

- 5) 煉炭は甲種及乙種の二種とし甲種は之を特號及第一號乃至第四號に區分す。各種の強度、發熱量及化學成分は次の範圍たるべし。但し乙種に在りては其の範圍内に於て別に之を指定するものとす。

	甲 種					乙 種
	特 號	第 一 號	第 二 號	第 三 號	第 四 號	
強 度	85%以上	85%以上	85%以上	85%以上	85%以上	85%以上
發 熱 量	7,400 カロリー以上	7,400 カロリー以上	7,200 カロリー以上	7,000 カロリー以上	6,800 カロリー以上	5,500 カロリー以上
揮 發 分	18~22%	20~25%	23~28%	25~30%	28~35%	25%以上
硫 黃	0.6 以下	0.8%以下	1.0%以下	1.2%以下	1.2%以下	3.0%以下

12. 煉炭の成分及發熱量

煉 炭 名	混合炭名及割合		工 業 分 析					發熱量 (カロリー)	
	炭 名	原炭割合 (%)	水分 (%)	灰分 (%)	揮發分 (%)	固定炭素分 (%)	發熱性質		
三井甲種 第一號煉炭	ホング	50	2.1	7.8	23.7	65.4	C-1	0.45	7607
	土威	30							
	神威	12							
	ピツチ	8							
三菱甲種 第一號煉炭	朝鮮無煙	35	2.8	8.4	22.0	58.4	C-1	0.64	7520
	高島燐石	25							
	大夕張	21							
	土威	10							
	ピツチ	9							
三井甲種 第二號煉炭	ホング	15	2.0	11.5	23.9	51.1	C-1	0.60	7340
	遼東	50							
	砂川	25							
	ピツチ	10							
入山乙種 煉炭	入山四五坑	62	4.0	15.1	34.5	46.4	C-2	2.19	6520
	コーラス	30							
	ピツチ	8							

13. 機關庫に於ける石炭分析試料採集方及試料送付方

- 1) 試料は該石炭全體の平均代表たるべく各炭種毎に配給を受けたるとき成るべく速かに炭車より取卸し其の際上、中、下、各層各部分より上下互に重合せざる様1ショベル宛(1ショベルは約7疋)約500疋を採集す。
- 2) 前項により採集したるものは之を平滑なる盤上(鐵板、帆布、板敷或は混凝土床)に攤げ大塊は左記の試料重量に對する毎に之を基準破砕度に準じ破砕し圖示せる4割2分法に依り逐次減量し最後の4乃至8疋を以て試料とす。但し同一炭種より塊、粉別の試料を要する場合は前項に依り採集したる約500疋を四分目篩(13耗角)を以て篩分けたる後本項に依り各別に採集すべし。

試料重量に對する炭塊の基準破砕度

試料重量(疋) 炭塊及不純物の最大粒(耗)

500或は以上	25
250	20
125	13
60	7
30	5

4割2分法(試料を良く混交し方形薄層となし圖示の如く4割し、對角の二部分を取捨て繰返すものとす)

最初の採集量 約500疋



- 3) 前二項に基き採集せる試料は直に乾燥紙を以て包み之に番號、炭名及炭種を厚紙に明記したるものを附し、一包毎に布袋に收め其の口を緊縮し更に内容と同一の番號を記入せる荷札を附し取纏めて之を木函に納め大臣官房研究所(東海道本線新橋驛長氣付)宛送付すべし。
- 4) 試料發送箇所には試料發送と同時に其の炭名、炭種別、採集月日及送付月日を運輸局運輸課長に報告すべし。運輸局運輸課長は報告に依り分析申込書を作製し官房研究所長へ送付し、官房研究所長は其の分析試験を運輸局運輸課長を経て各關係箇所へ送付すべし。

14. 鐵道局別使用石炭平均發熱量(最近5ヶ年間平均)

鐵道局	東京	名古屋	大阪	廣島	門司	新潟	仙臺	札幌	平均
發熱量 (kcal)	6410	6635	6381	6476	6451	6702	6606	7170	6603

II. 燃 燒

15. 燃燒に依る熱の利用及損失割合

熱の利用又は損失種別	割合 (%)	熱の利用又は損失種別	割合 (%)
引張棒に於ける有效牽引力	6	燃燒せざる瓦斯及煤に含まれる損失	4
空氣壓縮機等補助機操作に利用	6	放射に依る損失	5
排出蒸氣に依る損失	52	灰箱内灰燼の損失	4
煙突内瓦斯の損失	14	機械抵抗に依る損失	1
シンダーに含まれる損失	8		100

16. 火焰の色と其の燃燒溫度

色 別	燃燒溫度 (°C)	色 別	燃燒溫度 (°C)
漸く識別し得べき紅色	525	深 橙 色	1,100
暗 紅 色	700	滿 橙 色	1,200
暗橙色を呈する紅色	800	白 熱	1,300
橙 色を呈する紅色	900	光 輝ある白熱	1,400
漸 紅 色	1,000	眩 き 白 色	1,500

17. リンゲルマン式煙色識別法

1 號煙	2 號煙	3 號煙	4 號煙	5 號煙	6 號煙	
黒線太さ (紙)	白 紙	1	2.3	3.7	5.5	黒 紙
黒線間隔		9	7.7	6.3	4.5	

[註] 煙突附近に掲げ約 15 米の距離より對照比較する。

18. 石炭燃燒に必要な空氣量の算式

$$A = 12C + 36 \left(H - \frac{O}{8} \right)$$

$$A_1 = 9830C + 29500 \left(H - \frac{O}{8} \right) \dots \dots \text{空氣溫度 } 16^\circ\text{C のとき}$$

A = 石炭 1 疋を燃燒せしむるに要する空氣の重量(疋)

A₁ = 同上空氣の容積(立方米)

C = 石炭 1 疋中に含有する炭素の重量(疋)

H = 同上水素の重量(疋)

O = 同上酸素の重量(疋)

19. 石炭の發熱量算式

1) チューロン式

$$P = 81C + 341.8 \left(H - \frac{O}{8} \right)$$

2) マツラー式

$$P = 81C + 290 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 25S - 6W$$

3) 研究所式

$$P = 80C + aV - 10W$$

4) ハツス式

$$P = 87.1 [100 - (A + S + W)] + 22.5S$$

5) ケント式

$$P = 8800 - 1.57(V - 20)^2$$

以上各算式中、

P = 發熱量(キロカロリー) C = 石炭 1 疋中の炭素量(%)

H = 石炭 1 疋中の水素量(%) O = 同上酸素量(%)

S = 同上硫黄量(%) W = 同上水分(%)

V = 同上揮發分(%) A = 同上灰分(%)

係 數 a の 値

假炭の性質	a	假炭の性質	a	假炭の性質	a
膨 脹 粘 結	110	粘 結	90	不 粘 結	75
稍 膨 脹 粘 結	95	半 粘 結	80	不粘結(灰分多)	70

20. 燃焼瓦斯の温度算式

$$T = \frac{P}{W C_p}$$

T = 燃焼瓦斯の温度(°C)

P = 石炭の發熱量(カロリー)

W = 石炭 1 疋より發生する瓦斯の重量(疋)

C_p = 燃焼瓦斯の平均比熱

= 0.256~0.262

21. 燃焼瓦斯の平均比熱

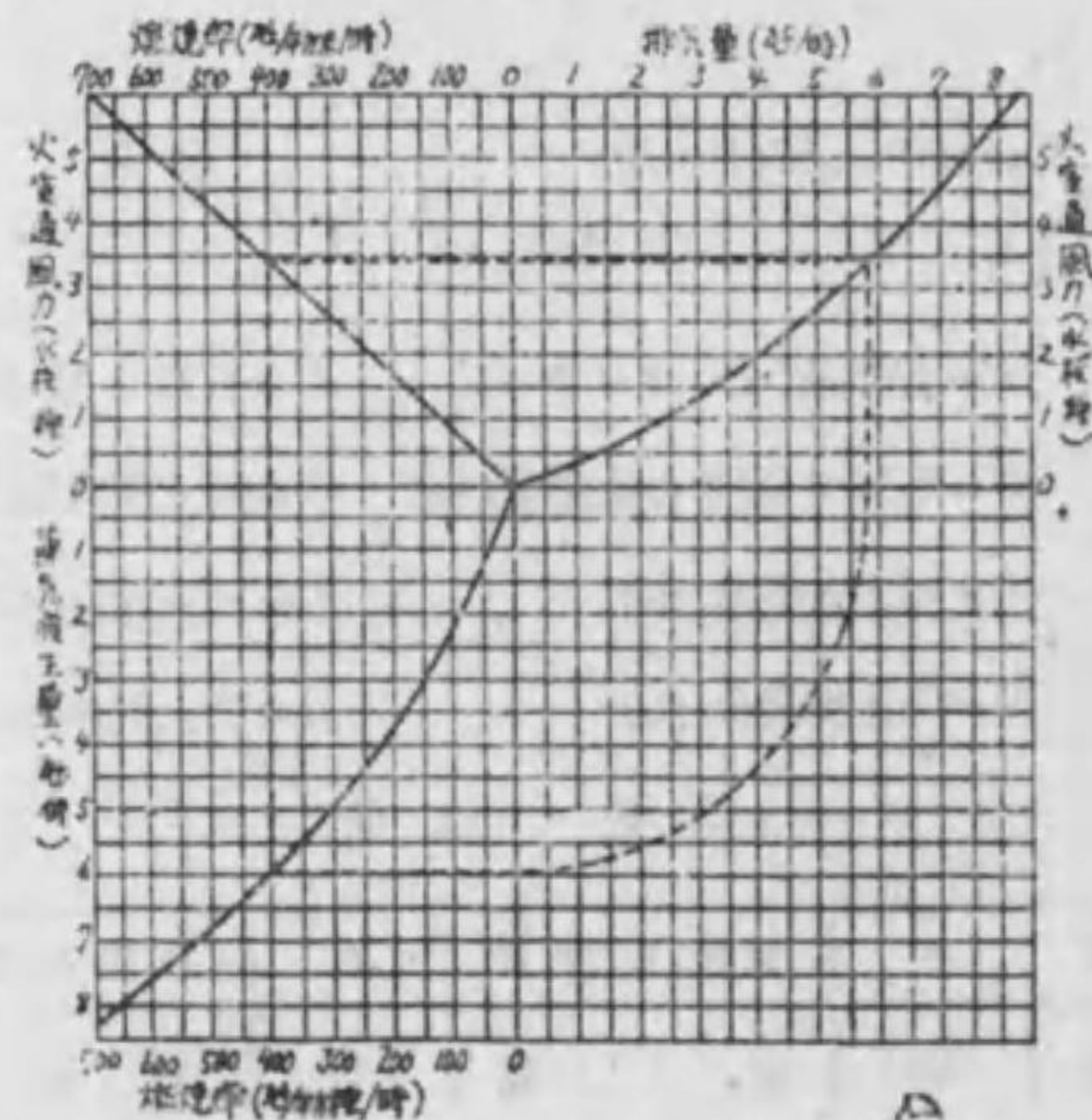
温度 (°C)	過剰空気の量(%)			温度 (°C)	過剰空気の量(%)		
	50	60	70		50	60	70
1500	0.264	0.262	0.361	1100	0.257	0.256	0.255
1400	0.262	0.261	0.259	1000	0.256	0.254	0.254
1300	0.261	0.259	0.258	900	0.254	0.253	0.252
1200	0.259	0.258	0.256	平均	0.256	0.258	0.256

22. 燃焼温度と燃焼率との關係式(米國實驗式)

$$T = 975 + B$$

T = 燃焼瓦斯の温度(°C) B = 燃焼率(疋/平方米/時)

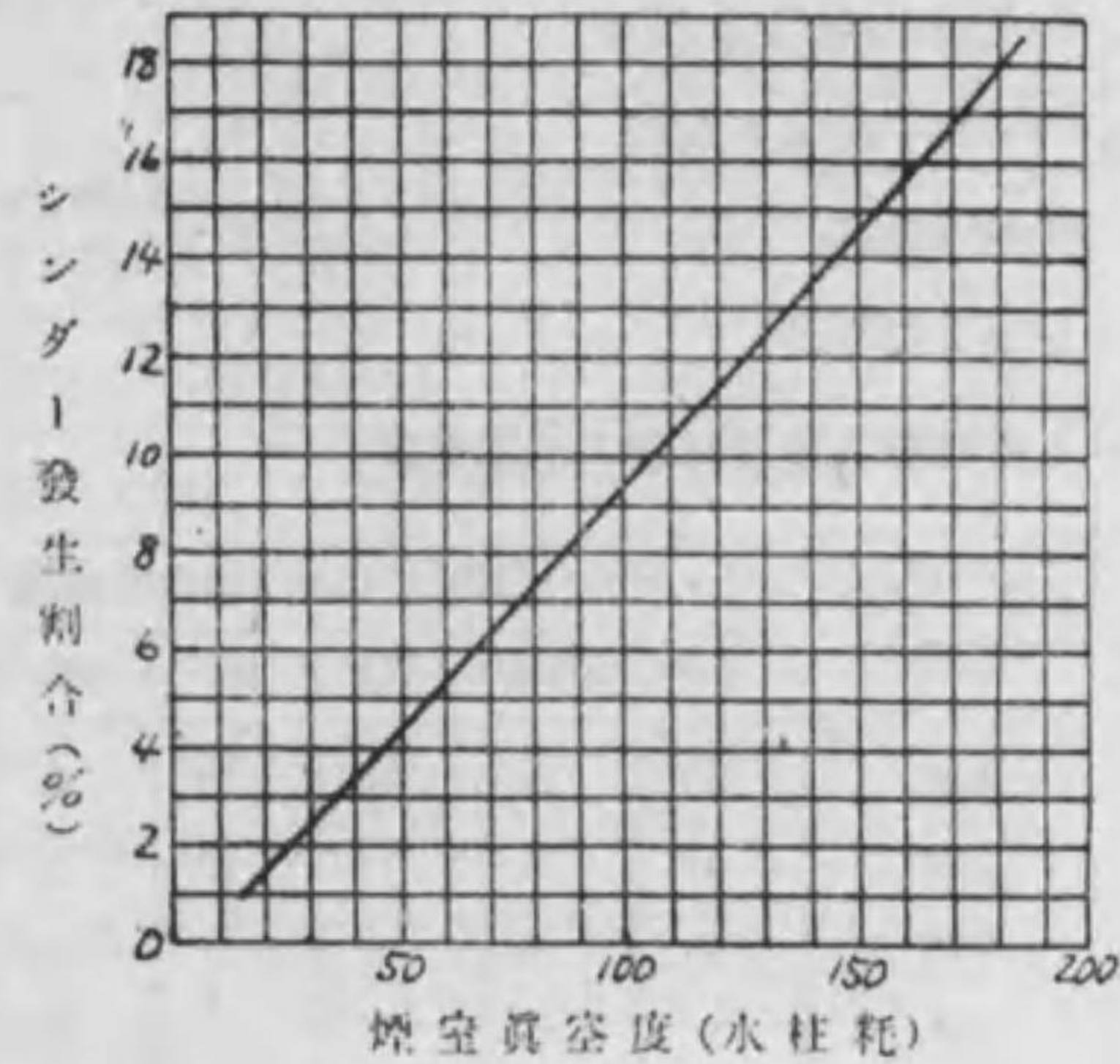
23. 燃焼率, 通風力, 蒸氣發生量の關係圖(研究所)



〔註〕 試驗機關車 C51 形

24. 通風力とシンダー發生割合(研究所)

通風力とシンダー發生割合



〔註〕 試驗機關車 C53 形

25. 燃焼率と粉炭飛散割合との關係式(獨逸實驗式)

$$S = 0.025B - 2.5$$

S = 粉炭飛散割合(%) B = 燃焼率(疋/平方米/時)

26. 運轉速度と投炭量との關係式(東鐵實驗式)

$$T = \frac{40.5 \times \left(\frac{Q}{1000} - 1 \right)}{V} - 0.2$$

T = 牽引力(疋)

Q = 一時間當り蒸發量(疋)

V = 速度(疋/時)

w = 投炭量(疋/分)

運轉速度と投炭量との關係から牽引力を求むると次の通り.

V	100	80	60	50	40	30	20	15	10	8	5
6	0.400	0.550	0.800	1.000	1.300	1.800	2.800	3.800	5.800	7.300	11.800
10	0.975	1.260	1.745	2.130	2.720	3.690	5.630	7.580	11.450	14.400	
14	1.450	1.860	2.550	3.100	3.920	5.300	8.052	10.800	16.300		
18	1.850	2.360	3.210	3.890	4.860	6.620	10.020	13.450			
22	2.160	2.750	3.730	4.520	5.700	7.660	11.600	15.500			
26	2.400	3.050	4.130	5.000	6.300	8.460	12.800				
30	2.570	3.260	4.420	5.340	6.730	9.040	13.600				
34	2.660	3.370	4.570	5.520							

〔註〕 試驗機關車 C51 形

27. 燃焼率と投炭杯数との関係式

$$B = \frac{3600m}{Gt}$$

B = 燃焼率(疋/平方米/時)

G = 火格子面積(平方米)

m = 揚量(疋)

t = 投炭間隔(秒)

28. 燃焼率と1分間當り投炭杯数との関係表

形 式	火格子面積 (平方米)	燃 焼 率 (疋/平方米/時)					
		100	200	300	400	500	600
C53, D50	3.25	5	11	16	22	27	30
C54	2.53	4	8	13	17	21	23
9600	2.32	4	8	11	15	19	21
C51	1.61	3	5	8	11	14	15
8620, 6760	1.63	3	5	8	11	14	15

[註] 一杯の石炭量は一疋とす。

29. 火層の適當なる厚さ(大鐵)

機 關 車 形 式	火格子前方に於ける厚さ(耗)	火格子後方に於ける厚さ(耗)
C10, C11	150	200
C50	200	250
8620	200	250
9600	200	300
C51	200	250
C53	200	300
D50	250	350

30. 過剰空氣量と燃効率との關係(研究所)

過 剩 空 氣 量	0%	20%	50%	100%	300%
CO ₂ (%)	18.2	15.1	12.0	9.0	4.4
O ₂ (%)	0	3.6	7.1	10.6	15.8
燃効率 (%)	79.8	77.9	75.1	70.4	51.6

第二章 水 及 蒸 氣

1. 機關車罐用水質判定標準

項 目	標 準					
	最 良	良	稍 良	稍 不 良	不 良	最 不 良
總 硬 度 (獨逸) (10萬分中)	2以下	5以下	10以下	15以下	20以下	20以上
永 久 硬 度 (獨逸) (10萬分中)	—	2以下	3以下	5以下	10以下	10以上
罐 石 生 成 分 (10萬分中)	5以下	10以下	15以下	20以下	30以下	30以上
泡沫を起すアルカリ類(10萬分中)	—	5以下	10以下	20以下	20以上	—

- 1) 總硬度とは酸化石灰及酸化苦土の含重なり。
- 2) 永久硬度とは總硬度中の硫酸鹽を示す。例へば石膏の如きものなり。
- 3) 罐石生成分とは固形分中の硫酸、酸化鐵、礬土硫酸、炭酸石灰苦土の含有なり。
- 4) 泡沫アルカリ鹽とは炭酸及クロール曹達類を謂ふ。
- 5) 最不良のものは使用せざるを可とす。
- 6) 稍不良以下のものは洗罐其他に注意を要す。
- 7) 硝酸は 0.4 (10 萬分中) 以上を含有すべからず。
- 8) 遊離酸及アムモニアは痕跡以上を含有すべからず。

2. 罐水不純物の種類及改良方法一覽表

成 分	分 子 式	罐 水 に 含 ま れ る 原 因	罐 に 及 ぼ す 影 響	改 良 方 法
浮游固形分	—	地表水、廢水	氣水共發、罐石	凝固沈澱、濾過
硅 酸	SiO ₂	鑛 床	罐 石	凝固沈澱、濾過
炭 酸 石 灰	CaCO ₃	鑛 床	罐 石	沈澱、濾過
酸性炭酸石灰	Ca(HCO ₃) ₂	鑛 床	罐 石	熱又は化學的に炭酸石灰に變じ沈澱又は濾過
硫 酸 石 灰	CaSO ₄	鑛 床	硬い、密な罐石結	ソーダ灰等にて炭酸石灰に變じ沈澱又は濾過
鹽 化 石 灰	CaCl ₂	鑛 床	罐 石	ソーダ灰等にて炭酸石灰に變じ沈澱又は濾過
炭 酸 苦 土	MgCO ₃	鑛 床	罐 石	石灰水にて沈澱
酸性炭酸苦土	Mg(HCO ₃) ₂	鑛 床	罐 石	熱又は石灰水にて沈澱
鹽 化 苦 土	MgCl ₂	鑛 床	罐石結	石灰水にて沈澱
遊 離 酸	HCl, H ₂ SO ₄	鑛山又は工場の廢水	錆	ソーダ灰にて中和
食 鹽	NaCl	海水、廢水、鑛床	或條件の下に錆を生ず	蒸 溜
炭 酸 曹 達	Na ₂ CO ₃	鑛 床	氣水共發	蒸 溜
酸性炭酸曹達	NaHCO ₃	鑛 床	氣水共發	蒸 溜
炭 酸	H ₂ CO ₃	空氣中より吸收 有機物の腐敗	錆	加 熱
酸 素	O ₂	空氣より吸收	錆	加 熱
油 脂	—	工場廢水、罐の修繕	氣水共發	濾過、蒸溜
有 機 物	—	家庭、工場廢水	錆、氣水共發	濾過、蒸溜

3. 機関車形式別洗罐回轉杆概算式(東鐵)

$$K = M \frac{D \cdot H}{C}$$

K = 形式別洗罐回轉杆(杆) D = 動輪直徑(米)
 $M = \frac{m}{g} \approx 540$ H = 全傳熱面積(平方米)
 m = 常數 C = 機1杆當石炭消費量(斤)
 g = 相當發熱量 = 定數

4. 洗罐水壓と湯垢排出量割合(東鐵)

水壓(斤/平方呎)	湯垢排出量割合
1	100
3	130
5	150
8	170
10	185

5. 洗罐に適當する水温及水壓

水壓	5斤/平方呎~10斤/平方呎
水温	50°C~70°C

6. 罐水がフオーミングを起す限界(門鐵)

形式	$Na_2CO_3, Na_2SO_4, NaCl$ の分子量合計が10萬分中下記に達したる場合	形式	$Na_2CO_3, Na_2SO_4, NaCl$ の分子量合計が10萬分中下記に達したる場合
D50	230	C51	260
9600	210	C50	200
C53	300	8620	200

7. 洗罐のために使用する水量(名鐵)

形式	使用水量(立方呎)	形式	使用水量(立方呎)	形式	使用水量(立方呎)
C53	6.420	C50	4.020	C11	3.860
C51	4.790	C10	3.860	8620	4.050

[註] 張込水量を含まず

8. 洗罐關係所要時分(大鐵)

形式	洗栓拔取及拂付(分)	洗滌(分)	筒口變更及ホース移動(分)	洗罐後罐内検査(分)
D50, C53	53	75(112)	25	17
9600	60	75(93)	19	15
C51, C54	54	59(80)	20	12
C50, 8620, 6760	52	66(95)	16	14
C10, C11, C12	42	57(77)	13	13
其他				

[註] 括弧内は冷水洗罐の所要時分

9. 飽和蒸氣の溫度算式(ブカナン實驗式)

$$t = \frac{2938.16}{6.19935 - \log p} - 371.85$$

t = 溫度(°F) p = 壓力(封度/平方吋)

10. 飽和蒸氣の全熱量算式(ランキン實驗式)

$$V = \frac{330.36}{P^{16/17}}$$

V = 容積(立方呎) P = 壓力(封度/平方吋)

$$\log V = 2.519 - 0.941 \log P$$

11. 飽和蒸氣の全熱量算式

$$H = L + h$$

$$H = 606.5 + 0.3T \text{ (レーノルト實驗式)}$$

H = 飽和蒸氣の全熱量(キロカロリー/斤)

L = 潜熱(キロカロリー/斤) h = 顯熱(キロカロリー/斤)

T = 飽和蒸氣の絕對溫度(°C)

12. 濕蒸氣の全熱量算式

$$Q = xL + h$$

Q = 濕蒸氣の全熱量(キロカロリー/斤)

x = 蒸氣の乾燥度 L 及 h = 前式通り

13. 相當蒸發量算式

$$w = W \frac{H-t}{539.7}$$

w = 相當蒸發量(斤) (100°Cの水を同溫度の蒸氣に変化する量)

W = 石炭1斤の實際蒸發水量(斤)

H = 蒸氣の全熱量(キロカロリー/斤)

t = 給水溫度(°C)

14. 蒸發係數

$$\text{蒸發係數} = \frac{H-t}{539.7}$$

H = 蒸氣の全熱量(キロカロリー/斤) t = 給水溫度(°C)

蒸發係表數

給水溫度	ゲージ壓力(斤/平方呎)			給水溫度	ゲージ壓力(斤/平方呎)		
	12	13	14		12	13	14
0	1.236	1.236	1.237	30	1.178	1.180	1.181
10	1.216	1.216	1.217	40	1.161	1.162	1.163
20	1.197	1.200	1.190				

15. 過熱蒸氣の全熱量算式

1) 比熱が判明せる場合

$$H_1 = H + C_p(t_1 - t)$$

H_1 = 過熱蒸氣の全熱量(キロカロリー/斤)

H = 飽和蒸氣の全熱量(キロカロリー/斤)

C_p = 過熱蒸氣の平均比熱 t_1 = 過熱蒸氣の溫度(°C)

t = 飽和蒸氣の溫度(°C)

16. 過熱蒸気の平均比熱

絶対壓力 (kg/平方cm)	飽和蒸気 の溫度	飽和蒸気 の比熱	過熱蒸気の溫度 (C°)								
			250	275	300	325	350	375	400	425	450
10	179.0	0.521	0.552	0.539	0.530	0.525	0.522	0.520	0.520	0.522	0.524
11	183.2	0.640	0.561	0.545	0.536	0.530	0.525	0.524	0.523	0.525	0.527
12	187.1	0.660	0.570	0.552	0.541	0.534	0.529	0.527	0.526	0.527	0.529
13	193.7	0.681	0.579	0.558	0.546	0.538	0.533	0.530	0.529	0.529	0.531
14	194.1	0.704	0.588	0.564	0.550	0.542	0.536	0.533	0.531	0.532	0.533
15	197.4	0.726	0.598	0.572	0.556	0.546	0.540	0.536	0.534	0.534	0.535
16	200.4	0.751	0.609	0.580	0.561	0.550	0.543	0.539	0.537	0.536	0.537
17	203.4	0.777	0.621	0.588	0.566	0.554	0.545	0.542	0.540	0.539	0.539
18	206.2	0.807	0.635	0.596	0.572	0.558	0.550	0.544	0.542	0.541	0.542

17. 全傳熱面當り相當蒸發量と石炭1kg當り相當蒸發量との關係式 (研究所式)

$$W = 13.12 - 0.0766 W_0$$

$$W = \text{石炭1kg當り相當蒸發量 (kg)}$$

$$W_0 = \text{全傳熱面當り相當蒸發量 (kg)}$$

18. 燃焼率と石炭1kg當り相當蒸發量との關係式 (研究所式)

$$W = \frac{13.12}{1 + 0.00112 B}$$

$$W = \text{石炭1kg當り相當蒸發量 (kg)}$$

$$B = \text{燃焼率 (kg/平方米/時)}$$

燃焼率 (kg/平方米/時)	100	200	300	400	500	600
石炭1kg當り相當蒸發量(kg)	11.79	10.72	9.82	9.06	8.41	7.85

飽和蒸気の性質表

絶対壓力 (kg/平方cm)	溫度 (攝氏)	絕對溫度 (攝氏)	蒸氣の顯熱 (kcal/kg)	蒸氣の潛熱 (kcal/kg)	蒸氣の全熱 (kcal/kg)	蒸氣の重量 (kg/立方cm)	蒸氣の容積 (立方cm/kg)
0.1	45.4	318.4	45.4	570.5	615.9	0.0668	14.960
0.5	80.9	353.9	80.9	550.6	631.5	0.3027	3.404
1.0	99.1	372.1	99.1	539.9	639.0	0.5790	1.727
1.5	110.8	383.8	110.9	532.7	643.6	0.846	1.182
2.0	119.6	392.6	119.9	527.0	646.9	1.107	0.903
3.0	132.9	405.9	133.4	518.1	651.6	1.618	0.6180
4.0	142.9	415.9	143.7	511.1	654.9	2.120	0.4718
4.5	147.2	420.2	148.1	508.0	656.2	2.368	0.4224
5.0	151.1	424.1	152.2	505.2	657.3	2.614	0.3825
5.5	154.7	427.7	155.9	502.5	658.4	2.860	0.3497
6.0	158.1	431.1	159.4	499.9	659.3	3.104	0.3222
6.5	161.2	434.2	162.7	497.5	660.2	3.348	0.2987
7.0	164.2	437.2	165.7	495.2	660.9	3.591	0.2785
7.5	167.0	440.0	168.7	493.0	661.7	3.833	0.2609
8.0	169.6	442.6	171.4	490.9	662.3	4.075	0.2454
8.5	172.1	445.1	174.0	488.3	662.9	4.316	0.2317
9.0	174.5	447.5	176.6	486.8	663.4	4.556	0.2195
9.5	176.8	449.8	179.0	484.9	663.9	4.797	0.2085
10.0	179.0	452.0	181.3	483.1	664.4	5.037	0.1985
11.0	183.2	456.2	185.7	479.5	665.2	5.516	0.1813
12.0	187.1	460.1	189.8	476.1	665.9	5.996	0.1668
13.0	190.7	463.7	193.6	472.8	666.6	6.474	0.1545
14.0	194.1	467.1	197.3	469.7	667.0	6.952	0.1438
15.0	197.4	470.4	200.7	466.7	667.4	7.431	0.1346
16.0	200.4	473.4	204.0	463.8	667.8	7.909	0.1264
17.0	203.4	476.4	207.1	460.9	668.1	8.389	0.1192
18.0	206.2	479.2	210.1	458.2	668.3	8.868	0.1128
19.0	208.8	481.8	213.0	455.5	668.5	9.349	0.1070
20.0	211.4	484.4	215.8	452.9	668.7	9.830	0.1017
22.0	216.2	489.2	221.0	447.9	668.9	10.79	0.0927
24.0	220.8	493.8	226.0	443.0	669.0	11.76	0.0850
26.0	225.0	498.0	230.6	438.4	669.0	12.74	0.0785
28.0	229.0	502.0	235.9	433.9	668.8	13.72	0.0729
30.0	232.8	505.8	239.1	429.5	668.6	14.70	0.0680

20. 過熱蒸気の性質表

絶対圧力 (圧/平方糎) P	飽和蒸気の温度 (氏) t	飽和蒸気の容積 (立方米/圧) v	過熱度 (氏) t'	過熱蒸気的全熱量 (カロリー/圧) H	過熱蒸気の容積 (立方米/圧) v'
10	179.0	0.1985	200	676.8	0.2108
			250	704.1	0.2381
			300	729.9	0.2639
			350	754.9	0.2889
			400	779.5	0.3135
			450	803.7	0.3378
12	187.1	0.1668	200	673.9	0.1734
			250	702.4	0.1970
			300	728.7	0.2189
			350	754.0	0.2400
			400	778.8	0.2607
			450	803.2	0.2810
14	194.1	0.1438	200	670.8	0.1465
			250	700.5	0.1676
			300	727.4	0.1867
			350	753.1	0.2051
			400	778.0	0.2229
			450	802.6	0.2405
16	200.4	0.1264	200	—	—
			250	698.6	0.1455
			300	726.1	0.1626
			350	752.1	0.1788
			400	777.3	0.1946
			450	802.0	0.2101
18	206.2	0.1128	200	—	—
			250	696.7	0.1283
			300	724.8	0.1439
			350	751.2	0.1585
			400	776.6	0.1726
			450	801.5	0.1864
500	826.0	0.2001			

21. 水及乾燥蒸気のエン트로ピー

温度 (°C)	壓力	水のエン トロピー	乾燥蒸気のエン トロピー	温度 (°C)	壓力	水のエン トロピー	乾燥蒸気のエン トロピー
0	0.0063	0.0000	2.1783	125	2.371	0.3795	1.6943
25	0.0320	0.0877	2.0389	150	4.868	1.4418	1.6348
50	0.125	0.1685	1.9268	175	9.131	0.5009	1.5893
75	0.392	0.2435	1.8352	200	15.890	0.5574	1.5458
100	1.033	0.3136	1.7589				

22. 過熱器内に於ける蒸気の過熱度(門鐵)

(罐壓力=13圧/平方糎)

過熱前 の蒸気 乾燥度	蒸気 1 圧が過熱器内にて受ける熱量			過熱前 の蒸気 乾燥度	蒸気 1 圧が過熱器内にて受ける熱量		
	50(キロカ ロリー)	100(キロカ ロリー)	150(キロカ ロリー)		50(キロカ ロリー)	100(キロカ ロリー)	150(キロカ ロリー)
1.00	46.0	102.0	151.0	0.97	21.0	72.0	129.0
0.99	37.0	91.0	147.0	0.96	12.0	63.0	120.0
0.98	26.0	82.0	136.0	0.95	6.0	46.0	110.0

23. 注水器の効率算式(日本計器式)

$$\epsilon = \frac{Wl + h_p(W+1)}{J(h_1 + L - h_3)}$$

ε = 効率

W = 単位蒸気量に対する吸水量(圧)

l = 吸水面から注水加壓装置迄の水の高さ(米) = 1.04米

h_p = 注水壓力に相當する水の高さ(米)

J = 熱の仕事當量 = 427 圧米

h₁ = 蒸気と等温の水の熱量(キロカロリー)

h₃ = 注水熱量(キロカロリー) L = 蒸気の潜熱(キロカロリー)

24. 省型注水器の性能

1) 吐出量は次の通りとす。

水コックの開度	注水器の種類別			記 事	
	9 耗	8 耗	7 耗		
吐出量 (立/分)	90°	120 以上	90 以上	75 以上	給水温度は常温とす
	50°~60°	100 以上	70 以上	60 以上	給水温度は常温とす

性能試験は次の各項に依ること。

- イ. 使用蒸気壓力は 14 圧/平方糎 とし蒸気開の開度は 270° を標準とす。
- ロ. 注水器吐出口に於ける背壓力は 15 圧/平方糎 (罐使用壓力より 1 圧/平方糎 高く) とす。
- ハ. 吸水温度は 35°C 以上にても注水し得ること。
- ニ. 吸込水高は 1200 耗以上とす。

2) 注水の前後に於て僅少の溢水あるも送水中は漏水なきこと。

25. 水頭と送水量との關係表(門鐵)

蒸気筒口 體 (耗)	水頭(米) (耗)	0.6	1.0	1.3	1.6	一分間の 平均蒸気 消費量	記 事
		給	9	126 (7.4)	119 (7.0)		
示	8	109 (6.1)	100 (5.6)	95 (5.3)	91 (5.1)	18	1. 給水量欄 内括弧は 蒸気 1 圧 當り送水 量 2. 水槽温度 は常温
量	9	108 (6.8)	87.7 (5.5)	78.5 (4.9)	—	16	
(立/分)	8	106 (4.6)	106 (6.4)	105 (6.4)	101 (6.1)	16.5	

26. 諸型式注水器性能実験表(門鐵)

種類	大きさ(耗)	水槽内水の温度(°C)						注水不能の温度(°C)	種類	大きさ(耗)	水槽内水の温度(°C)						注水不能の温度(°C)
		27	32	38	43	49	54				27	32	38	43	49	54	
グ	7	85	88	91	82	78	-	48.5	セ	5.5	62	62	61	-	56	-	53
レ	8	98	98	100	93	80	-	50									
シ	8.5	105	109	114	105	94	-	47		6.5	74	-	74	-	60	-	53
ヤ	9	114	136	136	130	114	-	50	ラ	7	98	101	101	98	78	-	50
ム	10	228	223	182	182	-	-	-		7.5	98	101	109	88	74	-	50
ナ	6	80	80	-	61	-	-	47	イ	8.5	151	143	136	124	118	106	54
ザ	7	94	94	94	91	68	-	49									
ン	8	91	91	95	100	105	-	51	ブリ イド マン	9	151	151	-	124	118	-	51

