五日數寄屋橋より神田橋に至る一哩二十一鎖開通し、爾來、三十八年十二月二十九日迄に、市内二十二哩餘の開通を見るに至れり。斯くの如くして同一市内に東京電車、東京電氣、東京市街の三社鼎立したりしかば、有志者間に於いて夙に三社合併を稱導するものあり。三十六年千家尊福、澁澤榮一の斡旋に依り、先づ東京電車鐵道と東京市街鐵道と合併假契約を締結せしが、結局成立するに至らず。三十九年に至り三社合併の議起り、各社は交涉委員を定めて合併假契約書を作らしめ、共に之を承認確定し、七月十六日三社連署を以て新に東京鐵道株式會社を設立することとし、三社線の承認を願出で、八月一日を以て特許せられ、同時に乘車賃四錢均一をも認可せられたり。依つて九月十一日創立總會を開き、牟田口元學、井上敬次郎、安藤保太郎、川田鷹、川田治衞武、吉田幸作、濱政弘、佐竹作太郎、利光鶴松、中野武營、小野金六、根津嘉一郎を取締役に、袴田喜四郎、佐藤幹一、佐々木愼思郎、飯田巽を監査役に選擧し、牟田口元學を社長とし、井上敬次郎、安藤保太郎を常務取締役とし、茲に、資本金貳千七百萬圓の東京鐵道株式會社成立したり。是より先、同年三月十五日東京市會は、將來の方針として電車の市營を決議したりしが、十一月十九日調査委員會を開き、市營案を決定し、市參事會に報告する處あり。翌四十年十二月十八日市會は、市營案を可決し、四十一年三月末日を限り、金六千七百五拾萬圓を以て東京鐵道が營む所の業務及び資產を買收する事を決したり。然るに主務省は、買收の時期金融市場に影響するを不可なりとし、四十一年七月六日を以て之が不認可を指令したりしが、翌七日市會は再び市營の議を決したり。而して市長は一方に

於いて東京鐵道株式會社に向て同意を求めたるも、會社は之に應せず。斯くして同年十月十六日市長は、政府の內示により會社と交渉する所ありしも、會社亦之に應せず。四十四年六月に至り、政府は市長と交渉の末、市長は更に會社と協議し、七月五日を以て、市長と會社々長千家尊福との間に、金六千四百拾六萬五千五百拾八圓を買收價格とするの假契約を結び、八日市會は之を六千參百九拾壹萬五千五百拾八圓に修正したり。而して會社は七月末日を以て解散し、市は電氣局を設置して會社の引繼を承け、八月一日を以て全線東京市の營業に移れり。同日に於ける開業哩程は、六十二哩三十一鎖にして、猶ほ未成線五十六哩餘を有したり。爾來、同年度末に至る間に、開業線二哩七十鎖を增したり。試に大正元年の營業狀況を擧ぐれば左表の如し。

東京市營軌道營業狀況　（大正元年）

平均營業哩	營業日數	使用車輛數		運轉回數		車輛走行哩數	
		總數	平均一日	總數	平均一日	總數	平均一日
一三五、〇三哩分	三六五	三〇〇、五一九	八二三	三、二〇六、二二五	八、七八四	三六一七〇、八五九	九九〇九八
乘車人員	平均一日乘車人員	平均營業哩に付一日平均乘車人員	走行一哩に付平均乘車人員	乘車賃金	平均一日乘車賃金	平均營業哩に付一日平均賃金	走行一哩に付平均賃金
二二五、三九五、三四三	六一七、五二一	一、六六九、二二四	六、一三	七、九〇三、七二二七圓	二一、六五四圓	一六〇圓	〇、二二九圓

又、各年に於ける開業區間及び哩程を示せば左表の如し。

起終點		哩程		開業年月日	
自	至	哩	分	厘	明治一五年六月二五日
八ツ山	新橋	三	二	〇	〃三六　八　二二
〃數寄屋橋	〃神田橋	一	二	四	〃三六　九　一五
〃日比谷	〃半藏門	一	一	八	〃三六　一一　一
〃新橋	〃上野公園	三	六	四	〃一五　六　二五
〃半藏門	〃新宿終點	二	五	〇	〃三六　一一　二五
〃神田橋	〃兩國橋	一	七	三	〃二六　一二　二五
〃神田須田町	〃本郷三丁目	〇	九	九	〃三七　一　一五
〃日本橋本石町	〃淺草橋	〇	八	〇	〃一五　六　二五
〃淺草橋	〃淺草公園雷門	一	五	一	〃三七　二　二一
〃淺草公園雷門	〃上野公園	一	二	二	〃一五　六　二五
〃兩國橋	〃數寄屋橋	單〇	〇	五	〃三七　三　一八
〃靈岸橋	〃深川黑江町	單二	八	七	〃三七　五　一五
〃日比谷	〃本芝四丁目	單一	〇一	三	〃三七　六　二一
〃三宅坂	〃青山四丁目	二	〇	九	〃三七　九　六
〃本郷三丁目	〃上野廣小路	一	九	〇	〃三七　一一　八
〃京橋區土橋	〃御茶ノ水橋	〇	七	〇	〃三七　一二　八
〃神田小川町	〃九段俎橋	二	六	六	〃三七　一二　一七
〃御茶ノ水橋	〃本郷東竹町	〇	七	四	〃三八　四　一

自	至	哩	分	厘		年	月	日
本郷東竹町	牛込神樂坂下	〇	一	八	一	明治三八年	五月	一二日
〃 兩國橋	〃 本所龜澤町	〇	六	〇	〃	〃 三八	六	三
淺草小島町	〃 本所龜澤町	一〇	一	二	〃	〃 三八	七	一八
上野廣小路	下谷西町	〇	二	九	〃	〃 三八		
牛込神樂坂下	四谷見附	〇	二	二	〃	〃 三八		
四谷見附	赤坂葵橋	一	一	二	〃	〃 三八	八	一二
下谷西町	淺草小島町	一	一	二	〃	〃 三八	九	一五
赤坂葵橋	虎ノ門外	一	一	二	〃	〃 三八	九	一七
御茶ノ水橋	神田松住町	〇	一	二	〃	〃 三八	一〇	一一
半藏門	九段坂上	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	一一
九段坂上	市ヶ谷見附	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	一三
四谷信濃町	麻布天現寺橋	二	一	二	〃	〃 三八	一二	一九
九段組橋	飯田橋	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	二〇
飯田橋	江戸川大曲	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	二一
青山四丁目	青山七丁目	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	二三
甌橋向外手町	吾妻橋	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	二六
九段坂上	九段組橋	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	二七
神田松住町	神田萬世橋	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	二八
四谷鹽町	四谷信濃町	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	二九
江戸川大曲	江戸川橋	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	三〇
淺草公園雷門	吉野橋	〇	一	二	〃	〃 三八	一二	三一

自	至	哩	分	厘		年	月	日
神田神保町	小石川春日町	〇	九	四	一	明治四一年	四月	四日
本郷三丁目	小石川傳通院前	〇	八	四	〃	〃 四一	四	四
深川黑江町	本所龜澤町	一	三	六	〃	〃 四一	四	一三
下谷車坂町	阪本町四丁目	〇	八	六	〃	〃 四一	四	一六
麻布天現寺橋	四ノ橋	〇	九	〇	〃	〃 四一	四	一八
四ノ橋	一ノ橋	〇	五	〇	〃	〃 四一	四	一九
小石川春日町	指ヶ谷町	〇	五	四	〃	〃 四一	四	二〇
吉野橋	泪橋	〇	七	〇	〃	〃 四一	四	二一
一ノ橋	赤羽橋	〇	六	四	〃	〃 四一	四	二二
虎ノ門外	京橋區土橋	〇	六	四	〃	〃 四一	四	二三
京橋區土橋	芝區芝口	〇	一	四	〃	〃 四一	四	二四
小石川傳通院前	江戸川大曲	一	三	五	〃	〃 四一	四	二五
阪本町四丁目	金杉上町	一	三	八	〃	〃 四一	四	二六
吾妻橋	白山坂下	〇	三	二	〃	〃 四一	四	二七
指ヶ谷町	中之郷八軒町	〇	三	四	〃	〃 四一	四	二八
靈岸橋	吳服橋	〇	三	七	〃	〃 四一	四	二九
中之郷八軒町	小梅業平橋	〇	三	七	〃	〃 四一	四	三〇
泪橋	南千住地方橋場	〇	四	〇	〃	〃 四一	四	三一
下谷車坂町	日本橋人形町	〇	四	三	〃	〃 四一	五	一
小石川傳通院前	大塚窪町	一	四	三	〃	〃 四一	五	二
金杉上町	三輪橋	〇	四	五	〃	〃 四一	五	三

| | | |

對示威運動盛んなりしも、進んで二十七年一月二十一日臨時總會を小田原に開き、電氣に變更の顚末を報告し、變更に關する諸件を議定したり。二十八年二月京都電氣鐵道の開業ありたるを聞き、同年四月社長田島正勝等實地調査に出張し、愈々電氣鐵道の有利なるを知り、會社内部の組織を變更し、中野武營を推して社長とし、變更工事を定め、湯本、國府津間を第一期事業とし、國府津、大磯間を第二期事業とし、電力の餘剰を以て宮ノ下、湯本、小田原、酒匂、國府津、大磯に電燈を供給する事とし、翌年七月十八日特許狀を受くるや、十月十五日小田原電氣鐵道と改稱し、三十年一月より電氣工事を起し、同三十三年二月竣功し、三月三十一日運轉を開始し、以て今日に及べり。其の延長八哩五鎖にして、内單線七哩二十五鎖なり。

第三節　大日本軌道

大日本軌道株式會社は、全國各地に軌道を敷設し、以て交通を開き、猶ほ兼業として、軌道用及び鐵道用機關車、客車、貨車の製作及び販賣を目的とするものにして、明治四十一年八月(一)熱海鐵道。(二)熊本輕便鐵道。(三)靜岡鐵道。(四)伊勢輕便鐵道。(五)廣島軌道。(六)濱松鐵道。(七)信達軌道。(八)山口軌道の八株式會社合同して、資本金貳百參拾參萬五千圓の一會社を組成し、各地に支社を置き其の事業を管理せしむ。

今前記八會社の沿革を概說するところあるべし。

第一、熱海鐵道は、軌間二呎六吋、資本金貳拾四萬圓にして、雨宮敬次郎社長たり。本鐵道は元、豆相人車鐵道と稱し、地方の有志者石渡嘉右衞門外二十名の發起に係り、明治二十三年十一月二十日靜岡縣熱海町より、神奈川縣小田原町に至る間の敷設を特許せられ、二十八年七月十日熱海、吉濱間六哩四十鎖開通し、二十九年三月十二日吉濱、小田原間九哩三十三年六月二十日小田原町地内二十六鎖亦、開通したり。三十九年六月動力を蒸氣に變更して熱海鐵道と改稱し、四十年十二月八日本軌道小田原支社となり、四十一年八月十一日熱海より湯河原間四哩七十九鎖、同十二月二十二日湯河原、小田原間十哩六十七鎖開通したり。

第二、熊本輕便鐵道は、資本金四拾萬圓、大淵龍太郎社長たり。本鐵道は元、東京市雨宮敬次郎外十四名の發起に係り、蒸氣動力を用ひ、軌間二呎六吋にして、明治三十九年七月六日飽託郡春日町より龍田村に至る間、及び熊本市下通町より飽託郡出水村に至る間を特設せられ、四十年十二月十二日出水村大字今より熊本市安巳橋通町に至る一哩三十九鎖開業したりしが、四十一年八月大日本軌道熊本支社となり、事務所を熊本市宮内町に置く。四十一年九月八日草葉町より、龍田村陣内を經て、大津に至る十哩四十四鎖開通し、翌四十二年二月二日熊本市鍛冶屋町より草葉町に至る間特許せられ、又同年七月三十一日熊本市より山鹿町に至る間特許せられ、同年十二月二十八日熊本市知足寺町より飽託郡池田村に至り、又同市中唐人町より鹽屋町に至る間を特許せられ、四十三年五月四日草葉町よ

り知足寺町間四十一鎖開通し、四十四年四月二十九日上熊本停車場より宮内町間一哩、同十二月二十八日宮内町より知足寺町間一哩二十鎖亦、開通したり。全線十四哩六十五鎖に及び、猶ほ未成線二十哩を遺せり。四十四年十二月曩に特許を得たる、河内村より春日村に至る、七哩餘の權利を熊本軌道株式會社に譲渡したり。

第三、靜岡鐵道は、資本金參拾萬圓、雨宮敬次郎社長たり。本鐵道は元、雨宮敬次郎外二十七名の發起に係り、軌間二呎六吋にして、動力に蒸氣を用ひ、明治三十九年八月二十一日靜岡縣安倍郡豐田村より入江町に至る間を特許せられ、翌四十年十月十一日豐田村より靜岡市鷹匠町に至る間を特許せられ、四十一年五月十八日庵原郡辻村字辻より安倍郡清水町に至る四十五鎖開通したり。四十一年八月六日大日本軌道靜岡支社となり、事務所を靜岡市鷹匠町に置く。四十一年十二月九日七哩十三鎖開通し、全線七哩五十八鎖となれり。

第四、伊勢輕便鐵道は、資本金七萬五千圓、雨宮敬次郎社長たり。本軌道は、雨宮敬次郎外七名の發起に係り、軌間は二呎六吋にして、動力は蒸氣を用ひ、明治三十九年八月二十四日三重縣一志郡久居村より、津市に至る三哩餘を特許せられたりしが、四十一年八月大日本軌道伊勢支社となり、事務所を津市津興元馬場屋敷に置き、同年十一月十日久居町より安濃郡神戸村間二哩四十鎖開通し、四十二年一月一日神戸村より津市、岩田間二十四鎖、同月十日岩田、元馬場屋敷間六十二鎖、亦開通したり。

第五、廣島軌道は、資本金參拾萬圓、雨宮敬次郎社長たり。本軌道は、雨宮敬次郎外七名の發起に係り、軌間二呎六吋にして、蒸氣を動力とし、明治三十九年十一月十日廣島縣安佐郡三篠町より中原村に至る八哩餘、四十一年六月十九日廣島市より三篠町に至る一哩餘の特許を受け、四十一年八月大日本軌道廣島支社となり、事務所を廣島縣三篠町に置き、四十二年五月十七日三篠町楠木より、狼塚に至る五鎖の特許を受け、同年十二月十九日三篠町楠木より、祇園村鷹田間二哩二十一鎖開通し、四十年十一月十九日鷹田より、三川村古市橋に至る五十九鎖、同年十二月二十五日古市橋より、八木村上細野に至る三哩七十六鎖、四十四年六月十三日上細野より、中原村中野に至る一哩四十六鎖、亦開通し、全線八哩四十二鎖に及べり。

第六、濱松鐵道は、蒸氣を動力とし、軌間二呎六吋、資本金四拾萬圓、雨宮敬次郎社長たり。本鐵道は、元、雨宮敬次郎外七名の發起に係り、明治四十年四月三日靜岡縣濱松町大字田より、盤田郡二俣町に至る十一哩餘、及び濱名郡天神町村より、中野町村に至る三哩餘を特許せられ、四十一年五月二十八日天神町村より、濱松町大字田に至り、又濱名郡中野町村より、字北裏に至る間約一哩、同年六月十日中野町村より、同村北裏に至る六十九鎖を特許せられたり。四十一年八月大日本軌道濱松支社となり、事務所を濱松市に置く。四十二年三月十一日天神町村馬込より、中野町村に至る三哩三十三鎖開通し、同年十二月二日中野町村中野町より、同村北裏に至る二十八鎖、天神町村馬込より、濱松市肴に至る二十鎖、及び濱

松市田より、二俣町鹿島に至る十一哩二十鎖開通し、四十三年三月十五日濱松市肴より、同市田に至る二十五鎖亦開通したり。四十五年三月九日濱名郡積志村橋爪より、笠井町に至る一哩三十九鎖の特許を得たり。

第七、信達軌道は、軌間二呎六吋、動力は蒸氣にして、資本金五拾萬圓雨宮敬次郎社長たり。本軌道は元雨宮敬次郎外二十九名の發起に係り、明治四十年七月六日福島市榮町より、伊達郡保原町に至る間、及び長岡停車場連絡線竝に伊達郡長岡村より、湯野村に至る間を特許せられ、四十一年四月十四日國有鐵道線福島停車場より、湯野村に至る八哩二十二鎖、及び國有鐵道線長岡停車場より、長岡村に至る二十鎖開通し、同月二十一日保原町より、梁川町に至る間、及び保原町より掛田町に至る間の特許を得、同年七月一日伊達郡長岡村より、保原町に至る二哩六十八鎖開通したり。四十一年八月大日本軌道福島支社となり、事務所を福島市に置く。四十二年二月十八日川俣町より、掛田町に至る間の特許を受け、四十三年一月二日保原町より、梁川町に至る三哩五十鎖開通し、同年六月十八日梁川町新開より、同町中町に至る五十二鎖、四十四年四月九日保原町より掛田町に至る間四哩二十七鎖開通したり。

第八、山口軌道は、軌間二呎六吋、動力は蒸氣を用ひ、資本金拾貳萬圓雨宮敬次郎初代の社長たり。本軌道は元雨宮敬次郎外十二名の發起に係り、明治四十年六月二十八日小郡町より、山口町に至る間、四十一年七月十日山口町字上宇野より、同後河原に至る間、合計約八哩を特許せられたり。四十一年八月大日本軌道山口支社となり、事務所を山口町に置く。同年十月十五日湯田、新町間四哩七十六鎖開通し、十二月十日湯田、山口町間一哩二十鎖、四十二年二月二十一日新町、小郡間一哩三十五鎖亦開通したり。而して同年十一月二十二日小郡町より、國有鐵道線小郡停車場に至る間の特許を受け、四十三年七月二十日上宇野、後河原町間二十二鎖、同年十一月十六日小郡町、小郡停車場間四鎖開通し、全線八哩に及べり。

第四節　高崎水力電氣株式會社の軌道

本會社は、高崎市須藤清七等の發起に係り、明治三十六年六月之を設立し、高崎市内に電燈及び電力を供給するを目的とし、三十七年十二月一日營業を開始し、四十年三月前橋電燈株式會社及び箱島水力電氣株式會社を合併し、又四十一年十月群馬馬車鐵道株式會社を併合し、運輸交通事業を兼營するに至れり。元、群馬馬車鐵道は、明治二十年七月地方有志者の企畫に成れる、高崎、澁川間の輕便鐵道を其の前身とし、私設鐵道條例により、假免狀を得たりしも失効したりしかば、有志者等は前計畫を再興し、更に軌道條例により、二十四年四月十三日該區間に馬車鐵道を敷設するの特許を得て、之を群馬馬車鐵道と稱し開業したりしが四十一年高崎水力電氣株式會社と合併し、十月群馬馬車鐵道株式會社は解散したり。爾來高崎水力電氣株式會社は、馬車運輸を繼續したりしが、四十三年動力を電氣

