

○演 説

柏林高架及地下電氣鐵道

工學博士 服部鹿次郎君

柏林ニ於ケル市内交通機關ハ地平電氣鐵道ノ外市ノ周圍ヲ巡ル約五十五キロメー^トるノ巡環鐵道(りんぐばーん)高架蒸氣及稍北方ニ偏シテ該鐵道ニ不規則ナル東西ノ直徑ヲナス都府鐵道すたつミバーン(高架蒸氣)約十二キロメー^トるアルアリテ第一圖完全セル如シト雖ドモ巡環鐵道内ノ南方ニ於ケル東西ノ迅速交通機關欠如セルヲ以テしめんすはるすけ會社ハ電氣ヲ以テ運轉スル高架及地下鐵道ノ特許ヲ得テ此欠ヲ補ハシコトヲ企テ明治三十五年二月約十キロメー^トるヲ開業セリ線路ハ都府鐵道ノツターロギッシュヤーがるてん停車場ヨリ地下線トシテ起リ西ニ向ツテ進ミのるれんざるふぶらつニテ高架線トナリほつだむ鐵道ヲ跨キテ北折ぼつだむ停車場ニ向フモノト尙ホ西進シテ遠クわるしやうあ一橋ニ達スルモノトノ二線ニ分レ別ニぼつだむ停車場ヨリ直接西方ニ向フベキ聯結線アリテ爰ニ線路ハ三角形ヲナセリ(第一圖)延長十キロメー^トるノ内地下線一、七キロメー^トる高架線八、二キロメー^トる切取及盛土〇、六キロメー^トるニシテ高架線中鋼製ノモノ七、三キロメー^トる石工及橋梁〇、九六キロメー^トる而シテ公道上ニアルモノ八〇七キロメー^トる國有鐵道用地内ニアルモノ一、六四キロメー^トる會社ノ私有地ニアルモノ〇、四三キロメー^トるトス當初ノ計畫ハ全線ヲ高架トナスノ考案ナリシモつをろーぎっしやー停車場ニ聯絡スルニハ

うゐるへるむ帝紀念ノタメニ建立シタル壯大ナル寺院及其附近ニ於ケル是ト相應スル建物アリテ工事上困難ナル事情アルトしやろつてんぶるぐ市ニテハ高架線ハ市ノ美觀ヲ損スルノ理由ヲ以テ認可ヲ與ヘザルガ故ニ遂ニ高價ナル地下線ヲ用ユルコトナレリじぬ一ねぶるぐ及べるりんニテモ亦地下線ヲ希望シ已ニ建造シタル高架線ヲ取除キテ地下線ニ改メンコトヲ請求スルニ至リタレドモ遂ニ其望ヲ遂ゲサリシ

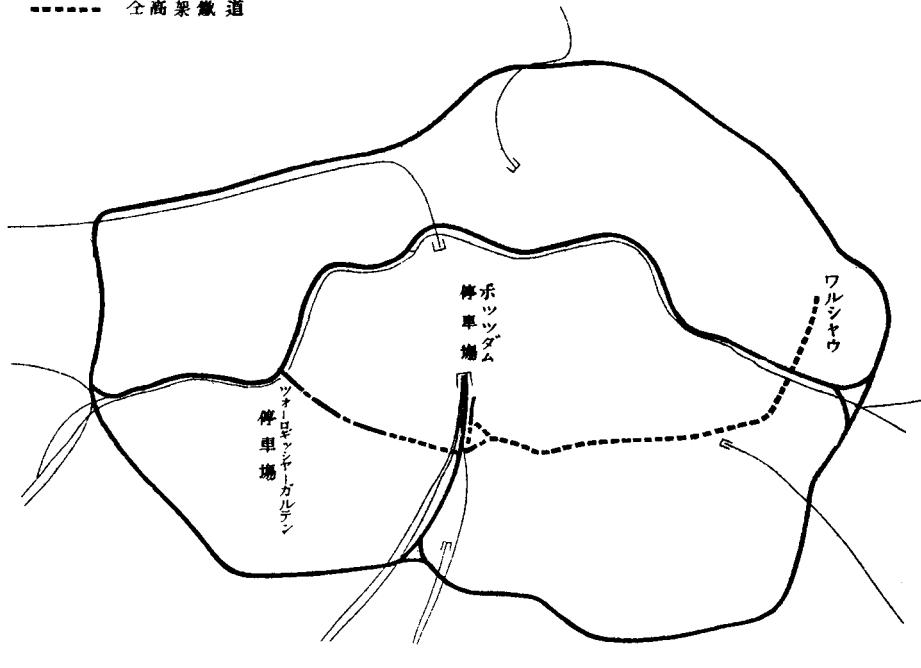
全線千四百三十五みりめーとる(四呎八吋半)軌間ノ複線ニシテ勾配ノ最急ナルモノハのるれんざるふぶらつツニ於テ地下線ヨリ高架線ニ移ルニナルベク短距離ニ於テシテ不用ニ歸スベキ道路及之ト交叉スル市街ノ交通ヲ妨グサランガタメニ三十二分一ノ勾配ヲ用ユルコト三百めーとるばつたむ停車場ニ入ル處少許ノ地下線アリテ高架線トノ間ニ三百五十四めーとる間ニ三十八分一ノ勾配アリ及前陳三角形ノ部ニ於テ軌道ガ同高ニテ交叉スルヲ避クル必要ヨリ三十八分一ノ勾配ヲ用キタルノ外ハ記スベキモノナシ此等ノ勾配ハ凡テ其前後ニ於テ半徑八百めーとるノ縦斷面曲線ヲ入ル

平面曲線ハ地下線ニ於テつゞいろぎゝしや一停車場附近ニ於テ紀念寺院ヲ迂回スルタメニ八十めーとるノ半徑及ビ三角形ノ部ニ於テ九十五めーとる半径ヲ用キタル外記スベキモノナシ