27. 省型注水器の性能実験表

製作所	種別	蒸気筒開口度	水活筒開口度	吸水量(立/分)	吸水温度(°C)	注水温度4°Cに換算(立/分)	注水温度(°C)	溢水総量(立方寸)	熱効率(%)	記 事		
東京 計 器 製	8	7	360°	60°	58.7	17.0	67.2	78.7	殆どなし	75.80	蒸気圧力 =13疋/平方寸 本器は最初の試験 に於て注水不可能 なりしが其後蒸気 開度 360° となし て試験せる結果で ある。	
				90°	78.0	17.0	85.5	71.7	殆どなし	97.49		
	8	270°	60°	63.4	16.0	73.7	95.6	1220.0 1800.0	57.8	注水中溢水少量づ つ連続的にあり。		
			90°	83.7	16.0	99.8	75.5	102.5 405.0	57.7	水活筒70°より完 全に送水し得たり		
	9	270°	60°	97.5	17.0	108.0	74.5	127.5 274.5	90.8			
			90°	102.8	17.0	120.7	69.3	270.0 516.0	55.2			
	9	270°	60°	100.0	17.0	118.2	82.0	505.8 1535.0	65.8			
			90°	112.1	17.0	131.2	75.4	116.3 577.5	62.7			
	東京 瓦斯 電氣 製	8	7	270°	60°	62.9	16.0	74.0	87.4	607.5 300.0	73.8	
					90°	65.6	16.0	75.6	86.0	70.0 1090.0	81.7	
		8	270°	60°	76.6	16.5	90.0	88.0	200.0 425.0	76.5		
				90°	76.6	16.5	91.7	85.0	102.5 43.25	65.1		
9	270°	50°	93.9	17.0	112.2	82.5	586.7 540.0	62.6	吸水し悪しきため 30°にて行ひたり			
		80°	114.4	17.0	134.2	74.7	880.0 726.7	53.1	全開角度 80° (水活筒)			

28. 省型給水ポンプの性能

給水ポンプの性能試験規格は次の通り。
 ポンプは一般修繕の都度蒸気圧力 13 疋/平方寸、給水温度 90°C、吐出圧力 14.5 疋/平方寸にて性能試験を行ひ下記各項に合格することを要す。
 イ. ポンプの標準行程数を毎分 30~40 単行程とし 30 分間連続運転してポンプがジャンプすることなく平滑に運転すること。
 ロ. 運転速度毎分 5 単行程より 40 単行程まで加減し得ること。
 ハ. ポンプの吐出口を密閉し水筒内の壓力を毎平方寸に付 15 疋に保つ様蒸氣を加減して此の時のピストンの上下各単行程に要する時間が 30 秒以上なること。

29. 水面計水位 10 耗を充すに要するポンプ行程数

機関車形式	給水ポンプ種類	水 面 計		
		上 端	中 央	下 端
8620	本省式	28.1	31.0	32.8
8620	住山式	28.6	31.5	33.3
8620	ウォーシントン	71.0	78.5	82.8
8620	ウエヤー	43.5	48.0	50.7
8620	タノール	34.7	38.2	40.5
9600	本省式	22.9	26.1	28.2
9600	住山式	21.9	25.0	27.0
9600	ウォーシントン	40.0	45.7	49.2
9600	ウエヤー	22.6	25.8	27.8
9600	タノール	24.2	27.6	29.8
C50	細管式	22.6	19.5	15.2
C51	本省式	25.0	32.1	35.0
C53	本省式	35.0	35.1	27.0
C54	本省式	25.0	32.1	35.0
D50	本省式	38.5	36.6	33.3

ポンプ効率 75%

30. 給水ポンプが激音を發する行程数

機形式	ポンプ種類	温め器種類	激音を發する最小行程(毎分)	ポンプに到る最小面積(平方寸)	同上の箇所
C51	ウエヤー大	本省式	51.7	13.90	濾過器
D50	ウエヤー大	本省式	72.0	19.06	給水管
9600	ウエヤー大	住山式	77.6	20.91	給水管
9600	ウエヤー大	細管式	70.0	19.60	給水管
C50	ウエヤー大	細管式	66.5	19.58	給水管
8620	ウエヤー小	住山式	44.0	21.28	給水管

31. 水槽温度と丸形温め器出口の温度との関係(大鐵)

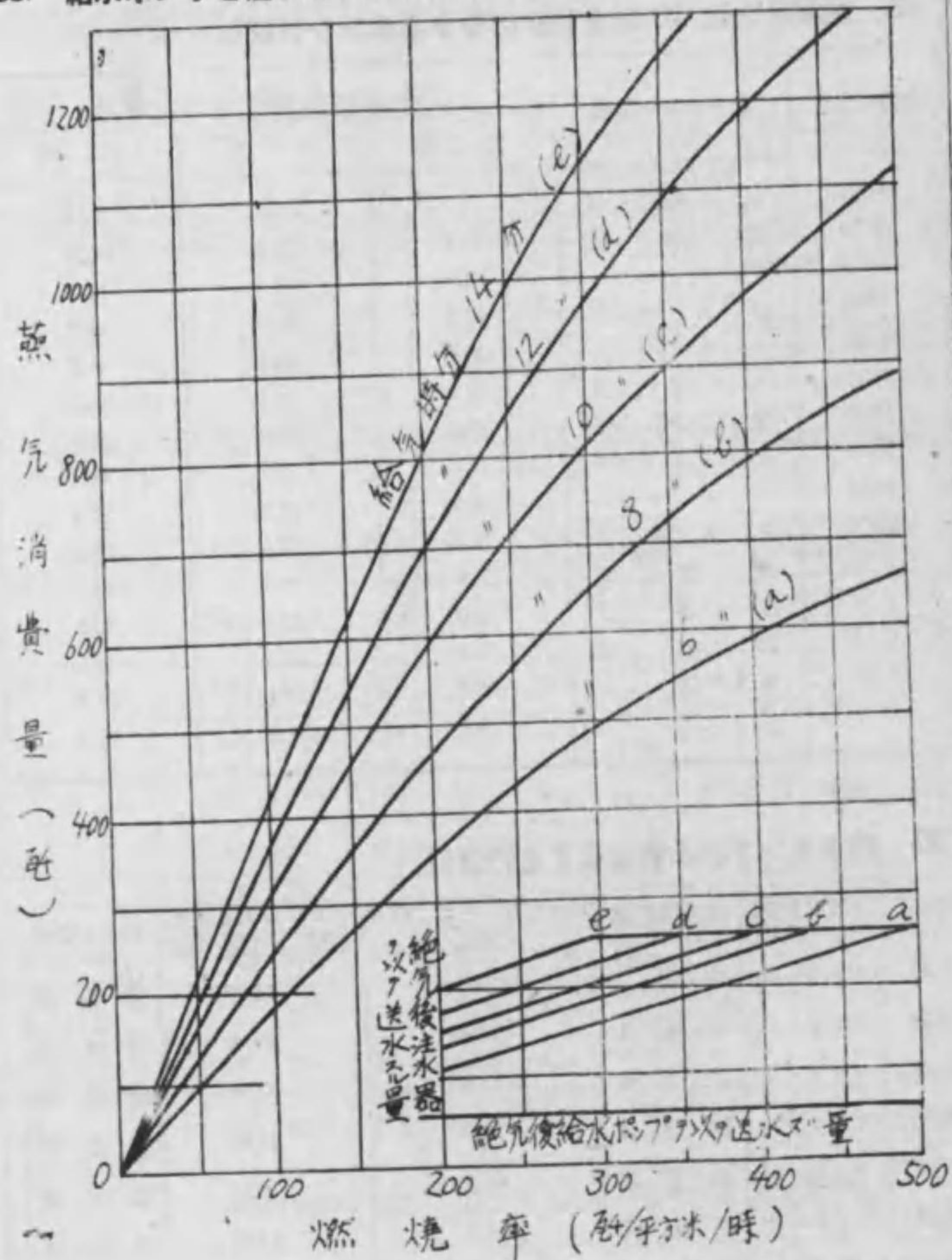
(C51 形 罐壓力 10 吨/平方呎)

水槽温度 (°C)	5	10	15	20	25	30
温め器出口の温度 (°C)	84	85	87	89	90	92

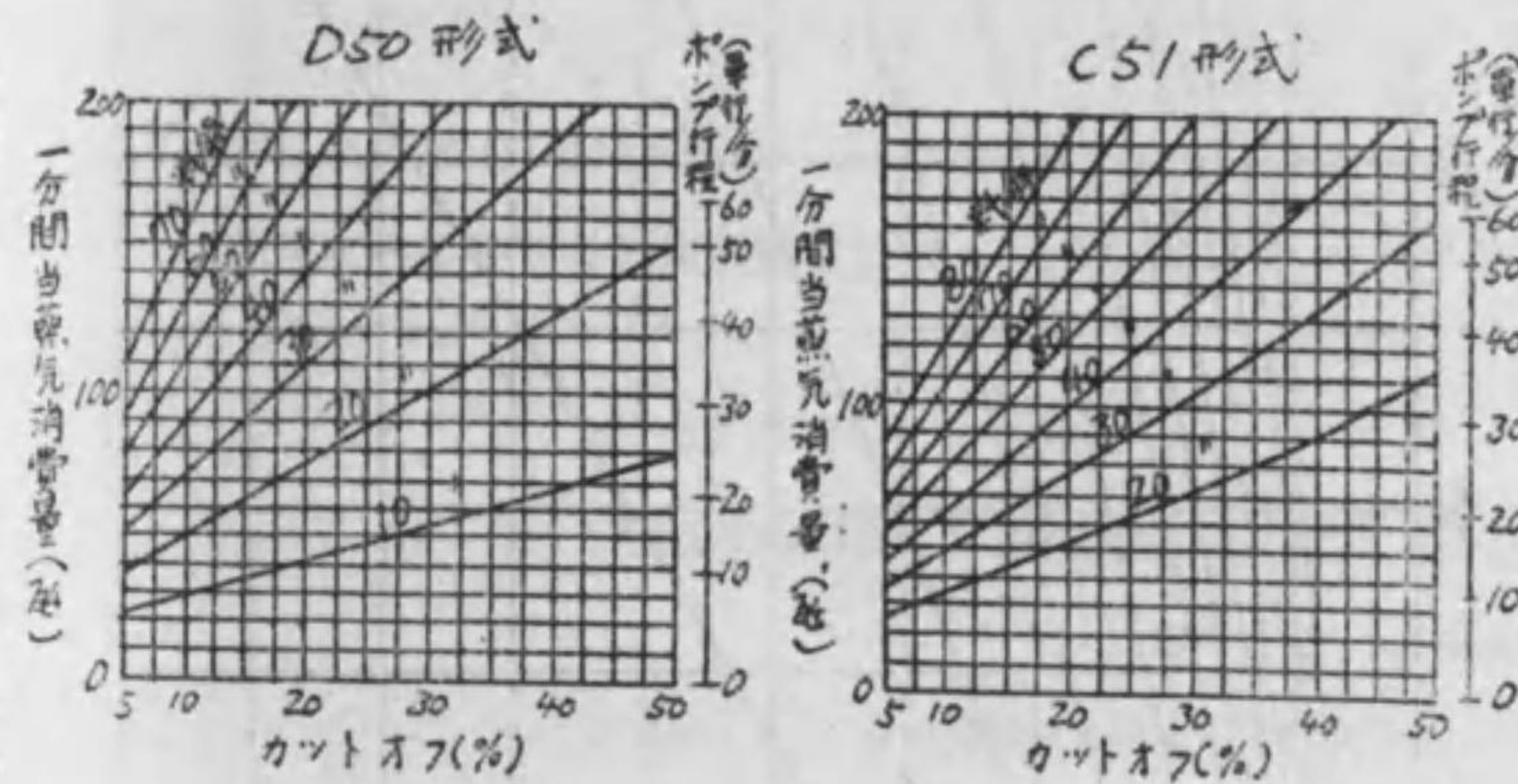
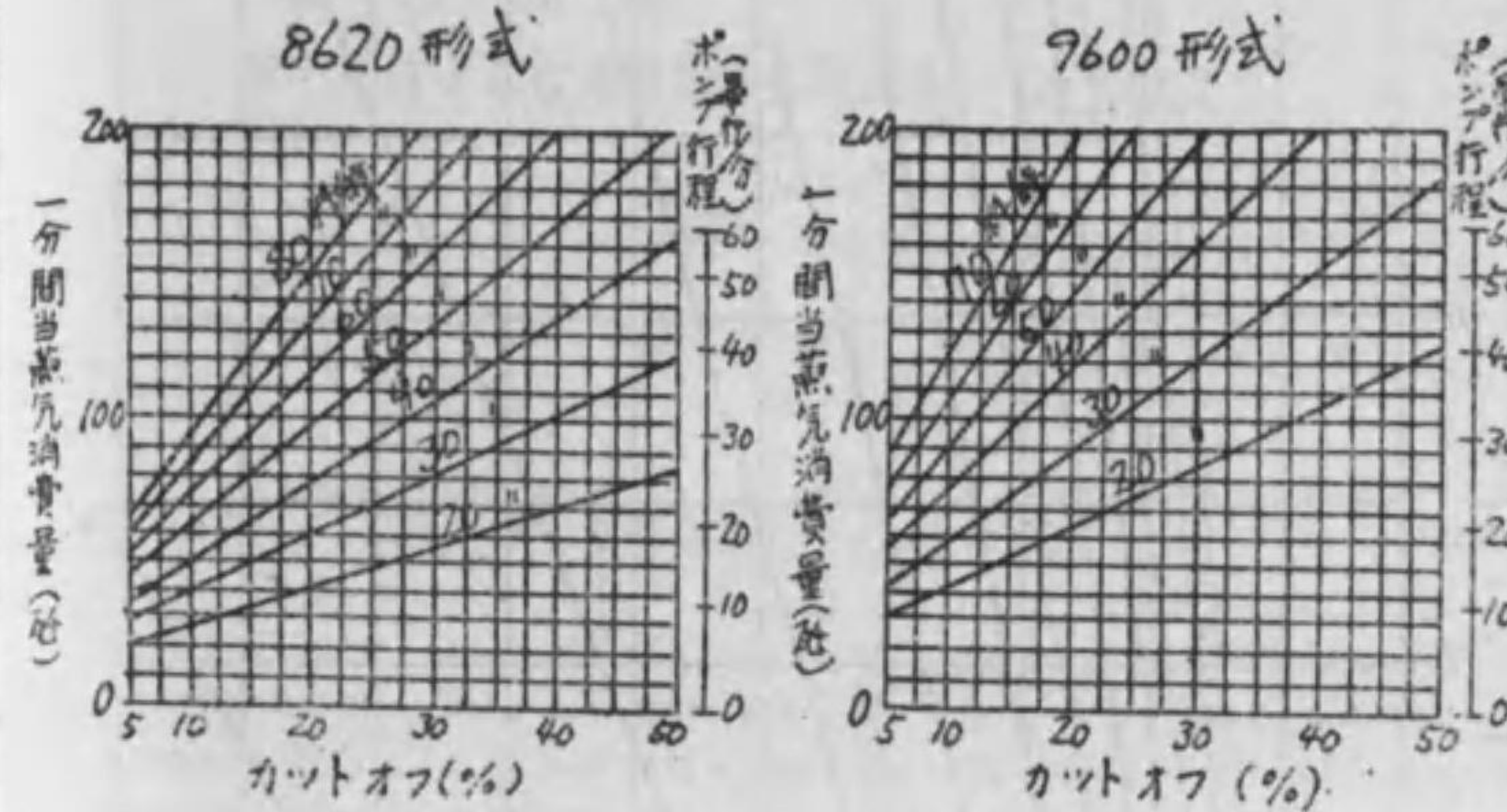
32. 絶氣後給水ポンプ使用許容時間(丸型温め器)(大鐵)

温め器出口最低温度 (°C)	ポンプ行程数 (分)	水温 (°C)			温め器出口最低温度 (°C)	ポンプ行程数 (分)	水温 (°C)		
		6	15	25			6	15	25
50	10	4.5分	なし	なし	60	10	1.5分	3分	なし
	15	1.0分	なし	なし		15	1.0分	1.5分	なし

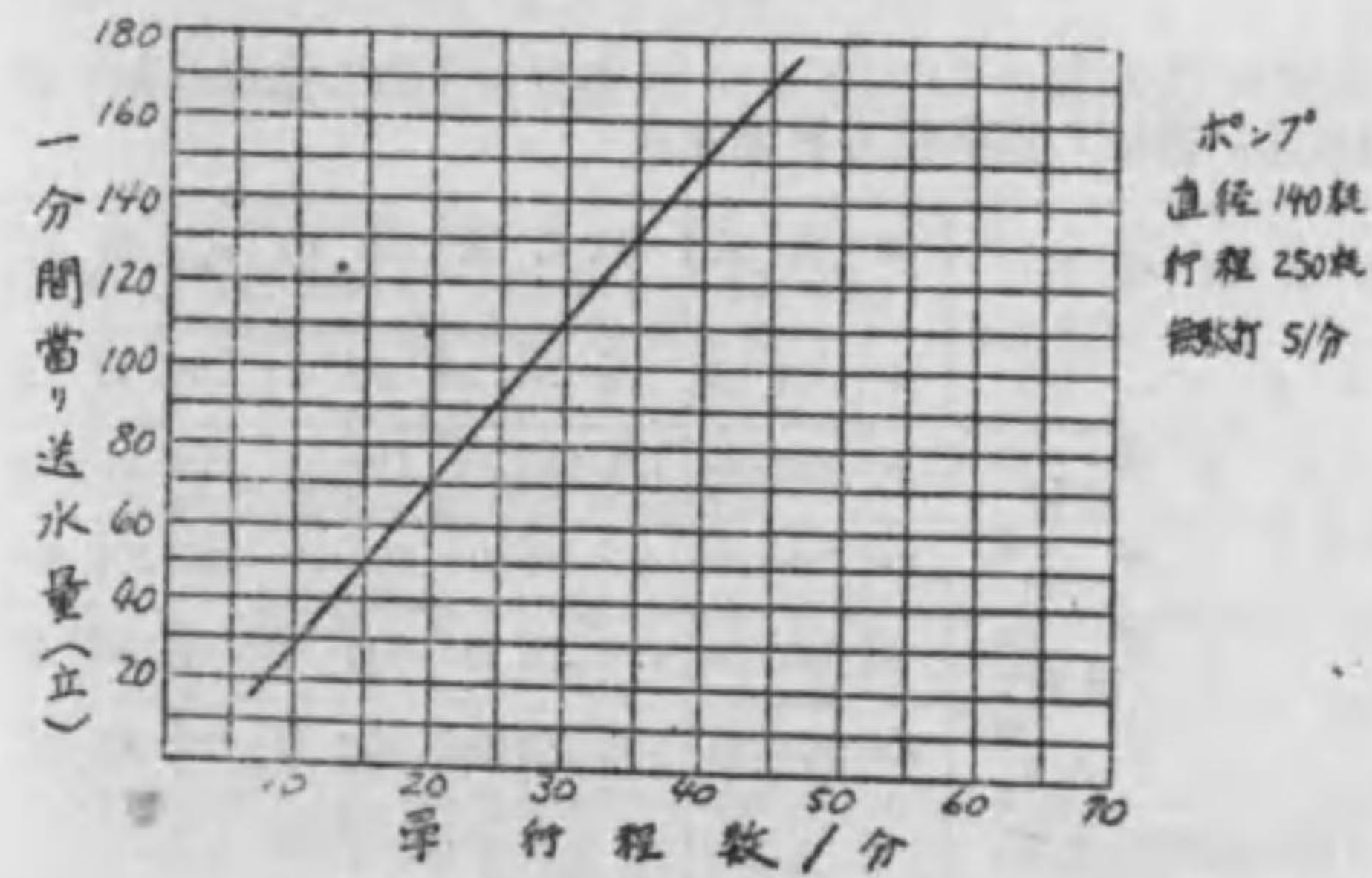
33. 給水ポンプと注水器との混用限度関係圖



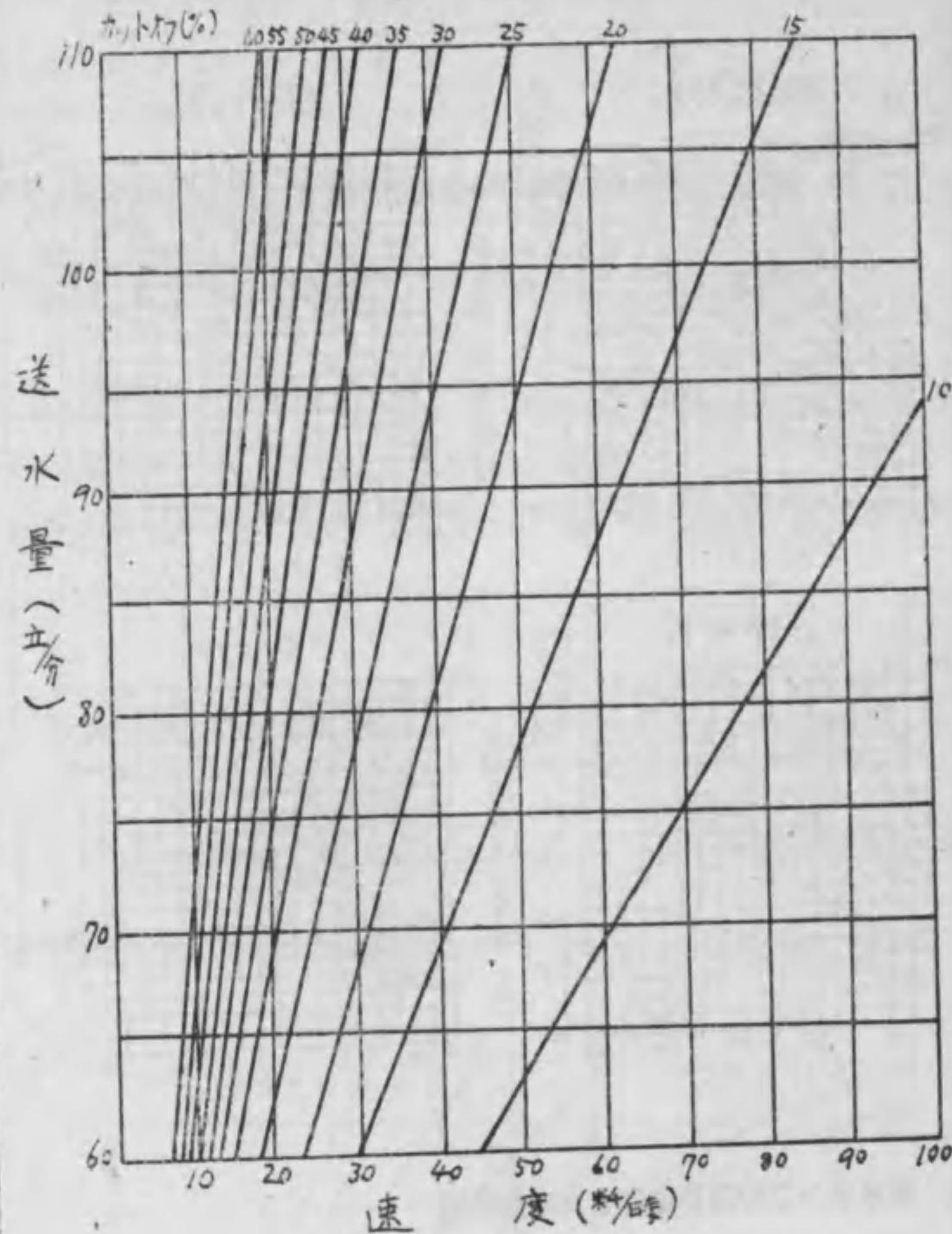
34. 運轉速度及カットオフと蒸氣消費量及給水ポンプの行程数



35. 給水ポンプの運轉速度と送水量線圖



36. 送水温度を 90°C に保持する給水ポンプの送水量



37. 給水温め器取入蒸気圧力及温度表

温め装置種類	本省式 (D50形)			垂見式 (9600形)			住山式 (8620形)			細管式 (9600形)			
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
カットオフ (%)	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	
排気取入口	壓力 (kg/cm ²)	65	160	200	158	200	150	110	150	170	90	200	220
	温度 (°C)	100	105	108	105	105	105	102	104	102	101	104	105
水槽入口	壓力 (kg/cm ²)	40	110	140	155	150	150	0	0	0	20	40	60
	温度 (°C)	100	102	103	105	102	103	45	60	75	100	100	100
温水槽上下層の温度差 (°C)							30			40			

第三章 蒸気及燃料消費量

I. 算式関係

1. 牽引車数と石炭消費量との関係式(門鐵實驗式)

$$y = a + \frac{b}{x}$$

y = 車輛 100 軒當石炭消費量(噸)
 x = 牽引換算輛數 a, b = 定數(下表)

列車別	機關車形式	定數		試驗區間	列車別	機關車形式	定數		試驗區間
		a	b				a	b	
急行旅客	8620	12.24	665	門司-鳥栖	旅客	8620	24.79	564	鳥栖-熊本
急行旅客	8620	25.24	479	鳥栖-熊本	旅客	8620	20.22	674	門司-鳥栖
急行旅客	C 51	17.85	606	門司-鳥栖	旅客	C 51	24.03	756	鳥栖-熊本
急行旅客	C 51	17.20	846	鳥栖-熊本	旅客	C 51	22.33	746	門司-鳥栖

2. 列車を停車より制動機使用當時の速度迄

加速するに要する石炭消費量算式

$$C = \frac{4.17KV^2(W+W_1+W_2)}{270000}$$

C = 停車より制動機使用當時の速度迄加速するに要する石炭消費量(噸)
 K = 1 時間 1 指示馬力當石炭消費量(噸)

V = 速度(km/h) W = 機關車を除く列車重量(噸)

W_1 = 機關車動輪上重量(噸)

W_2 = 臺車及炭水車上重量(噸)

3. 連結輛數と暖房送気壓力(大氣壓式)との関係式(研究所式)

$$P = 0.3x + 0.8$$

P = 送気壓力(噸/平方寸) x = 編成輛數

4. 氣温と石炭消費量との関係式

1) 山岸式

$$C = 181 - \sqrt{4900 - (92 - t)^2}$$

C = 100 車哩當石炭消費量(斤) t = 氣温(°F)

2) 本省式

$$C = A - 2.22\sqrt{t}$$

C = 車輛100軒當石炭消費量(噸) t = 氣温(°C)

A = 機關車形式及び牽引車數による定數

本省式に依つて温度の差に依る石炭消費量の差異が計算出来る。

即ち $C_1 - C_2 = 2.22(\sqrt{t_1} - \sqrt{t_2})$

大氣温度1°Cの變化に對する石炭消費量の變化割合は $-\frac{1.11}{\sqrt{t}}$ となる。

5. 月別石炭消費割合表(名鐵)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
係數	1026	1036	1026	1000	962	927	900	890	899	926	962	999

6. 平均氣温と石炭消費量係數(門鐵)

平均温度(°F)	係數	平均温度(°F)	係數	平均温度(°F)	係數	平均温度(°F)	係數	平均温度(°F)	係數	平均温度(°F)	係數
30	.799	40	.884	50	.949	60	1.000	70	1.036	80	1.059
31	.809	41	.892	51	.954	61	1.004	71	1.040	81	1.060
32	.818	42	.899	52	.960	62	1.008	72	1.043	82	1.062
33	.827	43	.906	53	.965	63	1.011	73	1.045	83	1.063
34	.836	44	.913	54	.971	64	1.015	74	1.048	84	1.064
35	.844	45	.919	55	.976	65	1.019	75	1.050	85	1.065
36	.852	46	.925	56	.981	66	1.022	76	1.053	86	1.066
37	.862	47	.931	57	.986	67	1.026	77	1.055	87	1.067
38	.868	48	.937	58	.991	68	1.030	78	1.056	88	1.068
39	.876	49	.943	59	.996	69	1.033	79	1.058	89	1.069
								90	1.058	90	1.070

II. 構造關係

7. 各種機關車の熱効率

機關車の種類	効率(%)	機關車の種類	効率(%)
一般の蒸氣機關車	5~6	空氣傳動ディーゼル機關車	25
電氣機關車	8~10	電氣傳動ディーゼル機關車	28
高壓(60氣壓)蒸氣機關車	10~12	齒車傳動ディーゼル機關車	29~30
タービン機關車	18		

8. 機關車の保火損失(スタンドパイロツス)

罐壓力を1噸下げ罐水を水面計ガラスの中央に保持し各コック類を閉じた場合の1時間當りの罐水減少量(保火状態)(大鐵)

形式	減水量(立)	形式	減水量(立)	減水量(立)
8620	42	C50	33	平均 36.4
9600	33	C51	45	

9. 洗煤機開車の保有する熱量を石炭に換算した量

保有熱換算石炭	記	事	保有熱換算石炭	記	事
罐水 128噸	罐水容量5米 ³ 罐效率60% (壓力0の時排出するもの)		排氣 99.4噸	蒸氣のある容積13米 ³ 罐效率60% (納庫の罐壓力8噸/平方)	

10. 送風器蒸氣罐開度による毎分蒸氣消費量(門鐵)

筒口形式	機關車形式	開度の開度(迴轉)			
		1/4	1/2	3/4	全
多孔式丸形	D50	5.5	7.5	7.75	8.0
管多孔式丸形	D50	7.25	9.75	12.5	12.5
一本式 (徑9.5耗)	D50	6.75	7.5	7.75	8.0
多孔式丸形	C51	3.6	9.0	7.2	7.2
一本式 (徑10耗)	C51	2.5	7.0	7.5	7.5

(註) 罐壓力11 噸/平方。

11. 機關車用各種電氣前燈用タービン蒸氣消費量(門鐵)

タービン種類	機關車形式	試験年月	罐壓力(噸/平方)	毎分回轉數		發生電量(ワット)	試験時間(時)	1KWH當り蒸氣消費量(噸)	蒸氣消費割合
				標準	實際				
(小型) バイロナショナル	C51	2-12	12.5	3600	3380	490	1	51	100
川崎製	C51	2-12	12.5	2400	2420	502	1	68	135
テノールド	C51	2-12	12.5	2400	2400	497	1	180	360

12. 機關車空氣壓縮機行程數と蒸氣及石炭消費量(門鐵)

毎分行程數	215 耗 複式 壓縮機			240 耗 單式 壓縮機		
	蒸氣消費量(噸/行程)	蒸氣消費量(噸/行程)	石炭消費量(噸/機)	蒸氣消費量(噸/行程)	蒸氣消費量(噸/行程)	石炭消費量(噸/機)
8	0.160	70	10			
10	0.140	84	12	0.110	63	9
20	0.112	140	20	0.022	105	15
30	0.100	182	26	0.084	145	21
40	0.090	217	31	0.077	189	27
50	0.086	252	36	0.074	217	31
60	0.082	287	41	0.071	252	36
70	0.078	322	46	0.070	287	41
80	0.076	357	51	0.069	322	46
90	0.075	399	57	0.069	357	51
100	0.074	437	63	0.069	399	57
110	0.074	479	69	0.070	441	63
120	0.075	532	76			

13. 連結車数の多寡に依る制動管漏洩と蒸氣及石炭消費量 (門鐵) (9600形)

Table with 10 columns: 車数, 制動管漏洩程度 (分/分), 制動管行程數 (分), 蒸氣消費量 (斤/時), 石炭消費量 (斤), 車数, 制動管漏洩程度 (分/分), 制動管行程數 (分), 蒸氣消費量 (斤/時), 石炭消費量 (斤). Rows show data for 27, 20, and 10 cars.

14. 連結車数の多寡による制動管漏洩と蒸氣及石炭消費量 (門鐵) (D50型)

Table with 12 columns: 車数, 制動管漏洩量 (斤/分), 制動管行程數 (分), 蒸氣消費量 (斤/時), 石炭消費量 (斤), 車数, 制動管漏洩量 (斤/分), 制動管行程數 (分), 蒸氣消費量 (斤/時), 石炭消費量 (斤). Rows show data for 60, 40, and 30 cars.

15. 列車牽引の場合の制動機使用中の蒸氣及石炭消費量 (門鐵)

Table with 10 columns: 要項, 制動方法別 (短周期, 長期, 込め, 過), 要項, 制動方法別 (短周期, 長期, 込め, 過). Rows show 運轉時分, 單行程數, and 蒸氣消費量.

- 註) 1. 1行程當り蒸氣消費量は0.09斤とす。
2. 石炭一斤當り水7斤を蒸發するものとす。
3. 機關車4110形, 連結輛數は25輛。

16. 機關車制動管漏洩に依る空氣壓縮機の行程數蒸氣及石炭消費量 (門鐵) 215耗複式空氣壓縮機 (D50形)

Table with 8 columns: 制動管漏洩一分間行程數 (回), 蒸氣消費量 (斤/時), 石炭消費量 (斤/時), 制動管漏洩一分間行程數 (回), 蒸氣消費量 (斤/時), 石炭消費量 (斤/時). Rows show data for 0.02, 0.2, and 0.4.

註) 元空氣溜の漏洩量は0.01斤/分, 罐壓力は12.5斤/平方寸。

17. 空氣壓縮機行程數と石炭消費量 (斤/時)

Table with 7 columns: 行程數 (單), 10, 20, 30, 40, 50, 60. Rows show 215耗複式 and 240耗單式.

18. スケール附着に依る燃料損失割合

Table with 6 columns: スケールの厚さ, 燃料損失割合 (%), 記事, スケールの厚さ, 燃料損失割合 (%), 記事. Rows show data for 1.5, 6.0, 1.2, 6.4, 0.75, 1.8, 6.0, 13.0.

19. ビストン1行程當り蒸氣消費量 (C51形)

Table with 10 columns: 速度 (斤/時), カットオフ (%), 速度 (斤/時), カットオフ (%). Rows show data for 50 and 70.

註) () 内の數字は10%カットオフの場合を100とした割合である。

20. ビストンに作用する蒸氣量の分析 (C52形) (研究所)

Table with 6 columns: 項目, 斤/分, %, 項目, 斤/分, %. Rows show 總蒸氣消費量, 算出所要蒸氣量, and 實際輪よりの漏洩量.

21. 罐保温装置の有無に依る保火燃料消費量比較 (門鐵)

Table with 10 columns: 試験月, 平均大氣温度 (°C), ラツギングの有無, 試験機號, 試験回数, 保火時間, 燃料 (斤), 石炭, 古枕木換算, 合計石炭, 温度換算, 志免炭換算, 時間換算消費量, 差. Rows show data for 4月 and 8月.