に變更し、單線架空式を用ひたるも、軌間は從來通三呎六吋なり。同九月二十三日高崎澁川間電車線十二哩五十七鎖開通したり。又四十三年四月三十日澁川町長塚より、下ノ町に至る十一鎖を特許せられ、四十四年二月二日開通したり。資本金は、最初拾萬圓なりしが、後、百六拾萬圓となしたり。會社創立以來須藤清七社長たり。

第五節　京都電氣鐵道

本軌道は、我が國に於ける電氣鐵道會社成立の嚆矢とす。明治二十一年九月琵琶湖疏水工事に關する水力及び電氣事業を調査するため、田邊朔郎及び高木文平を米國に派遣せらるるや、高木文平は、歸來、京都市内に電氣軌道を以て、交通運輸の便を開かんとし、二十六年之が意見を發表し、河原林義雄、藤本一二、樋口文助等と謀り、其の企業に著手し、田中源太郎、濱岡光哲等の贊助を得て、同年四月資本金參拾萬圓を以て、東洞院通鹽小路より、丸太町寺町に至る間、及び二條通疏水運河橋際より、粟田口水利事務所に至る間の軌道特許を申請し、同年七月二十九日之が特許を得たり。

翌二十七年五月二日寺町通丸太町より、東洞院通鹽小路に至る間。二條通疏水運河橋際より、木屋町に至る間。寺町通丸太町より、枡形町に至る間。堀川通下立賣より、中立賣に至る間、及び鹽小路より、伏見町下油掛に至る間の特許を受け、三十一年三月九日粟田口町より、三條小物座町に至る間。又、堀川中立賣より、御前通今小路上ル馬喰町に至る間。

三十六年十月二十七日深草村福稻字下河原より、同村福稻字秡川に至る間の特許を受けたり。而して二十八年一月三十一日鹽小路東洞院通より、伏見町下油掛に至る四哩十三鎖開通し、同年四月一日東洞院通鹽小路より、木屋町通二條に至り、又七條通内濱より、鹽小路新道に至る二哩十四鎖。及び二條通木屋町より、南禪寺橋西詰に至る一哩十一鎖。同年七月十七日二條通木屋町より、丸太町通富小路に至る四十七鎖。同年八月二十四日丸太町通富小路より、下立賣府廳前に至る五十四鎖。同年九月二十四日下立賣通府廳前より、東堀川通中立賣に至る四十五鎖。三十三年五月七日中立賣通東堀川より、下ノ森新建町に至る七十鎖。三十四年三月十一日寺町通丸太町より、出町枡形に至る一哩一鎖。同年十二月六日東堀川通下立賣より、東堀川通三條に至る六十四鎖。三十五年十月二十三日東堀川通三條より、西洞院通四條に至る三十九鎖。三十八年八月四日大和街道分岐點より、疏水運河橋に至る三十五鎖。同年十二月二十八日西洞院通四條より、鹽小路通東洞院に至る一哩三十五鎖。四十年八月八日南禪寺橋西詰より、三條通蹴上に至る十五鎖。四十五年五月十日下ノ森新建町より、北野神社前に至る十四鎖亦開通したり。

是より先、三十六年十月二十七日出町枡形通下る靑瀧町より、愛宕郡岩倉村大字花園に至る間の特許を受け。又、三十七年三月十九日伏見町大字下大手より、大字地方山崎に至る間。四十四年九月十九日東堀川通押堀町より、葛野郡朱雀村字中京に至る間の特許を受けたりしが、孰れも實現するに至らず。開通全線十五哩五鎖にして、軌間三呎六吋、電氣

方式は、複線架空式（一部單線架空式あり。）を用ひ、乘車賃金は區間制を採用したり。資本金は明治三十一年六拾萬圓に增加し、三十五年百貳拾萬圓、三十九年三百五拾萬圓、四十四年更に之を五百貳拾五萬圓に增加す。會社創立以來、高木文平を社長とせしが、三十九年辭し、藤本清兵衞、古川爲三郎、大澤善助等相踵いで之に代り、四十四年に至り、濱岡光哲社長となれり。

第六節　山梨輕便鐵道

本軌道は、山梨馬車鐵道を前身とす。明治二十六年山梨縣中巨摩郡常永村内藤宇兵衞外十一名は、山梨馬車鐵道を企畫し、翌二十七年二月資本金五萬貳千圓の合資會社を設立し、甲府市より南巨摩郡鰍澤村に至る間に、軌間二尺二寸の馬車鐵道敷設を願出でたり。二十九年二月目論見を變更し、資本金を拾萬圓に增して株式會社となし、線路は甲府市金手町を起點とし、鰍澤村富士川岸に至る間、竝に金手町より東山梨郡勝沼村字坂下に至る約二十哩に改め、同三月十七日特許せられたりしが、三十二年十一月中巨摩郡花輪村地内、釜無川堤上字淺原橋東詰より、鰍澤町終點に至る五哩四十三鎖を、小林彦太郎外三十名が資本金參萬五千圓を以て設立する、鰍澤馬車鐵道會社に讓渡したり。而して三十一年四月三日甲府市一條町より、日川橋に至る間を開業し、其の他は三十二年二月迄の間に順次開業したりしが、國有鐵道中央線の工事進捗するに及び、三十五年十二月甲府市内柳町より分岐し甲府停車場前に至る一哩の支線延長を申請し、三十七年四月十五日を以て特許せられ、同十二月二十七日開通したり。是より先、三十二年十一月鰍澤馬車鐵道に讓渡したる線は、三十四年六月一日開通せしが、三十五年十二月之を買戻すこととなり、金貳萬參千百貳拾五圓を以て、再び山梨馬車鐵道の手に歸し、鰍澤馬車鐵道株式會社は、同年十月解散したり。三十六年六月國有鐵道甲府停車場開設せられ、爾來富士川の水運に依れる旅客貨物は、多く中央線に吸收せらるるに至り、爲に會社の事業振はず。依つて三十七年二月特許線中、石和町以東、勝沼に至る五哩餘の營業を廢止せんことを願出で、四月二日許可せられ、軌道を撤廢し、營業線を十五哩七十鎖に短縮したり。斯くして經營を緊縮し、只管業態の回復を圖りしも、不幸にして其の効無く損失相踵ぎ、資本金の半額以上を減耗するに至り、會社の存續困難と爲りしかば、三十八年五月營業線全部を、金壹萬八千圓を以て雨宮敬次郎、小野金六の二名に讓渡したり。而して雨宮敬次郎外七名は、新に資本金貳萬五千圓を以て山梨輕便鐵道株式會社を起し、三十九年十一月雨宮、小野兩人より、軌道特許權竝に有體動産全部を讓受け、十二月一日其の營業を繼承せり。

第七節　宇都宮石材軌道

本軌道は、初め宇都宮軌道運輸株式會社と稱し、宇都宮市篠崎安平等之を發起し、資本金を貳萬圓とし、人力を以て運轉する軌間二呎の軌道を經營せんとし、明治二十九年三月十

九日宇都宮市材木町より、河内郡城山村荒針に至る七哩六十鎖の特許を受け、三十年四月八日開通し、三十五年更に增資して拾貳萬五千圓とし、同年四月十九日宇都宮市西原町より河内郡鶴田に至る二哩四十鎖の特許を受け、三十六年三月二十二日開通したり。而して三十九年二月十四日野州人車鐵道石材株式會社より、其の特許權、石材採掘權其の他資金の全部を讓受け、社名を宇都宮石材軌道と改め、十五日河内郡寶木より、新里に至る二哩二十五鎖、及び宇都宮市西條町より、德次良に至る五哩六十鎖の營業を繼承し、全線合計十八哩二十五鎖に及べり。四十三年資本金を貳拾五萬圓に增加し、其の後復た更に之を五拾萬圓としたり。會社創立以來篠崎安平取締役社長たり。

第八節　名古屋電氣鐵道

名古屋電氣鐵道は、明治二十七年四月名古屋市岡本清三外四名が發起者となり、拾五萬圓の資本金を以て、同年六月特許を得たる愛知馬車鐵道を、其の前身として、二十九年六月動力を電氣に變更し、社名を名古屋電氣鐵道と改め、三十一年五月開業したるものにして、本邦第二の電氣鐵道とす。其の開業線路は左表に示す如し。

起點	終點	哩程	開業年月日
自笹島町	至南久屋町	一、三	明治三一、五、六
自西柳町	至愛知町大溝	〇、四五	明治四四、六、一四

起點	終點	哩程	開業年月日
同西柳町	同押切町	一、四三	三四、二、一九
同南久屋町	同千種町	一、一四	同
同榮町六丁目	同熱田東町	二、八	同
同熱田東町	同熱田傳馬町	〇、六	同
同上前津町	同新榮町六丁目	一、六	同
同熱田東町	同千年町	二、三	同
同菊井町	同枇杷島町	一、三	同
同上前津町	同門前町六丁目	〇、六	四四、六、九
同千種町	同東山村	單一、三五	四四、八、一六
同愛知町大溝	同愛知町出先	〇、六五	四四、二、三
同千年町	同築地第一號地	〇、三八	四五、一、二
同尾頭橋通	同船方	一、六〇	四五、五、六
同千種町西裏	同北畑	單〇、七	四五、五、三
同山王橋通	同古渡橋通	〇、三五	四五、五、三
合計		單一、四二 複二、六二 計八、〇四	

軌間は三呎六吋にして、電氣方式は、當初單線架空式のみなりしが、其の後、一部複線架空式に改む。

第九節　阪神電氣鐵道

阪神電氣鐵道は、明治二十六年兵庫縣伊丹町小西新右衞門、外二十九名が、資本金百五拾萬圓を以て、攝津電氣鐵道を發起し、神戸市葺合雲井通八丁目より、御影、魚崎、鳴尾を經て、尼ケ崎町に達する軌道により、運輸の業を營まんとし、三十年六月二十九日特許を得たるに起り、後、三十一年八月二十二日尼ケ崎町より、大阪市梅田に至る間の特許を得、三十二年七月社名を阪神電氣鐵道と改め、規模を擴張し、從來狹軌なりしを、四呎八吋半の標準軌間に改め、三十六年六月工事に著手し、三十八年四月十二日全線十九哩一鎖開通したり。是よ

り先、三十七年五月十日西梅田町より、梅田町に至る間。十月十八日神戸市菅合雲井通より、加納町大阪市西野田より天神橋筋六丁目に至る間特許せられ、三十九年十二月二十一日西梅田より、梅田町に至る二十五鎖開業し、全線十九哩二十六鎖に及びたり。四十四年八月二十五日大阪市四貫島町より、尼ヶ崎に至る三哩四十鎖の特許を受けたるも、未だ開通するに至らず。明治四十四年一月十日北大阪電氣軌道と合併したり。電氣方式は、主として單線架空式なれども、一部複線架空式の區間あり。

會社創立以來、取締役社長は、外山修造なりしが、三十八年十二月職を辭し、四十年五月今西林三郎專務取締役となる。

第十節　京濱電氣鐵道

明治二十六年東京市雨宮敬次郎、外三十一名の發起に係り、同年十一月軌道條例に據り、品川、横濱間約十九哩の電氣鐵道敷設を願出でたりしが、二十八年四月横濱市若尾逸平等亦、京濱電車鐵道敷設を出願し、兩者競願の姿を呈したり。而して同年十二月雨宮敬次郎等は、前願を改め、私設鐵道條例に據り、京濱電氣鐵道敷設を願出でたりしが、二十九年四月若尾逸平の特許願と共に却下せられたれば、五月雨宮等は、更に軌道條例に據る特許を申請したり。之に對し、政府は、三十年十二月川崎、横濱間を除き特許すべきことを内示したれば、翌三十一年二月雨宮等は、前願線路を短縮し、品川町字南品川より川崎町六郷橋に至る間を願出でたり。當時立川勇次郎、外十二名は、川崎電氣鐵道を發起し、二十九年三月資本金拾萬圓を以て、川崎町字久根崎より、大師河原村字川中島に至る間に電氣鐵道敷設を願出で、一旦却下せられしも、三十年一月之を再願し、同六月大師電氣鐵道と改稱し、八月二十六日特許せられ、三十二年一月工事竣功し、同月二十一日川崎、大師間一哩三十八鎖開通し、茲に關東最初の電氣鐵道開業したりしが、雨宮等の電氣鐵道と合同の議成り、同年四月二十四日を以て、資本金八拾五萬圓の京濱電氣鐵道株式會社設立せられたり。而して同年十一月二十八日川崎町より、品川町南馬場に至る間。及び入新井村八幡より、大森停車場に至る間。三十三年十一月二日川崎、神奈川間。三十四年十一月十八日蒲田村より、羽田町に至る間。三十五年十一月二十九日品川より、澁谷町に至る間。四十五年四月十八日羽田町糀谷より、同町鈴木新田に至る間。特許せられ、之に對し、三十四年二月一日川崎より品川橋に至る六哩二十六鎖。竝に大森海岸より大森停車場に至る間三十二鎖開通し。三十五年六月二十八日蒲田、穴守間一哩六十二鎖。三十七年五月八日品川橋、品川町南馬場間五十四鎖。三十八年十二月二十四日川崎、神奈川間六哩十六鎖。開通し、開業全線十六哩六十八鎖に及び、未成線五哩二十四鎖を遺せり。

軌間は三十四年開業の當時より、四呎八吋半なりしが、三十六年十月之を四呎六吋に改め、東京市電と其の軌を一にしたり。電氣方式は、大體に於いて單線架空式なり。

會社創立以來、雨宮敬次郎社長たりしが、四十一年六月栗生武右衞門社長となり、四十二年五月三浦泰輔社長となり、四十三年青木正太郎社長となれり。

第十一節　土佐電氣鐵道

明治三十二年高知市川島幸十郎、外十名の發起に係るものにして、其の目的は、電氣鐵道により旅客貨物の運輸を營み、兼ねて棧橋業と電燈電力の供給を業とするにあり。其の開業線は、左表に示す如し。

起	終	點	哩程	開業年月日	起	終	點	哩程	開業年月日
自	本町堀詰	至	升形町	哩鎖 〇、四九	明治 三七、四、二〇	自	南ノ丸地内	至 同上	哩鎖 〇、〇九	明治 四一、一一、八
同	汐江町西ノ森	同	南ノ丸	一、一一	同	同	下知村打越	同 舟上	〇、六五	四二、一〇、三〇
同	汐江町南ノ丸	同	埋立地	〇、〇五	三八、四、七	同	後免町	同 大篠村	〇、三四	四三、一〇、一八
同	本町西ノ森	同	升形町	〇、三五	三九、四、六	同	下知村舟上	同 大津村	一、七六	四三、一〇、二四
同	升形町	同	土佐郡旭村	一、七〇	三九、一〇、三	同	大津村字鹿兒	同 大字二ノ丸	一、〇〇	四三、一二、四
同	旭村	同	朝倉村	一、六五	四〇、九、一四	同	二ノ丸	同 後免町	二、一一	四四、二、五
同	宇治村	同	伊野村	二、一三	四〇、一一、七	同	下知村中六ツ	同 同村中新地	〇、二三	四四、八、二三
同	朝倉村	同	宇治村	〇、三〇	四一、二、一九	計	哩		一六、〇〇	
同	本町	同	下知町	〇、六五	四一、一〇、三〇					

軌間は三呎六吋にして、電氣方式は單線架空式なり。兼業として、終端浦戸港に棧橋を設け、三十七年十月十五日以來、水陸の連絡を便にし、又三十九年六月三十日土佐電氣株式會社と合併し、同社の經營に係る電燈事業を繼承せり。四十二年三月十六日以來、本業、兼業とも火力を廢し、高知縣營水力電氣の供給を受けたり。資本金百萬圓なり。會社創立以來、宇田友四郎取締役社長たりしが、四十五年一月齋藤利西之に代れり。

第十二節　筑後軌道

吉井馬車鐵道を前身とす。該鐵道は福岡縣浮羽郡吉井町矢野友吉、外十名の發起に係り、資本金拾五萬圓を以て、吉井町より田主丸を經て久留米市に至る、約十五哩間に敷設するものにして、明治三十五年五月十五日之が特許を得たりしが、矢野友吉等は、別に筑後馬車鐵道を發起し、吉井馬車鐵道の發起人の得たる一切の權利を讓受け、三十六年五月筑後馬車鐵道株式會社は成立を告げ、三十六年十月營業を開始し、三十七年十一月石油發動車を併用し、三十八年六月馬力を全廢し、全部石油發動車の使用を許可せられ、資本金拾七萬五千圓とし、十九年之を貳拾五萬圓とし、四十年七月筑後軌道と改稱したり。開通の年次及び哩程は、左表の如し。

起	終	點	哩程	開業年月日	起	終	點	哩程	開業年月日
自	吉井町	至	田主丸町	哩鎖 一三、六九	明治 三六、一〇、二五	自	東久留米	至 同村字國分	哩鎖 一、五一	明治 四二、三、一

自 田主丸町	至 三井郡善導寺村	哩 四、六二	鎖	明治 三七、二、一六	自 鳥飼村白山	至同村大字大石	哩 〇、五三	鎖	明治 四二、三、一
同 善導寺村	同 三井郡國分村字東久留米	五、一〇		三七、七、六	同 浮羽村	同 山春村大字山北	三、六八		四四、三、二二
同 東久留米	同 久留米市瀬ノ下	一、二三		三八、一二、一八	合計哩		二一、一五		

軌間は三呎とす。明治四十二年十月取締役中島修治郎社長となれり。

第十三節　大阪市營電氣鐵道

大阪市は、大阪築港事業の著手に際し、市の西端と築港區域との間に、從業職員人夫等の往復に便にし、築港完成の曉は、埠頭と市街とを連絡する交通機關たらしむるの目的を以て、明治三十五年十二月二十六日大阪市西區九條町花園橋西より、築港埠頭に至る間に電氣鐵道の特許を申請し、三十六年二月九日特許を得たるにより、六月工事に著手し電力は大阪電燈株式會社より供給を受け、九月十二日花園橋より築港埋立地に至る三哩十一鎖間開通し、四十一年三月以降、單線軌道を複線に改めたり。三十六年十一月大阪市長は、市街鐵道に關する方針確定の件を市會に提議し、市會は市の事業として直接之を經營すべきことを決し、三十七年七月東西線及び南北線約七哩の特許を申請し、三十八年七月二十二日特許あり。爾來、全市各方面に亙る特許線及び開通線の年次及び哩程は次表に示す如し。而して同年西區九條に發電所を設置し、七月末日限り大阪電燈株式會社との契約を解きたり。四十五年六月に於ける線路延長は、合計二十一哩三十二鎖とす。