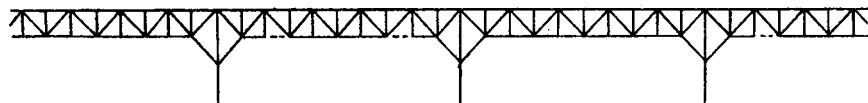
兩軌道ノ中心線間ノ距離ハ高架線ニ於テハ三めーとる地下線ニテハ兩軌道ノ間ニ天井ヲ支フベキ柱ヲ置クヲ以テ三、二四めーとるトス其他建築定規ノ主ナルモノハ軌條面ヨリノ高空三、三めーとる軌道中心線ヨリ外側へハ高架線ニテ一、九めーとる地下線ニテ一、三九めーとる

圖一 第

巡環及都府鐵道
其他ノ蒸氣鐵道
電氣地下鐵道
全高架鐵道



圖二 第



乗降場ハ軌條面ヨリノ高〇・八めーとる軌道中心線ヨリ一、二めーとる

線路ハ多ク公道ノ中央ニアル遊歩道ヲ通過ス公道ノ巾ハ三十一めーとる乃至五十二めーとるノ間ニシテ遊歩道ノ巾ハ十一めーとる乃至十五、三めーとる最モ狹キ處ニテ六めーとるノ處若干アリ其他運河ニ沿フ處ニテハ一半ハ公道ニ一半ハ運河ノ側斜面ヲ利用セル所アリ高架線ニシテ遊歩道ニアルモノハ純高二、八めーとる市街ヲ跨ク處ハ四五五めーとる鐵道線路ヲ横断スル處ハ四、八ヨリ五、八五めーとるニ至ル差アリ地下線ニ於テハ天井ノ頂上ヨリ道路面マデ最小〇・七めーとる

高架線及橋梁ノ計算ニ用キシ活重ハ二万六千キログラムノ八輪發動車ノ列車ニシテ風壓ハ街路内ニテ一平方メートルニツキ百二十キログラム打開キタル場所ニテ全ク百五十キログラム離心力ハ一時間四十キロメートルノ速度ニ對シテ算出シ制動力ニ關シテハ制動ヲウクル荷重ノ七分一地下線ノ天井ニ對スル道路上ニハ二万キログラムノ蒸氣轆路機又ハ六千キログラムノ輪重ヲ有スル荷車トシ應力ノ計算法等ハ總テ普國々有鐵道ノ規定ニ從フ
高架線路ハ肱木(かんぢりばし)構造ニシテ構析ハ支柱ト充分ニ結合シ支柱ハ地表ニテ單ニ凹窩ニヨリテ支ヘラル、ノミ(第二圖是レ地表ニ於ケル彎曲率ヲ減却シテ其横斷面ヲ小サク)シ道路ニ對スル障礙ヲ輕減セントスルナリ構析ハ複軌道ニ對シテ二箇ヲ用キ其中心距離三、五乃至三、九めーとる停車場ニテ六、二五めーとる徑間ニ四種アリ次ノ如シ