- 註) 1. 保火はA.6-30よりI.4-00迄とす。
2. 8月消費量が4月消費量より多きは8月中庫内灰抗修繕のため納庫出来ず, 且つ保火途中機關車運轉同一箇所迄移動せしめたるによる。

22. 過熱面積縮小と石炭消費量 (門鐵)

機関車番號	過熱面積 (米 ²)	傳熱面積に對する過熱面積の割合	平均氣室溫度 (°C)	車輛100軒當石炭消費量 (噸)	石炭1噸當蒸發水量 (立)	機1軒當水量 (立)
D50212	64.40	0.29 (基本)	288	26.9	6.96	122.6
D50212	52.22	0.24 (縮少)	278	27.5	7.27	131.1
C50134	27.60	0.26 (基本)	269	33.6	7.08	72.6
C50134	21.48	0.195 (縮少)	246	34.5	7.31	76.7
C50134	27.60	0.26 (基本)	266	33.4	6.94	69.6
C50134	21.48	0.195 (縮少)	251	34.4	6.91	80.9
C5172	39.90	0.248 (基本)	272	38.0	6.68	111.5
C5172	31.03	0.186 (縮少)	249	40.1	6.51	117.2

23. 燃燒室の有無に依る石炭消費量 (D50形)(研究所)

試験種別	速度 (軒/時)	通風力(噸)		溫度 (°C)			消費量 (噸/時)		石炭1噸當蒸發水量 (立)	總效率 (%)	
		火室	煙室	火室	燃燒室	煙室	氣室	石炭			水
基本	20	2.6	9.2	641	—	305	319	778	7062	9.1	77
改造(1)	20	2.0	6.9	877	880	279	306	811	7210	8.9	74
改造(2)	20	2.1	5.5	966	829	280	315	772	7076	9.2	77
改造(3)	20	2.3	8.3	947	823	279	314	773	6945	9.0	75
基本	30	3.9	12.7	1042	—	330	335	1190	9196	7.7	66
改造(1)	30	2.6	9.4	951	948	309	327	1117	9103	8.1	69
改造(2)	30	3.0	7.2	1021	888	309	326	1157	9240	8.0	68
改造(3)	30	3.8	11.7	1031	931	314	329	1150	9082	7.9	67
改造(4)	30	3.7	11.8	1077	959	312	329	1164	9093	7.8	66
基本	40	5.1	16.8	1112	—	340	347	1592	10915	6.9	59
改造(3)	40	3.8	14.7	1036	916	326	338	1466	10368	7.4	63
改造(4)	40	4.2	15.9	1023	967	333	338	1514	11020	7.2	62
基本	45	6.2	19.3	1156	—	350	354	1892	11542	6.0	53
改造(3)	45	4.8	16.8	1152	1027	339	342	1892	11620	6.4	54

(註) 基本は在來のもので吐出筒口に幅 15 耗の渡し金を附す。
 改造(1)は燃燒室を設け吐出筒口に渡し金なし。
 改造(2)は燃燒室を設け吐出筒口に幅 7 耗の渡し金を附す。
 改造(3)は燃燒室を設け吐出筒口に幅 15 耗の渡し金を附す。
 改造(4)は燃燒室を設け吐出筒口に幅 20 耗の渡し金を附す。

24. 煙管取替前後の石炭消費量 (大鐵)

機関車番號	列車種別	取替前後	平均牽引車數	石炭消費量	
				車輛100軒當 (噸)	割合(%)
CS1202	客	前後	49.6	24.22	100.0
			49.8	24.19	99.3
CS1204	客	前後	49.3	25.12	100.0
			49.4	24.52	97.2
CS1205	客	前後	50.1	24.56	100.0
			49.0	26.20	106.5

25. 石炭消費量最少なる灰箱風戸過熱面積

鐵道局	機関車形式	火格子面積=對スル風戸通風面積 (%)
大阪	一般	6~8
門司	C50 C51	5~10
門司	8620 D50	10~15

26. 煉瓦アーチの長さとお石炭消費量 (大鐵)

機関車形式	煉瓦の數	アーチ後端と天井板との間の洗滌面積(平方米)	車輛100軒當石炭消費量 割合
D50	6列(基本)	0.669	100.0
D50	6列(變形)	0.948	106.5
C51	5列	0.646	100.0
C51	6列	0.476	98.0
C51	7列	0.317	98.7
9600	3列	0.635	100.0
9600	3列半	0.542	97.7

27. アーチ管の有無に依る石炭消費量 (C51形)

(昭和9年東鐵)

	車輛100軒當		石炭1噸當水量	
	石炭(噸)	割合(%)	水(噸)	割合(%)
有	29.61	96.8	6.39	106.8
無	30.57	100.0	5.98	100.0

28. 氣筒排氣管と吐出筒口との間に排氣溜を設けたるもの

石炭消費量割合

(東鐵)

試験種別	シッダー量 (噸)		比較割合 (%)				真空最低最高の差
	二分目節を通るもの	二分目節を越らざるもの	車輛100軒當石炭	石炭1噸當水	氣筒背壓	真空度	
排氣筒容積 (3.55 立方米)	17.1	0.95	97.7	99.5	115.5	75.6	15.4
同上 (6.21 立方米)	14.8	1.05	98.4	99.6	116.0	60.0	12.4
基本	13.9	1.65	100.0	100.0	100.0	100.0	20.6

(註) 機関車は C51 形式

29. 吐出筒口の高さと石炭消費量 (C51型)(研究所)

種別	筒口高(耗)	筒口徑(耗)	送金幅(耗)	締切 (%)	速度 (耗/時)	排気壓力 (耗/平方釐)	一氣筒馬力當消費量	
							石炭(耗)	水(立)
基本	140	15	15	64	0.15	1.20	7.02	
	146	15	15	64	0.13	1.20	6.92	
	136	15	15	64	0.16	1.15	7.01	
	136	無	15	64	0.13	1.03	7.08	
	140	15	30	39	0.23	1.31	7.27	
	146	15	30	39	0.19	1.35	7.17	
	136	15	30	39	0.24	1.24	7.25	
	136	無	30	39	0.21	1.17	7.36	
基本より	140	15	15	64	0.15	1.13	7.36	
	140	15	15	64	0.12	1.08	6.99	
	136	15	15	64	0.16	1.03	6.99	
	140	15	30	39	0.22	1.22	7.23	
	146	15	30	39	0.18	1.24	7.30	
50耗高	146	15	30	39	0.24	1.26	7.30	
	140	15	15	64	0.15	1.09	7.00	
	145	15	15	64	0.13	1.13	7.01	
100耗高	140	15	15	39	0.22	1.29	7.42	
	146	15	15	39	0.19	1.29	7.26	

30. 煙室の大きさと石炭消費量

局別	機関車形式	煙室比較	煙室容積 (立方丈)	石炭消費割合 (%)		シンダー量 (耗)
				車輛100耗當	蒸發量	
札幌	C51	基本	4.38	100	100	—
		1.42倍	6.23	95.3	98.4	—
	C51	基本	4.38	100	100	16.5
		1.53倍	6.68	91.5	107	23.3
名古屋	C51	基本	4.38	100	100	18.4
		1.25倍	5.48	102.4	101.7	34.5
	C51	1.5倍	6.57	99.0	99.5	45.4
		基本	4.38	100	100	26.3
東京	C51	0.8倍	3.50	99.5	99.4	32.7

31. 単式ピストン機と複式ピストン機との燃料消費量比較

局別	機関車形式	車輛100耗當燃料消費割合		局別	機関車形式	車輛100耗當燃料消費割合	
		單式	複式			單式	複式
東京	C51	100	101.5	大阪	9600	100	103.5
大阪	C51	100	108.1	門司	9600	100	106.2

32. 煙突の種類と煙室真空度 (名鐵)

煙突種類	速度 (耗/時)	締切 (%)	氣室壓力 (耗/釐 ²)	真空度 水柱(釐)		煙室真空度	速度 (耗/時)	締切 (%)	氣室壓力 (耗/釐 ²)	真空度 水柱(釐)	
				前	後					前	後
基本煙突				13.8	13.0					12.6	11.8
傾斜煙突	40	20	12	11.0	9.8		60	15		8.0	8.0
二本煙突				10.0	9.2					9.6	9.8
煙室内部擴大				12.4	12.2		煙室内部擴大			11.6	11.2

33. 給水温め装置の有無に依る石炭消費量 (丸型式)(東鐵)

有無	調査輛數	車輛100耗當消費量		有無	調査輛數	車輛100耗當消費量	
		石炭(耗)	割合 (%)			石炭(耗)	割合 (%)
有	13	27.82	97.4	無	19	28.55	100.0

34. 火粉止網の有無に依るシンダー発生量並に石炭消費量

(C51形)(研究所)

火粉止網の有無	締切	速度 (耗/時)	通風力(水柱釐)			1時間1牽引馬力當炭水消費量 (耗)		シンダー発生量(耗)		
			煙突	火室	石炭	水	煙室	煙室外	合計	
										筒口前部
在來網装置	10	30	3.3	2.2	1.2	1.32	10.89	5.5	14.1	19.6
在來網撤去			4.3	3.3	1.0	1.16	11.30	7.3	31.3	38.6
在來網装置	15	40	5.3	3.5	1.7	1.22	9.02	3.2	17.3	20.6
在來網撤去			5.5	4.0	1.7	1.29	9.29	9.1	70.4	79.5

35. 罐附屬諸装置別の石炭消費量 (名鐵)

装置	石炭消費量 (耗)	記事	装置	石炭消費量 (耗)	記事
氣笛	0.6	1回(5秒)	空氣壓縮機	12	(複式) 10單行程1時間
電燈發電機	17.6	1時間(全負荷)	動力焚口戸	0.006	1回
列車吸排器	6	1車1時間	罐安全弁	7	1分間噴氣
空氣壓縮機	9	(單式) 10單行程1時間			

36. 機関車不戻に依る石炭損失割合 (研究所)

不良状態	損失割合 (%)	不良状態	損失割合 (%)	不良状態	損失割合 (%)
装置調整不良(兩側)	18	煙室空氣漏洩(僅少)	5	氣水共發(數回連發)	6
同上(片側)	9~15	滑輿の漏洩	5		

37. C10, C11 形式増壓試験に依る炭水消費量比較

(常用壓力 14 疋のもの と 15 疋にしたものとの比較)

局	車形式	試験項目	車輛 100 石炭 1 疋當		參 考				記 事	
			石炭消費量 (疋)	水消費量 (立)	牽引車數	外氣温給氣時分 (度)(分-秒)	加 速 度 (秒/時)	燃 燒 率 (疋/米 ² /時)		
門	C10	14~13制限	38.99	6.36	28.66	24.8	34-24	0.52	370	試験項目各3回の成績の平均値を示す
		14自由保持	37.78	6.84	28.48	26.7	34-58	0.52	338	
		15~14制限	36.79	6.82	28.48	20.0	33-45	0.54	363	
		15自由保持	36.10	6.97	28.56	22.3	35-06	0.52	328	
	C11	14~13制限	36.63	6.89	28.41	26.1	49-07	0.42	230	
		14自由保持	35.45	6.83	28.35	27.7	49-49	0.41	235	
		15~14制限	35.59	6.90	28.26	23.2	48-56	0.41	230	
		15自由保持	35.80	6.88	28.33	23.1	49-56	0.41	230	
平均	14	37.21								
	15	36.04								
大 阪	奈良 C10	14	45.87		21.40					各使用1ヶ月間の実績の平均値を示す
		15	45.41		21.41					
	奈良 C11	14	45.04		21.12					
		15	44.86		21.27					
	山田 C11	14	33.39		18.27					
		15	32.93		18.64					
	和歌山 C11	14	43.06		19.48					
		15	43.43		19.47					
	平均	14	41.84		20.07					
		15	41.66		20.16					
總平均	14	39.53	(100.0)	24.28						
	15	38.87	(98.3)	24.29						

38. 流線形機関車と在來形機関車との石炭消費量比較

項 目	流線形 C5343	在 來 形		鑑 掃 除		記 事
		C5389	C5341	直 後	直 前	
機 關 車 耗 炭 量 (疋)	591.6	591.1	591.7	591.0	591.9	C5343 は 9 日間の平均
車 輛 耗 炭 量 (疋)	31164	31175	30197	30962	31107	C5389 は 8 日間の平均
換 算 牽 引 車 數	52.68	52.73	51.03	52.36	52.56	C5341 は 5 日間の平均
機 1 疋當消費量 (疋)	11.57	11.66	11.80	11.50	11.71	鑑掃除は 3~4 日目毎
車 輛 100 疋當消費量 (疋)	21.94	22.11	23.12	21.95	22.25	直前、直後共 2 日間の平均
同 上 割 合	100	100.8	105.4	100	101.4	

[註] 調査区間は神戸、名古屋間、列車は 12 列車及 1 列車。
C5389 號は成績良好、C5341 號は成績普通。

III. 取 扱 關 係

39. 火床の厚薄に依る石炭消費量 (大鐵)

火床厚さ(耗)			石炭消費量 (疋)		蒸發水量(立)		火床厚さ(耗)			石炭消費量 (疋)		蒸發水量(立)	
前	中	後	機 1 車 輛 100 疋當	機 1 石 炭 1 疋當	機 1 車 輛 100 疋當	機 1 石 炭 1 疋當	前	中	後	機 1 車 輛 100 疋當	機 1 石 炭 1 疋當	機 1 車 輛 100 疋當	機 1 石 炭 1 疋當
50	70	100	8.92	27.03	69.33	7.73	100	150	200	8.41	25.77	69.51	8.27
70	100	150	8.53	25.84	69.99	8.21	150	200	250	8.94	27.09	69.82	7.81

[註] 8620 形式で試験、牽引輛數(含機) 33.0

40. 點火及保火用石炭消費量

形式	夏		冬		形式	夏		冬	
	點火(疋)	保火(疋/時)	點火(疋)	保火(疋/時)		點火(疋)	保火(疋/時)	點火(疋)	保火(疋/時)
8620	147.3	14.3	176.5	16.3	C51	207.8	19.9	247.3	22.6
9600	186.5	18.8	222.0	21.3	D50	253.3	24.1	300.5	27.5

[註] 東、名、門及札幌の平均數値を示す。

41. 重連運送の際の無給氣及自動程度の給氣との石炭消費量(大鐵)

狀 態	牽引車數	石炭消費量 (疋)	割合(%)	狀 態	牽引車數	石炭消費量 (疋)	割合(%)
無給氣	31.5	2500	97.5	無給氣	42.3	1648	100.8
給氣		2569.5	100	給氣		1635	100

[註] 試験區間鳥取-米子

42. 撒水量と石炭消費量

(C52 形)(研究所)

撒 水 有無	割合 (%)	掃 切 (%)	速 度 (疋/時)	1 時間 1 牽引馬力當消費量(疋)		シ ン ダ ー 量 (疋)			記 事
				石 炭	水	煙 室	煙 室 外	計	
無	—	15	60	1.33	9.37	8.2	113.5	121.7	使用石炭は夕張切込
有	7.4			1.30	9.66	5.0	46.3	51.3	
無	—	20	50	1.30	8.77	8.4	60.4	68.8	
有	5.6			1.26	9.04	5.5	59.0	64.5	
無	—	20	60	1.32	8.93	7.3	164.3	171.6	
有	6.4			1.38	9.16	8.6	104.9	113.5	
無	—	30	40	1.33	8.55	9.1	184.3	193.4	
有	8.5			1.31	8.86	7.7	129.4	137.1	

43. 罐水の多少と石炭消費量 (2120形)(研究所)

対標準水位	1時間1實馬力當石炭消費割合(%)	蒸發量割合(%)	対標準水位	1時間1實馬力當石炭消費割合(%)	蒸發量割合(%)
7.8%増水	100	100	12.2%減水	106.5	97.7
8.3%減水	100	99.6	14%減水	100.5	96.0

[註] 標準水位とは罐水が水面計の中央にあるとき

44. 洗罐施行前後の燃料消費量 (門鐵)

	形式	洗罐前		洗罐後	
		車輛100軒當消費割合	石炭1疋當蒸發水量割合	車輛100軒當消費割合	石炭1疋當蒸發水量割合
	8620	100	100	8620	95.51
	9600	100	100	9600	98.30
	D50	100	100	D50	97.27
	平均	100	100	平均	97.03

45. 給油の多寡と石炭消費量 (東鐵)

乙種潤滑油	常 量	常 量	常 量	常量の3倍	常量の3倍
シリンダー油	常 量	常量の2倍	常量の3倍	常 量	常量の3倍
石炭消費割合	100	92.6	92.8	93.7	90.9

46. 逆轉テコ引上の儘發車する場合の石炭消費量 (大鐵)

カットオフ(%)	石炭消費量(疋)		石炭1疋當蒸發量(立)		記 事
	車輛100軒當	比較%	水 量	比較%	
30	41.05	95	6.16	99	京都-米原
1分間フルギヤー	43.25	100	6.23	100	
30	35.60	92.7	5.9	105.5	米原-大津
1分間フルギヤー	38.40	100	5.6	100	

47. 注水器満開及絞りと石炭消費量 (昭和8年大鐵)

(車輛100軒當消費量割合)

重量列車	満 開		輕量列車	満 開	
	絞 り	98		絞 り	101
		100			100

48. 列車の速度昂上と石炭消費量 (仙鐵)

試験區間	速度昂上割合(%)	石炭消費量増加割合(%)
上野青森(下)	17.0	22.1
上野青森(上)	17.6	13.75
(平均)	17.3	17.9

[註] 機關車 C.51 形式旅客列車

49. 牽引車數の減少と石炭消費割合 (昭和5年門鐵)

牽引ボギー車數			石炭消費割合	
元數	減車	割合(%)	元の場合	減車後
8	2	75	100	84
6	1	82	100	90
5	1	80	100	89
5	2	60	100	90

50. 冬季に於ける石炭消費量の増加割合内譯 (研究所)

原 因	割合(%)
給水温度低下のため	47
走行抵抗増加のため	20
罐冷却のため	3
蒸氣暖房使用のため	30
計	100

51. シンダー飛散距離及時間 (研究所)

試験回数	發火した最近距離(米)	シンダー到達時間(秒)	列車速度(米/秒)
1	53	4.8	11.1
2	78	5.0	15.5
3	47	5.3	8.8
4	55	5.6	9.7
5	42	3.4	12.4
6	65	3.9	17.0

[註] 機關車 2120 形式 石炭 好間及入山境

52. 焚火作業の難易に依る疲勞程度 (東鐵)

項目	牽引重量	800 疋				950 疋				1100 疋			
		片 手		兩 手		片 手		兩 手		片 手		兩 手	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
體重(疋)		54.1	53.8	54.5	53.7	54.0	53.4	54.0	53.4	54.2	53.3	54.1	52.7
握力	左	48	40	43	42	41	41	42	39	40	41	42	35
	右	49	48	55	48	46	38	45	43	46	44	46	43
血壓		108	105	107	105	105	104	105	108	105	106	105	108
體 温		36.4	36.8	36.6	36.4	36.0	36.2	36.4	36.8	36.1	36.4	36.2	37.1
脈 搏		73	83	78	84	72	79	70	82	70	83	72	90
尿	外觀	淡黄青	濃	淡	淡	淡	濃	淡	濃	淡	濃	淡	濃
	比重	1018	1020	1018	1018	1020	1020	1020	1022	1020	1022	1018	1022
	蛋白	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
	反應	微アルカリ	酸性	弱酸	酸	弱アルカリ	酸	酸	酸性	酸	弱酸	酸	酸

[註] D50 形式機關車湯本水戸間

53. 注水器と温め器との炭水消費量比較 (研究所)

種類	カットオフ (%)	速度 (軒/時)	温度(°C)		ポンプ		1時間当炭水量(斤)			1時間1牽引馬力當炭水量(斤)			
			給水	温め器	行程数(1分間)	1行程當送水量(斤)	石炭	割合	水	石炭	割合	水	
注水器	10	30.10	28.49					523	100	4308	1.323	100	10.89
温め器		29.94	27.27	98.5	—	—		489	93.6	4220	1.229	93.2	10.59
注水器	15	30.10	29.26					650	100	5030	1.296	100	10.04
温め器		29.94	30.95	99.8	22.8	3.495		581	89.2	5010	1.153	89.2	9.99
注水器	15	39.92	31.94					799	100	5890	1.223	100	9.02
温め器		39.92	31.48	100.0	—	—		795	99.5	6070	1.220	99.8	9.31
注水器	20	40.08	27.11					875	100	6400	1.180	100	8.62
温め器		40.08	27.24	99.6	29.7	3.586		884	101.0	6820	1.144	97.1	8.81
注水器	20	50.00	30.18					1080	100	7110	1.269	100	8.34
温め器		49.91	29.96	100.2	33.2	3.586		1049	97.4	7470	1.229	97.0	8.73
注水器	20	70.60	22.78					1461	100	8950	1.542	100	9.44
温め器		69.70	21.94	100.0	37.5	3.541		1204	82.6	8460	1.305	84.7	9.18
注水器	25	19.80	28.22					629	100	5030	1.260	100	10.08
温め器		19.96	27.80	99.1	23.1	3.495		593	94.3	5030	1.180	93.7	10.00
注水器	25	39.92	32.82					1124	100	7460	1.269	100	8.42
温め器		40.08	26.90	100.1	32.6	3.632		1062	94.5	7540	1.175	92.6	8.34

平均石炭 1 斤當蒸發力	注水器使用のもの	7.14	100.0%
	温め器使用のもの	7.80	109.2%
平均 1 時間 1 牽引馬力當石炭(斤)	注水器使用のもの	1.229	100.0%
	温め器使用のもの	1.204	92.7%
平均 1 時間 1 牽引馬力當水量(斤)	注水器使用のもの	9.24	100.0%
	温め器使用のもの	9.37	101.4%

54. 加減満開と絞りととの燃料消費量比較 (C52 形)

締切 (%)	加減満開度 (時)	速度 (軒/時)	1時間1實馬力當炭水消費量(斤)		1時間1牽引馬力當炭水消費量(斤)		過熱度 (°C)
			石炭	水	石炭	水	
18	全開	43	1.13	6.36	1.86	10.53	70.3
23	$\frac{7}{16}$	43	1.20	6.72	1.93	10.79	70.1
20	全開	40	1.16	6.47	1.56	8.68	77.4
25	$\frac{7}{16}$	40	1.25	6.91	1.66	9.17	70.3

IV. 暖房關係

55. 蒸氣暖房器使用期間

線名	使用期間	線名	使用期間
北海道線	自 10 月 1 日至 5 月 31 日	盤越線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日
京北線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日	北陸線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日
奥羽線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日	中央線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日
陸羽線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日	山陰線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日
羽越線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日	九州線	自 10 月 20 日至 4 月 30 日
信越線	自 10 月 1 日至 5 月 20 日	其他の線	自 10 月 20 日至 5 月 10 日

56. 蒸氣暖房器標準壓力表(斤/平方寸)

外氣温度 (°C)	ボギー客車連結輛數										
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-5 -4	2.2	2.7	3.5	3.7	4.1	4.6	5.1	5.5	5.5	5.5	5.5
-3 -2	2.1	2.5	3.0	3.4	3.8	4.3	4.7	5.3	5.5	5.5	5.5
-1 0	1.9	2.3	2.8	3.2	3.6	4.0	4.4	4.8	5.2	5.5	5.5
1 2	1.8	2.1	2.6	2.9	3.3	3.7	4.0	4.4	4.8	5.2	5.5
3 4	1.6	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.6	4.0	4.3	4.7	5.0
5 6	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.2	3.6	3.8	4.2	4.5
7 8	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.7	2.9	3.2	3.4	3.7	3.9
9 10	1.2	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	2.9	3.2	3.4
11 12	1.0	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.7	2.9
13 14	0.8	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0	2.1	2.3	2.4
15 16	0.7	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8	1.9

- (註) 1. 大氣壓式のみを以て編成する列車に就いては太線以上を送氣するに及ばない。
2. 四輪客車は二輛を以てボギー客車一輛とす

57. 車内温度 18°C に達する所要時間(大鐵)

外氣並車内温度 1°C, 9 輛編成ボギー客車を 18°C に高むるには送氣壓力 5 斤/平方寸の場合 高壓式 40分, 大氣壓式 80分

第四章 油脂及給油

1. 機械の効率

種類	効率	種類	効率
普通軸受	0.96-0.98	斜齒車(仕上)軸受共)	0.95
長軸軸受	0.95	ベルト	0.96-0.98
ローラー軸受	0.98	ピン鎖(自轉車の如き)	0.95-0.97
ボール軸受	0.99	高速鎖	0.97-0.99
齒車(鑄)(軸受共)	0.93	蒸氣機關	0.50-0.80
齒車(仕上)(同上)	0.96	水車(タービン)	0.70-0.90
斜齒車(鑄)(同上)	0.92		

[註] 各種機械全部の効率は各部効率の相乗積とす。

2. 材質と摩擦係數

材料の種類	接觸面の状況	摩擦係數		材料の種類	運動摩擦係數
		静止摩擦	運動摩擦		
木材と木材	乾燥せざる時	0.3-0.7	0.2-0.48	鑄鐵と鋼	0.18-0.2
木材と木材	脂肪を塗りたる時	0.3-0.4	0.02-0.10	鍊鐵と鍊鐵	0.15
金屬と金屬	乾燥せる時	0.15-0.24	0.15-0.24	鋼と鋼	0.15
金屬と金屬	給油せる時	-	0.04-0.06	鑄鐵と鋼	0.2-0.3
金屬と木材	乾燥せる時	0.6	0.20-0.62	鑄鐵と鋼	0.04-0.1
金屬と木材	脂肪を塗りたる時	0.1	0.10-0.16	(絶えず給油するとき)	
革と金屬	乾燥せる時	0.62	0.56		
革と金屬	油を注ぎたる時	0.13	0.15		

3. 油の種類

固形體		液體	
性別	名稱種別	性別	名稱種別
礦物性	黒鉛、白鉛、石鹼石	礦物性	車軸油、機械油、氣筒油
動物性	牛脂、豚脂、グリース	動物性	鯨油、魚油
植物性	椰子油	植物性	橄欖油、種油、亞麻仁油

4. 石油製品(暫定)規格と所定規格との對象

石油製品(暫定)規格		所定油規格		石油製品(暫定)規格		所定油規格		
品名	品質	品名	品質	品名	品質	品名	品質	
燃料油第1種	第1號	揮發油		潤滑油第2種	乙第3號	甲種潤滑油	第4號	
	第2號						第5號	
	第3號							
燃料油第2種	第1號	揮發油	1種	潤滑油第3種	第3號		第1號	
	第2號						第2號	
	第3號						第3號	
	第4號						第4號	
燃料油第3種	第1號	灯油	1種	潤滑油第5種	第4號		第1號	
	第2號		2種				第2號	
	第3號		3種				第3號	
燃料油第4種	第1號	洗滌油			第5號		第1號	
	第2號						ピッチ	第2號
	第3號						重油	第3號
燃料油第5種	第1號	燃料重油		潤滑油第6種	第3號		シリンダー油	
	第2號						飽和用	
潤滑油第1種	甲			潤滑油第7種			マリンエンジン油	
	乙						過熱用	
潤滑油第2種	甲	甲種潤滑油	第1號	潤滑油第8種	第1號	ワセリン	本品は所定規格以外のもの	
	乙第1號		第2號					
	乙第2號		第3號					

5. 石油製品(暫定)規格(抜萃)

第1條 本規格は次の石油製品に之を適用す。

1. 燃料油
2. 潤滑油

第2條 燃料油は之を次の5種に區分す。

- 第1種、第2種、第3種、第4種、第5種

第3條 燃料油第1種は更に之を第1號乃至第3號の3種に區分す。

何れも直溜製品にして航空發動機の燃料として適當なる品質を有し、水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第 1 號	第 2 號	第 3 號
反	應	中 性	中 性	中 性
分 割	60°C 迄の溜出容量 (%)	10~30	1滴~30	1 滴以上
	70°C 迄の溜出容量 (%)	—	—	3 以上
	105°C 迄の溜出容量 (%)	—	—	50 以上
	120°C 迄の溜出容量(減失量を加減す)(%)	95 以上	83 以上	—
	150°C 迄の溜出容量(減失量を加減す)(%)	—	—	90 以上
乾	點 (°C)	130 以下	150 以下	170 以下
腐 蝕 試 験		合 格	合 格	合 格

第 1 號は特殊試験用、第 2 號は第 3 號を以て十分に機能を發揮し得ざる特殊航空用、第 3 號は一般航空用とす

第 4 條 燃料油第 2 種は更に之を第 1 號乃至第 4 號の 4 種に區分す。

何れも直溜製品(主として第 1 號乃至第 3 號)又は分解製品(主として第 4 號)にして自動車用又は類似の内燃機關の燃料として適當なる品質を有し、水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第 1 號	第 2 號	第 3 號	第 4 號
反	應	中 性	中 性	中 性	中 性
分 割	70°C 迄の溜出容量 (%)	8 以上	4 以上	2 以上	5 以上
	100°C 迄の溜出容量 (%)	30 以上	20 以上	15 以上	20 以上
	150°C 迄の溜出容量(減失量を加減す)(%)	75 以上	65 以上	55 以上	50 以上
	90%溜出温度(減失量を加減す)(°C)	190 以下	205 以下	215 以下	225 以下
腐 蝕 試 験		合 格	合 格	合 格	合 格

分解製品又は其の混成品は何れも適當なる方法を以て之を明示する事を要す。

第 5 條 燃料油第 3 種は更に之を第 1 號乃至第 3 號の 3 種に區分す。

何れも無色乃至淡紫黄色澄明にして第 1 號及第 2 號は一般石油ランプ用、第 3 號は信号灯其他の高引火點を必要とする特殊石油ランプ用として適當なる品質を有し 8 時間連続點灯せるとき灯芯著しく焼燻せず、黒煙なく水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す

		第 1 號	第 2 號	第 3 號				第 1 號	第 2 號	第 3 號
反	應	中 性	中 性	中 性	曇り點 (°C)				0 以下	
引	火 點 (°C)	30 以上	30 以上	110 以上	硫 黃 分 (%)	0.15 以下	0.15 以下		0.10 以下	
分	90%溜出温度 (°C)	300 以下	320 以下	350 以下						

第 1 號及第 2 號は又石油機關の燃料に使用す

第 6 條 燃料油第 4 種は更に之を第 1 號乃至第 3 號の 3 種に區分す。

何れも主として燒玉式又は類似の内燃機關の燃料として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第 1 號	第 2 號	第 3 號
色	相 應	殆ど無色乃至淡黄色澄明	淡黄色乃至赤褐色澄明	褐色乃至黒褐色
反	應	中 性		
酸	價		0.05 以下	0.10 以下
引	火 點 (°C)	40 以上	50 以上	55 以上
分	割(90%溜出温度) (°C)	350 以下		
腐 蝕 試 験		合 格	合 格	合 格

第 7 條 燃料油第 5 種は更に之を第 1 號及第 2 號の 2 種に區分す。

何れもディーゼル機關の燃料として適當なる品質を有し噴油装置に障害を及ぼす如き塵埃其他の夾雜物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第 1 號	第 2 號			第 1 號	第 2 號
反	應	中 性	中 性	殘留炭素分 (%)		3.0 以下	4.0 以下
引	火 點 (°C)	60 以上	65 以下	灰 分 (%)		0.05 以下	0.10 以下
粘 度	30°C に於て (秒)	120 以下	300 以下	水 分 (容 量) (%)		1.0 以下	1.0 以下
	50°C に於て (秒)	40~60	60~100	硫 黃 分 (%)		1.5 以下	2.0 以下
凝 固 點 (°C)		0 以下	0 以下				

第 8 條 潤滑油は之を次の 8 種に區分す。

第 1 種甲、第 1 種乙、第 2 種甲、第 2 種乙、第 3 種、第 4 種、第 5 種、第 6 種、第 7 種、第 8 種

第 9 條 潤滑油第 1 種甲は更に之を第 1 號及第 2 號の 2 種に區分す。

何れも殆ど無色乃至淡褐色澄明の純鑽油にして紡績用スピンドル其他輕荷重高速度機械の潤滑油として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第 1 號	第 2 號			第 1 號	第 2 號
反	應	中 性	中 性	粘 度	30°C に於て (秒)	50~80	130~180
引	火 點 (°C)	130 以上	160 以上		50°C に於て (秒)	35 以上	60 以上
凝 固 點 (°C)		-10 以下	-10 以下	腐 蝕 試 験		合 格	合 格

潤滑油第1種乙は更に之を第1號及第2號の2種に区分す

何れも淡黄褐色乃至赤褐色澄明の純鑄油にして冷凍機又は製氷機の潤滑油として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第1號	第2號			第1號	第2號
反	應	中 性	中 性	凝 固 點 (°C)		-40以下	-20以下
引	火 點 (°C)	160以上	170以上	抗 乳 化 度		30以上	30以上
粘 度	30°Cに於て(秒)	130~180	180~230	油内残留水分 (%)		2.0以下	2.0以下
	50°Cに於て(秒)	60以上	75以上	腐 蝕 試 驗		合 格	合 格

第10條 潤滑油第2種甲は淡黄褐色乃至赤褐色澄明の純鑄油にして發電機又は電動機の潤滑油として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

反	應	中 性	凝 固 點 (°C)	-10以下
引	火 點 (°C)	170以上	殘 留 炭 素 分 (%)	0.3以下
粘 度	30°Cに於て(秒)	400以下	腐 蝕 試 驗	合 格
	50°Cに於て(秒)	90~130		

潤滑油第2種乙は更に之を第1號乃至第3號の3種に区分す

何れも淡黄褐色乃至赤褐色澄明の純鑄油にして陸用又は船用タービンの潤滑油として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す

		第1號	第2號	第3號
反	應	中 性	中 性	中 性
引	火 點 (°C)	170以上	180以上	190以上
粘 度	30°Cに於て(秒)	230以下	250~430	500~650
	50°Cに於て(秒)	60~90	90~150	160~220
	80°Cに於て(秒)	—	45以上	60以上
凝 固 點 (°C)		-10以下	0以下	0以下
殘 留 炭 素 分 (%)		0.1以下	0.3以下	0.6以下
抗 乳 化 度		30以上	30以上	30以上
油 内 殘 留 水 分 (%)		2.0以下	2.0以下	2.0以下
腐 蝕 試 驗		合 格	合 格	合 格

第11條 潤滑油第3種は更に之を第1號乃至第5號の5種に区分す。

何れも淡黄褐色乃至濃赤褐色澄明の純鑄油にして一般機械の潤滑油若しくは機關車又は客貨車の車軸の潤滑油として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第1號	第2號	第3號	第4號	第5號
反	應	中 性	中 性	中 性	中 性	中 性
引	火 點 (°C)	140以上	150以上	160以上	170以上	180以上
粘 度	30°Cに於て(秒)	270以下	400以下	530以下	660以下	790以下
	50°Cに於て(秒)	75~100	100~130	130~160	160~190	190~220
凝 固 點 (°C)		-25以下	-25以下	-10以下	-10以下	5以下
腐 蝕 試 驗		合 格	合 格	合 格	合 格	合 格

第13條 潤滑油第5種は更に之を第1號乃至第7號の7種に区分す。

何れも黄褐色乃至濃緑褐色澄明の純鑄油にして自動車機關、航空發動機、ディーゼル機關其の他の内燃機關の潤滑油として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第1號	第2號	第3號	第4號	第5號	第6號	第7號
反	應	中 性	中 性	中 性	中 性	中 性	中 性	中 性
引	火 點 (°C)	170以上	175以上	185以上	200以上	200以上	220以上	220以上
粘 度	50°Cに於て(秒)	100~160	160~260	260~400	400~600	700以下	900以下	—
	100°Cに於て(秒)	40以上	45以上	50以上	60以上	65~75	75~85	85~100
	150°Cに於て(秒)	—	—	—	—	—	—	40以上
凝 固 點 (°C)		-5以下	-5以下	0以下	0以下	-10以下	5以下	5以下
殘 留 炭 素 分 (%)		0.5以下	0.8以下	1.0以下	1.2以下	1.5以下	2.0以下	2.5以下
腐 蝕 試 驗		合 格	合 格	合 格	合 格	合 格	合 格	合 格

自動車機關には主として第1號乃至第5號、航空發動機には主として第5號及第6號、ディーゼル機關には主として第2號乃至第4號及第7號を使用するものとす。

第14條 潤滑油第6種は更に之を第1號乃至第4號の4種に區分す。

何れも濃緑褐色乃至暗黒褐色の純礦油にして氣筒の潤滑油として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第1號	第2號	第3號	第4號
反	應	中 性	中 性	中 性	中 性
引	火 點 (°C)	200 以上	250 以上	270 以上	290 以上
粘 度	100°Cに於て(秒)	75~100	100~140	170~210	170~210
	150°Cに於て(秒)	35 以上	40 以上	50 以上	58 以上
凝 固 點 (°C)		0 以下	5 以下	5 以下	5 以下
殘 留 炭 素 分 (%)		3.0 以下	3.5 以下	4.0 以下	4.0 以下
腐 蝕 試 験		合 格	合 格	合 格	合 格

第15條 潤滑油第7種は礦油に吹入脂肪油を混じたる濃赤褐色澄明均質の乳化性油にして船用機関の潤滑油として適當なる品質を有し水又は沈澱物を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第1號	第2號	第3號	第4號
引	火 點 (°C)	180 以上	脂 肪 油 分 (%)	20 以下	
粘 度	50°Cに於て(秒)	300~400	全 酸 價	3.0 以下	
	100°Cに於て(秒)	55 以上	乳 化 試 験	合 格	
凝 固 點 (°C)		-5 以下	腐 蝕 試 験	合 格	

第16條 潤滑油第3種は更に之を第1號及第2號に區分す。

何れも白色又は淡黄色乃至濃緑褐色無定形均質の石油製品にして軟膏状を呈し悪臭なく潤滑、防錆、其の他の用途に適當なる品質を有し水を混ぜず次表の規格に合格することを要す。

		第1號	第2號	第1號	第2號
反	應	中 性	中 性	腐 蝕 試 験	合 格
融 點 (°C)		30 以上	45 以上	合 格	合 格

(註) 本條の規格は日本藥局方ワセリンに之を適用せず。

6. 機械部發熱程度の呼方及測定方

- 平 熱 40°C 未滿
微 熱 40°C 以上 (小時間局部に指頭の接著を持續し得る程度)
強 熱 70°C 以上 (指頭を接著し得ず油に氣泡を生じ又は異臭を發す)
激 熱 (引火又は着色す)
- 指頭よる測定