起終點		哩程	特許年月日	起終點		哩程	開業年月日
自 花園橋西詰	至 築港棧橋	哩分厘 三、一四	明治 三六、二、九	自 花園橋西詰	至 築港棧橋	哩分厘 三、一四	明治 三六、九、一三
同 九條二番道路	同 末吉橋西詰	二、二三		同 梅田驛	同 惠比須町二丁目	三、六六	四一、八、一
同 梅田驛前	同 惠比須町二丁目	三、六六	三八、七、二三	同 九條二番道路	同 四ツ橋北詰	一、四〇	
同 梅田町	同 渡邊橋南詰	〇、九七		同 渡邊橋南詰	同 大江橋南詰	〇、三一	四一、一一、一
同 花園町西詰	同 渡邊橋南詰	一、八九		同 四ツ橋北詰	同 末吉橋南詰	〇、八三	
同 大江橋南詰	同 日本橋筋三丁目	二、四一		同 惠比須町二丁目	同 天王寺公園前	〇、二六	四二、四、一
同 逢坂上ノ町	同 上本町二丁目	一、七三		同 渡邊橋南詰	同 船津橋南詰	一、〇三	四二、一一、一
同 京橋三丁目	同 天神橋筋六丁目	一、五〇		同 船津橋南詰	同 花園橋西詰	〇、八六	四二、一二、二二
同 天滿橋南詰	同 谷町六丁目	〇、九七		同 天王寺公園前	同 天王寺西門前	〇、二一	
同 西區川口町	同 谷町三丁目	二、〇七		同 天王寺公園前	同 上本町二丁目	〇、五八	四三、一、二九
同 末吉橋西詰	同 東雲町一丁目	一、二八	三九、一二、四	同 末吉橋西詰	同 上本町二丁目	一、七三	四三、三、一
同 松島町二丁目	同 上本町六丁目	二、四五		同 梅田驛	同 大江橋南詰	〇、六六	四三、一二、二八
同 道頓堀三丁目	同 逢坂上ノ町	二、二七		同 谷町六丁目	同 谷町三丁目	〇、五〇	四四、六、一三
同 難波新川町一丁目	同 大黑町三丁目	〇、七四		同 谷町三丁目	同 谷町一丁目	〇、三二	四四、六、二四
同 九條町	同 安治川南通二丁目	〇、七三		同 梅田新道交叉點	同 堀川橋西詰	〇、四九	
同 松島町一丁目	同 安治川南通二丁目	一、〇九		同 堀川橋西詰	同 天滿橋北詰	〇、八二	四四、七、二二
同 中ノ島七丁目	同 西野田兼平町	〇、七三		同 谷町一丁目	同 天滿橋北詰	〇、三〇	四四、八、二〇
同 北濱町二丁目	同 京橋三丁目	〇、二三	四二、四、七	同 天滿橋南詰	同 大江橋	一、一二	四四、一〇、七
同 今橋東詰	同 天滿橋南詰	〇、四四	四二、六、一	同 北濱二丁目	同 日本橋筋三丁目	二、〇〇	四五、五、一

自 曾根崎上三丁目	至 天滿橋南詰	一、四六	四二、一一、二九	自 梅田新道交叉點	至 出入橋東詰	〇、四八	)
同 上福島中五丁目	同 曾根崎上三丁目	一、一〇	四三、九、二三	同 上本町二丁目	同 玉造終點	〇、七一	四五、六、一
合計		三三、〇七		合計		二一、四〇	

軌間は四呎八吋半にして、電氣方式は複線架空式を用ひ、乘車賃金は、開業以來區間制を採りたりしが、四十五年之を均一制に改めたり。

第十四節　祐德軌道

佐賀縣藤津郡古枝村に祀れる祐德稻荷神社と、九州鐵道線武雄停車場との間に軌道を敷設し、參詣者の便を圖り、兼ねて同郡地方に產出する米、麥、酒、陶磁器等の搬出に供せんとする目的を以て、明治三十六年七月長崎市橋本淸、外十六名發起人となり、資本金拾萬圓を以て軌間三呎の馬車敷設を願出で、十二月二十三日古枝村より、武雄町字鷺田に至る間を特許せられ、翌三十七年十二月二十日武雄町字鷺田より、延長して字西浦に至る四十鎖を特許せられ、三十八年十二月資本金を拾貳萬圓とし、三十九年十二月十四日西浦より、朝日村大字甘久字新堀に至る間を特許せられ、四十一年一月十八日藤津郡北鹿島村大字中村より、井手に至る間を特許せらる。而して同年十月資本金を貳拾四萬圓とせり。開通の年次及び哩程は左表の如し。

起終點		哩程	開業年月日	起終點		哩程	開業年月日
自 藤津郡八本木村	至 五町田村	哩鎖 四、二四	明治 三七、一二、一三	自 西浦	至 旭村新堀	哩鎖 一、四〇	明治 四〇、八、三
同 古枝村	同 八本木村	一、四〇	三八、二、六	同 鹿島村本田	同 江內	〇、七五	四二、五、二一
同 五町田村	同 武雄町	六、三二	三八、二、六	合計		一五、〇七	
同 武雄町	同 西浦	〇、三六	三九、四、一七				

動力は馬匹を用ひたりしが、四十年四月瓦斯動力に變更し、祐德軌道と改稱せり。井原喜代太郎會社創立の際より取締役社長たり。

第十五節　京阪電氣鐵道

明治三十六年渡邊嘉一、外二十七名の發起に係り、初め畿內電氣鐵道と稱したり。是より先、明治三十年東京市澁澤榮一、外十八名は、京阪鐵道を發起し、大阪府東成郡中本村字森宮より枚方、淀、伏見を經て京都府紀伊郡福稻村に至る間に鐵道を經營せんとし、三十三年三月私設鐵道條例に依り假免狀を得たりしも、三十五年其の効力を失ひたり。其の翌年渡邊、嘉一等は、大阪市天滿橋より京都市五條大橋に至る間に電氣鐵道を敷設せんとし、同年十一月九日軌道條例に依り、之が特許を申請し、三十九年八月十五日特許あり、尋いで畿內電氣鐵道を京阪電氣鐵道と改稱し、四十一年四月工事を起し、四十三年四月十五日起點より、京都市朱雀野町に至る二十八哩七十五鎖を開通したり。又、四十年十一月宇治川電

氣軌道株式會社の有する伏見町字新田より、宇治町字宇治鄉に至る軌道敷設權を讓り受け、後之を變更して向島村葭島新田より、宇治町に至る四哩七十三鎖としたり。四十三年九月十五日大阪市空心町より、野田町に至る七十五鎖の特許を受けたるも、後失効せり。

軌間は四呎八吋半にして、電氣方式は大體單線架空式なるも、複線架空式の箇所もあり、資本金は七百萬圓なりしが、明治四十三年度に於いて之を壹千五百萬圓に增加したり。渡邊嘉一、田邊貞吉、土居通夫相踵で社長たり。四十四年以來、太田光熙常務取締役たり。

第十六節　箕面有馬電氣軌道

箕面有馬電氣軌道は、明治三十九年四月大阪市土居通夫、外七名の發起に係り、大阪市より箕面、寶塚、有馬の勝地に交通するの便に供し、併せて猪名川附近の物產を搬出せんとの目的を以て、同年十二月大阪市北區北野角田町より、兵庫縣川邊郡寶塚に至る（本線。）十五哩四十二鎖、大阪府豐能郡北豐島村より分岐して、箕面に至る（箕面支線。）二哩四十二鎖竝に寶塚より西宮町に至る間六哩一鎖の特許を受け、又四十二年三月三日北野角田町より、東成郡野江に至る間の特許を受けたり。四十三年三月十日本線及び箕面支線合計十八哩四鎖竣工し、旅客輸送を開始し、四十四年十月十六日より貨物をも取扱へり。而して北野角田町、野江間及び寶塚、西宮間は未成線として遺れり。是より先四十四年七月二十五日神戶市阪口通より、武庫郡芝村に至る七哩七十二鎖の特許を受けたり。

軌間は四呎八吋半にして、電氣方式は單線架空式なるも、一小部分複線架空式のところあり、當初の資本金五百五拾萬圓なり。小林一三、岩下清周相踵いで社長たり。

第十七節　南海鐵道株式會社の軌道

私設鐵道南海鐵道株式會社の兼業軌道にして、元、浪速電車軌道株式會社が、明治四十年二月二日特許を得たる大阪市南區天王寺大道町より、東成郡墨江村に至る三哩十七鎖間の敷設權を買收し、明治四十三年十月一日開業したり。又四十四年十月四日墨江町より住吉公園に至る十二鎖の特許を受けたり。

軌間は四呎八吋半にして、電氣方式は主として單線架空式なるも、一部複線式に依る區間あり。

第十八節　朝倉軌道

福岡縣朝倉郡甘木町貝島又二郎、外二十九名の發起に係り、明治三十九年十二月筑紫郡二日市町より、甘木町に至る九哩六十二鎖間の縣道に軌道を敷設し、軌間三呎の蒸氣軌道に依り、一般交通の便に供せんことを出願し、翌四十年三月二十八日之が特許を得て、十二月工を起し、四十一年十二月十四日二日市より甘木町間九哩二十鎖開通し、四十三年四月八日甘木町より、朝倉村に至る七哩八鎖の特許を得て、四十四年十月二十三日甘木町より、

大福村に至る四哩五十二鎖開通し、同年十二月十九日大福村より、朝倉村菱野に至る一哩七十二鎖、四十五年一月十五日菱野より、同村山田に至る一哩六鎖亦開通し、茲に全線十六哩七十鎖開通したり。資本金は最初拾五萬圓なりしが、四十三年度に於いて之を四拾萬圓に增加せり。四十一年四月以來專務取締役多田勇社務を擔當せしが、四十三年八月以來谷彥一取締役社長たり。

第十九節　九州電氣軌道

門司電氣鐵道と、八幡電氣鐵道との合同に由り成立したるものなり。門司電氣鐵道は、明治三十八年十月神戸市松方幸次郎、外八名の發起を以て設立せられ、門司市日出町九丁目清見町一丁目境より、小倉市西魚町に至る電氣鐵道を敷設せんとし、八幡電氣鐵道は、福岡縣山門郡三橋村富安保太郎、外六名の發起を以て設立せられ、初め八幡馬車鐵道と稱し、小倉市室町より遠賀郡黒崎町に至る間を經營せんとし、三十九年十一月電氣動力の計畫に變更したるものなるが、四十年五月一日を以て門司八幡の兩軌道共に特許せられしも、其の事業の目的及び經營上の關係より、兩社對立するを不利なりとなし、合同の議熟するに至り、八幡電氣鐵道は門司電氣鐵道を買收するの形式を以て、四十一年十二月合同を了し、九州電氣軌道と改稱し、其の資本金を百萬圓とし、特許線は門司市より黒崎に至る十五哩三十五鎖。並に小倉市より八幡町に至る六哩二十四鎖。合計二十一哩五十九鎖を有したり。而して四十二年十一月電燈營業の目的を以て、大阪電燈株式會社に屬する門司支社の事業を買收し、同年十二月小倉電氣軌道株式會社の事業を買收し、四十三年十月八幡電燈株式會社と合併し、同時に資本金を參百拾五萬圓に增加したり。

軌間開通年次及び哩程は次の如し。

起點	終點	哩程	開業年月日
自門司市東本町二丁目	至企救郡板櫃村	哩 鎖 二、三	明治四四、六、三
同板櫃村	同黒崎町	三、三四	四四、七、二五
同門司市東本町三丁目	同同三丁目	〇、〇六	四四、九、二
自小倉市	至戸畑町字鳥旗	哩 鎖 三、三六	明治四四、七、一
合計		一八、一九	

軌間は四呎八吋半にして電氣方式は單線架空式とす。

會社創立以來、松方幸次郎を取締役社長とし、久保正助を專務取締役とす。

第二十節　大阪電氣軌道

明治三十九年大阪、奈良兩市間の交通機關として、軌道事業を企畫したるもの三派あり。之に對し大阪府及び奈良縣の當局者は合同を勸告し、同年十一月二十八日合同の約成り、大阪市土居通夫外百餘名發起人となり、奈良電氣鐵道の許に資本金を參百萬圓とし、大阪

市南區上本町より假定縣道暗越奈良街道に係り、奈良市三條町に至る延長十八哩餘の線路を採り、其の中間に於ける生駒山は、鋼索を以て車輛を牽引するものとし、四十年四月三十日軌道條例に依り特許を得たり。而して同年六月奈良軌道と改稱し、四十三年五月電氣使用を許され、八月從來の設計に依る鋼索式を廢し、生駒山の北麓に沿ひ、其の鞍部を乘り越すものとし、之が爲、三哩を延長するの設計に變更し、十二月十四日其の認可を得たるも、同月十九日更に隧道を以て生駒山を貫通することに改め、二十八日認可せらる。同年十月大阪電氣軌道と改稱し、翌四十四年七月延長一万一千八十八呎の生駒山隧道工事に著手したり。明治四十五年七月兼業として、沿道村落に電燈電力を供給することを許され、爾來火力を以てする二千二百キロワットの發電所を設備したれども、明治の終り迄には未だ開業の運びに至らず。

軌間は四呎八吋半にして、電氣方式は單線架空式とす。會社創立以來、廣岡惠三取締役社長たり。

第二十一節　美濃電氣軌道

明治二十七年渡邊甚吉、外四十三名の發起に係る美濃鐵道は、本免許を得たるも、三十七年六月失効となりたるを以て、三十九年、十月箕浦宗吉、外五十二名は、資本金五拾萬圓を以て、市内線即ち岐阜市神田町より、湊町に至る二哩十四鎖竝に市外線、即ち神田町より分岐

し、日野、芥見、關下有地を經て、上有地字廣岡に至る十五哩三十八鎖間の軌道敷設特許を申請し、四十年九月五日特許を得。四十四年二月十一日市内線の内、神田町より今小町に至る七十一鎖開通し、同日市外線の全部亦開通したり。而して終點廣岡は、上有地町を距ること遠きを以て、之に近接せんが爲、四十四年二月二十八日同町字尾澤に至る、延長十五鎖の特許を受け、七月二十四日開通したり。而して市内線の殘部、今小町より本町に至る五十鎖は、四十四年十月七日開通したり。

軌間は三呎六吋にして、電氣方式は單線架空式とし、電力は板取川電氣株式會社より供給を受く、資本金は明治四十四年度に於いて百萬圓なり。會社創立以來、才賀藤吉取締役社長たり。

第二十二節　京都市營電氣軌道

明治三十九年京都市長が、道路擴張案と共に電氣軌道敷設案を市會に提出し、翌四十年三月全會一致を以て、之を可決したるを以て、其の發端とす。起業資金は之を外資に俟つものとし、豫算總額壹千八拾萬參千九百八拾八圓とし、烏丸東山、千本大宮、今出川、丸太町、四條、七條の七線、延長十五哩十二鎖間は、四十一年二月十三日之が特許を受けたり。四十二年外資供給の契約成り、十一月十五日市營電氣軌道敷設及び營業の爲事務所を設置したり。然るに特許線は、京都電氣鐵道株式會社の現在營業線と同一線なる部分なるを以て、

四十四年四月以來、市は屢々會社に對し、之が共用を交渉せしも、會社は、翌四十五年一月に至り、全然之を拒絶したりしかば、爾來紛議を釀し、互に確執して遂に同年四月に至り、監督官廳は同會社に對し、前に二十七年五月二日を以て下附したる特許命令書に、「他ノ軌道企業者ニ於テ內閣總理大臣及內務大臣ノ許可ヲ得テ會社ノ軌道其他營業上必要ナル物件ノ一部ヲ共同使用セントスルトキハ之ヲ拒ムコトヲ得ス但其共用條件ハ協議ノ上之ヲ定メ協議整ハザルトキハ內閣總理大臣及內務大臣之ヲ定ム」の一條を追加したるを以て茲に初めて兩者の協定を見るに至り、四十五年六月十一日千本大宮線、丸太町線四條線の各一部、四哩六十四鎖開通したり。

軌間は四呎八吋半にして、電氣方式は複線架空式を採用し電力は京都市水利部發電所より供給を受けたり。始め同市事業部の管理に屬せしが、後電氣部を置き、京都市技師長大瀧鼎四郎電氣部長となれり。

第二十三節　九州水力電氣株式會社の軌道

本軌道は三部に別つ。其の一は福岡市內線。其の二は北筑線。其の三は豐後線なりとす。其の起源を繹ぬるに、明治三十九年地方の有志者麻生太吉等は、九州水力電氣株式會社を組織し、同年十一月大分縣下、山國川水力使用の許可を受け、又同縣下、大山川、三隈川、玖珠川、鳴子川等約十箇所に於ける水利使用の許可を受け、四十三年六月電氣事業許可狀を下附せられたり。而して四十五年七月博多電氣軌道株式會社と合併を契約したり。

元、博多電氣軌道株式會社は、博多馬車軌道の名稱を改め、四十三年三月動力を電氣に變更するの認可を得たるものにして、同年七月筑紫水力電氣株式會社の營業權を讓受け、又同年九月北筑軌道株式會社と合併し、遂に四十五年に至り、九州水力電氣株式會社と合併したるなり。九州水力電氣株式會社が、博多電氣軌道との合併によりて繼承したる線路は、市內線に在りては、四十四年十月二十七日の開通に係る、福岡市下洲崎町、馬場新町間二哩三十鎖。同年十一月十九日の開通に係る、馬場新町內二鎖。四十五年一月二十五日の開通に係る、豐平村、堅粕町間一哩八鎖。同年五月二十八日の開通に係る、大濱町、海岸通間十二鎖。合計四哩三十六鎖及び未成線千代町、馬場新町間五十六鎖なり。

市內線の軌間は四呎八吋半にして、電氣方式は單線架空式なれども、一部複線式の區間あり。豐後線に在りては、明治三十三年五月十日別府町、堀川茶屋町口間六哩五十六鎖。三十四年十一月二十九日茶屋町口、荷揚橋間零哩十四鎖。三十五年三月三十一日南新地、荷揚橋間零哩十八鎖の開通を見たり。又北筑線の軌間は三呎にして、蒸汽動力を使用せり。其の區間は早良郡姪濱町より、糸島郡加布里間十哩三十鎖なり。資本金は千百五拾萬圓なり。

第二十四節　菊池軌道

菊池軌道は明治四十一年十一月熊本縣菊池郡隈府町城敬寛、外二十名發起者となり、隈府町より熊本市を經て國有鐵道上熊本停車場前に至る、延長約十六哩間に軌間二呎六吋の蒸氣軌道を計畫したるに始まり。四十二年三月三日を以て特許せられ、四十四年軌間を三呎に變更し、同年十月一日池田村より熊本市北千反畑に至る、一哩四十鎖開通したり。資本金參拾萬圓なり。

第五章　本土以外の軌道

第一節　朝鮮に於ける軌道

明治四十三年十月朝鮮總督府官制發布と共に、同鐵道局の管理に屬したる、輕便鐵道及び軌道は左の如し。

經營者	哩程	動力	經營者	哩程	動力
日韓瓦斯電氣株式會社	一三、一哩分	電氣	咸南及咸北輕便鐵道	八八、三哩分	手押
朝鮮瓦斯電氣株式會社	六、二	蒸氣	計	一〇九、〇	
平壤市街鐵道合資會社	一、四	手押			

明治末年に至る各軌道の沿革を述ぶれば左の如し。

一、京城電氣軌道

明治三十八年澁澤榮一、外十一名の發起に係り、資本金參百萬圓を以て京城に於いて瓦斯事業を營まんとし、同四十年三月韓國政府に事業經營の出願を爲し、同年六月認可を得、翌年九月會社を成立し、社名を日韓瓦斯株式會社と稱せり。是より先光武二年一月(明治三十一年。)韓國政府は、米國人コールブランの企畫に基き、京城市内及び附近に

