

幅四米ノ板敷ヲ設ケ交通ノ用ニ供ス一扉ノ總重量約八三五噸ニシテ開閉ニハ電動機ヲ用フ二扉ノ工費一一五萬馬克開閉裝置費五一・一萬馬克ヲ要セリ

閘室側壁ハ高一八〇六米底幅一四〇米ニシテ斷面約一二平方米ノ給水路ヲ具フ溫度變化ニ因ル皸裂ヲ防カン爲メ二七米毎ニ垂直ナル割目ヲ設ケ之レニあすはゝるとヲ填充セリ閘室底ハ埋戻シノ儘ニシテ只給水口ノ下部ニノミ張石ヲ施セリ

こんくりーとハせめんと一火山灰〇五砂三ニ五・二五ノ碎石ヲ混シタルヲ基礎ニ用ヒせめんと一火山灰〇五砂四ニ九ノ礫ヲ混シタルモノヲ以テ上部ヲ築造セリ表面ハ全部圖ノ如キ煉瓦積ミヲナシ重要部ニハ花崗石ヲ張レリ閘門ノ全めそんりーハ約一七萬立米ニ達シ一九一一年七月ニ完成セリソノ一立米ノ工費ハ碎石こんくりーと二二四二馬克礫こんくりーと一八八三馬克煉瓦工

三九馬克石積一四〇馬克ナリ

尙前港口ニ新ニ突堤ヲ築キ堤端ニハ燈臺ヲ設ケタリ突堤ノ斷面ハ圖ノ如ク平均高水位下ハ粗朶工ヲ以テ堤體トナシ上部ニ捨石ヲナシ表面ハ凡テ張石ヲ施セリ (完)

枕木ノ平均壽命算出ノ一法

軌道材料ノ經濟的研究ヲナスニ方リテハ先ツ其最要因子タル壽命ヲ決定セサルヘカラス然レトモ此壽命ハ夥多ノ自然的及人爲的原因ニヨリテ變化スルモノナルヲ以テ其精確ナル平均數ハ蓋シ數十年間ノ精細ナル調査研究ニ待タサルヘカラスナリ然レトモ下ニ抄譯セントスル算出法ハぶろしゝへッせん國有鐵道ノ枕木ト枕鐵トノ利害研究ニ關聯シテ Eisenbahn-Bau u.

Betriebs-inspektor a. D. Biedermann 氏カ自己ノ研究ヲ Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin ノ會席ニ於テ發表セル者ノ一節ニシテ (Glasers Annalen für Gewerbe- u. Bauwesen. Nr. 821, 1914) 所載我鐵道在來ノ統計材料ニ依ルモ尙枕木ノ大體ノ壽命ヲ算出スルコトヲ得ヘク以テ枕木ニ關スル經濟的研究ニ一據點ヲ與フルヲ得ヘキカ

算出ノ基礎タルヘキ所要統計材料ハ次ノ二トス

(一) 建設當初ヨリ以後保線ヲ受ケタル線路ニ於ケル各年度ノ枕木現在數(或ハ建設改良補充等ニヨリテ各年度ニ増加セル枕木數)

(二) 各年度ニ更換ノ意味ニ於テ使用セラレタル枕木數

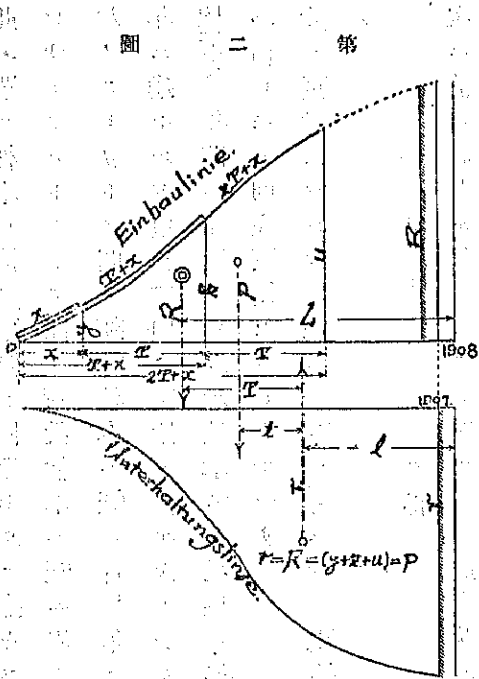
此二材料ヲ基トシ Grundverfahren (第一階梯)ト Haupt-Verfahren (第二階梯)トニ依リテ壽命ノ近似數ヲ算出シ次ニ Ergänzungungsverfahren (第三階梯)ニ於テ眞ノ平均壽命ヲ計算セントス