クランクビン	}	軸頭鈔側
外側軸箱		
内側軸箱		車軸ボス面
一般ピン廻り		側 面
- 表暖計による測定

外側軸箱	軸頭と填物間
内側軸箱	油溜内
クランクビン	棒の油壺内
一般ピン廻り	側面

7. 油 壺 の 容 量 (新設計)

給 油 位 置	容量(立方寸)	給 油 位 置	容量(立方寸)
主連結(太い端)	200	連結棒(主動輪以外用)	200
主連結(細い端)	300	滑り棒(上面用)	150
連結棒(主動輪用)	150		

(註) 容量はサイホン管上面迄の容積とす。

8. 白メタル熔解温度 (°C)

種 別	半熔融状態	完全熔解	種 別	半熔融状態	完全熔解	種 別	半熔融状態	完全熔解
第1號	245	257	第2號	245	257	第3號	240	275

9. 油ポンプの種類及容量

種 別	外 形	容 量 (立)	種 別	外 形	容 量 (立)
第1種	丸	3.0	第3種	角	10.0
第2種	丸	4.5	補助油溜	角	5.0

10. 氣室油垢の分析

氣筒油の固形分	13.54%
氣筒油を除きたる可燃性物質	72.32%
灰 其 の 他	14.14%

11. 内部油標準量

(1) シリンダ給油量標準 (1000 軒當り立)

機関車形式	給油標準量	機関車形式	給油標準量
8620. C50	5.6 ~ 6.0	C51	7.0 ~ 8.0
9600	7.0 ~ 8.0	C54. C55	7.0 ~ 8.0
C10. C11	5.5 ~ 6.5	C53	10.0 ~ 11.0
C12. C56	5.0 ~ 6.0	C50	8.0 ~ 9.0

(2) 見送給油器給油量標準

複式空気壓縮機	1000 軒當り	1.0 立
単式空気壓縮機	"	0.7 立
給水ポンプ	"	0.4 立

12. 外部油標準量 (1000 軒當り立)

給油部分	機形式						
	D50	C51 C54	C55	9600	8620 C50	C11	C12
箱	先 輪	0.38	0.76	0.76	0.39	0.38	0.38
	動 輪	1.36	1.32	1.02	1.36	1.02	1.02
	從 輪	0.14	0.14	0.14	—	—	0.76
	炭水車輪	0.44	0.44	0.44	0.33	0.33	—
	計	2.32	2.66	2.36	2.07	1.73	2.16
主 連 結 部	滑 棒	0.30	0.26	0.26	0.26	0.20	0.20
	細 組	0.15	0.13	0.13	0.13	0.10	0.10
	太 端	0.49	0.25	0.25	0.30	0.25	0.25
	計	0.64	0.38	0.38	0.43	0.35	0.30
連 結 部	主 クランクピン	0.30	0.20	0.20	0.21	0.20	0.16
	其他クランクピン	0.30	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	計	0.60	0.40	0.40	0.44	0.40	0.36
機 装 置	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
バネ装置	0.18	0.15	0.15	0.15	0.15	0.10	0.10
ブレーキ装置	0.20	0.18	0.18	0.18	0.18	0.10	0.10
臺車部分	0.15	0.15	0.15	0.10	0.06	0.15	0.10
其の他	0.60	0.50	0.50	0.40	0.40	0.40	0.30
合 計	5.26	4.95	4.72	4.37	3.83	4.20	3.73

13. 油温度と油ポンプの効率

油 温 度	5	10	20	30	40	50	60	70	80
油 繰 出 量 (立方尺/一回轉)	0.136	0.265	0.285	0.297	0.295	0.290	0.281	0.272	0.258
効 率 (%)	37.5	73.1	79.2	82.5	81.9	80.6	78.1	75.6	71.7

(註) 1. 油繰出量は加減ネジ 2 の位置に於ける計算による 0.36 立方尺に對比して算出す。
2. 油は 50% 乳化油

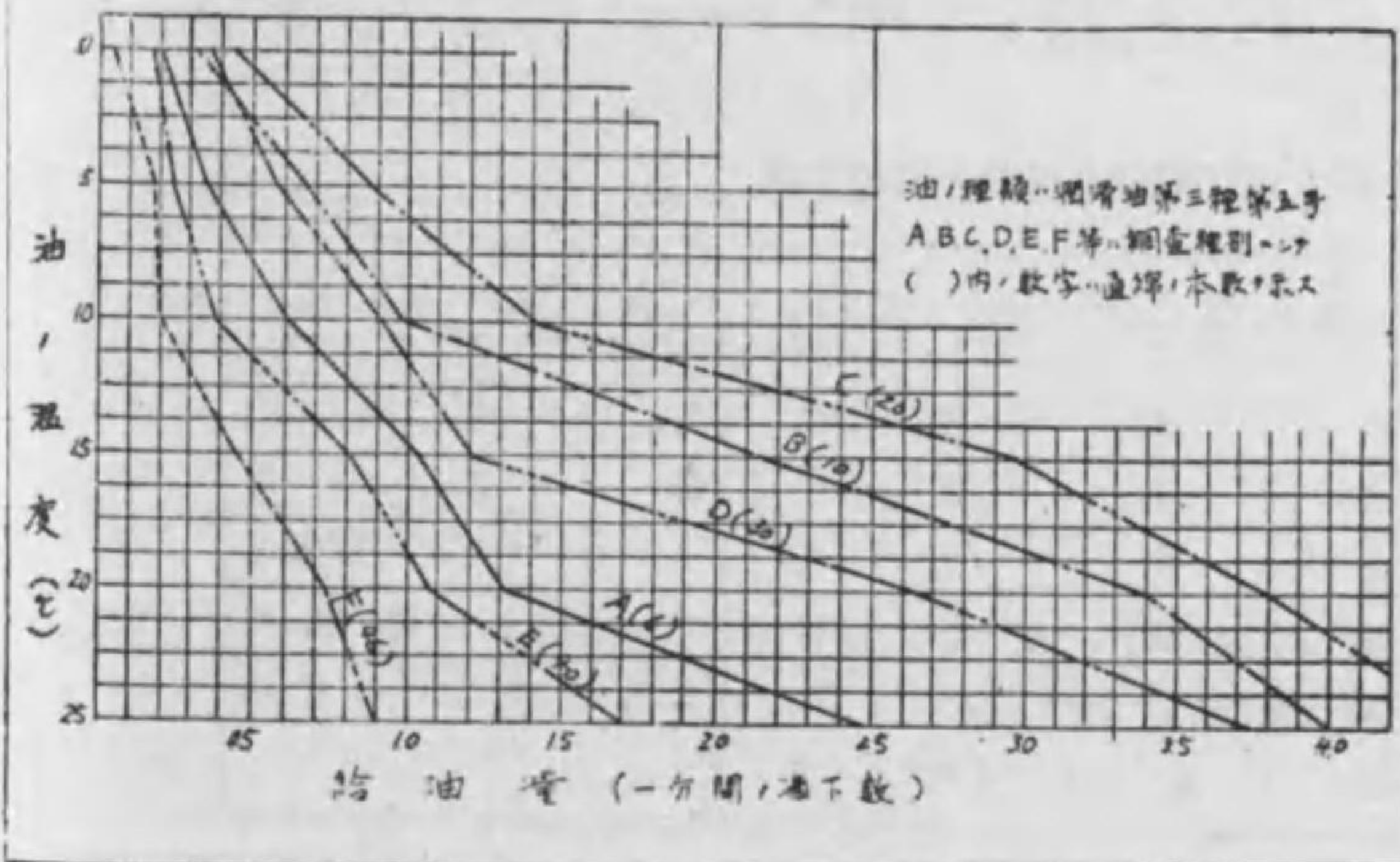
14. 油ポンプの油繰出量

加減ネジ位置	プランジャーの行程(寸)	油繰出量(立)	加減ネジ位置	プランジャーの行程(寸)	油繰出量(立)
0	0.17	0	3	0.66	0.00050
1	0.33	0.00023	4	0.83	0.00062
2	0.50	0.00036	5	1.00	0.00076

15. バッド給油と油溜給油との消費量比較(東鐵)

形 式	バッド給油 1 軸箱 100 軒當消費量(立)	油溜給油 1 軸箱 100 軒當消費量(立)	形 式	バッド給油 1 軸箱 100 軒當消費量(立)	油溜給油 1 軸箱 100 軒當消費量(立)
9600	0.177	0.558	C50	0.39	0.52
D50	0.17	0.625	8620	0.156	0.51
C53	0.39	0.69	6760	0.2	0.7
C51	0.027	0.378	2120	0.135	0.416

16. 油の温度の変化に依る給油量の変化 (尾形通綿)(東鐵)



17. ガソリン自動車各部給油時期一覽

部分名稱	給油有効期間又は運轉軒	油脂種類	
クラック室補油	毎日又は 150 軒	内 燃 機 油	
クラック室排油	150 時間又は 5000 軒	内 燃 機 油	
水ポンプグリース室	毎日 一山宛	グ リ ー ス	
配電機軸受部	隔 日	グ リ ー ス	
起動電動機	10 日	内 燃 機 油	
クラック	解放推力軸受及解放箱	グ リ ー ス	
變速機	變速機箱補油 變速機箱排油	隨時 3 ヶ月又は 5000 軒	JES 内燃機油 第 7 號
推進軸	自在軸接手 滑り軸接手	1000 軒 同 上	グ リ ー ス グ リ ー ス
逆轉機	逆轉機軸箱補油 逆轉機軸箱排油	隨 時 3 ヶ月又は 5000 軒	JES 内燃機油 第 7 號
運轉制 御装置	燃料加減機箱(錠体・カム等) 變速作用機箱 錠体受油ニツプル クラック作用軸受 變速作用軸受 クラック踏板及燃料踏板軸受 クラック解放空気筒 其の他作用脱・テコ、案内コ ロ等の軸受部	組立の時十分に塗附する 組立の時十分に塗附する 適 時 適 時 適 時 適 時 適 時 適 時	グ リ ー ス グ リ ー ス グ リ ー ス 機 械 油 機 械 油 機 械 油 グ リ ー ス 機 械 油

18. 車軸軸頭の温度と其の色状

軸 頭 の 色	温度(°C)	軸 頭 の 色	温度(°C)
淡 黄 色	220	光 あ る 青 色	290
黄 色	230	濃 青 色	230
濃 黄 色	240	ホワイトメタルの溶解點	230
褐 黄 色	260	ブラスの溶解點	900
褐色が紫色になりかけたもの	270	黒味を帯びたる青色	320
紫 色	280		

19. ガソリン自動車の燃料油脂消費量 (昭和 14 年度總計)

自動車形式	鐵道局	運轉軒	燃 料		潤 滑 油		
			總 量	1 軒 當	モビール 1000軒當	ギヤ オイル 1000軒當	機 械 油 1000軒當
42000	東 京	558,939.9	266,169	0.476	10.32	0.95	
	名 古 屋	483,672.2	326,303	0.674	22.81		
	大 阪	1,129,606.8	663,357	0.587	19.63	0.83	1.16
	廣 島	622,446.3	233,583	0.576	10.34	0.85	0.60
	門 司	298,891.7	141,637	0.473	15.75	3.37	1.85
省 計	3,093,556.9	1,756,056	0.568	16.52	0.96	0.72	
41000	東 京	1,198,979.3	536,617	0.448	11.01	0.55	
	名 古 屋	801,276.9	368,162	0.459	14.09		
	大 阪	979,158.9	390,291	0.398	13.86	2.71	0.41
	廣 島	1,920,042.8	909,233	0.473	13.05	0.12	0.45
	門 司	1,518,545.3	705,566	0.461	16.99	2.75	0.29
	新 潟	271,590.5	137,443	0.506	20.39	1.28	0.83
	仙 臺	672,813.5	325,827	0.484	9.48	0.94	
	札 幌	181,500.1	98,096	0.540	10.01		0.01
	省 計	7,543,907.3	3,471,234	0.460	13.54	1.44	0.26
	40000	東 京	327,076.3	155,680	0.476	10.39	0.84
大 阪		195,811.4	97,149	0.496	14.45	0.51	0.49
門 司		388,764.9	185,156	0.476	17.80	0.20	
新 潟		35,750.6	19,340	0.541	17.09	1.71	0.33
仙 臺		161,370.2	96,493	0.587	12.05	2.43	
省 計	1,111,773.4	553,818	0.498	14.16	0.54	0.90	
43000	名 古 屋	12,238.6	13,414	1.096	55.75		
42500	"	65,176.1	31,180	0.478	22.75		
41500	"	18,954.4	13,478	0.711	10.56		
36450	"	29,860.4	41,518	1.390	73.97		

20. ガソリン自動車の重量とガソリン消費量

車輛總重	4 噸乃至 6 噸 未滿のもの	6 噸乃至 8 噸 未滿のもの	8 噸乃至 10 噸 未滿のもの	10 噸乃至 12 噸 未滿のもの	12 噸乃至 14 噸 未滿のもの	14 噸乃至 16 噸 未滿のもの
ガソリン 消費量 (1 軒當)	1.3	1.41	1.51	1.7	1.95	2.0

第一章 性能

I. 蒸気機関車の牽引力及馬力

1. 最大指示牽引力算式

$$T_m = \frac{0.95 P d l}{D} \times \frac{n}{2}$$

T_m = 最大指示牽引力(匁) d = 氣筒直徑(匁)
 l = 氣筒行程(匁) l' = 罐使用壓力(匁/平方匁)
 D = 動輪直徑(匁) n = 氣筒數

2. 動輪周最大牽引力(氣筒力)算式

$$T_a = \frac{0.85 P d l}{D} \times \frac{n}{2}$$

T_a = 動輪周最大牽引力(匁)
 P, d, l, D, n = 前項同様

3. 粘着力算式

$$T_a = \mu W$$

T_a = 粘着力(匁)
 W = 動輪上の全重量(匁)
 μ = 粘着係數 = 普通 $\frac{1}{4.5}$

4. 粘着係數 μ の値

軌條面の状態	粘着係數	
	撒砂せぬとき	撒砂したとき
清淨にして乾燥せるとき	0.25~0.30	0.35~0.40
濕潤して居るとき	0.18~0.20	0.22~0.25
霜を帯びて居るとき	0.15~0.18	0.22
雪に被はれて居るとき	0.15	0.20
油氣を帯ぶるか又は雪に被はれて居るとき	0.10	0.15

5. 車輪と軌條間の運動摩擦係數表

速度 (軒/時)	停止直前	10	21.8	43.7	54.6	65.5	76.3	87.2	96.0
摩擦係數	0.242	0.085	0.072	0.070	0.065	0.057	0.040	0.038	0.027

6. 過熱蒸気機関車の最大指示馬力及罐效率算式(朝倉式)

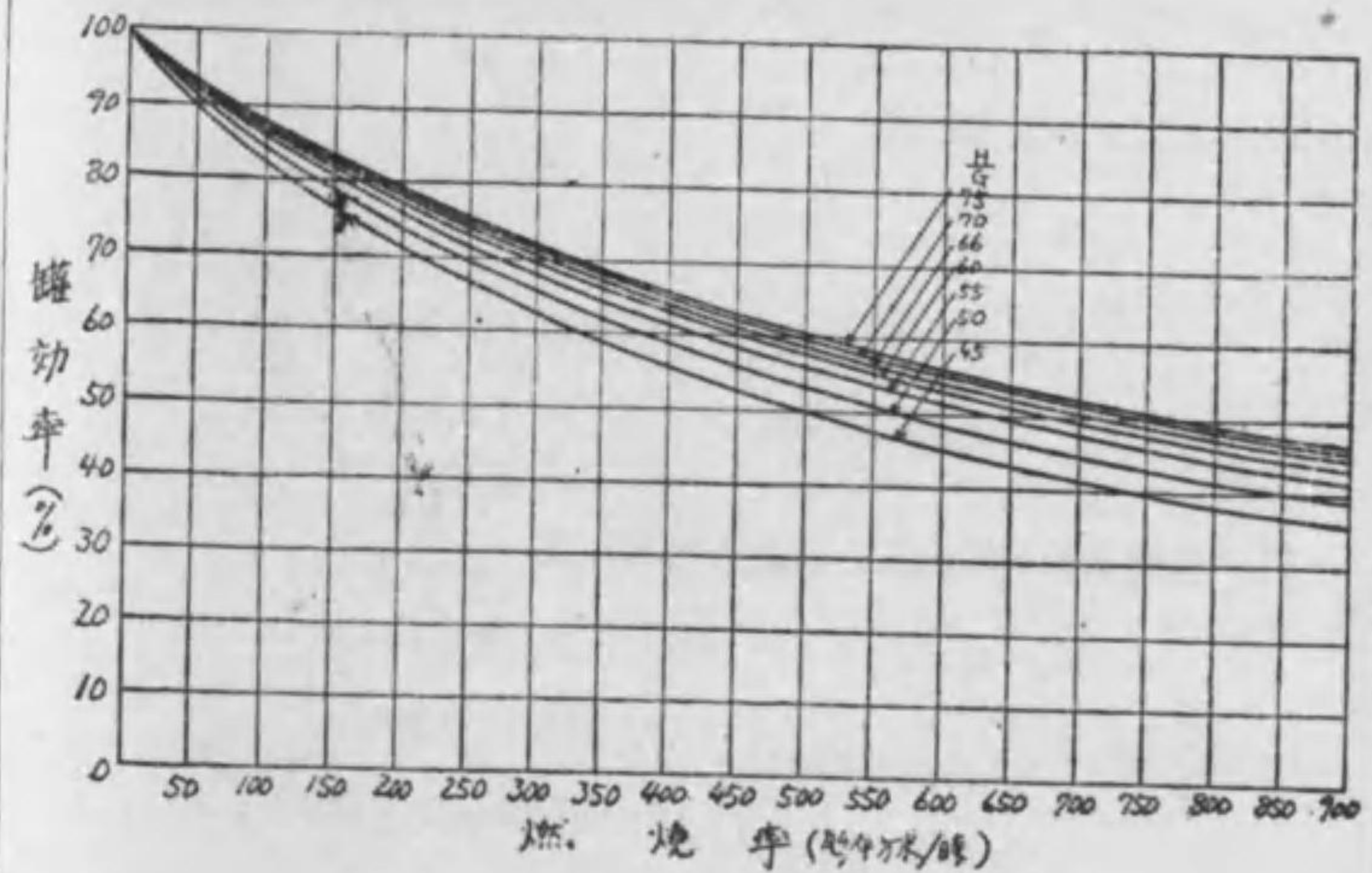
$$HP_{max} = \frac{Q}{S}$$

$$Q = \frac{BGWE}{h-t}$$

$$\eta = \frac{1}{1+B \left\{ 0.0012 + 3300 \left(\frac{G}{H} \right)^4 \right\}}$$

HP_{max} = 最大指示馬力 Q = 蒸發量(匁/時)
 $S=1$ 指示馬力時當り最小蒸氣消費量(匁/馬力/時)
 = 6.75(匁/馬力/時)
 B = 燃燒率(匁/平方米/時) G = 火格子面積(平方米)
 W = 石炭の發熱量(カロリー/匁) η = 罐效率
 h = 過熱蒸氣の全熱量(カロリー) t = 給水溫度($^{\circ}C$)
 H = 全傳熱面積(平方米)

7. 燃燒率と罐效率との關係圖表(朝倉式)



8. 罐效率算式 (研究所式)

$$\eta = \frac{1}{100} [(95.45 - 2.45 V_f) - (0.051 + 0.000645(3.3 - V_f)^2 G)] - 1$$

$$\times \left[\left(65.93 + 0.267 \frac{H}{V_f} \right) - (0.00708 + 0.002(3.5 - V_f)^2) G \right] - 1$$

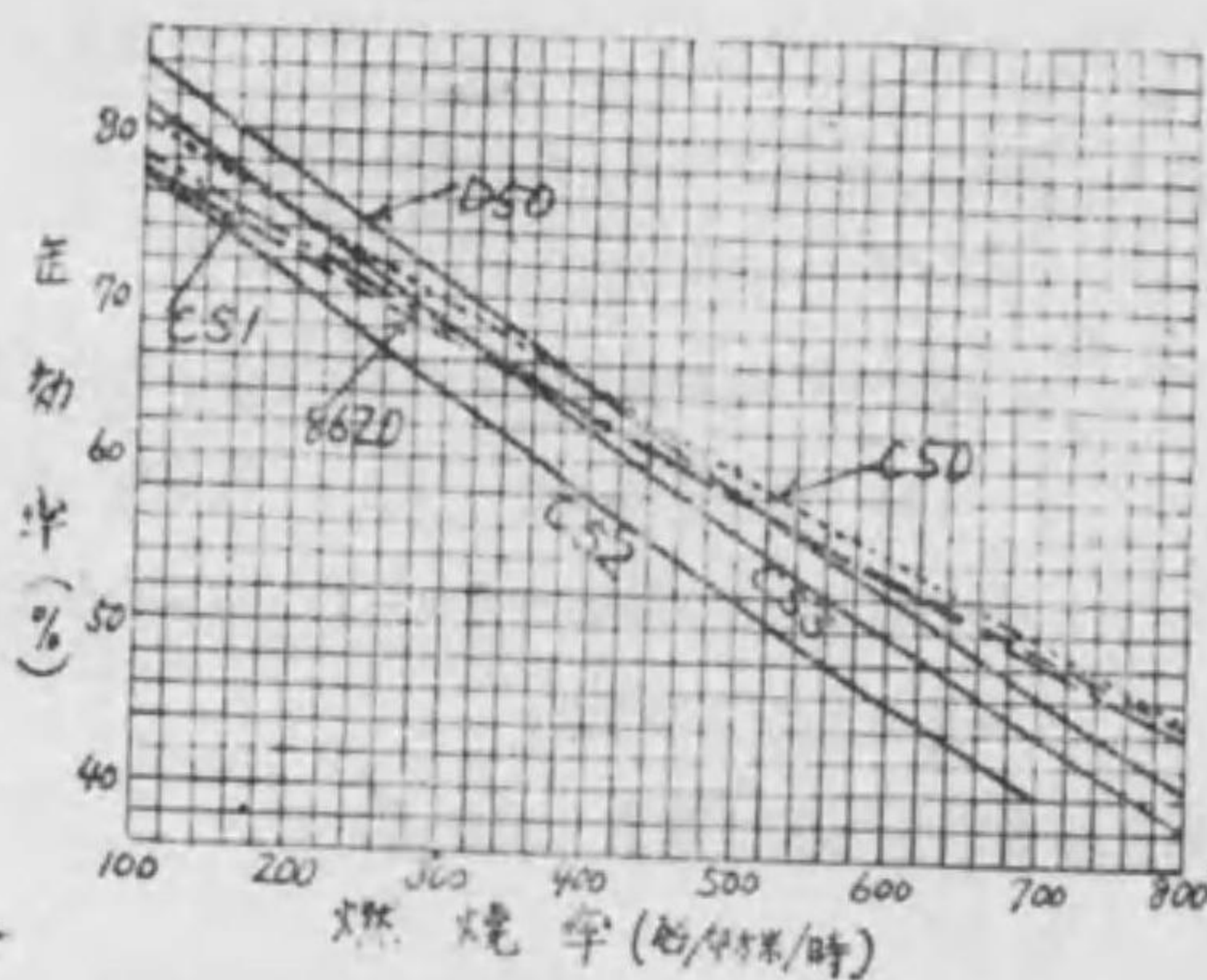
η = 罐効率 (%)

V_f = 火室容積 (立方米)

G = 火格子面積 (平方米)

H = 傳熱面積 (平方米)

9. 主要形式燃焼率と罐効率との關係線圖 (研究所式)



10. ピストン速度算式

$$v = \frac{350 V_f}{33 l}$$

v = ピストン速度 (米/分) V_f = 運轉速度 (軒/時)

l = 氣筒行程 (米) D = 動輪直徑 (米)

11. 機關車動輪回轉數と速度との關係式

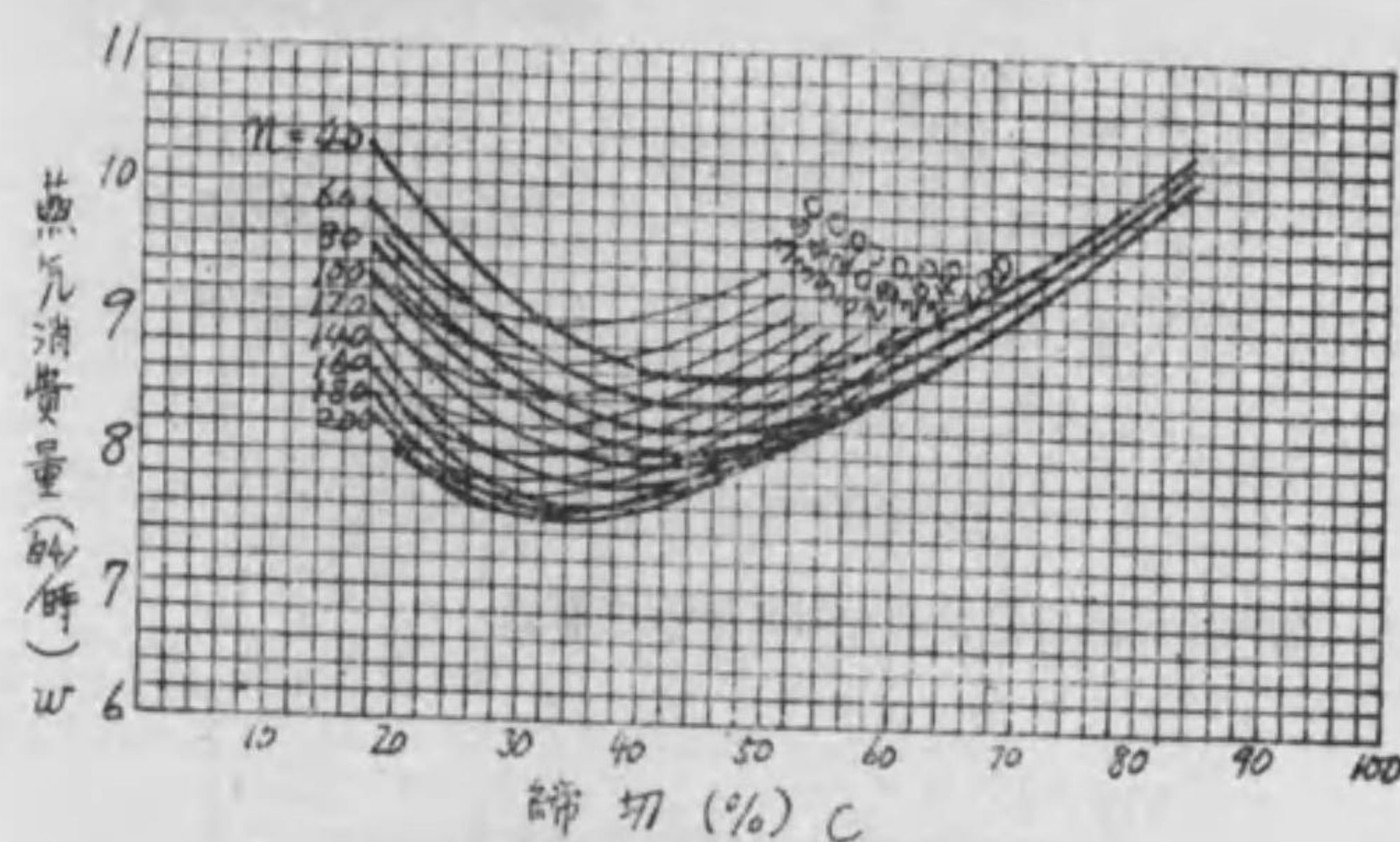
$$N = 5.31 \frac{V}{D}$$

N = 動輪回轉數 (毎分)

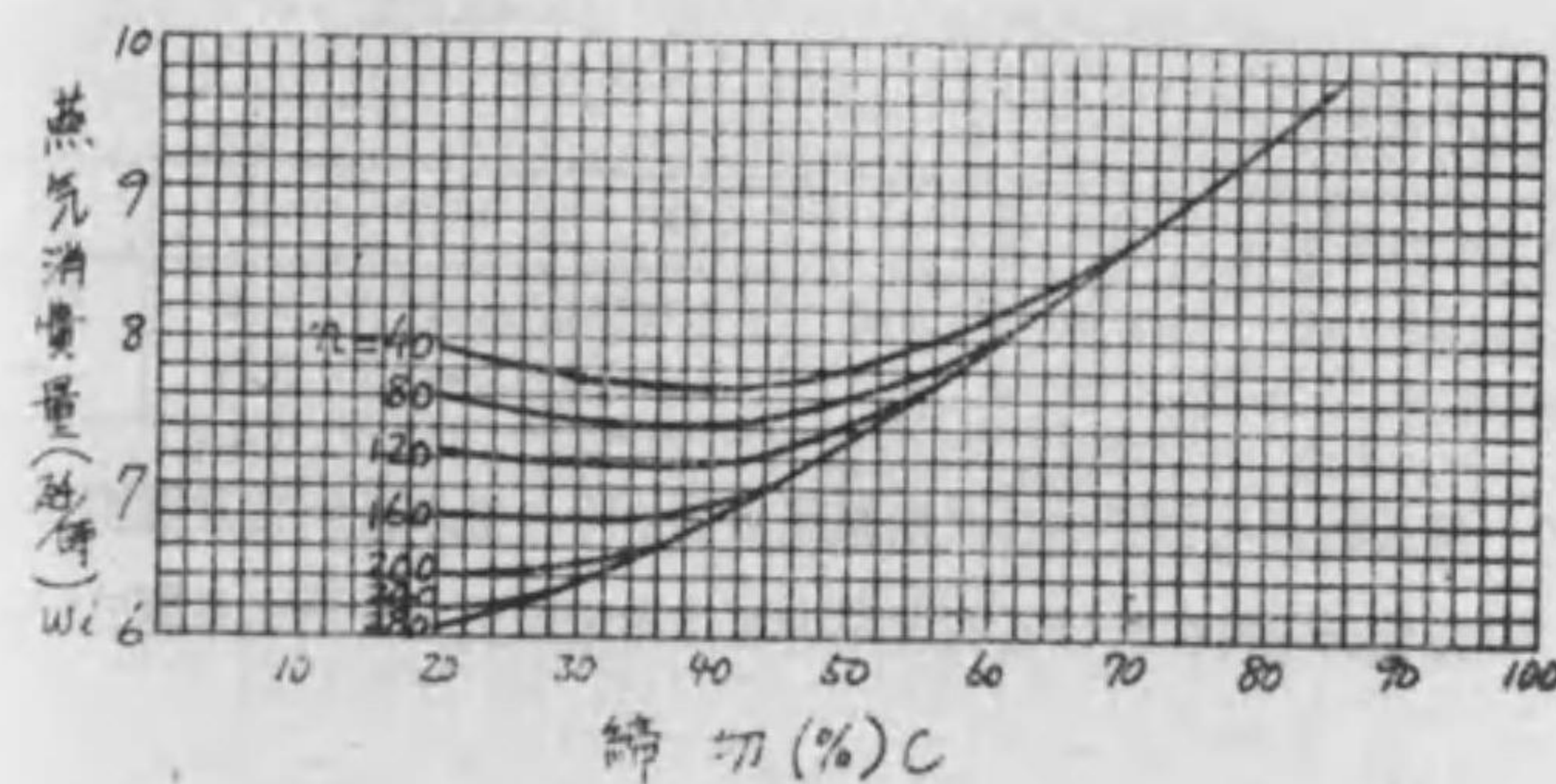
V = 列車速度 (軒/時)

D = 動輪直徑 (米)

12. 有効馬力當り蒸氣消費量



13. 指示馬力當り蒸氣消費量



14. 機關車の氣筒馬力

$$HP = \frac{n A L}{2250} N P$$

HP = 氣筒馬力

n = 氣筒數

A = 氣筒斷面積 (平方寸)

L = 氣筒行程 (寸)

N = 動輪回轉數 (毎分)

P = 平均有效壓力 (磅/平方寸)

15. 指示馬力, 指示牽引力及速度の關係式

$$HP = \frac{TV}{270}$$

$$HP_{max} = \frac{T_m V_m}{270}$$

HP = 指示馬力 HP_{max} = 最大指示馬力
 T = 指示牽引力(疋) V = 速度(秆/時)
 T_m = 最大指示馬力發生時の指示牽引力(疋)
 V_m = 同上速度(秆/時)

16. 最大指示馬力發生時の指示牽引力算式

$$T_m = \frac{P_m d l}{D} \times \frac{n}{2}$$

T_m = 最大指示馬力發生時の指示牽引力(疋)
 P_m = 平均有効壓力(疋/平方糎)
 d = 氣筒直徑(糎) l = 氣筒行程(糎)
 D = 動輪直徑(糎) n = 氣筒數

平均有効壓力 (P_m) の値

機使用壓力(疋/糎 ²)	11	12	13	14	15	16
單式機關車 (P_m)	3.49	3.60	3.71	3.82	3.93	4.04
複式機關車 (P_m)	3.30	3.40	3.50	3.60	3.70	3.81

17. 最大指示馬力又は最大指示馬力發生時の指示牽引力及速度から任意の速度に於ける指示馬力又は指示牽引力を求むる算式

$$HP = HP_{max} \times \eta$$

$$= \frac{T_m V_m}{270} \times \eta$$

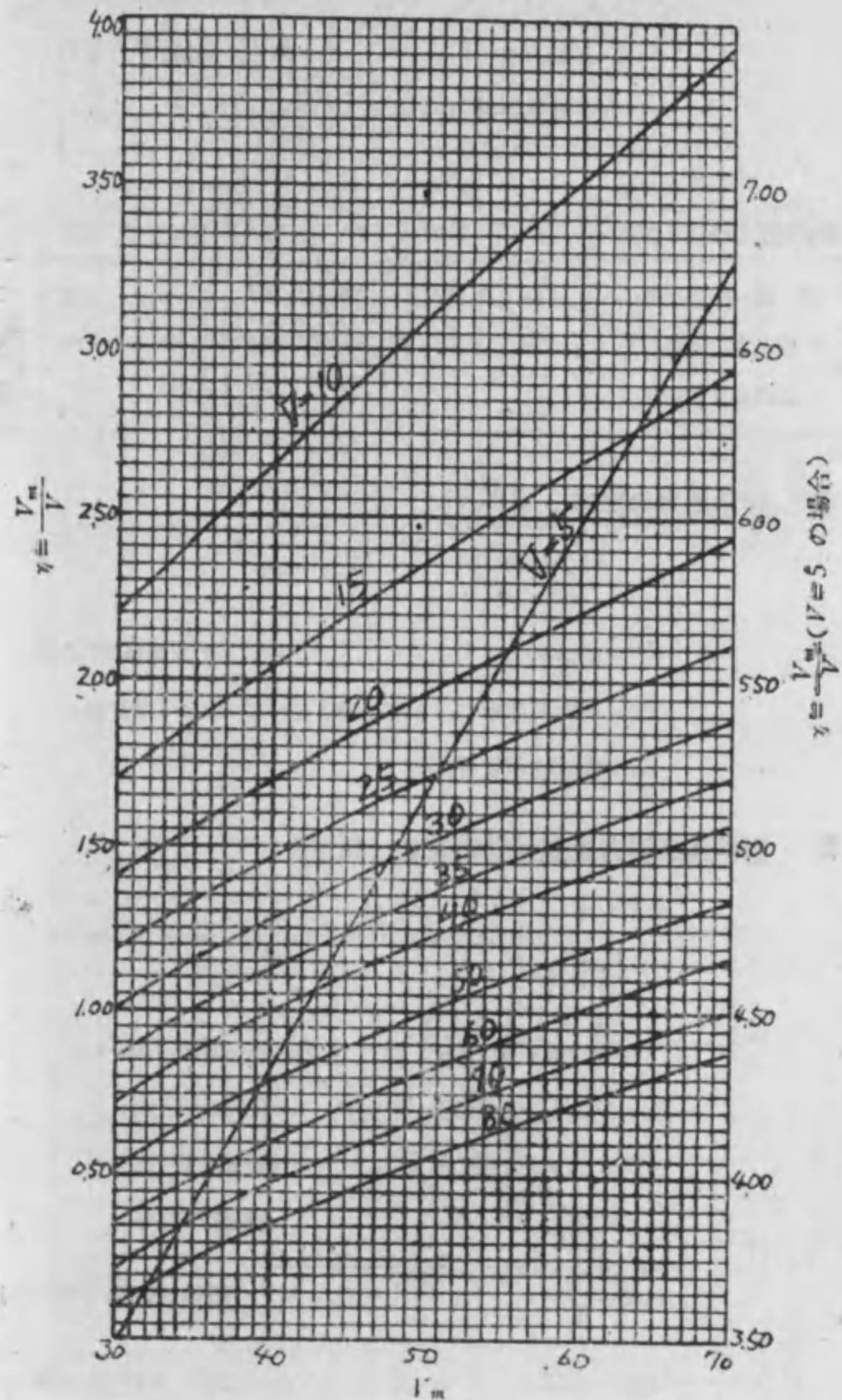
$$TV = T_m V_m \times \eta$$

HP = 指示馬力 HP_{max} = 最大指示馬力
 T = 指示牽引力(疋) V = 速度(秆/時)
 T_m = 最大指示馬力發生時の指示牽引力(疋)
 V_m = 同上速度(秆/時)
 η = 指示馬力係數

$$= 0.6 \left(2 - \frac{V}{V_m} \right) \frac{V}{V_m} + 0.4 \dots \dots V < V_m \text{ の場合適用}$$

$$= \frac{1}{2} \left(3 - \frac{V}{V_m} \right) \sqrt{\frac{V}{V_m}} \dots \dots V > V_m \text{ の場合適用}$$