於ける電氣鐵道電燈及び電話等の事業を經營するの目的を以て、漢城電氣鐵道會社の設立を認可し、同社は翌年五月一部の運轉を開始せり。明治四十二年日韓瓦斯株式會社は、右會社の特許による電氣鐵道事業を買收し、社名を日韓瓦斯電氣株式會社と改稱せり。（現在の社名は、京城電氣株式會社なり。）

二、釜山軌道

明治四十二年六月吉本天祥佐藤潤象、松平正直外六十名は、資本金參百萬圓を以て瓦斯、電氣及び電氣鐵道經營の許可を得、社名を朝鮮瓦斯電氣株式會社と稱せり。右會社成立と共に釜山軌道株式會社を買收し同年十二月釜山鎭東萊間の輕便鐵道六哩二分の營業を開始せり。

三、各手押軌道

咸南及び咸北軌道　本軌道は朝鮮軍經理部の所管に屬し、明治三十七八年戰役の交、陸軍の創設に係り、專ら軍用に供せしものにして、其の後、清津及び咸興に輸送事務所を置き、軍人軍屬竝に軍需品軍事材料等の輸送を爲し又、別に請負人をして同所監督の下に、一般公衆貨客の輸送を取扱はしめたり。（本軌道は、國有鐵道の開通に伴ひ、漸次撤廢し、現在に於いては、清津、羅南間十哩餘を存するに過ぎず。）

倭館軌道　明治四十四年十二月松原米吉は、敷設免許を得。翌年京釜線倭館驛より、洛東江々岸の間零哩七分の線路を敷設し、專ら貨物輸送を營めり。

平壤市街軌道　明治三十九年八月中平壤市街軌道株式會社は、敷設許可を受け、翌年七月府內一哩四分の線路を敷設し、一般貨客の運輸を營めり。

第二節　臺灣に於ける軌道

本島の軌道は、總て人力を動力とする手押臺車のみにして、蒸氣、電氣、瓦斯を動力とするもの無し。其の設備も極めて簡易にして、內地に於ける土砂運搬に供するものと別に撰ぶ所なし。明治四十二年以前は、土木局の主管に屬せしが、同年十月交通局鐵道部に移管せられたり。

道路幅員は十五呎以上にして車體幅員は三呎、軌條面は道路面と同一、軌間は一呎七吋半及び二呎の二種にして、軌條はI字形九磅乃至十二磅を使用す。開業軌道の數四十三、此の延長二百九十二哩六分とす。

第六編　運河

第一章　緒　言

我が國の河川多くは急流にして流末の平野を通過する所にのみ限り舟行に利用され、航運上に與ふる利便甚だ薄し。今、内務省土木局の調査統計に就いて、百三十五大川に對するの歩合を見るに、幹線流路總長二万三千四十二里に對し、航路延長二千六百二十里なり。卽ち航運に利用さるる區域は、流路の約一割一分に過ぎず。而も此の可航部に於いてすら、水深の大部分平均五尺を出でざるにより、大なる川船の航行には適せざるもの多く、且、又、甲川より乙川の流域に至る間には、高峻なる山脈横たはり、兩者を連絡すべき、運河の建設に適すべき路線甚だ稀なり。加ふるに舊幕時代に於いては、諸藩各鎖國主義を採りたる爲、他藩との交通改善に意を用ひず、寧ろ之を阻止せし傾向さへあり。故に維新以前に於ける斯業卽ち獨立せる兩水路を連絡し、舟行の便を計る爲に開鑿せし運河の實例甚だ尠し。強ひて此の種の一例として擧ぐれば、仙臺藩内に於ける貞山堀の一部、御船曳堀、木引堀之に該當するも、之は地勢平坦にして只單なる堀割たるに過ぎず、されば當時運河開鑿の業發達せざりし所以は、其の技能に於いて缺くるところありてか。否然らず。古來我が國に於いては築城の技術發達し、塹壕開鑿の實例尠からず。亦、東京、大阪、名古屋の如き臨海都市内に於いては水運の便に供すべき小運河卽ち堀河開鑿の實例も乏しか

らず。且灌漑、排水、水路と兼用し、舟路を開鑿せしものに、利根川、江戸川、荒川流域等、各地其の類例あり。是等の事蹟に鑑み、其の技能缺如たる所以にあらざるを認むるに足れり。而して我が國運河の發達せざる主因は、卽ち自然的には地勢なり。又人爲的には制度の不適なるに由るものなり。

我が國の河川は、古來林産物の流下に利用せしもの多し、然れども溯航頗る困難なる爲、唯、必要なる流路のみ、部分的に利用せられ居たり。爾來交通機關の發達に伴ひ、漸次此の利用範圍は、自然減ずるの傾向あり。

以上各種の運河に對し、維新以前竣功せしものは、資料蒐集困難なる爲、茲に更めて記載せず。維新以後著手せし兩水路連絡目的にて開鑿せし、主なる最も古きものに、宮城縣下の貞山堀、北上東名兩運河あり。之に次いでは京都疏水及び利根運河の兩者なり。兩者の內、前者は後者より著手約二年早く、竣功は兩者殆んど同時代なり。後者は平地を開鑿せしのみなるを以て、比較的技術上の問題多からず。且、中央政府之に力を注ぎ、蘭人技師をして設計せしめたるにも係らず、資金の爲、實行に幾多の迂折あり。漸く會社組織にて竣工せしに對し、前者は唯、一地方廳の建設經營に係るものにして、殊に工事上には長き隧道あり。インクラインあり。時に難問題多く、實行上幾多の障礙ありしは、後者と對比すれば其の難易自明ならん。夫は素より北垣京都府知事の努力たるは勿論なれど亦、技師田邊朔郎の功績偉大なるは敢て贅言を要せず。同技師は工部大學卒業後、直ちに此の工事の設計施工を擔任し、幾多の反對意見を說破し、此の一大工事を遂行したる、其の困難如何に大なりしかは、實に想像に餘りあり。宜なる哉、該工事報告に對し、英國土木學會は田邊朔郎にテルホード賞牌に添へて賞金を贈呈し來れり。之眞に工事擔任者の非凡なる技能を頌讃せるものに非ずして何ぞ。

次に、局部的の運河として蒲原運河、外一例を擧げ、都市內の運河としては、東京、大阪、名古屋神戶の主なるものを選び、最後に河川上流部を輸送用として開鑿せしものに對しては、武庫川上流等を揭ぐることとせり。

第二章　北上・阿武隈兩川間の運河

第一節　貞山運河

従來御船曳堀と稱し、慶長年間仙臺藩祖伊達政宗の企畫に係り、後、二三世を經て、功全く成れる水路あり。卽ち宮城郡大代（今、多賀城村大字。）地内鹽竈灣口より蒲生（高砂村大字。）を經て、若竹（原町大字。）潘倉に至るもの是なり。（或は云ふ。大代より蒲生に至る間を大代堀と唱へ、御船曳堀とは單に蒲生より若竹に至る間の稱呼なり。）又、別に亘理郡荒濱より名取郡蒲崎まで、木引堀と唱ふる水路あり。相傳ふ。往昔、青葉城を營むに方り、其の用材を運輸するに阿武隈川より閖上濱に回送し、名取川を溯航せしことあり。木引堀の稱、蓋し之に基づくか。天保九年八月藩士島貫兵記なるもの、木引堀と船曳堀との間、井上濱古湊押堀の所より國分荒濱通宮城郡新濱南まで、（新濱北通よりは、權太川と唱ふる惡水堀あり。蒲生川に至るまで河址ある箇所なれば、掘鑿容易なり。）一帶河址なき所を新に掘鑿し、（蒲生より若竹までを利用せず。）荒濱と鹽竈の間に航路を開き、海上の危險を避け、漕運の便を計らんと、書を其の筋に提出せしも、行はるるに至らず。其の後、文久年間再び其の開鑿を企てたる者ありたれども果さず。明治三年六月宮城縣人秋保某、南蒲生より名取郡井土ヶ濱（六鄕村大字。）字天王堀に至るまで、新に運河を開鑿し、五駄積の小舟を以て

荷物の運送を始めたれども、業盛大に至らず。加之河底漸次埋沒して、殆んど廢滅に歸せり。同十六年宮城縣に於いて政府に具申し、翌年二月を以て一大繼續事業を起し、舊名木引堀を改めて貞山堀と稱す。蓋し往時仙臺藩祖の計畫に係る鴻業を人民に銘せしめんと欲するものにして、貞山運河とは近時の稱呼なり。卽ち大代に起り、蒲生に至り、七北田川を橫斷し、新濱、荒濱、井上、藤塚を橫ぎり、閖上に於いて名取川と交叉し、小塚原を經、下增田を過ぎ、蒲崎に於いて阿武隈川口に達す。是略、島貫兵記の選定したる水路に據れるものなり。同十九年運河の改修略、成るを以て、假に通船を許す。同二十二年十一月に至り全く功を竣る。

抑も本工事の目的たる阿武隈川の航路を松島灣に連絡し、更に東名、北上の兩運河を經、北上川に達せしめんとするものにして、卽ち南福島縣より北岩手縣に至る八十餘里の間、海波の險を踏まず、陸路の迂遠を避け、利便にして且、安全なる航路を開き、以て運輸殖産上に裨益を與へ、加之間接に惡水を疏通して、千餘町歩の水田を改良せんと欲するに在りと云ふ。

其の大要は、舊線路全長十一里餘の迂曲を改修して八里二十一丁餘と爲し、幅を十七間乃至八間とす。其の他、浚渫三箇所、此の延長一万八千五百八十九間五分。船渠一箇所、此の延長四十八間二分。閘門二箇所。（七北田川南北に設置し、室内長二十間、幅五間、深干潮面五尺、大正十一年頃には、南岸閘門破壞せしを以て鎖す。）築堤六箇所、此の延長三万二千

四百二間。沈床三十五箇所、此の延長五千四百八十一間。單床十七箇所、此の延長二千二百三十五間二分。護岸五十三箇所、此の延長一万千三百八間九分にして、工費總額貳拾九萬四千七百九拾參圓餘。內、國庫金拾萬五千九百貳拾八圓餘、地方稅拾參萬貳百五拾四圓餘、町村費五萬八千六百拾壹圓餘なり。（外、寄附金貳千百參拾壹圓餘ありと云ふ。）

第二節　北上、東名兩運河

北上、東名兩運河は、鳴瀨河口を東西橫斷し、岩手、宮城、福島三縣の水運を連絡するには、最も緊要なる航路の一部にして、北上川より北上運河を經て鳴瀨川に出で、東名運河に入り、更に松島灣貞上運河を過ぎり、阿武隈川に達するを得べし。北上運河は、牡鹿郡蛇田村字高屋敷北上川右岸に起り、石卷町を經て桃生郡鷹來村界に定川を橫斷し、海岸に沿ひて小野村大字濱市に至り、新鳴瀨川に入る。其の延長三里五丁なり。

東名運河は、桃生郡野蒜村大字野蒜字下沼鳴瀨川右岸に起り、同村大字大塚字東名に至り、松島灣に入る。延長二十九丁四十間とす。

抑も此の兩運河は、野蒜築港の副產物にして、主たる築港は豫期の目的を達する能はざりしと雖も、惠澤を運河に遺して永く漕運の利を享けしむ。今、築港の梗概を叙し、運河起工の經緯を知るの便に供す。野蒜築港事業は、明治九年　聖駕北巡の際、故大久保內務卿石卷港に來りて其の海口の險惡なるを視るに起り、同年九月和蘭國長工師ファンドール

ンを派遣し港口改良の策を立てしむ。是に於いてファンドールンは、地形を測り、水勢を檢し、以て港を野蒜海に開くの策を按じ、其の計畫一篇を獻ず。同十一年一月、經費概算總額貳拾五萬五千五百有餘圓の目論見を以て、著手の裁可を得たり。同年四月土木局より掛官を派遣す。築港須要の木石等、鳴瀨川沿岸に於いて產出するもの寡きを以て、之を北上川筋に求め、野蒜に輸送するの策を講せざるを得ず。是主として閘門の築造、運河の掘鑿に著手せし所以なり。七、八月の交、工事稍々其の緒に就き、漸次進捗せしも、九月北上川未曾有の洪水にて、閘門築造所等一圓、逆水暴漲、數日間工役に從事するを得ず。是該工事支障の初なり。是に於いて工師ファンドールン、運河掘鑿設計改正の事を建議す。依つて運河竣成の曉は忽にして舟船輻湊の勢あるを察し、護岸の工缺くべからざるを以て、（最初の設計は護岸工を省略せり。）更に敷幅を四十二尺（最初三十尺。）とし、兩岸を二割（最初二割八分。）の勾配に定め、零以下は粗朶を以て岸を固め、零以上は野芝を以て覆包するの策にして、其の零以下の粗朶工を施す爲、水替して掘鑿するは零以下二尺に止め、餘は浚泥器を以て水中掘の事に改正せり。同年十月八日石井土木局長來場、閘門築造所に於いて起工式を執行す。此の時、松平宮城縣令閘門を名附けて石井閘門と云ふ。十二年十月、運河掘鑿を了せるを以て通船を開く、同年十一月新鳴瀨川の掘鑿に著手す。當初工師ファンドールンの計畫には、突堤を沖の明神岩に築き出し、新鳴瀨川吐口を其の西方に設くるの豫定なりしに、突堤著手前、其の位置を檢索せしに、岩礁潛伏して海口となす能はざるを

以て、更に突堤を其の西方一町、卽ち新鳴瀬川吐口豫定の處に築くべく變更せり。又、鳴瀬川は其の上流八町の處を堰留め、市街の中央に注いで運河と十字形と爲し、沖の明神岩の東五町に吐口を開き、而して堰下を以て船溜と爲すべく、是亦計畫を更改せり。

明治十三年七月閘門築造全く成る。同年十一月鳴瀬川堰堤築設に著手す。此の長百間、幅十間、高零以上一尺三寸、同月船溜の掘鑿に著手、十四年一月運河の通船式を執行す。

明治十五年十一月石井閘門より野蒜に達する運河掘鑿全く成る。

明治十六年三月十日東名突堤築造に著手し、十四日同運河掘鑿に從事す。四月一日會農商務卿及び土木局長の臨場ありて起工式を市街地に行ふ。運河線路中に出現せる暗礁は、第一工場五百八十一坪餘にして、五月十七日鑿切に著手、八月二十九日之を畢り、第二工場二百十七坪餘にして、九月十日著手、十月二十六日之を畢る。而して突堤の築造は、六月二十六日既に竣功して、十一月二十六日運河の浚渫を開始す。斯くて工事漸く進捗し、十七年二月九日全く功を竣る。工費總額參萬七千七百八拾貳圓餘にして、豫算額五萬七千八百四拾五圓餘に對し、二萬餘圓を殘せり。以上兩運河航路の概況は、倶に日本型船百五十石積、船脚三尺五寸。汽船三十噸、吃水三尺五寸を限り航行自由にして、四時停止することなし。水路中、荷揚場の設なく、唯、石卷、野蒜、鹽竈の三港間を往來して載貨の出入を爲すのみ。

石井閘門は、北上川と北上運河との分岐點に位し、洪水防禦の用をなし、併せて航行船舶の出入を調節す。水閘有効長百五尺、幅十九尺五寸、前後扉室の處は切石積にして、閘室底は粗朶沈床の上に張石とし、側壁は粗石積なり。前後の扉は木造にして、何れも高十九尺幅十二尺、二枚の開扉にて、木桿と綱との作用にて、人力を以て之を開閉する裝置なり。

定川南北閘門は、北上運河と定川との分岐點に位し、効用は石井閘門と同一にして、閘の構造は木製にして、杭及び板を用ひたり。前後の扉も亦、木造にして、高十二尺、幅十二尺なり。運河の管理者は宮城縣廳にして、動力船の發達に伴ひ、運河を利用するもの減少し、自然維持方法頽廢し、毎年閘門修繕費の外は、少額の浚渫費にて最干潮位を基準とし維持し來れり。其の金額は閘門費五千圓内外、運河維持費貳千圓内外なりと云ふ。

第三章　琵琶湖疏水工事

第一節　緒言

琵琶湖疏水工事は、琵琶湖の水を京都へ疏通するものにして明治十八年(西暦一八八五年)其の工を起し、年を閲すること六、明治二十三年(西暦一八九〇年)に至りて竣工す。其の竣工式擧行の際畏くも　兩陛下御臨幸ありて勅語を賜りたる、明治年間に於ける重要なる工事なり。

其の重要なる所以たるや、疏水線路中當時本邦第一の長隧道を長等山下に穿ち、大津市の取水口には我が國最初の煉瓦造閘門を設け、又京都の蹴上には本邦未曾有の運河インクラインを造り、既に工事其の物が時代に卓絶したるのみならず、當時我が國の重大なる工事は、皆御傭外國人の設計監督に成りしものなるに拘らず、獨り此の疏水工事のみは、全然邦人の手に俟つて終始し、其の公益は水運灌漑の利便以外に、世界に魁たる我が水力發電事業の先驅たるが故なり。

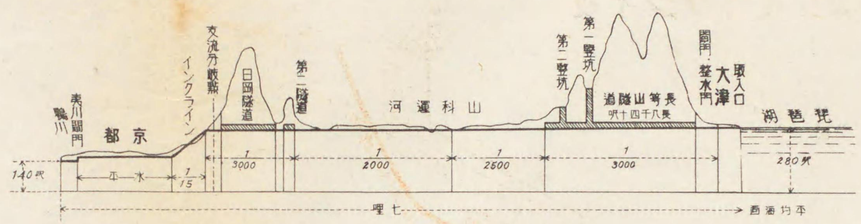
若し夫比叡山頂、四明嶽に登りて、山下を瞰視すれば、東山の連山は蜿蜒南に走つて大文字、如意嶽は脚下に小丘の如く、東に漫々青碧を湛へたる琵琶湖あり、西に山を隔てて京都の平地が展開するを觀る。蓋し洛の地水運の便なきを知らば必ずや此の水を疏通する