肱木徑間十二

十五

十六、五

二十一めーとる

吊重徑間九

十五

十五、五

十五めーとる

構析ノ高一、一
兩桁ノ距離三、五及四、二六、〇及六、二五
千七百三、五及三、九一
千四百

千八百さろぐらむ

ミノニ用ニ

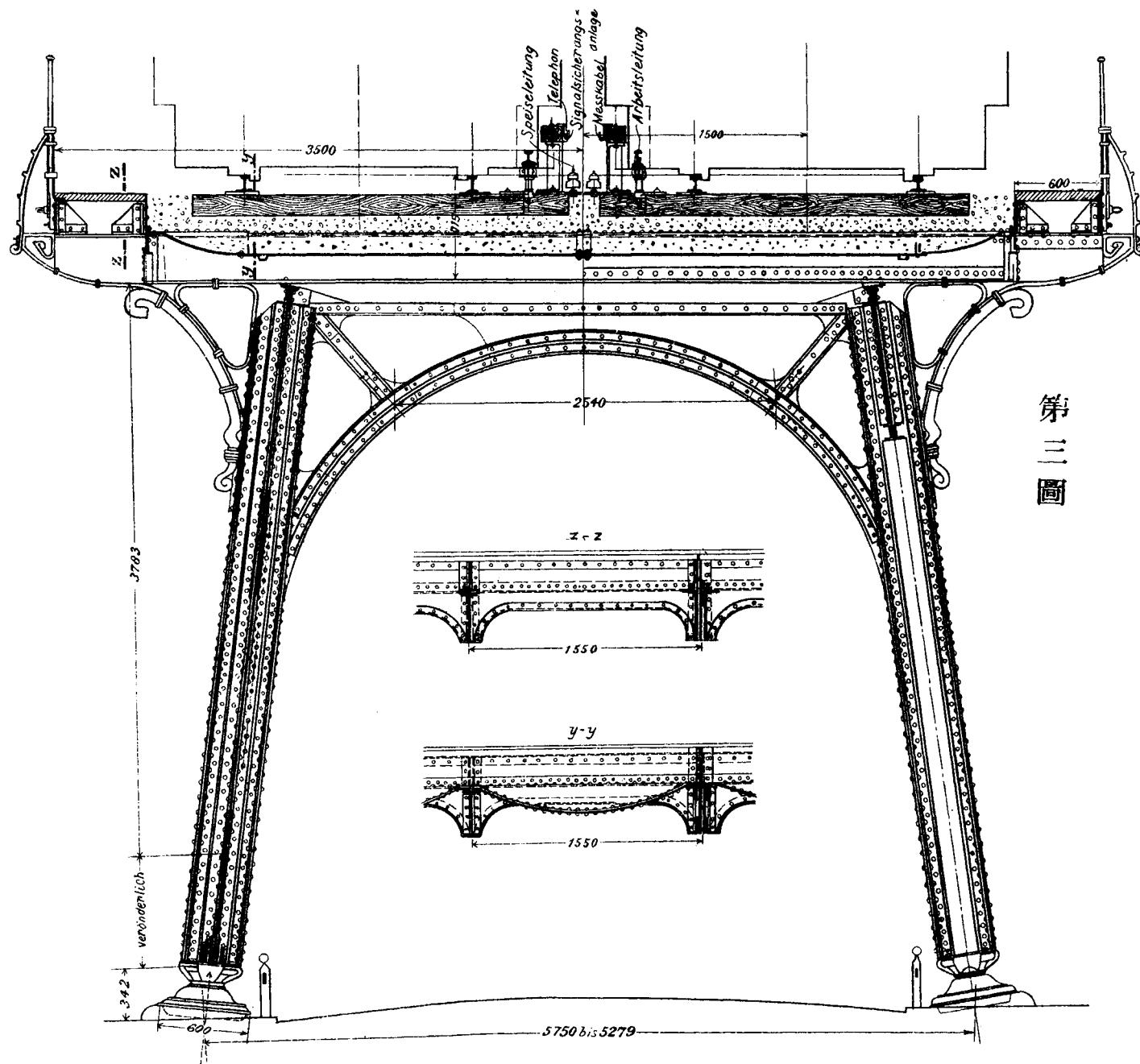
三、九めーとる

支柱ハ二本ヨリ成ル
断面十字形ニシテ横梁トぶらっけ
四、五圖)

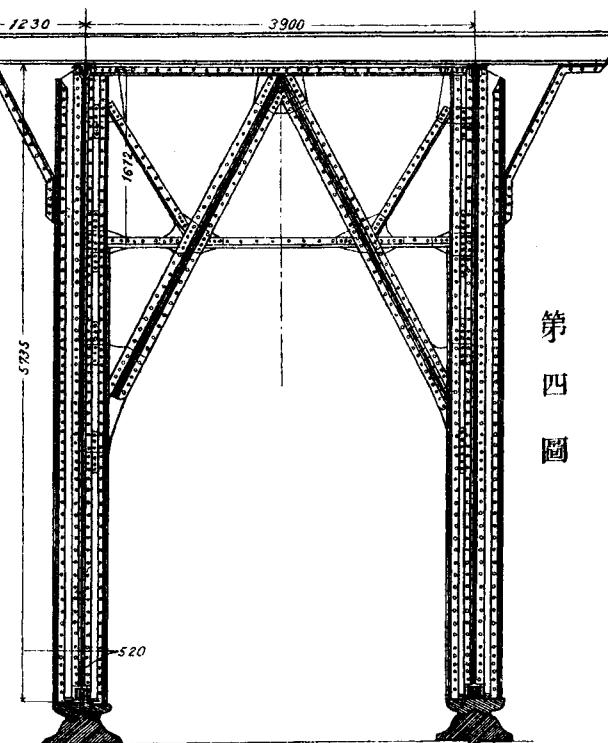
市街ヲ横断スル橋梁ハ純高ノ關係上、下路橋トスルヲ以テ兩桁中心線間ノ距離ハ少クモ六、八
めーとるナリ徑間十五乃至三十めーとるハ拋物線狀上弦材ヲ有スル構析ヲ普通トシ間々平行弦材ノ構析又ハ版桁(ぶれーど)がーだー)ヲ用キ支柱ハ鐵柱ヲ用ユルアリ地積ニ余裕アル片
ハ石工橋脚ヲ用ヒ一般ニ裝飾ニ意ヲ用ヒアリ床ノ構造ハ水密ニスルヲ及列車通過ノ際音響
ヲ防グフニ注意スルモノニシテ二種ノ構造アリ東部ニ於テハ床梁間ニハ厚五みりめーとる
ノ鐵版ヲ張リテ此上ニ床梁ノ頂點マデ輕石ノ混擬土ヲ填充シ蓋フニ土瀝青ニ浸漬シタル一
種ノ織物ヲ以テシ更ニ厚二十五せんちめーとるノ砂利ヲ散布セリ西部ニ於テハ床梁間ニハ
脹版ばくるぞ、ぶれーと)ヲ張リテ砂利ヲ散布シ枕木ハ砂利中ニ埋没セリ東部ニテハ枕木ハ床
梁ノ上ノミニア・リ音響防止ニ對シテハ西部ノ方好結果ヲ得タルガ如シ床ノ兩側ニハ巾〇、五
乃至〇、六めーとるノ歩道ヲ設ク(第三圖)