18. 最大指示馬力を1とした任意速度に於ける指示馬力係數(η)線圖



19. 飽和蒸気機関車の最大指示馬力算式 (ストラール式)

$$HP_{max} = \frac{CG}{1 + 7\left(\frac{G}{H}\right)}$$

HP_{max} = 最大指示馬力 G = 火格子面積(平方米)
 H = 傳熱面積(平方米) C = 定数

C の 値

總使用壓力(疋/平方呎)	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13
單式機關車	348	353	359	364	370	376	381
2氣筒複式機關車	386	392	398	404	410	416	422
4氣筒複式機關車	413	420	427	433	440	447	453

20. 指示馬力の算式 (朝倉式)

$$HP = \frac{AP_m \times 0.041N}{(d) \times 75}$$

HP = 指示馬力 A = ピストン面積(平方呎)
 P_m = 平均有効壓力(疋/平方呎) l = ピストン行程(呎)
 N = 動輪回轉數(毎分)

21. 動輪周牽引力及機械効率算式 (朝倉式)

$$T = T_1 \eta$$

$$T_1 = \frac{P_m l \pi}{D} \times \frac{n}{2}$$

T = 動輪周牽引力(疋) T_1 = 指示牽引力(疋)
 P_m = 平均有効壓力(疋/平方呎) d = 氣筒直徑(呎)
 l = ピストン行程(呎) D = 動輪直徑(呎)
 n = 氣筒數 η = 機械効率(%)

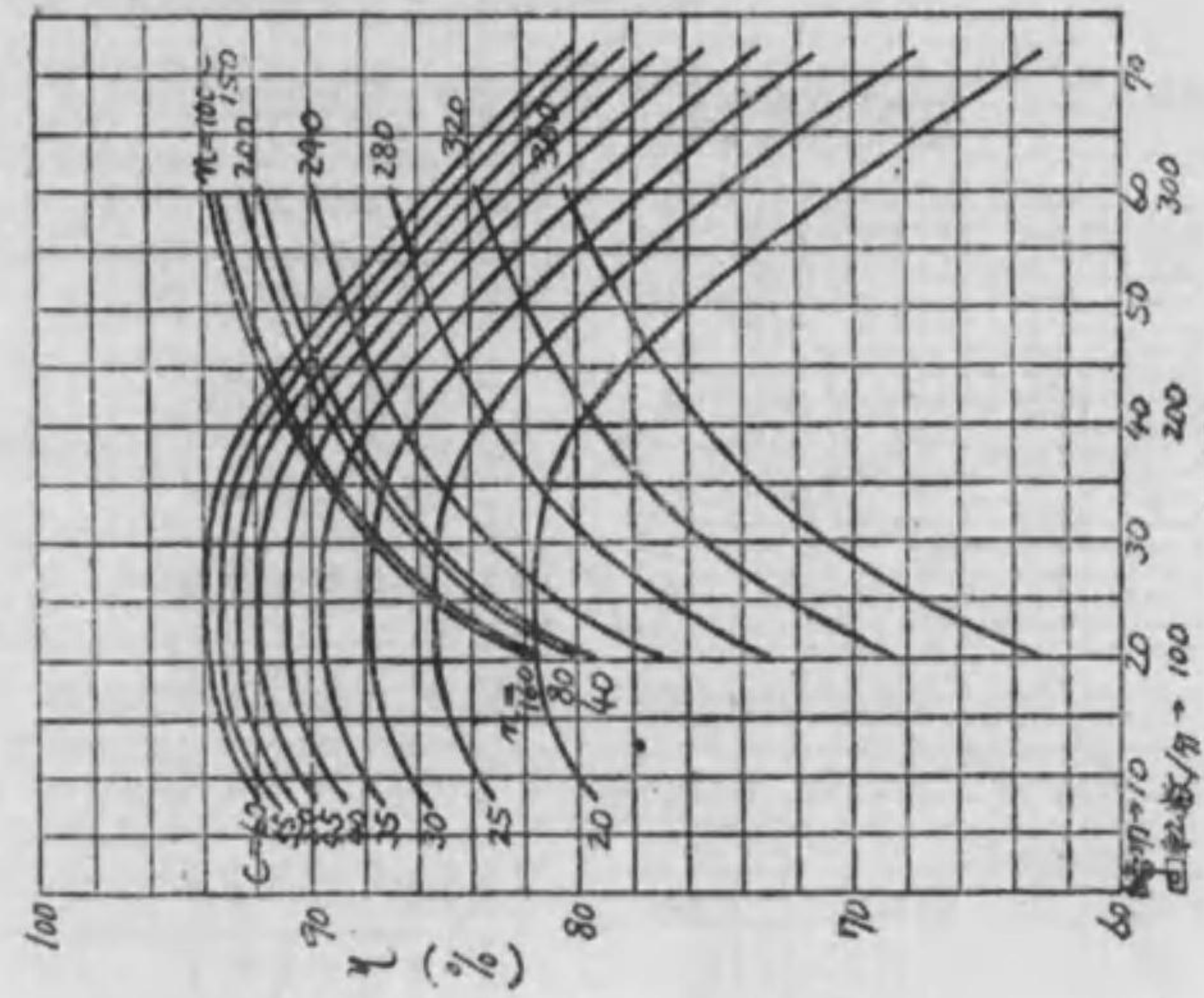
$$\eta = 100 - \sqrt{\left(\frac{370}{C}\right)^2 + \frac{0.47}{C}(100 - N)^2} \dots \text{動輪回轉數 } 100/\text{分以下}$$

$$= 100 - \frac{370}{C} \dots \text{同上 } 100/\text{分} \sim 150/\text{分}$$

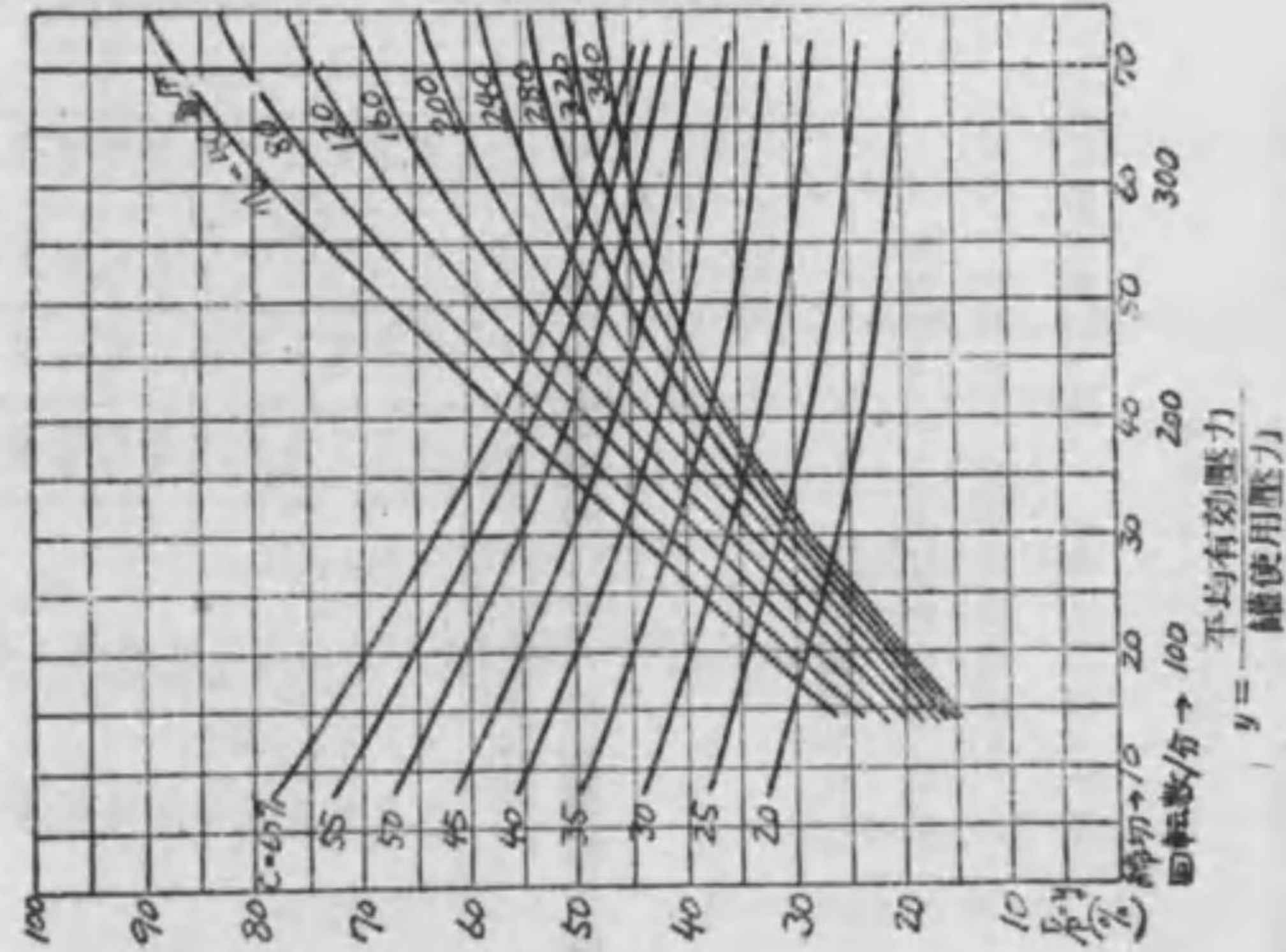
$$= 100 - \sqrt{\left(\frac{370}{C}\right)^2 + \frac{0.47}{C}(N - 150)^2} \dots \text{同上 } 150/\text{分以上}$$

C = 縮切(%) N = 動輪回轉數(毎分)

23. 機械效率線圖



22. 平均有効壓力と總使用壓力との割合線圖

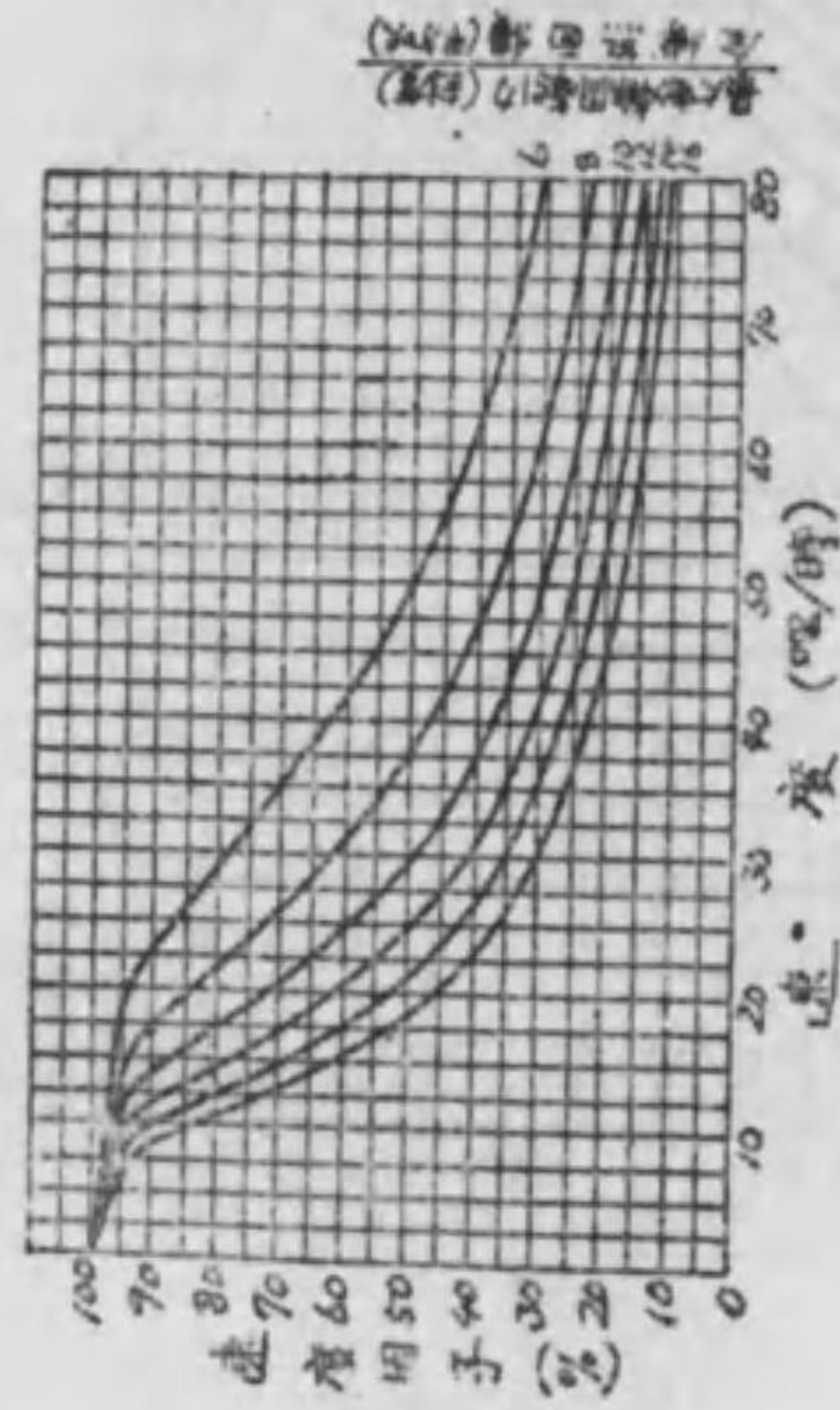


24. 動輪周牽引力を速度因子により求める算式

$$T = \frac{0.85 P_{eff}}{l} \times \frac{n}{2} \times S$$

- T = 牽引力(疋)
- d = 氣筒直徑(寸)
- D = 動輪直徑(寸)
- S = 速度因子
- P = 罐使用壓力(疋/平方寸)
- l = 氣筒行程(寸)
- n = 氣筒數

25. 速度因子圖表 (ポールドソン會社)



26. 平均有効壓力 (P_m) と罐壓力 (P) との比

動輪回轉數 (N/分)	20	40	60	75	80	85	90	100	110	120	140	160	180	200	210	215	220	240	260	280	300
カットオフ (%)	.26	.25	.24	.24	.23	.22	.22	.21	.20	.19	.17	.15	.14	.12	.10	.09	.08	.07	.06	.05	.04
10	.43	.42	.41	.40	.39	.38	.37	.36	.35	.33	.30	.27	.25	.22	.19	.17	.16	.14	.11	.08	.06
20	.49	.48	.47	.45	.44	.43	.42	.41	.40	.38	.35	.31	.29	.25	.22	.20	.18	.16	.13	.10	.08
25	.54	.53	.52	.50	.49	.48	.47	.46	.45	.43	.39	.35	.32	.28	.25	.23	.21	.18	.15	.12	.10
30	.59	.57	.56	.54	.53	.52	.51	.50	.48	.46	.41	.37	.34	.30	.27	.25	.23	.21	.18	.15	.12
35	.63	.61	.59	.58	.57	.56	.55	.53	.51	.48	.43	.39	.35	.32	.29	.27	.25	.23	.21	.18	.15
40	.70	.67	.65	.63	.62	.61	.60	.59	.57	.54	.48	.43	.39	.35	.32	.29	.27	.25	.23	.21	.18
50	.75	.73	.71	.69	.68	.67	.66	.65	.64	.63	.62	.61	.60	.59	.58	.57	.56	.55	.54	.53	.52
60	.80	.77	.75	.74	.73	.72	.71	.70	.69	.68	.67	.66	.65	.64	.63	.62	.61	.60	.59	.58	.57
70	.85	.82	.80	.78	.77	.76	.75	.74	.73	.72	.71	.70	.69	.68	.67	.66	.65	.64	.63	.62	.61
80	.90	.87	.83	.81	.80	.79	.78	.77	.76	.75	.74	.73	.72	.71	.70	.69	.68	.67	.66	.65	.64
90																					

27. 主要形式機關車の牽引力及馬力表

機關車形式	最大指示牽引力(疋)	動輪周牽引力(疋)	最大馬力	機關車形式	最大指示牽引力(疋)	動輪周牽引力(疋)	最大馬力
D50	16900	15270	1510	C50	10040	9030	770
D51	16970	15280	1575	C10	10360	9320	730
C55	11675	10500	1211	C11	10360	9320	730
C57	12810	11540	1293	9600	13950	12560	932
C53	13630	12270	1558	8620	9305	8380	692
C59	13860	12480	1700	C56	8300	7470	542
C51	11700	10520	1175	C12	8300	7470	542
C58	8560	7700	1094				

28. 主要形式機關車が最大締切で運轉し得る速度

機關車形式	最大締切で運轉し得る臨界速度(軒/時)	機關車形式	最大締切で運轉し得る臨界速度(軒/時)	機關車形式	最大締切で運轉し得る臨界速度(軒/時)
D50	15.2	C51	16.9	C56	11.3
D51	15.2	C58	13.9	C12	11.3
C55	17.2	C50	12.6	9600	11.9
C57	16.3	C11	11.1	8620	12.5
C53	18.9	C10	11.1		

III. 内燃機關車及ガソリン動車の牽引力及馬力

29. 内燃機關車及ガソリン動車の馬力算式

$$HP = \frac{P_m \cdot S \cdot A \cdot N}{150 \times 60} \cdot n$$

$$HP = \frac{TV}{270}$$

- HP = 指示馬力
- A = ピストン面積(平方寸)
- N = 毎分回轉數
- T = 動輪周牽引力(疋)
- P_m = 平均有効壓力(疋/平方寸)
- S = ピストン行程(寸)
- n = シリンダ數
- V = 運轉速度(軒/時)

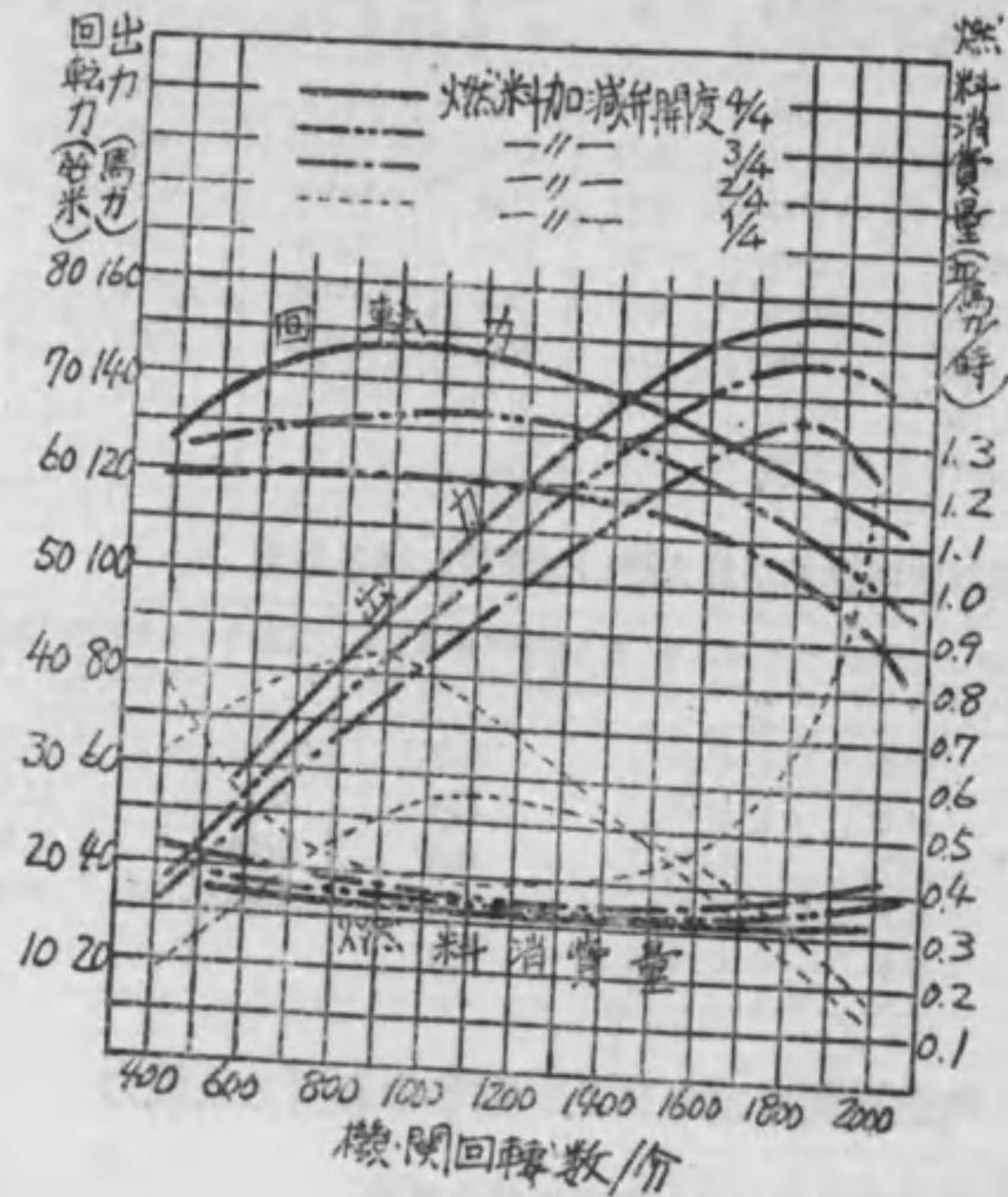
30. 内燃機關車及ガソリン動車の牽引力算式

$$T = \frac{\tau R N}{D} \cdot \eta$$

- T = 動輪周牽引力(疋)
- R = 減速比
- η = 傳達效率
- τ = 機關回轉力(疋 米)
- D = 動輪直徑(米)

機械の場合(4段) 第1乃至第3速度 約 0.75
第4速度 約 0.85

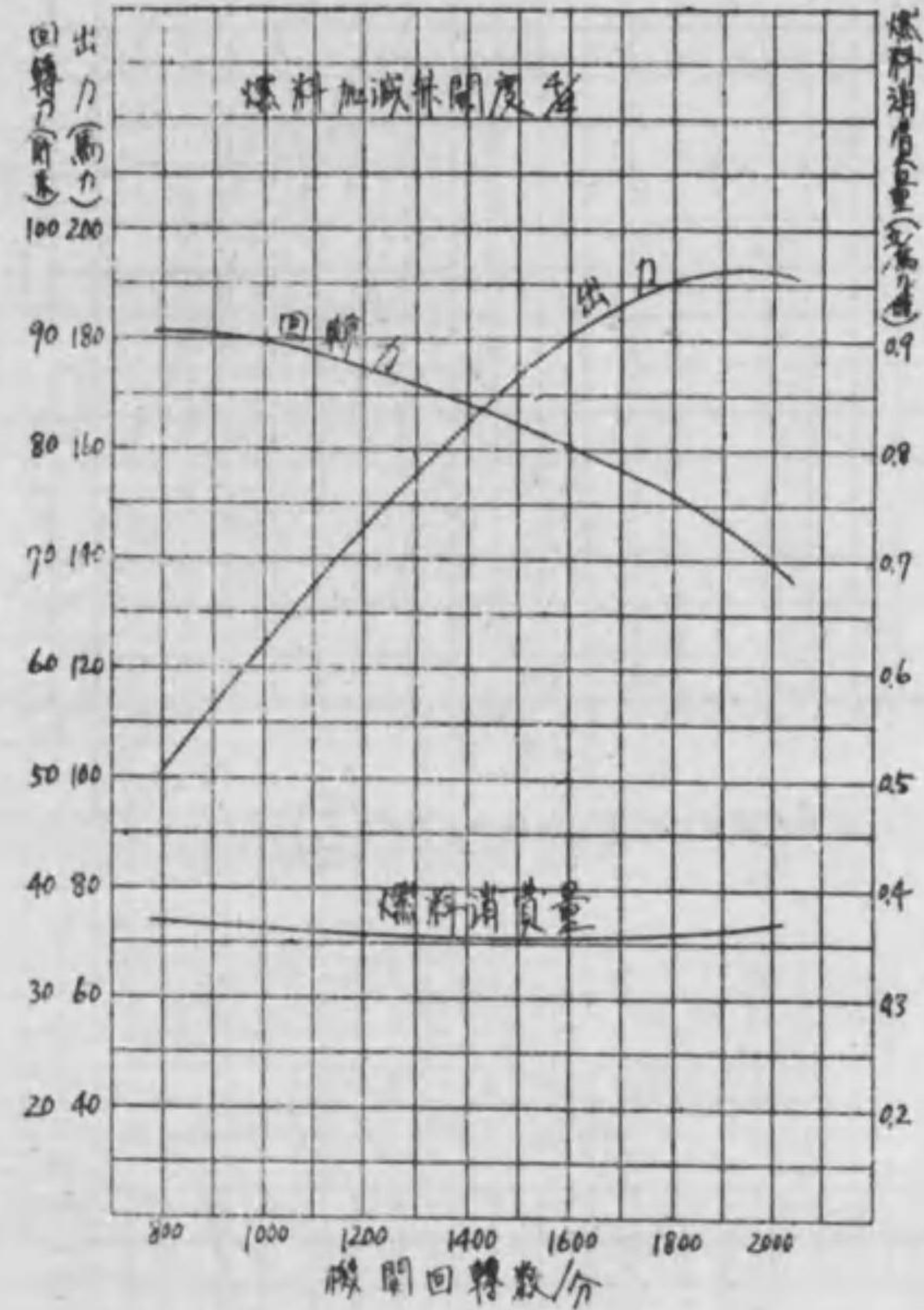
31. GMF 13 形ガソリン機関特性曲線



32. 41000 形ガソリン動車の牽引力及加速力

機関回転数	第 1 速度				第 2 速度				第 3 速度				第 4 速度			
	速 度	牽 引 力	加速力		速 度	牽 引 力	加速力		速 度	牽 引 力	加速力		速 度	牽 引 力	加速力	
			全 體	感 當 り			全 體	感 當 り			全 體	感 當 り			全 體	感 當 り
600	5.1	1880	1793	61.7												
700	6.0	1904	1816	62.5												
800	6.8	1912	1822	62.8	12.2	1075	977	33.7	20.8	628	511	17.6	37.1	399	232	8.0
1000	8.5	1905	1814	62.5	15.2	1072	968	33.4	26.0	627	496	17.1	46.4	398	194	6.7
1200	10.2	1870	1775	61.1	18.3	1050	939	32.4	31.2	614	467	16.1	55.7	390	141	4.9
1400	11.9	1800	1702	58.6	21.3	1010	892	30.8	36.4	592	427	14.7	65.0	375	76	2.6
1600	13.6	1715	1614	55.6	24.3	964	837	28.9	41.6	563	379	13.1	74.3	357	0	0
1800	15.3	1620	1516	52.2	27.4	912	777	26.8	46.8	533	327	11.4	83.5	338	-80	-2.7

33. GMH 17 形ガソリン機関特性曲線



34. 42000 形ガソリン動車の牽引力及加速力

機関回転数	第 1 速度				第 2 速度				第 3 速度				第 4 速度			
	速 度	牽 引 力	加速力		速 度	牽 引 力	加速力		速 度	牽 引 力	加速力		速 度	牽 引 力	加速力	
			全 體	感 當 り			全 體	感 當 り			全 體	感 當 り			全 體	感 當 り
600	6.0	2530	2456	66.3	10.7	1118	1338	36.2	18.3	829	735	19.9	32.7	526	393	10.6
800	8.0	2570	2497	67.5	14.3	1441	1355	36.6	24.4	843	735	19.9	43.6	535	362	9.8
1000	10.0	2560	2479	67.0	17.9	1434	1341	36.2	30.5	838	712	19.3	54.5	532	309	8.4
1200	12.0	2500	2419	65.4	21.4	1402	1301	35.1	36.6	820	674	18.2	65.4	520	239	6.5
1400	14.0	2420	2331	63.0	25.0	1354	1244	33.6	42.7	792	622	16.8	76.3	503	155	4.2
1600	16.0	2320	2228	60.2	28.6	1299	1179	31.9	48.8	759	563	15.2	87.2	482	58	1.6
1800	18.0	2180	2083	56.2	32.1	1220	1088	29.4	55.0	713	489	13.2	98.0	453	-58	-1.6
2000	20.0	2030	1932	52.1	35.7	1137	994	26.9	61.1	665	408	11.0	108.9	422	-184	-5.0

III. 列車抵抗

38. 軸頭の摩擦抵抗算式

$$R_f = \mu W \frac{d}{D}$$

R_f = 軸頭の摩擦抵抗(瓩) W = 軸頭上重量(瓩)

d = 軸頭の直径(寸) D = 車輪の直径(寸)

μ = 軸頭の摩擦係数 ≈ 0.015

39. 軸頭の摩擦係数算式(サーズトン氏)

$$\mu = K \frac{\sqrt{V}}{\sqrt{p}}$$

μ = 摩擦係数 K = 定数

V = 軸頭の圆周速度 p = 軸頭の単位面積に加はる壓力

40. 機関抵抗算式

a. ゴツス氏

$$R = 0.268 \frac{d^2 l}{D}$$

b. キーゼル氏

$$R = [11 + 0.0468(n-1)V] W_0$$

c. 研究所式

$$R = 360 + 0.0166 T \times \frac{D}{l}$$

R = 機関抵抗(瓩) d = シリンダ直径(寸)

l = シリンダ行程(寸) D = 動輪直径(寸)

n = 動軸数 W_0 = 動輪上重量(瓩)

V = 速度(軒/時) T = 指示牽引力(瓩)

41. 蒸気機関車の車輛摩擦抵抗(研究所式)

$$R_c = (2.0 + 0.012V) W_c$$

R_c = 車輛摩擦抵抗(瓩) V = 速度(軒/時) W_c = 機関車重量(瓩)

42. 空氣抵抗算式

$$R_w = 0.00476 A V^2 \dots\dots (\text{ゴツス式}) (\text{機関車前頭に対するもの})$$

$$R_w = 0.006 A V^2 \dots\dots (\text{研究所式}) (C51 \text{形前頭に対するもの})$$


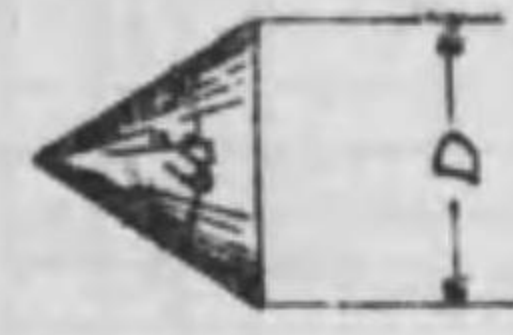
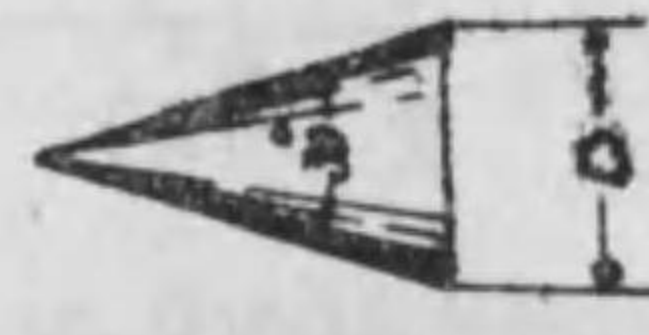


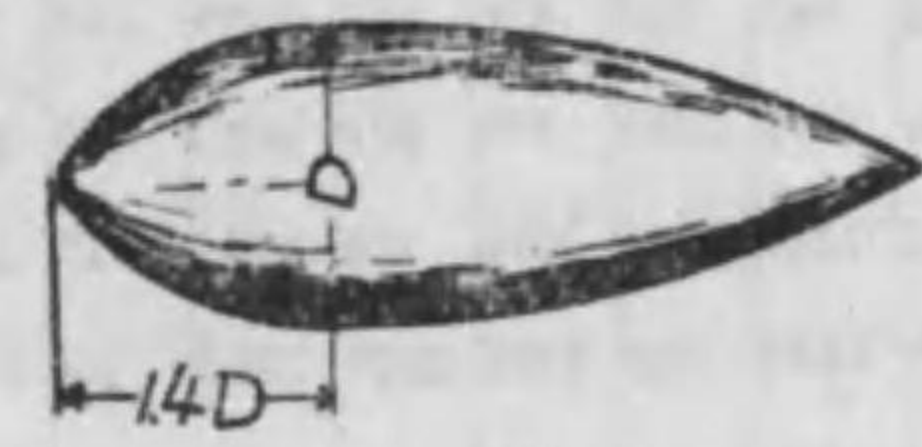
$$R_w = 0.000476 A V^2 \dots\dots (\text{ゴツス式}) (\text{列車の中間車輛に対するもの})$$

R_w = 空氣抵抗(瓩)

A = 機関車又は車輛の斷面積(平方米)

V = 速度(軒/時)

43. 前後端の形状と空氣抵抗の割合

形	状	空氣抵抗の割合
	球	14.7
	圓錐	43.0
	圓錐	28.2
	圓錐と球の組合	13.5
	圓錐と球の組合	7.32
	流線形	1.00

44. 蒸気機関車の全走行抵抗算式(運輸局式)

$$R = [9.3 + 0.047(n-1)V]W_D + (1.8 + 0.015V)W_T + 0.057V^2$$

R = 機関車全走行抵抗(吨/吨) n = 動軸數 W_D = 動輪上重量(吨)

W_T = 先從輪上及炭水車重量(吨) V = 速度(軒/時)

45. 惰行運轉に於ける蒸気機関車の走行抵抗算式(研究所式)

$$R_1 = (1.63 + 0.192 \frac{V}{D})W + 0.006AV^2$$

R₁ = 惰行運轉に於ける蒸気機関車の走行抵抗(吨/吨)

V = 速度(軒/時)