(a) 算出ノ第一階梯

此階梯ニ於テハ先ツ保線ヲ受ケタル線路ノ枕木ハ唯一回ノミ更換サレタリト假定シテ壽命ノ近似數ヲ求メントス固ヨリ實際ニハ枕木ノ布設年代ハ新舊種々ナルヲ以テ其壽命年數ヨリモ遙カニ舊ク布設サレタル者ハ既ニ二回三回若クハ以上ノ更換ヲ受ケ又中年ノ者ハ一回更ニ新ラシキ者ハ尙未タ更換サレサル者モ之レアルヘキモ此ノ如キ複雑ナル實狀ニ對スル研究ハ後ニ記ス如ク此第一階梯ニ説ク算法ヲ何回モ繰返ヘセハ可ナルナリ

今上述ノ簡單ナル假定ニ基ク平均壽命ヲ求ムトスレバ之レハ眞ノ壽命ニ對シテ假想壽命 (Virtuelle Liegedauer) ト名クヘキ者ナリ

第一圖ハ統計ノ數字ヲ曲線ニテ示セル者ニシテ横距ハ年ヲ表ハシ上方ノ曲線ノ縦距ハ各年度ノ枕木現在數ヲ又下方ノ曲線ノ縦距ハ各年度迄ニ更換サレタル枕木數ノ和ヲ表ハセリ今此上方ノ



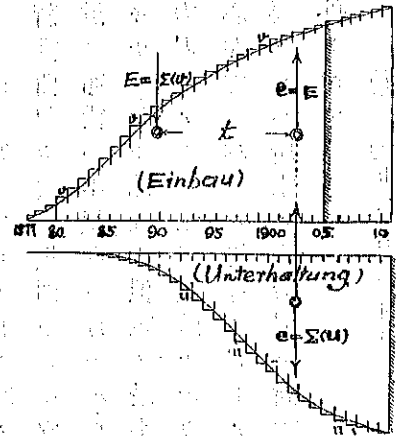
第二圖ニ示ス如ク更換曲線終端ノ縦距 r ハ最近年度迄ニ更換サレタル枕木ノ總數ヲ表ハシ又新設曲線終端ノ縦距 u ハ枕木ノ更換サレタル最近年度ニ於ケル枕木現在數ヲ表ハシ此年度ヨリモ後ニ布設セラレタル點線ノ部分ノ者ハ未タ更換セラレス而シテ u ト z トノ間ニ布設セラレタル者ハ一回 z ト l トノ間ノ者ハ二回 z ニ至ル迄ノ者ハ三回ノ更換ヲ受ケタリトスレバ此縦距 r ハ u ニ對スル横距ハ各々 $T+u$ 及 $2T+u$ ニシテ T ハ枕木ノ眞ノ壽命(假想壽命 t ニ對シテ *Wirkliche Liegedauer*ト稱ス)ヲ表ハシ u ハ T ヨリ小ナル年數ニシテ共ニ未知數トス

