

第 24 編 鐵道線路建設

〔小林紫朗・大木利彦〕

第 1 章 線路選定	2441	第 2 章 鐵道土工	2500
第 1 節 日本鐵道網	2441	第 3 章 土工以外の鐵道工作	
第 2 節 經濟調査	2457	物	2509
第 3 節 列車の抵抗と勾配の種類	2465	第 1 節 伏 標	2509
第 4 節 線路選定測量	2468	第 2 節 崩 壊	2514
第 5 節 國有鐵道の主要規格	2480	第 3 節 石垣及擁壁	2521
第 6 節 建設費	2485	第 4 節 橋 梁	2524

第 24 編

鐵道線路建設

第 1 章 線路選定

第 1 節 日本鐵道網

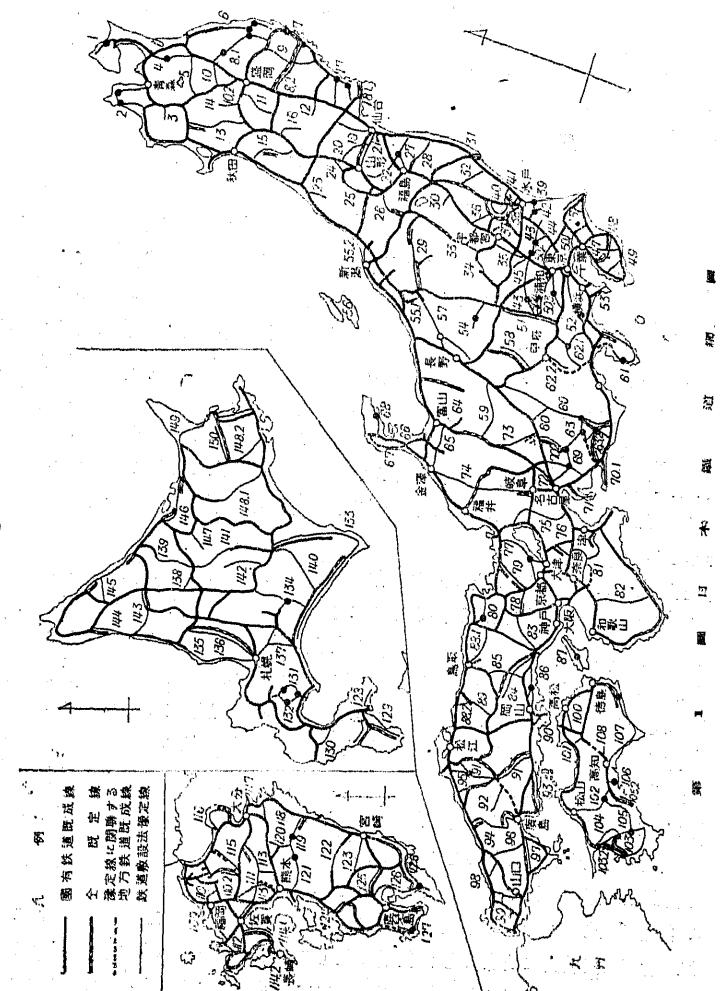
1. 總 説 明治 5 年秋我國に於ける最初の鐵道京濱間 29 km 開通してより
今日に至る迄約 60 年、其間平均 1 億年の新線の増加は國有鐵道約 255 km (地方鐵道の買収を含む)、地方鐵道 190 km を示し、昭和 9 年 9 月末現在に於て國有線 16,057 km、地方鐵道 7,022 km、合計約 23,000 km の線路が開通して居る。

尚現在建設の途上にある國有線建設線約 2,800 km (第 2 表) 及地方鐵道未成線工事施行認可線約 1,200 km (第 5 表) の兩者を合計すれば約 4,000 km である。更に工事の着手竣工時期は未定なるも豫定計畫に掲上せられて居る線路としては國有鐵道の豫定線約 8,060 km 及地方鐵道免許線約 2,000 km、計約 10,060 km がある。

以上計畫線の内國有鐵道の分は帝國議會の協賛を経て變更増減し得るもので、豫定線の分は當然建設線に編入し得ると共に逆に現在の建設線と雖も自動車の發達其他の事由により急施を要せずと認めたる線路は之を既定計畫より削除して豫定線に逆戻りせしむる場合もある (例第 1 表中 ×印)。又豫定線に該當して居らぬ線路でも今後必要と認められる線路は豫定線に追加編入し得るものである (例第 1 表中 ○△□印)。次に私設鐵道の計畫線は更に確定性を缺くもので免許線は勿論工事施行認可線と雖も自動車の出現、景氣の不振、建設資金の不調及其他の事由により工事着手を延期するもの續出すると共に時には認可を自ら取消すもの又は敷設権を失效せしめられるものもある。

此外殖民地及滿蒙に於ける鐵道網は第 3 表の如くである。

2. 鐵道敷設法 明治 25 年最初の鐵道敷設法が制定せられて以來鐵道敷設に関する法律が其後數度に公布せられ我國の主なる幹線は現在線の如く決定敷設せられた。政府は大正 11 年 4 月法律第 37 號にて從前決められた鐵道敷設に関する各種の法律を廢止し新に鐵道敷設法を公布した。其法律の主なる條文は下の如くである。



第1條 帝國ニ必要ナル鐵道ヲ完成スル爲メ政府ノ敷設スペキ豫定鐵道線路ハ別表(本編第1表)ニ掲タル所ニ依ル。

第2條 政府ハ前條豫定鐵道線路ヲ調査敷設セムトスルトキハ經費ノ豫算ヲ定メ漸次繼續トシテ帝國鐵道ノ協賛ヲ求ムベシ。

第3條 豫定鐵道線路=該當スルモノト雖モ一地方ノ交通ヲ目的トスルモノニ在リテハ政府ハ地方鐵道トシテ其ノ敷設ヲ免許スルコト得。

第4條 豫定鐵道線路ヲ變更シ又ハ豫定鐵道線路中新ニ工事ニ着手スルモノヲ定ムルトキハ鐵道會議ノ審議ヲ經ベシ。

第5條 鐵道會議=開スル規定ハ命令ヲ以て之ヲ定ム。

附 則 前略、本法施行前鐵道建設費豫算ヲ以テ帝國國庫ノ協賛ヲ假タル鐵道線路ハ本法ニ依リ敷設スルモノト見做ス。

第1表 鐵道敷設法豫定線 (昭和9年9月末日現在)

1) 本州の部 (本表の番號は第1圖と一致す)

番號	間 間	經由地	備 考
1	間原代東輪古渡近市石田屋内尻近鹿内近地尻川形町近山島江磯方村石江出町沼澤田島板尾河川所	山	毛馬内、花輪間秋田鐵道買收
2	附 船	山	山田、釜石間及大船渡、盛岡建設線に編入
3	保 本	山	全線建設線に編入
4	名	山	鷹ノ巣阿仁合間建設線に編入
5	大五田千花宮大雲寺釜高荒生川視角鳴島前田女古山神雷上大寒荒喜中白浪小古野下植田井足吉	山	前郷矢島間建設線に編入
6	田浦弘三久山小落花川一端原一塵生木十氣津松柏仙川長白鶴城左米福丸川柳只須平白今高日蘭	山	石卷、女川間建設線に編入
7	馬合	山	全線建設線に編入
8	ノ保 文仙	山	喜多方、日中間建設線に編入
9	河 多	山	神浦、川口間及小出只見間建設線に編入
10	根	山	全線建設線に編入
11	名	山	
12	佐	山	
13	谷 沼	山	
14	志津川經山	山	
15	浦 佐	山	
16	谷 沼	山	
17	寺 寺	山	
18	經 山	山	
19	丸 森	山	
20	只 見	山	
21	德	山	
22	木	山	
23	輝	山	
24	高 橋	山	
25	中	山	
26	多	山	
27	方	山	
28	喜	山	
29	神	山	
30	浦	山	
31	浦	山	
32	田	山	
33	井	山	
34	井	山	

番號	區間	経由地	備考
36	茂木大橋附近	子磯寺近野	鳥山経由 全線建設線に編入
37	市野	阿野澤	經由
38	水阿野	田	由 長倉技术間建設線に編入
39	水阿水	田	由
40	常陸太田	田	由
41	勝浦	玉造	經由
42	高玉	水海道	久高、久高經由
43	土水	海道	浦原、坂戸
44	土壤	佐古江	浦
45	古河	佐原川	野原
46	佐小見	日市	川場
47	八見	八幡	大湊
48	木上	大鷲	多喜里
49	船上	鶴佐	大多喜
50.1	○50.2	我孫	立子
○50.3	大王	飯萬	能
□50.4	大八	松崎	津
51	大須	賀川	能
52	大横瀬	寺山	田
53	來迎	新山	津谷
54	白災	相模	經由
55.1	豐飯	千葉	山
○55.2	小海	近本	原山
56	松辰	高瀬	飯田
57	飯熱	三田	經由
58	御吉	大場	下田
59	甲殿	仁月	松崎經由
60	大野附	瀧井	下吉
61	浦川附	長	田
62.1	大野附	佐久間	大野武節
×62.2	浦川附	久	經由
63	三	佐久間	掛川、二侯間、大野武節に編入
△63.2	△	豊橋	全線建設線に編入

2) 四國の部

番號	區間	經由地	備考
100	高松、琴平		
101	川之江、阿波池田附近		
102	松山附近、佐川	越知經由 卯之町、宮野下、宇和島經由	宮野下、宇和島間及八幡瀬、卯之町間建設線に編入
103	八幡瀬、中村		宮野下、近永間建設線に編入
△103.2	宮野下、中村		全線建設線に編入
104	大洲附近、近永附近		全線建設線に編入せらる第 64 議會にて既定線削除のため全線建設線に編入
105	江川崎附近、崎山附近		全線建設線に編入
□105.2	須崎、錦川	錦川經由	全線建設線に編入
106	川内附近、宇佐	高岡經由	羽の浦牟岐間建設線に編入
107	後免、古庄附近	安藝、日和佐經由	全線建設線に編入せらる第 64 議會にて既定線削除のため全線建設線に編入
108	山田、蘿野附近		

3) 九州の部

番號	區間	經由地	備考
109	博多、山本		
110	糸栗、長尾附近		
□110.2	添田、日田附近	山鹿經由	全線建設線に編入
111	久留米、宮原附近		
112	岸嶽、伊萬里		
113	佐賀、肥後大津	矢部川、隈府經由	佐賀、矢部川間建設線に編入
114.1	隈府、城附近		森附近、宮原間建設線に編入
○114.2	肥前山口附近、諫早	鹿島經由	全線建設線に編入
115	喜々井、浦上	矢上經由	
116	中津、日田		
117	杵築、佐賀	富來經由	
118	幸崎、佐賀		
119	杵、三重		全線建設線に編入せらる第 64 議會にて既定線削除のため全線建設線に編入
120	高萩、龍水附近	三田井經由	延岡、日影間建設線に編入
121	宇土、三田井附近	濱町經由	宇土、吉野間建設線に編入せらる第 64 議會にて既定線削除の爲全線建設線に編入
122	湯前、杉安		全線建設線に編入せらる第 64 議會にて既定線削除の爲全線建設線に編入
123	小林、宮崎		全線建設線に編入
124	山野、水俣		
125	分郡、都城		
126	分郡、内海附近	高須、志布志、福島經由	内海附近、古江間建設線に編入
127	高須、川北附近		
	鹿兒島附近、加世田	指宿、枕崎、經由	鹿兒島附近、山川間建設線に編入

4) 北海道の部

番號	區間	經由地	備考
128	函館、釜谷	差内、江別	谷山經由
129*	木古内	福島、利雲	木古内經由
130	八云	利雲	喜茂別、壯瞥經由
131	京	極、壯	留萌都經由
132	苦	小牧、帶	
133	川	鹿、金	鶴川、浦河、廣尾間、苦小牧、浦河間及帶廣尾間建設線に編入
134	轟	ベンケオロコ	轟、門司附近
135	札	ツブナ	石狩經由
136	白	毛田	當別經由
137	島	石追	山形經由
138	比	川	山形經由
139	比	布	比
140	ルベシ	ベニ	北見網走
141	高江附近	帶	廣尾間建設線に編入
142	上士幌	幌、ルベシ	上士幌、三股間建設線に編入
143	芽室	トムラウシ	名寄、朱鞠内間建設線に編入
144	羽幌	幌、下沙流別	下沙流別附近、遠部、稚武間及藻類別、枝幸間建設線に編入
145	興	別、小	中湧別、中佐呂間網走、常呂間建設線に編入
146	中湧	別、網	
147	留邊	藻、伊頓	常呂經由
X148.1	釧路	路、相	釧路、伊頓、武華生茶里
X148.2	稚	川	原床附近、櫻津間建設線に編入
149	原床附近	斜	原床附近、櫻津間建設線に編入
△150	中漂津	津	全線建設線に編入

備考 ○印は昭和2年法律第 37 號にて既定線別表に追加せる線路を示す。

△印は昭和8年法律第 38 號にて既定線別表に追加せる線路を示す。

□印は昭和9年法律第 18 號にて既定線別表に追加せる線路を示す。

×印は現敷設法制定前の既定線を削除せる結果、既定線に編入せられたるものを示す。

第 2 表 建設線一覽表 (昭和9年10月1日現在)

本表は昭和7年度以降建設費豫算年度割改定表による

線路名	延長(km)	線路種別	着手年	竣工年	開業
岐阜、高山間	137.6	丙	工事中	昭和 9	岐阜飛騨小坂間 100.0km 開業
琴平、池田、山田間	101.8	丙	"	" 10	琴平、三澤間 37.8 km 大杉、土佐山田間 28.7 km 開業

線路名	延長(km)	線路種別	着手年	竣功年	開業
和歌山、相可間	336.3	和歌山、田邊乙 田邊、相可口丙	"	" 16	和歌山、紀伊富田間 110.5 km 相可口、三野橋間 63.7 km 開業
久留米、大分間	141.6	丙	"	" 9	久留米、日田間 48.0 km 大分、天ヶ瀬間 82.5 km 開業
高 山、實山間	88.2	丙	"	" 9	實山、坂上間 59.6 km 開 業
盛 岡、釜石間	155.8	盛岡宮古 宮古、釜石	"	" 14	盛岡、陸中井川間 72.7 km 開業
一ノ關、盛 岡間	106.0	丙	"	" 10	一ノ關、大船渡間 103.3 km 開業
郡 山、大宮間	119.0	丙	"	" 9	郡山、川東間 20.5 km 大 開業
能代、五所川原間	121.8	丙	"	" 11	能代、陸奥岩崎間 47.3 km 五所川原、大戸瀬間 42.2 km 開業
柳津、若松、田舎間	75.6	簡	"	" 9	柳津、若松間 33.5 km 西 若松、湯野上間 22.0 km 開業
七 尾、輪島間	55.6	七尾、穴水、輪島	丙	" 10	七尾、穴水間 35.4 km 開 業
太 田、福井間	136.9	太田、北濃 北濃、福井	丙	" 15	太田、北濃間 72.3 km 開 業
高 松、徳島間	82.9	丙	"	" 9	高松、引田間 45.4 km 佐 古、徳島間 1.4 km 開業
大 口、川内間	66.6	簡	"	" 12	川内町、摩鹿鶴間 37.2 km 開業
松 山、八幡濱間	68.3	丙	"	" 10	松山、上瀬間 22.5 km 開 業
江 津、三次間	106.9	簡	"	" 14	江津、石見川越間 23.1 km 開業
坂 町、今泉間	67.3	丙	"	" 11	坂町、金丸間 23.2 km 今 泉、沼添間 21.3 km 開業
大 町、糸魚川間	70.7	丙	"	" 15	大町、信濃森上間 26.7 km 開業
新 見、三次間	98.6	丙	"	" 12	新見、神代間 6.4 km 神 代、東城間 19.2 km 十日 市、西城 37.0 km 開業
落 合、木次間	60.7	簡	"	" 11	木次、出雲三成間 20.5 km 開業
伊 萬 里、佐世保間	75.6	丙	"	" 14	伊萬里、志佐間 22.8 km 開業
松 鮮、奥津間	43.9	簡	"	" 10	松鮮、赤坂間 26.1 km 開 業
姫 路、津山間	86.2	丙	"	" 10	姫路、三ヶ月間 30.0 km 津山、東津山間 2.6 km 開 業
三 原、吳 間	67.0	乙	"	" 11	三原、竹原間 25.7 km 開 業
琴 国、備山間	47.1	甲	"	" 9	麻里布、岩国間 4.1 km 梅ヶ瀬、高水間 15.7 km 德山、瀬戸瀬間 3.4 km 開 業
肥前山口、諫早間	60.8	乙	"	" 9	肥前山口、多良間 28.4 km 諫早、湯江間 12.8 km 開 業
仙 峰、山形間	62.7	丙	"	" 13	仙峰、作並間 20.0 km 山 形、山吉間 14.2 km 開業
小 海、小瀬源間	48.3	簡	"	" 10	小海、瀬源口間 9.3 km 小 瀬源、清里間 17.7 km 開 業

線路名	延長(km)	線路種別	着手年	竣功年	開業
札 横、沼田間	113.3	簡	"	" 10	札幌、榮園間 1.6 km 沼 田、中倉富間 35.0 km 開業
八 王 子、高崎間	96.4	丙	"	" 9	八王子、寄居間 32.9 km 開業
鹿兒島、山川間	54.1	簡	"	" 10	鹿兒島、西鹿兒島間 3.2 km 開業
山 野、水 俣 間	32.4	簡	"	" 11	山野、中鹿津間 48.0 km 開業
鹿兒島、阿仁合間	33.3	簡	"	" 11	鹿兒島、阿仁合間 104.0 km 開業
床 床、標津津間	66.2	簡	"	" 15	床床、來當間 1.1 km 開業
内 海、志志志間	74.7	簡	"	" 11	内海、志志志間 25.4 km 開業
内 茅、佐佐木村似	145.7	佐佐木村似	"	" 12	内茅、吉舍間 11.9 km 開業
内 茅、伊明知間	18.3	丙	"	" 9	内茅、伊明知間 0.4 km 開業
大 井、山 頭 町 間	25.4	簡	"	" 12	大井、山頭町間 3.6 km 開業
大 稲 延、日ノ影間	80.9	簡	"	" 13	大稻延、日ノ影間 11 km 開業
下 沙 游 別、遷 別 間	38.4	簡	"	" 11	下沙游別、遷別間 14 km 開業
廣 島、廣 島 間	37.9	簡	"	" 11	廣島、廣島間 11 km 開業
廣 島、本 鄕 間	63.2	簡	"	" 11	廣島、本郷間 10 km 開業
木 木 内、江 差 間	30.6	簡	"	" 10	木木内、江差間 11 km 開業
興 坂、川 二 俣 間	41.8	簡	"	" 11	興坂、川二俣間 11 km 開業
羽 ノ 游、卑 畠 間	20.1	簡	"	" 11	羽ノ游、卑畠間 10 km 開業
中 湧 郡、中 佐 佐 間	29.3	簡	"	" 16	中湧郡、中佐佐間 16 km 開業
走 走、常 吕 間	50.6	簡	"	" 11	走走、常吕間 11 km 開業
大 堀、堀 境 間	20.5	簡	"	" 11	大堀、堀境間 11 km 開業
大 宇 和 近 永 間	30.5	簡	"	" 14	大宇和近永間 14 km 開業
字 和 志 古 江 間	36.7	簡	"	" 11	字和志古江間 11 km 開業
中 佐 野、大 原 間	17.6	簡	"	" 13	中佐野、大原間 9 km 開業
佐 佐、欠 郡 間	49.1	簡	"	" 9	佐佐、欠郡間 9 km 開業
中 佐 野、大 原 間	26.9	簡	"	" 9	中佐野、大原間 9 km 開業
佐 佐、欠 郡 間	24.0	簡	"	" 11	佐佐、欠郡間 11 km 開業
二 俣、豊 築 間	51.6	簡	"	" 12	二俣、豊筑間 12 km 開業
八 橋、宇 和 鶴 間	34.2	簡	"	" 13	八橋、宇和鶴間 13 km 開業
上 士 桶、三 殿 間	38.0	簡	"	" 10	上士桶、三殿間 10 km 開業
中 源 津、模 茶 間	47.1	簡	"	" 16	中源津、模茶間 16 km 開業
木 更 津、龜 山 間	32.3	簡	"	" 10	木更津、龜山間 10 km 開業
森、宮 原 間	33.1	簡	"	" 14	森、宮原間 14 km 開業
名 密、朱 鞠 內 間	32.4	簡	"	" 14	名密、朱鞠内間 14 km 開業
津、川 口 間	27.6	簡	"	" 15	津、川口間 15 km 開業
出、只 見 間	49.7	簡	"	" 12	出、只見間 12 km 開業
官、飯 能 間	29.4	簡	"	" 14	官、饭能間 14 km 開業
鹽、鹽 川 間	32.6	簡	"	" 14	盐盐川间 14 km 開業
大 須、日 田 間	41.7	簡	"	" 14	大须、日田间 14 km 開業
須、今 福 間	19.4	簡	"	" 13	须、今福间 13 km 開業
瀬、瀬 川 間	35.3	簡	"	" 12	瀬瀬川间 12 km 開業
石 倉、吉 南 間	11.0	簡	"	" 12	石仓、吉南间 12 km 開業

全線 26.0 km 開業
矢部川、大川間 14.0 km
開業

木更津、久留里間 22.9 km
開業
糸魚川、東津山間 4.1 km
開業

線路名	延長(km)	線路種別	着年	手度	竣年	功度	開業
平小名瀬間	6.2	丙	"	10	"	13	
長倉大子間	60.8	簡	"	10	"	16	
木古内福山間	53.0	簡	"	10	"	16	
喜多方日中間	15.4	簡	"	11	"	13	開業せる軒程2,015.8km.
花巻釜石間	91.4	簡	"	11	"	16	未開業區間の軒程2,779.9
小濱奥名田間	19.4	簡	"	11	"	14	km. 線路種別中、甲は
殿田鶴岡間	28.5	簡	"	11	"	16	甲線、乙は乙線、丙は丙
二俣佐久間	38.0	簡	"	12	"	16	線、簡は簡易線を示す。
前郷矢島間	11.3	簡	"	12	"	15	
計 78 線	4,795.7						

第 3 表(a)

殖民地に於ける鐵道線路調 (昭和19年9月現在)

殖民地名	國有鐵道		地方鐵道		記 事
	既成鐵道 (km)	未成鐵道 (km)	既成鐵道 (km)	未成鐵道 (km)	
朝鮮	3,263.0	1,221.2	1,172.7	354.5	國有鐵道未成線 慶全線(170.4 km) 東海線(437.4 km) 平元線(117.2 km) 満浦線(223.7 km) 黑山線(84.5 km) 拓殖線(118.0 km)
臺灣	895.9	—	503.1	—	
樺太	349.0	205.9	238.0	45.0	國有鐵道未成線 泊居惠須取線(177.1 km) 久春内眞綫(28.8 km)
關東洲及滿洲國	6,585.2	1,802.5	285.1	—	北滿鐵道 1,727.0 km を含む

第 3 表(b)

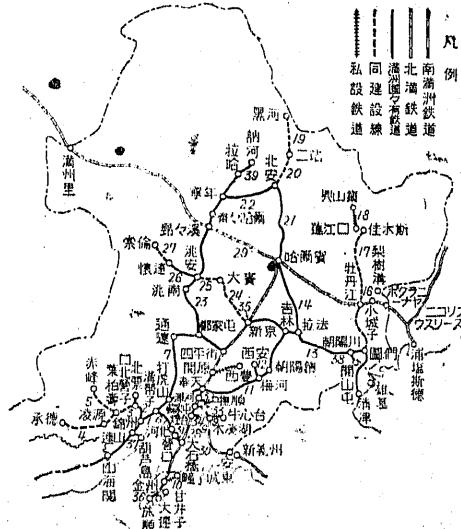
關東州及滿洲國に於ける鐵道 (昭和19年9月現在)

滿鐵	滿州國				地方鐵道
	既成鐵道		未成鐵道		
面 番號	線 名	軒 程 (km)	面 番號	線 名	軒 程 (km)
28	遼京線	723.1	1	奉山線	419.6
30	安奉線	260.2	2	北票線	112.6
31	營口線	22.4	6	河北線	91.1
32	撫順線	52.9	7	大錦線	365.6
33	瀋陽線	4.1	11	奉吉線	447.4
34	瀋陽廣瀋	15.0	12	西安線	66.0
			13	京圖線	550.1
			20	北二線	136.6

滿鐵	滿洲國				地方鐵道	
	既成鐵道		未成鐵道			
面 番號	軒 程 (km)	面 番號	軒 程 (km)	面 番號	軒 程 (km)	
35	寬城子 旅順線	1.5 50.8	14 21 22 23 26 37 38 39	拉濱線 瀋北線 齊北線 平齊線 洮東線 葫蘆島線 朝明線 鴨河線 郊子山線 三棵頭樹線 馬踏口線 小連線 新紐線 樺樹線 北滿鐵道	265.5 326.1 230.4 571.4 84.3 11.5 59.5 86.8 9.5 3.5 11.7 9.1 5.0 1,727.0 5,454.6	24 25 27 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 413.7 120.0 120.0 413.7 285.1

3. 豫定線及建設線 ①)

鐵道敷設法豫定線 鐵道敷設法第1條の條文中にある別表に記載せられ居る豫定鐵道線路が所謂敷設法豫定線である。當時豫定線は178線であったが其後新たに追加せられたもの12線及敷設法制定當時既定計畫に計上せられて居たものが其後既定計畫より削除せられた結果豫定線に編入せられたもの4線、都合16線が之に追加せられ結局現在に於ける豫定線は194線(第1表及第1圖)である。



此豫定線の内昭和 8 年末現在に於て國有鐵道既定計畫に掲上せられたものは全線編入 19 線、一部編入 44 線、計 63 線である。尙地方鐵道の開業線 66 線、地方鐵道の未成線 31 線が豫定線に該當し、結局豫定線の内現在に於ける既定計畫に掲上せられぬものは約 6,000 km である(第 4 表参照)。

第 4 表 敷設法豫定線中敷設未決定線路延長調 (昭和 9 年 10 月 1 日現在)

名 称	路 数	総 路 数	延長 (km)
敷設法豫定線			
第 45 豊橋決定敷設法豫定線	194 線	10,817	
第 51 豊橋に於て既定線中府、丸龍間削除の爲め敷設法豫定線に編入	178 線	10,918	
内 第 52 豊橋決定敷設法豫定線	1 線	42	
第 59 豊橋に於て既定線削除 23 線の内敷設法豫定線に編入	6 線	270	
第 64 豊橋決定敷設法豫定線	3 線	59	
第 65 豊橋決定敷設法豫定線	3 線	119	
			100
敷設法豫定線の内敷設豫算決定及買収せし線路延長			
第 46 豊橋に於て敷設豫算決定線	72 線	2,557	
第 51 豊橋に於て敷設豫算決定線	28 線	1,868	
第 52 豊橋に於て敷設豫算決定線	3 線	163	
第 56 豊橋に於て敷設豫算決定線	17 線	542	
第 57 豊橋に於て既定線田名部、大久間削除	36 線	1,109	
第 58 豊橋に於て既定線田名部、大久間削除	1 線	19	
内 第 59 豊橋に於て既定線削除 23 線の内	20 線	614	
第 64 豊橋に於て既定線削除 10 線の内	8 線	358	
第 64 豊橋に於て敷設豫算決定線	6 線	207	
第 65 豊橋に於て敷設豫算決定線	8 線	347	
大正 11 年魚沼鐵道軌間 2 段 6 尺買収	1 線	13	
昭和 8 年蘆北鐵道買収	1 線	6	
昭和 9 年秋田鐵道買収	1 線	8	
		8,060	
差引残計			
敷設法豫定線路中地方鐵道の開業及未開業線路延長		2,069	
地方鐵道開業線	66 線	1,443	
地方鐵道未成線	31 線	606	
内 工事施行認可線	16 線	280	
敷設免許線	15 線	346	
差引敷設法豫定線の残計		5,991	

2) 建設線 鐵道敷設法豫定線の中よりある區間に選び之を建設すべき所要豫算と其施工期間とに對し鐵道會議と帝國議會の協賛を経て建設費豫算年度割計

に計上せられたるもののが所謂建設線である。建設線は鐵道輸送系統の關係と其線を輸送すべき見込運輸數量の多寡により、其必要とする輸送能力に差違があるものであるから、之に應じて線路の輕重を定め建設規格に差別が設けられてゐる。現在では甲線、乙線、丙線及簡易線の4種別に區分してある。昭和 9 年 9 月末現在の建設線路 78 線約 4,800 km (其内約 2,000 km は開業) 及施工計畫は第 2 表及び第 1 圖の如くである。

4. 私設鐵道 私設鐵道は地方鐵道と軌道との2種類に分けられる。之等兩者に關する法令は前者に對しては地方鐵道法、後者に對しては軌道法の規定がある。軌道に就ては第 23 編 軌道及無軌條式電車に於て詳述する。

昭和 9 年 9 月現在に於ける地方鐵道の工事施行認可線は軌間 1,067 m のものが殆んど大部分を占め 90 線 1,093 km, 1,453 m のもの 14 線 108 km, 0.762 m のもの 2 線 8 km, 計 106 線約 1,200 km (第 5 表)。敷設免許線は軌間 1,067 m のもの 117 線 1,450 km, 1,435 m のもの 39 線 505 km, 計 156 線約 1,950 km (第 6 表)である。

次に昭和 8 年末に於ける軌道の工事施行認可線は 50 線約 290 km、敷設特許線は 74 線約 462 km である。

第 5 表 地方鐵道工事施行認可線 (昭和 9 年 10 月 1 日現在)

軌 間	線 数	延長
1,067 m	90	1,092.3 km
1,435 m	14	108.7 km
0.762 m	2	8.4 km
合 計	106 線	1,200.4 km

1) 軌間 1,067 m

會社名	區 間	路 程 (km)	會社名	區 間	路 程 (km)
鉄路臨港鐵道	東 釜 路、茂 尸、矢	2.4	水戸電氣鐵道	石 囲、小 鶴	18.0
	臨 港、亨 足、糸	0.2	那須電氣鐵道	黒 田 原、湯 本	10.3
北海道拓殖鐵道	上 士 梶、居 邊	4.0	大谷石村鐵道	北 宇 都 宮、大 谷	10.8
渡島海岸鐵道	砂 原、沼 尻	4.6	上毛電氣鐵道	大 胡、木 庄	21.9
東北鐵道建築	小 馬 谷、門 門	54.3	群 馬 鐵 道	館 林、天 満	9.0
宮城電氣鐵道	鹽 釜、臨 港、支 線	0.9	武 州 鐵 道	鳩 谷、赤 羽	6.9
横 莊 鐵 道	老 方、前 郷	23.1		武 州 大 門	10.9
磐 城 鐵 道	白 河、石 川	23.2		蓮 田、行 田	27.8
常南電氣鐵道	御 前 山、長 倉	6.6	久慈筑波鐵道	喜 向、境 生	9.9
	根 崎、谷 田 部	16.6	越 生 鐵 道	戸 越 生	5.8

會社名	區間	軒程(km)	會社名	區間	軒程(km)
小湊鐵道	上總中野, 小淵町	18.9	愛知中央鐵道	新牧, 西品川町	1.1
南總鐵道	野, 舞鶴町	5.0	新築高架	港, 品川町	34.6
九十九里電氣鐵道	山, 飯村町	10.1	新三河鐵道	針, 費王山	6.6
西武鐵道	東村山附	0.2	田, 曾根町	河, 八事	36.1
池上電氣鐵道	五反田, 白石	0.7	島, 佐久間	鳥, 沢	38.2
東京橫濱鐵道	谷, 麻布二ノ瀬	1.5	三信鐵道	河, 口	44.4
多摩湖鐵道	御嶽登山鐵道	1.9	知多鐵道	和名, 攝牧町	23.5
自黒玉川電氣鐵道	木, 御嶽山	2.1	伊勢電氣鐵道	山, 道見	1.8
帝都電鐵	黒, 清駒町	31.2	志摩電氣鐵道	海, 羽	8.6
東京多摩川電鐵	井, 三井町	11.3	三岐鐵道	日, 保山	12.6
大東京鐵道	見, 金江町	57.2	八日市鐵道	峰, 上人	6.2
日本自動車道	船, 遠久島所	7.0	峯山間人鐵道	市, 風山	14.6
相模電氣鐵道	野, 所頂	8.2	新鎌倉鐵道	東, 和歌浦	17.6
大山鋼梁鐵道	下, 地	0.9	南海鐵道	古, 沖浦	6.0
長岡鐵道	寺, 泊	0.5	大阪鐵道	阪, 伊	12.7
北陸工業鐵道	越中八尾	16.4	阪和電氣鐵道	粉, 伊	15.0
能登鐵道	妙見北口	24.1	南和電氣鐵道	粉, 五日市	14.2
溫泉電軌	白山電氣鐵道	10.1	野上電氣鐵道	石, 場	4.7
白山原電鐵	三國芦原電鐵	6.5	高野山電氣鐵道	出, 大河	9.5
西長	大社宮島鐵道	伯	鷹電鐵	里, 井門	2.2
吉崎鐵道	吉原, 施田	4.3	大堀電鐵	須依, 日下	67.1
身延山鐵道	身延, 開南	10.3	大社宮島鐵道	崎, 石	2.7
善光寺登山鐵道	善光寺, 莊堂里	3.2	宇都鐵道	中部, 二番木	1.7
善光寺白馬電鐵	科, 岩無町	0.6	小野田鐵道	里, 黒川	10.8
東美鐵道	御嵩, 御嵩町	19.1	防石鐵道	尻, 新前	5.4
愛知電氣鐵道	八百津, 鎌見町	3.5	琴平急行電鐵	飯, 山	6.1
名岐鐵道	長作町, 下井芥見	12.7	北九州鐵道	伊萬里, 黒木丸	28.0
伊勢電氣鐵道	茶屋新町, 三船坂	5.7	博多灘道汽船	大川鐵道	15.7
光明電氣鐵道	二俣町, 明江	2.6	柳, 河, 卒	柳, 河, 卒	17.7
溫美電氣鐵道	三河川原, 新蒲郡	15.9	宇佐八幡鐵道	宇佐八幡, 本庄	13.0
三河鐵道	西中金, 足助	14.8	宮崎電氣鐵道	崎, 本庄	5.4
愛知電氣鐵道	燃田, 天白	5.9	日向電氣鐵道	高鍋, 木城	8.0
名岐鐵道	新一宮, 新笠松	8.6	計	91 線	1,092.3