琵琶湖疏水線路圖

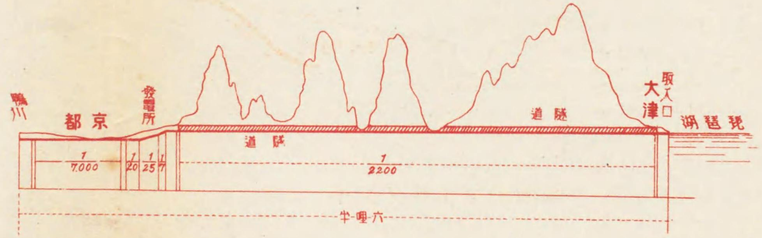
平面圖

縱斷面圖

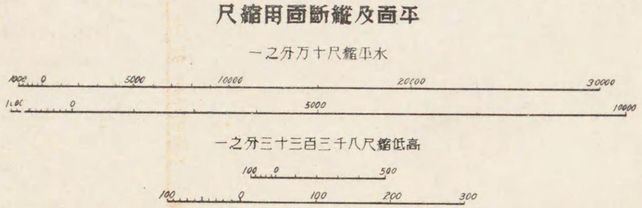
第一疏水（明治十八年—明治二十三年）



第二疏水（明治四十一年—明治四十五年）

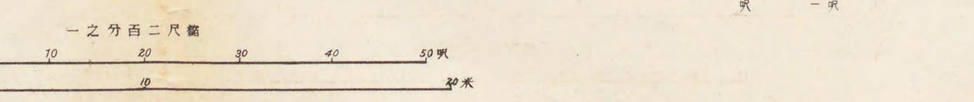


尺縮用面斷縱及面平



疏水路橫形斷

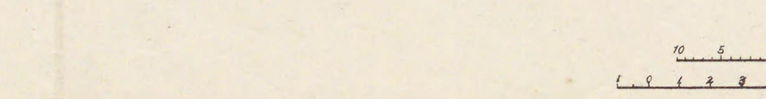
隧道



河運科山

インクライン

京都伏見間新舊水路橫形斷

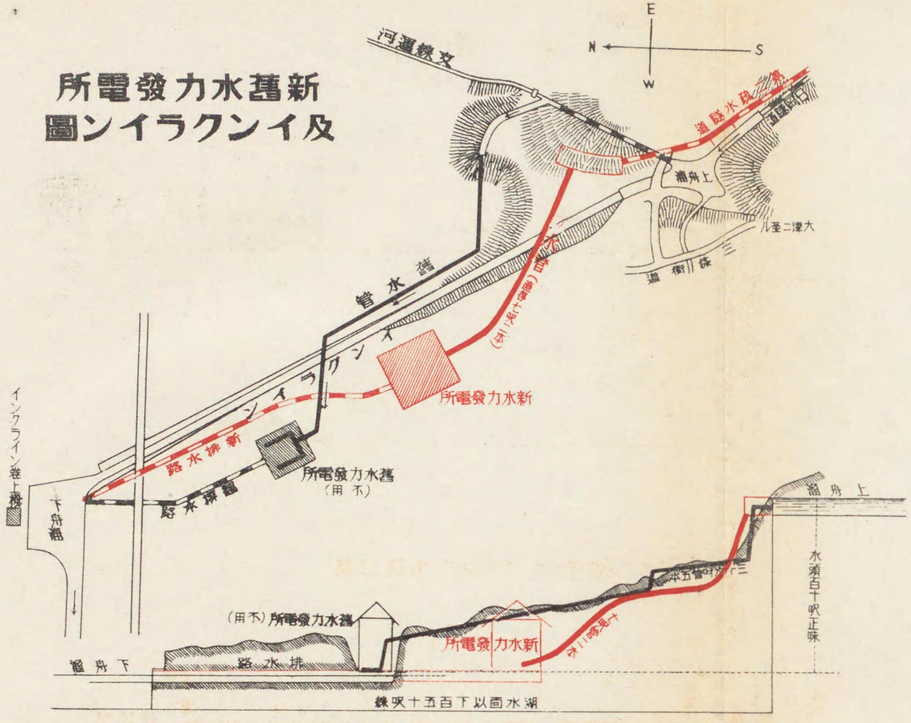


一之分百二尺縮

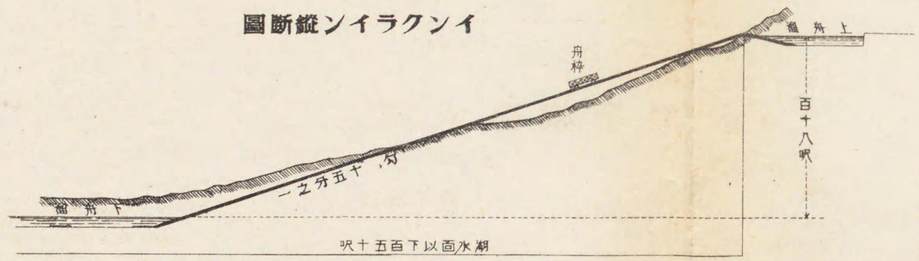
の取水口には我が國最初の煉瓦造閘門を設け、又京都の蹴上には本邦未曾有の運河インクラインを造り、既に工事其の物が時代に卓絶したるのみならず、當時我が國の重大なる工事は、皆御傭外國人の設計監督に成りしものなるに拘らず、獨り此の疏水工事のみは、全然邦人の手に俟つて終始し、其の公益は水運灌漑の利便以外に、世界に魁たる我が水力發電事業の先驅たるが故なり。

若し夫比叡山頂、四明嶽に登りて、山下を瞰視すれば、東山の連山は蜿蜒南に走つて大文字、如意嶽は脚下に小丘の如く、東に漫々青碧を湛へたる琵琶湖あり、西に山を隔てて京都の平地が展開するを觀る。蓋し洛の地水運の便なきを知らば必ずや此の水を疏通する

新舊水力發電所及インクライン圖



インクライン縦断圖



水平縮尺六千分之一

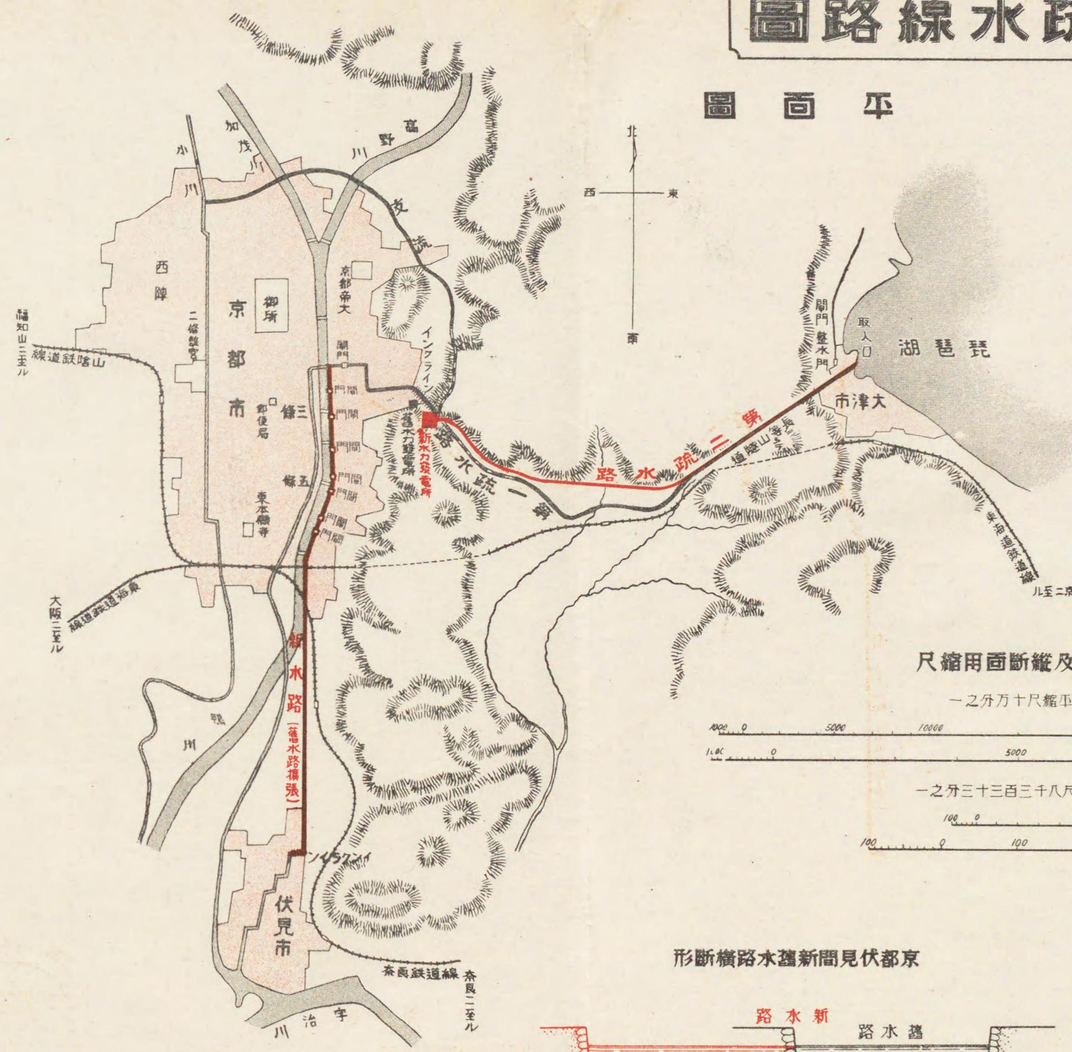
100 0 100 200 300 400 600呎
100 0 100 200 300 400 500米

高低縮尺千二百分之一

10 0 20 40 60 80 100 200 300呎
10 5 0 10 20 30 40 50 100米

琵琶湖疏水線路圖

平面圖



平面及斷面用縮尺

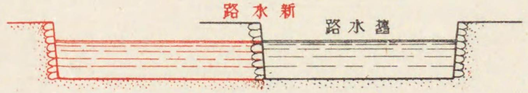
水平縮尺一之分万十

100 0 5000 10000 20000
1哩 0 5000

高低縮尺一之分三十三百三千八

100 0 500
100 0 100 200

京都伏見間新舊水路橫斷形



の企圖を全くしたらんには公益の偉大なるに思ひ至るべし。宜なり、古來曾つて此の企圖ありしことの傳說あるを。然れども確たる文獻に徵するものなく、中に寬政年間に於けるものとして其の計畫圖を閱するに、東口は大津の尾花川に起り、山上山の麓までを堀割とし、如意嶽の下に隧道を貫通して京都鹿ヶ谷靈鑑寺の奥なる如意瀧に出で、三條通の地卽ち現今の岡崎公會堂の東に船入を設くるの設計なれども、斯くの如き長隧道は、當時の技術として果して如何あらんか。殊に如意瀧の水準は、湖水面上九十米(三百尺)以上に在りて、到底實施出來得べきに非ず。其の後天保年間に於いても亦計畫圖あり。其の畫線は、長等山下を藤尾村へ隧道を以て貫き、山科を經て京都の蹴上に至るものにして、現在の線路に酷似すと雖も、湖水面より三十米(百尺)も高き舊三條街道を越へ居ることを推考すれば、是亦實施不可能たるの設計なり。

夫琵琶湖疏水工事の主たる目的は、東京奠都後に於ける、京都の衰頽を挽回せんとする經濟策に基づくものなり。

是に於いてか京都は、商工業の振興策を樹て、以て其の面目の存在方法を講ぜざる可からずとし、琵琶湖疏水事業は斯かる經營の必要上より生じたるものなり。而して其の起工の許可を得るに至るまでには、種々なる經緯ありしが、明治十八年六月、萬難を排して其の起工の式を擧ぐるに至れり。(田邊朔郎著、琵琶湖疏水誌。緒言、頁三—四。第一編。頁四—六。六—二二、參照。)

明治元年、東京を以て皇居の地と奠められ、同二年三月車駕東幸あらせられて後は、京都

の商工業日一日と衰頽に傾き、市民苦慮請願を爲し、明治三年に至り、産業基立金として、御内帑金拾萬圓を下し賜りしを、同二十二年三月まで利殖したる元利合計參拾九萬六千餘圓を以て疏水工事費の基金とし、之に京都府廳下渡金拾五萬圓、及び國庫下渡金貳拾萬圓を加へたる約金七拾五萬圓と、市公債貳拾萬四千圓の合計九拾五萬圓の外に諸稅金寄附金雜收入より成る金凡そ參拾萬圓を加へて、必要工費に充てたるものなり。

琵琶湖疏水起工當時の京都は、鴨川二條の東は畑地にして、東山と南禪寺松林とを一目に望み、人口僅に二十万、市中に空家多く、西方桂川の附近梅津に六十馬力の水車製紙場あり、し外は、水車は殆んど皆精米用のみにして、本邦工業の幼稚なりしは、明治十九年の調査による全國工業の情況を見れば其の一般を知るを得べし。當時工業會社の數は千九箇所、資本金壹千參百七拾壹萬圓、蒸汽機關の數は四百二十四臺にして三千六百三十三馬力水車數は五百三十九臺にして九百九十馬力、職工七万五千人、傭人二十万六千人なりし。又、明治十八年京都疏水起工の當時は、其の工事材料を得ること、決して今日の如く容易にあらず。工事用の生松材は、醍醐山其の他官林木材の拂下げを受け、直營にて伐り出し需用に供せり。煉瓦に至りては、市內南方に小規模なる製造場ありて僅少の煉瓦を製造し居り、當時我が國煉瓦の製造地として主要なりし大阪府下堺に於いても、一箇年僅に二百万乃至三百万箇を製出せしに過ぎず。セメントは當時東京と山口縣小野田とに、小規模の製造所ありしが、此の小野田セメント會社明治十八年の製造高は僅に三千七百五十樽にして、疏水工事に使用したるセメント三万樽の過半は、供給を外國輸入品に待たざるべからず。其の他石材も近江の岡山、奥ノ島、藤尾及び京都の淨土寺官山の石を自ら切出し使用せしもの多く、材料の缺乏は工事進捗の上に尠からざる苦心を與へたり。當時本邦に於いて鐵道は全國を通じて二百哩に達せず。電燈電話の設備さへなく、工業極めて幼稚なりし時代なりき。

第二節　工事經過

一　土地買上

疏水工事に必要なる官有地は無償拂下げを受け、民有地は殆んど全部、當時施行の公用土地買上規則に據り買收せり。其の買上代金は、約地價の三割增なりし。當時京都市岡崎聖護院附近は一帶の畑地にして、其の一部に芥燒場あり。賣買は一等地一坪金貳圓內外にて行はれ、普通買上代金壹圓參拾錢に對し左のみ不平もなく、又山林地の如きは至つて廉價にして、竹林、墓地少しく面倒なりしのみ、土地買收は甚しく困難ならざりき。

二　起工式及び工事の順序

起工式は、明治十八年六月二日、三日の兩日に亙り、大津と京都にて擧行せり。工事の順

序は、全線の工事場を成るべく同時に完成せしむる目的にて、最難工事の長等山隧道を、本邦最初の試なる隧道竪坑底より東西兩方面へ、及び大津東口竝に藤尾西口とより著手し、次に山科開展運河の一部に著手したり。此の工事は比較的容易なれども、湖水より通水し來る前、約三箇月間水を運河に張つて試むるの猶豫を見たり。第三隧道近傍及び其の以西は、比較研究を爲すの餘日ありたり。

三　工事中に於ける設計の變更

明治二十一年に至り、設計を變更して水力電氣を起すことを有利なりと認め、斷然計畫の根本を變更せり。疏水當初の目的は、山科京都の平野の灌漑、京都、大津間の水運の外に、南禪寺を經て鹿ヶ谷までを通船運河とし、鹿ヶ谷に於いて三段若くは四段の水路を作り、て、此の間を水車場とし、通船は閘門に依つて岡崎の平地に下り、東高瀨に聯絡し、鹿ヶ谷以北は白川、田中、下鴨を經て小川頭に至る水路を作りて、灌漑及び御所其の他の用水に供する事としたるは、未だ世界に水力電氣の事業實施せられざる時なりき。

設計の變更によりて運河とする本線は、山科より日岡山に隧道を穿ちて三條蹴上に出で、此所より高低百十八尺のインクラインによりて直ちに岡崎の平地に出でて鴨川に達し、インクラインの横に水力發電所を作り、蹴上以北を支線として五十個の水を引用する事とせり。（水量一個とは、一秒時一立方尺のことにして、當時之に對する簡單なる用語なく、此の疏水工事に於いて便宜使用せし所の語が、終に全國廣く通用語たるに至りたるなり。）

最初の水電事業と見るべきものは、米國アスペン鑛山に設けたるペルトン式百五十馬力手働速度調整式のものにて、明治二十一年（西曆一八八八年）に落成して直ちに之を八百五十馬力に改增せんとせしものなり。京都疏水の水車には、自働速度調整機を試用して、初めて好結果を得たりと雖も、當時は未だ交流の電動機なき時代にして、動力として直流電氣の分配は、其の距離一哩位に制限さるるを以て、工場地は鴨川以東とする設計なりしが、電氣の進歩に伴はれて電動力及び電氣分配の區域擴大し、疏水事業の効果益顯はれ來りたり。蓋し、疏水工事のバランスに現るる利益は、寧ろ此の設計を變更したる、水力電氣事業に依つて得られたりと云ふを得べし。

四　竣工式

起工以來、四年八箇月を以て完成を見るに至り、明治二十三年（西曆一八九〇年）三月十五日に全線に通水し、好成績を得て四月一日奉告祭を大津三保神社と、京都八坂神社に行ひ、四月九日の竣功式へは　天皇皇后兩陛下の御臨幸を仰ぎ奉り、

疏水の工事竣るを告ぐ吏民協戮の功洵に嘉すべし從來我國美術工藝の盛なる此土を最とす自今此水利に藉て以て人工を資け倍す精良を加へ他日の殷富を期せよ

との優渥なる勅語を賜りたり。同日北垣京都府知事の上奏文と共に、工事成績表を御前に奉呈したり。

第三節　各工事の說明

取水口に當る大津三保崎は、湖岸遠淺にして風波によりて混濁さるる患あるが故に、長等山隧道東口に至るまでの掘鑿土石、及び隧道より出づる岩層を運河の入口として、幅四十間の間隔を置いて北方には長百二間、幅三十間、南方には長九十間、幅二十間の埋立築地を作り、埋立地を利用し得ると共に深所を取水口とするの順導とせり。之を京都築地と稱し、北部は明治十九年四月に著手し、粗朶沈床の根固め工を施し、石垣を其の上に築造せり。南部は捨石土臺上に、北部同樣石垣工を施したり。豫期の如く强風雨の日に於いても、能く淸水を運河に收容し、又埠頭倉庫地の用を爲すものなり。

湖岸より長等山まで三百間四分四厘の間は、深十八尺乃至五十餘尺の堀割にして、其の中央湖水に浸入されたる記錄なき北國町に、閘門と制水門とを設けたり。閘門以東は、兩側石垣にて上幅三十六尺、下幅二十尺、深平水十八尺（水深は、湖水面の昇降により變化す。）にして、閘門以西は上幅二十一尺、下幅十四尺、深七尺、水深五尺の兩側石垣一定形の運河を作り、其の上部切取の所は、或は石垣とし、或は土端芝付とせり。北國町閘門東西兩側の水位は琵琶湖の常水（三保崎量水標二尺八寸六分。）のとき約三尺の差ありて、湖水の如何なる渴水の時に於いても、常に三百個の水量を得る樣に制水門を造り、此の水位の差にて、通船差支なき爲に閘門を設けたり。此の工事中、困難を感せしは、大津町舊來の飮料水脈を切斷し、運河近傍の同町給水に不足を生せしことなり。