高架線ノ内一部分ハ煉瓦拱ヲ用ユ徑間八、五乃至十六、三めーとるノ圓拱ニシテ矢ハ四分ノ一

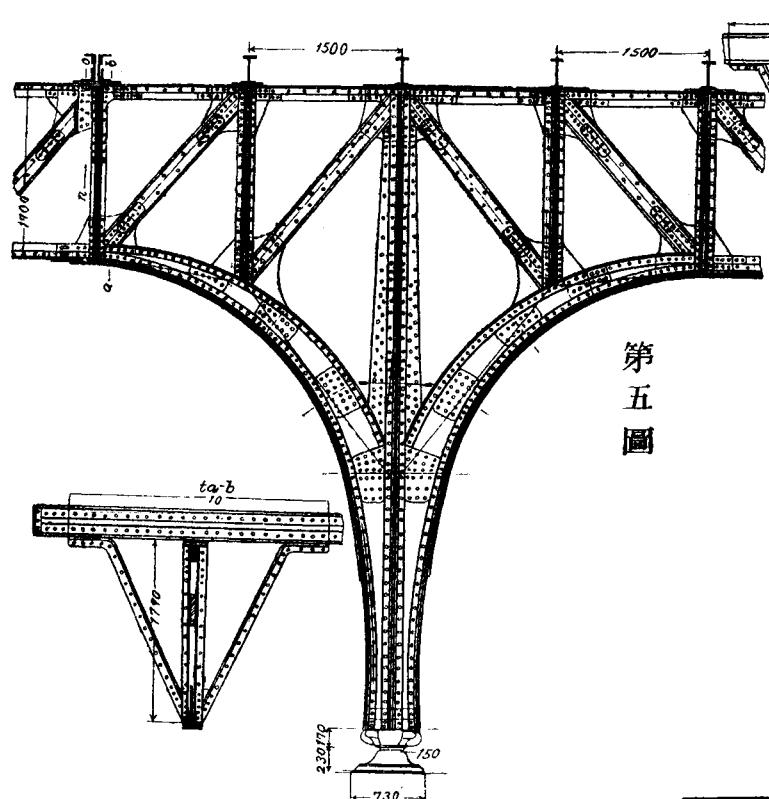
第三圖



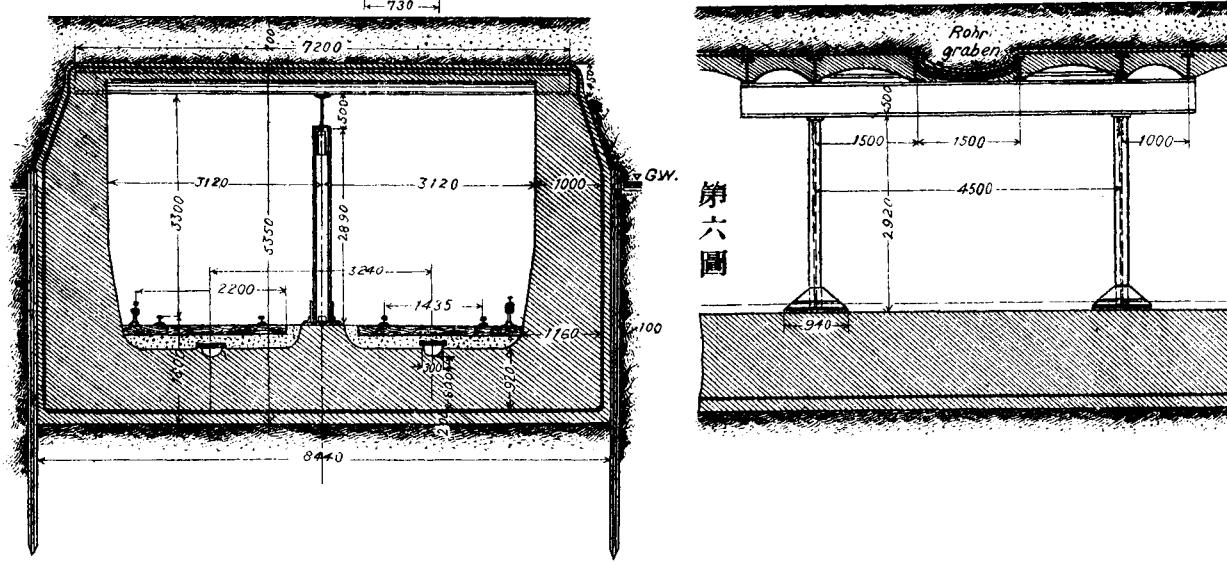
第四圖



第五圖



第六圖



地下線(第六圖)ハ其斷面長方形ニシテ内幅六二四めーとる軌條面ヨリノ高三三めーとる此巾ハ曲線ノ部ニ於テ多少増加スルハ勿論ナリ底及側壁ハ混疑土ニシテ底ノ厚サ一、二めーとる側壁ノ厚サハ一、二六めーとるヨリ上部ニ至ルニ從ヒ減少シ地下線ハ總ラ其深サノ凡ソ三分二ハ地水面以下ニアルヲ以テ防水裝置トシテ土瀝青ニ充分浸漬シタル厚紙三枚ヲ以テ包圍ス其位置ハ側壁ニテハ外側ヨリ〇、一めーとる底部ニテハ下端ヨリ〇、二〇めーとるナリ天井ハ地下道ノ中心線ニ沿フテ高五百みりめーとるノI形鋼梁(500×185)ニシテ一七九平方せんちめーとるヲ縦貫セシメ四五めーとる毎ニ置キタル柱ニテ支フ此縦梁ト側壁トニヨリテ支ヘラル、横梁モ亦I形梁(340×137ニテ86.7□cm²)ニシテ一乃至一、五めーとるノ間隔ヲ有シ横梁ト横梁トノ間ニハ混疑土ニテ拱ヲ架ス但シ天井上ニ水道、瓦斯、電話等ノ管ヲ埋設スル必要アル所ニテハ拱ニ代ユルニ鐵版ヲ以テ防水法ハ側壁及底部ト同ジク土瀝青紙ヲ用ユレバ只一枚乃至二枚ヲ用ユルノミ此構造ハ地下線ノ大部分ニ用キラレタルモノナレバ一部分ニハ側壁ノ構造ヲ異ニセル所アリ即チ二めーとるノ間隔毎ニ豎ニI形梁ヲ植テ其間ニ混疑土ノ拱ヲ作リ恰モ前陳天井ノ構造ヲ豎ニシタル如キ所アリ防水法ハ嚴密ニ施工セラルレバ尙ホ若干ノ漏水アルヲ免レザルヲ以テ底部中央ニハ巾〇三深〇、一めーとるノ排水溝アリテ唧筒場ニ至ル側壁ニハ二十五めーとる毎ニゲをーるとテ設ケテ軌道用具ヲ藏シ工夫ノ休息所ニ充ツ通路トシテハ天井ノ縦梁ヲ支フル柱ノアル部分ヲ用ユルヲウベシ

其他ノ構造物中主要ナルモノハ前陳ノ三角形ヲナセル軌道ノ部分ニシテ三方面ヨリ互ニ直通列車ヲ往復セシメ同時ニ軌道ガ同高ニ於テ交叉スルヲ避クルタメニ凡ソ八千平方めーと

るノ地積ニ約三百十二百三十及二百めーどるノ邊ヲ有スル三角形ニ於テ三個ノ橋梁ヲ用ヰ
テ軌道ノ高サヲ變更セルヲ以テ其構造頗ル綜錯セリ
ほつだむ鐵道ヲ橫斷スル橋梁ハ八十四めーどる及百四十二、三めーどるノ徑間ヲ有シ後者ハ
中間ニ支柱ヲ有シ何時ニテモ必要ニ應ジテ鐵道ノ運轉ヲ妨ケルコナシニ四五めーどる左右
ニ移動セシムルコヲ得ル裝置アリ