2) 軒間 1,435 m

會社名	區間	軒程(km)	會社名	區間	軒程(km)
東京高速鐵道	避谷, 東京驛前橋, 篠地	8.5	京都電燈	出町柳, 三条	1.6
箱根登山鐵道	小田原, 湯本	7.3	奈良電氣鐵道	宇治, 小倉	9.2
湖南電氣鐵道	鎌倉八幡, 金澤文庫	6.1	山	陵, 西奈良	4.8
新	高尾鐵道	7.3	京	京, 高尾	7.1

會社名	區間	軒程(km)	會社名	區間	軒程(km)
京友電氣鐵道	赤川町, 中野町	3.0	信貴生駒電鐵	生駒, 私市	9.3
山陽電氣鐵道	戸, 明石	18.5	麥富急行電鐵	原, 神戶	5.6
播磨電氣鐵道	宮, 山崎	11.7	大川鐵道	大藪, 柳河	12.4
六甲越有馬鐵道	六甲線, 有馬溫泉	3.5	計	14 線	108.7

3) 軒間 0.762 m

會社名	區間	軒程(km)	會社名	區間	軒程(km)
九十九里鐵道	本須賀, 萩原村	6.6	計	2 線	8.4
住友別子鐘山	金子村, 泉川村	1.8			

第 6 表 地方鐵道敷設免許線(昭和 9 年 10 月 1 日現在)

軒間	線數	延長
1,067 m	117	1,449.7 km
1,435 m	39	515.1 km
0.762 m	1	0.9 km
合計	157 線	1,966.0 km

1) 軒間 1,067 m

會社名	區間	軒程(m)	會社名	區間	軒程(km)
北海水力電氣	札幌市, 手宮町	44.3	成田急行電鐵	成田町, 本枝村	15.5
種丹鐵道	岩内町, 沖尻村	12.0	武藏野鐵道	安岱村, 車青梅村	46.0
渡島海岸鐵道	沼尻村, 白兎村	32.4	其	小手指熊村	20.0
洞爺湖電氣鐵道	虻田村, 東俱知安村	42.6	西武鐵道	蓮橋村, 馬場村	26.6
留萌鐵道	虻田村, 佐々木澤	2.4	西武鐵道	立早府, 多摩郡	2.3
智頭鐵道	智頭村, 別野村	0.6	北	高柳村, 廣瀬村	1.0
北見鐵道	北見町, 別野村	57.6	別野村, 遠野村	喜茂別村, 伊山市	3.7
膽振黃金鐵道	庄内町, 沖瀬瀬	8.7	日隈蒲田電鐵	池東村, 七山村	3.9
庄内電氣鐵道	鶴岡市, 岩山町	20.0	多摩湖鐵道	山村, 木下村	6.4
郡山湯木電鐵	郡山市, 木村町	28.1	日隈玉川電氣鐵道	水, 駒込村	3.3
關東電氣鐵道	岩井河村, 那珂河町	26.3	帶都電鐵	碑立村, 達也村	19.5
東野鐵道	那珂川町, 太田町	16.3	武藏中央電氣鐵道	八王子, 大平村	40.1
那須電氣鐵道	那須川町, 太田町	6.4	京成電氣軌道	新井町, 大宮町	6.3
上州鐵道	下仁田町, 戸戶村	11.5	大東京鐵道	坂戸町, 大宮町	23.7
上信電氣鐵道	青森村, 戸戶村	2.4		日暮里町, 野田町	28.3
秩父鐵道	白川村, 大瀧村	0.7		大宮町, 川崎町	26.5
久喜筑波鐵道	久喜起點 5,532 m, 同 6,255 km	18.5		其	10.8
香西鐵道	佐原町, 同起點 28.2 km	28.2	奥多摩電氣鐵道	三田村, 水川村	
九十九里電氣鐵道					

會社名	區間	軒程(km)	會社名	區間	軒程(km)
新倉急行電氣鐵道	瀧谷町, 錦倉町	46.8	丹山鐵道	大山崎村, 菅原村	9.5
東京西北電氣鐵道	西巢鴨町, 大和田町	17.8	河守町, 宮津町	19.7	
三鶴山登山鐵道	大島村地内	1.8	京都鐵道	東郷村時計町	3.0
御見臨港鐵道	御見町, 矢向町	3.0	同村妙見山		1.5
川崎市入新井町	11.9		桂村, 鎌岡町	15.3	
空手電氣鐵道	柳谷登山鐵道	1.4	津土谷金原寺寺内	0.7	
相武電氣鐵道	穂高電氣鐵道	5.6	鞍馬村, 地内	0.5	
大山鋼索鐵道	田名村, 愛川村	0.9	大坂鐵道	柏原町, 友高田町	21.6
長岡鐵道	寺山地内	0.5	柏高田町, 高田町	0.9	
喜山電氣鐵道	下泊市町	5.9	香ヶ丘町, 金剛村	2.5	
寶岩鐵道	喜岩村, 道下村	8.5	天王寺町, 丹比村	13.5	
水波電氣鐵道	東京岩瀬町地内	1.4	久米町, 櫻井町	6.9	
熊靈鐵道	東京瀬若村	18.8	尾野町, 川上村	3.3	
長野電鐵	長野市八幡村	1.3	大塚鐵道	竪田林町, 天川村	21.6
布引電氣鐵道	北御牧村, 木牧村	18.9	丹波篠山鐵道	三木町, 大明石町	19.1
上田溫泉電軌	大日向町	0.3	篠山山町, 日麗木村	6.0	
松誠鐵道	東鹽尻松本市	14.5	神戶有馬電氣鐵道	山田村, 三木町	21.1
善光寺白馬電鐵	下諭訪鹽尻	16.1	尼崎榮港	小山田村, 鳴尾尾村	9.3
伊勢電氣鐵道	長野野妻科	1.5	鳴尾尾村	0.7	
岐阜起點13.740km, 大垣	大庄町, 鳴尾尾村	16.9	淡路快速交通	大庄町, 洲本町	1.5
黒俊町, 今尾	岩屋町, 江井町	1.8	同起點5.400km	志筑町, 江井町	42.8
三塙町, 西大垣	同起點7.100km	14.2	參宮急行電鐵	同起點5.400km	1.7
下石町, 水野村	南和電氣鐵道	3.9	同起點7.100km	同起點5.400km	1.7
高麗町, 北武蔵村	加太電氣鐵道	18.5	五條町, 勝尾町	13.3	
高麗身延鐵道	高麗山電氣鐵道	19.1	高麗町, 濱村	2.0	
秋葉山鋼索鐵道	三朝溫泉鐵道	10.2	出大門町	9.5	
三河鐵道	大河内町, 芝原村	2.0	出大門町	8.3	
名岐鐵道	大居町, 地内	2.6	米子村, 境町	16.5	
愛知中央鐵道	大居町, 桜把島町	3.0	大坪町, 新地	5.7	
帝國火薬工業	築港, 同起點1.000km	1.6	高松市, 坡出町	0.7	
伊勢電氣鐵道	武藏町, 內海町	18.8	高松市, 坡出町	1.9	
合同電氣鐵道	常盤村, 桜把島町	4.9	高知市潮江, 御農瀬村	19.5	
三岐鐵道	四郷村, 二見町	4.4	長濱村, 弘上ノ村	15.8	
江若鐵道	西藤原, 關ヶ原町	18.4	若宮村, 飯塚町	15.1	
近江鐵道	四日市市, 同起點1.600m	1.3	門司築港	大久保, 企救村	23.4
貴生川村, 上野町	常磐村, 川島村	3.6	豊岳村, 曾根村	1.0	
	宮崎電氣鐵道	18.0	宮崎市丸山町, 同藩通	1.4	
	計	4.5			117 線
		24.9			1,449.7

2) 軸間 1,435 m

會社名	區間	軒程(km)	會社名	區間	軒程(km)
東京横濱電鐵	勝天寺, 倉橋町	2.9	千里村, 山田村	2.3	
東京地下鐵道	中瀧谷, 淀橋町	4.5	中野町, 角田町	2.2	
東京市電氣局	高輪南町, 新崎町	5.1	大阪電氣軌道	13.9	
京濱電氣鐵道	三田二丁目, 大崎町	3.2	大崎町, 大阪市	5.2	
京急電氣鐵道	大崎町, 馬込町	4.0	中木町, 大戶村	10.4	
京阪電氣鐵道	大崎町, 西平井町	66.8	石切, 村越子	3.0	
京阪神高鐵電鐵	西東之町, 姫島町	7.7	信貴山口, 枚岡南村	5.0	
京阪神高鐵電鐵	十三東之町, 下三条通	0.7	森町, 下三条通	32.6	
京阪神高鐵電鐵	西瀬村, 御影町	5.3	神戶市上野花ノ木	0.5	
京阪神高鐵電鐵	同市花園通四丁目		同市花園通四丁目		
吉川村, 東谷村			吉川村, 東谷村	2.1	
佐吉村地内			佐吉村地内	1.3	
神戶市布引町四丁目,			神戶市布引町四丁目,	75.5	
京都市東鹽小路			交野村, 馬田村	2.7	
奈良市櫻井町			信貴生駒電鐵	42.4	
小倉村, 中道町			參宮急行電鐵	3.8	
小山上總町			參竹初音町	22.7	
同起點5.270m			同起點4.425m	長崎電氣軌道	
城北電氣鐵道			同起點3.157m	3.2	
四條大宮町, 西條大橋西入瀬町			計		
同日町, 山科町					
				39 線	
				515.4	

3) 軸間 0.762 m

會社名	區間	軒程(km)
佐世保鐵道	佐世保, 八幡町	0.9
計	1 線	0.9

第 2 節 經 濟 調 査

5. 總論 經濟調査とは新たに建設せんとする線路の開業後に於ける見込輸送量を算定して之を建設線路の規格其他設備を決定する参考資料とするのみならず、之によつて新線の損益を豫想せんとするものである。隨つて經濟調査は線路選定の重要な要素を成すものであるから經濟調査の眼目たる新線の見込輸送量は出來得る限り適確に知る必要がある。之を算定するには豫め敷設すべき地方の產業交通等の状態を精査し之と地方状況類似せる既成線の實績を参照して査

定算出するものである。

凡そ交通機關の輸送量は景氣の消長により、經過町村の貧富及文化の程度により、貨率の高低により、或は又他の交通機關の存在により種々の變化を受くべきものであるが、大體停車場の勢力範囲内に含まるゝ人口の密度と關係あるは争ふべからざる事實である。尙輸送量は一般に驛に至る交通の便否(道路の良否及驛に至る距離の長短)により増減するものである。就中旅客に於ては出发地點より最寄の停車場に達すべき歩行(或は人力車、自転車、自動車による)距離により鐵道を利用する程度に自ら差異あるものである。

今高知線の例を掲げて見ると驛の中心より 1.0 km 圏内にある部落の人口1人の1箇年間に於ける平均乗車回数が 10.9 回とすれば 5 km 離れた部落にては人口1人の鐵道利用回数は 3.7 回位になると謂ふ(乗車回数は 6. に記述)。

貨物に於ても小運送距離の長短により發着数量に増減ある筈であるが其影響は旅客に比し比較的輕微と考へられるので茲には此影響を考へぬこととする。

貨物は旅客の如く人口の密度と密接なる關係を有する一般消費貨物(例へば砂糖、醤油、齒磨等の如きもの)と人口の密度に直接比例せざる薪、炭、木材、礫石、農産物等の如き所謂主要品貨物との2種類あるを以て之等は別々に既成線の實績に據り或は又實地調査の結果により算定する必要がある。

以上の如くして取扱輸送数量を知り之に類似既成線の實績に據る1人1回の平均乗車、輸送料を乘じて運輸数量(輸送人料及運料)を算出し更に之に夫々の平均貨率(第 7 表)を乘じて收入を算出するものである。

第 7 表 省全線に於ける旅客貨物平均貨率表

年 度	定期外旅客 1人 1 km 當貨率(圓)	定期旅客 1 人 1 km 當貨率(圓)	總旅客 1人 1 km 常貨率 (圓)	貨物 1t + 1 km 常貨率 (圓)	備 考
昭 和 3	0.016	0.004	0.013	0.017	
〃 4	0.016	0.004	0.013	0.017	定期外旅客及櫻旅客の貨率は
〃 5	0.016	0.004	0.013	0.017	手小荷物運賃其他雜收を含む
〃 6	0.015	0.004	0.013	0.017	
〃 7	0.015	0.004	0.012	0.017	貨物の貨率も亦雜收を含む

次に之等運輸数量を輸送する費用即ち營業費(詳細 7. に記述)も亦類似既成線の實績に據り算定し、茲に該線路の損益及資本に對する利廻り並に利用者の利益等が豫想せらるゝのである。尙國有鐵道建設線の如く既成線より分岐又は延長するか或は又兩既成線を連絡して短絡線を構成する線路に於ては新線敷設の爲めに既成線に對して好(弊)惡(減收)兩様の影響を及ぼすものである。

6. 運輸數量調査方法 1) 旅客輸送量 乗車人員及延人料は普通旅客、特殊旅客、定期旅客の3種に分ち夫々算出する。尙調査すべき線路が短絡線の場合は之に全般通過の人員及人料を加算する。

1) 普通旅客 (1) 調査線内各驛(接續驛を除く)の乗車人員 豊田停車場の勢力範囲を陸地測量部五萬分の一圖上に於て之を定め其圏内にある町村の各市街地又は部落より停車場に至る距離を求め、同市街地又は部落の人口に夫々の距離に又は部落より停車場に至る距離を求めて、該驛の乗車人員を算出する。但對する1箇年1人當乗車回数を乘じ之を集計して該驛の乗車人員を算出する。但對する1箇年1人當乗車回数は調査線と地形、交通及地方狀態等の類似せる既成線の1箇年1人當乗車回数(例第 8 表)に依る。

乗車回数算出の公式は次の如くである。

$$Y = \frac{C}{D^n}$$

茲に I =停車場の勢力範囲内にある人口1人1箇年の乗車回数 D =停車場より部落の中心に至る距離(km) C =比例常数

(2) 接續驛の乗車人員 接續驛の乗車人員 P_1 とは接續驛及線外(既成線)各驛内各驛に到着する人員の意味である。之は調査線内各驛の總計乗車人員より線外各驛に到着する人員の意味である。之は調査線内各驛の總計乗車人員(P_1)に調査線と旅客交通狀態の類似せる既成線の下記割合を乘じて算出する。

$$\text{割 合} = \frac{\text{類似既成線の } P_1}{\text{類似既成線の } P_2} \quad (\text{割合表例第 9 表})$$

接續驛が2箇所以上の場合は兩端接續(又は3驛以上接續)の類似既成線を選び前記と同様に算出する。

(3) 普通乗車人員の延人料 普通乗車人員の合計(接續驛を含む)に類似既成線の1人平均乗車料を乘じて算出する(1人平均乗車料の例第 9 表)

2) 特種乗車人員及延人料 此種旅客は著名なる神社、佛閣、名勝、舊蹟、温泉、市日其他各種催事等に出入する人員を謂ふ。(1) 特種乗車人員 各停車場の勢力範囲内にある神社、佛閣其他に就き實地調査し新線により出入すべき特種旅客を計上する。(2) 特殊乗車人員の延人料 此種旅客の乗車すべき夫々の驛間距離に夫々の人員を乗じて算出する。

3) 定期乗車人員(定期券を利用する旅客)及延人料 (1) 定期乗車人員 定期旅客は各驛別に算出するので無く、交通狀態の類似せる既成線の下記割合を普通乗車人員の合計(接續驛を含む)に乘じて算出する。

$$\text{割 合} = \frac{\text{定期乗車人員}}{\text{定期以外の乗車人員}} \quad (\text{割合表例第 9 表})$$

第 8 表 停車場の勢力範囲内にある人口 1 人に対する 1 年の乗車回数

綱 名	區 間	停 場	年 數	車 數	人口 1 人に對する 1 頭年乗車回数									
					1k	2k	3k	4k	5k	6k	7k	8k	9k	10k
水都南線	富野大宮常陸大宮	昭和 5	22.94	$Y = \frac{22.94}{D + 9.5}$	13.9	5.8	2.7	1.6	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
高 山 線	中川邊 舞鶴金山	" "	13.70	$Y = \frac{13.70}{D + 8.6}$	7.2	7.0	4.9	3.6	3.0	2.5	2.1	1.9	1.7	1.5
作 備 線	美序千代久	" "	19.02	$Y = \frac{19.02}{D + 0.8}$	9.0	5.9	3.9	2.9	2.3	1.9	1.6	1.4	1.3	1.1
高 知 線	日下 梅吉吾	" "	10.85	$Y = \frac{10.85}{D + 7.2}$	8.8	6.6	4.9	4.0	3.7	3.0	2.7	2.4	2.2	2.1
鹿兒島本線	水俣 上川内	13 " "	14.44	$Y = \frac{14.44}{D + 6.5}$	10.1	5.8	3.4	2.3	1.7	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7
山 野 線	森 別	3 "	9.32	$Y = \frac{9.32}{D + 0.1}$	7.0	4.9	3.1	2.3	1.8	1.5	1.3	1.2	1.0	0.9
堺加内線	多度高沼牛	4 "	32.96	$Y = \frac{32.96}{D + 3.4}$	33.0	13.0	7.6	5.1	3.8	3.0	2.4	2.0	1.7	1.5
根室本線	函館 路	6 "	29.35	$Y = \frac{29.35}{D + 8.4}$	19.2	15.0	11.6	9.6	8.3	7.4	6.7	6.2	5.7	5.3
士幌線	木曽 暫	6 "	37.07	$Y = \frac{37.07}{D + 1.03}$	12.8	8.4	5.5	4.1	3.3	2.7	2.3	2.0	1.8	1.6
名寄本線	上名寄 裸	7 "	21.41	$Y = \frac{21.41}{D + 8.2}$	16.8	12.1	3.7	6.9	5.8	5.0	4.4	3.9	3.6	3.3
若櫻線	津軽 丹比	4 7	12.22	$Y = \frac{12.22}{D + 3.9}$	12.2	6.1	4.1	3.1	2.5	2.1	1.8	1.6	1.4	1.2
湯前線	一武 多良木	" "	9.00	$Y = \frac{9.00}{D + 1.18}$	9.5	4.3	2.7	2.0	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7
石巻線	前谷 鹿児	3 "	37.21	$Y = \frac{37.21}{D + 7.8}$	17.2	10.4	7.7	6.2	5.3	4.6	4.1	3.7	3.4	3.2
有馬線	芦屋 日高門司	3 "	11.85	$Y = \frac{11.85}{D + 6.4}$	11.9	6.6	4.7	3.7	3.1	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7
大 滝 線	瀬江	6 "	37.14	$Y = \frac{37.14}{D + 4.1}$	37.1	6.4	3.6	2.4	1.8	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7

第9表 定期外旅客及定期旅客の1人乗車料其他割合表

鐵道名	區間	杆程 (km)	年度 (昭和)	定期旅客		定期旅客	
				接續票及額外 より額内各票 に到着する人 員の額内總乘 車人員に対する 割合	1人平均 乗車 率 (km)	定期乗車 人員の定期 乗車人員に對 する割合	1人平均 乗車 率 (km)
東京鐵道局 枝(接續票1箇) 所の場合は 山原線	寶積寺、島山 大原、大多喜	20.4 15.0	7 〃	0.58 0.60	14.5 9.5	0.89 *0.89	12.3 9.9
兩端接續票 水戸線	下館、友部	34.0	5	0.60	12.8	0.59	10.2
名古屋鐵道局 枝(接續票1箇) 所の場合は 中越南線	高岡、城端 西賣山、杉原	29.9 41.7	7 〃	0.43 0.48	11.9 13.6	0.86 0.61	11.6 10.6
飛越線	松木、猿乃井	54.1	4	1.02	27.4	0.37	13.3
兩端接續票 族ノ井線	郡家、若櫻 相川口、三野瀬	19.2 63.4	7 〃	0.45 0.47	9.4 27.9	0.90 0.26	10.4 15.6
大阪鐵道局 枝(接續票1箇) 所の場合は 若櫻線	草津、貴生川	21.1	5	1.33	11.9	0.68	10.8
兩端接續票 草津線	西鹿児島、五位野 人吉、湯前	14.1 24.9	7 〃	0.55 0.54	9.0 13.4	3.43 0.74	7.6 14.7
兩端接續票 吉都線	小林町、吉松	26.8	5	0.87	12.6	0.62	17.3
仙臺鐵道局 枝(接續票1箇) 所の場合は 川所侯爵線	松川、岩代川俣 盛岡、橋場	12.2 23.7	7 〃	0.49 0.86	8.7 12.4	0.73 0.32	8.8 11.3
兩端接續票 盛越東線	郡山、平	85.6	6	0.66	23.1	0.43	15.7
札幌鐵道局 枝(接續票1箇) 所の場合は 上磯線	五稜郭、木古内 帶廣、上士幌	37.8 38.4	7 〃	0.73 0.45	12.4 19.7	0.70 0.43	7.4 20.
兩端接續票 根室本線	金山西得	54.5	6	0.70	21.2	0.14	12.

(2) 定期乗車人員の延人料 既成類似線に於ける定期乗車人員の1人平均乗車

料を定期人員に乗じて算出する(1人平均乗車料の例第9表)。

2) 貨物輸送量 貨物は主要貨物、雑品貨物の2種に分ち算出する。尙調査すべき線路が短絡線の場合は之に全線通過の輸送量を加算する。

1) 主要貨物 主要貨物とは米の外44品目(第10表)を謂ふ。但し前記品目以外の貨物と雖も調査線に於て特に數量多大なるものは主要品として取扱ふ。

第10表 主要貨物品名表

品類別	品名
農産品	米、麥類、大小豆、雜穀、生甘藷、生馬鈴薯、生野菜、柑橘其他果物類、蔬及葉類。
林産品	木炭、薪、竹。
鐵道品	石材、砂及砂利、石炭及碳灰、鐵礦物、石灰石、鋼鐵及鋼、石油及機械油。
水産品	鹽、鹽乾魚、介殼類、活鮮魚介類。
加工食料品	小麥粉及穀粉製粉類、砂糖類、味噌醬油。
嗜好品	菸草、煙草、和洋酒、茶。
肥料類	肥料類、飼料。
布帛類	織物類、織、生絲。
建築品	石灰、セメント、燒瓦及瓦、陶磁器及土器。
工產品	和洋紙、金物及機械類。
畜產品	牛、馬、豚。

(1) 主要品貨物延延数 各停車場の勢力範囲内町村に移出入する貨物を實地に就て調査の上之を集計して移出貨物は發送、移入貨物は到着として夫々算出する。

(2) 主要貨物の延延料 此種貨物の發着する驛間の距離を夫々發着延数に乘じて算出する。

第11表 主要貨物を除きたる1箇年1人當り發送延延数表

線名	區間	年度 (昭和)	主要貨物を除いたる1箇年1人當り發送延延数(t)	備考
水郡南線	常陸大宮、常陸大子	5	0.047	左記数字は昭和5年乃至7年中の人口及貨物發送量に基づいて算出したものとす。
高山線	中川邊、那珂金山	〃	0.082	
作館線	美作千代、久世	〃	0.020	
高知線	日下、吾桑	〃	0.052	
鹿児島本線	水俣、上川内	〃	0.035	
山野線	菱刈、山野	〃	0.039	
幌加内線	多度志、沼牛	〃	0.397	
根室本線	厚内、庶路	〃	0.224	
士幌線	木野、上士幌	〃	0.168	
名寄本線	上名寄、興部	〃	0.287	
若櫻線	隼、丹比	〃	0.036	
湯前線	一武、多良木	〃	0.022	
石巻線	涌谷、鹿又	〃	0.033	
大湊線	有戶、近川	〃	0.097	
日高線	日高門別、高江	〃	0.186	

Gは調査線と文化、産業、交通等の状態

類似せる既成線の1人1箇年當り發送延延数(例第11表)である。

第12表 貨切扱を除いたる貨物1延延平均輸送料表

(2) 接續 線の雑品貨 物延延数 普 通旅客の場 合と同様に 算出する。	線名	區間	延延 (km)	年 度 (昭和)	1延延平均 輸送料 (km)
東京鐵道局 枝線(接續駅1箇所の場合) 鳥	寶積寺、烏山	20.4	5	18.5	
名古屋鐵道局 兩端接續線 線	松木、篠ノ井	54.1	4	40.5	
(3) 雜品貨 物の延延料 の總計(接 續駆を含 む)に類似 する)	大阪鐵道局 枝線(接續駅1箇所の場合) 紀勢東	相可口、紀伊長島	56.0	5	32.0
門司鐵道局 兩端接續線 線	都城、吉松	61.6	3	38.7	
仙臺鐵道局 枝線(接續駅1箇所の場合) 泉	松川、岩代川俣	12.2	5	10.9	
既成線の此 種貨物に對 する)	札幌鐵道局 兩端接續線 線	旭川、下富良野	54.8	4	41.6

する平均輸送料を乗じて算出する(例第12表)。

7. 営業費 1) 営業費の分類 國有鐵道の營業費は下記6費目の外に自動車旅館費、保健費、教習所費、共済組合給與金、機密費等の十數項目に分類せられて居る。

1) 總係費 (0.025) 2) 保線費 (0.150) 3) 保電費 (0.037) 4) 修車費 (0.100) 5) 運轉費 (0.255) 6) 運輸費 (0.375)。

但し()内の数字は昭和6年度に於ける國有鐵道全營業費に対する割合を示す。上記6費目の合計は全營業費の約95%に當るものであるから新設線路の營業費を推定する場合は先づ之等6費目を以て全營業費と見做して差支無い。

2) 一列車當りの平均營業費 國有鐵道全線の過去3箇年間に於ける一列車

第13表 一列車當り平均營業費表(単位圓)

年次	總係費	保線費	保電費	修車費	運轉費	運輸費	合計
昭和9	0.037	0.299	0.000	0.175	0.475	0.591	1.640
4	0.035	0.280	0.067	0.170	0.455	0.583	1.590
5	0.038	0.252	0.058	0.158	0.408	0.560	1.459
6	0.029	0.218	0.052	0.139	0.357	0.525	1.320
7	0.029	0.211	0.050	0.133	0.342	0.504	1.260

駅當りの營業費を上記 6 費目別に列記して見ると第 13 表の如くである。

3) 新設線路の營業費算出方法 1) 總係費(庶務課其他の費用)調査線管轄の鐵道局(以下「調査線管轄の」を略す)に於ける 5 費目の合計に對する 1) の割合を求め之を調査線の 2)~6) の合計に乗じて算出す(鐵道局年報營業費各費目決算表に據る)。

2) 保線費 (1) 線路修繕費、建物修繕費、除雪費、災害費等の經費、之は地方狀況及列車回數の類似せる既成線の實績に基き線路の延長 1 km 営りの費用を求め之を調査線に適用す(統計資料保線費決算區分表に據る)。

(2) 俸給、死亡賜金、休職俸給、執業費、保線區費、看手費等の經費之等經費は保線區、保線事務所及鐵道局保線課より支出せらるゝものであるから夫々管轄内の平均一列車料の費用を求め之を合計して調査線の列車料に乘じ算出す(鐵道局年報保線費決算表に據る)。

3) 保電費 鐵道局に於ける一列車料の保電費を求め之を調査線の列車料に乘じて算出す(鐵道局年報保電費決算表に據る)。

4) 修車費 全鐵道局合計の一換算車輛料當りの修車費を求め之を調査線の換算車輛料に乘じて算出す(鐵道局年報修車費決算表に據る)。

5) 運轉費 鐵道局に於ける一換算機關車輛の運轉費を求め之を調査線の換算機關車輛に乘じて算出す(鐵道局年報運轉費決算表に據る)。

6) 運輸費 (1) 駆務費及驛の俸給、死亡賜金、休職俸給等の經費 之は調査線の各驛に於ける旅客、貨物取扱數量及列車行進回數等を參照し一駅當りの標準經費「既成線の實績に就き求めたるもの」(第 14 表)を適用する(鐵道局年報運輸費決算表に據る以下同じ)。

第 14 表 駆務費(含 俸給、死亡賜金、休職俸給)標準經費表(昭和 3 年度實績)

等級	標準金額(後述に適用するもの)(圓)			備 考
	私 鐵 道 局	名 古 屋 鐵 道 局	門 司 鐵 道 局	
甲	30,000	25,000	23,000	
乙	10,000	12,000	12,000	
丙	7,000	7,000	7,000	接續驛及經費 10 萬圓以上を要す。驛を含む。
丁	4,000	4,000	3,500	

(2) 列車費 鐵道局に於ける一列車料の列車費を求め之を調査線の列車料に乘じて算出す。

(3) 看手費、車掌所費、車掌所及車電所の俸給、死亡賜金、休職俸給等の經費

之は鐵道局に於ける下記割合を求めて調査線の驛務費(含俸給、死亡賜金、休職俸給)及列車費の合計に乘じて算出す。

$$\text{割合} = \frac{(3)}{(1)+(2)}$$

(4) 執業費(含俸給、死亡賜金、休職俸給)、審査費、廣告費等の經費之等の經費は運輸事務所及鐵道局運輸課經理課等より支出せらるゝものであるから夫々管轄内の平均一列車料の費用を求めて合計し調査線の列車料に乘じ算出す。

新設線路の營業費を算出すに從來未開業線の營業費算出には下記の公式に依るを常として居た。

$$\text{營業費(圓)} = 4.28 + (0.008655 + 0.000058R_1 + 0.0001676R_2)T$$

或に $T = 1$ 日 1 km の平均運輸數量(旅客人員と貨物噸數に 0.85 を乗じたものとの和)、
 $R_1 =$ 各
 $\Sigma (1.0007 + \frac{400}{r})l$
 $R_2 =$ 列車の重量 1 t の抵抗力(kg)、 $l =$ 各機關車區間に於ける

路の無限勾配に對する列車の重量 1 t の抵抗力(kg)、 $r =$ 最急勾配線上に於ける最小曲線半徑(m)、
 $T =$ 各機關車區間に於ける綫路の延長(km)、 $l =$ 最急勾配線上に於ける最小曲線半徑(m)、
 $R_2 =$ 列車の重量 1 t の平均抵抗力(kg)
 上式は複雑なる營業費を單なる一公式により算出せんとするもので元より無理あるを免れない。隨つて本式を既成線に適用して得た數字は實績營業費の 60~70% となる場合が多い。鐵道省建設局に於ては上式に據り營業費を算出することを廢止し、今後は前項記述の營業費算出方法を適用することに最近決められた。

(大木利彦)

第 3 節 列車の抵抗と勾配の種類

8. 列車抵抗の種類 列車の抵抗を次の四つに大別する。1) 發車抵抗、2) 走行抵抗、3) 勾配抵抗、4) 曲線抵抗。

1) 發車抵抗 列車が靜止の状態から出發せんとする際は運動中の抵抗に比して稍々大なる抵抗がある、之を 發車抵抗と名づける。此抵抗は車輛 1 t につき 7~10 kg 位のものであつて機關車や他の車輛及び線路の状態等で變化する。

2) 走行抵抗 列車が水平な直線の線路上に等速度で走る時に受ける抵抗を走行抵抗と云ふ、之は機關車内部の機械的摩擦、線路の波動による抵抗、車輪の回転による抵抗、空氣の抵抗等に原因するものであるから、機關車の車輛、線路の状態、列車の速さ、其日の天候気温等に支配されるものである。走行抵抗を求める公式は非常に澤山あるが我國の鐵道に適するもの、一例を示せば次の如きものである。

$$R_r' = 0.05V^2 + (1.8 + 0.015V)W_t + \{9.3 + 0.047(n-1)V\}W_a$$

$$R_r'' = 1.72 + 0.00061V^2$$

$$R_r''' = 2.07 + 0.00066V^2$$

茲に R_r' =蒸氣機關車の走行抵抗(kg), R_r'' =ボギー客車の1t當り走行抵抗(kg), R_r''' =四輪客車又貨車の1t當り走行抵抗(kg), V =速度(km/hr), W_t =動輪上の重量を除いた他の車輪上の重量(t), W_a =動輪上の重量(t), n =動輪の歯數.