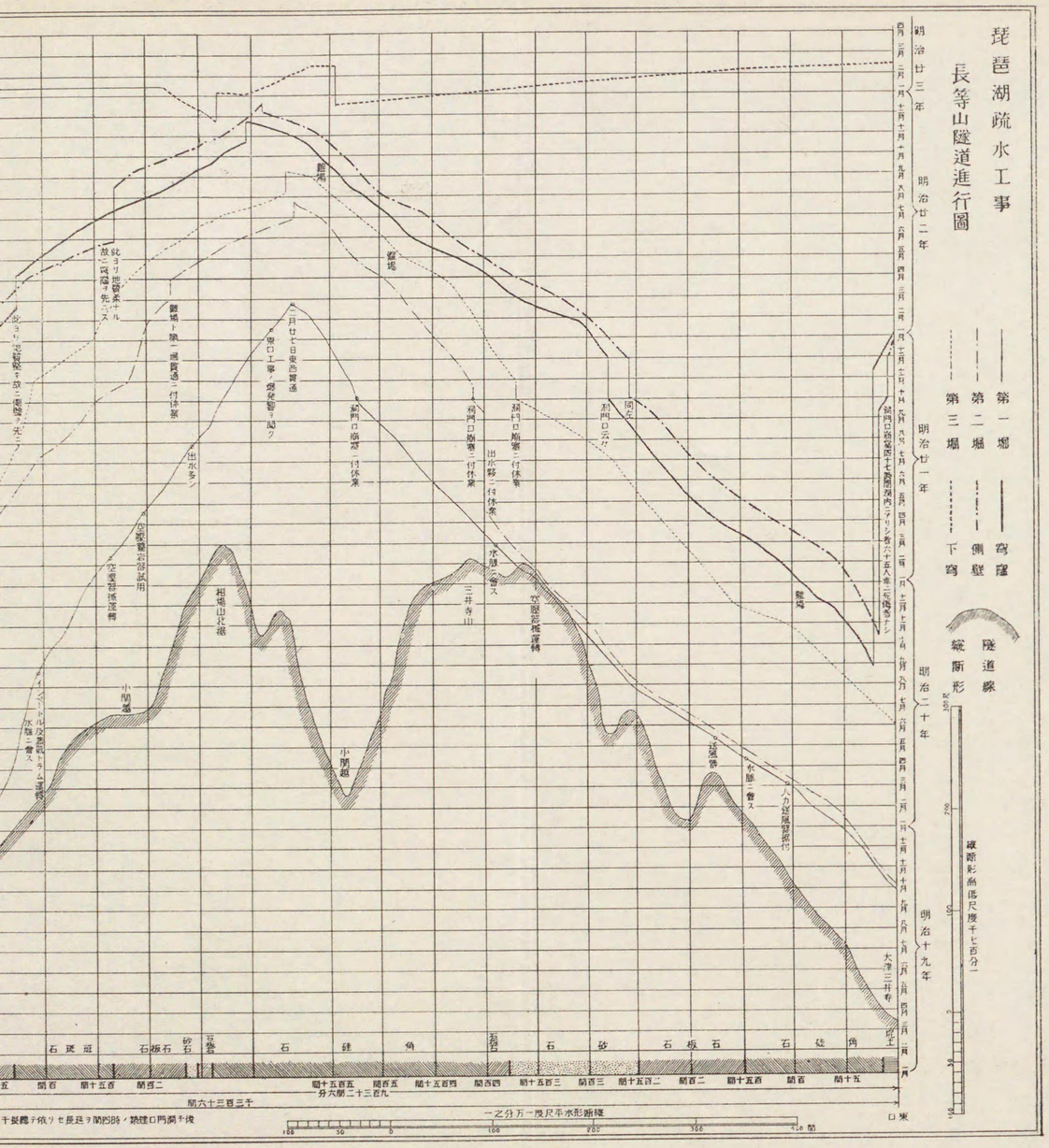
堀割總坪數一万八千餘立坪にして、明治十九年三月十八日起工、同年六月二十八日竣功せり。此の區間の長は築地を加へて四百二間餘にして、運河上に道路用の鐵橋二箇所及び木造構桁橋一箇所あり。後、其の風景の美を添ふるため、醵金して運河兩側に櫻樹を植ゑ置きしが、今日に於いては湖邊の春を飾る名所の一となれり。閘門は當時我が國に於いて北上川に只一箇所ありしのみにして、煉瓦を用ひて完全なる構造を施したるものは琵琶湖疏水が最初なり。地盤は悉く杭打地形にして、壁は煉瓦、閘室は石造、扉門は木製なり。（後、鐵製に改造せり。）閘門北側に、別に制水門を設け、鐵の扉門の上下によりて水量を調整し得るものなり。閘門及び制水門は、明治二十年五月十六日起工、同二十二年十月三十日竣功、所用の煉瓦六十万本なり。

長等山隧道は、長千三百四十間（約一哩半）當時我が國第一の長隧道として、世人其の成功を疑問視せし程の難工事にして、孜々として其の完成に全力を傾注せり。

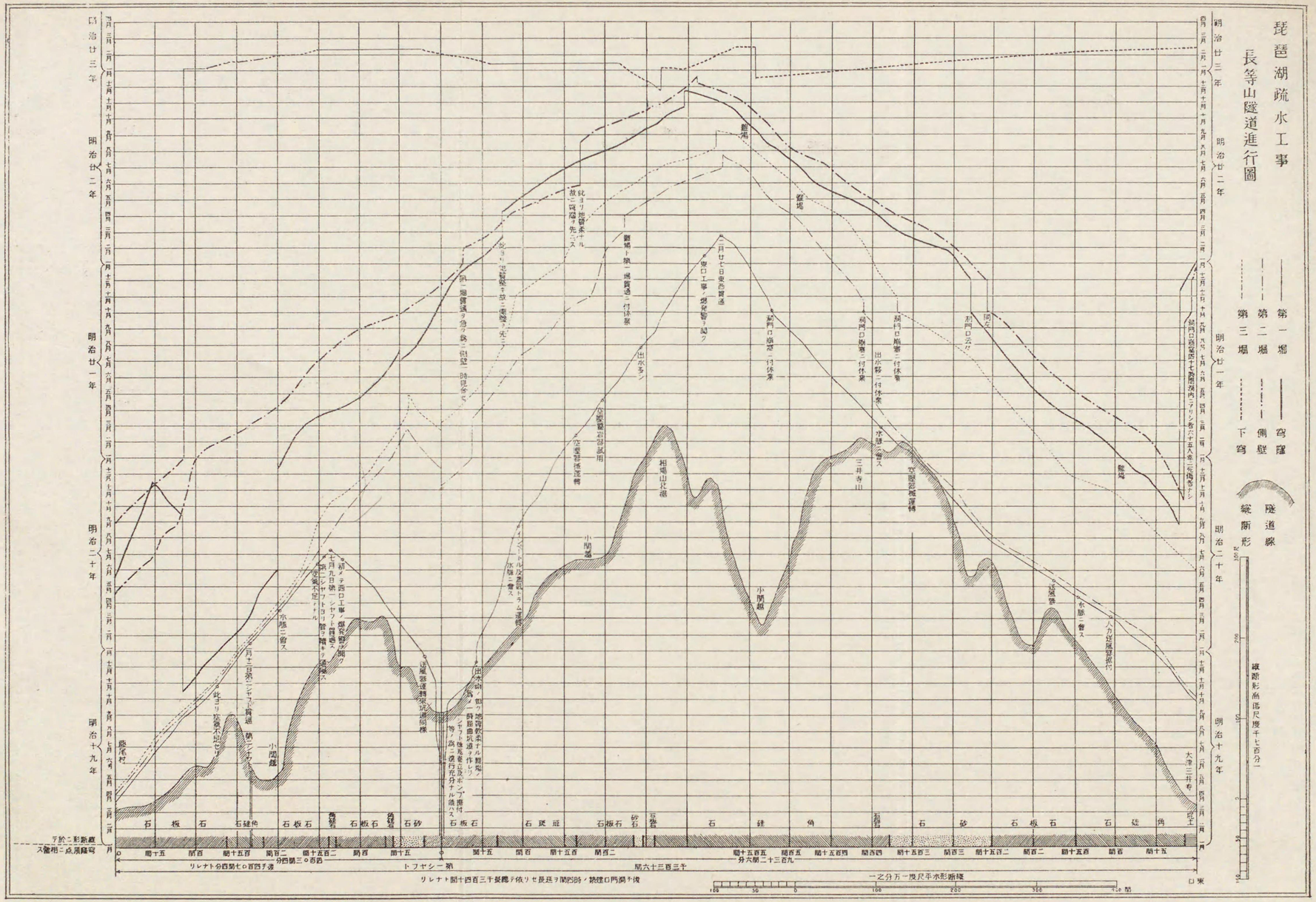
地質は圖面に示す如く、中央の一部に石英斑岩を含むの外は、角硅岩と砂岩との互層なり。隧道軸上山の高低は、相場山の北裾を横ぎる部分最高約五百尺、小關越の通路近傍約七十尺なり。藤尾村の坑口より隧道全長の約三分の一の地點に當る所に第一竪坑を穿

ち、此の所より東西兩方に向つて掘鑿をなせり。卽ち東西兩口共に、都合四箇所より各工事を進めたり。然るに此の第一竪坑の工事は難中の難なるものにして、一時は殆んど絕望の狀態に陷りしが、辛うじて成功したるものにして、鑛山採掘には竪坑を設けたる所あれども、隧道工事に大仕掛の竪坑を設けたる事は、未だ曾つて我が國に經驗なく、爲に種々の支障を生じたる難工事なりし。當時大津には太湖汽船會社の器械修繕工場ありしと雖も、京都には器械工場なく、況んや眞鍮蠟さへも京都に於いては、求むるを得ず、態々神戸より取寄せざるを得ざりし一事を以ても、略、其の情態を推察するを得べし。又掘鑿に用ひたるダイナマイト雷管は、皆外國輸入品なりしが、導火は本邦石見國の製品を使用せり。電氣導火は自ら作製したるものを使用せり。竪坑は明治十八年八月著手、內法十尺に十二尺の長方形の木枠落成後は、橢圓形の煉瓦卷と爲せり。）造にて、周圍は矢板を張り、坑口の上部に高二十尺の塔を作り、內部に昇降機を上下させたり。當時は世に電燈も電力もなく、最初は蒸氣機械も用ふる能はずして、人力に依つて汲上げ、土運車の引上を爲したり。當時使用の喞筒は頗る不便のものにして、二箇を交互下方に移して竪坑掘下を爲し、明治十九年の二月所定の深百七十尺餘に達し、爰に新たに外國より取寄せたる大形喞筒二箇の內、一箇を据付けんとする最中、隧道工事の切端より急に多量の湧水を噴出し、折惡しく小形喞筒に故障を生じ、据付中の大形及び小形喞筒を水中に沒したるを以て、危險を顧みず急に一石入大桶を以て汲上げ掻出し、辛くも修理及び据付を終りたり。當時の從事者

第五十八圖



琵琶湖疏水工事
長等山隧道進行圖



十九年の二月所定の深百七十尺餘に達し、爰に新たに外國より取寄せたる大形喞筒二箇の内、一箇を据付けんとする最中、隧道工事の切端より急に多量の湧水を噴出し、折悪しく小形喞筒に故障を生じ据付中の大形及び小形喞筒を水中に没したるを以て、危險を顧みず急に一石入大桶を以て汲上げ掻出し、辛くも修理及び据付を終りたり。當時の從事者

の努力思ふべし。竪坑に据付たる喞筒は、汽筒十二吋、水筒八吋、衝程二十四吋、排水管六吋のもの、各汲上量一時間一万二千「ガロン」宛(一晝夜七千石餘。)のもの二臺なり。斯くの如く不時の故障ありたる外に、竪坑口の東方は地質粗惡にして、湧水多く、同年六月に至るまでは充分の進行を見る能はざりし。

西口卽ち藤尾より東方竪坑に向つて進む工事は、湧水も少く、進行中故障なかりしも、通風の爲、深六十餘尺の六尺角小形竪坑を作るを得策と認めて施行せり。此の竪坑は通風丈の目的なりしが、隧道への材料輸送にも役立ちたり。明治二十年七月九日に至りて、四百三間の距離を有する第一竪坑と、藤尾口間を無事貫通するを得たり。此の連絡成りて後、僅に三時間を經たる頃、第一竪坑東坑内に突然大水脈湧出したり。此の時迄交互に使用し居りし二箇の喞筒ありしを以て緊急運轉して焦眉の急を救ひ得たるも、暫時は猶ほ汲み盡す能はざる程の水量一時に湧出せり。若し此の變事にして西部との隧道の貫通以前ならんには如何なる支障を惹起したるや知る能はざりしは、寒心の至りなりし。長等山の隧道は、長二十二町、當時日本第一の長隧道と稱せり。隨つて其の中心線實測は、頗る注意を拂ひ、先づ三角測量(三角測量圖は、田邊朔郎著、琵琶湖疏水圖譜にあり。)の線に當る、相場山、猫山間を猫山、丸山間との二線を基として三角を組みたり。東西の兩隧道には、三角點とすること能はざるが故に、東口より百九十二間餘の所に大津石點を置き、西口より百六十七間西へ藤

尾石點を置き、此の兩石點を基とし、中心線伸長には經緯儀目鏡に、三點を同一線に見る樣に施行せり。第一竪坑よりの測量は、其の中心より約八十六尺の所に八吋ランプ附經緯儀を据ゑ、小關越の石點を望んで、其の同一直線に竪坑を隔てて東西距離十四尺を隔てたる所に、上部三角形をなす、横棧を置き、其の上に隧道中心線に當る位置を記し、其の雙方に五厘宛を隔てて直徑一厘七毛の針金を引き、此の二本の針金の間より中心線となるべき針金を垂下せり。其の直徑は一厘七毛の眞鍮製にして、重量三貫目のものを垂下すれば切斷するものに、一貫目の重りを下げ、竪坑の底に置きある徑一尺二寸、深一尺三寸の油を入れたる樽中に、其の重りを納れて震動することを防ぎたり。竪坑の長徑は十尺五寸あれども、喞筒の排水管蒸汽管空氣管昇降機の枠等の障害ありて、兩垂下針金の正味距離は七尺二寸より長くは得られざりし。

此の二本の針金間の線を坑内にて東西へ延長する爲に、東西各十間を隔てて經緯儀を据ゑ、此の兩針金を器械の十字と一致する迄に器械を据直して直線の位置を定めたり。測量中には水揚送風其の他諸機械を運轉さすこと能はざるが故に、測量中に遂には溜水股を沒し來りて測量中止の止むを得ざるに至りしことあり。高低の測量は、二十吋ワイ水準器を使用せり。竪坑上下間の高低測量は、スチールテープが得難かりしため、竹製テープを使用せり。竪坑と四百三間を距てたる隧道西口を貫通したるとき、實測の結果は左の通なりし。

西口よりの中心線は北に偏すること四分五厘、高低の差は二分にして、坑内實測の長は、三角測量計算のものより坑内實測は一尺二寸長かりし。（工學會誌、第六十五卷、第六十八卷參照。）

第一竪坑より東へ進む隧道工事は、最初は地質も惡く、湧水も多く、其の爲に困難をなしたれども、間もなく此の隧道中、最堅岩なる白色斑紋岩に出會せり。依つて壓搾空氣機械鑿岩機を使用せしが、當時の坑夫は、機械の使用に慣れざるを以て其の能率宜しからず、一日僅に一尺五寸の進行を見るに過ぎざりし。その斑紋岩は、僅に百間ばかりにして再び軟質の石板岩となりし爲、手掘が割合に能率よく、壓搾空氣機械は、主として通風に使用したり。大津口卽ち東口の著手は、明治十九年九月二十六日にして、其の最初二十間の間は、粘土質にて地盤甚しく惡く、掘取土を桶にて運搬せる程なりし故に、先づ充分なる木枠を施工し、地質の固まるを待ちて、煉瓦卷立を爲す事とし、其の奥の掘鑿卷立を爲し、明治二十一年九月には洞門少許を除き、奥二百餘間は悉く煉瓦卷工を完成せり。依つて洞門口卷立に着手したる所、明治二十一年十月五日木枠取除に際し、洞門口墜落して六十五名の工夫隧道中に密閉されたり。豫め此の事あらんかと用意せしため、幸に在中の六十五人死傷者なく、四十五時間の後に救出することを得たり。其の詳細の事は、田邊朔郎著、琵琶湖疏水誌、頁四〇―四四同とんねる、頁一八九―一九六）にあり。

大津口は隧道の敷が湖水面以下にあるを以て、隧道湧水を汲上ぐる爲に十二馬力のも

のと、八馬力の渦巻喞筒を据付け、又送風用として七馬力の回扇風器と、二十馬力の空氣壓搾機とを使用せり。隧道内の輸送は、皆十四封度鋼軌條二十四吋軌間單線、若くは複線として十立方尺積の手押運送車を使用せり。明治二十二年一月中旬に至つて、大津口と第一竪坑の導坑とに、他方の爆發の響を聞き得る樣になり、二十二年二月二十七日、長等山隧道首尾能く貫通せり。第一竪坑と藤尾口間は、距離四百七間四分弱、第一竪坑、大津口間は九百三十二間六分強にして、竪坑よりの東坑道は、明治十九年四月十八日著手、大津口は同年九月二十六日著手、其の間操業日數千三十七日にて、一日の進行凡そ五尺四寸に當る。之を東西に分ちて計算すれば、大津口は操業日數八百八十六日、進行間數五百八十三間七分弱、一日平均三尺九寸五分。竪坑東坑操業日數千三十七日、進行間數三百四十九間弱、平均一日凡そ二尺二分となる。竪坑東坑の進行の割合に少なき理由は、湧水多量なりしことと、白色斑紋岩の堅硬なるものに、出會したる爲なり。貫通點に於ける隧道中心線測量は、左の如き結果を見たり。

西方より進みし中心線は、東のものより南に偏すること二寸四分五厘。

西方より進みし高低線は、東のものより上に偏すること四分。

東西貫通所までの隧道内の實測間數と、三角算定の間數との差は、實測の方過長なること三尺七寸七分。

工費は總計四拾參萬貳千九百餘圓に達し、其の内譯は工事費の説明表にある通なり。

今參考のため、當時の賃金を示せば、坑夫の作業は八時間交替にて平均一日の賃金約參拾六錢、運搬夫は二種ありて、坑内に働く者は一日貳拾貳錢、坑外の者は拾六錢女人夫は約一日八錢の割合なりし。又煉瓦一枚の代價は大形八厘、並方四厘五毛、セメントは多く外國製を用ひ、一樽四圓五拾錢、玄米一石約七圓の相場なりし。故に工事費の表に現はれたる數字の眞の意味を理解する爲には、此の物價を標準として考へざるべからず。

隧道は、内高十四尺、内幅十六尺の馬蹄形にて、内法面積百八十五平方尺、水深は最深所六尺なり。煉瓦卷は、厚二枚乃至五枚、(一枚の厚は、凡そ三寸七分、下穹は厚一尺の混凝土。)(一、三、六の割)長二千二百九十八尺の間は、地質堅牢なる故に下穹を施工せず、長九百尺の間の側壁は、石積なり。