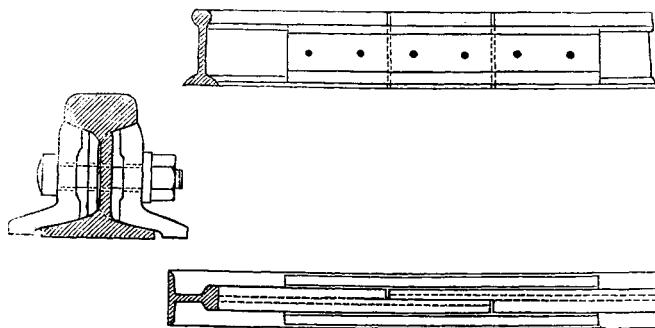
其他すぶれ一河ノ橋等注目スペキモノ多シ

停車場ハ約十キロメートルノ全線ニ十三ヶ所アリ相互間ノ距離ハ最大千九百めーどる最小
四百五十めーどる餘平均九百めーどるトス高架線ニ於テハ其構造ハ大略他ノ部分ト同ジク
唯構桁ノ徑間ハ十五めーどるニ限リ兩桁ノ距離ヲ擴大シテ各部ハ列車ノ外上屋旅客及乗降
場等ノ重量ニ對シテ他ノ部分ヨリモ丈夫ナル構造トナセリ乗降場ハ主桁ニ定着シタル腕材
ニヨリテ支ヘ其上面ハ路面ヨリ約四五乃至五、五めーどるノ間ニアリ長サ八十めーどるノ内
現今ハ四十五めーどるニハ上屋ヲ設ケアリ將來必要アレバ全部ニ上屋ヲ延長スルノ準備ア
リ乗降場ニ達スルニハ普通巾六めーどるノ階段(勾配一比八)アリテ途中ニテ左右ニ分レ上下線
ノ乗降場ニ達ス地勢ニヨリテハ上下線ノ乗降場ニ各獨立ノ階段ヲ設ケ又ハ道路巾狹キ所ニ
テハ町並ノ家屋内ニ階段ヲ設ケ街路ヲ跨グベキ橋ヲ架シテ乗降場ニ達スルモアリ地下線ニ
テハ停車場ノ構造大体ニ於テ他ノ部分ト異ナルコナント雖ドモ内幅ナルヲ以テ天井ノI
形鋼梁ヲ强大ニシ側壁ノ内面ハ採光ノ便ヲ圖リテ光澤アル帶黃白色ノ煉瓦ヲ以テ被覆シ乘
降場ニ達スル階段ハ便宜ニ從ヒ人道又ハ遊歩道ニ作レリ高架及ビ地下線共ニ乗降場ハ複軌

道ヲ夾ミテ相對シ軌道ノ間ニ位スルコナシ長サ約八十メートル、巾三乃至三、五メートルの高サ
軌條面ヨリ〇、八メートルの車輛ノ床ノ高サハ軌條面ヨリ〇、九六五メートルのナルヲ以テ旅客乗
降ニ階段ヲ要セズ出入迅速ナルヲ得ベシ乗降場ハもにエー式鐵筋混凝土ノ平版厚サ五セン
チメートルのモノヲ用キ敷クニ二せんちメートルのノ土

瀝青ヲ以テス

圖七 第一號



軌道ノ構造ハ東部ト西部トニヨリテ差異アリ東部ニ於
テハ枕木ハ一、五メートルの間隔ヲ以テ床梁上ニ安置セ
ルヲ以テ軌條モ頗ル高キモノヲ用ユ即チ百八十みりメ
一メートル(約七時)一めーとるノ重量四十二、七キログラム(一碼
ニツキ約九十五、五封度)西部ニ於テハ枕木ハ普通ノ如ク
道床中ニ埋設シ間隔約七十一センチメートルのナルヲ以
テ軌條モ高百十五みりメーとる(約四時半)一めーとるノ
重量二十五、六キログラム(一碼約五十一、二封度)トス軌條
ノ長各十二メートルのうゑ、ぶハ断面ノ中心線ニ對シテ一
方ニ偏在シ(第七圖繼手ニ於テハ頭部ヲ中心線ヨリ切リ
取りうゑ、ぶヲ重合セ(二十五センチメートルの更ニ長サ
重ナリタルうゑ、ぶヲ貫通ス)トヲ用キテ緊繩シ吊接合

(さすべんで、ごじよいんご)ナリ高キ軌條ハたい、ぶれーと及繫子(くらむぶ)ヲ用ヒテ床梁ニ達スル繫桿ニテ繩着シ低キ軌條ニハたい、ぶれーとト普通ノ螺旋釘トヲ用ユ軌條ハ垂直ニ敷設シ内方ニ傾斜ヲ與フルコナシ是レ車輪ハ普通ノ如ク錐形ヲ用ヒズ壇形ヲ用ユレバナリ枕木ハ百八十みり軌條ノ分長一、八八めーとる巾二十四せんちめーとる厚九せんちめーとるニシテ枕木ト稱スルヨリモ寧ロ軌條ト鐵部トノ間ノ尋ノ用ヲナスモノ百十五みり軌條ニ對シテハ長二、二乃至二、四めーとる巾二十四乃至二十六せんちめーとる厚十四乃至十六せんちめーとるナリ護輪軌條ハ半徑三百めーとる以下ノ曲線ニ設ケ走行軌條トノ間隔四十五みりめーとる曲線部外側軌條ノ高度ハ四百めーとる以下ノ半徑ノ分ニ四せんちめーとる乃至八せんちめーとるトシこれらんししよん、か一ヶノ外側軌條ノ勾配ハ百五十分一

發電所ハ全線ノ凡ソ重心點ニ當ル處ニアリ地下室ト三層ノ建物ニシテ地下室ハ器械ノ基礎トシテ用ユル部分ノ外ハ唧筒、凝汽器等ヲ置キ第一層ニハ蒸氣機關及發電機等第二層ニハ蒸氣罐第三層ニハ燃料ヲ置ク蒸氣罐ハ水管式ニシテ六個アリ各二百三十平方めーとるノ受熱面ヲ有シ十氣壓ノ蒸氣ヲ作ル蒸氣機關ハ堅直二重膨脹式ノモノ三個ニシテ衝程七百五十みりめーとる汽笛ノ直徑八百及千二百七十みりめーとる百十五回轉九氣壓(初壓)ニテ九百馬力發電機ハヒームンス、はるすけ會社製七百五十瓩をーると八百きろわつとノモノ三箇此電流ヲ車輛ニ供給スル第三軌條ハ斷面積三千六百平方みりめーとる長十二めーとるノ普通軌條ニシテ饋線ニハ長方形ノ斷面ヲ有スル千乃至千五百平方みりめーとるノ銅桿ヲ用ユ第三軌條ハ軌道ノ中心ヨリ千〇九十六みりめーとるニシテ高架線ニテハ複軌道間ニアリ地下線ニ