3) 勾配抵抗 列車が勾配線を上る時は重力による抵抗がある, W と云ふ重量の車が α と云ふ角度の勾配上にある時は、此車は $W \sin \alpha$ と云ふ力で勾配の下の方へ轉がらうとする傾向がある。此車を上へ引上げようとする時は此 $W \sin \alpha$ が勾配抵抗となつて現はれるのである。現今我が國有鐵道で用ひられる勾配の云ひ現はし方は千分率であるから勾配を $p/1,000$ とし W を1tとすれば

$$R_g = 1,000 \text{ kg} \times \frac{p}{1,000} = p$$

茲に R_g =勾配抵抗(kg/t).

4) 曲線抵抗 列車が曲線を通る時に車輪と軌條との間に滑りが起る、之が曲線による抵抗となつて現はれる。モリソン氏の實驗式によれば

$$R_c = \frac{1,000f(G+L)}{2R}$$

茲に R_c =曲線抵抗(kg/t), G =軌間(m), L =固定軸距(m), R =曲線半径(m), f =車輪と軌條との間の摩擦係数=0.1~0.27。

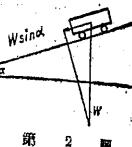
之に我が國有鐵道大體の規格を入れて計算すると $G=1.07$, $L=4.4$, $f=0.2$,

$$\therefore R_c = \frac{1,000f(G+L)}{2r} = \frac{550}{r}$$

第15表 曲線半径と曲線抵抗との關係

曲線半径(m)	100	180	200	250	300	400	500
R_c (kg/t)	3.43	3.05	2.75	2.20	1.83	1.38	1.10

即ち半径180mの曲線の抵抗は3.43/1,000の勾配の抵抗と等しく、300mの曲線の抵抗は1.83/1,000の勾配の抵抗に相當する。依つて假りに10/1,000の勾配の中に300mの曲線があれば之を直線の線路に換算すれば11.83/1,000の勾配に相當するわけである。



第2圖

斯くの如く曲線抵抗を換算して之と等しい抵抗を有する勾配を實際勾配に加算した勾配を曲線補正を加へた勾配と稱する。

9. 機関車の牽引力と列車の加速力との關係 機関車が列車を牽いて走る場合に其牽引力は次の3種類の力で定まるので其中の最小のものに制限されそれ以上は牽けないのである。1) 動輪と軌條との間の摩擦力、2) 汽罐容量、3) 氣筒の出力。

1) 動輪と軌條との間の摩擦力は次の式で求める。

$$T_a = 1,000 W_a \times \mu$$

茲に T_a =摩擦力(kg), W_a =動輪上の重量(t), μ =摩擦係数=1/4~1/5.

此 T_a を超えて列車を牽かんとすれば空転を起すことになる。

2) 汽罐内に發生する蒸氣量によつて機関車の牽引力を計算する公式は澤山あるが鐵道省で使用しつゝあるものを示せば次の如し。

$$T_b = \frac{n(P-a)K}{1 + \frac{nukK}{b(l-V)}} = \frac{n(P-a)K}{1 + \frac{nukK}{20(Q)}}$$

茲に T_b =汽罐容量に依る連續的最大の牽引力(kg), $K = \frac{d^2l}{D}$, d =汽筒の直徑(cm), l =ピストンの行程(cm), D =懸輪の直徑(cm), G =火床面積(m^2), V =運轉速度(km/hr), n =汽筒の數, $a=1.0$ (飽和單機)=0.5(過熱單機), $b=Q$ =連續的最大蒸發量(kg/hr), P =使用壓力(kg/cm²), $a=1.0$ (飽和單機)=0.5(過熱單機), $b=\frac{BGMe}{h}$, B =燃燒率($kg/m^2/hr$), M =燃料1kgの發熱量(cal.), $h=58,400$ 過熱單機(定數), $Q=\frac{BGMe}{h}$, e =汽罐效率, $u=(P-a)$ に對する蒸氣の重量水1kgを蒸発するに要する熱量(cal.)=709 cal.

3) 汽罐の大きさによつて機関車の牽引力を計算する公式は

$$T_c = cnP \frac{d^2l}{D}$$

茲に $c=0.42$ 過熱機

實際の場合では出發當初は1)によつて制限を受け次第に速度を増して10~15km/hrとなるに及んで2)の制限を受けるものである。

機関車の出力から列車の總ての抵抗を引き去つたものが加速力となる。列車1t當りの加速力を f kgとすれば次の式で算出出来る。

$$f = \frac{T_b - (R_r' + W_b R_r'' + W_a R_r''' + WR_g + WR_c)}{W}$$

茲に W_b =ボギー客車の重量, W_c =四輪客車又は貨車の重量, W_a =機關車の重量, $W=W_a+W_b+W_c$.

10. 勾配の種類 前項に述べた様に機関車の牽引重量は速度を一定とすれば曲線と勾配とに支配される、即ち曲線補正を加へた勾配によつて定まる。従つてある區間で牽引し得る重量は其區間に存在するある勾配によつて制限される。こういう勾配を制限勾配と云ふ。ある區間で最急勾配が 1 km 以上も續いてゐる場合には之が制限勾配となるのであるが、最急勾配が短い場合には列車は自分自身の惰力によつて樂に上ることが出来るので其勾配の値に於ける列車の速度が問題になつて来る。依つて最急勾配は必しも制限勾配ではない。此制限勾配より急でも惰力によつて上り得る勾配を惰力勾配と云ふ。制限勾配より緩な勾配を緩勾配と稱する。

第 4 節 線路選定測量

11. 準 備 鉄道線路を選定する爲めには先づ其地方の地形圖の内出来るだけ精密なものを使用するが便利である。現今我が國では陸軍陸地測量部發行の 1/50,000, 1/25,000, 1/20,000 等の地形圖があるから普通之等の圖面を使用する。

此地圖の上で其地方の交通の現状、町村の分布及地勢の大要を研究し先づ此圖上に可能性ある路線を全部記入して大體の方針を定めたる後現場を踏査し線路の建設に必要な個所の地形、地質等を調査する。又一方其地方の經濟調査を行つて貨物の種類及數量、旅客の數等を精査する。

斯くして得た種々のデータによつて圖上で線路の通過地を研究して縦断面圖を作製し停車場の位置、全線の勾配及曲線半徑等を研究する。

比較すべき路線がある場合には各線の建設費の概算を求めて第 2 節に述べた方法によつて經濟價値の比較をなす必要がある。

12. 豊 测 11. に依つて定めた豫定路線の兩側相當の幅の地形圖を作る爲め地形測量をする、之を豫測と稱して居る。鐵道省で使つて居る縮尺は 1/2,500 で等高線は平坦地にあつては 2.5 m 毎に、山地では 5 m 每に入れることになつて居る。

同時に必要ある個所の地質調査を行つて隧道内の地質、橋梁其他の建造物の基礎、切取の法等を研究する必要がある。

斯くして得たる材料を元として新に作つた地形圖の上に路線を選定し縦断面圖を作つて圖上で充分研究した上で最も良の路線を求める。此場合に作る縦断面圖は横 1/2,500 縦 1/400 の縮尺である。

此地形測量には普通スタデヤ測量と平板測量とを並用する。そして平面圖には河、溝、道路、軌道、家屋、田畠、山林、墓地、宅地等の境界線、神社、寺、學校其他特殊の建造物を洩れなく記入し等高線を入れる。測量隊の編成は技術員 2 人、測量工手 3 人、人夫若干名として幅 400 m の地形圖を作るものとして延長 1 km 常り所要日數は大體次の様なものである。

平坦なる原野 1~2 日、平坦なる農耕地にして部落點在する地方 2~4 日、丘陵地方 4~6 日、山岳地方 6~10 日

13. 圖上線路選定 斯くして出来上つた地形圖の上に始め豫想した線路を直線及曲線の定規を用ひて記入し等高線によつて其線路の縦断面圖を作つて研究した上最も良の線路を圖上に見出す方法を圖上線路選定と稱する。

圖上選定をなすに當つて注意すべき事項は次の様な事である。

1) 神社、寺、墓地其他移轉に困難な建造物を避ける事。 2) 河川は出来る丈け直角に渡る事。 3) 山崩れ其他地質不良の個所に注意する事。 4) 國道府縣道と交叉する必要ある時は其處の地形及其道路の重要さを考へて平面交叉とするか立體交叉とするかを研究する事。 5) 隧道の坑口となる箇所は特に地質のよい處を擇ぶ事。 6) 田地を切取りとする事はなるべく避ける方がよいが若し止むを得ず切り取る場合は用水の處分を考慮に入れて線路を定める事。 7) 長い切取區間に水平の線路を作る事は排水に困難を生ずる。 8) 直線と曲線の間にに入る緩和曲線及び勾配の變り目にに入る縦曲線はなるべく橋梁の上にからぬ様にする事。

14. 實 測 圖上撰定が終つたら次に再び現地に行つて圖上に引いた線路の通り地上に杭を打つて構造物の設計工事數量の計算等に必要なる測量をする。此作業を實測と呼んでゐる。此際に行ふ測量は 1) 中心線の設置、2) 水準基標の設置、3) 縦断面測量、4) 橫断面測量、5) 構造物設計に必要なる平面測量。

1) 中心線の設置 線路には直線と圓曲線と此二つの間に挿入する緩和曲線がある。圖上撰定の際は便宜上直線と圓曲線とのみにて研究して地形圖にも直線と圓とで線路を引いたが實測に際しては現地に緩和曲線を挿入して中心線を設置するのが普通である。

中心測量を分ちて選點と敷設の二つとする。選點とは圖上選定に依り選ばれた線をなるべく正確に現地に移す作業であつて線の方向を確定するに必要な步數の點を定める。點は數年保存に耐える丈夫な杭を用ひ杭頭に小釘を打ちて點の位

置を精密に標示し周囲に保護杭を打つて置く。敷設班は此設けられた點(T.P.)を頼つて距離を測り 20 m 每に中心杭を打ち曲線を敷設する。

曲線の曲度を現はすに二つの方法がある。一つは曲線半径の長さを以て現はし他は弦長 100 呎の圓心に於て持つ角の大きさを以て現はす。我國に於ては専ら前者が用ひられて居るから以下夫れに就いての曲線敷設法を略述する。

1) 單曲線敷設法 單曲線に於ける各部の略號下の如し(第 3 圖参照)。

I.P. 兩切線の交點(圖中 B), I.A. 若くは I = 兩切線の交角(I), R = 曲線の半径(R),

B.C. = 曲線の始點(A), E.C. = 曲線の終點(C), T.L. 又は T. = 切線長(AB 及 BC), C.L. = 曲線長弧長(ASC), S.P. = 曲線の中點(S), S.I. = 正矢(BS),

圖上選定により選ばれたる 2 直線 AB 及 BC を現地に移し、交點 B を定め交角 I を測定する。

$$T.L.(AB \text{ 及 } BC) = R \tan \frac{I}{2}$$

により算出したる長さを B より精測して A 及 C の兩點を定める。

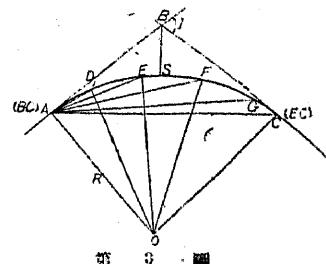
偏倚角によりて曲線を敷設するにはトランシットを B.C. (即ち A 點) 上に据へ、偏倚角 BAD, BAE, BAF, … を廻して D, E, F, … の各點を定める。但し DE, EF, FG は各 20 m 每とす。

$$\angle BAD = \frac{\angle AOD}{2}$$

$$\angle DAE = \angle EOF = \angle FOG = \frac{\angle DOE}{2}$$

始點 B.C. より最初の杭に至る距離 AD 及最終の杭より E.C. 點迄の距離 GC は端数になるのが普通であるから $\angle BAD$ 及 $\angle GAC$ は AD 及び GC の長さに對する偏倚角を計算し、中間一定距離(鐵道に於ては 20 m 每)の點に對する偏倚角 $\angle DAE$, $\angle EOF$, … は既成の曲線偏倚角表を用ふれば野業に便利である。

(1) 地形上 BC より全曲線を見透し得ざる場合 之は常に遭遇することで、其場合は曲線中の適宜の點に T.P. (ターニング・ポイント) Q を設け(第 4 圖參



第 3 圖

照)トランシットを Q に据へて爾余の曲線を打つ。其際の偏倚角の計算は Q に於ける切線を想定して B.G. に於ける如く改めて計算するものとす。但し $\angle Q/QF$, $\angle Q/QG$, $\angle Q/QH$ は大々 $\angle BAF$, $\angle BAG$, $\angle BAH$ に等しきを以て A 點に於て F, G, H に對する偏倚角を計算して置けば Q 點に盛り替へて後も同 I 角を使用して手數を省くことができる。尚機械誤差を少くする爲に Q 點を設ける際序手に Q' 點を設け置きトランシットを Q に据へたる際の後視點とする。

曲線長の長い場合は B.C. 或は E.C. より片押にする時は角度及距離の誤差を重積するを以て豫め S 點(第 3 圖)を設置して茲で一旦誤差を整理する。S 點の設置は次の式による。

$$\angle ABS = \frac{180^\circ - I}{2}$$

$$BS = R(\sec \frac{I}{2} - 1)$$

$$\text{曲線長 } AS = \frac{C.L.}{2}$$

(2) 障碍物の爲に妨げらるゝ場合 B 點即 I.P. が池、河、家等の爲めに設置出来ない時は兩切線中適當の位置に S 及 T を設け ST を測りて BS, BT 及 I を算出する(第 5 圖)。

B.C. 又は E.C. が設置出来ない時は切線より曲線中の一點 J を測設する。即ち第 6 圖に於て

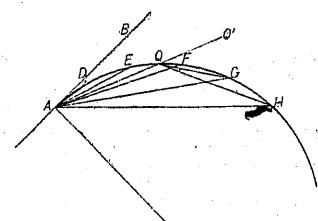
$$AH = AB - HB$$

$$\angle AOJ = \sin^{-1} \frac{AH}{R}$$

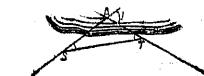
$$HJ = R \operatorname{vers} \angle AOJ$$

$$\angle OJK = \angle AOJ$$

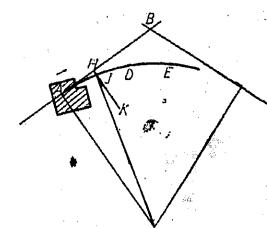
によつて J 點を設け、 $\angle OJK$ を用ひて J 點に於ける切線を想定して D, E, … を測定する。



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

第 17 表 弦 20m に於ける中間綫距の表



R (m)	166	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000
c'	0.5	24	29	34	39	44	49	54	64	74	84	94	104	124	144	164	184	204
1.0	59	48	38	32	27	24	21	19	16	14	12	10	8	7	6	5	5	5
1.5	87	69	56	46	40	35	28	23	20	17	14	12	10	9	9	8	7	7
2.0	113	90	72	60	51	45	36	30	26	22	18	15	13	12	11	10	9	9
2.5	137	109	88	73	62	55	44	37	31	27	22	18	16	15	14	12	11	11
3.0	159	128	102	85	73	64	51	43	36	32	26	21	19	17	16	14	13	13
3.5	181	144	116	96	83	72	58	48	41	36	29	24	21	19	18	16	14	14
4.0	200	160	128	107	92	80	64	53	46	40	32	27	23	21	20	18	16	16
4.5	218	174	140	116	100	87	70	58	50	44	35	29	25	22	21	19	17	17
5.0	234	188	150	125	107	94	73	62	54	47	38	31	27	25	23	21	19	19
5.5	249	199	160	133	114	100	80	66	57	50	40	33	29	27	25	22	20	20
6.0	263	210	168	140	120	105	94	70	60	53	42	35	30	28	26	23	21	21
6.5	274	219	176	156	135	110	98	73	63	55	44	37	31	29	27	24	22	22
7.0	284	228	182	162	140	114	91	76	65	57	46	38	32	30	28	25	23	23
7.5	293	234	188	166	144	117	94	78	67	59	47	39	33	31	29	26	23	23
8.0	300	240	192	160	137	120	96	80	69	60	48	40	34	32	30	27	24	24
8.5	305	244	196	163	140	123	98	81	70	61	49	41	35	33	31	27	24	24
9.0	309	248	198	165	141	124	99	82	71	62	49	41	35	33	31	28	25	25
9.5	312	249	200	166	142	125	100	83	72	62	50	42	35	33	31	28	25	25
10.0	313	250	200	167	143	125	100	83	72	62	50	42	36	33	31	28	25	25

(第1法) BTC を緩和曲線の始點、BC を圓曲線の始點(緩和曲線終點)とすれば

$$L = \frac{CN}{1,000}$$

式に L =緩和曲線の長さ(m)、但し L は 5m の整数倍(5m 未満は切上げ)、 C =カント(mm)、 N =甲線は 600 以上、乙線は 400 以上、丙線及簡易線は 300 以上

$$f = \frac{L^2}{24R}, \quad K = f \tan \frac{I}{2}$$

$$y_4 = \frac{L^2}{8R}, \quad y_8 = \frac{27}{64} y_4$$

$$y_2 = \frac{1}{8} y_4, \quad y_1 = \frac{1}{64} y_4$$

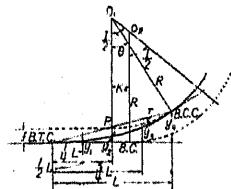


図 13 図

式に R =曲線半径 I =曲線交角

$\frac{L}{2} + K$ =緩和曲線始點と圓曲線始點間の距離

L を n 等分して緩和曲線の始點より m 段目の點の縦距 y_m を求むるには

$$y_m = \left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{2}{3}} y_4$$

上式中の C 即ちカントの値を幾何にとるべきかに就ては、將來其曲線を通過すべき列車の速度が正確に確定される場合はカント表により直に決定されるが、開業當時と開業後相當期間を経過せる場合には列車速度が異なるから、カントの値は同一曲線部に於ても常に變化のあるべきものである。然るに緩和曲線は一度び設定せば後日其長さを増減するは一般の場合困難であるから、國有鐵道建設線に於ては列車の平均速度を起り得べき最大なる値に取り、運轉取扱心得第 66 條による制限速度より稍低きものを採り算出されて居る、從つて開業當初平均速度が小なる間は N の値は規定された最小のものよりも大きい譯である。此主旨により算出された L 、 f 及 θ の値は第 18 表の如きものである。

現場野菜に於ては緩和曲線中にある 20m 杖の位置は x/y によって定める。又圓曲線の敷設はトランシットを B.C.C. に据へ B.T.C. を後視して角 γ を廻し B.C.C. 點に於ける切線を想定して圓曲線に進むのが順當であるが、 L が短い時は障害物他の都合によりて P 點を設け、切線中適宜の T.P. に於て f だけシフトせる點を後視して圓曲線に進むのも簡単で便利な方法である。

f が極めて小なる曲線に於ては實測の時は緩和曲線を省略しても差支ない、但し此場合は E.C. の距離の計算に f を考慮に入れて置かぬと後日緩和曲線を挿入

第15表 緩和曲線 L, f, θ の表

半 径 (m)	半 簡 易 線			混 合 線			旅 客 主 と す る もの			鐵 道 線			甲 乙 線			
	L (m)	f (m)	θ	L (m)	f (m)	θ	L (m)	f (m)	θ	L (m)	f (m)	θ	L (m)	f (m)	θ	
160	15	0.059	2° 41'													
200	15	0.047	2 9	25	0.130	3° 37'	25	0.130	3° 35'							
250	15	0.038	1 43	25	0.104	2 51	40	0.267	4° 34'							
300	15	0.031	1 26	25	0.087	2 23	40	0.222	3 49	55	0.420	5° 14'				
350	15	0.027	1 14	25	0.074	2 03	40	0.190	3 16	55	0.360	4 30				
400	15	0.023	1 4	25	0.065	1 47	40	0.167	2 51	55	0.315	3 67				
500	15	0.019	52	20	0.033	1 09	25	0.052	1 26	40	0.133	2 17	55	0.252	3 10	
600	15	0.016	43	15	0.016	43	25	0.042	1 12	40	0.111	1 55	55	0.210	2 37	
700				15	0.013	35	25	0.037	1 01	40	0.095	1 38	55	0.180	2 15	
800				15	0.012	32	20	0.021	43	40	0.083	1 26	55	0.158	1 68	
1,000							20	0.017	34	30	0.068	53	50	0.104	1 26	
1,200							25	0.022		36	40	0.056		57		
1,400							25	0.019	81	35	0.080	43				
1,600							20	0.010	91	30	0.030	23				

した時に延長が合はないことになる。

[第2法] B.T.C を緩和曲線始點 B.C. を小圓曲線始點(緩和曲線終點)とすれ

$$r = R - \frac{1}{20}(R-100)$$

ば

既に r =小曲線半径(m) R =原曲線半径(m)

之によりて α を求めるに依り以下は第1法の場合

と同じく第14圖に示す L, f, y_1, y_2, y_3, y_4 等は第1

法に於ける算式中 R を r に置換へて求めることが出来

来る。

角 α 其他は次式による

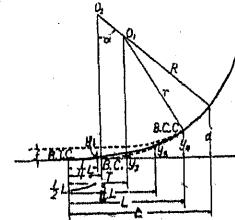
$$\alpha = \cos^{-1} \left(1 - \frac{f}{R-r} \right)$$

$$T = \frac{1}{2} L + (R-r) \sin \alpha$$

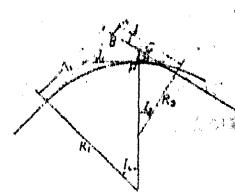
$$E = \frac{1}{2} L + r \sin \alpha$$

$$d = R(1 - \cos \alpha)$$

既に L =緩和曲線長(m), T =緩和曲線始點より原曲線始點迄の距離(m)



第 14 圖



第 15 圖

2) 複曲線數設法 線路選定に際しては往々複曲線の使用を有利とする場合がある。複曲線とは同一方向の二つの單曲線が接続したものであつて各の單曲線の組合せは大略圖上選定に於て決定し現場野業の際は下の公式を以て各部の計算をする。

今 I_1, R_1, R_2 は既知とす。

I_1 が決定されたる時は

$$I_2 = I - I_1$$

$$T_1 = R_1 \tan \frac{I_1}{2} + \left(R_1 \tan \frac{I_1}{2} + R_2 \tan \frac{I_2}{2} \right) \sin I_1$$

$$T_2 = R_2 \tan \frac{I_2}{2} + \left(R_1 \tan \frac{I_1}{2} + R_2 \tan \frac{I_2}{2} \right) \sin I_1$$

I_1 が決定されたる時は

$$\text{vers } I_2 = \frac{R_1 \text{vers } I - T_1 \sin I}{R_1 - R_2}$$

$$T_2 = R_1 \sin I - (R_1 - R_2) \sin I_2 - T_1 \cos I$$

I_1 が決定されたる時は

$$\text{vers } I_1 = \frac{T_2 \sin J - R_2 \text{ vers } I}{R_1 - R_2}$$

$$T_1 = R_2 \sin I + (R_1 - R_2) \sin I_1 - T_2 \cos J$$

複曲線の前後に緩和曲線を挿入する時は兩緩和曲線のシフト(f)が相違するを以て其關係を計算する必要がある。

AB 及 BC を相交はる 2 切線とし夫れより各々 f_1 及 f_2 (但し f_1 は R_1 に對するシフト, f_2 は R_2 に對するシフト) だけ距りたる 2 直線

$A'B'$ 及 $B'C'$ を描き前述の方法により此 2 直線に切する複曲線 $A'FC'$ を入る時は、此複

曲線と原直線 AB, BC との間に挿入する緩和曲線の形は單曲線の場合と同一である。此際交點 B より緩和曲線始終點 A 及 C に至る距離 T_1 及 T_2 は次の計算による。

$$T_1 = L_2 + K_1 + l_1$$

$$T_2 = L_2' + K_2 + l_2$$

但し L_2 及 L_2' は R_1 及 R_2 に對する $\frac{1}{2}L$ に等し。

$$K_1 = f_2 \cosec J - f_1 \cot J$$

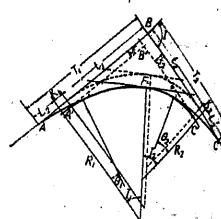
$$K_2 = f_1 \cosec J - f_2 \cot J$$

l_1 及 l_2 は緩和曲線を挿入せざる場合の T_1 及 T_2 に等し。

2) 水準基標(B.M.)の設置 水準基標はなるべく地形測量の着手前に設置し間隔約 1 km 每とする。線路完成の上は永久的基標を作るが測量中はなるべく堅固なる地物又は木杭を用ゐる。B.M. の測量は永久に基準となるものであるから水準儀も常に整正し測量は最精密を期し、附近に陸軍陸地測量部の水準標がある際は之に聯絡を取りて誤差を整正する。

3) 縦断面測量 縦断面測量は中心線に沿ひ土地の高低を測る測量であつて、同時に河川の平水位、洪水位、潮位等線路設計、工事施行に必要な條件を測れなく測量する。尙縦断面測量としては其必要な場合も中心測量のチェックとして直線部は必ず全線に亘りテープを以て中心杭間距離を検測する。

4) 橫断面測量 橫断面測量は主として線路工作物の設計及び土工数量の計算に用ひらるゝものである。普通 20 m 每に測量するが地形の變化を観察して土工量の算出に影響多き個所は其中間にも測量する必要がある。普通にはハンドレ



第 16 図

ベルと布テープとポールを以て土地の高低を測るが地形急峻にして登攀に困難な場合には横断面測量器を使用すれば便利である。

2) 構造物設計に必要な平面測量 決定したる線路の停車場、踏切道、河道

5) 構造物設計に必要な平面測量 決定したる線路の停車場、踏切道、河道
其他の設計に使用する爲め全線に亘り縮尺 1/500 の平面圖を作製する。此
測量には専ら平板が用ひられ 1/2,500 地形圖に現はさるもの以外更に詳細に地
測量物を測量する。

15. 線路選定測量による圖表類の作製 線路選定測量によつて作製する圖表
類に就ては鐵道省では次の如く定めてある。

1) 線路設計書 此設計書には次の事項を記載する。(1) 線路經過地市町村、
必要ある時は部落名。(2) 停車場設置市町村、大字、字、名及設置地點の軒程、
(3) 長大橋梁、長大隧道の名稱、延長等、但し著名なる河川、丘陵に係るもの、其
他特に重要なものは延長短少のものと雖も記載すること。(4) 最小曲線半徑、
最急勾配、線路の延長。

2) 地方鐵道又は軌道との關係説明書(註)賃收又は補償を要すると認むるもの
に對する意見を記載すること。

3) 豊算書

4) 線路平面圖 縮尺 1/25,000(1/20,000, 1/50,000 の地形圖を代用するもよし)
(註)本圖面には選定區間の前後約 1 km まで記載すること。

5) 線路平面圖 縮尺 1/2,500

6) 線路縱斷面圖 縮尺 橫 1/25,000, 縦 1/2,000

7) 線路橫斷面圖 縮尺 橫 1/2,500, 縦 1/400

8) 停車場平面圖 縮尺 1/500 (必要により 1/1,000 とす)。本圖面には諸建造
物、配線並に其有效長、本家の等級地築及用地界等を示し、尙主要建造物は其主
要寸法を記入すること。

9) 停車場勢力範囲圖 (註)(1) 本圖は 1/50,000 地形圖に旅客竝に貨物の
勢力範囲を色分表示すること。(2) 本圖には町村界を明示し地方鐵道、軌道、其
他交通機關及び主要道路を色分記入すること。(3) 停車場設置の請願ある場合は其
地點を記入すること。

10) 停車場間距離表

11) 請願調書

12) 停車場と主要道路との連絡説明書

13) 人口及貨客豫想員數調 (註)本調書には停車場勢力範囲内市町村の人口並

に各停車場豫想乗車人員、貨物移出入豫想數量を掲記すること。
以上の外次の諸圖表を参考圖表として作製する。

14) 橋梁平面圖及側面圖 縮尺1/250 (註)(1) 本圖面は延長50m以上又は特殊設計の橋梁に限る。(2) 本圖面には地質及最高洪水位、平水位及桁下端と最高水位との間隔を記入すること。

15) 隧道縱斷面圖及坑口附近横斷面圖 (註)(1) 縱斷面圖は縱横同縮尺として地質を記入すること。(2) 橫斷面圖は坑口附近の外隧道上部に渓谷等ある場合及偏壓の虞ある個所に限る。

16) 停車場横斷面圖 (註) 本圖面は地形に甚しき高低ある場合に限る。

17) 單價算出基礎調査

第5節 國有鐵道的主要規格

16. 線路の規格 線路選定をするに當つて種々の規格を知る必要がある。國有鐵道では其建設規定の中に之等の規格を定めて居る。先づ全國の線路を甲線、乙線、丙線、及び簡易線の4等級に分類して各の重要さに適する様な規格を作つて居る。各等級の標準は下の如きものである。1) 甲線 幹線と認むべきものは運輸量特に大なるもの。2) 乙線 準幹線若くは主要なる連絡線と認むべきもの又は運輸量大なるもの。3) 丙線 主要ならざる連絡線又地方線と認むべきもの。4) 簡易線 丙線中特に簡易なる構造の線路。

此線路區間の種別は第19表の通りである。

第19表 線路區間種別表 昭和10年4月15日現在
1) 甲線

線路名稱	區間	摘要
東海道線	東海道本線 (東京, 戸田間) 横須賀線 (大船, 横須賀間) 御殿場線 (鎌倉, 沼津間)	特別の線路 左の區間中常時急行旅客列車を運転する 線路
	北陸本線 (米原, 敦賀間)	東京 沼津 垂井間 關ケ原 神戸間
	中央本線 (東京, 八王子間) 柳井線 (麻里布, 柳ヶ瀬間)	
山陽線	山陽本線 (神戸, 下関間)	特別の線路 左の區間中常時急行旅客列車を運転する 區間
開西線	城東線 (天王寺, 大阪間)	

東北線	東北本線 (東京, 背桑間) 山手線 (赤羽, 品川間) 常磐線 (日暮里, 岩槻間) 高崎線 (大宮, 高崎間)	特別の線路 左の區間中常時急行旅客列車を運転する 區間	東京, 大宮間
總武線	總武本線 (御茶ノ水, 千葉間)		
鹿兒島線	鹿兒島本線 (門司, 鳴門間)		

2) 乙線

線路名稱	區間	線路名稱	區間
東海道線	鶴見, 横濱港間 東海, 神戸港間 品川, 沙留間 黒川, 鶴見間 崎, 鶴見間 川崎, 滝川崎間 江戸, 名古屋間 堺川口間 幡, 白島間, 犬塚 名古屋間貨物線 名古屋小路, 丹波口間 吹田, 神崎間貨物 線, 宮原操車場延 送線, 小野瀬, 池 川間	關西線	奈良線 (木津, 京都間) 片町線 (木津, 片町間, 放 出, 吹田間, 鶴 堺川間, 放出, 正 片町間分岐點平 野間)
			紀勢西線 (和歌市, 紀伊田邊間)
			浦町, 青森操車場, 北波間, 日暮里 尾久間越後線, 日 暮里, 田端間貨物 線
東北線	廣瀬線 (東神奈川, 八王子間) 伊東線 (來富, 納代間) 西成線 (大坂, 櫻島間, 権 田, 鶴見間) 福知山線 (神崎, 福知山間)	東北線	山手線 (池袋, 田端間貨物線) 常磐線 (田端, 三河島間) 鶴田川支線, 南千 住, 鶴田川間 兩毛線 (小山, 高崎間) 上越線 (高崎, 富内間) 日光線 (宇都宮, 日光間) 鹽竈線 (岩切, 鹿嶋間)
北陸線	北陸本線 (敦賀, 黒川津間) (敦賀, 敦賀港間)	信越線	信越西線 (郡山, 新津間)
中央線	中央本線 (八王子, 名古屋間) 篠ノ井線 (篠原, 篠ノ井間)	奥羽線	奥羽本線 (仙台, 青森間, 鶴 内, 青森操車場間)
山陽線	山陽本線 (廣島, 宇品間) 播磨線 (姫路, 和田山間) 守野線 (岡山, 守野間) 三吳線 (三原, 三津内海間) 吳線 (海田市, 延岡間) 山口線 (小郡, 石見益田間)	山陽線	羽越本線 (新津, 秋田間) 信越本線 (高崎, 新潟間) 千葉, 銀字間, 鶴 戸, 小名木川間, 新小舟, 金剛間
山陰線	山陰本線 (京都, 姫路間) 舞鶴線 (綾瀬, 新舞鶴間) 大社線 (出雲今市, 大社間)	總武線	總武本線 (千葉, 大網, 勝浦) (葛我間) 成田線 (佐倉, 美孫子間)
畿西線	關西本線 (名古屋, 渋谷間) 參宮線 (鶴山, 參宮間) 草津線 (桜橋, 草津間)	畿西線	鹿兒島本線 (鳥羽, 鹿兒島間) 肥薩線 (隼人, 鹿兒島間) 長崎本線 (鳥羽, 長崎港間)