此ニ因テ t ヲ算出スルコトヲ得

(b)算出ノ第二階梯

設曲線終端ノ縦距 u ハ枕木ノ更換サレタル最近年度ニ於ケル枕木現在數ヲ表ハシ此年度ヨリモ後ニ布設セラレタル點線ノ部分ノ者ハ未タ更換セラレス而シテ u ト z トノ間ニ布設セラレタル者ハ一回 z ト l トノ間ノ者ハ二回 z ニ至ル迄ノ者ハ三回ノ更換ヲ受ケタリトスレバ此縦距 r ハ u ニ對スル横距ハ各々 $T+u$ 及 $2T+u$ ニシテ T ハ枕木ノ眞ノ壽命(假想壽命 t ニ對シテ *Wirkliche Liegedauer*ト稱ス)ヲ表ハシ u ハ T ヨリ小ナル年數ニシテ共ニ未知數トス

第一圖



曲線ヲ新設曲線(Einbau)ト名ケ下方ノ者ヲ更換曲線(Unterhaltung)ト名クル時ハ此兩曲線ノ關係ハ次ノ如クナルヘシ

(一) 兩曲線ノ縦距ハ此レヲ其位地ニ働ク力ト見做スコトヲ得ルカ故ニ各其重心ニアル合成力 E 及 e ヲ以テ置換フルコトヲ得ヘシ

(二) 枕木ヲ唯一回更換シタルソノ時考フル時ハ此ナル假想壽命ハ t ナル場合ノ兩合成力 E ノ水平距離ニ等シ

此ニ因テ t ヲ算出スルコトヲ得

此ハ單ニ枕木更換ノ事實ヲ圖示セルニ過キスシテ即チ新設後未ダ T 年ニ達セサル者ハ更換セラレサルモ u ト z トノ間ノ新設枕木ハ既ニ T 年ニ達シタルヲ以テ一回更換サレ又 u ヨリ T 年タケ左ノ z ト y トノ間ノ新設枕木ハ既ニ $2T$ 年ニ達セル故ニ回又更ニ z ヨリ T 年タケ左ノ y ハ $3T$ 年ニ達セルヲ以テ三回ノ更換ヲ受ケタルナリ又此事實ヲ云ヒ換フレハ $2T+u$ 年間ニ布設サレタル枕木數 u 及 $T+u$ 年間ニ布設サレタル z 并ニ u 年間ニ布設サレタル y ハ何レモ一回宛更換セラレタルナリ故ニ更換セラレタル總數ハ $u+2z+y$ ニシテ更換曲線ノ r ニ等シカラサルヘカラス即第一條件トシテ

$$(1) \quad x = y + z + u \quad \text{ヲ得}$$

次ニ前ニ説ケル如ク y 、 z 、 u 三ツノ合成力 R ハ更換曲線ノ合成力 r ヲ距ルコト平均壽命 T タケナラサルヘカラス故ニ第二條件トシテ

$$(2) \quad T \text{ハ} R \text{ト} r \text{トノ間ノ水平距離ナリ}$$

若シ新設曲線カ或ル規則正シキ(例ヘハ直線ノ如キ)者ナリセハ T ノ算出ハ簡單ナルヘケレトモ通常軌道ノ布設ハ不規則ニ行ハルルカ故ニ T ノ値ハ只繰返ヘシ繰返ヘシ計算シツ、搜リ求ムル外途ナキナリ但シ此際近似數ノ最小限トシテ假想壽命 t ヲトルコトヲ得即チ t ハ圖ニ示スカ如ク合成力 P ト r トノ水平距離ナルカ故ニ總和 r カ定數ナルニ u 及 $T+u$ 年間ノ數回更換ヲ加算シテ重心左方ヘ移レル場合ノ R ト r トノ水平距離ヨリモ小ナルヘケレハナリ之ヲ要スルニ所求ノ壽命 T ハ新設曲線ト更換曲線トニ於ケル合成力 R ト r トノ水平距離ニシテ其條件トシテハ

$$(1) \quad R = (y + z + u) = r$$

$$\text{但} \quad y = f(x); \quad z = f(T + u); \quad u = f(2T + u)$$

$$(2) \quad T = L - t; \quad L = \frac{Y + Z + D}{y + z + u}; \quad L = \frac{s}{r}$$