テハ複軌道ノ外側ニアリ軌條面ヨリノ高サハ高架ニテ百八十みりめーとる地下線ニテ五十
みりめーとるトス此等ノ差異ハ列車ガ晝間高架ヨリ地下ニ入り又地下ヨリ高架ニ走行スル
トキ自動的ニ車内ノ電燈ヲ點ジ又ハ減スルノ裝置アルニヨル

列車ノ單位ハ三車ニシテ前後ニ發動車ヲ置キテ三等坐席數各三十九アリ一ハ喫煙車トス中
央ニ附隨車アリ二等トシ喫煙室ナシ坐席數四十四發動車ニハ四ヶノ發動機アリテ最高速度
一時間五十キロメーとる制動機ハ壓縮空氣ヲ用ユ列車ハ各方面ニ向フモノヲ合セテ二分半
毎ニ一回トス乗車費ハ距離ノ遠近ニ從ヒ三等ニテ十乃至二十べんに亘二等ハ倍額

工費總額約二千八百万まーくニテ線路停車場車輛發電所土地費工事中ノ利息等ヲ含ム一き
ろめーとるニ對シ約二百八十万まーくナリ

此事業ニ關シテじーめんすはるすけ會社ト市トノ關係ハ會社ハ千八百九十六年ヨリ九十年
間ノ特許ヲ有シ其補償トシテ伯林市ヘノ公納金ハ一ヶ年總收入六百万まーくマデハ百分ノ
二六百万まーく以上ハ百万まーくヲ增加スル每ニ千分ノ二十五ヲ增加シ最小額ヲ二万まー
くト定ムしえーねぶるぐ市ニ對シテハ伯林ト同等ノ割合ヲ同市内ニアル線路ノ長サト全線
路ノ長サトノ比ニヨリテ按分シテ定メシやろてんぶるぐ市ニ對シテハ一年ノ總收入七百万
まーくマデハ三十六分二十ばーせんと其以上ハ百万まーく每ニ三十六分一ばーせんとヲ增
加シ最小額ヲ七千五百まーくトス

伯林ノ高架及地下電氣鐵道ヲ巴里ノめごろぱりたん及紐育ノさぶえーニ比シテ構造ノ主
要ナル差異ヲ觀ルニ巴里ニテハ全線七十五キロメーとる未成ノモノヲ併テノ内高架線ハせ

一の河ニ架スル橋梁ヲ併セテ六キロメートルニ過ギズ其他ハ悉ク地下線トス紐育ニテハ未成ノぶるくりん線ヲ併セテ二十三哩八ノ内高架ハ五哩ニシテ多クハ市ノ閑散ナル部分所謂山ノ手ニアリ巴里ニテハ伯林ト同ジク全線複線ナレバ紐育ニテハ交通ノ情況大ニ異ナルガタメニ急行列車用ト徐行列車用ノ軌道ヲ區別スル必要アリテ四線三線等ノ部分尠カラズ

巴里

紐育

最急勾配

二十五分一

三十三分一

最小半徑

三十メートル六十メートル

(1) 但シ終端驛ニ於ケルる! ぶ

軌間

千四百四十ミリメートル

(2) 三十六メートル(十二呎)

(3) 但シ軌道間ニアル
柱ノ巾六時ヲ除ク

複軌道中心線間ノ距離

二九メートル

三五六メートル(十三呎)

(4) 但シ軌道間ニアル
柱ノ巾六時ヲ除ク

軌條面ヨリ純高

三五六メートル

三九メートル(十三呎)

(5) 但シ軌道間ニアル
柱ノ巾六時ヲ除ク

路面ヨリ地下道ノ頂點迄ノ最小限

人道ニテ二十五センチ

車道ニテ五十センチ

(6) 但シ軌道間ニアル
柱ノ巾六時ヲ除ク

巴里ノ高架線ハ拋物線形ノ上弦ヲ有スル單構析ニシテ徑間ハ普通二十二、五メートル(分格長一、五メートル)地勢ニヨリテ四十メートルの内外ノモノヲ用ユ複線ニ對シテ二桁ヲ用ヒ路面ヨリノ純高ハ五、二メートルの床ハ床梁間ニ煉瓦拱厚二十二センチメートルノモノヲ架シテ混凝土ヲ以テ填充シ防水法トシテ蓋フニ厚サニセンチメートルノ膠灰泥ヲ塗リテ後砂利ヲ散布シテ道床トナス即チ一ハ列車通過ノ際音響ヲ防止スル方法ニシテ伯林ノ東部ニ於ケルト同様ノ構造トス紐育ノ高架線ハ一軌條ニ對シテ二個ノ版桁ヲ架スルヲ以テ三軌道ノ部ニ於テハ六個ノ桁ヲ見ルベシ徑間ハ七十乃至九十呎ニシテ枕木ハ直チニ桁ニ取付ケ音響防止ニ關