線路名稱	區間	線路名稱	區間
長崎線	大村線（早岐、諫早間）	室蘭線	室蘭本線（長萬部、岸見瀬港間）
	佐世保線（肥前山口、佐世保間）		東室蘭、宗蘭間
日豐線	日豐本線（小倉、大分間）	夕張線	夕張（追分、夕張間）
	筑豐本線（若松、飯塚間）		宗谷線
筑豊線	伊田線（直方、伊田間）	宗谷本線（旭川、幌延、稚內間）	上山田線（飯塚、上山田間）
函館線	函館本線（函館、旭川間）	總武本線（小名木川、越中島間）	
	手宮線（南小樽、手宮間）		
三		吳線（三津内海、廣間）	
			伊東線（韻代、伊東間）

3). 丙 線

線路名稱	區間	線路名稱	區間
東海道線	(大垣, 美濃赤坂間) 東神奈川, 海神奈川 川間, 東神奈川, 高島間, 沼津, 鮎 松間, 馬場, 豊大 津間	山陽線	美禰線 原鐵, 正明市間, 伊佐木, 大崎間-正 明市, 仙崎間
	二俣線 (掛川, 遠江森間) 武豐線 (大府, 武豐間, 武豐) (武豐津間)	姬津線 (姫路, 三日月及東 津山, 美作江見間)	福鹽線 (福山, 岡山中及鹽町, 吉倉間)
北陸線	高山線 (岐阜, 高山間) 越美南線 (美濃太田, 北濃間) 福知山線 (探日, 天ヶ崎間)	山陰本線 (馬堀, 馬場湯瀬間)	舞鶴線 (新舞鶴, 中舞鶴間, 舞鶴, 海部郡間)
	小瀬線 (敦賀, 新舞鶴間) 三國線 (金津, 三國津間)	宮津線 (境)	舞鶴, 豊岡間) (米子, 境津間)
中央線	七尾線 (津幡, 穴水間, 七) 中越線 (伏木, 城端間) 米見線 (伏木, 水見間) 新港線 (能町, 新港間)	關西本線 (四日市, 四日市港 間)	關西本線 (相可口, 虹蟹間)
	飛越線 (富山, 高山間) 大糸北線 (糸魚川, 枝栂之間)	紀勢東線 (櫻井)	紀勢中線 (奈良, 高田間)
山陽線	中央本線 (立川, 多摩川原間) 太多線 (多治見, 美濃太田 間)	片町線 (放出, 淀川, 宮 縣, 淀川間, 淀川, 吹田間)	和歌山線 (毛寺, 和歌山市間) 紀伊勢西線 (紀伊伊東, 紀伊伊勢 間)
	山陽本線 (兵庫, 和田岬間, 兵庫, 新川間)	東北本線 (王子, 下十條間)	東北本線 (王子, 須賀間)
	作端線 (新見, 津山, 津山 間)	八高線 (倉賀野, 八王子間)	八高線 (水戸, 那珂川原間)
	因美線 (鳥取, 津山間) 伯備線 (倉敷, 伯耆大山間)	常磐線 (水戸, 安藤永盛間)	常磐線 (上皆谷, 常陸大田 間)
	三神線 (備中神城, 東城及 衛後十日市, 備後 西城間)	東北線	足尾線 (洞生, 間藤間, 間 藤, 尾足木山間)
			裏岡線 (下館, 茂木間)

鐵路名稱	區	間	線路名稱	區
東北線	仙山	東綫 (仙臺, 作並間)	鹿兒島本線	門司, 外瀬間, 門司, 大里間, 大里, 小森江操車場間,
	大般	渡綫 (一ノ關, 盛間)		八代, 那賀川間,
	横	黑綫 (横手, 黒瀧間)		豈木綫 (蓮川, 豈木間)
	鷲	場綫 (盛岡, 鷲場間)		栗綫 (古塚, 篠栗間)
	山	田綫 (盛岡, 宮古間)		久大綫 (久留米, 大分間)
	花	輪綫 (好勝, 大館間)		三角綫 (宇土, 三角間)
	八	戸綫 (戸, 崑崙間)		肥薩綫 (八代, 萨人間)
	大	湊綫 (野邊地, 大湊間)		湯前綫 (入吉, 湯前間)
越後線	磐	越東綫 (平, 那山間)	長崎線	久保田, 西原津間
	羽	木綫 (津軽, 新城, 津浦間)		山木, 泉嶺間, 柿木原泉間, 山木, 相模橋間,
	坂	東綫 (間上町, 鹿川間)		西廣瀬, 大島間,
	米	坂井綫 (米澤, 羽前沼澤間)		伊萬里線 (有田, 平戸口間)
	坂	西綫 (坂町, 越後丸山間)		佐賀線 (矢部川, 佐賀間)
	生	保内綫 (大曲, 生保内間)		肥前本線 (熊本, 大分間)
	船	川綫 (追分, 船川間)		日豐本線 (大分, 隼人間)
	能	代綫 (能代, 陸奥岩崎崎間)		吉都線 (吉松, 都城間)
	五	所川原線 (川部, 深浦間)		動場, 恋田間, 後藤春, 夏吉間, 後藤春, 恋田, 川崎, 第一大任間, 田川, 第二大任間, 恋田, 田庄間
	黒	石綫 (川部, 黒石間)		田川線 (後藤寺, 田庄間)
羽越線	左	澤綫 (山形, 左澤間)		宮床線 (宮床, 鶴岡間)
	仙	山西綫 (羽前千歳, 山寺間)		細島線 (宮高, 細島間)
				志布志線 (都城, 志布志間)
陸羽線	羽	越本線 (酒田, 最上川間)	筑豐本線	中間, 筑前中山間
	陸	羽東綫 (小牛田, 新庄間)		中間, 中間, 長原, 中原, 豆田間, 小竹, 刻多間, 小竹, 金田, 金田, 燐原間, 金田, 中原間
	羽	西綫 (新庄, 余目間)		漆生線 (芳雄, 漆生間, 上三橋, 水前寺間)
信越線	石	卷綫 (小牛田, 石卷間)		森月線 (森月, 森月間)
	信	越本綫 (直江津, 直江津港間)		伊田線 (伊田, 伊田間)
	越	十日町綫 (越後川口, 十日町間)		桐野線 (勝野, 桐野間)
	頭	後綫 (柏崎, 白山間)		幸袋線 (幸袋, 幸袋間)
信武線	成	武木綫 (跳子, 新生間)		上山田線 (新平丸, 平原間)
	東	木綫 (成田, 松川間)		
	金	金綫 (大網, 成東間)		
豫讃線		(高松, 伊予上瀬線)		
		(伊豫長瀬, 內子間)		
		(多度津, 阿波池田間)		
		(多度津, 達多度津間)		
高德線		(高松, 佐古間)		
徳島線	徳島	本綫 (徳島, 三穂間)		
	小	松島綫 (徳島, 小松島間)		
須崎線		(須崎, 須永間)		

線路名稱	區間	線路名稱	區間
函館線	函館本線(砂川, 上砂川間)	名寄線	名寄本線(名寄, 中湧別間)
	上磯線(五陵駅, 木古内間)	網走線	網走本線(池田, 網走間)
	京極線(俱知安, 脇方間)		湧別線(野付牛, 下湧別間)
	幌内線(岩見澤, 岩内間)		土讚線(三瀬, 豊永間)
	歌志内線(沙川, 歌志内間)		紀勢線(紀伊勢, 紀勢勝浦間)
	岩内線(小瀬, 岩内間)		間及新宮, 尾之間)
	萬字線(志文, 萬字山間)		五能線(深浦, 陸奥岩間)
	夕張線(紅葉山, 夕張川間)		八幡濱線(伊豫上灘, 伊豫長濱間)
			今坂線(羽前沼澤, 越後金丸間)
			三新線(東城, 備後百草間)
根室線	根室本線(蒲川, 梶原駅間, 劍路, 濱剣路間, 劍路, 天鹽間, 函館, 蒜頭岸間)	伊佐線	(平戸口, 佐世保間)
	富良野線(下富良野, 旭川間)	姫津線	(三日月, 美作江尻間)
	志幌線(帶廣, 上志幌間)	仙山線	(作並, 山寺間)
	釧網線(東釧路, 網走間)	福鹽線	(府中町, 吉倉間)
	鹿尾線(帶廣, 廣尾間)	二俣線	(釧江森, 二俣間)
		豊橋線	(二俣, 豊橋間)
		川越線	(大宮, 飯能間)
宗谷線	石北線(新旭川, 遠軽間)		小名瀬線(平, 小名瀬間)
	北見線(晉威子府, 雑内間)		

4) 簡易線

線路名稱	區間	線路名稱	區間
東海道線	有馬線(三田, 有馬間)	奥羽線	阿仁合線(鷹ノ巣, 阿仁合間)
	小海南線(小瀬瀬, 清里)	羽越線	赤谷線(新發田, 赤谷間)
	大糸南線(信濃大町, 信濃森上間)	信越線	魚沼線(來迎寺, 小宇治間)
	明知線(大井, 明知間)		小海北線(小諸, 信濃川上間)
	大糸北線(糸魚川, 根知間)	總武線	木原線(大原, 上總中野間)
	若櫻線(郡家, 若櫻間)		久留里線(木更津, 久留里間)
	倉吉線(上井, 倉吉間)	鹿兒島線	富ノ城線(川内町, 陰原鶴田間)
	木次線(落合, 八川間)		指宿線(西鹿兒島, 指宿間)
	三江線(石見江津, 石見川木間)		山野線(栗野, 山野間)
	松阪線(松阪, 宗城間)		水俣線(水俣, 久留間)
東北線	鳥山線(寶積寺, 鳥山間)	日豐線	妻線(廣瀬, 杉安間)
	川俣線(松川, 岩代川俣間)		日ノ影線(延岡, 日向町本間)
	磐越線(會津磐梯, 會津柳津間)	函館線	涌棚線(國懸, 滝棚間)
	會津線(會津磐梯, 上田島間)		幌加内線(深川, 朱鞠内間)
			利根南線(桑穂, 石狩別間)

線路名稱	區間	線路名稱	區間
北海道線	日高線(苫小牧, 日高三石間)	札沼北線	(石狩沼田, 浦臼間)
	留萌線	渚滑線	(渚滑, 北見郡上ノ岬間)
	名寄線	湧別線	(中湧別, 下湧別間)
	網走線	相生線	(美幌, 北見相生間)
		樺室線	標津線(厚床, 中標津間)
			山田線(京古, 釜石間)
			輪島線(穴水, 輪島間)
			越美線(北濃, 福井間)
			大川線(豪摩大口, 隆摩間)
			三江線(石見川木, 三次間)
本州線	三新線(東城, 備後百草間)	大糸線	(信濃森上, 根知間)
	伊佐線(平戸口, 佐世保間)	木次線	(落合, 八川間)
	姫津線(三日月, 美作江尻間)	松阪線	(家原裏, 鮎津間)
	仙山線(作並, 山寺間)	小海線	(信濃川上, 清里間)
	福鹽線(府中町, 吉倉間)	札沼線	(石狩當別, 浦臼間)
	二俣線	指宿線	(指宿, 山川間)
	豊橋線(釧江森, 二俣間)	水俣線	(山野, 久木野間)
	川越線(大宮, 飯能間)	阿仁合線	(米内瀬, 阿仁合間)
		標津線	(中標津, 標津間)
		内海線	(内浦, 横原間)
山陰線	日高線(日高三石, 横似間)	日高線	(日高元, 日高ノ影)
		遠別線	(下沙流別, 遠別間)
		本郷線	(廣島, 本郷間)
		北興濱線	(濱額別, 枝幸間)
			長倉線(長倉, 大子間)
			福山線(木古内, 福山間)
			日中線(萩多方, 日中間)
			釜石線(花巻, 釜石間)
			奥名田線(小瀬, 奥名田間)
			鶴ヶ岡線(殿田, 鶴ヶ岡間)
東北線	佐久間線(二俣, 佐久間間)	矢島線	(前郷, 矢島間)

又各等級の主要なる規格を擧げると第 20 表の如くである。

第 6 節 建設費

17. 建設費 建設費は工事の難易及土地の状況に依り其價格は千差萬別であるが大體の費額を豫想する爲め多數既成線の實績を基礎とし之等の平均を探つて軌間 1,067 m の鐵道に對し標準價格を定めたるものは次の如くである。

18. 建設費算價格標準 1) 総係費(俸給及諸給, 諸費, 割掛費)工事費(建設費總額の内総係費, 車輛費を除いたるもの)の 8.5 % とす。

2) 制量費 平坦 1 km に付 600 圓, 山間 1 km に付 1,000 圓

3) 用地費 (1) 用地費 用地費は調査の實績に依り實價を求める。但し實價

第 20 表 建設規定に於ける甲、乙、丙及簡易線対照

項 目	條 件	件 合	一 段 の 場 合	甲 線	乙 線	丙 線	簡 易 線
木製路盤小曲線半径	乗降場に沿ふ部分	特別の線路 400m 500m 160m	300m 400m 160m	250m 400m 160m	200m 300m 100m	160m	200m 100m 300m以上 35%
緩和曲線の長 配	分歧に附帶する場合 カントの倍 數	600以上 25%	450以上 特別の線路 10%	450以上 25%	300以上 特別の場合 30%	35%	300以上 35%
最 小 勾 動 道 の 施 工	車両の解体ならず停車場内の本線路 車両の解体をなさざる停車場内の木製路盤	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	(曲線補正を要す)
軌 道 の 施 工	其 他	K.16	K.15	K.13	K.11		
軌 構 の 大 き さ	木 線 路	K.18	37kg 50kg 30kg 200mm	37kg 50kg 30kg 200mm	30kg 37kg 30kg 150mm	30kg 37kg 30kg 120mm	30kg の 8 間の強度の制限 特別の場合は 37kg 同 上 120mm 100mm
道 床 の 最 小 厚 さ	一 段 の 場 合	200mm	200mm	150mm	120mm		
施 工 泥 面 最 小 幅	其 他 の 場 合	4.8m	4.5m	4.2m	3.8m		
橋 梁 の 施 工	特 に 必 要 あ る 場 合	KS 18	KS 15 KS 18	KS 12 KS 15	KS 10 KS 12		
停車場内木製路盤有効長	乗降場最 小 幅	380—460m	250—380m	150—250m	80mを標準とす		
乗 降 場 の 高 度	乘 降 場 の 高 度	3.0m	3.0m	3.0m	3.0m		
新規路盤の高さ	其 他 の 場 合	2.0m	2.0m	2.0m	1.5m		
新規路盤の高さ	一 段 の 場 合	760mm	760mm	760mm	660mm		
新規路盤の高さ	其 他 の 場 合	960mm	960mm	960mm	960mm		

第一章 漆 路 運 定

項 目	條 件	件 合	甲 線	乙 線	丙 線	簡 易 線
機動装置	機動装置は他の機道軌道との平面交叉する場合	停車場に於てなす 各部常時鍛錠せらるゝ場合は脱線器又は警報器を設けることを得 脱線器を設けることを要す	停車場又は機動所に於て 各部常時鍛錠せらるゝ場合は脱線器又は警報器を設けることを得 脱線器を設けることを要す	停車場又は機動所に於て 各部常時鍛錠せらるゝ場合は脱線器又は警報器を設けることを得 脱線器を設けることを要す	停車場又は機動所に於て 各部常時鍛錠せらるゝ場合は脱線器又は警報器を設けることを得 脱線器を設けることを要す	停車場又は機動所に於て 各部常時鍛錠せらるゝ場合は脱線器又は警報器を設けることを得 脱線器を設けることを要す
機動車の重量	機動車に於ては 5 t/m の等荷重を有する場合 但し 2 車連結し甲、乙継に於ては 4 t/m の等荷重を有する場合	K.16	K.15	K.13	K.11	
機動車の重量	機動車に於ては 4 t/m の等荷重を有する場合 但し 2 車連結し甲、乙継に於ては 3 t/m の等荷重を有する場合	K.18 K.16 K.15	K.16 K.15 K.12	K.15 K.15 K.12	K.10	
機動車の重量	機動車に於ては 3 t/m の等荷重を有する場合 但し 2 車連結し甲、乙継に於ては 2 t/m の等荷重を有する場合	K.16 16t 15t	K.16 15t 15t	K.15 15t 15t	III t	
機動車の重量	機動車に於ては 2 t/m の等荷重を有する場合 但し 2 車連結し甲、乙継に於ては 1 t/m の等荷重を有する場合	18t 18t	16t 16t	15t 15t	12t 以下	
客貨車荷重						

なきものは 1 アールに付第 21 表の単價を用ひる。 (2) 地上物件並に雜費 北

第 21 表 川 地 費 単 價 表

地 目	地 方 別	北 海 道	東 部	中 部	西 部	四 國	九 州
田 地		15圓	35圓	45圓	60圓	45圓	55圓
畠 地		6	21	45	35	31	32
宅 地		70 (500)	85 (600)	150 (1,000)	100 (1,100)	85 (1,000)	120 (1,000)
山 林		4	7	11	6	6	10
原 野		2	6	7	6	3	10
雜 地		2	5	12	9	3	6

備考 () 内は市街宅地の平均價格

海道 1 km に付 900 圓、本州、四國、九州 1 km に付 3,100 圓、但し市街地を通過する爲め多數の家屋移転を要する場合には之に対し特別に計上する。線路用地幅員は土工定規に據り定める。 (3) 停車場用地併し構内に通する本線路用地を含まず(第 22 表)。

第 22 表 停 車 場 用 地

停車場種別	線路等級	有効長 (m)	用地面積 (m ²)	記 事
一般中間停車場	甲 線	460	14,800	
	乙 線	300	12,500	
		250	10,400	
		200	9,600	
	丙 線	250	9,900	
		200	9,000	
		150	8,100	
	簡易線	120	6,700	
		120	5,600	
		100	5,200	
		80	4,700	
簡易停車場	乙 線	200	5,800	本 屋 付
	丙 線	200	5,400	"
		150	4,900	"
	簡易線	120	4,000	"
			1,000	"
			700	待 合 室 の み
機關庫付停車場	乙 線		18,600	
	丙 線		14,400	
信號場	簡易線		10,000	
運輸停車場			8,900	都 度 實 撲 は よる

4) 土工費 土工の立積は土工定規に據り計算する。

(1) 切取費 1 m³ に付 (2) 築堤費 1 m³ に付

	流切 (圓)	純切 (圓)	平均 (圓)	築 築 (圓)
岩 石	1.10	1.61	1.16	0.29
土 砂	0.40	0.65	0.42	0.75
平 均	0.66	1.06	0.69	0.88

(3) 川溝付費、踏切道及道路付費、地築費等の土工は右の單價に準す。

	1 m ³ に付	1 m ² に付	圓
雜 石	空 積	2.0	4.50
雜石練	石はコンクリート土留壁	" 3.0 "	7.00
	" 5.0 "	" 8.00	
	" 7.5 "	" 9.00	
	" 10.0 "	" 10.00	
	" 12.5 "	" 12.00	

5) 橋梁費 簡易線に於ける橋梁費は丙線を準用する。

橋架代は桁1延メートル當り單價は鋼構桁 170 圓、鋼飯桁 160 圓、工形鋼桁 150 圓と、架桁費は架桁代には組立、鉄錆及ペイント塗工に要する費用をも含む。第 24~26 表は各種桁代及架桁を示す。

第 23 表 鋼 構 桁

支 間 (m)	K. S.	種 類	桁座面より E.L. 迄の高さ(mm)	桁 代 (圓)	架 桁 費 (圓)	合 計 (圓)
33.0	15	スル一型	1,549	57,200	50,200	107,400
62.4	15	スル一型	1,522	26,500	23,200	49,700
"	15	デツキ型	11,742	20,000	25,400	54,400
"	12	スル一型	1,490	23,300	20,400	43,700
"	12	デツキ型	10,919	26,500	23,300	49,900
45.8	15	スル一型	1,449	16,600	14,800	31,200
"	15	デツキ型	9,075	18,400	16,100	34,500
"	12	スル一型	1,499	14,900	13,100	28,000
"	12	デツキ型	9,120	16,700	14,600	31,300

第 24 表 鋼飯桁(デツキ型)

支 間(m)	K. S.	桁座面より E.L. 迄の高さ(mm)	桁 代(圓)	架 桁 費(圓)	合 計(圓)
31.5	15	2,369	8,250	1,110	9,360
"	12	2,205	7,200	970	8,170

支 間(m)	K.S.	橋座面より F.L. 迄の高さ(mm)	橋 代(圓)	架 構 費(圓)	合 計(圓)
25.4	15	2,021	5,180	700	5,880
"	12	1,907	4,620	620	5,240
22.3	15	1,817	4,150	500	4,710
"	12	1,739	3,560	480	4,040
19.2	15	1,630	3,020	410	3,430
"	12	1,585	2,630	350	3,030
16.0	15	1,455	2,110	280	2,990
"	12	1,415	1,840	250	2,100
12.9	15	1,276	1,430	190	1,620
"	12	1,219	1,310	180	1,590
9.8	15	1,047	960	130	1,090
"	12	1,029	890	120	1,010
8.2	15	910	740	100	840
"	12	858	690	90	780

第 25 表 鋼鉄桁(スルー型)

スルーモデル鋼鉄桁はダツキ型鋼鉄桁に對し各支間に應じ第 25 表の割合を以て増額するものとす。

支 間(m)	橋座面より F.L. 遠の高さ(mm)	橋 代	架 桁 費
8.2—16.0	約 450	65%増	100%増
19.2—31.5	約 550	35%増	65%増

第 26 表 工形鋼桁

支 間(m)	K.S.	橋座面より F.L. 迄の高さ (m)	橋 代(圓)	架 構 費(圓)	合 計(圓)
6.70	15	483	510	60	590
"	12	530	490	50	540
6.00	15	480	470	50	500
"	12	521	430	50	480
5.05	15	471	360	40	400
"	12	521	290	30	320

5) 車體及基礎コンクリート工 (1) 橋臺、橋脚のコンクリート立積は別に定むる圖表に依り計算する。但し下路鉄桁の場合は上路鉄桁の2倍數量をとるものとす。

(2) 橋臺、橋脚の車體コンクリート工 $1 m^3$ に付

9 m 以下 20 圓, 15 m 未満 22 圓, 15 m 以上 26 圓

(3) 基礎杭打工 地質不良にして基礎杭打を要する場合は其都度實例に依る。

(4) 井筒工 深さ 1 m に付第 27 表の價格とす。

第 27 表 井筒工の單價

形	徑 (cm)	深 さ(m)	單 價(圓)
管 圓	340 × 310	10	340
"	500 × 320	10	400
"	850 × 370	15	750
"	970 × 470	20	1,000
圓	380	10	300
"	420	10	440

6) 溝 橋 費 輪圧工形鋼桁 1 連の代價は第 28 表の如し。但し工形鋼桁 1 連の代價は 150 圓とし架構費には組立、鍛及ペイント塗工に要する費用をも含めるものとす。

第 28 表 工形鋼桁の代價

支 間(m)	K.S.	橋 代(圓)	架 構 費(圓)	合 計(圓)
4.15	15	255	25	280
"	12	225	25	250
3.55	15	200	20	220
3.55	12	175	20	195
3.00	15	145	15	160
"	12	135	15	150
2.20	15	105	10	115
"	12	95	10	105
1.90	15	100	10	110
"	12	90	10	100
1.60	15	85	10	95
"	12	75	10	85
1.30	15	70	10	80
"	12	70	10	80

(2) コンクリート工 (イ)開渠及暗渠のコンクリート立積は別に定むる圖表により計算する。(ロ)開渠及暗渠の車體コンクリート、杭打及袖石垣等の單價は橋梁費に準ず。

7) 伏 槍 費 1 km に付 1,00 圓

8) 隧 道 費 1 m に付 800 m 以下 310 圓, 800~1,600 m 400 圓, 1,600~3,200 m 450~520 圓, 3,200 m 以上は其都度地形、延長、地質の類似せる實例に據る。

9) 軌 道 費 (1) 軌道 1 km に付

甲 線 15,000 圓, 乙 線 14,000 圓, 丙 線 12,000 圓,

簡易線 丙線に準ず

(2) 転轍器及軌道(杭木代價共1組に付)

30 kg	8番	570 個		
37 kg	8番	610 個		
	10 "	670 "	50 kg	10番 820 個
	12 "	700 "		12 " 910 "
				16 " 1,430 "

(3) 停車場内側線延長及転轍器及軌道數は第 29 表の如し。

第 29 表 停車場内側線、転轍器及軌道数量

停車場種別	線路等級	有効長(m)	轉轍器及軌道(組)	側線延長(m)
一般中間停車場	甲 線	460	6	900
	乙 線	300	7	800
	"	250	6	600
	"	200	5	500
	丙 線	250	5	600
	"	200	5	500
	"	150	4	300
	"	120	3	200
	簡易線	120	4	320
	"	100	4	300
簡易停車場	"	80	4	280
	乙 線	200	2	200
	丙 線	200	2	180
	"	150	2	160
	"	120	2	140
機關庫付停車場	簡易線	0	0	0
	乙 線	24	3,600	
	丙 線	18	2,800	
信號場	簡易線	15	1,300	
	乙 線	4	540	

都度實例に據る

10) 停車場費(用地及軌道費を除く) 第 30 表の通り。

第 30 表 停車場費

停車場種別	線路等級	有効長(m)	停車場費(圓)	記事
一般中間停車場	甲 線	460	23,000	
	乙 線	300	20,000	

停車場種別	線路等級	有効長(m)	停車場費(圓)	記事
一般中間停車場	乙 線	250	17,000	
	"	200	14,000	
	丙 線	250	12,000	
	"	200	11,000	
	"	150	9,000	
	簡易線	120	7,500	
	"	120	7,000	
	"	100	6,700	
	"	80	5,500	
	乙 線	200	7,500	本屋付
簡易停車場	丙 線	200	7,500	"
	"	150	6,500	"
	"	120	4,500	"
	簡易線	100	3,000	"
	乙 線	50,000	待合室のみ	
機關庫付停車場	丙 線	35,000		
	乙 線	28,000		
	乙 線	7,500		
信號場	乙 線	50,000	都度實例に據る	
	乙 線	35,000		

給水、給炭及部分開業に際し假機関庫及假轉車臺を要する場合は次の金額を加ふ。

給水設備 2,000 圓、給炭臺 600 個、假轉車臺 3,000 個、假機關庫 3,200 個。

11) 波止費 特別に計算する。 12) 機械場費 1 km に付 1,200 圓。

13) 諸建物費 1 km に付 北海道 3,000 圓、内地 2,500 圓。

14) 防火防雪費 特別に計算する。但し雪覆は 1 m に付 150 個とし、防雪柵を設置する場合は 1 m に付 16 個とす。

15) 運送費 1 km に付 2,500 圓、16) 建築用汽車費 1 km に付 1,000 圓。

17) 建築用具費 1 km に付 420 個、特に隧道、橋梁其他の大工事にして機械費を必要とする場合は實例に據り算出する。

18) 檻垣及境界杭費 1 km に付 100 個、19) 電線費 1 km に付 2,100 圓。

20) 運轉用電氣費 特別に計算する。

21) 車輛費 1 km に付 7,500 個、簡易線 1 km に付 6,000 個。

但し石炭、石油、鐵石を主とする線路に於ては特に 6,500 個とす。

19. 建設費實例 昭和 6, 7, 8 年度に開業せる線路の建設費決算額は第 31 表の如くである。

第 31 表(1) 昭和 6 年度開業

線名	區間	軒程	總費額										
			總額	1 km 當量	測量費	用地費	土工費	紙張費	辦公費	1 km 當量	1 km 當量	1 km 當量	
羽幌	鬼鹿・古丹別	16.5	1,207,224	84,340	1,110	13,950	15,320	20	1,150				
雨龍	樺加内・瑟牛内	24.9	1,035,360	42,700	310	1,520	11,420	360	2,400				
釧網	川湯・札幌	22.1	956,781	43,290	510	1,010	8,500	320	1,500				
札沼	石狩沼田・中篠宮	35.7	1,667,521	46,710	340	4,950	11,200	320	1,000				
日高	佐留・太靜内	38.3	1,403,195	36,790	250	650	4,800	360	1,500				
仙山東	愛子・作並	13.1	851,568	65,010	70	4,000	24,510	760	2,500				
花輪	田山・花輪	20.0	1,630,309	81,520	650	6,950	18,840	370	1,500				
山田	松草・平津戸	8.6	1,050,084	125,600	980	2,700	61,990	340	2,500				
大船渡	氣仙沼・上野折	7.8	1,026,929	131,600	830	24,150	36,780	630	2,500				
今坂東	今泉・平子	10.3	631,591	64,200	300	7,810	18,550	490	1,500				
五能	陸賀赤石・北金ヶ原	7.3	489,152	67,000	300	9,160	16,070	340	2,500				
今坂西	坂町・下關	11.4	701,089	61,550	230	9,550	21,070	420	1,000				
上越北	越後湯沢・茂倉	19.4	14,280,029	736,110	2,010	6,350	22,950	540	1,700				
八高	小野・児玉	12.9	961,523	74,540	1,100	14,320	7,570	360	1,500				
同	八王子・飯能	25.2	2,778,193	110,250	1,400	20,620	25,740	450	1,500				
上越南	水戸・上茂倉	15.0	15,642,055	1,042,240	2,770	7,30	41,740	700	5,000				
大郡	東館・堵	10.4	776,218	74,640	880	13,270	27,320	420	1,200				
同	谷田川・川東	6.6	395,771	59,970	2,930	8,190	18,320	300	2,500				
松岸	佐原・笠川	18.0	1,023,270	56,850	1,100	12,740	12,040	500	2,500				
高山	下呂・萩原	8.6	870,321	101,240	1,110	20,050	20,530	390	1,400				
名松	井原・家城	10.2	741,103	72,680	460	9,670	24,720	290	1,000				
西紀勢	印南・南部	16.0	2,033,017	135,590	620	16,430	69,030	400	2,500				
三江	川戸・川越	8.6	1,358,915	157,980	970	16,250	75,170	830	1,500				
新豊	朝門・木津	5.7	614,447	107,430	1,010	11,520	59,200	700	5,400				
三吳	須波・幸崎	6.6	638,143	96,690	1,580	24,00	43,520	440	1,000				
四美	美作加茂・河井	7.5	918,786	122,500	890	11,420	50,710	510	3,700				
姫津	余部・東霧崎	11.7	727,880	62,210	980	11,500	17,620	270	620				
土蔵化	阿波池田・三郷	3.7	650,431	175,790	2,330	15,440	48,320	380	1,170				
萩	奈古・宇田郷	11.0	2,027,205	184,290	620	16,660	66,020	370	1,200				
久大西	筑後吉井・大石	6.9	4,028,238	63,600	770	13,730	13,630	410	1,000				
同	大石・夜明	5.9	1,151,908	165,240	1,150	11,130	51,690	500	2,500				
佐賀	矢部川・柳河	8.9	1,056,865	115,750	1,160	18,240	21,590	600	940				
國都	財部・大川原	8.8	995,310	113,100	1,180	10,550	32,040	620	4,600				
計			441.6	62,969,035	142,590	220	10,030	24,730	440	1,700			
總費額に對する各費目の百分率				100%		0.04%	70.7%	17.35%	8.03%	1.5%			

(単位 圓) 線路建設費決算内譯表

代運費	延運費	航送費	設			停車場費	橋脚費	運送費	建築用汽車費	建築用自走車	橋脚及地盤費	電線費	防護費	通勤用機器費
			1 km 當量	1 km 當量	1 km 當量									
670	480	11,220	9,730	2,420	2,050	930	180	180	1,030	20				
940		10,410	8,160	2,640	2,190	910	340	40	840	120				
410	230	11,130	100,095	2,390	1,800	830	90	60	1,220					
1,580		11,950	9,990	3,560	1,640	870	400	120	1,490	10				
140		11,030	9,990	1,410	1,910	660	150	30	970					
1,000		11,030	13,190	2,540	1,970	810	340	130	1,140	1,030				
950	470	12,100	11,880	2,290	3,490	1,000	250	150	1,130	1,570				
430	340	11,530	12,340	2,630	2,570	560	730	190	970	130				
1,880	420	10,100	9,650	3,730	1,950	350	10	210	1,900	4,030				
2,580		14,010	8,460	1,320	3,020	800	190	100	3,160	1,940				
1,480		12,230	11,240	2,770	2,470	1,740	90	70	80	1,440				
1,020		14,750	20,700	1,590	2,130	500	60	11,220	1,520	37,160				
700	1,130	21,710	22,990	36,310	55,300	3,890	4,440	100	3,900	2,640	3,2440			
930		16,320	9,200	2,740	2,370	610	160	110	1,220	380				
470		17,910	12,030	2,780	1,710	430	150	150	1,880	450				
490		36,810	100,870	51,020	53,360	1,130	121,040	60	11,220	1,520				
340	990	19,260	10,520	2,540	2,970	880	340	160	410	3,110				
1,470		13,090	7,235	2,610	2,520	1,140	350	200	1,120	1,030				
930		17,480	10,220	2,320	1,250	610	170	170	1,450	1,430				
930		15,130	7,460	3,790	2,320	1,190	570	130	2,050					
1,030		13,110	13,831	1,740	2,140	1,210	60	110	1,370					
920		16,180	5,519	970	1,530	1,110	370	140	1,700					
620	230	11,760	4,820	1,720	2,030	520	180	10	1,570					
1,370	250	14,770	8,780	1,110	3,600	290	270	50	2,120					
610	420	13,030	10,690	5,940	2,250	570	900	20	1,900					
700	420	13,060	15,580	2,630	1,780	500	10	160	1,390					
1,640		17,650	14,330	2,440	3,100	1,010	210	50	1,630					
630	420	15,630	16,621	3,030	3,140	750	70	340	1,070					
1,640		18,380	38,710	1,340	3,610	930	50	60	1,930					
2,020	320	16,230	12,020	2,750	2,320	1,630	100	50	1,570					
940	820	14,490	14,950	5,500	6,330	990	6,270	110	2,170	610	2,690			
6,65%	35,32%	10,10%	1,98%	3,86%	4,44%	0,69%	4,40%	0,07%	1,52%	0,40%	7,00%			