但 L は或任意ノ垂直軸ヨリ R ナル合成力マテノ水平距離ヲ表ハシ
 l ハ同軸ヨリ q ナル合成力マテノ水平距離トス從テ $(Y + Z + D)$ ハ同シ軸ニトレル Y 及 u ノ能率
 ノ和 s ハ同シ軸ニトレル各年度更換枕木數更換曲線各縱距ノ差ノ能率ノ和ヲ表ハス
 (3) $T > t$ ノ三アリ

(c) 算出ノ第三階梯

上ニ求メタル T ハ尙修正ヲ要スヘキ點ヲ含メリ第二圖ノ u 及 Y ヲ考フルニ Y ハ最初ニ更換セラ
 レタル者ナルヲ以テ其 T 年後ニ更換サレタル u ノ内本來ノ新設枕木ハ n ミニシテ u ノ内 Y タケ
 ハ布設後 T 年ニシテ更換サレタル新枕木ナリ故ニ u ノ内ノ Y タケハ其年數ヲ T 年タケ右ニ移シ
 テ考フルヲ要ス從テ前ニ用キタル能率 Y ハ Y タケ減少セサルヘカラス同様ニシテ u ノ内其 T
 年前ニ更換セラレタル u ニ對シテモ亦其年數ヲ T タケ右ニ移シテ能率 Z ノ代リニ $Z - z$ ヲ採ラ
 サルヘカラス即チ

$$L = \frac{Y + Z + D}{y + z + u}$$

$$L_2 = \frac{(Y + Z + D) - (y + z)T}{y + z + u}$$

ニ代フルニ

$$L_1 = \frac{(Y + Z + D + T) - (y + z + u)T}{y + z + u + v}$$

ヲ以テセサルヘカラス若シ四回ノ更換行ハレタル場合ニハ
 ナルコト勿論ナリ斯クテ眞ノ壽命ハ第二階梯ニ於テ求メタル T ヲリモ小ナル値トナル

上述ノ方法ハ素ヨリ絶對的ニ枕木ノ精確ナル壽命ヲ與フル者ニハアラサレトモ統計ノ年數長キニ從テ實際ニ近キ結果ヲ得ヘシ即チ統計年數カ一部ノ長壽ナル枕木ノ壽命ヨリモ小ナル時ハ算出セル平均壽命ハ過小ナルヘシ例ヘハ通常枕木ノ朽敗從テ更換曲線ハ新設後六七年ヲ經テ初メテ僅少ナル値ヲトル者ナルカ故ニ僅カニ十年間ノ統計ニ因テ算出セントセハ只短命ナル枕木ノミヲ考ヘタルコトトナリテTハ小ニ過クヘシ然レトモ後項ニぶろしや國有鐵道ノ枕木ニ就テ考ヘタル例ノ如ク三十年以上ノ統計ニ因ル時ハ當算出法ハ充分信憑シ得ヘキ結果ヲ與フル者ナリ此レ就中計算中ニ數回ノ更換ヲ考フルヲ以テ前述ノ如キ誤差減少スルカ故ナリ

(d) 普國々有鐵道枕木ノ平均壽命算定

統計ニ依テ第一表ヲ得從テ假想壽命 T ヲ得次ニ T ナルヲ以テTヲ10 12 14 16等トシテ適當ニ $y+z+u$ ナル如ク撰ヒテ一々Lヲ求メTヲ算出シテ初ニ假定セル者ニ等シキヤ否ヤヲ見タリ斯クテ $T=17.55$; $a=14.95$ ノ時ニ前ニ述ハタル條件ノ満足サルルヲ見ル即別圖第一ニ示ス如ク千九百九年迄ノ更換使用ノ枕木 $n=57,233$ ニシテ千九百八年ノ線ヲ軸トセル能率 $s=761,820$ ナルヲ以テ