當時我が國の隧道にして、煉瓦卷を施せる大形のものは、京都、大津間鐵道の逢坂山隧道のみにして、而も其の長は僅に長等山隧道の四分の一に過ぎず。其の他宇都ノ谷、栗子、鹿ヶ脊、鯖山等の隧道は煉瓦卷を用ひずして、短かき歩道隧道なり。又、柳ヶ瀬は長等山隧道の凡そ二分の一の長なる煉瓦卷鐵道の隧道にして、此の時工事中なりし。之に依つて當時、我が國の隧道工事が如何なる程度にありしかは略、想像することを得べし。隨つて此の長等山隧道工事に當りて、第一適當なる職工坑夫を得る事に非常なる困難を感じ、極めて少數のものの外は、經驗の有無を問はず石工、鑛山の坑夫、車夫等其の職を問はず、所々より勞働者を驅り集め、一々技術を敎へて慣用せり。故に監督の上に感ずる困難の程度は、

今日の標準を以てしては、到底夢想だにし難き事に屬す。

山科運河とは、第一隧道西口より傾斜鐵道の上に至る間の隧道を除ける部分にして、開鑿工事の際に之を七區に分てり。但し、第七區は第二、第三隧道の間にあり。第一區は第一隧道西口洞門より凡そ五百二十間の間を云ひ、其の中にて東部即ち洞門より西へ三百二十間の間は、堀割即ち兩切にして、其の深は最大五十餘尺に及ぶ。西部二百間は、片切にて、一方は築立をなし、堤防を設け運河床竝に堤防心は漏水を防ぐ爲厚一尺乃至二尺五寸の粘土羽金を入れたり。此の間の工事は、明治十八年九月十四日著手し、同二十一年十月十六日附帶工事と共に完成せり。

山科運河第二、三、四、五、六、七區は、第一區の西端より千九百九十間六分三厘の間にて、此の區間の工事も或は切り取り、或は築立て、隧道出口の如く、水勢激動する部分の河床には、特に甕石を敷けり。又ある場所には、監獄の囚徒を使役したる所もあり。此の區間は、明治二十年一月四日著手し、同二十二年十二月二十五日完成せり。山科運河の道路を横ぎる部分に、橋梁を架したる所七箇所あり。又、安朱川水路橋は、長六十二尺、幅三十二尺、下部を石造とし、上部運河の兩壁は總て煉瓦の築造なり。又、山間溪流の運河を横ぎる部分には、下部に暗溝を設けし所、合計十箇所あり。又、洪水其の他水量の過剰を防ぐ爲には、水越場五、放水場四を造り、又船溜四箇所を設けたり。

猶は附屬工事として、四宮川の水路を變更したり。此の他三條街道より煉瓦場を經て第二隧道東口に至る道路、及び三條街道より山科運河に至る道路を築造せり。前述の如く初期計畫を變更し、水力を利用して電氣を起す事になり、隨つて京都方面の設計にも大變更を來し、鹿ヶ谷水車工場計畫を廢止して、インクラインと發電所とを設くる事とし、同時に運河の豫定線も變更せり。

第二隧道は長六十八間五分、東口は二十年三月十六日著手、西口は二十年三月二十二日著手、四十五日間を經て貫通し、二十年十二月三十日完成す。第三即ち日ノ岡隧道は長四百六十七間、東口は二十年三月十一日著手、西口は二十年七月十八日著手、爾來十五箇月を經て二十一年六月三日貫通、二十二年三月十六日完成せり。此の二隧道の工事は、共に第一即ち長等山隧道と同じく、藤田、大倉の兩組に請負はしめたり。送風も第三隧道工事中は、手働唐箕にて事足れり。第二隧道の地質は、全部角硅岩。第三隧道のものは、砂岩、粘板岩の互層。且、湧水も至つて少く困難少かりし。

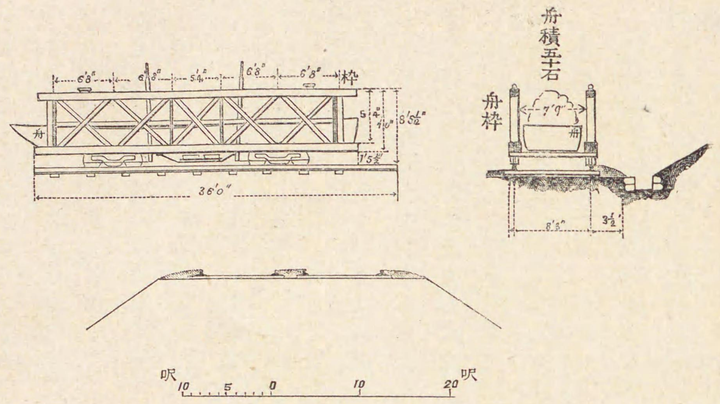
第三隧道西口の自然形を利用し、一邊凡そ二十五間の等邊三角形の舟溜を造り、其の一方に水力發電所及び枝線へ分流する流口を設け、一邊を荷揚場とせり。明治二十年五月其の工事に著手し、二十三年一月完成せり。インクラインは、第三隧道の西方、運河の西端より南禪寺舟溜に至る延長三百二十間の間に設くる複線傾斜鐵道にして、其の上幅は二十五尺勾配は十五分の一なり。然して七十五ポンドのクルップ製平底形軌條四條を、横枕木上に敷設したる複線式なり。線路中、築立部分の土砂は、多く第三隧道坑内より持出

したる掘鑿岩屑にして、上部の築立と下部の堀割と合せて凡そ四千立坪あり。上部の工事は明治二十年五月九日著手し、同二十一年六月五日落成す。下部は南禪寺町舟溜に接續して掘鑿し、明治二十二年二月十六日著手し、同年四月二十八日完成す。猶ほインクラインの附屬工事として、其の後三條街道より南禪寺境内に至る道路、及び現今の電車道用の道路を造れり。

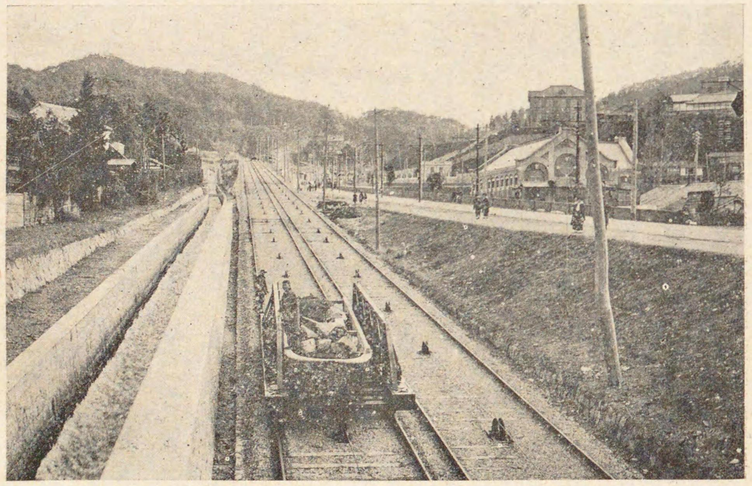
インクライン運轉用の卷上機械は、直徑十二呎、曳繩は鋼製、周圍三吋半、速度は一秒時二呎半と五呎の兩種に變更出來得るものなり。所用の電動機は、直流（當時は交流電動機なく、直流のもののみなり。）四百四十ヴォルト七十アンペーヤ。機械室は凡そ六間四面の煉瓦造の平屋にして、最初は蹴上舟溜の上部にありしが、後に之を下部の南禪寺舟溜の北に移せり。水中にある轜車は、直徑十呎六吋のもの一箇と、六呎のもの一箇と、六呎と四呎のものを置き、軌道中心に直徑二呎の繩受車を、凡そ毎五間の距離に置き、インクライン通過時間は十分乃至十五分にして、舟受の枠は第五十九圖にある如く、中央に枠上に出で居るものは、制動器の柄なり。水力發電所の完成を待つて電動機を運轉せり。故にインクラインの實際の動き初めは、明治二十四年の十一月なり。夫迄は大津より來れる舟の荷物は、三條蹴上に於いて積卸をなし居れり。工費は凡そ貳萬五千圓。（詳細の圖と、說明とは、工學會誌、百三十一號にあり。）此のインクラインは、長三百二十間、直高百十八尺にして、其の長に於いては世界一なり。

第五十九圖

線路勾配十五分一



（其一）　インクラインン舟枠圖



（其二）　京都疏水インクライン

明治二十年十月南禪寺、鴨川間の水路を本線と決定し、同年十一月南禪寺、鹿ヶ谷、田中、下鴨を經て小川頭に至る水路を枝線と決定せり。インクライン下、南禪寺舟溜より鴨川に至る間は、平坦にして勾配殆んど水平なり。水面は幅六十尺、深五尺乃至七尺にして、兩岸に荷揚場を設けたり。（北岸は明治二十八年、內國勸業博覽會々場となり、今の岡崎公園一帶なり。）白川は一旦之に流入して後、又南に分流す。鴨川合流點に架したる田邊橋の少し東に、上下水面の差十一尺を有する閘門あり。幅八尺、閘室長四十二尺（夷川閘門と稱し後年此の落差を利用して夷川發電所を造れり。）及び水量調整の堰門あり。此の堀割の工事中、附近地の井水の枯れたる事あり。兩側石垣にして明治二十二年二月著手、同二十三年四月竣功せり。此の運河に架したる道路橋は、廣道、慶流、冷泉、熊野、秋月、田邊の六橋なり。（後、電車線路に德成橋を增架せり。）

枝線は蹴上に起り、北方に迂回し、下鴨を經て小川頭に至りて堀川に合す。延長四千六百二十二間、蹴上に於いて幹線の水量を受け第四隧道北口に至り、全量三百個の內、二百五十個を水力發電水路に分ち、其の殘餘の五十立方尺を通ずるものなり。此の區間に第四、第五、第六の三隧道及び南禪寺の水路閣あり。第四隧道は、長七十五間、內徑八尺の圓形にして、其の南口は蹴上の幹線との分岐點にあり。地質は、赤色粘土と角礫岩の混合にして湧水少なし。明治二十年十月著手し、同年十一月二十九日貫通せり。第五隧道は長五十六間、洞中十度の曲線あり。南禪寺の背後に位し、地質は第四隧道に等し。明治二十二年

九月著手し、同年十月十三日貫通、同二十三年一月落成せり。

第六隧道は長百間にて、洞中十度の曲線あり。其の位置は、永觀堂裏山を通過して若王寺に出づ。地質は第四隧道と大同小異なれども、唯、湧水は夫より稍々多量なり。明治二十年十月著手し、同二十一年一月九日貫通、同二十一年八月に落成せり。隧道の形狀は皆同一なり。水路閣は南禪寺境内に築造されたる一の水路橋にして、長三百七尺五寸、上幅十三尺四寸、水路は徑八尺、下部半圓形を成す。徑間十五尺の煉瓦拱十二箇所と、徑間二十一尺の二箇とにて連穹形をなし、十三箇の橋脚と二箇の橋臺とにて支持さる。明治二十年八月著手し、同二十一年八月落成せり。

枝線開展水路は、枝線全長四千六百二十二間中より、隧道及び水路閣を除きたる四千二百九十三間四分あり。蹴上の分岐點より若王寺までは、社寺名勝の地にして、隧道と水路閣とを築造するの困難を免れざりし。若王寺以北には、堀割の部分にも、粘土防水と施せる所あり。白川街道を横ぎる所は道路の下部に水路を埋めて吹上げとなし、以北の田畝間を經て高野川に至れば、河床に長九十間、幅四尺、高三尺の木樋を埋めて下鴨の北方に導き、加茂川も亦、同樣百二十間の木樋(後日永久的のものに改造さる。)を埋めて小山村に出で、京都市北方の新町頭に至つて、御所御用水を分派し小川頭に至る。此の工事も第五、第六の隧道工事と相前後して著手し、明治二十三年三月三十一日に全線の工事悉く完成したり。此の水路は、幅深流水速度一定せず、水面幅二十四尺乃至六尺、水深四尺乃至一尺なり。

琵琶湖疏水起工當時は、米國保育(ホリヨーク)の如き水車場を鹿ケ谷に造る計畫なりしが、明治二十一年技師田邊朔郎及び京都市民の代表者高木文平を調査委員として米國に出張せしめ、水力配置の方法を取調べたる結果、電氣を利用することを得るに至れり。然れども當時未だ斯くの如き新計畫を樹てたるものなく、且、電氣に對する知識乏しき時代なれど、必ずや近き將來に於いて電氣需用の激增を來し、隨つて水力發電事業の發達は目睹するに難からずとなし米國コロラド州アスペンにあるものに則り、京都疏水も亦、其の計畫を變更せり。(琵琶湖疏水工事京都蹴上發電所はアスペンより三倍大なり。)

發電所の完成したるは、疏水工事の竣功式後なりしが故に、爰に附記す。發電所建物は、間口百十五尺、奥行百三十八尺、煉瓦造平屋建にして、送水排水の都合を考へて半分地中に掘込みたる形なり。排水路は幅十尺の隧道にして、水車に掛りたる水を南禪寺舟溜に流出す。當時の發電機は、水車に直結すること能はざる爲、已むを得ずしてカウンターシャフトを用ひたり。最初採用したる發電機は、エデソン八十キロソットの五百ヴォルト直流式にして、明治二十三年十一月に此の形のもの二臺を据付たり。是我が日本に於ける水力發電最初の記念物なり。(其後に機械を据付たる發電所の圖は電氣篇第三編第二章頁三三一にあり)。

凡そ工事經營上必要缺くべからざるものは、人と材料にして、堪能なる職工と豐富なる

材料とは卽ち其の要素なり。尙ほ且、現時の科學的知識の進步時代にありても、意行はれざる事あり。況んや疏水工事の當初未だ我が工業界不蒙の時に於いてをや。適當なる經驗職工の缺乏と工事材料の不足は、最も當事者に困難を來さしめたり。勿論民間工業者の製品皆無にはあらずと雖も、製產頗る僅少にして到底需用を充す能はず。依つて木材、煉瓦、石材等重要なる工事用材料は、自ら各所に工場を設けて之が製出を計り、自營自給の策を講ずるの止むを得ざるに出でたり。セメントは他會社より供給を受けたるも內地產のものは、品質不同殆んど樽每に試驗を要し、且、製產不足なる爲、過半は外國製品を使用せり。

第四節　工事費

工事費の基礎的資源は、彼の恩賜產業基立金の參拾九萬餘圓にして、(明治三年に下賜されたる拾萬圓を、同二十二年に至る二十年間利殖したるもの。)之に國庫の補助貳拾萬圓と京都府の補助金拾五萬圓、及び稅金凡そ貳拾六萬餘圓及び寄附金雜收入約參萬圓と、市公債貳拾萬四千餘圓にして、各年度別、收入支出の詳細は次表に示す通りなり。

工費收入精算一覽表

科目＼年度	十七年度	十八年度	十九年度	二十年度	二十一年度	二十二年度	二十三年度	合計
產業基金	一九、六九九、二六〇圓	八一、〇三〇、〇三〇圓	一三二、六五三、一二六圓	一四九、四七〇、五一三圓	一四、一一七、五七四圓	—	—	三九六、九七〇、五〇三圓
府廳下附	八、一七四、九七五	二〇、四四〇、八九三	三三、四三七、五八五	四〇、八九七、五〇三	三五、二八六、八二四	一一、七六二、二七四	—	一五〇、〇〇〇、〇〇四
國庫下渡	—	五〇、〇〇〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇、〇〇〇	—	—	五〇、〇〇〇、〇〇〇	二〇〇、〇〇〇、〇〇〇
寄附金	五五、〇〇〇	四〇、〇〇〇	五〇〇、〇〇〇	六六、五〇〇	二、六一〇	五、九七五、二四七	—	六、六三九、三五七
雜收入	—	一〇一、一九四	九〇二、七三二	二、七〇八、七五六	三、九一一、四四三	六、六五六、四二七	一二、三八七、五五〇	二六、六六八、一〇二
地價割	—	—	二、七〇八、九五二	六、一〇五、九〇〇	四、一八七、四一六	—	—	一三、〇〇二、二六八
戶數割	—	—	七、二一二、二〇〇	一九、四二九、〇〇〇	一九、八〇〇、九〇〇	—	—	四六、四四二、一〇〇
營業割	—	—	二五、〇八六、五七〇	六五、六九三、〇五六	八二、八六〇、二五五	—	—	一七三、六三九、八八一
市費金	—	—	—	—	—	三四、七一六、八二一	—	三四、七一六、八二一
市公債	—	—	—	—	—	二〇四、五〇〇、〇〇〇	—	二〇四、五〇〇、〇〇〇
合計	二七、九二九、一三五圓	一五一、六一二、一一七圓	二五二、五〇一、一六五圓	三三四、三七一、二二八圓	一六〇、一六七、〇二二圓	二六三、六一〇、七六九圓	六二、三八七、五五〇圓	一、二五二、五七九、〇三二圓

工費支出精算一覽表

科目＼年度	十七年度	十八年度	十九年度	二十年度	二十一年度	二十二年度	二十三年度	合計
測量	五九〇、〇〇〇圓	五、二三四、三二四圓	二、三八四、七四一圓	三、一八〇、九八七圓	一、〇七五、九七九圓	一、二四七、四四一圓	五〇五、一九〇圓	一四、二二八、六六二圓
土地買上	—	二九、五二六、四四二	八、九九〇、三〇二	三八、五四八、三七五	八、四一四、〇〇〇	七、五八三、五六一	三三六、八六八	九三、三九九、五四八
工事	二三、二八八、四二三	一一二、三〇三、六七三	一五〇、一八一、四七九	二四二、七六六、三五八	一五一、九七六、三五九	一五六、二五七、四二三	二八、八九一、二二五	八六五、六六四、九三九
木材	—	—	一三、六八一、三二二	一二、六一四、四一一	三、五九三、八二九	二、六八一、七〇八	—	三二、五七一、二六〇
煉瓦製造	—	—	四一、三八五、九八二	四二、四〇五、四六七	三八、九〇六、六〇七	三、九三六、三一九	—	一二六、六三四、三七五
器械(大形ノミ)	一、六八一、一〇〇	—	二二、三四六、五八二	二、三二六、一二四	一二九、五二〇	—	—	二六、四八三、三二六

	建築	雜給	雜費	豫防工	合計
京都築地	六五七、七三五	七、三三三	六七三、〇〇四	—	二六、八六一、五九四
大津運河堀割及び其の附帶工事費	三三八、四一五	四五、〇〇八	七五五、二五九	—	一四八、六六三、一九一
閘門及び制水門工事費	五三、九八一	一、五九八、八四二	一、三〇〇、三七	—	二四二、四四三、五四八
一金貳萬四百九拾八圓七拾貳錢八厘	五五六、一九三	四、〇四九、七一七	一、八八二、八八四	—	三四八、三五〇、五二六
一金拾萬六千五百貳拾六圓貳拾壹錢四厘	四六、九四〇	七、四四七、一三	一、〇〇四、六三六	—	二二、五九四、九九一
一金壹萬八千六百貳拾五圓五拾四錢四厘	三九、一六〇	二、九九、七六六	一、三五三、九二九	六二、三四、三〇〇	二三七、四二三、六二七
一金四拾參萬貳千九百五拾六圓貳拾六錢七厘第一隧道工事費	三、九〇〇	八六三、九〇三	五、七一〇、三六	—	三六、三二、四三
其の工費一間當りを本疏水工事中の他の隧道と比較する時は左の通りなり	二、三五六、三四	一七、四七一、七九	二二、六五四、三八七	六一、三四、三〇〇	一、二五二、六四八、九〇〇