第 31 表(2) 昭和 7 年度開業

類名	區間	符程	線路種別	建							
				總費額		測量費		用地費		土工費	
				總額	1 km 當り	1 km 當り	1 km 當り	1 km 當り	延長 1 m 當り	鋪設費	測量費
石北	中越、白瀧	25.0	乙	4,421,414	176,860	730	640	28,150	390	3,030	
瀬棚	今金、瀬棚	17.8	丙	620,613	35,370	750	3,170	9,980	300	1,450	
廣尾	大樹、廣尾	23.4	丙	632,802	27,010	450	1,350	4,420	200	1,320	
雨龍	添牛内、朱鞠内	16.2	丙	454,868	44,590	680	980	11,890	250	950	
羽磐	古丹別、羽幌	16.5	丙	685,824	41,570	530	3,380	13,520	310	2,750	
大船渡	上鹿折、矢作	10.0	丙	1,765,552	176,560	1,330	5,740	61,710	300	3,250	
五能	大間、越、岩崎	11.0	丙	392,013	35,640	810	5,850	8,170	160	310	
輪島	能登中島、穴水	16.0	丙	1,606,388	95,050	850	15,200	36,410	700	3,920	
大糸	神城、森上	6.4	丙	428,914	67,020	1,270	18,040	10,910	160	1,140	
飛越	猪谷、杉原	8.7	乙	3,534,685	406,270	1,100	11,380	65,500	580	3,210	
會津	上三寄、湯野上	12.2	丙	2,814,974	230,740	2,740	7,920	58,440	480	3,630	
八高	高兒、玉寄居	12.0	乙	515,880	42,990	1,030	9,360	6,440	290	500	
小海	小海、南牧	8.9	丙	725,699	81,540	1,750	6,830	43,350	230	670	
大郡	磐城、堺、棚倉	9.2	丙	532,154	57,840	480	13,470	14,920	190	530	
松岸	篠川、松岸	17.7	丙	663,384	37,480	390	7,120	5,500	430	730	
越後南	郡上八幡、彌富	10.4	丙	923,466	88,900	790	14,870	31,850	360	840	
東紀勢	紀伊長島、三野瀬	7.4	乙	1,271,310	171,800	570	29,210	19,890	370	1,140	
西紀勢	南部、田邊	9.1	乙	1,210,333	133,000	590	45,250	28,970	350	1,830	
木次	木次、三成	20.4	丙	3,259,099	159,760	770	13,490	31,740	300	730	
峰豐	久美浜、丹波本浦	10.8	丙	510,971	48,150	790	8,910	12,610	290	690	
八幡濱	南郷中、上灘	11.1	丙	1,151,567	103,750	720	14,060	47,540	280	3,730	
岡美	美作河井、智頭	16.6	丙	2,178,510	131,240	1,200	10,270	22,010	420	580	
姫津	東皆峰、新宮	4.3	乙	289,799	67,400	750	12,580	8,740	250	450	
土武南	角茂谷、木村	8.6	乙	1,456,415	169,340	2,450	9,000	93,290	380	1,140	
三吳	安藝幸峰、竹原	13.5	乙	1,446,406	107,140	1,170	22,310	28,040	420	1,060	
萩須	須佐、宇田郷	8.8	乙	2,243,753	254,070	2,550	13,480	34,500	500	3,510	
岩德	藤ヶ瀬、花岡	3.9	甲	733,347	188,040	1,240	65,600	34,980	300	2,140	
久大東	豐後森、北山田	5.4	乙	426,117	78,900	940	14,090	25,240	380	1,020	
國都	鶴島神宮、大隅大川原	11.3	乙	953,718	84,400	1,260	4,100	27,340	270	2,750	
計		347.5		37,867,054	108,970	980	10,050	26,540	340	1840	
總費額に対する各費目の百分率				100%	0.90%	9.77%	24.35%	6.60%	1.67%		

鐵道建設費決算内譜表 (単位: 10)											
設				費							
伏橋費	軌道費	軌道費	停車場費	諸建物費	運送費	建築用	建築用	橋渠及堤	電線費	防火防	費
1 km 當り	1 m 當り	1 km 當り	一驛當り	1 km 當り							
380	520	18,900	52,580	8,090	7,410	1,560	880	90	1,870		
9,960	14,040	2,450	960	210	10	70	1,100	10			
1,050	9,780	11,950	2,980	1,180	10	20	80	1,220			
110	350	10,040	28,590	2,310	1,630	1,050	200	90	1,840		
640			2,930	1,440	900	50	60	940			
790		8,200	15,120								
1,590	470	11,120	6,140	3,100	2,040	1,190	20	160	1,910	1,590	
210	310	8,530	7,130	800	1,310	670	50	110	780	900	
1,540	310	15,180	11,790	2,490	1,890	1,940	10	20	1,640		
1,220	460	18,600	11,030	5,990	9,340	2,200	760	60	1,260	1,790	
100	440	14,480	8,300	2,080	3,040	1,130	300	100	1,680	930	
1,270	440	15,060	9,360	1,250	900	420	40	70	1,200	400	
670		9,930	2,450	1,470	2,290		210	100	1,840	750	
1,620	270	13,870	21,860	840	2,000	290	50	140	1,376		
700		15,790	12,290	1,070	590	500	50	90	1,490	1,080	
1,340	430	11,600	7,230	1,080	1,970	1,840	70	90	2,950		
930	540	13,960	9,470	1,860	1,910	1,230	730	120	2,380		
830	170	15,290	43,000	3,700	2,170	2,350	230	160	5,880		
11,50	440	13,790	7,780	5,510	8,070	180	670	80	4,670		
630	220	10,180	21,980	1,180	400	850	30	60	3,450		
2,650	280	10,450	8,050	1,800	2,310	580	60	40	1,730		
700	370	12,350	13,950	2,650	1,790	430	980	30	3,230		
850	170	15,320	8,260	2,650	1,730	1,210	1,350	10	3,920		
1,050	400	12,590	7,940	2,140	1,610	1,160	60	150	1,480		
910	290	12,720	9,970	1,440	200	90	60	1,020			
510	290	10,000	16,940	3,170	7,560	430	60	30	3,180		
3,380		38,240	69,760	4,340	3,710	1,390	100	600	2,120		
1,120		16,850	10,110	3,430	3,790	1,080	60	80	1,860		
1,760	180	13,810	22,580	1,760	1,780	1,570	30	50	1,620		
950	410	13,190	15,930	2,880	2,800	850	250	90	2,070	300	
0.56%	32.73%	12.09%	2.31%	2.03%	2.56%	0.85%	0.33%	0.08%	1.89%	0.28%	

第31表(3) 昭和7年度開業

線名	區間	行程 種別	建									
			總費額		測量費		用地費		土工費		橋梁費	
			總額	1km 當り	1km 當り	1km 當り	1km 當り	1km 當り	1km 當り	1km 當り	1m 當り	1m 當り
日高	靜内・日高三石	23.6	簡	1,188,501	60,160	730	2,630	13,430	220	4,850		
原津	厚床・西別	23.8	簡	781,168	32,820	480	930	6,840	210	1,810		
山田	平津戸・川井	21.3	丙	2,286,616	107,360	1,260	3,050	29,040	240	630		
大船渡	陸前矢作・鰐浦	17.6	丙	1,104,048	62,730	1,400	9,370	18,440	280	1,380		
五能	北金ヶ澤・田ノ瀬	6.7	丙	371,723	55,480	960	6,970	12,760	200	420		
今坂東	手ノ子・沼深	9.2	丙	1,541,632	167,570	1,320	6,660	48,830	270	2,530		
今坂西	越後下關・金丸	11.9	丙	1,878,663	167,860	1,020	5,630	37,320	510	2,830		
仙山西	羽前千歳・山寺	9.3	丙	592,907	54,030	1,180	9,500	16,400	180	1,130		
飛越	杉原・坂上	14.0	丙	2,428,371	173,455	1,210	9,190	43,550	280	4,100		
東木原	大多喜・櫛元	6.4	簡	457,105	71,423	1,900	9,970	16,870	300	4,160		
小海	小淵澤・花里	17.6	簡	1,715,303	98,017	2,050	10,670	34,130	230	2,860		
八高	東飯能・越生	14.0	丙	752,321	53,737	1,040	7,160	15,740	200	1,400		
八高	越生・小川	13.2	丙	588,703	44,592	680	7,860	11,450	300	860		
高山	那須郡荔原・小坂	12.1	丙	983,713	81,299	680	18,170	21,850	310	1,590		
西紀勢	紀伊田邊・南宮田	12.8	丙	844,151	65,962	1,040	14,850	17,400	380	780		
越美南	美濃彌富・白鳥	8.8	丙	593,492	67,412	700	10,850	14,700	240	660		
信樂	貴生川・信樂	14.8	簡	1,187,016	80,204	970	10,110	30,600	290	2,450		
明知	大井・阿木	10.0	簡	684,615	68,462	600	14,930	15,350	280	1,360		
明知	阿木・岩村	5.0	簡	360,822	61,126	860	20,080	27,080	240	1,630		
三新	備後庄原・西城	15.3	丙	892,265	58,318	830	11,700	20,180	220	560		
北総	田幸・吉倉	10.7	丙	865,055	80,930	730	13,430	30,650	200	580		
姫津	播磨新宮・三明	14.5	丙	751,460	51,825	570	7,910	10,030	140	450		
岩徳	周防花岡・高水	11.0	甲	1,227,918	111,629	560	21,420	40,230	490	2,340		
久大東	北山田・天ヶ瀬	8.3	丙	1,143,667	137,790	3,610	9,050	38,640	270	1,450		
久大西	夜明・日田	8.5	丙	874,606	102,890	1,880	18,020	26,360	210	1,100		
伊佐	今福・志佐	8.1	丙	606,427	74,870	1,540	8,470	39,070	210	560		
有明	諫早・湯江	12.8	乙	1,353,412	105,730	1,120	20,900	28,000	310	1,700		
佐賀	筑後柳川・大川	5.4	丙	426,301	72,940	2,140	20,710	20,810	320	1,030		
計			346.6	28,388,200	81,910	1,100	10,040	23,530	280	1,535		
總費額に對する各費目の百分率				100%	100%	1.34%	12.26%	28.73%	9.40%	2.36%		

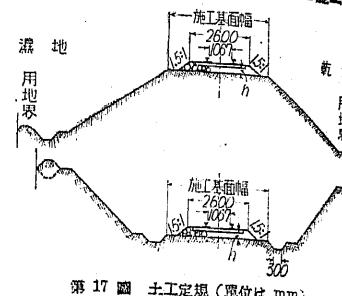
第31表(3) 昭和7年度開業

線路建設費決算内訳表												
費												
該			費									
供給費	隧道費	軌道費	停車場費	諸建物費	運送費	建築用汽車費	防火防雪費	建築用工具費	柵垣及境界杭費	電線費		
1km 當り	1m 當り	1km 當り	一開當り	1km 當り								
670	310	7,600	6,370	2,310	1,960	550	0	280	100	1,980		
530	0	10,960	17,000	2,190	2,400	600	0	60	80	1,550		
480	300	11,380	7,400	2,100	2,350	740	1,180	270	100	1,710		
1,130	290	11,310	7,390	1,860	1,390	460	1,910	190	110	1,340		
650	320	7,940	6,280	980	1,500	1,120	3,360	60	50	1,070		
1,760	340	11,520	18,480	2,040	3,240	1,070	2,210	70	140	3,030		
960	330	9,550	6,710	1,410	2,070	1,260	490	60	150	1,850		
700	0	10,160	12,580	1,800	2,000	510	1,660	46	170	1,410		
550	350	14,380	12,620	1,880	7,280	1,100	200	270	90	2,270		
1,210	0	8,290	8,020	1,060	4,920	1,980	4,000	50	120	1,480		
1,740	320	9,540	5,890	4,080	15,300	1,120	370	50	880	2,440		
780	0	14,700	9,030	1,210	1,310	640	1,720	70	120	1,650		
600	0	12,350	18,350	830	1,140	910	190	160	50	1,680		
1,380	0	12,400	11,150	1,960	1,940	1,580	0	260	150	2,330		
1,270	290	12,380	14,950	2,180	1,440	570	0	50	120	1,260		
1,490	0	11,830	14,780	2,620	2,750	730	0	70	100	1,960		
1,440	0	13,510	16,280	2,550	1,450	760	0	30	120	2,150		
1,050	280	11,880	12,010	2,600	1,920	770	0	10	110	1,510		
1,810	0	8,520	7,540	2,210	1,540	1,450	0	150	20	890		
1,580	0	12,240	13,840	1,120	2,580	480	0	30	90	1,130		
820	280	11,770	12,050	1,940	2,200	630	0	20	63	8,060		
820	270	11,570	6,450	1,420	860	740	0	20	60	1,200		
2,090	370	17,210	15,930	2,740	1,530	420	0	60	120	2,520		
630	280	13,750	11,930	3,260	2,900	710	0	90	30	1,800		
920	290	14,360	41,800	1,760	1,900	640	0	210	20	1,260		
950	0	9,770	10,150	2,540	1,400	1,350	0	130	230	1,360		
1,870	320	13,610	13,050	1,980	3,890	700	0	300	30	1,210		
1,270	0	14,740	24,540	1,350	1,500	1,270	0	400	0	690		
1,000	330	11,680	11,570	2,050	2,920	820	530	130	140	1,910		
1,23%	17.49%	14.26%	2.57%	2.50%	3.57%	1.00%	0.65%	0.15%	0.10%	2.33%		

第 2 章 鐵道土工

20. 土工定規 鐵道線路に於て軌條、枕木、砂利等を置かない路盤を施工基面と稱す。施工基面の幅は主として道床砂利の厚さによって決定され、線路等級により一定されて居る。施工基面を保持する爲め築堤及び切取の形狀を規定したもののが**土工定規**である。今甲線以下簡易線に至る各線に對する土工定規を示せば第 17 圖の如くである。

築堤の法面勾配は築堤資料が普



第 17 圖 土工定規 (単位は mm)

第 32 表 土工定規

線路種別 築堤高	施工基面幅 (mm)					枕木下部 より築堤 基面高 (mm)▲
	6 m未満	6 m以上 9 m未満	9 m以上 12 m未満	12 m以上	切取	
甲 線	4,800	5,100	5,400	5,700	4,800	200
乙 線	4,500	4,800	5,100	5,400	4,500	200
丙 線	4,200	4,500	4,800	5,100	4,200	150
簡 易 線	3,800	4,100	4,400	4,700	3,800	120

備考 施工基面幅は曲線のカント 50 mm を超える場合に於ては 100 mm を、カント 50 mm を超ゆる場合に於ては 300 mm を中心より外方に於て増加するものとす。

通の土砂である場合は 1.5:1 とし、法長 30 cm 每に筋芝を入れて土羽を打つが、築堤資料が岩石である場合は表面に土羽の代りに簡単なる脇石をなし法面勾配を 1.2:1 内外とし、尚高さが低く地質が良好で沈下の虞のなき場合には 1:1 位迄節約する。又高さ 10 m 以上に及ぶ場合は脚部の勾配を上部より 2~3 分緩

にする必要がある。土工定規に於ては此勾配を規定せず實地地質に応じて適當に定めることになつて居る。

切取の法面勾配は地質に応じて通例 0.3:1 ~ 1:1 とし特に地盤が移動崩壊する様な場合は 1.5:1 ~ 2.0:1 或は夫れ以上の緩勾配にすることもある。

第 33 表 停車場外に於ける複線軌道の中心間隔

曲線半径 (m)	中心間隔 (mm)
800 以上	3,600
800 未満 500 以上	3,700
500 未満 300 以上	3,750
300 未満 200 以上	3,850

第 2 章 鐵道土工

湿地に於ける築堤法尻及び切取内の施工基面兩側には底幅 30 cm の側溝を設ける。

積雪地方に於ける切取の線路は吹溜りとなり且除雪に困難な爲め施工基面外に廣く切取を擴げることが行はれて居る。此擴げる程度は積雪の深さ及び風向との關係によって片側 2~5 m に及び片側或は兩側に擴げる。

21. 土工の平均 線路の選定をなす際は特別の理由なき限り切取の土砂を以て直に築堤の資料とするのが最も經濟的であるのは言ふ迄もない。但し積雪地に於て吹溜り掛雪の困難なる個所、水田にて水路を度々横断する個所、地質軟弱にして切取法面の保持に困難なる個所、濕潤にして施工基面の安全を保し難き個所、堅岩にして切取工費を多額に要する個所、其他切取をなすに好ましからざる條件を具ふる個所に於ては特に築堤資料を他に求め るのも止むを得ない。

築堤には施工に際し適當の餘盛を施す。餘盛の程度を決定するのは相當に困難なことで、築堤資料により相違するのは勿論、地盤の沈下、工事の方法、工事期間の長短、降雨の多少等を考慮に入れて適當に決定すべきである。鐵道省建設局所定の土工工事示方書に示せる標準は第 34 表の如きものである。

切取土砂を築堤に流用する場合容積の膨脹を見込む必要がある。第 35 表は一般の膨脹率を示せるもので切取立坪と築堤の仕上り立坪との比率である。即ち切崩の際の膨脹、運搬中の散失、築堤工事中の落付き等を差引したものである。

22. 土工の法面保護 1) 築堤の法面保護 築堤法面は普通筋芝の土羽を以て保護する。土羽に於て注意すべき事項は次の數項である。

(1) 築堤斜面には厚さ 30 cm 以上芝の成長に適する土を使用し一段毎に踏締め、表面より土羽板を以て叩き締めること。(2) 筋芝に使用する芝は土の付いた生芝たること。(3) 筋芝の間隔は通例法長 30 cm とする。但し特別の場合には 20 cm 内外とすること。即ち洪水湛水區域に於て急速に芝の寄生を必要とする場合、或は良好の土羽土を得難く止むを得ず多少不適當。

築堤高	餘盛高
3 m 未満	高さの 1/4
3 m 以上 6 m 未満	同 8 分
6 m 以上 9 m 未満	同 7 分
9 m 以上 12 m 未満	同 6 分
12 m 以上	同 5 分

第 34 表 築堤の餘盛

切取土質	土工増加係数(%)
砂	5
粘土と砂	5
砂利と砂	5
砂利	5
粘土	10
砂利と粘土	10
普通土	5
砂利と普通土	5
玉石交り普通土	15
岩石、軟岩	20
同 硬岩	50

第 35 表
切取土砂の膨脹率

の土を置て土羽を打つ場合等、(4) 2 m 以下位の低い築堤に於ては事實上土羽の良否は左して問題にならないが、高築堤に於ては特に施工に留意せざれば永久の弊病を見ない結果を來した例が甚多い。即ち築堤の高低により同程度の關心はいけない。(5) 天芝には幅約 10 cm の切芝を使用すること。

築堤の資料が切取や隧道の礫である場合は表面の平な岩石を以て土羽代りの張石とする。

(2) 切取の法面保護 切取の法面勾配を如何に定めるかに就いては確かなる標準は無い。土質、法面の長さ、氣候、地層の走向、湧水の有無等により經驗を基として大々鑑定すべきである。南九州地方の火山灰層、所謂シラスの如きは急な程保ちがよいとして 2 分 5 厘～3 分等に切られて居る。又山崩、崩行等のある地に於ては 2 割 5 分～3 割に切り尚其上に法面張石や水抜盲溝の如き施設をした處もある。夫れらは特殊の例として一般には普通土質に於て 1 割、軟岩に於て 7 分 5 厘、硬岩に於て 5 分を標準とし、それに其個所箇々の情態を參照して定むればよい。

土砂の切取は於ては法面に張芝を施す。張芝に於て注意すべき事項は(1) 切取仕上直後なるべく早く張ること、(2) 炎暑の候を避け、なるべく降雨の多き時期を避ぶこと、之は工事進行上困難な場合も有るが施工成績に最も重大な關係がある。(3) 芝は充分土付きたる切り立ての芝で隙間なく張り立て竹串を多く打込んで芝の剥落を防止すること。

張芝の工費は附近に材料の有無、法長の長短等に依り相異するが大略第 36 表の如きものである。

第 36 表 張芝の工費 (1 m² 当り)

芝 代	代			張 手 間			計	備 考
	山 代	操 作 費 土工夫	運 搬 費	土工夫	並人夫	竹串其他		
歩掛り(人)		0.03		0.015	0.015			土工夫費 金 1.30 壱 並人夫 (0.90 壱)
金額(圓)	0.01～0.04	0.039	0.05～0.10	0.020	0.014	0.01～0.02	0.14～0.23	

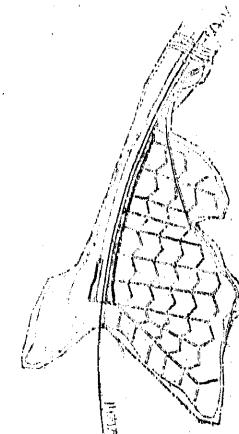
裂目多き岩石、粘盤岩等風化し易き法面で絶えず小石が落下して側溝を埋め又は時に崩壊の惧れ無しとせぬ様な個所にはセメントガンにより切取法面全體にモルタルの吹付をなし風化を防ぐ方法がある。但し寒氣の強い地方で法面に湧水のある個所に於ては冬期氷結の爲めに薄きモルタル層は破壊されて其用をなさぬことがある。

尚モルタルを一層強固にし法面に接着をよくする爲めには法面全體に鐵網を張り之にモルタルを吹き付ける。今其要領を摘記すれば(1) 切取面は浮石を完全に落し甚しき凹凸を均し吹付前表面を清水にて洗滌すること。(2) モルタルは 1:3 の配合とするもセメントが飛散するから容積比より 30 % 位多く使用する。(3) 吹付工は 1 回に 1~2 cm の厚さに吹付け 2~3 回を以て所定の厚さにし鐵網の露出せぬ様にする。(4) 鐵網は適川崎式クリンフ型 16 番、縞目 6×6 cm 内外を適當とし、豫め 1 m² 当り 10 本内外モルタルにて岩隙等に碇着したステー・ブルに 0.9 mm 鐵線を以て岩隙等に碇着したステー・ブルに 0.9 mm 鐵線を以て岩面に馴染みよく張る。(5) 吹付には相當多量の水を要する。水はノッズルに於て適當に加減する仕掛けにて居り 1 時間に 300 lit 内外を要する。(6) 噴氣機はポートーブルの 45 HP 位を手頭とし使用壓力は 3.5 kg/cm² 内外で 1 日のガソリン使用量は 70~90 lit である。(7) 1 日の工程は 1 回吹付にて 200~300 m²、工事費は厚平均 4~5 cm にて 1 m² 当り金額を使用せざるもの 4.50 圓、使用するもの 6.50 圓内外(昭和 6 年頃)とする。

法面より湧水し若くは崩壊流動する處には簡易なる方法として空張石を施し、稍甚しき處には法面勾配を倒し且縦横に盲溝を造つて法面の乾燥を圖る。盲溝は深幅共 60 cm~1 m とし玉石、粗朶を詰め必要に応じて兩側に粗朶の土留を施す。

(23) 土工數量の計算 土工數量の計算は原則として兩斷面積の平均に距離を乗じて出す。横断面の位置は 20 m 每に取り地形の變化甚しき時は其中間にも取る。横断面積の計算は縮尺 1/100 の横断面圖上にて三斜説致法により多角形を順次等積の一つの三角形に直し圖上に計つて計算するか或はブランメーターを使用する。築堤及切取の斷面積は地表面と土工法線との間の面積を取り、土留石垣等のある場合は築堤に於ては裏込の背面迄、切取に於ては石垣表面迄とする。築堤餘盛の數量は勿論土工數量に計上しない。

築堤内に暗渠其他の工作物のある場合は徑間 1 m 以上のものは其外廓の體積を築堤立積より控除する。又土工規定に示す程度の側溝及小土手の體積は土工數



第 18 圖
切取法面排水用盲溝平面圖

量に計算しない。

踏切道や川道付換土工の計算は線路の土工と同様の方法に依るが法添踏切では垂直側面図に踏切道幅を乗じて算出する。

土坪表の形式は第 37 表に示す様なものである。断面から断面の距離が等距離で連続する場合は平均断面積を出さずに等距離区間の両端の断面積の和の 1/2 に中間の各断面積を加へ同一距離を乗じて算出することが出来る。

第37表 土坪表の形式

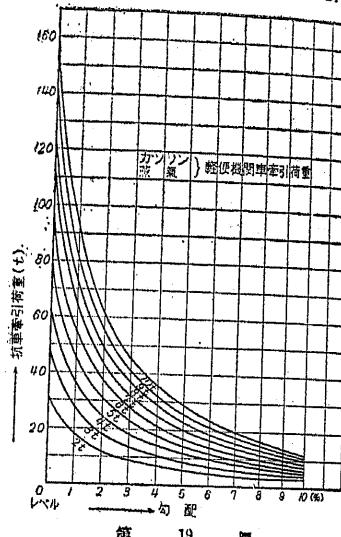
24. 土工工事費 1) 築堤工事費 築堤の工事費は主として土砂の運搬により左右せられる。鐵道工事に於ては手押運搬の最大距離は1,000~1,200m程度と限度とし、それ以上は機関車による。

運搬費の根本をなすものは土運車の一日の往復回数である。普通はトロを押す
2人が積込み作業を引受けけるが土取
場に積込人夫を別に配置し、入替線
とトロリー臺数を準備すればそれだ
け回数は増加する。

手押トロによる土の運搬費を割り出すには普通次の方法による。

$$N = \frac{T}{\frac{2d}{v} + t + t'n}, \quad C = \frac{2}{VN}k$$

茲に $N=1$ 日迎撃回数, $C=1 \text{ m}^3$ 常呂
歩掛(人), $2d = \text{運搬距離往復}(\text{m})$, $t = \text{積込及取卸時間(分)}$, 7 分とす, $t' = \text{トロリーの出發又は到着に際しての間隔作り時間(分)}$,
0.5 分, $v = \text{トロリーの速度} = 4 \text{ km/時} = 0.07 \text{ m/分}$, $n = \text{トロリーの同時に迎撃する台数}$
 $V = \text{トロリーの積載量}(\text{m}^3) = 0.6 \text{ m}^3$, $T = \text{運搬工夫の實働時間(分)}$, $k = \text{常數にして土の堆積率又は收縮率}$,



上の式は單に一標準を示したのであって、トロリー1臺に付き2人としてある。

海南島運輸線路の状態によつて變化する。

トロリーの速度も速め採用するが、平均運搬距離が1~1.5kmに及ぶば、場所により馬を使用する。特に北海道にては馬がよく使はれる。馬を使用する時は約500m毎に線路に側線を置き、其處にて中継ぎし此500mの区間を往復せしめるのが經濟的である。急勾配の個所は不適當である。線路は馬の足運びに便なる様敷設及保守に一段の注意を要す。平坦地で1合トロ5臺を率く。

運搬距離 1,200 m を超す時は機関車を以て牽引する方が經濟的である。土用工機関車は昔は 2 呎軌間の蒸気機関車のみを使用したが、重量が大で脱線し易く、點火の不便、石炭の運搬、其他運轉取扱上より蒸気機関車を嫌ひ、取扱に便宜なるガソリン機関車を近年使用する。然しこれの土坪多くして規則正しく終日運轉し、線路の敷設並に保守に相當注意し得る場合は、蒸気機関車は尚經濟的である。

蒸氣機関車並にガソリン機関車の牽引力及び費用を次々第 35 表及び第 36 表に掲げる。

第38表 土工用蒸汽機關車經費調表

種別 項目	6噸		8噸		10噸		15噸		摘要
	米噸	噸	米噸	噸	米噸	噸	米噸	噸	
牽引力 (土運車)	水平	94	85.5	125	114	157	143	235	214
	1%	54	49.2	78	71	90	81.8	135	122.5
	2%	36.8	33.4	49.1	44.6	61.4	55.8	92	83.7
	3%	27.3	25.1	36.4	33.1	45.5	41.3	68.3	62.2
	5%	17.1	16.0	22.8	20.7	28.5	25.9	42.7	38.8
石 炭 金 額 (1日)	消費量(10t時×t)		0.300		0.318		0.332		0.345
	單價(圓)		14.107		14.107		14.107		14.107
	金額(1日)		4.25		4.505		4.700		4.870
油水口等(1日)			0.200		0.220		0.245		0.258
運 送 方 式 種 類 計 1日	機 關 手(人)		1		1		1		1
	助 手(人)		1		1		1		1
	計 1日		3.300		3.300		3.300		3.300
機 械 費 用 原 價 (圓)		8,200		8,400		11,000		15,400	
壽 命 (年)		25		25		25		25	
償 却 率 (年%)		11		11		11		11	
同 (1日%)		0.0302		0.0302		0.0302		0.0302	
償 却 費 (1日)		0.248		0.254		0.332		0.465	
1日總 費		7,908		8,288		8,577		8,893	

第 39 表 土工用ガソリン機関車経費調査表

種別	4噸		6噸		7噸		摘要	
	米噸	石噸	米噸	石噸	米噸	石噸		
牽引力	水平	63	57.1	94	85.5	110	99.8	1噸當り抵抗は30のボンドとす
	1%	36	32.6	54	49.2	63	57.1	
	2%	25	22.7	37	33.4	43	39	
(土運車)	3%	18	16.3	27	25.1	32	29	
	5%	11	9.9	17	16	20	18.1	
機関馬力	30		48		52		毎分 1,000 距離にて	
	4"×5"		5"×6"		5"×6"		四氣音水冷式	
ガソリン費	消費量(10t)升	20		24		26		
	單價(圓)升	0.35		0.25		0.25		
	金額(1日)	5,000		6,000		6,500		
油、水等(1日)	0.250		0.300		0.325			
人件費	機関手	1		1		1		
	助 手	—		—		—		
計(1日)		2,300		2,300		2,300		
機械原價(圓)	3,100		4,500		5,200		昭和7年調、國品	
	寿命(年)	10		10		10		
償却率(年%)	20		20		20		大小修繕及利子を含む	
	(1月%)	0.0547		0.0547		0.0547		
償却費(1月)	0.109		0.246		0.284			
	1月總經費	7,719		8,846		9,409		

2) 切取工事費 切取の工費を左右するものは切崩の難易である。工事費を推定するのに切取の地質を切崩の難易により各種の等級に別けて置くことは便利な方法である。鐵道省建設局で作製した切取の地質に依る分類試案を次に述べる。

土砂は成因に基き各種の土質を一般に用ひらるる名稱に從ひ、之を切崩作業の難易の程度に依つて第 40 表に示す如く 3 種類に分類する。同表中 I は最も切崩容易にして III は最も困難なるものとする。各種土質の表は其主成分を呼ぶこととす。従つて III に於ける砂利交り玉石層の如きも粘土砂等が存在せざる意味ではない。茲に玉石とは主として直徑 15 cm 以上のものをいふ。但し玉石層と稱するものに之以下のものを混有する事勿論である。

岩石は其種類、風化及亜裂の程度を考慮し切崩作業の難易即ち爆破用の勞力其他の工事費の多少に基き第 42 表に示す如く之を I より VI までの 6 階級に分類する。I は最も切崩容易にして VI は最も困難なるものとする。各階級に屬する岩石の名稱、風化亜裂其他の状態等も亦同表の如く一定する。

第 40 表 切取土砂分類表

階級	I	II	III
存在の状態	粘土に多少の砂礫を含むもの		
崖壁	角礫を交ふる土砂	主として角礫 角礫に多少の土砂を含むるもの	
扇形斜面其他	粘土及砂 粘土に小礫を有するもの	角礫を有する砂層	
段丘	粘土交り砂層	砂層 砂利交りの瓦層	玉石層 砂利交り玉石層
洪積層又は冲積層	粘土層砂利(峰線線の砂丘の如きも含む), 砂利交り粘土層 泥炭層(ヤチ)	砂碎屑	玉石砂利層
第三紀層		固結弱き砂層	固結弱き砾層
火山性堆積層		火山灰層、白砂、ローム	砂、礫層
風化成土物 (本来の位置に於て)	土 粘土 砂礫交り粘土	黃砂土(花崗岩の風化せるもの)土砂(角礫を有する小礫を含むもの), 粘土交り角礫(片岩等の風化せらるるもの)	黃砂土(花崗岩の風化せるものにして風化せざる玉石を含むもの), 大瓦交り土砂(棱角あるもの), 角礫(岩石の風化せらるるもの)