$$L = \frac{s}{r} = \frac{761,820}{57,233} = 13.4$$

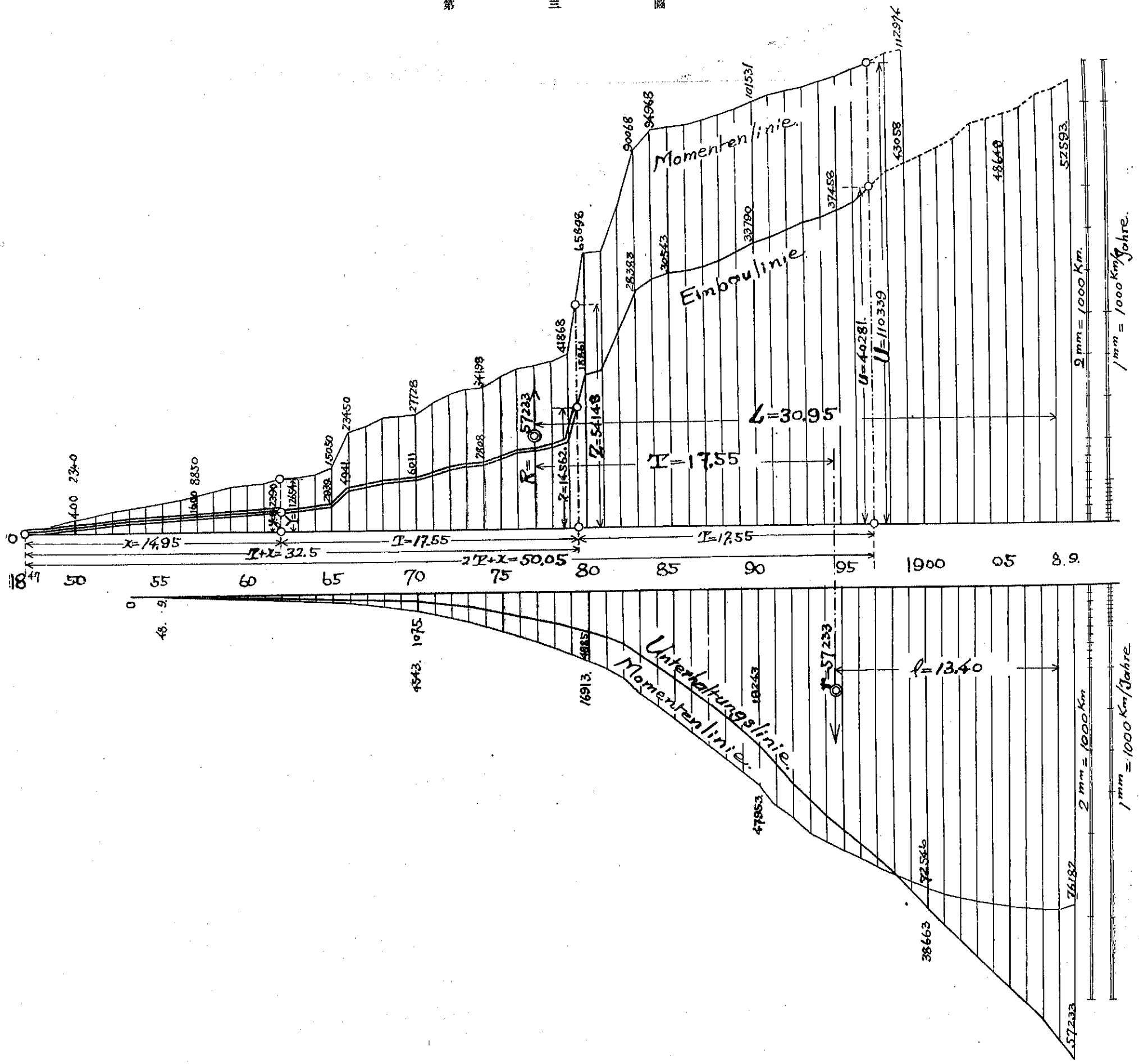
$$\left(\frac{s}{r} = 77,882 \text{ ニシテ } L = 13.6 \text{ 年ノ誤ナランカ} \right)$$