隧道名	一間當り金額
第一隧道	三一二三、一〇〇
第二隧道	二七五、〇〇〇
第三隧道	二六九、五四〇

一金拾壹萬八千六百七拾壹圓五拾貳錢九厘　山科運河費

一金壹萬八千八百參拾五圓貳拾貳錢八厘　第二隧道費

一金拾貳萬五千八百七拾九圓貳拾貳錢五厘　第三隧道費

一金四萬四千百七圓四拾壹錢九厘　第三隧道西口以西インクライン工事費

一金九萬千九拾九圓貳拾八錢參厘　インクライン以西鴨川に至る運河費

一金貳萬參千八百九拾參圓七拾參錢七厘　第四五六隧道工事費

一金壹萬四千六百貳拾六圓八拾壹錢　水路閣工費

一金六萬九千九百八拾六圓拾六錢八厘　枝線開展水路費

一金拾四萬九千貳百九拾五圓拾九錢六厘　工事用諸機械費、大阪府水防工事費、砂防費、起工式竣功式費、雇給費等其の他合計

第五節　琵琶湖勢田川及び其の水理

琵琶湖は本邦最大の湖水にして、面積四十四方里半、湖岸線延長五十九里あり。其の集水面積は、近江國最南部の少許を除き、山城國の僅少部分を加へて二百七十方里、實に淀川全流域の凡そ二分の一に當る。其の最北部は雨量多く、一箇年三千粍に達し、中部は千六百粍、其の平均千九百粍を普通年とす。明治二十九年の如き雨量多かりし年は三千粍に上り、其の年九月の最大雨量は、一晝夜五百三十八粍を示せり。

明治二十九年の大洪水は未曾有と稱せられ、當時湖水に流入せし水量の最多量は、一秒時に三十三万立方尺と算せられたり。湖面の漲昇甚しき時に於いても、湖水唯一の吐口

勢田川の流量は、凡そ三万五千立方尺を出でず、旱水の時は二千立方尺以下にして、平均凡そ五千立方尺なり。此の流量は未だ勢田川が天然形を有せし時の事にして、其の後、勢田川に南郷洗堰を造りて、流勢調節を爲すこととなれり。湖水より勢田川に連なる烏居川に量水標の設あり。其の標の零點は、大阪灣量水標零點以上二百八十二尺五寸二分六厘にして、（大阪灣量水標零點は、參謀本部陸地測量部基準面よりも、凡そ二寸三分低し。）湖水の平均水位は、前記調節後の今日に於いては烏居川量水標の凡そ二尺五寸にして、海面上凡そ二百八十五尺に相當す。湖水面の最低位は、明治九年九月三日の零尺以下三寸、明治十八年、同二十八年にも略、同水位迄旱水せり。明治四十二年に零尺以下六寸の低水位を示したるは淀川改修工事に關して一時、勢田川に工事を施したる爲にして、自然の旱水に非ず。然れば疏水運河川底を零尺以下五尺五寸として、之に水深五尺を保たしめ、如何なる旱水時に於いても引水差支なき事とし、運河の水面は湖水の常水よりも凡そ三尺の下位に居る爲、水の流入を加減する爲の整水門と、舟の出入便宜のための閘門を、大津市内に設置せり。閘門の位置は北國町の北部にて、嘗つて洪水の浸水を受けたる事なき所に置き、門扉の高は明治十八年の洪水位よりも一尺五寸高くしたり。然るに明治二十九年の大洪水は、其の門扉上二尺餘を越えて運河に流れ込み來れり。幸にして門扉堅牢にして何等の異狀なかりしが、萬一の不時に備ふるため、洪水當時は長等山隧道の東口に土俵の締切を造れり。然るに滋賀縣に於いては常に疏水の恩澤を蒙るにも拘らず、斯かる時に於いて其の排水を遮るは不都合なりと抗議を插みし爲、洪水減退後大津長等山隧道東口に鐵扉を作りて之に小門を設け、洪水時締切をなすも、猶ほ三百個の水は流るることとせり。洪水時の勢田川流量三万五千個に對する、三百箇は、排水上何等の價値なきと雖も、唯同縣人の以て意を安うする所たり。

明治二十九年の洪水に於いて各川より湖水に流入せし水量を一秒時三十三万立方尺とせば、琵琶湖の水位は約一晝夜にして凡そ四尺增登する計算なりと雖も、決して最大水量は永續性ならざるを以て、二十四時間中に於いて洪水の爲湖水面の上昇したる最大記錄は二尺なり。又湖水の水位に最大關係を有するものは風力にして、北風强烈なるとき南方にある量水標の水位は昇るなり。明治年間に於ける最高記錄は、六時間中に一尺二寸なり。大旱水の時、强南風あれば、疏水取入口に於いて低水甚しく、大洪水に强北風の吹く時は、水位甚しく高昇するは道理なり。

前に述べたる如く、疏水運河は如何なる旱水時にありても、通水差支なき樣、河底は掘下げあるを以て、湖水面は凡そ烏居川量水標の零位迄降下するも、何等又差支なきなり。此の工事は明治三十四年に著手し、同三十八年に略完成す。淀川改修工事設計は、湖水の流出口勢田川に洗堰を作り、此の湖水を洪水調整に使用する爲、平素水面を低下させ置き、洪水時に近江地方より流入する水を湖水に湛へ、淀川の支流たる木津川、桂川の洪水の流れ去りし後に洗堰を開きて湖水の水を流し出すなり。此の調整法に就いては、疏水の引水

に差支なき筈なるも、後日洪水の襲來を假定し、湖水面を低下したるも、案外降雨なく、反つて湖水面を低下し過ぎて疏水の通水に不足を生じ、困却を來せしこともありたり。其の後、明治四十五年第二疏水工事落成以後は、斯くの如き、場合に好都合となれり。今日湖水より引水し居るものは、

第一琵琶湖疏水　三百個
第二同　五百五十個
宇治川水電　二千個

にして、二六時中差支なく引水し得る量は、此以上餘力なし。

第六節　鴨川運河

琵琶湖京都間の疏水運河の舟運を淀川と聯絡せしむる爲には、高瀬川を利用するか、新に運河を鴨川の東に造るべきかの利害を研究の結果、新に運河を造るを得策と決し、疏水工事の竣功する前年、卽ち明治二十二年十二月に其の案を特別市制の下にある市會へ提出し、翌二十三年六月政府の特許を得る迄に進行せしが、一時其の實施を延期し、明治二十五年一月著手、二十七年九月に完成せり。之を鴨川運河と命名せり。

鴨川運河は、疏水の鴨川落合田邊橋を起點として當時鴨川の河原なりし鴨川の東岸を、運河の東岸として造りたるものにして、七條に至るまでの鴨川沿は勾配急なる爲、八箇所の閘門を造り、七條以南は伏見に至るまで緩勾配にして、伏見に長百六十間の勾配十分の一複線軌道インクラインあり。鴨川落合より伏見に至る間、閘門及びインクラインを除きたる外は、水面幅二十尺、水深三尺五寸にして、工費は主として市公債により合計金拾四萬八千六百六拾九圓八拾八錢參厘を要せり。其の收用土地は二十町二反歩なり。本線路は第二疏水工事の時、流量增加等の爲、改築せられたるを以て、第二疏水に關する工事として後章に說明するを以て爰に唯、其の概略を抄す。

本運河四千九百二十間の內、三千八百七十間は堀割、千五十間は築立、鴨川東岸に閘門八箇所を設け、明治三十五年十二月十日起工、同二十八年三月三十日成功せり。

第七節　水利事業

爰に水利事業と云ふは、第一疏水の水電其の他の事業及び第二疏水との關係のことにして、第一疏水工事完成後、京都市は京都府廳內に特に水利事務所を置き、其の事業の經營に任じ、又疏水運河使用條例、電力使用條例、水力使用條例等の規程を設けて營業することとなれり。

水力發電所は、初めペルトン式各百二十馬力の水車四基（日本製二基。外國製二基。）を設置し、需用に應じて漸次增加し得る設計を定め、最初は二條の鐵管（後、五條となる。）に依つて發電所內に導きたり。鐵管の構造は、同一物二條の製作間に合はざりし爲、一は鐵板

鋲鋏製にして、全長の上部三分の一は厚二分の一吋、下方三分の二は厚八分の三吋のものにして、他の一條は、厚一吋八分の一の鑄鐵管を用ひ、二條共に内徑は三呎なり。鐵管の勾配は、管口一割五分、他は地勢に應じて敷設し、水車場内の兩側にある水管に聯絡して水車を運轉したる餘水は、幅十尺、長五百七十三尺の排水隧道によつて南禪寺舟溜に流出するものなり。最初に据付けたる發電機は二臺にして、(當時は、交流電動機なるものなし。)電壓百ヴォルト八十キロワット、直流エヂソン式のものを回轉の關係上、各カウンターシャフトにより水車に結合したるものにして、インクライン用のドラム、(スプレーグ式五十馬力。)及び市中工場用に供せり。電燈當時高壓交流のものありし爲、電壓二千ヴォルト、トムソンハウス式二千三百燈用の發電機を、同じくカウンターシャフトによりて、水車二臺を聯結したるものに結合したり。電動力も亦、最初は區域も鴨川以東に限られ、小形のもののみなりしが、明治二十八年には一千餘馬力、水力三百馬力、又三十三年に至りては電力水力を利用し盡して餘裕なく、終には電力水力使用權は高價に賣買さるる樣になり、水力に不足を告げ疏水の流量を猶ほ二百個增加せんとする其の願書をも差出す事となれり。

然るに淀川改修問題のため、勢田川に洗堰を設け、琵琶湖の水面を低下さすることとなり、疏水の既定三百箇も僅に通水し得る次第となり、此の解決は疏水を複線とする第二の疏水を開鑿するの外、良策なき事に結著せり。此の時より我が國の水力電氣事業は勃興し來り、宇治川水力電氣會社起りて琵琶湖水引用の出願をなし、之と同時に京都市も亦、尙ほ五百五十個の湖水流量の餘裕を引用して、第二の疏水工事を起すことに決定せり。

電力水力運河の使用料は京都市の收入となり、事業の發達と共に漸次增收し、明治三十五年度に於いては既に皆濟となり、又電氣設備費六拾五萬七千四百四拾九圓貳拾錢も、明治三十七年度の終末には四拾壹萬五千圓と減じ、年々純利益の十分の七は原資に返濟し、十分の三は別に積立金として保存して明治四十一年末迄には公債全部償却の豫定なり。

明治四十一年卽ち第二疏水事業の起工式を擧げたる年に於いては、第一琵琶湖疏水工事の電力は、凡そ二千五百馬力、水力使用水量五百三十餘箇京都、大津間の運輸七十五万駄、京都伏見間三十一万駄、通船乘客十五万人餘にて、其の總收入金貳拾壹萬八千餘圓、純益金拾參萬餘圓に達し、猶ほ第二の疏水工事の工事用として、二百馬力の電力を供給せり。

水利事業成績の概況次の如し。

使用料				
運輸船	三十石	十五石	端艇	
	年額四拾貳圓	年額貳拾八圓		
渡航船及端艇				
渡航船	端艇			
年額參拾六圓	年額拾貳圓			
水力	インクライン使用料			
水量一個（一秒時間一立方尺流量）落差八十尺以上一箇年金貳百貳拾圓				
一箇年一馬力	蹴上	伏見		
參拾錢	拾五錢			

一　覽

電氣

五馬力未滿	十馬力未滿	二十馬力未滿	三十馬力未滿	五十馬力未滿	百馬力未滿	百馬力以上
九拾五圓	七拾八圓	七拾貳圓	六拾六圓	五拾九圓	五拾參圓	四拾八圓

本使用料は、十二時間を標準とし規定せるものに付、一日十時間以上十四時間未滿は、時間割を以てし、十四時間以上十五時間未滿は、右料率の三割增にして、十五時間以上は五割增とす。

電力水力使用年別

年別	電力	水力
明治二十四年	三六、〇〇馬力	二五、八〇個
〃　二十五年	一七二、七六	六四、一〇
〃　二十六年	三三六、六〇	一三一、一〇
〃　二十七年	五六七、四一	二三〇、五〇
〃　二十八年	一、〇三八、一九	二六八、八〇
〃　二十九年	一、五三〇、四〇	四〇五、八〇
〃　三十年	一、九一三、六九	四一六、一〇
〃　三十一年	一、九九九、五〇	四一五、七〇
〃　三十二年	二、一五九、〇八	四六四、一〇
〃　三十三年	二、三二一、二	五〇一、〇一

運輸船通過年別

年別	京津間		京伏間		津伏間		渡航船通過年別	
	艘數	駄數	艘數	駄數	艘數	駄數	艘數	駄數
明治二十四年	五九九	一、六八〇	—	—	—	—	八一四艘	六、七一八
〃　二十五年	一三五、一二八	三六、一二八	—	—	—	—	六三、四〇六	八、〇三三
〃　二十六年	二八二、七六二	七七、二七六	—	—	—	—	一〇八、三八〇	一四、五四〇
〃　二十七年	三九五、一三七	一〇九、三四七	二、七四七	七三六	一九、三一五	五、一四〇	一九二、八八一	二三、九三二
〃　二十八年	三四四、四七九	九五、〇	一、八三五四	五	一一〇	四一八	三〇、三〇八	八、九四一
〃　二十九年	二四二、三七九	六七、九五四	三六、二五〇	一四	四一、八六四	二四	二七七、四一六	二〇、六二七
〃　三十年	二九四、〇三〇	八一、五二九	四二、六九〇	一一	四三、八四九	二四	二六六、一九七	二〇、三八
〃　三十一年	三四一、一二八	九四、七九六	四三、七九二	一一	四三、八四九	二四	二六六、一九七	二〇、三八
〃　三十二年	三六八、〇六一	一〇二、一九一	四三、七九二	一一	四三、八四九	二四	二一二、二六四	一七、九九六

水利事業收入年別（明治四十二年三月三十一日調査）

年別	電動力使用料	水力使用料	運輸船使用料	渡航船端艇使用料其他	總收入
明治二十四年	八〇、四一〇圓	三一四、八五三圓	三五、六〇〇圓	一、〇五〇、六三一圓	一、八〇三、九四圓
〃　二十五年	二、四五八、三五三	一、一九九、一〇六	一、六八九、〇〇〇	一、三五一、八〇五	六、六九八、二六四
〃　二十六年	八、七五五、二四九	二、四八一、八四三	一、九六二、七五〇	二、三二五、七〇九	一五、四八五、五五一
〃　二十七年	一七、八三一、一九二	三、一九九、一〇六四	二、六五九、八三〇	六、九三一、一三三	三〇、五七二、一〇八
〃　二十八年	三五、二七四、八一六	五、四〇九、六三〇	三、八七七、一八〇	六、四三二、五二四	五〇、四四、一七〇
〃　二十九年	四三、一六〇、二四六	八、五七二、七二九	二、九七七、六四〇	四、八一一、四二一	六九、五三一、〇三三
〃　三十年	六八、〇四三、六三〇	一一、六七二、六九二	三、九一六、六二一	五、四〇五、〇一八	九八、八六九、三六四
〃　三十一年	八六、八五六、四〇九	一二、三八六、二九六	三、二六九、〇四〇	四、六〇〇、八三一	一〇七、二五一、八七六

三十二年	九七、七七九、三八三圓	一三、六三〇、一四四圓	三、九七二、三三〇圓	七、四二一、八四四圓	一三三、八〇三、七〇一圓
三十三年	九九、九四七、三八四	一四、七一七、九四八	四、四五一、六一〇	八、五四五、九八二	一三七、六六二、九二四
三十四年	一一九、三三〇、三五五	一七、二七二、五六七	三、九四八、三六四	七、六四〇、八四〇	一四八、一九二、一二六
三十五年	一二八、五一九、六九四	一七、三三〇、七二六	三、六七九、七五四	一九、七〇七、七四四	一六九、二三七、九一八
三十六年	一二九、三八五、〇一六	一四、八四三、六七四	三、六六九、四一九	一六、一七七、九六九	一六四、〇七四、〇七八
三十七年	一三八、三八二、三八八	一四、六四〇、七八五	三、六六四、六一二	一四、七三二、六九六	一六一、四二〇、四八一
三十八年	一四一、二三三、九四六	一七、〇四二、六五四	三、六四五、三五〇	二四、四四八、三七七	一八六、三七〇、三二七
三十九年	一六二、二九一、〇三二	一九、一二六、九〇九	四、〇一二、九六〇	二二、〇四五、一六五	二〇七、四七六、〇六六
四十年	一六六、六九七、九四二	一九、九四五、八一四	四、三〇三、五六六	三〇、一四四、二四四	二二一、〇九一、五六六
四十一年	一七一、八〇六、四六〇	一九、四七六、五六〇	五、一六三、九九〇	二一、七二四、七七〇	二一八、一七一、七八〇

第八節　第二琵琶湖疏水工事大要

明治三十二年一月、第一疏水路の流水を增加せんとするの請願をなし、同三十五年四月前案を改め、獨立水路を計畫せり、是第二疏水名稱の起因なり。三十九年四月に至り、起工許可の指令を得、其の實施設計を爲し、四十一年二月認可を得、同年十月十四日及び十五日大津及び京都に於いて奉告祭及び起工式を擧げ、爾來三年六箇月を經て明治四十五年三月末日、工事の大體を終り、五月十日通水せり。電氣事業は、四十年四月認可を得、發電機五基の內、二基は四十五年二月檢査を受け、三基及び地中道電線は、同年五月檢査を受けて使用の認可を得たり。

工事費豫算內譯

一金九千百四拾四圓四拾貳錢九厘　實測設計調査費
一金貳拾六萬參千參百六拾壹圓　用地費
一金貳百貳拾四萬參千九百參拾四圓四拾六錢　水路費
一金百拾九萬五千五百五拾參圓七拾錢參厘　發電及び配電費
一金壹萬八千七百九拾圓　白川附替費
一金五萬千五百四拾貳圓九拾四錢　材料貯藏及び運搬費
一金拾壹萬八千五百拾參圓五拾貳錢參厘　器具器械及び運用費
一金四拾貳萬貳千參百五拾八圓七拾錢五厘　總係費
一金七萬千六拾參圓　大津西部飲料水供給費
一金六千圓　補償費
一金七萬七千五百四拾參圓貳拾四錢　豫備費
合計金四百四拾七萬七千八百五圓

工事概要

水路は起點を大津三保崎に取り、第一疏水運河の北に沿ひ、十五間の間隔を以て三井寺山下を貫き、藤尾に出で、第一疏水路を北に離れ、柳山の下を貫き安朱に至り、第一疏水に近