註 同一土砂に於ても含水量多きもの程又凝聚力弱きもの程軟弱にして之による順位の變化は適宜判断する事。

第 41 表 切取土砂分類表の説明

階級	土質の程度	切取作業難易の程度
I	沖積層にして粘土、土等の軟きものにして田畠、耕地等に用ひらるゝ如きもの 泥炭層(ヤチ) 風成土層にして森林等に適するが如きもの	切崩作業中崩壊し易きもの 一部ショベルのみにても取り得るが如きもの
II	東京附近に發達する赤土の層にしてロームと稱するが如きもの 九州南部に發達する火山灰、火山荒渺等の層にして白砂と稱するが如きもの 花崗岩の風化により生じたる黃砂と稱されるが如きもの 段丘に多き砂、砂利の瓦層にして相當しよりたるもの	ツルハシにて切崩し得るもの 或程度迄飛揚に取り得るもの
III	段丘にて砂利を交ぶる玉石の厚層岩石の風化分解により風裂は全く遊離して角礫、岩塊等の集合の状態をなすもの	ツルハシのみにては困難にして時に石工又は斧鎌を要するが如きもの

第 42 表 切取岩石分類表説明

階級	岩 質 の 程 度	切取作業難易の程度
I	第三紀の岩石にして固結の程度弱きもの 風化甚しくして極めて脆弱なるもの 指先にて離し得る程度のものにして砕裂間の間隔は 1~5 cm 位のもの	ツルハシにて振り砕し得る程度のもの
II	第三紀の岩石にして固結程度良きなるもの 風化相當進み多少の認色を伴ひ輕き打撃により容易に割り得るもの 離れ易きもよりは密着するものにして砕裂間の間隔は 5 ~10 cm 程度のもの	一部ツルハシを併用一ダイナマイトを使用するが如きの ダイナマイト使用量 80 gr/m³
III	板灰質にして堅く固結せるもの 風化は砕裂の部分即ち目に沿ひて相當に進めるもの 砕裂間の間隔は 10~30 cm 程度のものにして輕き打撃により容易に離し得る程度のもの 堅硬の堅き岩石の五倍をなし前面は擦り離し易きもの	全部ダイナマイトを使用する ダイナマイト使用量 120 gr/m³
IV	石灰岩・多孔質安山岩等の如く特に堅硬ならざるもの相当の 堅さを有するもの 風化の程度より進むざるもの 堅き岩石にて間隔 30~50 cm 程度の砕裂を有するもの	ダイナマイト使用量 160 gr/m³
V	花崗岩・結晶片岩等に全く離せざるもの 砕裂間の幅は 1 m 内外にして相當密着せるもの 離き良好なる石付を得るが如きのもの	ダイナマイト使用量 200 gr/m³
VI	硅岩・角岩・石英安山岩等の石英質に富むもの即ち岩質最も硬きもの 風化せずして新鮮なる状態にあるもの 砕裂少くよく密着せるもの	ダイナマイト使用量 240 gr/m³

以上の各種別地質の、切削し労力歩掛の大略標準を第 43 表の如くする。

第 43 表 切削し労力歩掛標準

地 質	階 級	単 位	1 m³ 当 労 力 費				1 m³ 当 火薬類 其他			
			土工六	坑 夫	石 工	計	ダイナ マイト	雷 管	導火綫	計
土	I	人 ・ 工 費	(人) 0.05			0.065				
	II	人 ・ 工 費	0.08			0.104				
砂	III	人 ・ 工 費	0.14 (0.070) (0.112)	(0.020) (0.040)	(0.152) (0.182)	(0.06) (0.018)	(kg) (0.04) (0.06)	(筒) (0.0)	(m) (0.6)	(0.09) (0.021)

I	人 ・ 工 費	0.15			0.152					
II	人 ・ 工 費	0.10 (kg) 0.33	0.15 (kg) 0.24		0.370	(kg) 0.08 (kg) 0.12	(kg) 1.7 (kg) 0.034	(m) 1.0 0.035	0.189	0.08
III	人 ・ 工 費	0.10	0.20			0.450	0.18	0.054	0.056	0.290
IV	人 ・ 工 費	0.13	0.32				0.16	3.6	2.2	
V	人 ・ 工 費	0.15	0.30			0.635	0.21	0.071	0.078	0.359
VI	人 ・ 工 費	0.195	0.48							0.15
石		0.20	0.40				0.20	4.5	2.7	
V	人 ・ 工 費	0.26	0.62			0.882	0.30	0.000	0.005	0.485
VI	人 ・ 工 費	0.25	0.50				0.24	5.3	3.3	
益 定	士工夫	1.30 (賃動 10 時間)	ダイナマイト (kg)	1.500						
	坑 夫	1.60 (同)	雷 管 (筒)	0.200						
	石 工	1.80 (同)	導 炸 線 (m)	0.035						

第 3 章 土工以外の鐵道工作物

第 1 節 伏 権

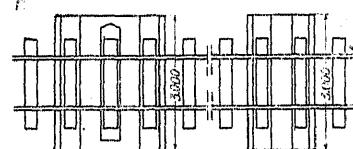
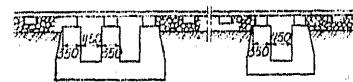
25. 伏権の種類 線路を横断して幅 1 m 未溝の水路を通ずる施設を伏権と云ふ。伏権を別ちて通例次の數種とする。

1) 下水渠 2) 土管伏設 3) 鉄筋コンクリート管 4) コンクリート管

5) 吹放管 6) 架橋

26. 伏権の標準型 1) 下水渠

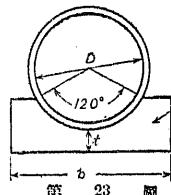
構底から施工基面に至る高さが土管を直設するに足らぬ場合は第 20 図の如き下水渠とし直接其上に枕木を載せる。下水渠の裡間は通例 30~45 cm とし特別の場合 80 cm 位迄取ることも出来る。枕木の間隔が其線路に定められた枕木割の最大間隔を超過するのを避けるために、自然に下水渠の最大スパンも線路により限定される譯であるが、若し止むを得ずこれを超過する場合は第



第 20 図

管の一端に取付け管とカバーとの間隙を調節し堅練モルタルを搗き込み伏設前充分硬化せしめる。

伏設の際には繼手に粘土又はモルタルを詰め込み埋戻しの際管の下半部特に繼手の個所に



第 23 圖

充分土砂を突き込む事が必要である。

管の上端から施工基面に至る高さの最小限度は上記強度を基とし安全率2を以て計算したものは第 49 表(c)の通りである。

第 49 表 (c) 鐵筋コンクリート管上端と施工基面との最小間隔

荷荷重	基礎なし				基礎付			
	30 cm (cm)	45 cm (cm)	60 cm (cm)	90 cm (cm)	30 cm (cm)	45 cm (cm)	60 cm (cm)	90 cm (cm)
KS 12	50	30	50	100	50	50	50	50
KS 15	50	50	80	200	50	50	50	100
KS 18	60	100	180	300	50	50	50	100

鐵筋コンクリート管伏設工費は運賃を除き第 49 表(c)のものとして大なる差は無い。

第 49 表 (c) 鐵筋コンクリート管伏設費

管内 径 (cm)	重 量 (kg)	長 さ (m)	工 費					材 料		計 金 1 m 當 b (圓)	計 金 1 m 當 b (圓)		
			伏 手 一 付 (人)	カ ラ (人)	モ ル タ ル 搬 込 (人)	根 据 (人)	計 合 計 王 方 1.20 金 額 (圓)	モルタ ル代 1 m 當 付 (圓)	管代 カ ー 共 1 m 當 付 (圓)				
							1.16						
15	53	1.0	0.03	0.04	0.03	0.03	0.13	0.16	0.072	1.00	1.83	1.83	
23	64	0.9	0.06	0.05	0.04	0.05	0.20	0.24	0.096	2.00	2.34	2.60	
30	83	0.9	0.08	0.07	0.05	0.07	0.27	0.32	0.123	2.67	3.11	3.46	
45	184	1.2	0.18	0.10	0.07	0.14	0.49	0.50	0.177	4.50	5.26	4.33	
60	322	1.2	0.30	0.14	0.10	0.21	0.75	0.90	0.230	7.25	8.38	6.98	
90	682	1.2	0.76	0.25	0.19	0.46	1.66	1.99	0.450	11.50	13.94	11.60	

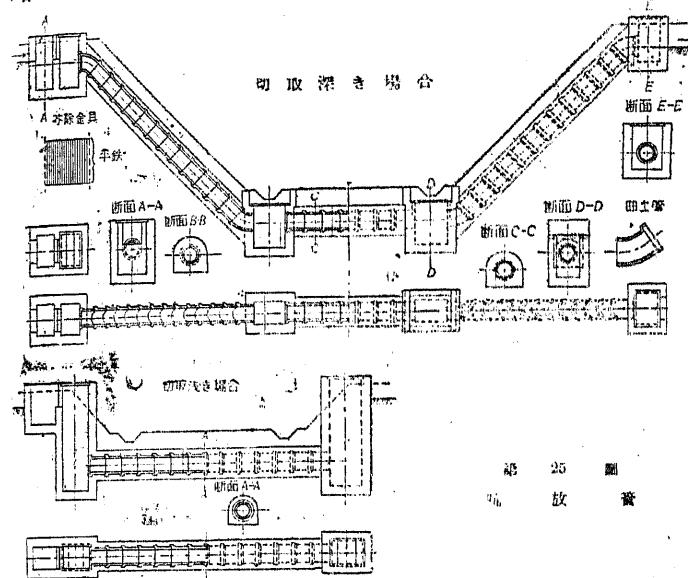
4) コンクリート管 鐵筋コンクリート管は場所と地形により実施上運賃等に關し不適當とする場合、現場に於て場所詰コンクリートを以て内径 60~90 cm のコンクリート管を施工するの有利なる事が屢々ある。コンクリート管の断面は概ね第 24 圖の如くする。

第 50 表 コンクリート管寸法表

D (cm)	T ₁ (cm)	T ₂ (cm)	T _{2'} (cm)	断面積 (m ²)	
				(A)	(B)
60	20	25	35	0.621	0.826
75	25	30	40	0.955	1.200
90	30	35	45	1.360	1.645

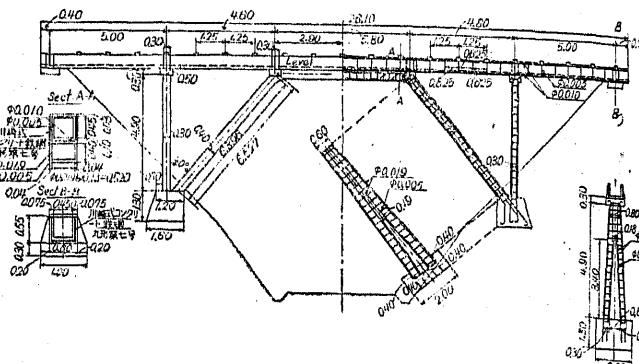
第 24 圖

5) 吹放管 水路の部分を切取る時其施工基面よりの高さが水道橋又は架橋を架けるとしては其間に建築規定を入れる丈の余裕のなき所には吹放管を設ける。吹放管の設計例は第 25 圖であつて切取の深き場合と浅き場合の 2 種類の形がある。第 25 圖は切取法勾配を 1 割、施工基面幅を 7.5 m の場合として設計せるもので、溜柵、掃除柵及線路下に在る土管等の基礎は地盤に應じ適宜設計する。又で、溜柵、掃除柵及線路下に在る土管等の代りに鐵筋コンクリート管を使用する時は繼手の数が減じてコンクリート管の代りに鐵筋コンクリート管を使用する時は繼手の数が減じて漏水を防ぐに便利である。運賃其他を比較考慮する價値がある。鐵筋コンクリート管は日本ヒューム管會社製品普通管ならば水頭 6 m 位迄は保ち得る。それ以下の管は日本ヒューム管會社製品普通管ならば水頭 6 m 位迄は保ち得る。それ以下の管は日本ヒューム管會社製品普通管ならば水頭 6 m 位迄は保ち得る。



上に及ぶ時は架橋にする方が得策であらふ。唯ヒューム管には曲管が無いから局部には鋼管を混用せねばならぬ。

6) 架橋 施工基面からの高さの充分ある處には架橋を使用する。架橋の設計例は第 26 圖の如きもので全部鐵筋コンクリート又は古軌條の支柱により構造コンクリート又は鐵管を支ふる構造とする。



第 26 圖 架 橋

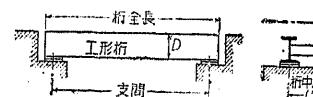
第 2 節 溝 橋

27. 溝橋の種類 線路を横断して 1 徑間 1m を超へ全長（橋臺面から橋臺面迄）5m 未満のものを鐵道では溝橋と稱する。溝橋には次の種類がある。

1) 開渠：鋼工形桁、鋼槽状桁を架するもの。2) 拱渠：コンクリート又は鐵筋コンクリートにて拱形をなすもの。3) 凹渠：鐵筋コンクリートの蓋を架け凹形をなすもの。4) 疏水隧道：隧道を以て線路下を横断するもの。

28. 溝橋の標準型 1) 開渠 開渠は桁と橋臺から成り線路の等級即ち其上を通過する機關車の標準荷重

に応じて設計を定める。國有鐵道に於て標準荷重を甲線



KS 18, 乙線 KS 15, 丙線

KS 12, 簡易線 KS 10 とし,

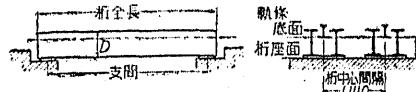
工形桁の基本設計の主要寸法及重量を第 27 圖及第 51 表の如く定めて居る。

第 51 表 溝橋寸法表(工形桁)

支間	桁全長 (mm)	KS 12			KS 15			KS 18					
		D (mm)	H (mm)	總重 量 t	ペイン ト表面 積 m ²	D (mm)	H (mm)	總重 量 t	ペイン ト表面 積 m ²	D (mm)	H (mm)	總重 量 t	ペイン ト表面 積 m ²
1,300	1,600	300	549	0.469	7.6	300	549	0.469	7.6	400	599	0.518	7.5
	1,900	"	"	0.469	8.3	400	599	0.553	8.2	"	649	0.615	9.4
1,600	2,100	400	599	0.589	8.9	"	"	0.658	9.9	"	"	0.658	9.9
1,900	2,500	"	"	0.639	10.3	"	"	0.716	11.1	450	699	0.852	12.8
2,200	3,200	450	"	0.905	11.7	450	699	0.982	15.1	500	749	1.121	16.3
2,900	3,850	"	699	1.164	19.2	500	749	1.329	20.7	"	"	1.329	20.7
3,550	4,450	500	749	1.489	23.3	600	849	1.704	25.7	600	849	1.704	25.7
4,150	5,350	600	849	1.953	29.1	"	"	2.409	29.1	"	"	2.409	29.1
5,050	6,300	"	"	2.848	34.0	"	"	3.007	34.5	"	861	3.203	35.0
6,700	7,000	"	858	3.261	37.0	"	"	3.525	38.0				

備考 KS 10 に對するものは KS 12 と同一とす

施工基面が水面より充分の高さの無い場合には槽状桁(トラフ・ガーダー)を使用する。土工費、用地代の高價な場處に於てはデックの桁を架ける爲めのみに前後の築堤を高める事は考慮を要する。殊に停車場に近き處に於て然りとする。槽状桁の主要寸法及び重量を第 28 圖及第 52 表に掲げる。



第 28 圖

第 52 表 溝橋寸法表(槽状桁)

支間	桁全長 (mm)	KS 12			KS 15			KS 18					
		D (mm)	H (mm)	總重 量 t	ペイン ト表面 積 m ²	D (mm)	H (mm)	總重 量 t	ペイン ト表面 積 m ²	D (mm)	H (mm)	總重 量 t	ペイン ト表面 積 m ²
1,300	1,600	300	210	0.856	11.7	300	210	0.856	11.7	300	210	0.856	11.7
1,600	1,900	"	"	0.972	13.6	"	"	0.972	13.6	"	"	0.972	13.6
1,900	2,200	"	"	1.030	15.0	"	"	1.030	15.0	"	"	1.030	15.0
2,200	2,500	"	"	1.149	16.9	"	"	1.149	16.9	"	"	1.149	16.9
2,900	3,200	"	"	1.345	20.9	"	"	1.345	20.9	350	260	1.515	22.6
3,550	3,850	"	"	1.551	24.0	350	260	1.764	27.0	"	"	2.203	27.0
4,150	4,450	260	260	2.482	31.1	"	"	2.482	31.1	400	310	2.646	32.9
5,050	5,350	"	"	2.877	36.8	400	310	3.092	39.1	450	360	3.508	44.7
6,700	6,300	"	360	3,635	52.7	450	360	4.214	52.7	500	410	5.024	56.8
6,700	7,000	"	"	4,661	57.9	500	410	5.558	62.9	600	510	5.297	69.4

橋臺の基本設計は後節橋梁の項に於て示すこととする。

橋臺の根入を定めるには橋梁に於ける程流水の洗掘を考へねばならぬ場合は少く、主として地盤の支持力による。基礎の支持力計算には橋臺と橋と軌道の重量による反力及び橋臺に及ぼす背面からの土壓の基礎底に於ける分布荷重の合計を取る。橋臺に於ける活荷重最大反力を第 53 表に掲ぐる。

第 53 表 活荷重 KS 18 に對する橋臺反力表 (1 軌條)

支間 (m)	橋臺反力 (t)	支間 (m)	橋臺反力 (t)	支間 (m)	橋臺反力 (t)	支間 (m)	橋臺反力 (t)
1.0	11.00	8.5	37.50	16.0	61.90	23.5	88.00
1.5	11.00	9.0	39.00	16.5	63.74	24.0	90.36
2.0	13.50	9.5	40.78	17.0	65.65	24.5	91.56
2.5	16.20	10.0	42.57	17.5	67.65	25.0	93.31
3.0	18.00	10.5	44.49	18.0	69.69	25.5	94.76
3.5	20.57	11.0	46.09	18.5	71.46	26.0	96.21
4.0	22.61	11.5	47.33	19.0	73.27	26.5	97.71
4.5	24.60	12.0	48.96	19.5	75.09	27.0	99.19
5.0	26.10	12.5	50.55	20.0	76.91	27.5	100.6
5.5	27.68	13.0	52.18	20.5	78.67	28.0	102.1
6.0	29.55	13.5	53.83	21.0	80.39	28.5	103.5
6.5	31.32	14.0	55.42	21.5	82.06	29.0	104.9
7.0	32.89	14.5	56.95	22.0	83.74	29.5	106.2
7.5	34.14	15.0	58.47	22.5	85.43	30.0	107.5
8.0	35.81	15.5	60.16	23.0	87.08		

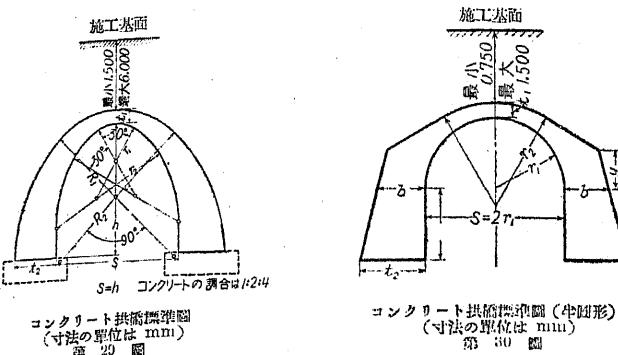
2) 拱渠 基礎地盤が良好で渠堤の高さが相當にある處の暗渠は多く拱渠とする。鐵道省に於ける徑間 6 m 迄の標準を第 29 圖及第 30 圖並に第 54 表に示す。

此標準設計の應力圖上計算は次のデーターに依つたものである。活荷重は衝撃を加へて土の高さ 1.5 m に換算する。軌道重量は 1 m² に就き 975 kg とす。土の重量は 1,600 kg/m³、コンクリートの重量は 2,240 kg/m³、土の休息角 $\phi=30^\circ$ 垂直壓力 P はビールマウエル氏の公式により

$$P = \gamma h \left\{ 1 - \frac{h \tan^2(45^\circ - \frac{\phi}{2}) \tan \phi}{b + 2 \tan(45^\circ - \frac{\phi}{2})} \right\}$$

並に ϕ =土の休息角、 γ =土の重量、 h =土の高さ、 b =拱橋の幅、 t =拱橋の高さ。

$$\text{水平壓力 } q = P \tan^2(45^\circ - \frac{\phi}{2}) \quad \phi = 30^\circ \text{ ならば } q = \frac{1}{3} g$$



第 54 表 (a) 拱渠標準寸法表
(第 29 圖の場合)

徑間 S (mm)	拱頂の 厚さ t ₁	起拱線 に於ける 厚さ t ₂	R ₁	R ₂	r ₁	r ₂	r ₃	断面積 (m ²)
1,830	230	760	1,300	2,500	550	1,080	1,830	2.478
2,440	250	910	1,650	3,300	720	1,460	2,440	3.880
3,050	310	1,070	2,020	3,980	890	1,830	3,050	5.768
3,660	380	1,220	2,360	4,700	1,080	2,180	3,660	8.075
4,270	460	1,450	2,890	5,780	1,340	2,740	4,570	12.050
5,490	530	1,680	3,420	6,850	1,640	3,250	5,490	16.716
6,100	610	1,830	3,770	7,540	1,800	3,630	6,100	20.615

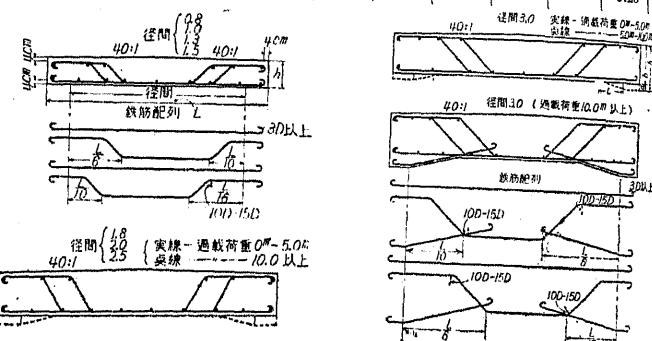
第 54 表 (b) 拱渠標準寸法表
(第 30 圖の場合)

徑間 S=2r ₁ (mm)	拱頂の厚さ t ₁	b	t ₂	r ₁	r ₂	y	断面積 (m ²)
1,830	250	690	910	910	1,270	510	2.892
2,440	250	840	1,140	1,220	1,770	660	4.572
3,050	310	990	1,370	1,520	2,180	830	6.777
3,660	380	1,140	1,600	1,830	2,750	1,070	9.669
4,270	460	1,410	1,980	2,200	3,470	1,360	14.874
5,490	530	1,680	2,360	2,740	4,190	1,600	21.182
6,100	610	1,830	2,590	3,050	4,770	1,850	26.053

3) 函渠 基礎が絶対安定でない場合には鐵筋コンクリート蓋の函渠を用ひた方が安心である。鐵道省の標準設計を第 55 表(第 31 圖)及第 56 表(第 32 圖)に掲げる。

第 55 表 函渠標準寸法表(第 31 圖参照)

<i>S</i>	<i>H</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C-D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>A'</i>
0.8	1.20	0.40	0.10	0.15	1.80	2.10	0.30	0.30	0.10	0.30	0.10	0.50
1.0	1.50	0.50	0.10	0.20	2.20	2.60	0.30	0.40	0.10	0.30	0.15	0.70
1.3	1.80	0.50	0.10	0.20	2.60	3.00	0.40	0.40	0.15	0.40	0.15	0.80
1.5	2.00	0.60	0.10	0.20	3.00	3.40	0.40	0.50	0.15	0.50	0.20	0.90
1.8	2.00	0.60	0.15	0.20	3.30	3.70	0.40	0.50	0.15	0.50	0.20	0.90
2.0	2.50	0.80	0.20	0.20	3.90	4.40	0.50	0.50	0.15	0.50	0.20	1.00
2.5	3.00	1.00	0.20	0.25	4.90	5.80	0.60	0.60	0.20	0.50	0.20	1.10
3.0	3.50	1.20	0.20	0.30	5.80	6.60	0.60	0.60	0.20	0.50	0.20	1.20



第 56 表 函渠蓋標準設計表(第 32 圖参照)

過載荷重 自 重 (m)	<i>h</i> (cm)	<i>L</i> (m)	主 鐵 筋		縱 鐵 筋		型 格 と 鐵 筋 の 最 小 空 間 間 隔 mm	鐵 筋 間 隔 mm	
			直 徑 (mm)	鐵 筋 間 隔 (mm)	直 徑 (mm)	鐵 筋 間 隔 cm			
徑間 0.8 m (支間 1.0 m)									
0	0.5	15	1.10	12(12)	125	6 (6)	25.0	34	113
0.5	2.0	13	1.10	12(2)	140	6 (2)	25.0	34	128
2.0	3.0	14	1.10	12(2)	140	6 (2)	25.0	34	128
3.0	4.0	15	1.10	12(2)	125	6 (2)	25.0	34	113
4.0	5.0	16	1.10	12(2)	110	6 (2)	25.0	34	98
5.0 以上	18	1.10	12(2)	165	6 (2)	25.0	34	133	

第 56 表 函渠蓋標準設計表(第 32 圖参照)

過載荷重 自 重 (m)	<i>h</i> (cm)	<i>L</i> (m)	主 鐵 筋		縱 鐵 筋		型 格 と 鐵 筋 の 最 小 空 間 間 隔 mm	鐵 筋 間 隔 mm	
			直 徑 (mm)	鐵 筋 間 隔 (mm)	直 徑 (mm)	鐵 筋 間 隔 mm			
徑間 1.0 m (支間 1.20 m)									
0	0.5	17	1.40	12(12)	110	6 (6)	25.0	34	98
0.5	2.0	15	1.40	12(2)	125	6 (2)	25.0	34	113
2.0	3.0	16	1.40	12(2)	110	6 (2)	25.0	34	98
3.0	4.0	18	1.40	14(16)	140	8 (8)	25.0	33	126
4.0	5.0	19	1.40	14(2)	125	8 (2)	25.0	33	111
5.0 以上	15	1.40	12(12)	125	6 (6)	25.0	34	113	
徑間 1.3 m (支間 1.5 m)									
0	0.5	20	1.70	14(16)	110	8 (8)	25.0	33	96
0.5	2.0	18	1.70	14(2)	125	8 (2)	25.0	33	111
2.0	3.0	19	1.70	14(2)	125	8 (2)	25.0	33	111
3.0	4.0	21	1.70	14 (2)	110	8 (2)	25.0	33	96
4.0	5.0	23	1.70	14(2)	110	8 (2)	25.0	33	96
5.0 以上	20	1.70	14(2)	110	8 (2)	25.0	33	96	
徑間 1.5 m (支間 1.70 m)									
0	0.5	22	1.9	14(16)	100	8 (8)	25.0	33	86
0.5	2.0	20	1.9	14(2)	125	8 (2)	25.0	33	111
2.0	3.0	21	1.9	14(2)	110	8 (2)	25.0	33	96
3.0	4.0	23	1.9	14(2)	100	8 (2)	25.0	33	86
4.0	5.0	25	1.9	16(2)	110	8 (2)	25.0	32	94
5.0 以上	23	1.9	16(2)	125	8 (2)	25.0	32	109	
徑間 1.8 m (支間 2.0 m)									
0	0.5	25	2.20	16(16)	110	8 (8)	25.0	32	94
0.5	2.0	23	2.20	16(2)	125	8 (2)	25.0	32	109
2.0	3.0	24	2.20	16(2)	110	8 (2)	25.0	32	91
3.0	4.0	26	2.20	16(2)	110	8 (2)	25.0	32	94
4.0 以上	29	2.20	16(2)	100	8 (2)	25.0	32	84	
徑間 2.0 m (支間 2.20 m)									
0	0.5	28	2.40	16(16)	100	8 (8)	25.0	32	84
0.5	2.0	25	2.40	16(2)	110	8 (2)	25.0	32	94
2.0	3.0	27	2.40	16(2)	100	8 (2)	25.0	32	84
3.0	4.0	30	2.40	18(18)	110	10 (8)	25.0	31	92
4.0	5.0	33	2.40	18(2)	110	10 (2)	25.0	31	92
5.0	10.0	35	2.40	18(2)	100	10 (2)	25.0	31	82
10.0 以上	36	2.40	18(2)	130	10 (2)	25.0	31	92	

第 56 表 雨渠蓋標準設計表(第 32 圖参照)

過載荷重	a (cm)	L (m)	主 鐵 筋		從 鐵 筋		側板と 鐵筋との 最小 空間幅 (mm)	鐵筋間 の最小 空隙幅 (mm)
			直 徑 (mm)	鐵 筋 間 隔 (mm)	直 徑 (mm)	鐵 筋 間 隔 (mm)		
徑 間 2.5 m (支 間 2.75 m)								
0	0.5	35	3.00	18(19)	100	10(9)	25.0	31
0.5	2.0	30	3.00	18(19)	110	10(9)	25.0	31
2.0	3.0	33	3.00	18(19)	110	10(9)	25.0	31
3.0	4.0	36	3.00	18(19)	100	10(9)	25.0	31
4.0	5.0	40	3.00	20(22)	110	10(9)	25.0	30
5.0	10.0	47	3.00	20(22)	110	10(9)	25.0	30
10.0	以上	43	3.00	22(22)	110	10(9)	25.0	29
徑 間 3.0 m (支 間 3.30 m)								
0	0.5	40	3.60	20(22)	100	10(9)	25.0	30
0.5	2.0	35	3.60	20(22)	125	10(9)	25.0	30
2.0	3.0	39	3.60	20(22)	110	10(9)	25.0	30
3.0	4.0	42	3.60	20(22)	100	10(9)	25.0	30
4.0	5.0	48	3.60	22(22)	125	10(9)	25.0	30
5.0	10.0	62	3.60	22(22)	90	10(9)	25.0	29
10.0	以上	71	3.60	22(22)	83	10(9)	25.0	29
過 載 荷 重								
部 間 2.5 m								
自	至	a (cm)	b (cm)	c (cm)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	
5.0	10.0				10	52	40	
10.0	以上	10	44	40	17	57	68	

計算に用ひる荷重：

動荷重 KN-15²・過載荷重 5.00 m 以上の荷重「ペールマウエル」の式による
鐵筋の許容應力

張應力及轉曲張應力 $\sigma_2 = 1200 \text{ kg/cm}^2$

コンクリート許容應力：

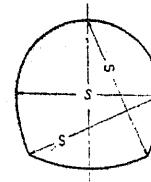
(1) 軸壓應力及轉曲壓應力 $\sigma = 50 \text{ kg/cm}^2$

(2) 剪應力 $\sigma = 45 \text{ kg/cm}^2$

コンクリートは 1:2:4 の配合を標準とし應力強度(昭和 3.6.15. 公報通報)
(コンクリートの壓力強度試験に關する標準によるもの)は 150 kg/cm^2 以上ある
ことを要す。

表中鐵筋直徑の()内は市場に販賣する鐵筋代用を示す。

4) 疏水隧道 線路が山間渓谷を越す時、地形を利用して
疏水隧道となし安全にして工費低廉なる設計を得ることがあ
る。疏水隧道の断面は標準として定めたものは無いが徑間小
なるものは上を半圓、下を垂直にし、徑間が大きくなれば水
路隧道の標準断面形にする。



第 33 圖

29. 石垣及擁壁の種類

石垣又は擁壁は其目的により下の如き區別がある
1) 切取石垣：切取の土留を目的とするもの。2) 築堤石垣：築堤の土留を目的
とするもの。3) 護岸擁壁：河岸又は海岸にて流水、波浪に對して線路を保護す
るもの。4) 雪崩留擁壁：雪崩に對して線路を防護するもの。5) 落石留擁壁：
岩石切取又は崖錐地等に於て落石に對し線路を防護するもの。

30. 石垣及擁壁の標準型 第 34 圖～第 41 圖に於て上記各種擁壁の實例を
示す。

切取又は築堤の石垣の設計及計算には次の注意を要する。

1) 土の性質によつて休息角、摩擦角を推定し尙活荷重は過載高に換算加重し
て土壓の大きさ及び方向を定める。

第 34 圖切取土留石垣に於ては土の休息角 45° 、土と石垣との摩擦角 30° 、土の
重量 $1,600 \text{ kg/m}^3$ 、石垣の重量 $2,400 \text{ kg/m}^3$ 、築堤土留石垣に於ては築堤の勾配
1.5:1、土の休息角 40° 、石垣と裏込との摩擦角 30° 、土の重量 $1,600 \text{ kg/m}^3$ 、石垣
の重量 $2,400 \text{ kg/m}^3$ 、列車荷重は土の等布荷重にして 1.5 m とす。

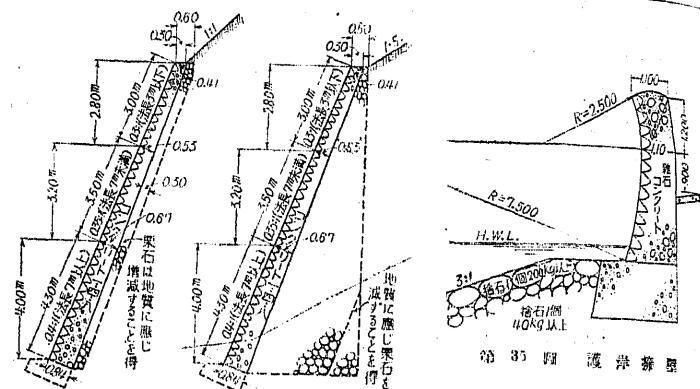
2) 此の土壓に對抗すべき石垣の断面、勾配を決定する。

3) 基礎は土壓を受け且つ自重を有する石垣に對しては充分の強さを有すべき
こと。

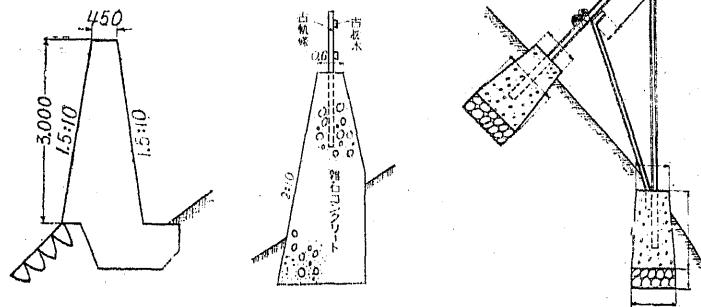
4) 石垣の安全を増すべき裏込栗石の詰め方を決定す。

築堤土砂が粘土又は微細な砂質土等にて水に融み流動し易き土質なる時、切取
地質が土丹、頁岩等の風化膨脹する傾向ある時及び削行する地盤上に築造せられ
たる石垣等は何れも石垣崩壊の主なる原因をなすことが多い。