シテハ別段ノ設備ナキモノノ如シ

地下線ヘ兩市トモニ主要ナル部分ニシテ巴里ニテハ開堀(を一ぶん、かうど)ヲナサズ普通ノ隧道ノ如ク作業シテ混疑土ノ拱及側壁ヲ作ルヲ定則トシ天井ノ頂點ト路面トノ間一めーどる以内ナル處ニ於テハ開堀シテ鐵及煉瓦拱ヲ以テ天井ヲ作リテ長方形断面トス(第八圖、第九圖、第十圖)紐育ニテモ地勢ニヨリテ隧道構道トナシテ混疑土拱ヲ用ユルアリ又ハ開堀ヲナシテ長方形断面ヲ用キタル處モアリ一定セズ混疑土拱ヲ用ユル片ハ其内面ニ近ク四分三吋ノ振(とうふすてつご)角桿ヲ十八吋毎ニ入ル(第十一圖)長方形ノ部ニ於テハ初メハ側壁ハ五呎毎ニI形梁ヲ堅ニ植ヘテ間隔ヲ混疑土拱ニテ填充シ天井ハ十五吋ノI梁ヲ架シテ側壁ノI梁及複軌道ノ中間ニアル柱ニテ支ヘ混疑土拱ヲ用ヒシガ(第十二圖)其後之ヲ改メテ天井側壁共ニ鐵筋混疑土構造トナセリ(第十三圖)

此他は一れむ河底ニ於テハ鑄鐵しいるどノ隧道ヲ用ユル等ノ異ナレル構造モアリト雖モ大体ハ前述ノ如シ地下線ノ防水法ハ巴里ニテハ厚サニせんちめーどるノ豊富ナル膠泥ヲ塗ルノミ紐育ニテハ土瀝青ニ浸漬シタル厚紙四枚乃至七枚ヲ用ヒ天井ニテハ厚サ八吋ノ混疑土ニテ側壁ニ於テハ半枚乃至一枚ノ煉瓦ニテ保護ス

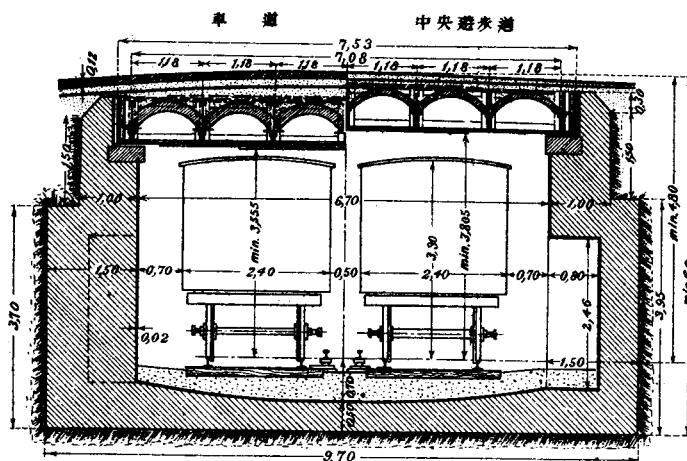
停車場間ノ距離ハ巴里ニテハ最大最小平均トモ伯林ノモノニ比シテ約半分ニシテ紐育ノ分ハ平均五百二十めーどる(千七百呎)ナリ紐育ノ山ノ手ニ於テ路面上六十八呎ノ停車場及路面下百呎ニアル停車場アリテ昇降器ヲ用ユルハ特殊ノ點ナリトス

む(一碼百〇四封度)ノモノニシテ千九百年以前ノ竣工ニ係ルモノハ長十五めーどる(五十呎)其後ハ十八めーどる六十呎)ノモノヲ用ユ是レ線路ノ大部分ハ地下線ナルヲ以テ溫度ノ變化比較的僅少ニシテ伸縮ノ程度尠ケレバナリ枕木ハ十五めーどるノモノニハ十六本十八めーどるノモノニハ二十本トシ半徑百五十めーどる以下ノ曲線ニハ長サ九めーどるノ軌條ヲ用ヒ枕木數十二、紐育ニテハ軌間千四百三十五みり(四呎八吋半)軌條ハ一碼百封度ノA.S.C.E.ノ標準形一本ノ長サ三十三呎ニシテ枕木十八本

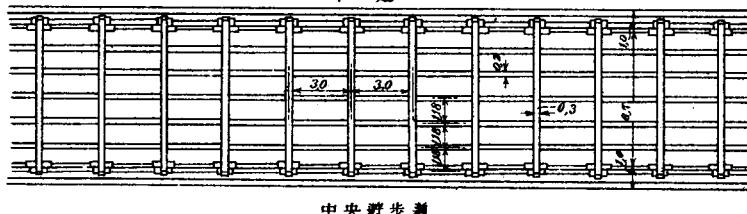
信號ハ柏林ニテハじーめんすはるすけノ閉塞器ヲ用ヒ家外信號器ハ通例手ユテ動カセドモ所謂軌道三角形ニ於テハ小形ノ電氣發動機ヲ用ヒテ轉轍器及信號ヲ動カス巴里ニテハほ一ノ自動閉塞信號紐育ニテハうえすちんぐはうすノえれくとろにうまらく自動閉塞信號ニシテ危害信號表示セラルゝキ列車ガ之ヲ通過スルキハ自動的ニ用氣制動機ヲ作用セシメテ列車ヲ停止セシムル裝置アリ

巴里ニテハ市營ノ事業ニシテ國ヨリ七十五年間ノ特許ヲウケ更ニ三十年ノ期限ヲ以テ私立會社ニ營業ヲ請負ハシム市ノ費用ニテ建設スベキモノハ隧道、高架線、停車場、乗降場(含ム)ニシテ會社ハ軌道ヲ敷設シ信號、車輛等ヲ設備シ動力ニ關スル一切ノ設備ヲ負擔ス而シテ市ニ對スル上納金ハ一年間一億四千万ノ旅客數マデハ二等札一枚(價十五さんちーむ)ノ内五さんちーむ一等札一枚(價二十五さんちーむ)ノ内十さんちーむトシ旅客數増加スルニ從ヒ此率ヲ増加ス(乗車費ハ均一制ナリ)三十五年ノ後ニハ一切ノ財產無償ニテ市ノ所有トナル紐育ニモ市ノ事業ナレドモ工業一切ヲ會社ニ請負ハシメ竣工後五十年間ノ營業ヲモ會社ニ托シ