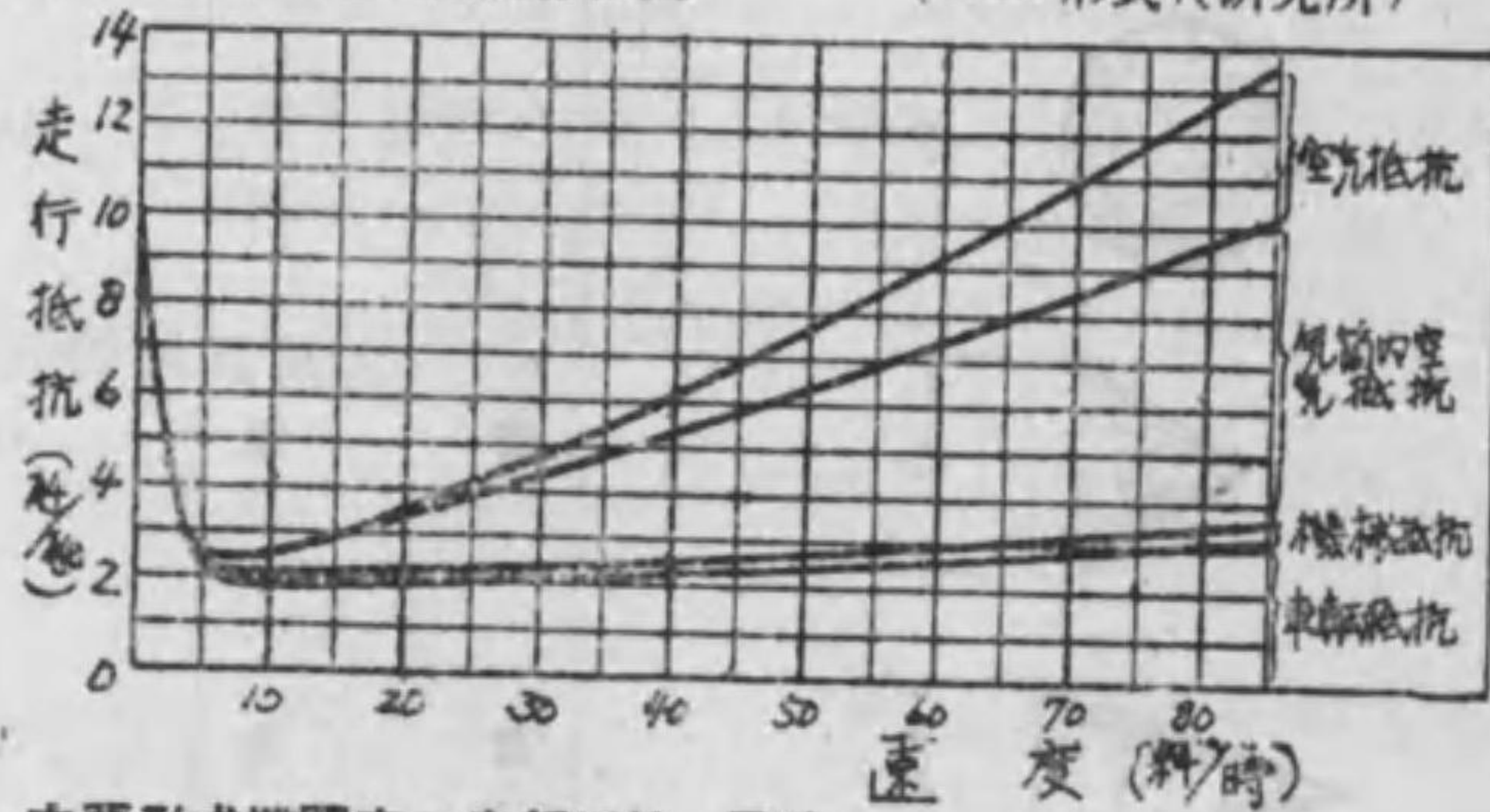
D = 動輪直径(米)

W = 機関車重量(吨)

A = 機関車の断面積(平方米)

46. 惰行機関車走行抵抗分析圖

(C51形式)(研究所)



47. 主要形式機関車の走行抵抗一覧表

速度 (軒/時)	走 行 抵 抗 (吨)													
	D50	D51	C'3	C5%	C51	C37	C50	C58	C10	G56	9600	C12	8620	2120
10	770	737	645	656	570	573	546	530	456	395	652	349	495	438
20	880	843	720	731	638	641	612	595	513	447	750	397	555	492
30	1000	930	800	816	716	719	685	669	581	510	860	456	627	560
40	1134	1036	900	913	806	809	775	756	661	555	980	527	711	638
50	1280	1230	1005	1022	908	911	875	854	753	671	1112	610	896	727
60	1434	1381	1120	1142	1020	1022	985	963	856	768	1255	703	912	828
70	1600	1544	1250	1272	1144	1146	1110	1083	970	877	1410	808	1029	940
80	1780	1718	1395	1416	1280	1282	1240	1216	1096	998	1576	917	1159	1063
90	1970	—	1550	1570	1426	1429	1385	1359	1085	1129	1752	—	1298	—
100	2172	—	1710	1735	1585	1588	1545	—	1382	—	1943	—	1451	—

48. 客貨車の走行抵抗算式

$$R_b = 1.72 + 0.00061V^2$$

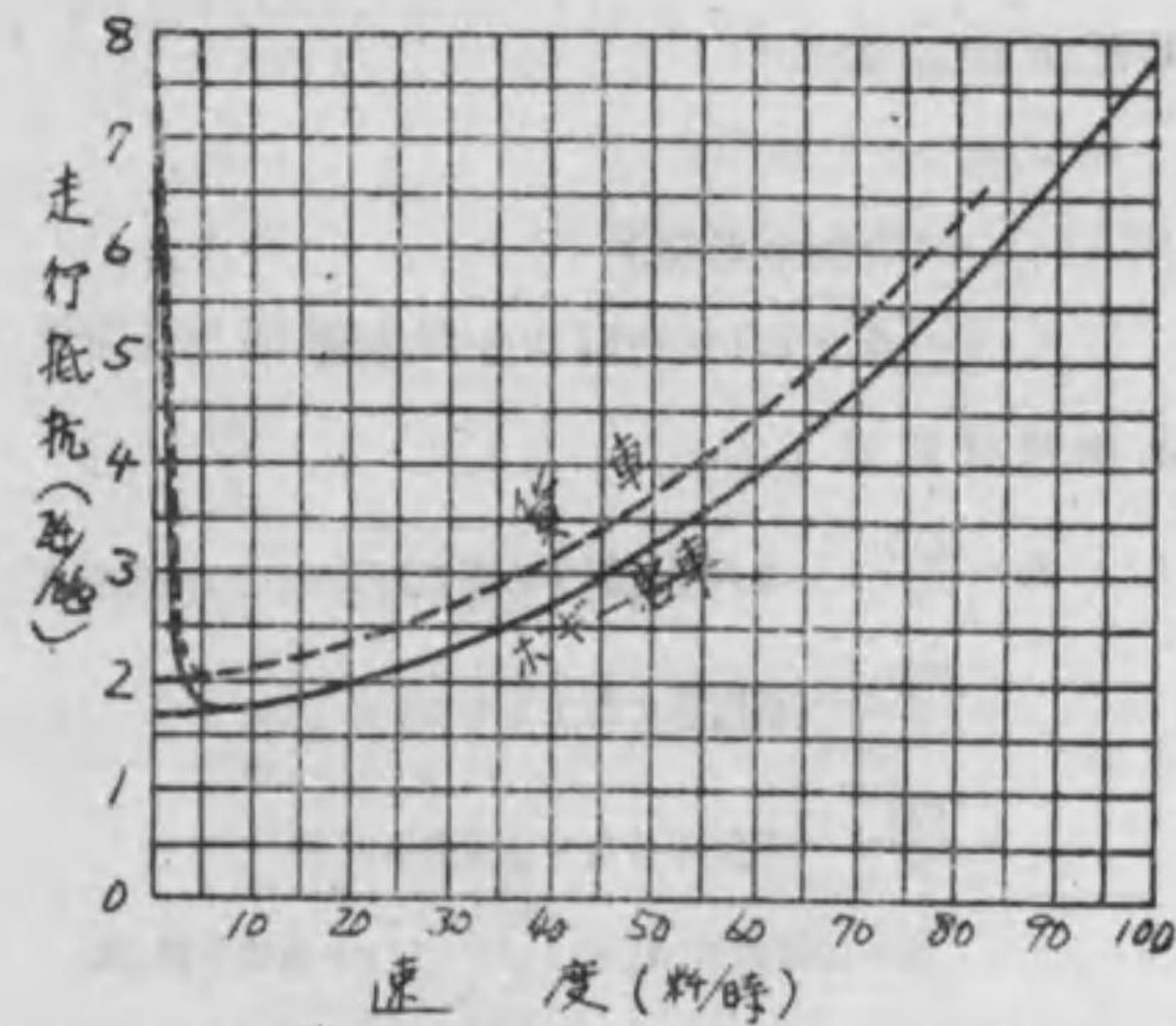
$$R_m = 2.07 + 0.000661V^2$$

R_b = ボギー客車の走行抵抗(吨/吨)

R_m = 四輪客車又は貨車の走行抵抗(吨/吨)

V = 速度(軒/時)

49. 客貨車走行抵抗圖表



50. 積、空別の貨車走行抵抗算式(研究所式)

1) 無蓋貨車(トム)

空車の場合 $R = 1.48 + 0.001053V^2$

積車の場合 $R = 0.95 + 0.0005V^2$

2) 有蓋貨車(ワム)

空車の場合 $R = 2.08 + 0.000655V^2$

積車の場合 $R = 1.13 + 0.00051V^2$

3) 石炭車(セキ)

空車の場合 $R = 1.41 + 0.00136V^2$

積車の場合 $R = 0.76 + 0.000594V^2$

R = 走行抵抗(吨/吨) V = 速度(軒/時)

51. ガソリン動車の走行抵抗算式

$$R_1 = (1.7 + 0.005V)W + 0.0042A(V+10)^2 \dots\dots\dots \text{單車}$$

$$R_2 = (1.7 + 0.00061V^2)W \dots\dots\dots \text{重連}$$

R_1, R_2 = 走行抵抗(疋) W = 車輛重量(噸)
 V = 速度(軒/時) A = 斷面積(平方米)

52. 車輛出發抵抗値

機關車 10(疋/噸)

客貨車 7~8(疋/噸)

53. 勾配抵抗算式

$$R_g = i$$

R_g = 勾配抵抗(疋/噸)

i = 勾配を千分で表はした分子の數値

54. 曲線抵抗算式

$$R_c = \frac{610}{r} \quad (\text{全列車に對するもの})$$

$$= \frac{1050}{r} \quad (\text{機關車に對するもの})$$

$$= \frac{525}{r} \quad (\text{客貨車に對するもの})$$

R_c = 曲線抵抗(疋/噸) r = 曲線半徑(米)

55. 加速度抵抗算式

$$f = 30A$$

$$= \frac{V_2 - V_1}{2T}$$

$$= 4.17 \frac{V_2^2 - V_1^2}{S}$$

f = 加速に必要な力(疋/噸) A = 列車の加速度(軒/時/秒)

V_1 = 加速前の速度(軒/時) V_2 = 加速後の速度(軒/時)

T = V_1 より V_2 まで加速する間の時間(分)

S = V_1 より V_2 まで加速する間の走行距離(米)

56. 換算勾配抵抗算式

$$i_c = \left(i + \frac{610}{r} \right)$$

i_c = 換算勾配(%) i = 實際勾配(%) r = 曲線半徑(米)

IV. 牽引重量關係

57. 牽引桿牽引力算式

$$T = T_1 - R \quad T = \text{牽引桿牽引力(疋)} \quad R = \text{機關車の全抵抗(疋)}$$

T_1 = 機關車の指示牽引力(疋)

58. 牽引重量算式

$$W = \frac{T - R_{g,w}}{R + R_g}$$

W = 客貨車の重量(噸)

T = 平坦直線に於ける牽引桿牽引力(疋)

R_g = 勾配及曲線抵抗全列車平均(疋/噸)

R = 客貨車の走行抵抗(疋/噸)

w = 機關車(電動車)の重量(噸)

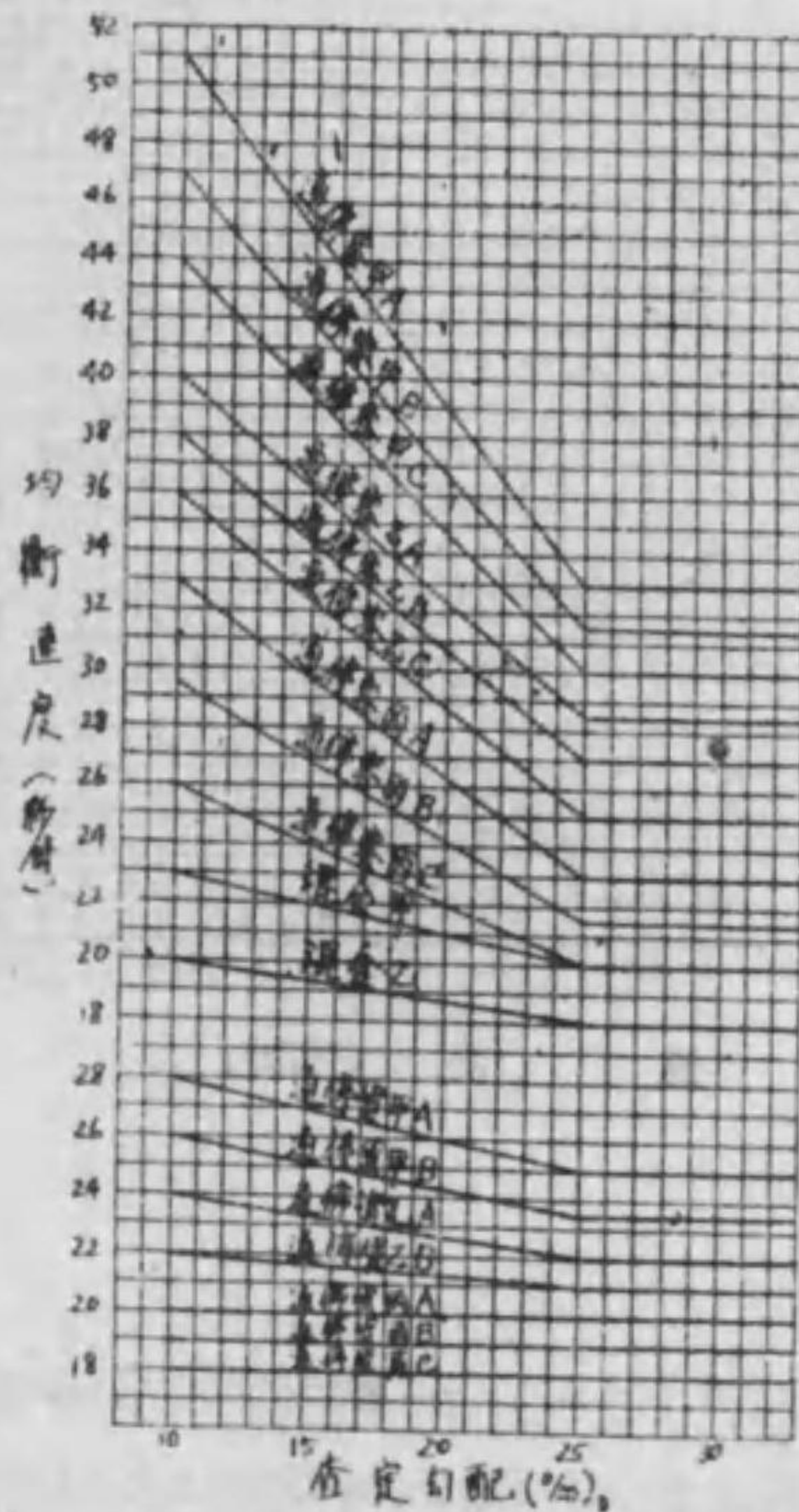
59. 牽引換算車輛數算式

$$W_1 = \frac{W}{10}$$

W_1 = 牽引換算車輛數

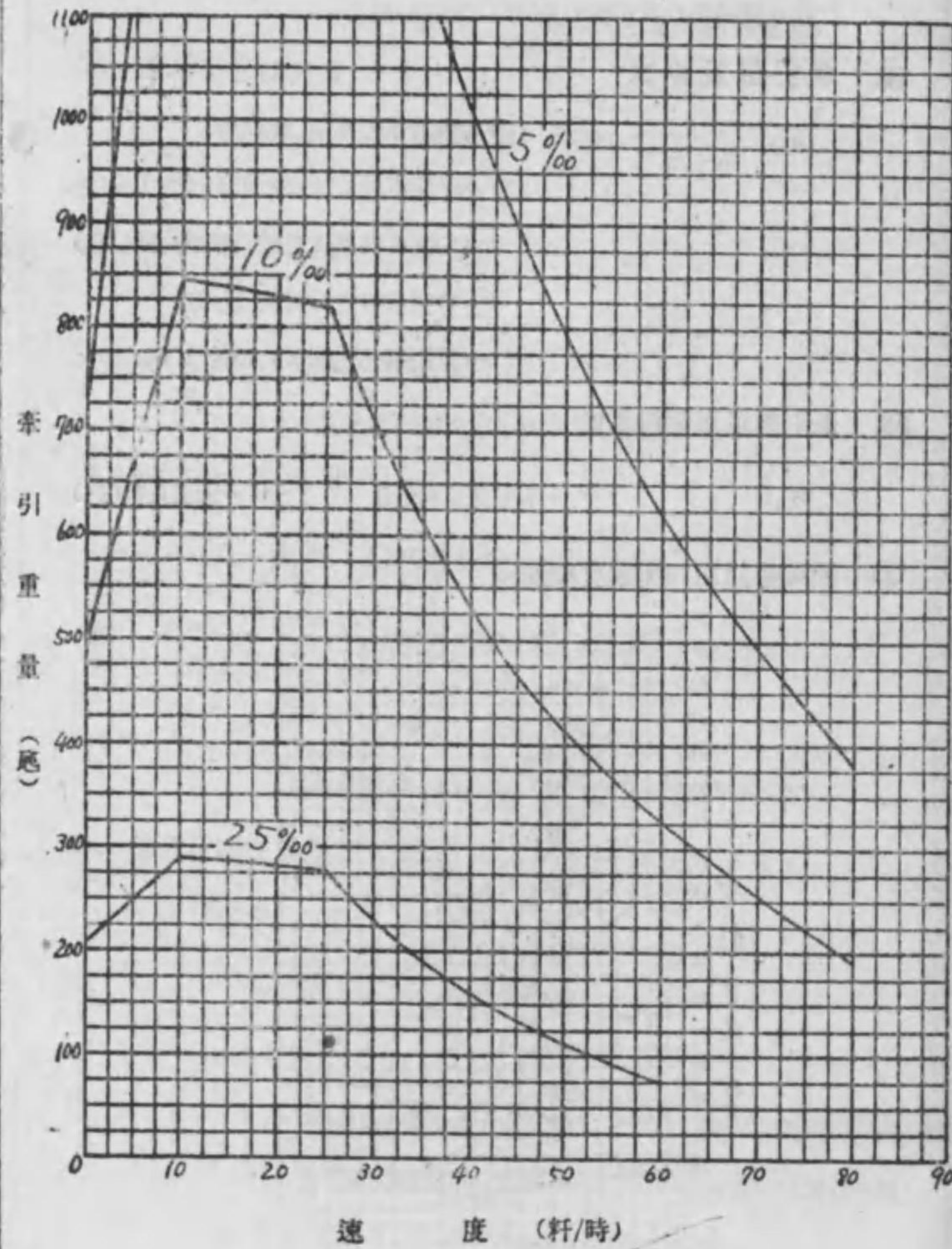
W = 牽引重量(噸)

60. 列車種別均衡速度線圖



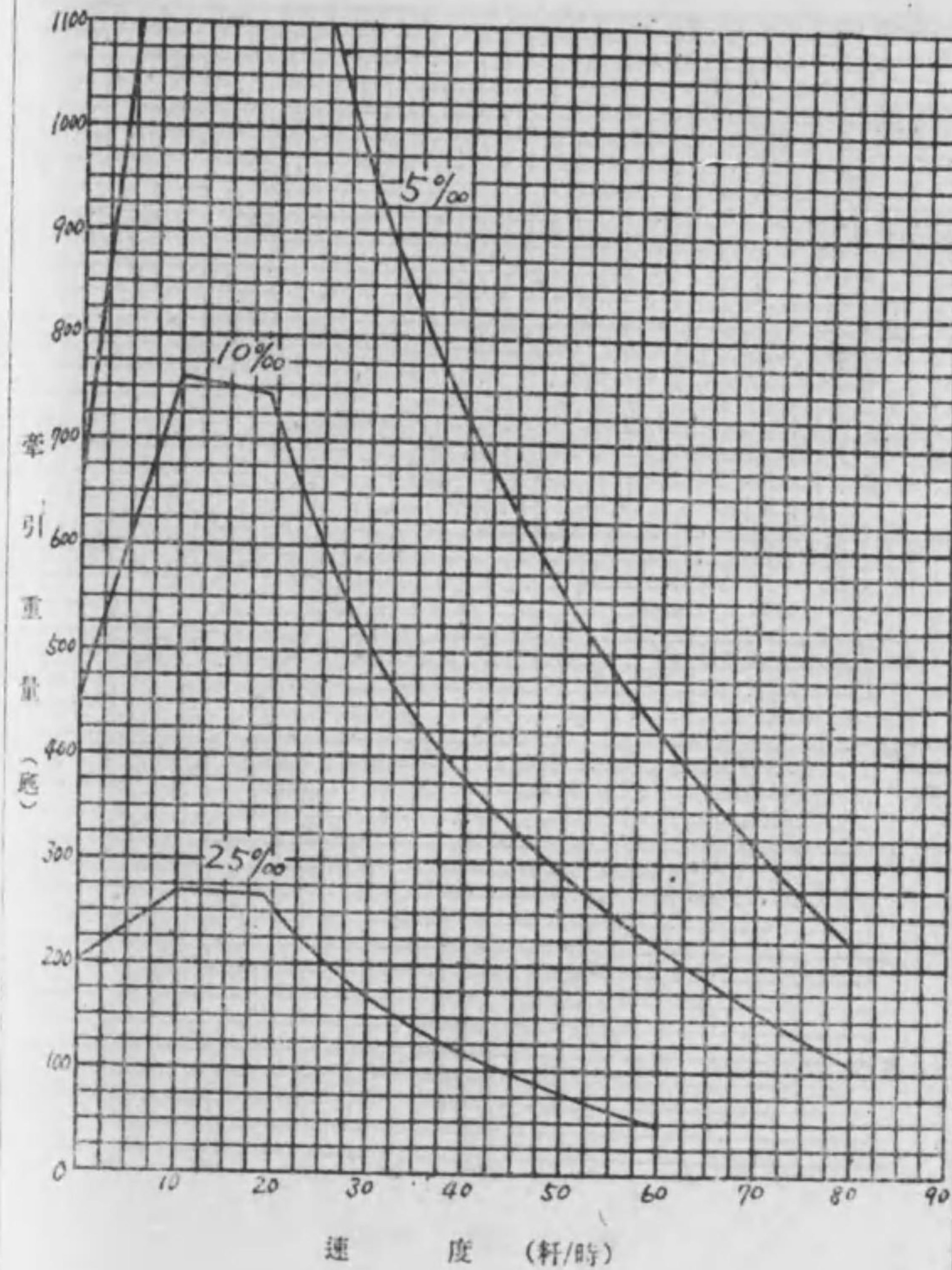
61. 主要形式機関車の勾配に対する運轉速度と牽引重量關係圖

1) C59形式 (客車牽引)



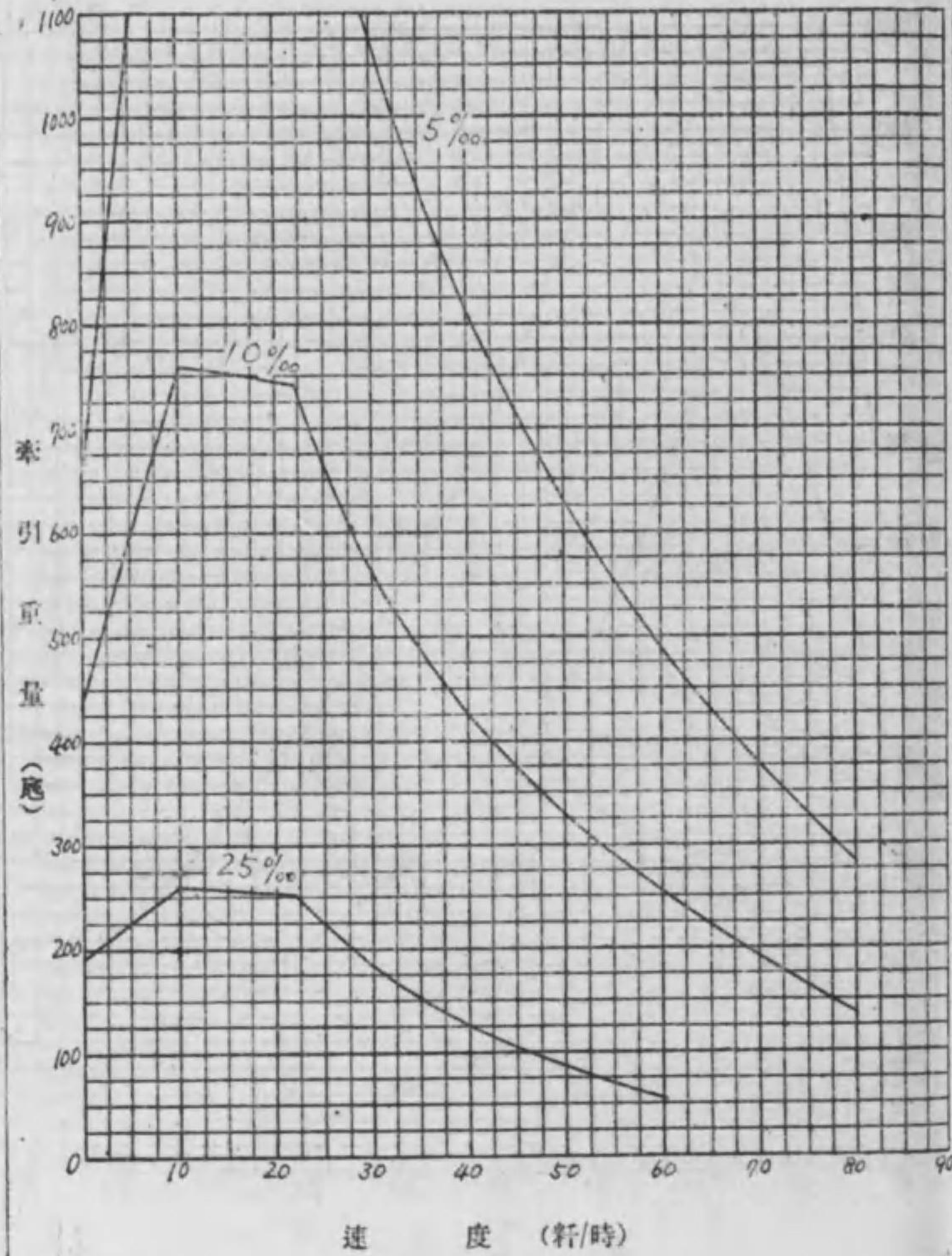
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー、燃焼率 550 噸(毎時毎平方米)の場合の牽引重量を示し、‰ は勾配を千分率にて示したるものである。

2) C58形式 (客車牽引)



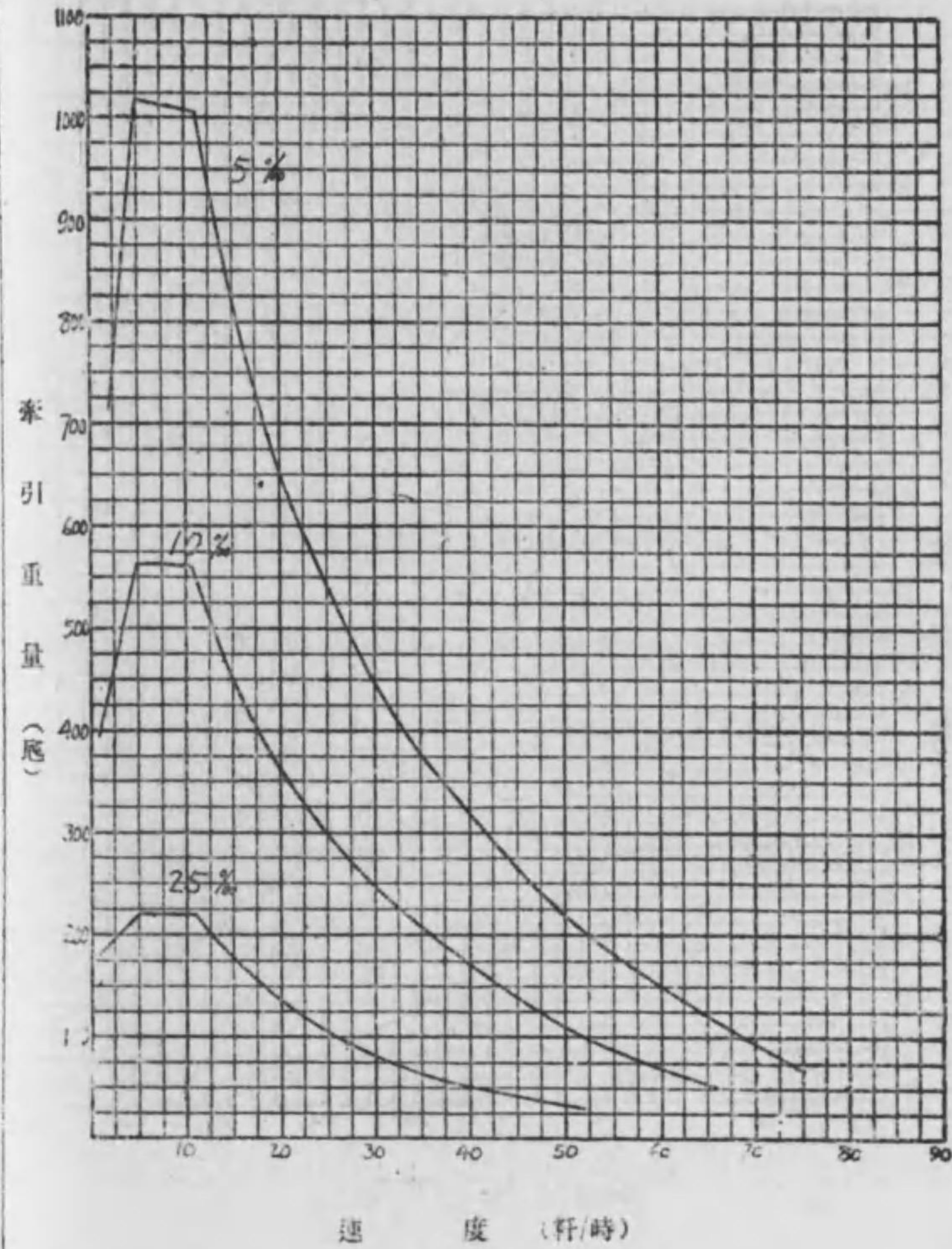
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー、燃焼率 550 噸(毎時毎平方米)の場合の牽引重量を示し、‰ は勾配を千分率にて示したるものである。

3) C57形式 (客車牽引)



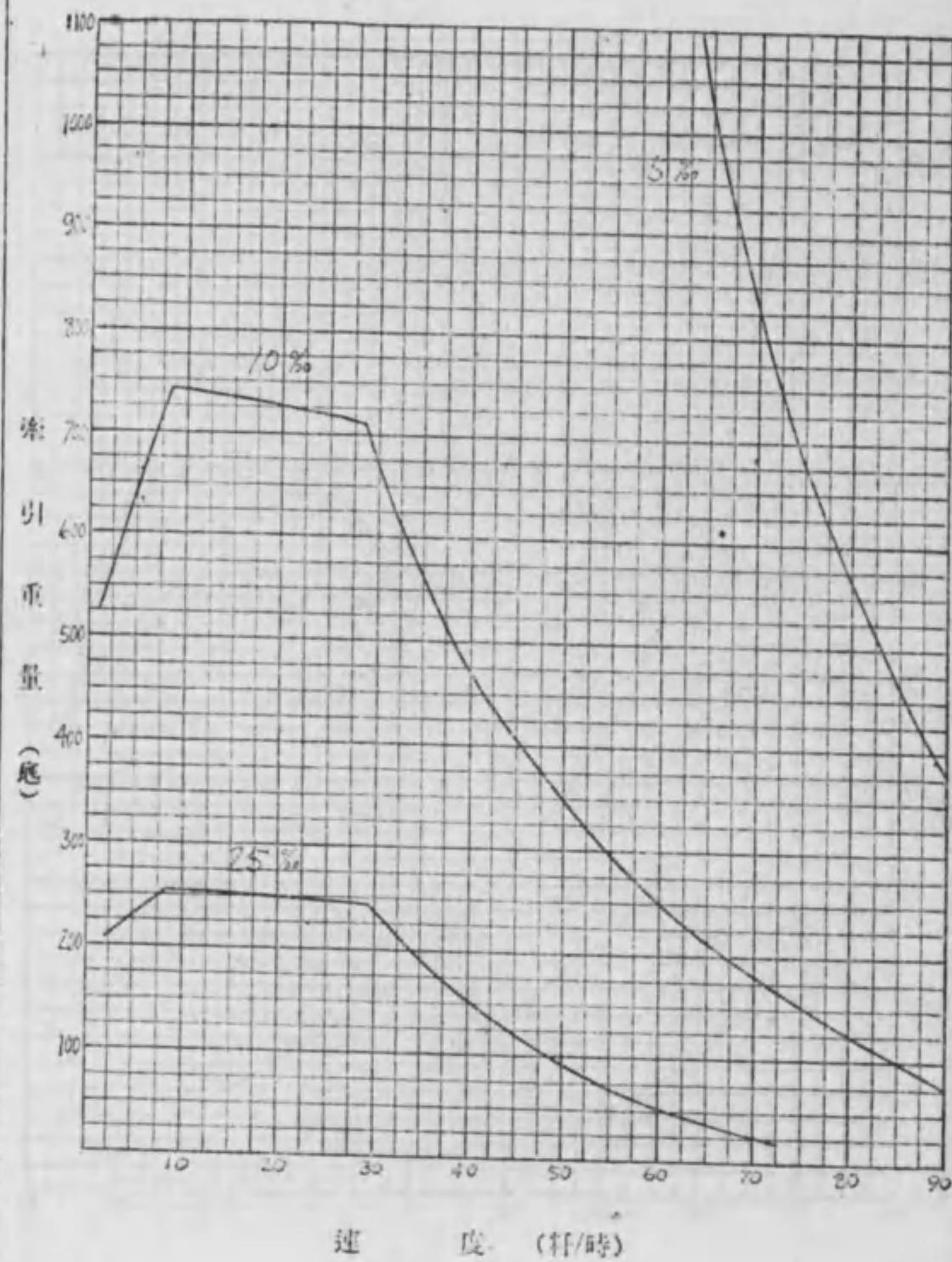
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー，燃焼率 550 吨 (毎時每平方米) の場合の牽引重量を示し，% は勾配を千分率にて示したるものである。

4) C56形式 (客車牽引)



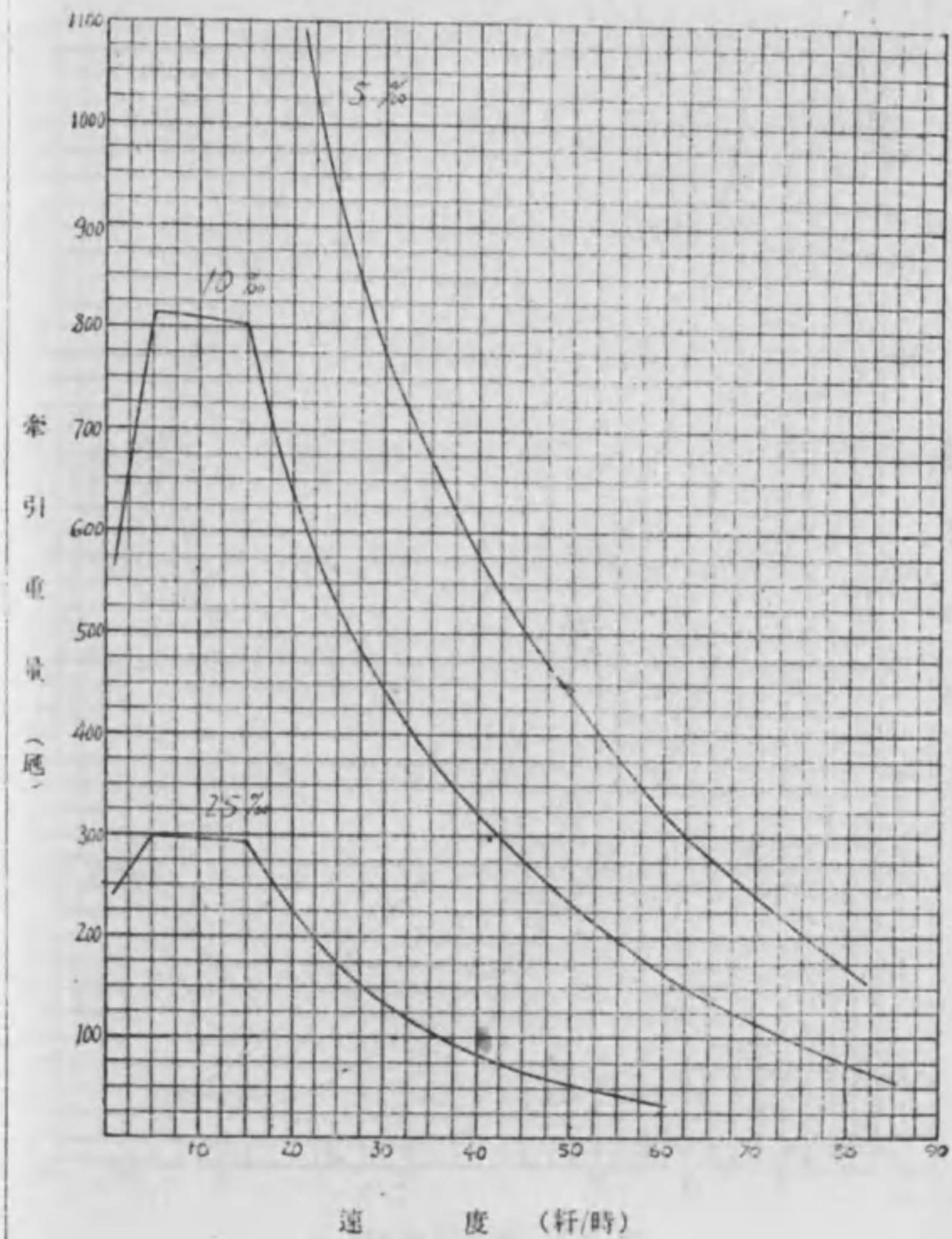
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー，燃焼率 550 吨 (毎時每平方米) の場合の牽引重量を示し，% は勾配を千分率にて示したるものである。