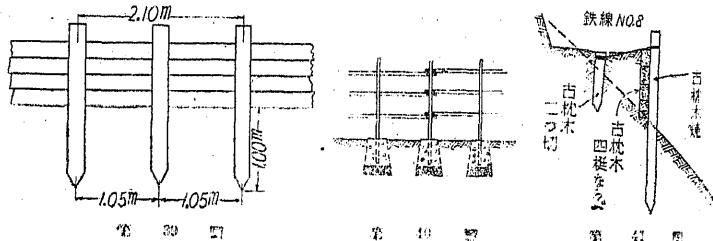
31. 間知石空積 間知石空積は本邦獨特の工法とも云ふべく我國には古く
から行はれて居り現在も尚盛に利用されて居る。土壓の軽き場所、高さの低き
場所には今後も便利に施行るべきものと思ふから次に其施工方法を概説す
る。



切取石塊 第 34 圖



第 36 圖 雪崩止於石壁上之情形
第 37 圖 雪崩止於草木上之情形



第 39 四 第 49 三

第三章 土工以外の鐵道工作物

2523

間知石垣の材料に就ては 1) 指長は高さ 2m 位迄は 30cm としそれ以上に及ぶ時は下部に 45cm を用ふる。2) 面の大きさは甚しき大小なく略揃つた大きさで若干長方形をなし控と面とは直角にことこと、大きさは大體下記に準じ控に對して餘り面の大なるものや小なるものは取らない。

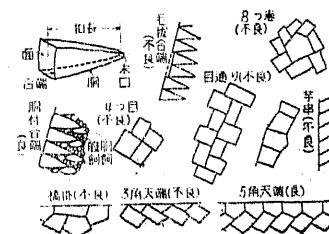
鉢長 30 cm 仕上げ 1m^2 に就き 15~18 個内外

板長 45cm 仕上げ 1m^2 に就き 10~12 個内外

3) 剣には相當の肉を保ち控えにも若干の面積を有すること。4) 材質は用途に支障なき程度のもの迄許容すること。花崗岩、安山岩、砂岩等は良質の石材を取り得るものが多い。唯石の目に留意し剣から二つに折れる様な傾向あるものは最悪い。5) 裏栗は得て等閑になり勝であるが上壁に對しては寧ろ第一線に立つ役目を持つものであるから其材料、大きに就ては充分の吟味を要する。年月を経て崩壊する様なものは無論使用することは出来ない。

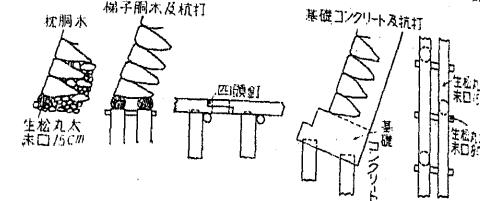
て工頭する様な事。次に積方に就ては石垣全面が一體になつて上壓に抗し又自重に耐えなくてはならぬ。此一體となるために大きさ形狀の略同一の石材を揃へ積方を一定の形式にすべきである。即ち局部的な力が働くかぬやう、出来るだけ各方面に應力が傳はる様な積方がよい。總ての石に力が働いて居る様に互の石が喰ひ合つて居る可きである。又假令少しの狂が起きても石垣全體で直に互に整齊し得ることが必要である。普通注意して避ける可きものを列舉して見ると次の如くである。

-



第 42 題

裏込栗石は所定の厚さに填充し背面の土に接する側には特に大きなものを積み重ね裏込みで自立し得る様にするのがよい、目潰砂利は適量を入れる、胴飼、軸飼は表石の安定を支へて重大責務を負ふものでなくして



第 43 図

間知石空積は成り立たない、胴飼は必ず1個で兩石間のバッキングに利くもの、軸飼は扁平で重力を廣く栗石に分布するに適する様に各其目的に合致する様施工する。練柵を要する場合には裏コンクリートを以て所要の厚さを保たしめ表石は單にコンクリートの枠型代りとして役立つれば足る場合が多いから控の長きを要せず、普通控長 23~30 cm の割石、野面石を張り立てる。割石又は野面石は適當に玄翁廻しをなし、合端は 1:3 又は 1:4 モルタル、合端より控未迄及裏詰のコンクリートは 1:4:7 の調合とする。練柵施工に際しては水抜孔を不足なく、有数に插入せざれば背部の土が膨んで上壓が頓に増加し、石垣崩壊の原因をなす。石垣の基礎としては枕胴木、梯子胴木、基礎コンクリート及び基礎杭打等が施される。

枕胴木及梯子胴木は主として空積石垣の基礎として用ひられ、空積の石垣が體となつて地盤に働く爲めに入れられる。練柵石垣に於ては基礎表面を廣くする爲めに基礎コンクリートを施し尚支持力不足の際は基礎杭打を打つ。

第 4 節 橋 梁

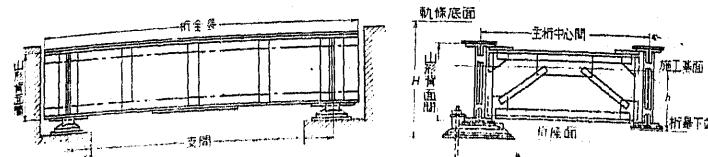
32. 径間、橋梁荷重及鐵桁 國有鐵道に於ては橋臺面間 5 m 以上のものを橋梁と名づける。鐵道建設線路に於ける橋梁は市街地少く、徑間、角度に於て寸尺を争ふ様な繁華な甚に架する事は稀であり、又形態の美觀を要求される事も少ないので、場所により個々に設計する必要なく、豫め各種徑間長に就ての標準設計を定めて置き、之を適宜組合はせて必要的長さの橋梁とする。即ち後表に示す如く工形桁 10 種類、鉄桁 9 種類の徑間長のものが設計されて居り、構造及び特別設計に屬するものは其都度設計する。

工形桁及び槽状桁に就ては溝渠の節に於て述べた。鉄桁及び構桁は之を上路桁及下路桁の 2 種類とし、前後の土工費、用地費等を考慮して其使用型を定める。

KS 10 ~ KS 18 に至る上路及び下路鉄桁の主要寸法及重量表を第 57 表~

第 64 表に掲げる。但し線路等級に対する標準荷重は下記の如し、甲線 KS 18 (E 40 相當)、乙線 KS 15 (E 33 相當)、丙線 KS 12 (E 26 相當)、簡易線 KS 10 (E 22 相當)、

第 57 表 上路鉄桁 (KS 10)



支間 (mm)	桁全長 (mm)	主桁 中心間 (mm)	高さ (mm)			鉄頭(径 22 mm)		ペイン ト底面 積 (m²)	総重量 (t)
			山形 背面間	桁最下端 より施工 基面迄(h) (m)	桁底面よ り軌條底 面迄(H) (m)	工場 鍛め	現場 鍛め		
8,200	8,660	1,700	760	734	1,076	2,314	226	64	4,140
9,500	10,260	"	910	886	1,227	2,808	270	87	5,279
12,000	13,360	"	1,100	1,092	1,425	3,724	308	122	7,780
16,000	16,460	"	1,240	1,260	1,593	4,192	1,036	163	11,692
19,200	19,660	1,800	1,890	1,422	1,747	4,706	1,568	223	15,928
22,300	22,760	"	1,550	1,590	1,921	5,832	1,896	285	20,593
25,400	25,860	"	1,710	1,758	2,085	6,580	2,176	348	27,505
31,500	31,960	"	1,950	2,014	2,353	7,608	4,072	409	43,237

備考 橋上枕木厚 200 mm、並枕木厚 140 mm とし枕木下面より施工基面迄は 120 mm とし計算す

第 58 表 上路鉄桁 (KS 12)

支間 (mm)	桁全長 (mm)	主桁 中心間 (mm)	高さ (mm)			鉄頭(径 22 mm)		ペイン ト底面 積 (m²)	総重量 (t)
			山形 背面間	桁最下端 より施工 基面迄(h) (m)	桁底面よ り軌條底 面迄(H) (m)	工場 鍛め	現場 鍛め		
8,200	8,660	1,700	840	784	1,156	2,370	226	68	4,301
9,500	10,260	"	1,010	956	1,327	2,886	270	92	5,525
12,000	13,360	"	1,190	1,156	1,517	3,704	308	128	8,198
16,000	16,460	"	1,360	1,358	1,713	4,272	1,072	168	11,468
19,200	19,660	1,800	1,520	1,518	1,883	4,892	1,600	235	16,419
22,300	22,760	"	1,670	1,676	2,037	5,728	1,888	295	22,245
25,400	25,860	"	1,820	1,842	2,205	7,068	2,104	357	28,975
31,500	31,960	"	2,110	2,148	2,513	7,722	3,988	488	45,758
36,400	36,900	"	2,480	2,442	2,523	9,432	4,544	630	61,288

備考 橋上枕木厚 200 mm、並枕木厚 140 mm とし枕木下面より施工基面迄は 150 mm とし計算す

第 59 表 上路鋼桁 (KS 15)

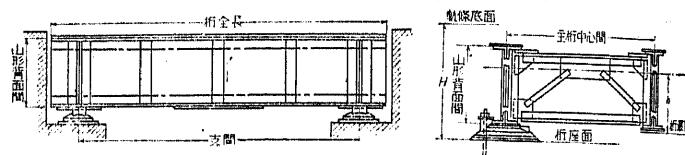
支間 (mm)	桁全長 (mm)	主桁 中心間 (mm)	高さ (mm)		鉄頭(径 22mm)		ペイント面積 (m ²)	総重量 (t)
			山形 背面間	桁最下端 より施工 基面迄(h) 面迄(H)	工場 鋸め	現場 鋸め		
8,200	8,660	1,700	950	846	1,267	2,522	226	75 4.634
9,800	10,260	"	1,060	972	1,395	2,950	270	92 6.011
12,900	13,360	"	1,270	1,200	1,624	3,916	368	131 8.955
16,000	16,460	"	1,440	1,388	1,803	4,216	1,248	180 13.315
19,200	19,660	1,800	1,610	1,566	1,987	4,956	1,724	245 18.586
22,300	22,760	"	1,780	1,732	2,165	6,284	1,948	319 25.925
25,400	21,860	"	1,970	1,950	2,369	7,016	2,904	388 32.750
31,500	32,960	"	2,290	2,286	2,717	7,804	4,206	526 51.324

備考 橋上枕木厚 200 mm 並枕木厚 140 mm とし枕木下面より施工基面迄は 200 mm とし計算す

第 60 表 上路鋼桁 (KS 18)

支間 (mm)	桁全長 (mm)	主桁 中心間 (mm)	高さ (mm)		鉄頭(径 22mm)		ペイント面積 (m ²)	総重量 (t)
			山形 背面間	桁最下端 より施工 基面迄(h) 面迄(H)	工場 鋸め	現場 鋸め		
6,700	7,160	1,700	880	774	1,196	2,226	218	82 3.926
8,200	8,660	"	990	902	1,325	2,586	226	78 5.016
9,800	10,260	"	1,150	1,062	1,495	3,166	270	98 6.433
12,900	13,360	"	1,320	1,250	1,674	4,060	368	149 9.698
16,000	16,460	"	1,520	1,476	1,897	4,392	1,320	192 14.594
19,200	19,660	1,800	1,700	1,664	2,091	5,044	1,820	265 20.792
22,300	22,760	"	1,900	1,872	2,305	6,296	2,096	384 28.927
25,400	25,860	"	2,100	2,088	2,523	7,212	2,356	406 35.955
31,500	31,960	"	2,480	2,484	2,921	7,972	4,628	550 55.739

第 61 表 曲線用上路鋼桁 (KS 12)



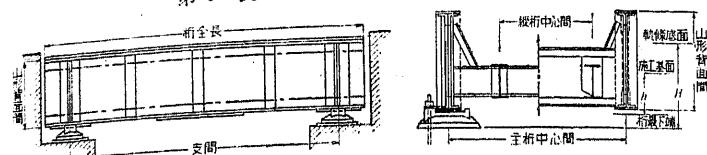
支間 (mm)	桁全長 (mm)	主桁 中心間 (mm)	高さ (mm)		鉄頭(径 22mm)		ペイント面積 (m ²)	総重量 (t)
			山形 背面間	桁最下端 より施工 基面迄(h) 面迄(H)	工場 鋸め	現場 鋸め		
8,200	8,660	1,700	840	785	1,157	2,402	226	68 4.361
9,800	10,260	"	1,010	984	1,328	2,918	270	93 5.640
12,900	13,360	"	1,190	1,156	1,527	3,828	388	131 8.469

第 3 章 土工以外の鐵道工作物

支間 (mm)	桁全長 (mm)	主桁 中心間 (mm)	高さ (mm)	鉄頭(径 22mm)	ペイント面積 (m ²)	総重量 (t)
16,000	16,460	"	1,360	1,362	1,727	4,260 1,188 171 11.994
19,200	19,660	1,800	1,520	1,622	1,887	4,940 1,644 238 17.014
22,300	22,760	"	1,670	1,680	2,051	5,736 1,940 300 23.047
25,400	25,860	"	1,820	1,850	2,213	6,928 2,265 364 30.563
31,500	31,960	"	2,110	2,142	2,527	7,616 4,300 497 47.488

備考 橋上枕木厚 200 mm 並枕木厚 140 mm とし枕木下面より施工基面迄は 200 mm とし計算す。支間 12.9 m ~ 31.5 m のものに於ては (II) パッキングを含ます。

第 62 表 下路鋼桁 (KS 12)



支間 (mm)	桁全長 (mm)	主桁 中心間 (mm)	高さ (mm)		鉄頭 (mm)		ペイント面積 (m ²)	総重量 (t)
			山形 背面間	h	II	工場鋸め	現場鋸め	
8,200	8,660	3,400	1,700	830	354	726	3,010	1,030 122 7.879
9,800	10,260	3,600	"	1,010	355	"	3,512	1,106 150 9.520
12,900	13,360	"	"	1,180	365	"	4,526	1,054 196 12.948
16,000	16,460	"	"	1,390	381	"	5,688	2,334 266 18.213
19,200	19,660	"	"	1,550	453	808	6,298	2,706 332 23.651
22,300	22,760	3,800	"	1,680	460	811	6,906	168 2,890 252 408 30.328
25,400	25,860	"	"	1,840	468	821	9,118	3,638 493 38.904
31,500	31,960	4,400	"	2,210	476	831	10,236	240 5,704 360 702 59.660

備考 表中 h は桁最下端より施工基面迄の距離を示し II は桁座面より軌條底面迄の距離を示す。
橋上枕木厚は 200 mm 並枕木厚は 140 mm 枕木下面より施工基面迄は 150 mm として計算す。

第 63 表 下路鋼桁 (KS 15)

支間 (mm)	桁全長 (mm)	主桁 中心間 (mm)	高さ (mm)		鉄頭 (mm)		ペイント面積 (m ²)	総重量 (t)
			山形 背面間	h	II	工場鋸め	現場鋸め	
8,200	8,660	3,400	930	305	365	726	3,254	1,106 128 8.453
9,800	10,260	3,600	1,050	313	313	"	3,722	1,130 153 10.284
12,900	13,360	"	"	1,250	372	776	4,074	120 1,136 180 206 14.118
16,000	16,460	"	"	1,460	383	383	5,498	2,658 284 20.433
19,200	19,660	"	"	1,630	460	460	871	6,338 2,922 349 26.771
22,300	22,760	"	"	1,810	468	468	"	7,634 3,106 252 420 34.480
25,400	25,860	"	"	1,970	472	472	881	9,104 3,912 360 528 43.144
31,500	31,960	"	"	2,320	484	484	905	10,276 6,220 360 740 67.211

備考 表中 h は桁最下端より施工基面迄の距離を示し II は桁座面より軌條底面迄の距離を示す。
橋上枕木厚は 200 mm 並枕木厚は 140 mm 枕木下面より施工基面迄は 200 mm として計算す。

第 64 表 下路鋼桁 (KS 18)

支間 (mm)	桁全长 (mm)	主桁 中心 間 (mm)	副桁 中心 間 (mm)	高さ (mm)		鉄頭 (mm)		断面積 (m ²)	重量 (t)
				山形 背間 間		h	H	工場組め	
				山形 間	背間 間			徑 22	徑 10
8,200	8,000	3,400	1,700	960	313	726	3,318	1,106	180
9,800	10,260	3,600	"	1,130	353	776	3,866	1,162	161
12,900	13,360	"	"	1,310	441	855	4,682	140	1,282
16,000	16,460	"	"	1,540	457	868	6,064	2,486	306
19,200	19,000	"	"	1,600	464	871	6,432	195	3,130
22,300	22,760	3,800	"	1,950	518	931	7,734	"	3,404
25,400	25,860	"	"	2,160	526	951	9,554	56	4,186
31,600	31,960	4,400	"	2,550	538	965	9,960	280	6,784
								360	795
									73.88

備考：表中 h は桁最下端より施工基面迄の距離を示し、H は桁座面より軌跡底面迄の距離を示す。又施工木厚は 200 mm、並木厚は 140 mm、枕木下面より施工基面迄は 200 mm として計算す。

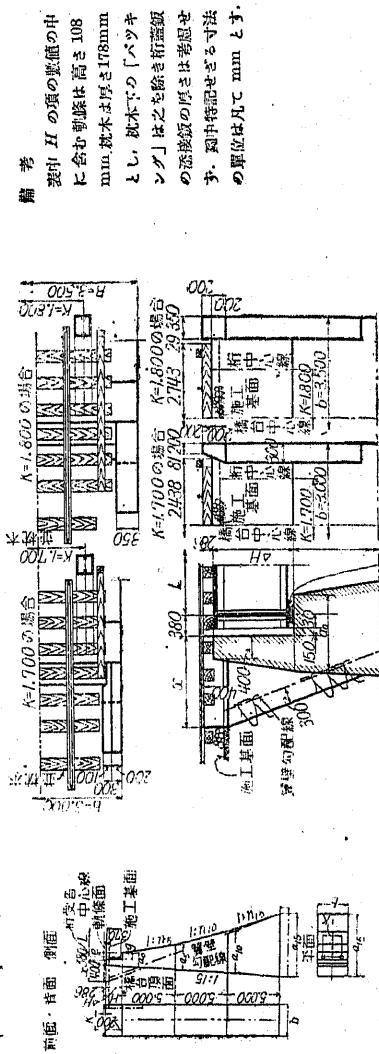
33. 橋臺及橋脚 橋臺の形は凡そ 2 種類に大別し得る。一つは桁下から前面を垂直に近くし徑間を最有效地に使用するもので、後部を袖石垣取付の爲め四字形に造り、他は橋臺前面の勾配を緩にして袖石垣取付の爲には上部に小さき翼壁を付ける。架道橋等に於ては主として前者が用ひられ、橋臺前面の勾配をさして厭はぬ個所では立柱の少い後者が選ばれる、後者を甲型橋臺とし國有鐵道標準型の主要寸法及立積表を第 65 表～第 69 表に掲げる。即ち上路鋼桁用甲型橋臺動荷重 KS 10 (第 65 表)、同 KS 12 (第 66 表)、及び同 KS 15 (第 67 表)に相當するもの、並に工形桁用甲型橋臺 KS 12 (第 68 表)、及び同 KS 15 (第 69 表)に相當するものを参考圖と共に表示する。

橋脚は圓形矩形及び梢圓形の 3 種類に大別出来る。國有鐵道標準型の主要寸法及立積表を示せば第 70 表～第 81 表に掲げる通りである。即ち上路鋼桁用としては KS 10 に相當するもの：圓形橋脚 (第 70 表)、同梢圓形 (第 71 表)、及同矩形 (第 72 表)、又 KS 12 に相當するもの：圓形橋脚 (第 73 表)、同梢圓形 (第 74 表)、同矩形 (第 75 表)、及工形桁用としては矩形並に梢圓形橋脚動荷重 KS 12 (第 76 表)、又 KS 15 に相當するものとしては上路鋼桁用圓形橋脚動荷重 KS 15 (第 77 表)、同梢圓形 (第 78 表)、同矩形 (第 79 表)、工形桁用矩形動荷重 KS 15 (第 80 表)、同梢圓形 (第 81 表)に就き参考圖と共に表示する。

(小林紫朗)

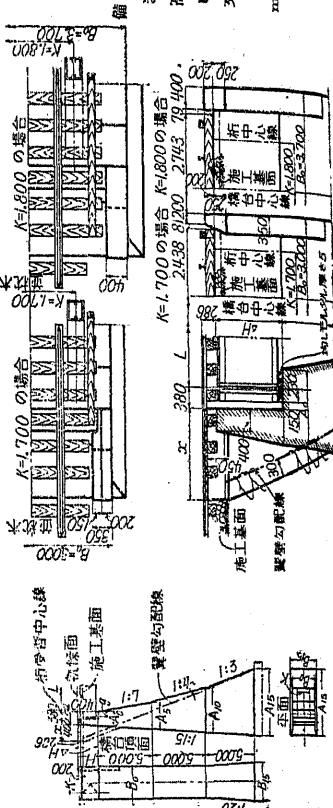
第 65 表 上路鋼桁用甲型橋臺参考圖、主要寸法並構造詳細

橋 長 (m)	支間 (m)	主 桁 心 心 距 離 高 さ H	副 桁 心 心 距 離 高 さ △H	橋 臺 幅 g	橋 臺 面 高 さ a ₁	橋 臺 面 高 さ a ₂	橋 臺 面 高 さ a ₃	頂面及各斷面における高差		橋體各部(鉄骨を含む)
					頂面 面 高 さ b 10m	頂面 面 高 さ b 16m				
					頂面 面 高 さ b 5m	頂面 面 高 さ b 10m				
3	8.20	1,700	1,162	876	550	700	3,000	1,100	2,058	3,641
4	9.80	"	1,313	1,027	"	"	"	1,200	2,168	3,741
5	12.90	"	1,511	1,225	"	"	"	2,248	3,851	5,381
6	16.00	"	1,970	1,384	"	"	"	1,300	2,348	3,931
7	19.20	1,800	1,823	1,537	600	750	3,500	"	"	5,381
8	22.30	"	1,996	1,710	"	"	"	1,400	2,448	4,031
9	25.40	"	2,159	1,873	"	"	"	1,500	2,548	4,131
10	31.60	"	2,425	2,139	650	800	"	1,700	2,748	4,331

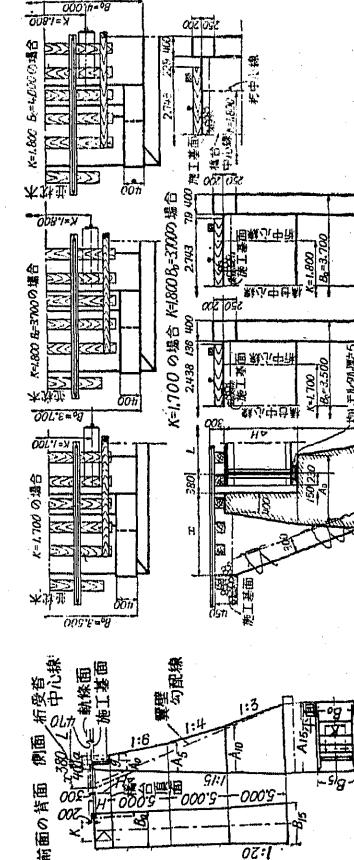


主要尺寸法橋臺參考圖；上路鋼析用甲型橋臺參照圖；橋體容積表 第 66 表 動荷重 KS-12

番 号	支 間 (m)	L	主杆 K	頂面及各断面に於ける橋臺頭 高さ			橋臺頭 高さ			橋臺頭 高さ			橋臺頭 高さ			
				H	ΔH	g	a	A_0	B_0	A_5	B_5	A_{10}	B_{10}	A_{15}	B_{15}	
3	9.20	1.760	1.242	953	550	700	1,100	3,000	2,148	3,000	3,731	3,000	—	—	25.51	63.60
4	9.80	"	1.413	1.127	"	"	1,200	"	2,248	"	3,831	"	—	—	27.38	72.98
5	12.90	"	1.403	1.317	"	"	1,300	"	2,348	"	3,931	"	—	—	29.34	76.43
6	16.60	"	1.790	1.514	630	750	1,400	"	2,448	"	4,031	3,500	6,681	3,500	31.23	73.82
7	19.20	1.809	1.960	1.674	"	"	1,500	3,700	2,558	3,700	4,131	3,700	6,131	4,200	41.01	102.79
8	22.30	"	2.113	1.827	"	"	1,600	"	2,648	"	4,231	"	6,291	"	43.52	107.15
9	25.40	"	2.579	1.933	630	800	1,500	"	2,748	"	4,331	"	6,381	"	45.94	111.42
10	31.50	"	2.575	2.259	"	"	1,900	"	2,948	"	4,531	"	6,531	"	51.20	120.38



1. 鋼筋柱(11#)型構造圖，主要尺寸並標明規格，此荷重 K.S = 15

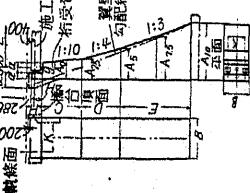


第3章 土工以外の鐵道工作物

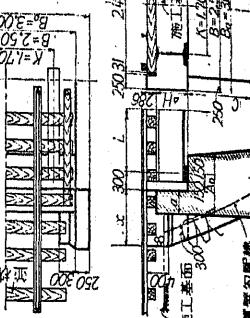
第48表 工形桁用甲型橋臺参考圖、主要寸法並橋臺構造横表 動荷重 KS-12

番 號	支 間 (m)	主桁 心 軌 距 高 度 L (m)	橋臺頂 面より 軌道面 までの 距離 H (m)	橋 台 の 厚 さ g (mm)	支 間 の 長 さ a (m)	支 間 の 厚 さ a' (mm)	橋臺頂 面より 軌道面 までの 距離 H (m)				橋臺頂 面より 軌道面 までの 距離 H (m)				橋臺頂 面より 軌道面 までの 距離 H (m)					
							C	A ₀	A _{2.5}	A ₅	A _{7.5}	A ₁₀	D	E	B	V _{2.5} (m ³)	V ₅ (m ³)	V _{7.5} (m ³)	V ₁₀ (m ³)	
11	1.30	1.700	635	349	350	500	800	1,050	1,350	—	—	—	2,500	2,500	—	2,500	6.04	14.56	—	
12	1.60	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—
13	1.60	"	735	449	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6.12	14.63	—	—
14	2.20	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—
15	2.30	"	785	409	400	350	550	900	1,150	1,775	2,490	—	5,000	—	—	—	6.84	15.98	29.03	—
16	3.45	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—
17	4.35	"	835	549	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6.89	16.03	29.72	—
18	5.05	"	835	649	450	400	600	1,000	1,250	1,875	2,500	—	5,000	—	—	—	7.61	17.45	31.12	49.35
19	6.00	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—
20	6.70	"	914	658	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	7.60	17.46	31.78	51.31

前面・背面反転面



前面・背面反転面



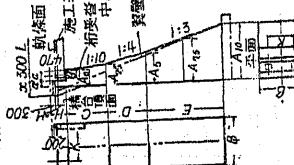
備考
表中 H の項の数値の中に
含む割合は高さ 108 mm
枕木は厚さ 178 mm とし
枕木下の「ベッキング」よ
り斜面の厚さを差し引く。
施工面は等厚せす。
面中等厚せす方法の單位
は足して mm とす。

第3章 土工以外の鐵道工作物

第49表 工形桁用甲型橋臺参考圖、主要寸法並橋臺構造横表 動荷重 KS-15

番 號	支 間 (m)	橋臺頂 面より 軌道面 までの 距離 H (m)	橋 台 の 厚 さ g (mm)	支 間 の 長 さ a (m)	支 間 の 厚 さ a' (mm)	橋臺頂 面より 軌道面 までの 距離 H (m)				橋臺頂 面より 軌道面 までの 距離 H (m)				橋臺頂 面より 軌道面 までの 距離 H (m)						
						C	A ₀	A _{2.5}	A ₅	A _{7.5}	A ₁₀	D	E	B	V _{2.5} (m ³)	V ₅ (m ³)	V _{7.5} (m ³)	V ₁₀ (m ³)		
11	1.30	1.700	649	349	350	400	900	1,150	1,775	—	—	3,000	2,500	—	8.11	19.08	—	—		
12	1.60	"	749	449	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8.23	19.20	—	—	
13	1.90	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	
14	2.20	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2,500	8.20	19.26	35.69	
15	2.30	"	"	799	489	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9.18	20.90	38.08	—	
16	3.45	"	"	849	649	450	550	1,000	1,250	1,875	2,500	—	5,000	—	—	9.31	21.03	38.22	—	
17	4.15	"	"	949	649	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	5,000	—	—	61.66	
18	5.05	"	"	958	658	450	500	600	1,100	1,350	1,975	2,600	—	5,000	—	—	10.17	22.64	39.50	62.42
19	6.00	"	"	961	661	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10.18	22.65	39.51	62.43	
20	6.70	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	

前面・背面反転面



備考
表中 H の項の数値の中に
含む割合は高さ 108 mm
枕木は厚さ 178 mm とし
枕木下の「ベッキング」よ
り斜面の厚さを差し引く。
施工面は等厚せす。
面中等厚せす方法の單位
は足して mm とす。

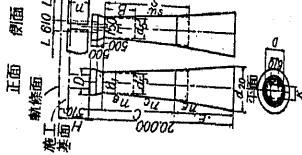
備考
表中 H の項の中の中に含
む割合は高さ 122 mm
枕木は厚さ 178 mm とし
枕木下の「ベッキング」よ
り斜面の厚さを差し引く。
施工面は等厚せす。
面中等厚せす方法の單位
は足して mm とす。

第 70 表 上踏銃術用圓形踏脚參考圖、主要寸法並體積容積表 動荷重 KS-10

番 號	支 間 (m)	踏脚頂面より記號数字の示す m の 深さにおける面の直徑 (mm)			B 間 の 高さ (m)			C 間 の 高さ (m)			E 間 の 高さ (m)			S 間 の 高さ (m)		
		d_1	d_5	$d_{5'}$	d_{16}	d_{20}	d_{25}	d_{30}	d_{35}	d_{40}	d_{45}	d_{50}	d_{55}	d_{60}	d_{65}	d_{70}
3	8.20	2,500	2,200	2,400	2,650	3,483	4,517	4,00	踏脚面	9.00	14.0	10.00	1.12	11.00	1.25	
4	9.80	"	2,420	"	2,714	3,547	4,581	"	"	13.35	"	"	"	"	"	"
5	12.90	"	2,490	"	2,867	3,701	4,534	"	"	"	12.27	"	"	"	"	1.22
6	16.00	2,660	"	2,564	2,314	3,018	3,651	4,085	"	17.70	"	12.20	"	"	"	1.20
7	19.29	2,700	2,300	2,700	2,414	3,200	4,034	4,867	"	17.00	"	12.00	"	"	"	1.20
8	22.30	2,800	2,400	2,800	2,450	3,300	4,134	4,967	"	17.00	"	11.80	"	"	"	1.18
9	25.40	"	"	2,844	2,545	3,400	4,233	5,066	"	16.55	"	11.60	"	"	"	1.16
10	31.50	2,900	"	2,900	2,611	3,525	4,434	5,343	"	16.38	"	11.40	"	"	"	1.15

註 "d_B"…踏脚高 5 m の場合に使用する。"d_{C'}"…踏脚高 5 m 以上 10 m の場合に使用する。"d_{S'}"…踏脚高 10 m 以上 12 m の場合に使用する。"d_{E'}"…踏脚高 12 m 以上に使用する(但し 10 m 迄は "d_C" を使用する)。