次ニ $a=14.95$; $T=17.55$ トス $y+z+u=2390+14562+40281=57233=r$ ニシテ第一條件ヲ滿

セリ又

$$L = \frac{Y+Z+U}{y+z+u} = \frac{12654+54143+110339}{57233} = 30.95$$

$$\therefore T=L-l=30.95-13.40=17.55$$



年 度	設				更 換			和 計 算						
	軌道 延長 Km.	增 加 Km.	年 數	能 率 (2x3)	使 用 量 Km.	年 數	能 率 (5x3)	數 設			更 換			
								數 量 和 Km.	能 率 和	重 心 距 離 年	使 用 量 和 Km.	能 率 和	重 心 距 離 年	
														8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1817	0	0						0						
1818	—	—												
1819	200	200	59	1180				200	1180					
1850	400	200	58	1160				400	2340					
1851	700	300	57	1710				700	4050					
1852	900	200	56	1120				900	5170					
1853	1000	100	55	550				1000	5720					
1854	1100	100	54	540	4	55	22	1100	6260	56.9	4	22		
1855	1200	100	53	530	5	53	20	1200	6790	56.4	9	48		
1856	1400	200	52	1040	12	52	62	1400	7830	55.8	21	110		
1857	1600	200	51	1020	14	51	70	1600	8850	55.3	35	180		
1858	1800	200	50	1000	20	50	100	1800	9850	54.6	55	280		
1859	2000	200	49	980	30	49	150	2000	10830	54.0	85	430		
1860	2100	100	48	480	40	48	192	2100	11310	53.8	125	622	49.7	
1861	2200	100	47	470	50	47	235	2200	11780	53.5	175	857	49.0	
1862	2400	200	46	920	55	46	253	2400	12700	52.9	230	1110	47.9	
1863	2500	100	45	450	60	45	270	2500	13150	52.7	290	1380	47.6	
1864	2600	100	44	440	70	44	308	2600	13590	52.3	360	1688	47.0	
1865	2939	339	43	1460	75	43	321	2939	15050	51.3	435	2008	46.0	
1866	4941	2002	42	8400	90	42	378	4941	23450	47.5	525	2386	45.5	
1867	5322	381	41	1560	100	41	410	5322	25010	47.0	625	2796	44.8	
1868	5781	462	40	1848	125	40	500	5781	26858	46.5	750	3296	44.0	
1869	5905	121	39	470	150	39	585	5905	27928	46.3	900	3881	43.1	
1870	6011	106	38	400	175	38	665	6011	27728	46.1	1075	4543	42.3	
1871	6746	735	37	2720	200	37	740	6746	30148	45.2	1275	5283	41.4	
1872	7292	546	36	1960	250	36	900	7292	32408	44.4	1525	6183	40.6	
1873	7701	409	35	1430	300	35	1050	7701	33638	43.9	1825	7233	39.8	
1874	7808	107	34	360	350	34	1190	7808	34198	43.7	2175	8423	38.6	
1875	8556	748	33	2470	380	33	1250	8556	36668	42.8	2555	9673	37.8	
1876	9127	571	32	1800	400	32	1280	9127	38468	41.9	2955	10953	37.2	
1877	9144	317	31	980	440	31	1310	9144	39448	41.7	3395	12313	36.2	
1878	9655	221	30	660	480	30	1440	9655	40108	41.5	3875	13753	35.4	