5) C53 形式 (客車牽引)



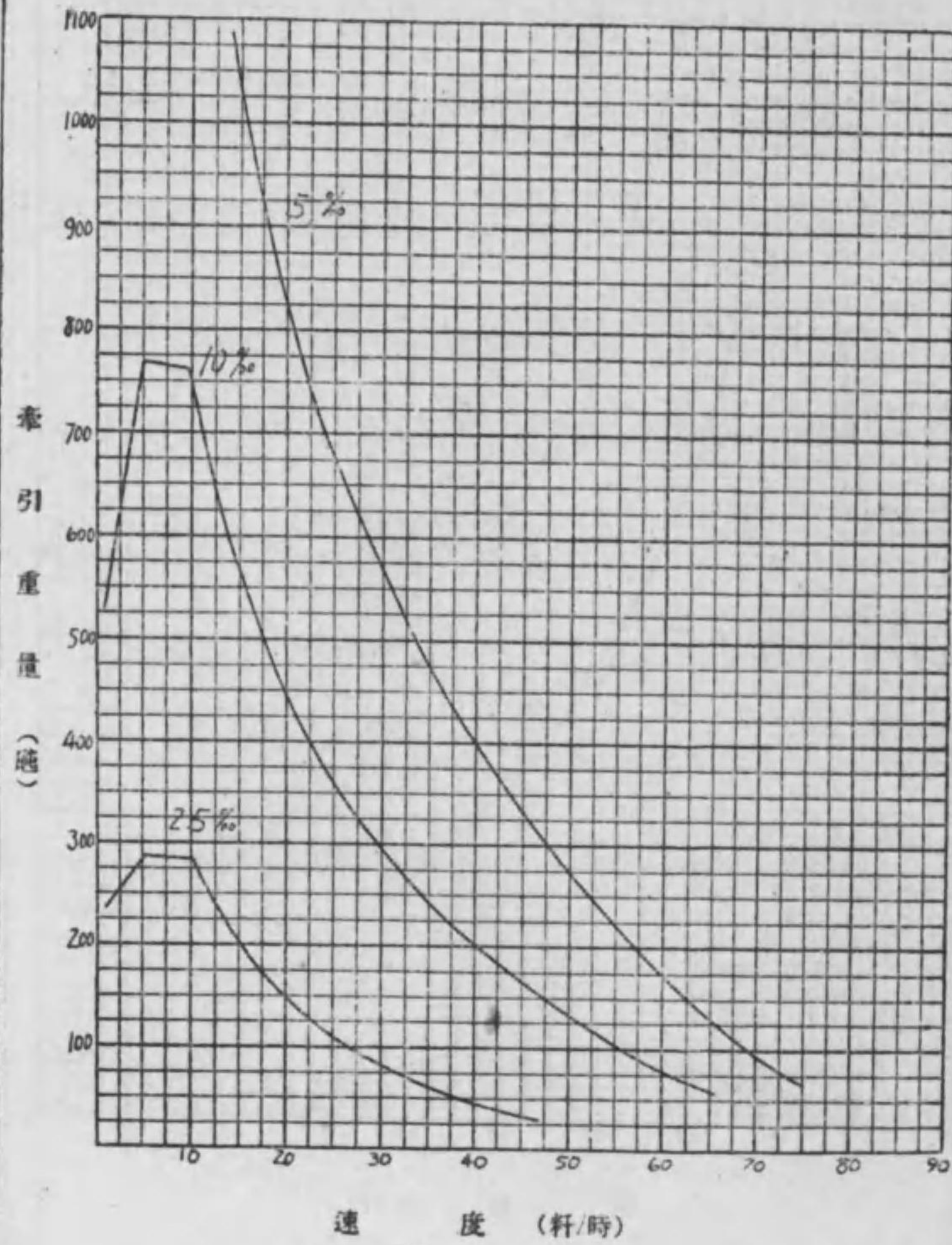
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー、燃焼率 550 疋(毎時毎平方米)の場合の牽引重量を示し、% は勾配を千分率にて示したるものである。

6) C51 形式 (客車牽引)



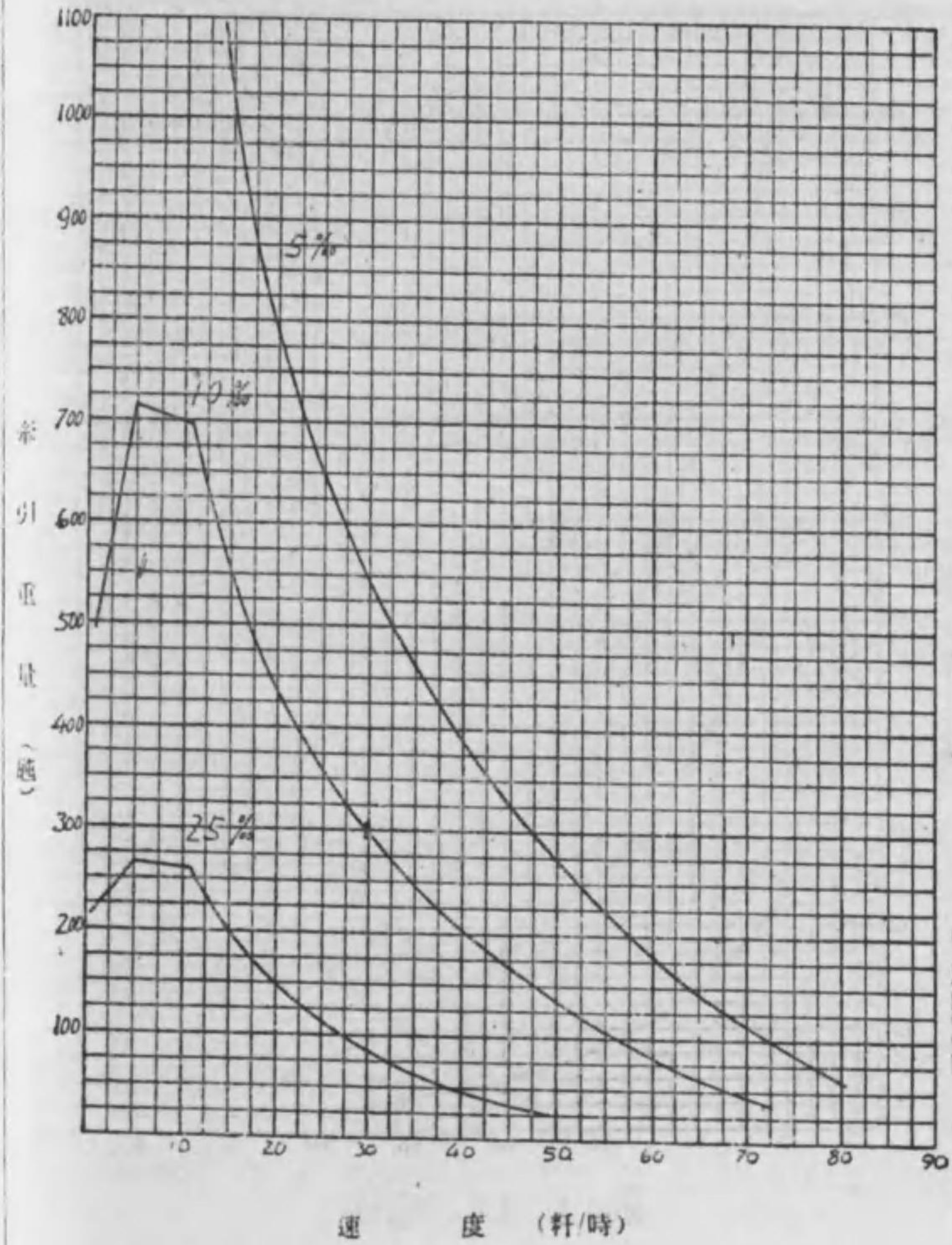
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー、燃焼率 550 疋(毎時毎平方米)の場合の牽引重量を示し、% は勾配を千分率にて示したるものである。

7) C50 形式 (客車牽引)



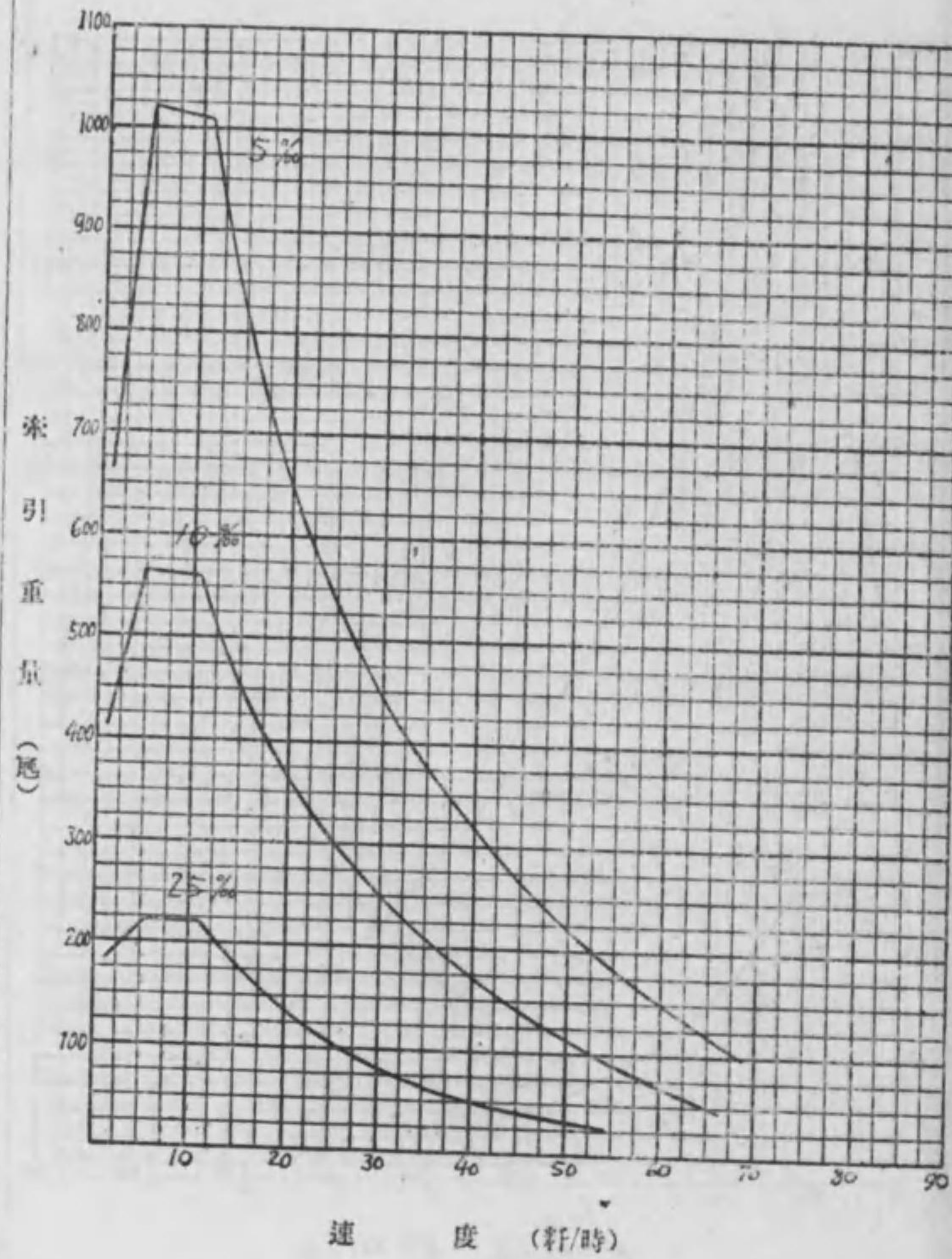
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー、燃焼率 550 瓦 (毎時毎平方米) の場合の牽引重量を示し、% は勾配を千分率にて示したるものである。

8) 8620 形式 (客車牽引)



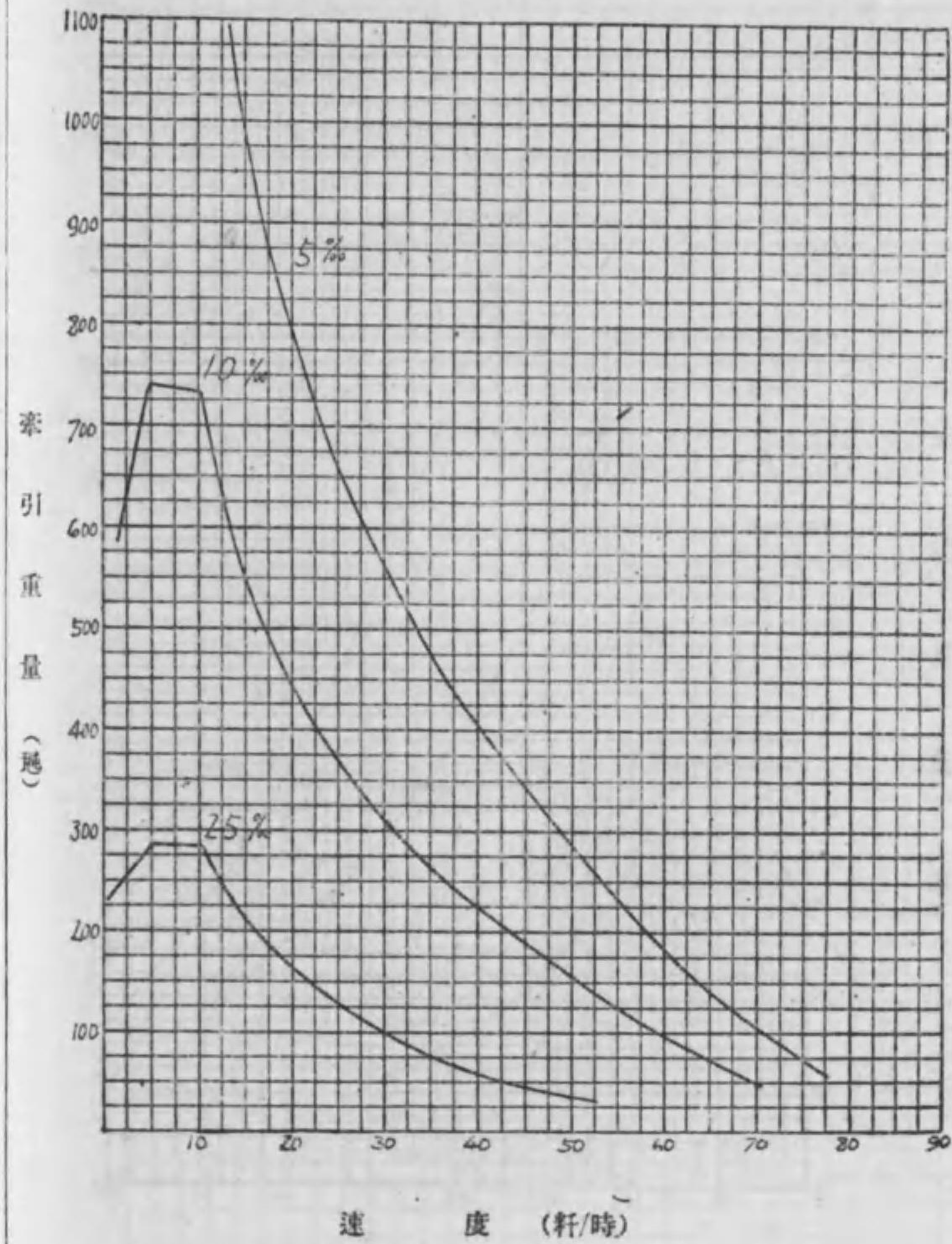
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー、燃焼率 550 瓦 (毎時毎平方米) の場合の牽引重量を示し、% は勾配を千分率にて示したるものである。

9) C12 形式 (客車牽引)



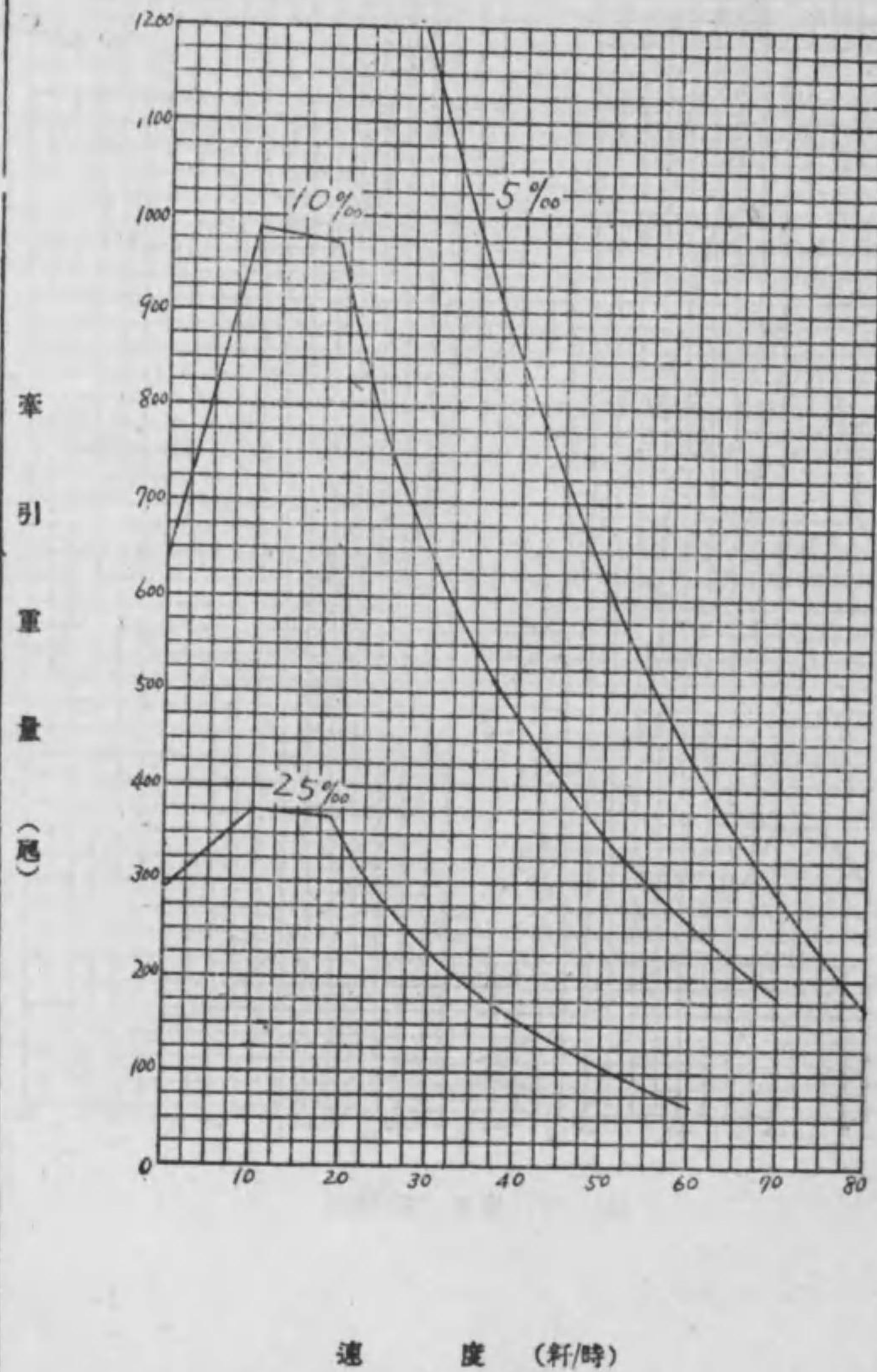
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー， 燃焼率 550 噸 (毎時毎平方米) の場合の牽引重量を示し， % は勾配を千分率にて示したるものである。

10) C11 形式 (客車牽引)



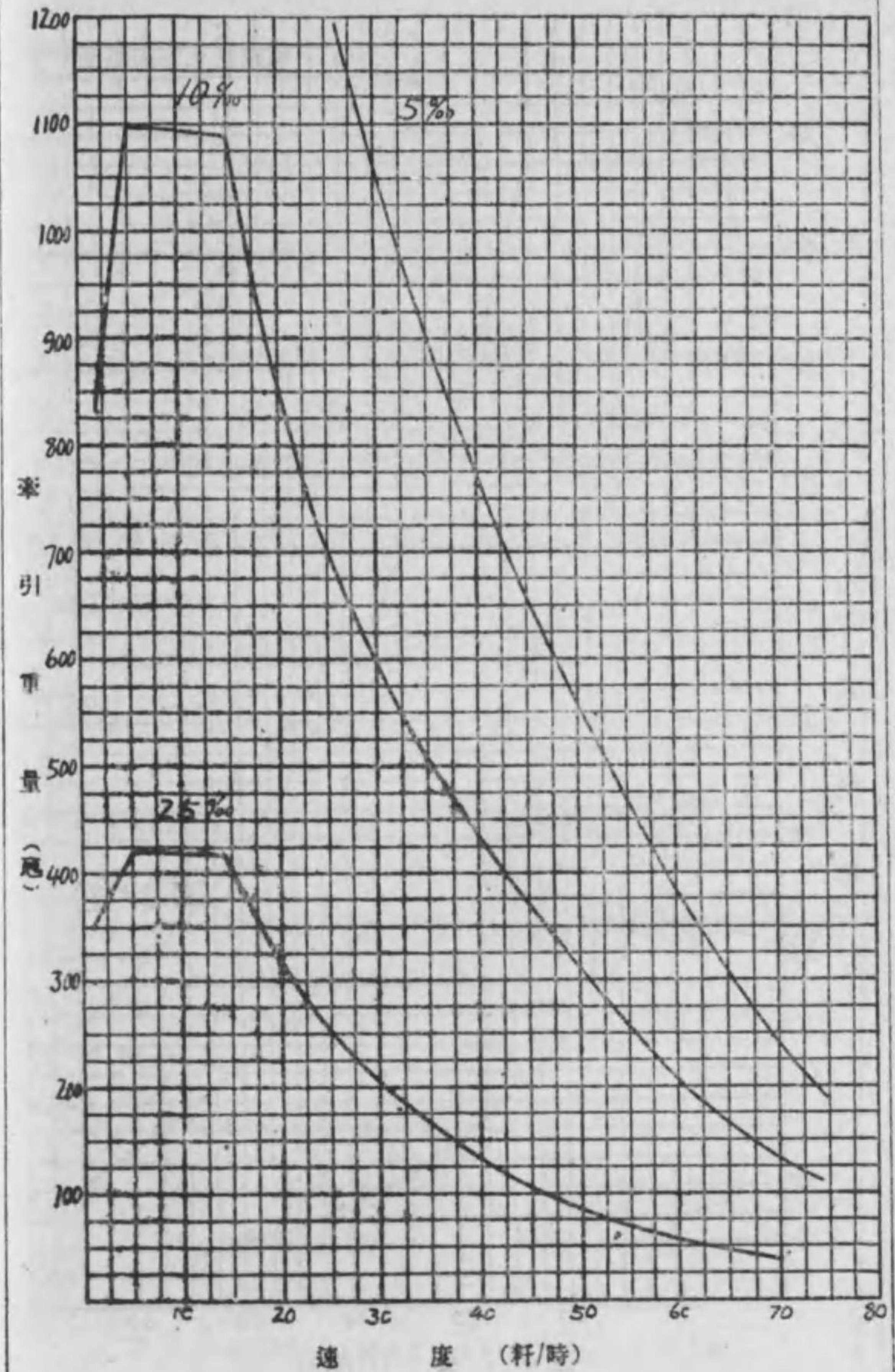
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー， 燃焼率 550 噸 (毎時毎平方米) の場合の牽引重量を示し， % は勾配を千分率にて示したるものである。

11) D51 形式 (貨車牽引)



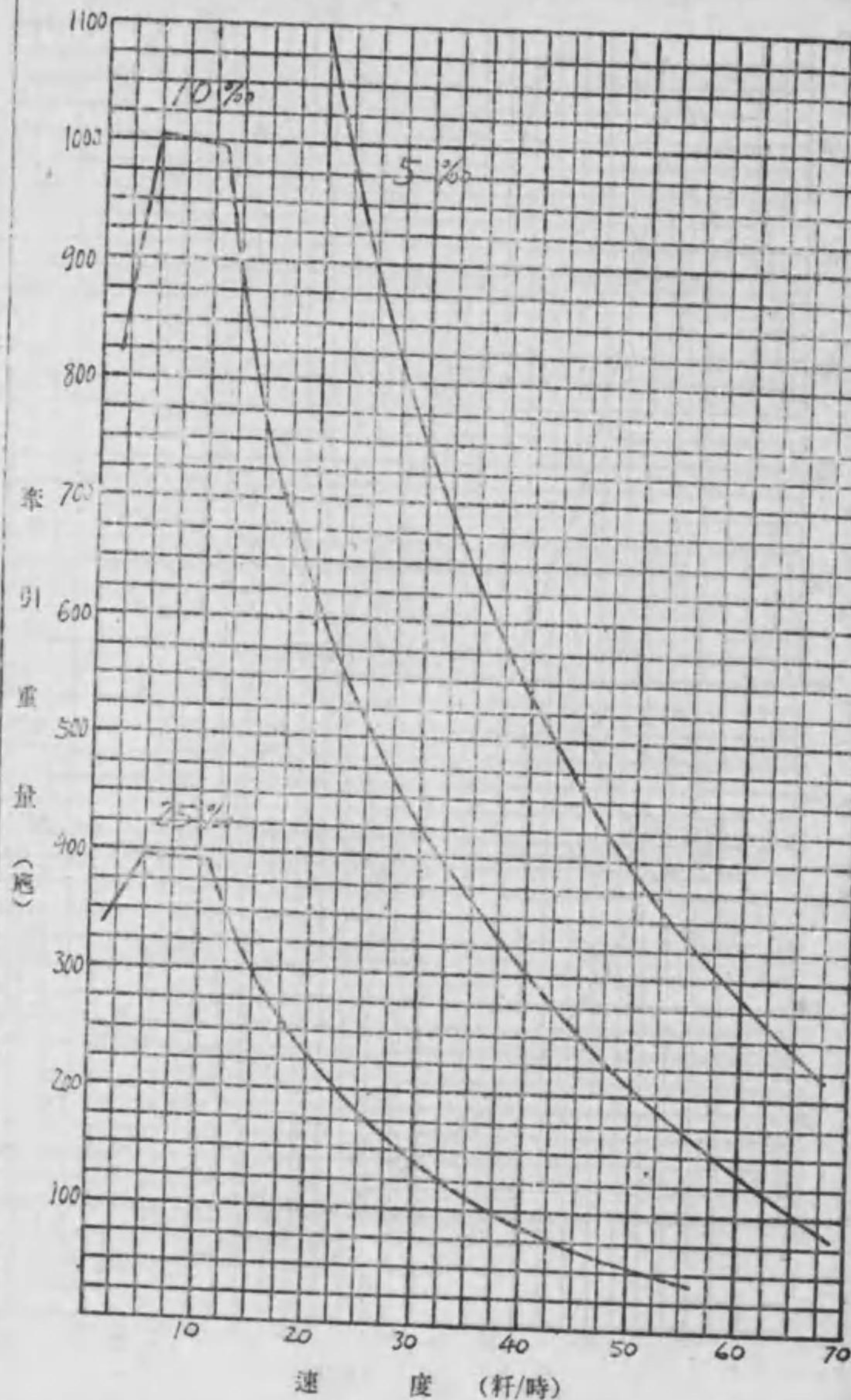
〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー， 燃焼率 550 噸 (毎時毎平方米) の場合の牽引重量を示し， % は勾配を千分率にて示したるものである。

12) D50 形式 (貨車牽引)



〔註〕 石炭の發熱量 6000 キロカロリー， 燃焼率 550 噸 (毎時毎平方米) の場合の牽引重量を示し， % は勾配を千分率にて示したるものである。

13) 9600形式(貨車牽引)



[註] 石炭の發熱量 6000 キロカロリー、燃焼率 550 疋(毎時毎平方米)の場合の牽引重量を示し、% は勾配を千分率にて示したるものである。

第二章 制 動

1. 制動倍率及制動率

$$B_1 = \frac{P}{P'}$$

$$B_2 = \frac{P}{W_1}$$

$$B_3 = \frac{P}{W}$$

B_1 = 制動倍率 B_2 = 軸制動率 B_3 = 全車制動率

P = 制輪子總壓力(疋) P' = 制動筒壓力(疋)

W_1 = 制動軸上の重量(疋) W = 機關車及車輛の全重量(疋)

2. 制動筒壓力

1) 機關車制動筒壓力

$$p = 2.5r$$

2) 客貨車制動筒壓力

$$p = 3.25r - 1$$

3) 正味制動筒壓力

$$p_1 = p - 0.35$$

p = 制動筒壓力(疋/平方輻) p_1 = 正味制動筒壓力(疋/平方輻)

r = 制動管減壓量(疋/平方輻)

3. 制輪子壓力

$$P_c = BW \frac{(p - 0.35)}{p_0} \eta$$

$$P_c' = (p - 0.35) A n B_1 \eta$$

P_c = 制輪子壓力(疋)

P_c' = 制輪子總壓力(疋)

B = 制動率

W = 車輪上重量(疋)

p = 制輪子壓力を求めんとする制動筒壓力(疋/平方輻)

p_0 = 制動率を求むる際の最大制動筒壓力(疋/平方輻)

A = ピストン面積(平方輻)

n = 制動筒數

B_1 = 制動倍率

η = 基礎制動裝置の效率

4 制動力と摩擦係数

$$P_n = f P_c$$

P_n = 制動力(珔) f = 摩擦係数 P_c = 制輪子壓力(珔)

5. 制輪子と車輪間の摩擦係数算式

1) 一定速度のときの摩擦係数

$$f = C \frac{1 + 0.01V}{1 + 0.05V}$$

2) 平均摩擦係数

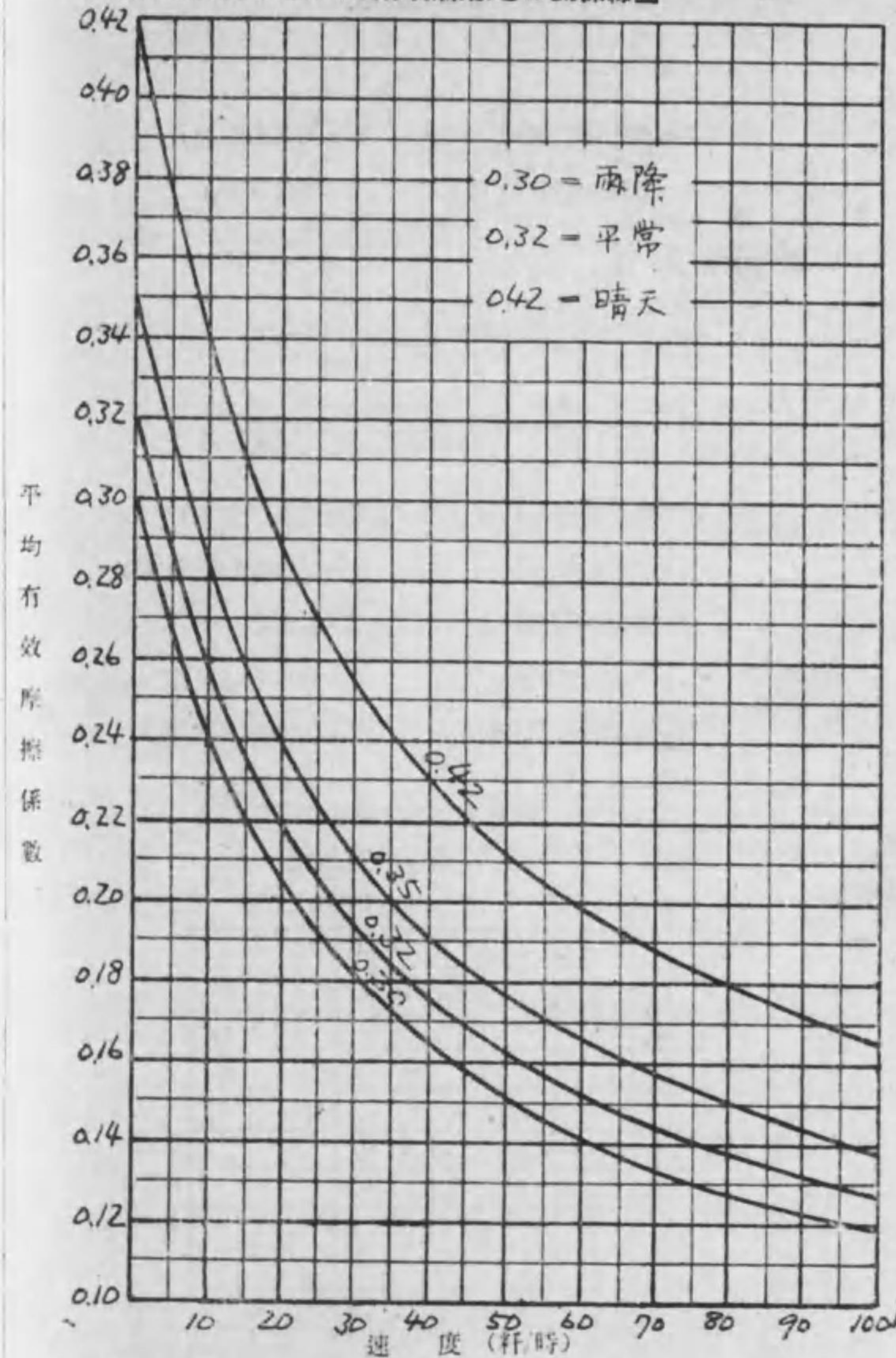
$$f_m = \frac{0.5CV^2}{2.5V^2 - 400V + 4000 \log_e(1 + 0.01V)}$$

f = 制動力と車輪間の摩擦係数 f_m = 平均摩擦係数
 V = 速度(珔/時) C = 定数 = 0.42 ~ 0.29

6. 制輪子と車輪間の平均摩擦係数一覧表

速度 (珔/時)	摩擦係数(f)	平均摩擦係数 (f_m)				
		$C=0.42$	$C=0.4$	$C=0.35$	$C=0.32$	$C=0.30$
0	0.320	0.420	0.400	0.350	0.320	0.300
5	0.269	0.371	0.353	0.309	0.282	0.265
10	0.234	0.336	0.320	0.280	0.255	0.240
15	0.213	0.309	0.294	0.257	0.235	0.220
20	0.193	0.287	0.273	0.239	0.219	0.205
25	0.179	0.269	0.256	0.224	0.205	0.192
30	0.166	0.254	0.241	0.211	0.193	0.181
35	0.158	0.241	0.230	0.201	0.184	0.172
40	0.150	0.230	0.219	0.192	0.176	0.165
45	0.143	0.221	0.210	0.184	0.168	0.158
50	0.137	0.213	0.203	0.177	0.162	0.151
55	0.132	0.206	0.196	0.171	0.157	0.147
60	0.128	0.199	0.190	0.166	0.152	0.142
65	0.124	0.193	0.184	0.161	0.147	0.138
70	0.121	0.188	0.179	0.157	0.143	0.134
75	0.118	0.183	0.175	0.153	0.140	0.131
80	0.115	0.179	0.170	0.149	0.136	0.128
85	0.113	0.175	0.167	0.146	0.133	0.125
90	0.111	0.171	0.163	0.143	0.131	0.122
95	0.109	0.168	0.160	0.140	0.128	0.120
100	0.107	0.165	0.157	0.138	0.125	0.118