備考 圖中特記せざる寸法の単位は凡て mm とする。



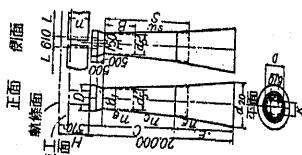
第 71 表 上踏銃用圓形踏脚参考圖及び主要寸法表動荷重 KS-10

番 號	支 間 (m)	踏脚頂面より記號数字の示す m の 深さにおける面の直徑 (mm)			B 間 の 高さ (m)			C 間 の 高さ (m)			E 間 の 高さ (m)			S 間 の 高さ (m)				
		A_0	B_0	A_5	B_5	$A_{5'}$	$B_{5'}$	A_{10}	B_{10}	A_{15}	B_{15}	A_{20}	B_{20}	A_{25}	B_{25}	A_{30}	B_{30}	
3	8.20	2,700	1,000	3,246	1,563	3,176	1,476	3,753	2,053	4,622	2,822	5,201	3,691	1/21	10.00	11.19	10.00	
4	9.80	"	1,100	"	1,646	3,185	1,555	"	2,153	"	2,922	"	3,691	1/22	"	"	"	"
5	12.90	"	1,200	3,268	1,758	3,176	1,676	3,876	2,156	4,645	3,145	5,434	3,934	1/21	"	"	"	"
6	16.00	2,900	"	3,625	1,825	3,456	1,765	4,160	2,450	4,919	3,219	5,685	3,988	1/15	"	"	"	"
7	19.29	3,000	1,300	3,657	1,967	3,556	1,836	4,333	2,653	5,102	3,402	5,871	4,171	"	"	"	"	"
8	22.30	3,100	1,400	3,725	2,025	3,600	1,900	4,350	2,650	5,188	3,488	6,017	4,317	"	"	"	"	"
9	25.40	"	3,767	2,031	3,658	1,956	4,453	2,737	5,266	3,566	6,100	4,400	"	"	"	"	"	"
10	31.50	3,200	1,600	3,867	2,267	3,700	2,100	4,533	2,935	5,442	3,842	6,351	4,751	1/21	"	"	"	"

註 踏脚頂面より記號数字の示す m の深さにおける面の直徑 (mm)

"d_B"…踏脚高 5 m の場合に使用する。
"d_{C'}"…踏脚高 5 m 以上 10 m の場合に使用する。
"d_{S'}"…踏脚高 10 m 以上 12 m の場合に使用する。
"d_{E'}"…踏脚高 12 m 以上に使用する(但し 10 m 迄は "d_C" を使用する)。

備考 圖中特記せざる寸法の単位は凡て mm とする。



第 3 章 土工以外の鐵道工作物

番 號	支 間 (m)	踏脚頂面より記號数字の示す m の深さにおける面の直徑 (mm)			B 間 の 高さ (m)			C 間 の 高さ (m)			E 間 の 高さ (m)			S 間 の 高さ (m)		
		L	V_5	$V_{5'}$	V_6	$V_{6'}$	V_{10}	$V_{10'}$	V_{15}	$V_{15'}$	V_{16}	$V_{16'}$	V_{20}	$V_{20'}$	S	n_S
3	8.20	8.20	21.27	19.85	"	"	10.00	11.13	10.00	11.13	10.00	11.13	10.00	11.13	10.00	11.13
4	9.80	9.80	21.48	"	"	"	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50
5	12.90	12.90	21.90	"	"	"	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29
6	16.00	16.00	22.45	"	"	"	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00
7	19.29	19.29	22.80	"	"	"	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70
8	22.30	22.30	23.14	"	"	"	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40
9	25.40	25.40	23.49	"	"	"	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10
10	31.50	31.50	23.84	"	"	"	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80

番 號	支 間 (m)	踏脚頂面より記號数字の示す m の深さにおける面の直徑 (mm)			B 間 の 高さ (m)			C 間 の 高さ (m)			E 間 の 高さ (m)			S 間 の 高さ (m)		
		L	V_5	$V_{5'}$	V_6	$V_{6'}$	V_{10}	$V_{10'}$	V_{15}	$V_{15'}$	V_{16}	$V_{16'}$	V_{20}	$V_{20'}$	S	V_{20}
3	8.20	8.20	17.93	16.62	"	"	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50
4	9.80	9.80	18.29	17.61	"	"	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29
5	12.90	12.90	18.64	18.38	"	"	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00
6	16.00	16.00	19.27	19.61	"	"	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70
7	19.29	19.29	19.60	20.24	"	"	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40
8	22.30	22.30	19.93	20.80	"	"	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10
9	25.40	25.40	20.24	21.43	"	"	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80
10	31.50	31.50	20.50	21.76	"	"	8.50	9.50	8.50	9.50	8.50	9.50	8.50	9.50	8.50	9.50

番 號	支 間 (m)	踏脚頂面より記號数字の示す m の深さにおける面の直徑 (mm)			B 間 の 高さ (m)			C 間 の 高さ (m)			E 間 の 高さ (m)			S 間 の 高さ (m)		
		L	V_5	$V_{5'}$	V_6	$V_{6'}$	V_{10}	$V_{10'}$	V_{15}	$V_{15'}$	V_{16}	$V_{16'}$	V_{20}	$V_{20'}$	S	V_{20}
3	8.20	8.20	17.93	16.62	"	"	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50	10.50	11.50
4	9.80	9.80	18.29	17.61	"	"	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29	10.29	11.29
5	12.90	12.90	18.64	18.38	"	"	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00	10.00	11.00
6	16.00	16.00	19.27	19.61	"	"	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70	9.70	10.70
7	19.29	19.29	19.60	20.24	"	"	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40	9.40	10.40
8	22.30	22.30	19.93	20.80	"	"	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10	9.10	10.10
9	25.40	25.40	20.24	21.43	"	"	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80	8.80	9.80
10	31.50	31.50	20.50	21.76	"	"										

第 72 表 上路鉄道用矩形檣脚參考圖及主要尺寸法規 動荷重 KS-10

番 號	支 間 L (m)	鏡面より記録数字の示すmの深さに於ける面の幅 A 及び厚き B (mm)										n_5	P_{20}	A_{10}	B_{10}	A_{15}	B_{15}	A_{20}	B_{20}	n_6	C 間 の高さ 勾配		
		A_0	B_0	A_1	B_1	A_5	B_5	$A_{5'}$	$B_{5'}$	A_{10}	B_{10}												
3	8.20	2.490	1.100	2.160	1.191	2.420	1.555	2.420	1.457	2.820	2.000	3.620	2.676	3.620	3.342	1.28	10.060	1.22	"	"	"	"	
4	9.80	"	"	"	"	1.200	"	1.600	"	1.505	"	2.100	"	2.100	"	2.175	"	3.453	1.22	"	"	"	"
F	12.90	2.500	"	"	"	1.225	"	1.725	"	1.636	"	2.350	"	2.350	"	2.975	"	3.600	1.18	20.060	1.16	"	"
16.00	"	1.200	"	"	"	1.325	"	1.825	"	1.736	"	2.450	"	2.450	"	3.945	"	3.759	"	15.000	"	"	"
"	19.20	2.600	1.300	2.200	1.430	2.520	1.467	2.520	1.456	2.920	2.633	3.320	3.300	3.320	3.200	3.720	3.937	1.19	20.000	1.15	"	"	
8	22.30	2.700	1.350	2.300	1.483	2.620	2.017	2.620	1.976	3.020	3.603	3.620	3.500	3.620	3.500	3.820	4.307	"	"	"	"	"	"
9	25.40	"	1.400	"	"	1.633	"	2.097	"	1.926	"	2.733	"	2.733	"	3.400	"	4.300	4.114	"	"	"	"
10	31.50	2.800	1.600	"	1.733	"	2.267	"	2.000	"	2.933	"	3.600	"	3.600	"	4.453	1.25	"	"	"	"	"

縦脚面より各強度の示す数字の示すmの深さに於ける断面の幅 A 及び厚き B (mm)									
A ₁	B ₁	A ₅	B ₅	A ₆ '	B ₆ '	A ₁₀	B ₁₀	A ₁₅	B ₁₅
2,193	1,191	2,420	1,595	2,420	1,457	2,920	2,093	3,220	2,676
"	1,200	"	1,600	"	1,555	"	2,400	"	2,767
"	1,225	"	1,725	"	1,656	"	2,350	"	2,975
"	1,325	"	1,825	"	1,756	"	2,450	"	3,975
2,200	1,483	2,520	1,967	2,520	1,826	2,920	2,633	3,220	3,750
2,2300	1,483	2,620	2,017	2,620	1,976	3,020	2,763	3,420	3,820
"	1,633	"	2,067	"	2,026	"	2,753	"	3,400
"	1,753	"	2,267	"	2,000	"	2,983	"	3,600

番	支間 長 さ L (m)	E 間 高 さ E (m)	E 間 勾 配 n_E	S 間 高 さ S (m)	S 間 勾 配 n_S	支間 間 隔 間					V_{10}	V_{15}	V_{20}
						L	V_s	V_s'	V_{10}	V_{15}			
3	8.20	10.000	1/15	12.000	1/22	3	8.20	15.11	14.55	38.53	74.01	125.56	
4	9.30	"	"	"	1/20	4	9.80	15.37	15.11	39.69	76.45	129.66	
5	12.90	0	0	0	0	5	12.90	16.18	15.92	42.97	83.20	139.60	
6	16.00	5.000	1/14	17.000	1/16	6	16.00	17.32	16.92	45.43	87.45	145.05	
7	19.20	0	0	0	0	7	19.20	19.52	18.68	60.80	97.30	161.36	
8	22.30	0	0	0	0	8	22.30	20.96	20.08	64.30	102.88	163.66	
9	25.40	5.000	1/14	17.000	1/15	9	25.40	21.58	20.57	55.52	105.01	173.13	
10	31.60	"	1/12	"	"	10	31.60	24.19	22.62	60.95	113.60	186.60	

卷之三
七十三
裁
上路
形體
攀者
圖後
翠小
游
則
術
重
KS=12

支間 数	支間 の直 径 (m)	機脚頂面より距離數字の示す m の辺さに於ける断 面の直徑 (mm)					d_1 間 に下向開 きの高さ (m)	C 間 に下向開 きの高さ (m)	E 間 に下向開 きの高さ (m)	G 間 に下向開 きの高さ (m)	F 間 に下向開 きの高さ (m)	H 間 に下向開 きの高さ (m)	I 間 に下向開 きの高さ (m)		
		d_1	d_5	d_{10}	d_{15}	d_{20}		n_C							
3	8.20	2,510	2,110	2,420	2,820	3,633	4,457	9.00	1/25	10.00	1/12	11.00	1/25	—	
4	9.80	—	—	2,500	3,000	3,833	4,633	—	—	—	—	—	—	1/20	—
5	12.30	—	—	2,544	3,100	3,933	4,707	—	1/20	—	—	—	—	1/18	—
6	16.10	2,610	2,520	2,644	3,260	4,033	4,867	—	—	—	—	—	—	—	—
7	19.20	2,710	2,360	2,890	3,425	4,050	5,050	14.00	1/16	5.00	1/10	16.00	1/16	—	—
8	22.30	2,870	2,460	2,900	3,525	4,150	5,150	—	—	—	—	—	—	1/15	—
9	25.40	2,990	2,990	2,933	3,600	4,267	5,267	—	—	—	—	—	—	1/14	—
10	31.50	3,090	—	3,087	3,900	4,733	5,557	19.00	3/12	—	—	—	—	—	—

番 號	支 間	橋脚駆體容積表			
		L_x	V_x	V_y	V_z
1	1	100	100	100	100
2	2	100	100	100	100
3	3	100	100	100	100
4	4	100	100	100	100
5	5	100	100	100	100
6	6	100	100	100	100
7	7	100	100	100	100
8	8	100	100	100	100
9	9	100	100	100	100
10	10	100	100	100	100
11	11	100	100	100	100
12	12	100	100	100	100
13	13	100	100	100	100
14	14	100	100	100	100
15	15	100	100	100	100
16	16	100	100	100	100
17	17	100	100	100	100
18	18	100	100	100	100
19	19	100	100	100	100
20	20	100	100	100	100
21	21	100	100	100	100
22	22	100	100	100	100
23	23	100	100	100	100
24	24	100	100	100	100
25	25	100	100	100	100
26	26	100	100	100	100
27	27	100	100	100	100
28	28	100	100	100	100
29	29	100	100	100	100
30	30	100	100	100	100
31	31	100	100	100	100
32	32	100	100	100	100
33	33	100	100	100	100
34	34	100	100	100	100
35	35	100	100	100	100
36	36	100	100	100	100
37	37	100	100	100	100
38	38	100	100	100	100
39	39	100	100	100	100
40	40	100	100	100	100
41	41	100	100	100	100
42	42	100	100	100	100
43	43	100	100	100	100
44	44	100	100	100	100
45	45	100	100	100	100
46	46	100	100	100	100
47	47	100	100	100	100
48	48	100	100	100	100
49	49	100	100	100	100
50	50	100	100	100	100
51	51	100	100	100	100
52	52	100	100	100	100
53	53	100	100	100	100
54	54	100	100	100	100
55	55	100	100	100	100
56	56	100	100	100	100
57	57	100	100	100	100
58	58	100	100	100	100
59	59	100	100	100	100
60	60	100	100	100	100
61	61	100	100	100	100
62	62	100	100	100	100
63	63	100	100	100	100
64	64	100	100	100	100
65	65	100	100	100	100
66	66	100	100	100	100
67	67	100	100	100	100
68	68	100	100	100	100
69	69	100	100	100	100
70	70	100	100	100	100
71	71	100	100	100	100
72	72	100	100	100	100
73	73	100	100	100	100
74	74	100	100	100	100
75	75	100	100	100	100
76	76	100	100	100	100
77	77	100	100	100	100
78	78	100	100	100	100
79	79	100	100	100	100
80	80	100	100	100	100
81	81	100	100	100	100
82	82	100	100	100	100
83	83	100	100	100	100
84	84	100	100	100	100
85	85	100	100	100	100
86	86	100	100	100	100
87	87	100	100	100	100
88	88	100	100	100	100
89	89	100	100	100	100
90	90	100	100	100	100
91	91	100	100	100	100
92	92	100	100	100	100
93	93	100	100	100	100
94	94	100	100	100	100
95	95	100	100	100	100
96	96	100	100	100	100
97	97	100	100	100	100
98	98	100	100	100	100
99	99	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100

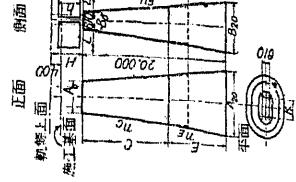
第 3 章 土工以外の鐵道工作物

第 74 表 上路鋼筋用橋圓形橋脚参考圖及主要寸法表 動荷重 KS.-12

番 號	支 間 (m)	橋脚頂面より記載数字の示す m の深さに於ける 断面の幅 A 及厚さ B (mm)					C (m)	G 以下 下同勾配 面間の高 さ	E 间 面間 勾配 の 高さ	F 间 面間 勾配 の 高さ	S 间 面間 勾配 の 高さ	n _E (cm)	n _F (cm)	n _S (cm)			
		A ₀	B ₀	A ₅	B ₅	A ₁₀	B ₁₀										
3	8.20	2,700	1,000	3,325	1,625	3,950	2,250	4,575	2,875	5,408	3,708	15.00	5.06	1/12	17.00	1/16	
4	9.30	*	1,100	*	1,725	*	2,350	*	2,975	*	3,808	"	"	"	"	"	"
5	12.90	*	1,300	*	1,925	*	2,550	*	3,175	*	4,008	"	"	"	"	"	1/15
6	16.00	3,000	1,400	3,625	2,025	4,250	2,650	4,875	3,275	5,708	4,108	"	"	"	"	"	"
7	19.20	*	1,500	3,667	2,167	4,333	2,838	5,000	3,590	5,853	4,333	"	"	"	"	"	"
8	22.30	3,100	1,600	3,787	2,267	4,425	2,933	5,267	3,707	6,100	4,600	10.00	"	"	"	12.00	"
9	25.40	3,200	1,700	3,897	2,367	4,533	3,036	5,367	3,867	6,200	4,700	"	"	"	"	"	"
10	31.60	3,400	1,800	4,067	2,467	4,733	3,139	5,567	3,967	6,400	4,800	"	"	"	"	"	"

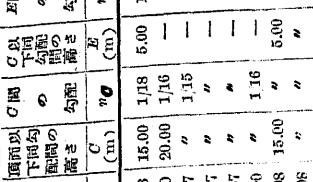
橋脚 軸 積 容 案 表

番 號	支 間 (m)	橋脚頂面より記載数字の示す m の深さに於ける 断面の幅 A 及厚さ B (mm)					C (m)	G 以下 下同勾配 面間の高 さ	E 间 面間 勾配 の 高さ	F 间 面間 勾配 の 高さ	S 间 面間 勾配 の 高さ	n _E (cm)	n _F (cm)	n _S (cm)	
		V _s	*	V ₁₀	*	V ₁₅									
3	6.20	18.05	*	49.39	*	97.10	167.85								
4	9.80	19.27	*	51.93	101.27	178.49									
5	12.90	21.63	*	67.08	109.43	185.45									
6	16.00	25.35	*	65.83	123.93	207.22									
7	19.20	27.10	*	70.63	138.82	223.66									
8	22.30	29.33	*	75.51	144.94	215.25									
9	25.40	31.64	*	80.65	163.50	267.88									
10	31.60	36.09	*	98.40	166.62	277.24									



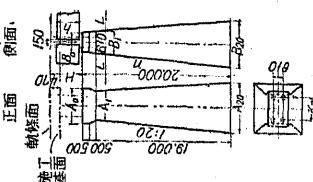
第 75 表 上路鋼筋用矩形橋脚参考圖及主要寸法表 動荷重 KS.-12

番 號	支 間 (m)	橋脚頂面より記載数字の示す m の深さに於ける 断面の幅 A 及厚さ B (mm)					C (m)	G 以下 下同勾配 面間の高 さ	E 间 面間 勾配 の 高さ	F 间 面間 勾配 の 高さ	S 间 面間 勾配 の 高さ	n _E (cm)	n _F (cm)	n _S (cm)				
		A ₀	B ₀	A ₅	B ₅	A ₁₀												
3	6.20	2,400	1,100	2,300	1,211	2,600	1,656	3,000	2,211	3,500	2,767	4,000	3,433	15.00	1/18	17.00	1/16	
4	9.80	*	*	1,225	*	1,725	*	2,350	*	2,975	*	3,600	20.00	1/16	"	"	"	
5	12.90	2,600	*	2,200	1,233	2,600	1,767	3,100	2,433	3,600	3,100	4,100	3,767	1/15	"	"	"	
6	16.00	2,700	1,200	2,300	1,333	2,700	1,887	3,200	2,583	3,700	3,200	4,200	3,887	1/15	"	"	"	
7	19.20	*	1,400	*	1,633	*	2,007	*	2,733	*	3,400	*	4,067	*	"	"	"	
8	22.30	2,800	1,600	2,400	1,725	2,800	2,295	3,300	2,850	3,800	3,475	4,300	4,100	1/16	"	"	"	
9	25.40	*	*	2,600	*	2,900	*	3,400	*	3,900	*	4,400	4,308	15.00	5.00	1/16	17.00	1/16
10	31.60	*	1,700	*	1,895	*	2,325	*	2,950	*	3,515	*	4,406	*	"	"	1/16	"



橋脚 軸 積 容 案 表

番 號	支 間 (m)	橋脚頂面より記載数字の示す m の深さに於ける 断面の幅 A 及厚さ B (mm)					C (m)	G 以下 下同勾配 面間の高 さ	E 间 面間 勾配 の 高さ	F 间 面間 勾配 の 高さ	S 间 面間 勾配 の 高さ	n _E (cm)	n _F (cm)	n _S (cm)	
		V _s	*	V ₁₀	*	V ₁₅									
2	6.20	15.92	*	42.62	*	63.19	141.45								
4	9.80	16.38	*	44.47	*	87.87	149.64								
5	12.90	17.29	*	47.34	*	93.83	160.07								
6	16.00	19.34	*	51.93	*	101.52	171.45								
7	19.20	21.86	*	57.40	*	110.44	184.32								
8	22.30	25.08	*	63.90	120.17	196.39									
9	25.40	25.91	*	66.01	123.86	204.78									
10	31.60	27.27	*	68.94	126.61	211.61									

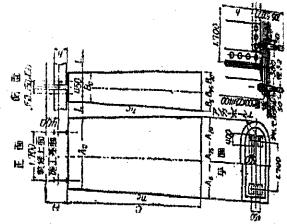


第 76 表 工形桁用矩形並に精圓形橋脚参考圖及主要寸法表 動荷重 KS-12

橋脚形状 番號	支間 (m)	橋脚頂面より記載數字の示す高さ B (mm) 深さ					橋脚の 高さ (4面共) $\frac{V_{15}}{2} m$	橋脚頂面より記載數字の元 の深さの深さ倍率
		A_4	B_0	A_5	B_3	$A_{7.5}$	$B_{7.5}$	
平 形	15	2.309	1,060	2,633	1,333	—	—	—
	16	"	"	"	"	—	—	—
	17	4.15	"	2,700	1,400	2,900	1,600	—
箱 形	18	5.05	"	"	"	"	—	—
	19	6.00	2,400	1,100	2,500	1,500	3,000	1,700
	20	6.70	"	"	"	"	"	—
脊 圓 形	15	2.90	2,700	1,600	3,160	1,400	—	—
	16	3.35	"	"	"	—	—	—
	17	4.15	"	1,100	"	1,500	3,300	1,700
鑄 鋼 形	18	5.05	"	"	"	"	—	—
	19	6.00	"	"	"	3,200	1,600	3,450
	20	6.70	"	"	"	"	"	3,700

工形桁と橋脚との関係寸法表

番 號	支 間 (m)	橋脚頂面より記載數字の示す高さ			橋脚頂面より記載數字の示す高さ B (m)	橋脚頂面より記載數字の示す高さ H (mm)
		d_1 (m)	d_5 (m)	d_{16} (m)		
15	2.90	450	"	785		
16	3.65	"	500	835		
17	4.15	"	600	"		
18	6.05	"	"	"		
19	6.00	"	"	"		
20	6.70	"	"	"		



備考
表中 H の板幅の中央に含む軸
條は高さ 108 mm 軸木は高さ
178 mm とし、枕木下の「バッ
キング」はこれを除く

第 77 表 上階鍛筋川則形橋脚参考圖及主要寸法表 動荷重 KS-15

番 號	支 間 (m)	断面の直徑			d ₁ 部以下 下向勾配 間の高さ d_1 部 (m)	C 間 の高さ d_1 部 (m)	E 間 の高さ d_1 部 (m)	S 間 の高さ d_1 部以下 下向勾配 間の高さ d_1 部 (m)
		D (m)	d_1 (m)	d_5 (m)	d_{16} (m)			
3	8.20	2.600	2,200	2,520	2,920	3,100	3,933	4,357
4	9.30	"	"	2,600	3,100	3,933	4,767	5,000
5	12.30	2.700	"	2,700	3,325	3,950	4,783	5,000
6	16.00	"	2,300	2,800	3,425	4,050	4,883	5,000
7	19.20	2,800	2,200	2,867	3,700	4,533	5,367	5,000
8	22.30	2,900	2,300	2,967	3,800	4,633	5,467	5,000
9	25.40	"	2,400	3,067	3,900	4,733	5,567	5,000
10	31.50	3,000	2,600	3,267	4,300	4,933	5,767	5,000

橋脚體積積表

番 號	支 間 (m)	正面より割れる橋脚の高さ		
		V_5 (m ³)	V_{16} (m ³)	V_{25} (m ³)
3	8.20	22.45	51.55	95.49
4	9.80	23.06	55.04	103.52
5	12.90	24.15	53.92	112.01
6	16.00	25.82	63.99	118.97
7	19.20	25.83	63.39	132.15
8	22.30	27.87	73.05	142.09
9	25.40	29.65	77.53	150.92
10	31.50	33.77	87.27	167.59

備考
正面側面
軸材面 L/60 L
本工事基面
正面
平面

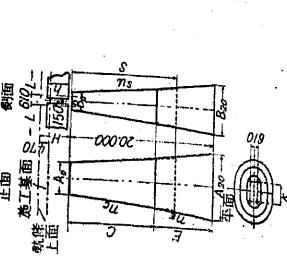
横者、圖に特徴を記せざる寸法の單位はすべて mm とする

第 78 表 上路錫筋用橋形橋脚参考圖及主要寸法表 動荷重 KS-15

番 號	支 間 L (m)	断面の幅 A 及厚さ B			下間より測れ橋脚の高さ(m)を示す			C 間 d 間 E 間 F 間 G 以下 H 間 I 間 J 間 K 間 L 間 M 間 N 間 O 間 P 間 Q 間 R 間 S 間 T 間 U 間 V 間 W 間 X 間 Y 間 Z 間										
		A_0 (m)	B_0 (m)	A_5 (m)	B_5 (m)	A_{10} (m)	B_{10} (m)	A_{15} (m)	B_{15} (m)	A_{20} (m)	B_{20} (m)	C (m)	n_C	\bar{E} (m)	n_E	S (m)	n_S	
3	8.20	2.700	1.100	3.367	1.767	4.033	2.433	4.700	3.100	5.533	3.933	15.00	1.15	5.00	1.12	17.00	1.15	
4	9.80	"	1.200	"	1.867	"	2.533	"	3.200	"	4.033	"	"	"	"	"	"	"
5	12.90	2.800	1.400	3.467	2.067	4.133	2.733	4.800	3.400	5.633	4.233	"	"	"	"	"	"	
6	16.00	3.000	1.500	3.667	2.167	4.333	2.893	5.000	3.500	6.033	4.333	"	"	"	"	"	"	
7	19.20	3.200	1.700	3.867	2.367	4.333	3.033	5.200	3.700	6.033	4.333	"	"	"	"	"	"	
8	22.30	"	1.800	"	2.467	"	3.133	5.387	3.907	6.200	4.800	16.00	"	"	"	12.00	"	
9	25.40	3.400	"	4.067	"	4.733	"	5.567	"	6.400	"	"	"	"	"	"	"	
10	31.50	3.600	2.000	4.267	2.667	4.933	3.333	5.767	4.167	6.600	5.000	"	"	"	"	"	"	

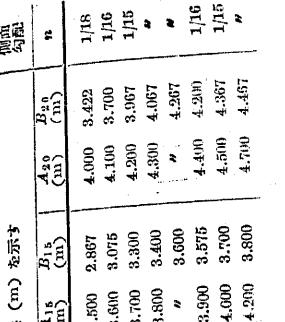
橋脚重量容積表

番 號	支 間 L (m)	正面より測れる橋脚の高さ												
		5 m	10 m	15 m	20 m	V_{10} (m ³)	V_{15} (m ³)	V_{20} (m ³)	A_5 (m)	B_5 (m)	A_{10} (m)	B_{10} (m)	A_{15} (m)	B_{15} (m)
3	8.20	19.60	53.83	106.28	183.19	"	"	"	"	"	"	"	"	"
4	9.80	20.88	56.52	110.45	189.16	"	"	"	"	"	"	"	"	"
5	12.90	24.07	63.63	122.19	206.33	"	"	"	"	"	"	"	"	"
6	16.00	27.40	70.63	138.82	228.66	"	"	"	"	"	"	"	"	"
7	19.20	31.64	80.65	150.56	248.21	"	"	"	"	"	"	"	"	"
8	22.30	32.96	88.47	168.04	264.39	"	"	"	"	"	"	"	"	"
9	25.40	35.09	88.40	166.63	277.25	"	"	"	"	"	"	"	"	"
10	31.50	40.20	90.67	185.12	304.50	"	"	"	"	"	"	"	"	"



第 79 表 上路錫筋用橋脚参考圖及主要寸法表 動荷重 KS-15

番 號	支 間 L (m)	断面の幅 A 及厚さ B			下間より測れる橋脚の高さ(m)を示す			C 間 d 間 E 間 F 間 G 以下 H 間 I 間 J 間 K 間 L 間 M 間 N 間 O 間 P 間 Q 間 R 間 S 間 T 間 U 間 V 間 W 間 X 間 Y 間 Z 間								
		A_0 (m)	B_0 (m)	A_5 (m)	B_5 (m)	A_{10} (m)	B_{10} (m)	A_{15} (m)	B_{15} (m)	A_{20} (m)	B_{20} (m)	C (m)	n_C	\bar{E} (m)	n_E	S (m)
3	8.20	2.600	1.200	2.100	1.311	2.600	1.756	3.000	2.311	3.500	2.867	4.000	3.422	4.100	3.700	4.100
4	9.80	"	"	2.200	1.325	2.600	1.825	3.100	2.450	3.600	3.076	4.300	3.400	4.300	3.967	4.200
5	12.90	2.800	1.300	2.300	1.435	2.700	1.987	3.200	2.633	3.700	3.200	4.400	4.057	4.400	4.267	4.400
6	16.00	2.700	1.400	2.400	1.533	2.800	2.067	3.300	2.733	3.800	3.400	4.300	4.057	4.300	4.267	4.300
7	19.20	2.800	1.600	2.500	1.733	2.900	2.325	3.400	2.933	3.900	3.575	4.400	4.267	4.400	4.300	4.300
8	22.30	2.900	1.700	2.600	1.825	3.000	2.307	3.500	3.033	4.000	3.700	4.500	4.300	4.500	4.300	4.300
9	25.40	"	"	2.800	1.833	3.200	2.487	3.700	3.133	4.200	3.800	4.700	4.457	4.700	4.500	4.500
10	31.50	3.100	1.800	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

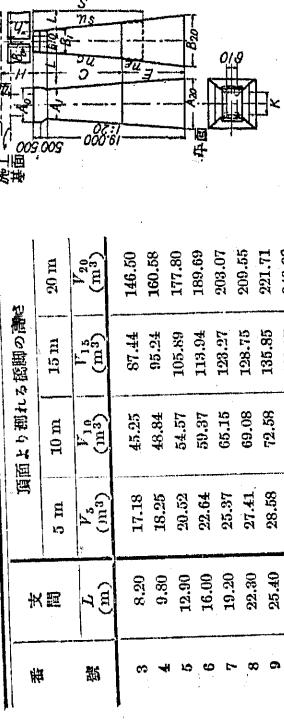


備考

図中特記せざる寸法の単位はmmとす。
mmとす。

橋脚重量容積表

番 號	支 間 L (m)	正面より測れる橋脚の高さ												
		5 m	10 m	15 m	20 m	V_{10} (m ³)	V_{15} (m ³)	V_{20} (m ³)	A_5 (m)	B_5 (m)	A_{10} (m)	B_{10} (m)	A_{15} (m)	B_{15} (m)
3	8.20	17.18	45.25	87.44	146.50	"	"	"	"	"	"	"	"	"
4	9.80	18.25	48.84	95.24	160.58	"	"	"	"	"	"	"	"	"
5	12.90	20.52	54.57	105.89	177.80	"	"	"	"	"	"	"	"	"
6	16.00	22.64	59.37	113.94	189.69	"	"	"	"	"	"	"	"	"
7	19.20	25.37	65.15	128.27	213.07	"	"	"	"	"	"	"	"	"
8	22.30	27.41	69.08	128.75	205.55	"	"	"	"	"	"	"	"	"
9	25.40	28.58	72.58	135.85	221.71	"	"	"	"	"	"	"	"	"
10	31.50	31.84	80.27	146.87	240.99	"	"	"	"	"	"	"	"	"



工形橋用鉄形橋脚参考圖及主要寸法表並に軸盤冷作表 動荷重 KS-15

橋 脚 間 隔 距 (m)	支 間 隔 距 (m)	断面の幅 A 及びさ B、附記せる数字は正面より測れる 橋脚の高さを (m) 示す。						橋脚と橋脚との関係 寸法表 動荷重 KS-15					
		A_0 (m)	B_0 (m)	A_5 (m)	B_5 (m)	$A_{7.5}$ (m)	$B_{7.5}$ (m)	A_{10} (m)	B_{10} (m)	U (m)	n_1 (m ³)	$V_{5.5}$ (m ³)	$V_{7.5}$ (m ³)
15	2.30	2.300	1.000	2.633	1.333	—	—	—	—	5.00	1.30	14.43	—
16	3.35	"	"	2.700	1.400	—	—	—	—	"	1.25	15.07	—
17	4.15	"	"	2.800	1.500	3.050	1.750	—	—	7.50	1.20	16.04	27.94
18	5.05	"	"	"	"	"	"	—	—	"	"	"	—
19	6.00	2.400	1.100	2.900	1.600	3.150	1.850	3.400	2.100	10.00	"	17.80	31.05
20	6.70	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	47.23
													19
													6.00
													20
													6.70

第 81 表 工形橋用格圓形橋脚参考圖及主要寸法表 動荷重 KS-15

橋 脚 間 隔 距 (m)	支 間 隔 距 (m)	断面の幅 A 及びさ B、附記せる数字は正面より測れる 橋脚の高さを (m) 示す。						橋脚と橋脚との関係 寸法表 動荷重 KS-15					
		A_0 (m)	B_0 (m)	A_5 (m)	B_5 (m)	$A_{7.5}$ (m)	$B_{7.5}$ (m)	A_{10} (m)	B_{10} (m)	U (m)	n_1 (m ³)	$V_{5.5}$ (m ³)	$V_{7.5}$ (m ³)
15	2.30	2.300	1.000	3.100	1.400	—	—	—	—	5.00	1.25	15.91	—
16	3.55	"	"	3.200	1.500	—	—	—	—	"	1.20	16.84	—
17	4.15	"	1.100	"	1.600	3.450	1.850	—	—	7.50	"	18.04	30.73
18	5.05	"	"	3.256	1.656	3.533	1.933	—	—	"	1.18	18.58	32.49
19	6.00	"	"	3.395	1.725	3.638	2.038	3.050	2.350	10.00	1.16	19.26	33.76
20	6.70	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	51.99

備考 補中 H の値の数値の中に含む軸條は高さ 122 mm, 柱木の高さは 178 mm として換算の上
の「バッキング」は之を考慮せよ。