1879	10256	591	29	1700	530	29	1540	10256	41808	40.8	4405	15293	34.8	
1880	18861	8605	28	24090	580	28	1620	18861	65898	35.0	4985	16913	33.8	
1881	18963	102	27	270	658	27	1780	18963	66168	34.9	5643	18693	33.0	
1882	23044	4051	26	10500	790	26	2060	23044	70668	33.3	6433	20753	32.0	
1883	28383	5369	25	13100	1370	25	3420	28383	90068	31.7	7803	24173	30.8	
1884	36427	2044	24	4900	1480	24	3560	36427	94968	31.2	9283	27733	29.8	
1885	30543	116	23	267	1420	23	3260	30543	95235	31.1	10703	30093	28.8	
1886	30705	162	22	356	1490	22	3280	30705	95691	31.1	12193	34273	28.2	
1887	31444	739	21	1550	1550	21	3260	31444	97151	31.1	13743	37593	27.4	
1888	31822	378	20	760	1660	20	3320	31822	97901	30.8	15403	40853	26.6	
1889	32724	962	19	1710	1810	19	3440	32724	99611	30.5	17213	44293	25.8	
1890	33790	1066	18	1920	2030	18	3660	33790	101531	30.1	19243	47953	25.1	
1891	34548	758	17	1290	2440	17	4150	34548	102821	29.8	21683	52103	24.0	
1892	35511	963	16	1514	2160	16	3160	35511	104661	29.5	23943	55563	23.4	
1893	36328	817	15	1230	2030	15	3060	36328	105591	29.1	25873	58323	22.6	
1894	36705	377	14	527	1800	14	2520	36705	106118	28.9	27673	61143	22.0	
1895	37458	753	13	980	1710	13	2220	37458	107098	28.6	29383	63363	21.6	
1896	38503	1045	12	1250	1630	12	1960	38503	108348	28.1	31013	65323	21.0	
1897	40181	1678	11	1850	1780	11	1960	40181	116198	27.4	32793	67283	20.5	
1898	42115	1934	10	1930	1870	10	1870	42115	112128	26.7	34663	69153	19.9	
1899	43058	913	9	846	1930	9	1737	43058	112974	26.3	36593	70890	19.4	
1900	43739	681	8	544	2070	8	1656	43739	113518	26.0	38663	72546	18.8	
1901	44758	1019	7	714	1930	7	1351	44758	114232	25.6	40593	73897	18.2	
1902	45780	1022	6	612	2080	6	1248	45780	114844	25.1	42673	75145	17.6	
1903	47469	1689	5	844	2030	5	1015	47469	115688	24.4	44703	76160	17.1	
1904	47892	423	4	169	1830	4	732	47892	115857	24.2	46533	76892	16.5	
1905	48649	757	3	227	1920	3	576	48649	116084	23.9	48453	77468	16.0	
1906	49297	648	2	130	2120	2	421	49297	116214	23.6	50573	77892	15.4	
1907	51078	1781	1	178	2160	1	216	51078	116392	22.8	52733	78108	14.8	
1908	51578	400	0	—	2240	0	—	51578	116392	22.6	54973	78108	14.2	
1909	52593	1015	-1	-102	2260	-1	-226	52593	116290	22.1	57283	77882	13.6	