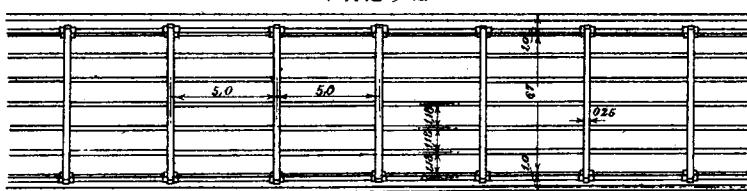
第八圖



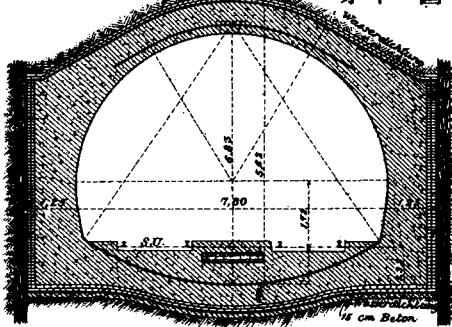
第九圖 工形梁ノ架置 車道



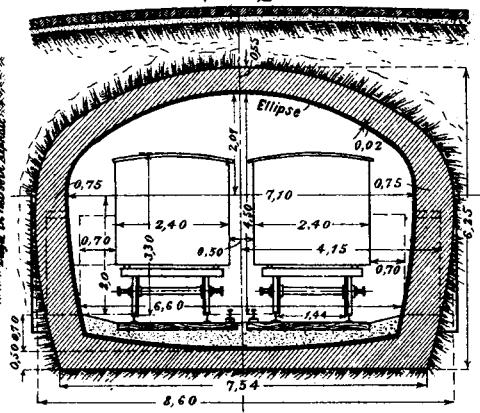
中央歩道



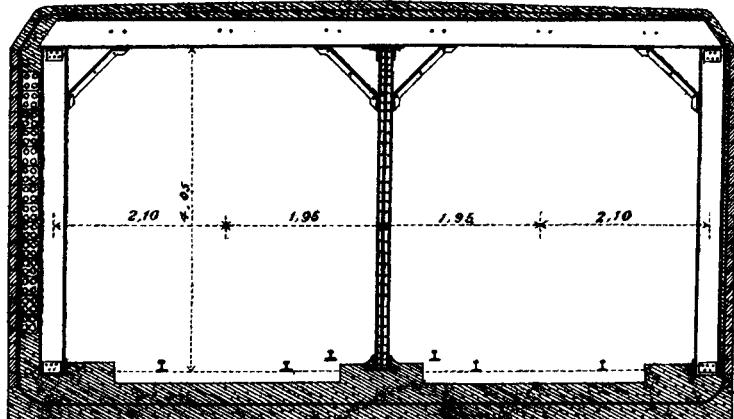
第十一圖



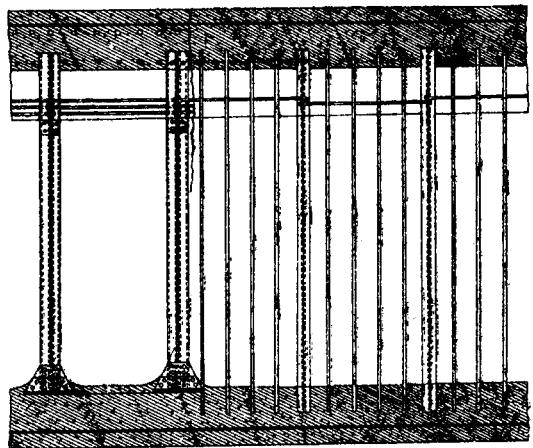
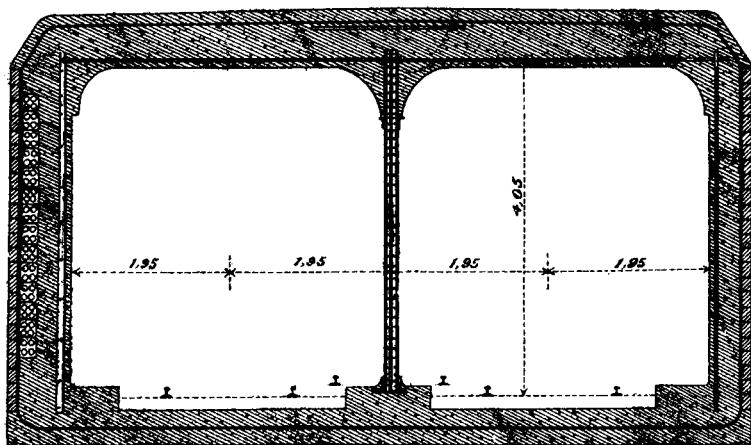
第十圖 車道



第十二圖



第十三圖



會社ハ車輛及發電所ヲ設備シ建設ニ要シタル市債ノ利子及市債ノ百分ノ一ヲ年々上納シ五十年ノ後ニハ會社ノ財產ハ市ニテ買取ス

○拔萃

土木

○飲料水消毒用銅及丹礬ノ効能(承前)

二、貯水池

合衆國南部地方ニ於ケル芹田ノ如キ藻類發達ニ最モ適當ナル狀態ニアル所ノ藻害スラ速ニ之ヲ排除シ得タル成功ハ更ニ一ノ企望ヲ誘致セシメタリ即チ該處理法ニ依リ庶幾クハ同種ノ有機物ヨリ生ズル所ノ飲料用貯水池ニ於ケル惡臭味ヲ救治シ得ルコ是レナリ蓋シ飲料水ヲ處理スルニ當テハ何品ヲ問ハズ化學藥ヲ用フルコハ一般人民ノ反對ヌル所ナルハ事實ナリト雖モ吾人ハ甚ダ稀薄ナル液ニシテ之ヲ飲料水ニ加入スルモ直チニ消失スルガ如キ塗化物ハ適當ナル制裁者ノ命令ニ依テ行ハル、キハ決シテ不可能事ニアラザルベキヲ信ズルモノナリ現ニ惡臭味ヲ帶ビタル飲料水ノ使用者ハ之レガ救治策トシテ假令ヒ化學藥ヲ應用セラル、モ若シ該藥劑ニシテ毫モ人体ニ害ヲ及ボサハルコノ証明セラル、ニ於テハ敢テ反抗セザルベキヲ示セリ

千九百三年ノ春けんたつき一州ニ於ケル給水會社ヨリ農務省ニ向ヒ該會社所有ノ貯水池ニ