第 二 表

抜 萃 枕木ノ平均壽命算出ノ一法

年 度 明 治	軌 道 延 長 哩	敷 設 枕 木			更 換 枕 木			和 ノ 計 算				
		各 年 加 増 數 1000 根	年 數	能 率 (1×2)	各 年 更 換 數 1000 根	年 數	能 率 (4×5)	敷 設 枕 木		更 換 枕 木		
								各 年 現 在 數 1000 根	能 率 ノ 和	各 年 迄 更 換 數 1000 根	能 率 ノ 和	重 心 ノ 距 離 年
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
3	0	0		0	0		0	0	0	0		
4	13	25	41	1025	0	41	0	25	1025	0	0	
5	26	25	40	1000	0	40	0	50	2025	0	0	
6	"	0	39	0	2	39	78	"	"	2	78	
7	55	57	98	2166	4	38	152	107	4191	6	230	
8	"	0	37	0	6	37	222	"	"	12	452	
9	"	0	36	0	10	36	360	"	"	22	812	
10	86	61	35	2135	12	35	420	168	6326	34	1232	
11	"	0	34	0	15	34	510	"	"	49	1742	
12	99	25	33	825	18	33	594	193	7151	67	2336	
13	"	0	32	0	20	32	640	"	"	87	2976	
14	150	101	31	3131	22	31	682	294	10232	109	3658	
15	"	0	30	0	25	30	750	"	"	134	4408	
16	166	32	29	928	28	29	812	326	11210	162	5220	
17	177	21	28	588	30	28	840	347	11798	192	6060	
18	206	57	27	1539	35	27	945	404	13337	227	7005	
19	231	50	26	1300	40	26	1040	454	14637	267	8045	
20	324	186	25	4650	42	25	1050	640	19237	309	9095	
21	397	155	24	3720	45	24	1080	795	23007	354	10175	
22	498	202	23	4646	48	23	1104	997	27653	402	11279	
23	520	48	22	1056	50	22	1100	1045	28709	452	12370	
24	525	10	21	210	55	21	1155	1055	28919	507	13534	
25	530	10	20	200	60	20	1200	1065	29119	567	14734	
26	571	82	19	1538	65	19	1235	1147	30677	632	15969	
27	605	70	18	1260	68	18	1008	1217	31937	688	16977	
28	625	42	17	714	85	17	595	1259	32651	723	17572	
29	659	73	16	1168	41	16	656	1332	33819	764	18228	
30	661	4	15	60	78	15	1170	1336	33879	842	19398	
31	693	108	14	1512	113	14	1582	1444	35391	955	20980	
32	715	48	13	624	120	13	1560	1492	36015	1075	22540	
33	746	73	12	876	87	12	1044	1565	36891	1162	24584	
34	795	106	11	1166	136	11	1496	1671	38057	1298	25080	
35	823	58	10	580	143	10	1430	1729	38637	1441	26510	
36	812	-21	9	-189	137	9	1233	1708	38448	1578	27743	
37	834	62	8	496	120	8	960	1770	38944	1698	28703	
38	841	15	7	105	127	7	889	1785	39049	1825	29592	
39	857	38	6	228	146	6	876	1823	39277	1971	30459	
40	900	95	5	475	154	5	770	1918	39752	2125	31229	
41	944	64	4	256	139	4	556	1982	40008	2264	31785	14.0
42	956	115	3	345	326	3	978	2097	40353	2590	32763	12.7
43	987	152	2	304	267	2	534	2249	40657	2857	33297	
44	1010	108	1	108	486	1	486	2357	40765	3343	33783	
45	1014	99	0	0	287	0	0	2456	40766	3630	33783	9.3

拔萃 枕木ノ平均壽命算出ノ一法

ニシテ初ニ假定セル T ニ等シ即チ第二條件モ亦満たサレタリ

更ニ

$$L = \frac{(Y+Z+U+V) - (y+z+a+0)T}{y+z+a+0}$$

ニヨリテ修正ヲ行ヒ平均壽命十四年三ヶ月ヲ得タリ

附記

此方法ニ依リ試ニ我東海道線ノ枕木ニ就キ其平均壽命ヲ算出スルニ第二表ニ依レハ

$$y = 3630,000 \text{ 年}$$

$$z = 9.3 \text{ 年}$$

$$a = 11.5 \text{ 年}$$

$$T = 13.7 \text{ 年}$$

ヲ得此ニ修正ヲ加フレハ平均壽命十年四ヶ月ナリ (完)

軌道ノ經濟的敷設年限

(Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. Nr. 30. 1914.)

軌道ノ經濟的論究ニ於テハ軌道費及耐久年限ハ素ヨリ考案スヘキ主要事項ナルモ保存費モ亦願
慮スヘキ必須ノモノナリトス軌道ノ保存費ニ就テハ有用ナル經驗ヲ缺クヲ以テ從來試ミラレタ