7. 速度と制輪子との平均摩擦係数との関係線圖



8. 空走距離及空走時間

空走時間(t)の値

$$S_1 = \frac{V}{3.6}$$

S_1 = 空走距離 (米)

V = 制動初速度(珔/時)

t = 空走時間 (秒)

制動方法	旅客列車	貨物列車
非常制動	3 秒	7 秒
常用制動	6 秒	13 秒

9. 制動機が作用して停車する迄の距離

$$S_2 = 4.17 \frac{WV^2}{P_R}$$

S_2 = 制動距離(米) W = 列車重量(噸)
 V = 制動初速度(軒/時) P_R = 制動力(瓩)

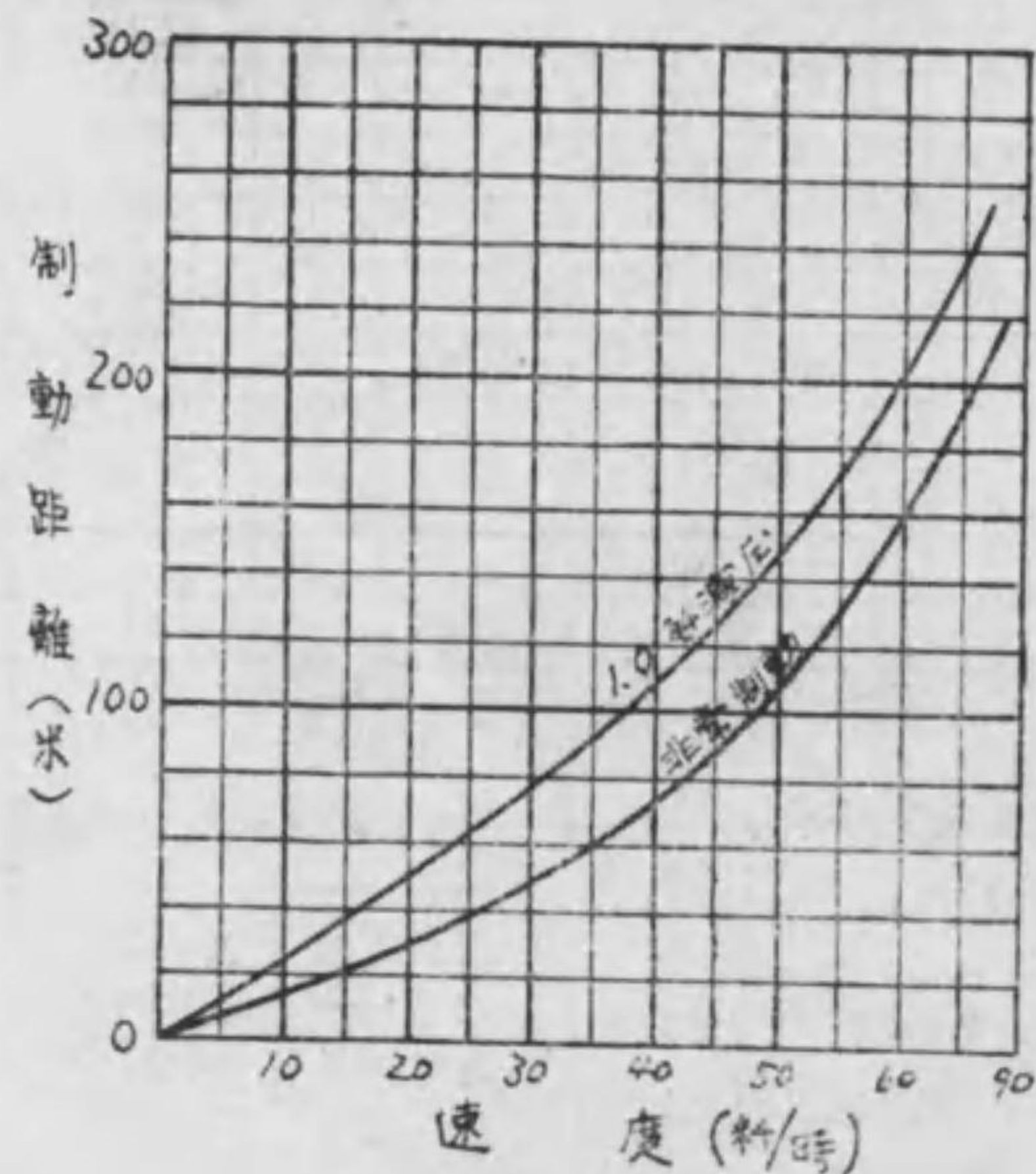
10. 全制動距離

$$S = S_1 + S_2 = \frac{V}{3.6} t + 4.17 \frac{WV^2}{P_R}$$

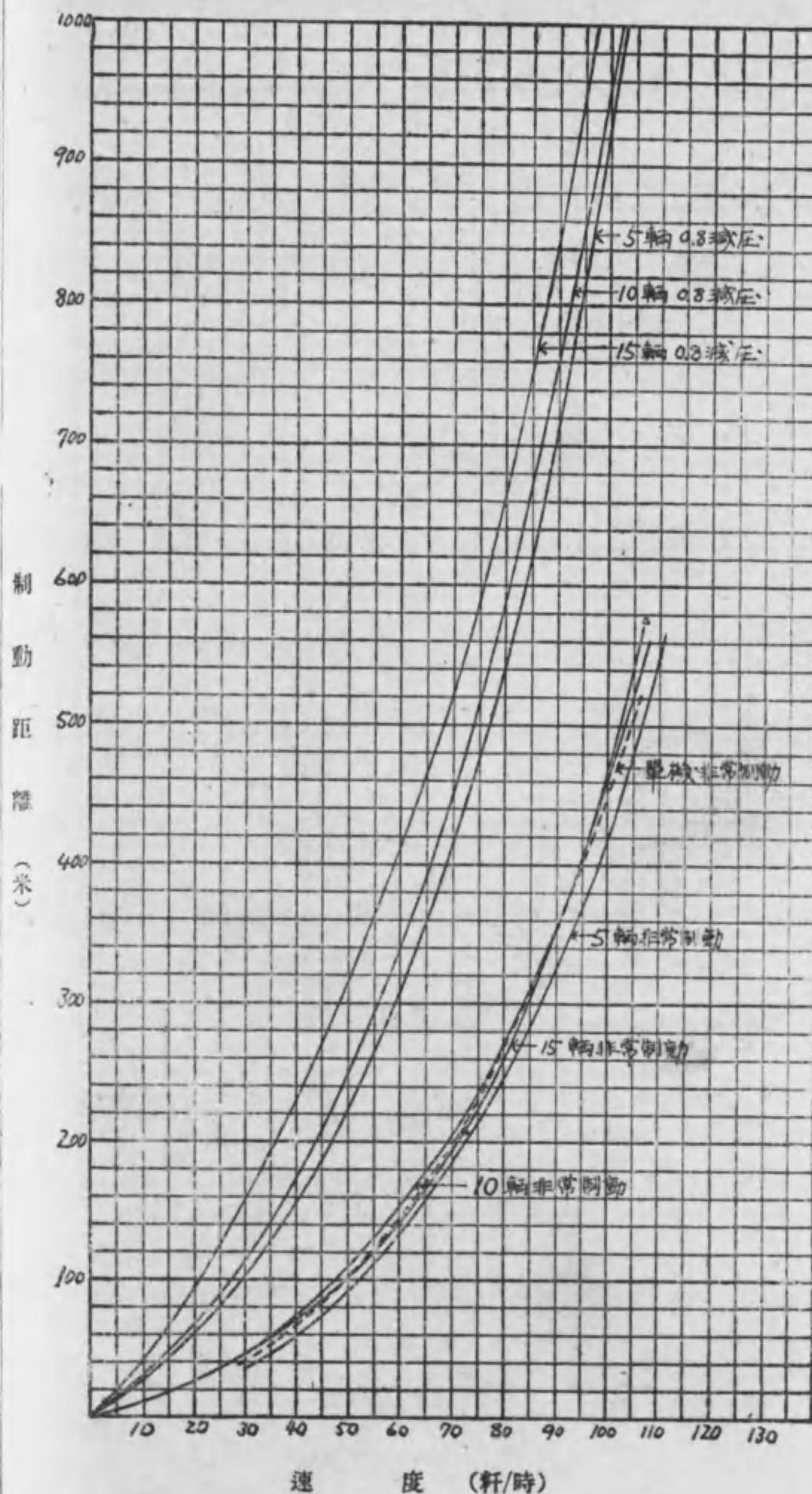
$$= \frac{V}{3.6} + 4.17 \frac{V^2}{1000Bf_m + R_0 + i + R_c}$$

S = 制動距離(米) S_1 = 空走距離(米)
 S_2 = 制動距離(米) V = 制動初速度(軒/時)
 t = 空走時間(秒) B = 制動率
 f_m = 平均摩擦係數 R_0 = 列車平均走行抵抗(瓩/噸)
 i = 勾配抵抗(瓩/噸) R_c = 曲線抵抗(瓩/噸)
 P = 制動力(瓩) W = 列車重量(噸)

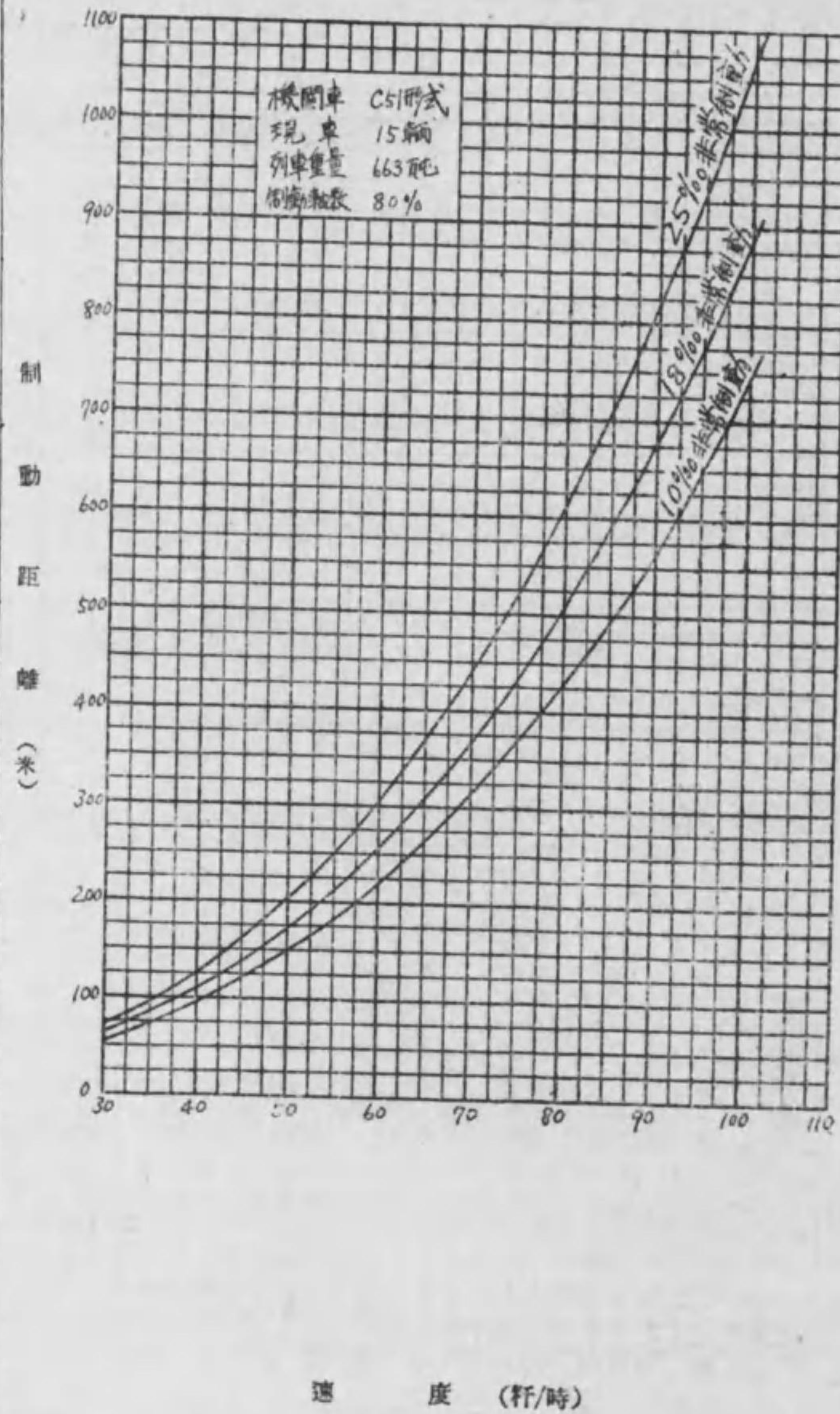
11. ガソリン動車 (41000 形式) 制動距離線圖



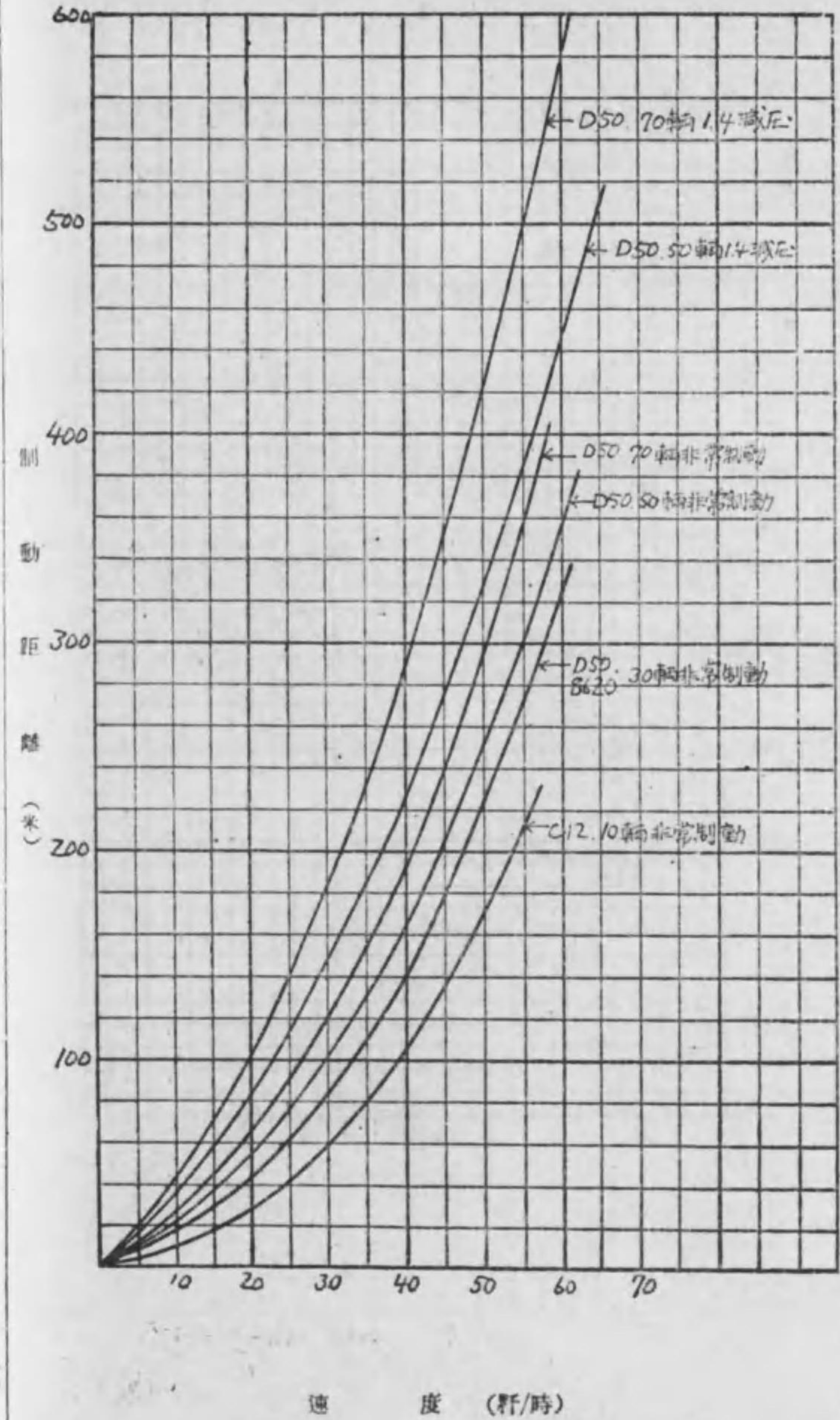
12. 旅客列車制動距離線圖 (平坦線)



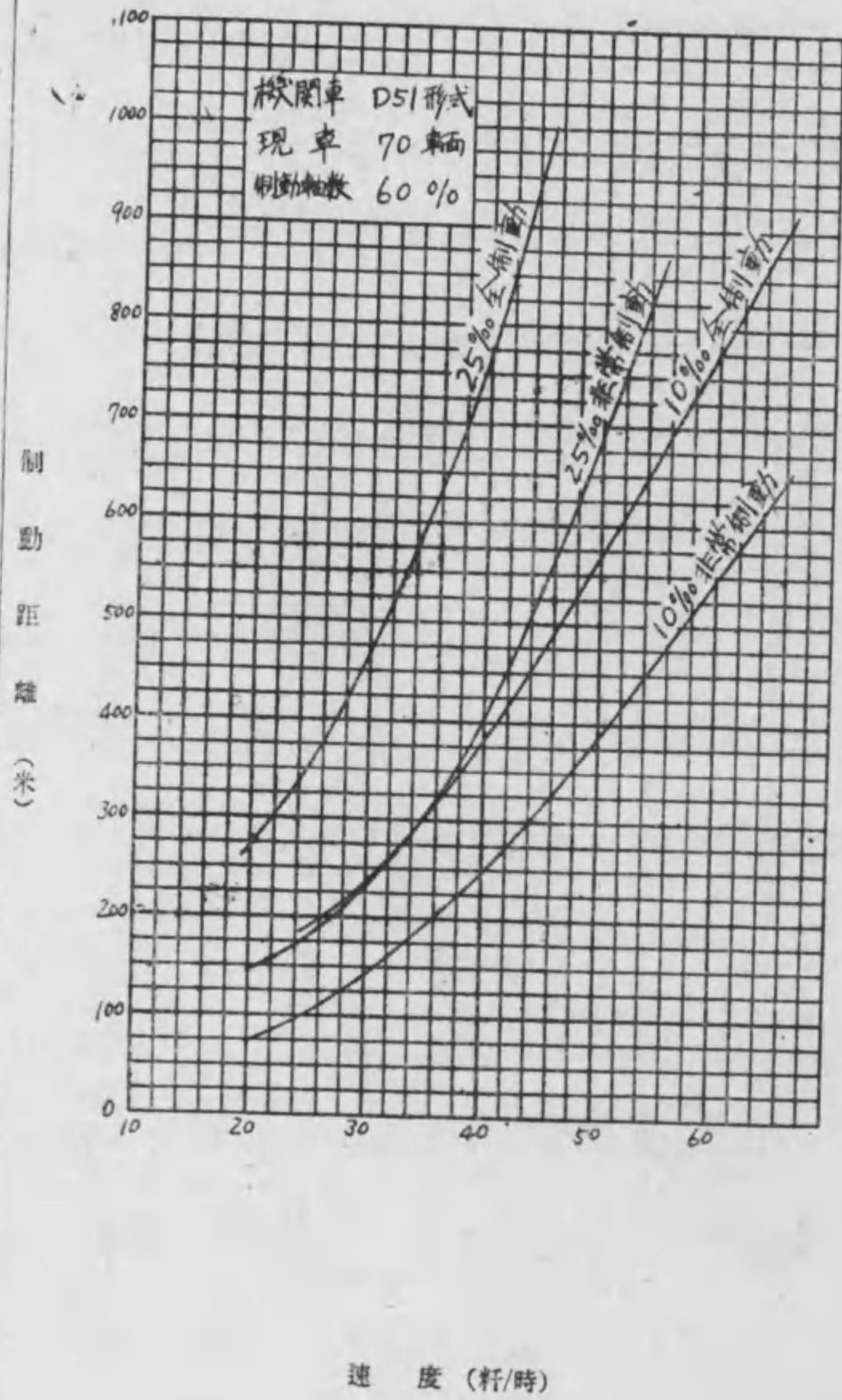
13 旅客列車制動距離線圖 (下り勾配線)



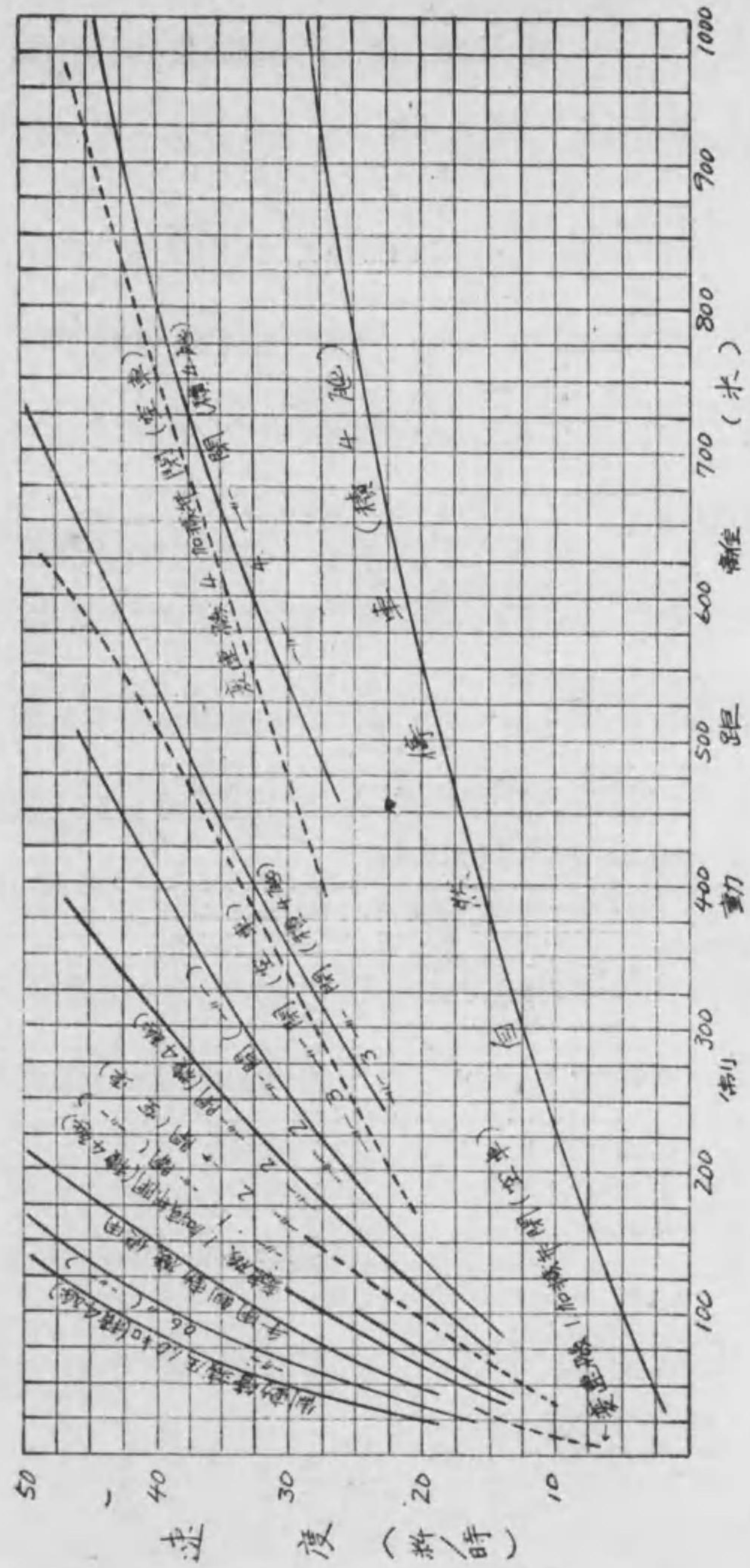
14 貨物列車制動距離線圖 (平坦線)



15. 貨物列車制動距離線圖 (下り勾配線)



16. ガソリン動車機関制動距離線圖 (4100 形式) (大級)



第三章 運 轉 速 度

1 機関車の最高許容速度

$$V_1 = D_1 \dots \dots \dots \text{米 國 式}$$

$$V_2 = D_2 \dots \dots \dots \text{英 國 式}$$

$$V_3 = 56.5 D_3 \dots \dots \dots \text{獨 逸 機 械 學 會 式 (俟 軌)}$$

$$V_4 = \frac{n D_4}{5.3} \dots \dots \dots \text{獨 逸 鐵 道 聯 合 會 式}$$

V_1 = 最大許容速度 (哩/時) D_1 = 動輪直徑 (吋)
 V_2 = " (哩/時) D_2 = " (呎)
 V_3 = " (呎/時) D_3 = " (米)
 V_4 = " (呎/時) D_4 = " (米)
 n = 一分間の回轉數

機関車形式	機 関 車 最 高 許 容 速 度 (呎 / 時)			
	米 國 式	英 國 式	獨 逸 機 械 學 會	獨 逸 鐵 道 聯 合 會
D50	88	74	79	69
C53	110	93	99	105
C59	110	93	99	105
C51	110	93	99	105
C57	110	93	99	105
C50	100	85	91	105
9600	79	66	71	85
8620	100	85	91	61
C58	96	81	86	85
C10	96	81	86	80
C12	88	74	79	74

2 機関車の最大許容動輪回轉數

外側氣筒又は二箇の外側氣筒と一箇の内側氣筒

少部又はとも一部軸に がある 火突る 室出場 の場合	前部に四輪ホギー又は同等の構造を有する一輪車がある場合	六 輪 連 結 迄		從 來 車 の 有 無 に 關 せ ず	820
		八 輪 連 結 迄			
火突る 室出場 の場合	先 來 車 の 有 る 場 合	六 輪 連 結 迄		從 來 車 の 有 無 に 關 せ ず	260
		八 輪 連 結 迄			230
		十 輪 連 結 迄			280
	先 來 車 な き 場 合	六 輪 連 結 迄		從 來 車 の 有 無 に 關 せ ず	260
		八 輪 連 結 迄			200
		十 輪 連 結 迄			200
火突る 室出場 の場合	氣筒の位置に關せず	四、六輪連結にて先來車あるもの		從 來 車 の 有 無 に 關 せ ず	240
		同 上 先來車なきもの			220
		八、十輪連結にて先來車の有無に關せず			180

内側氣筒又は内外に各二箇の氣筒ありてクランクが 180° をなすもの。

少部又はとも一部軸に がある 火突る 室出場 の場合	前部に四輪ホギー又は同等の構造を有する先來車ある場合	六 輪 連 結 迄		從 關 車 の 有 無 に 關 せ ず	360
		八、十 輪 連 結 迄			
火突る 室出場 の場合	先 來 車 の 有 る 場 合	六 輪 連 結 迄		從 關 車 の 有 無 に 關 せ ず	280
		八、十 輪 連 結 迄			310
		十 輪 連 結 迄			280
	先 來 車 な き 場 合	六 輪 連 結 迄		從 關 車 の 有 無 に 關 せ ず	280
		八、十 輪 連 結 迄			280
		十 輪 連 結 迄			250
汽機車に氣筒を有するものは氣筒の位置及火室の位置如何に關せず					
200					

3 曲線に於ける制限速度

$$V = 3.6 \sqrt{\frac{hgr}{6h}}$$

V = 速度 (呎/時) b = 軌間 (呎)
 g = 重力による加速度 r = 曲線半径 (米)
 = 9.8 米/秒/秒 h = 車輛重心高 (呎)

4 曲線に於ける制限速度 (實驗式)

$$V = 3.5 \sqrt{r} \dots \dots \dots \text{線路の分岐に附帶せざる曲線の場合}$$

$$= 2.75 \sqrt{r} \dots \dots \dots \text{線路の分岐に附帶する曲線の場合}$$

V = 制限速度 (呎/時) r = 曲線半径 (米)

5 車輛が脱線又は顛覆を起す限界速度

1) 一 般 式

$$V = \sqrt{\frac{grb}{2h}}$$

V = 限界速度 (米/秒) g = 重力に依る加速度 = 9.8 (米/秒/秒)
 r = 曲線半径 (米) b = 軌間 (米) h = 車輛重心高 (米)

2) 遠心力に依る顛覆速度

$$V = 3.6 \sqrt{\frac{gR(b^2 + 2hS)}{b(2h - S)}}$$

V = 顛覆速度 (呎/時) g = 重力に依る加速度 = 9.8 (米/秒/秒)
 b = 軌間 (米) h = 重心高 (米)
 S = カント (米) R = 曲線半径 (米)

6 車輛顛覆速度の計算値

曲線半径 (米)	カ (呎)						
	0	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0
50	46	48	50	51	53	55	56
100	65	68	70	73	75	77	80
150	80	83	86	89	92	95	98
200	92	96	99	103	106	109	113
250	103	107	111	115	118	122	126
300	113	117	121	125	130	134	138
400	130	135	140	145	150	155	159
500	146	152	157	162	168	173	178
600	160	166	172	178	183	189	195
700	172	179	186	192	198	204	211

7. 列車の速度測定方法

1) 杆標に依る法

杆標と杆標の間(2分の1杆)を通過するに要する秒数を以て1800を除したる数は一時間平均の速度(杆)である。今Vを速度(杆/時)、tを $\frac{1}{2}$ 杆を走行するに要する時間(秒)とすれば

$$V = \frac{1}{2} \times \frac{60 \times 60}{t} = \frac{1800}{t}$$

2) 軌條の長さによる法

一定時間(秒)内に軌條接手を通過する音響を数へ軌條数nを知るときはこのnは每一時間平均の速度(杆)を表す。併しこの方法は軌條の長さによりその秒数が異なるわけである。

軌條の長さ 一定の秒数

- 9米(30呎)30疋(60疋度)軌條 33秒
- 10米(33呎)37疋(75疋度)軌條以上 36秒

何となれば今軌條の長さを10米とすれば

$$V = \frac{10n}{1000} \times \frac{60 \times 60}{t} = \frac{36n}{t}$$

故にt=36秒なるときは直ちにVが求められる。同様に9米軌條のときはt=33秒、20米軌條のときは72秒、25米軌條のときは90秒である。秒数の長いときは其の半分で $\frac{V}{2}$ を知ることが出来る。

3) 動輪の回転数に依る法

一定時間内の機関車の動輪回転数を数ふれば其数は毎1時間の平均速度である。

何となれば

$$n = \frac{V \times 1000}{\pi D \times 60 \times 60} \quad \text{但 } D = \text{動輪直径(米)}$$

$$\therefore V = \frac{\pi D n \times 60 \times 60}{1000 t} = n \times \frac{11.3D}{t}$$

故に11.3Dを一定時間(秒)とすればその時間内の動輪回転数は直ちにVを表す而して動輪回転数nは排汽の回数より容易に知る事が出来る。

機関車形式別一定時間は次の通りである。

機関車形式	2120	D 50	C 10	6760	C 51
	9600	D 51	C 11	8620	C 55
	4110	C 12	C 58	C 50	C 53
		C 56			C 59
動輪直径	1250	1400	1520	1600	1750
一定時間(秒)	14.14	15.83	17.19	18.10	19.79

B. 車輪の直径と速度及回転数との關係表

直径	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900	1950	2000
速度	152	142	133	125	118	112	106	101	97	92	88	85	82	79	76	73	71	69	66	64	62	61	59	57	56	55	53
20	190	177	166	156	148	140	133	126	121	116	111	106	102	98	95	92	88	86	83	81	78	76	74	72	70	68	66
25	228	213	198	187	177	168	159	152	145	138	133	127	122	118	114	110	106	103	99	97	94	91	89	86	84	82	80
30	265	248	232	218	207	196	186	177	169	162	155	149	143	138	133	128	124	120	116	113	109	106	103	100	98	95	93
35	304	284	266	250	236	224	212	202	194	185	177	171	163	157	152	146	142	137	133	129	125	121	118	115	112	109	106
40	342	319	299	281	266	252	239	228	217	208	199	191	184	177	171	165	159	154	149	145	141	137	133	129	126	123	120
45	380	354	332	312	295	280	267	252	242	231	221	212	204	197	190	183	177	171	166	161	156	152	148	143	140	136	133
50	416	390	365	344	325	308	292	278	266	254	244	234	224	216	208	201	195	188	183	177	172	167	162	158	154	150	146
55	456	425	399	375	354	336	318	304	290	277	266	255	244	236	228	220	212	204	199	193	187	182	177	172	168	163	159
60	493	460	432	406	384	364	345	329	314	300	288	276	265	256	247	238	230	221	216	210	203	197	192	186	182	177	173
65	532	496	465	437	414	392	372	355	339	324	310	297	286	275	266	256	248	238	233	226	219	213	207	201	196	191	186
70	568	532	498	468	443	420	398	380	362	347	332	318	306	295	284	275	266	256	251	242	234	228	221	215	210	205	199
75	607	567	532	500	472	447	425	405	387	370	354	340	327	315	304	293	283	274	266	258	250	243	236	230	224	218	213
80	644	602	565	531	502	475	451	430	411	392	376	361	347	334	322	311	301	291	282	274	266	258	251	244	238	232	226
85	684	637	598	562	532	504	478	456	435	414	397	382	367	354	342	330	318	308	299	290	281	272	264	256	249	243	237
90	720	673	631	593	561	531	505	481	459	438	419	403	388	374	360	348	336	326	315	306	297	289	280	273	265	259	253
95	758	709	664	625	590	560	532	506	483	461	442	424	408	394	379	366	354	343	332	322	312	304	295	287	280	273	266
100	797	744	697	656	620	587	557	531	507	485	465	445	429	413	398	385	372	360	349	338	328	319	310	302	294	286	279
105	835	779	731	687	650	615	584	557	531	508	487	467	450	433	418	403	390	377	365	354	344	334	325	316	308	299	292
110	873	815	764	718	680	643	611	582	555	531	508	488	470	453	437	421	407	394	382	370	359	349	340	330	322	314	306
115	911	850	797	750	709	672	637	608	580	554	531	508	488	470	453	437	421	407	394	382	370	359	349	340	330	322	314
120	949	885	831	782	740	702	665	635	606	579	554	531	508	488	470	453	437	421	407	394	382	370	359	349	340	330	322

表中の値は毎分の回転数を示す

9. 列車の運轉速度制限(運轉取扱心得)

1) 組成車輛の種類に依る速度制限(心得第64條)

列車種別	制限速度(軒/時)
1. ボギー客車又は特に指定する貨車を以て組成する列車及ボギー客車と特に指定する貨車を以て組成する列車	95
2. 4輪客車又は4輪客車とボギー客車を以て組成せる列車	75
3. 1.2號の列車に特に指定したる貨車を連結せるとき	75
4. 貨車又は貨車と客車を以て組成せる列車	65

2) 簡易線一般速度制限(簡易線運轉規程第11條)

列車は 45軒/時 の速度を超へて運轉することを不得。但し軌道及橋梁に對し其の負擔力に大なる影響を與へざる場合(氣動車運轉の如き場合)は 65軒/時 迄増すことを得。

3) 下り勾配線の速度制限(心得第65條)

線路勾配	制限速度(軒/時)		線路勾配	制限速度(軒/時)	
	第5條第1項及第2項の列車	左記以外の列車		第5條第1項及第2項の列車	左記以外の列車
$\frac{2}{1000}$ 以下	95	65	$\frac{20}{1000}$ 以下	70	40
$\frac{6}{1000}$	90	60	$\frac{25}{1000}$	65	35
$\frac{10}{1000}$	85	55	$\frac{30}{1000}$	50	30
$\frac{14}{1000}$	80	50	$\frac{35}{1000}$	45	25
$\frac{18}{1000}$	75	45			

- [註] 1. 勾配が本表に掲げるものゝ中間に在る場合は急なる勾配の速度に依る。
 2. 停車場間の標準下り勾配より急なる下り勾配に於ける最大速度は當該標準下り勾配と同一なる下り勾配に對する最大速度迄増加することを不得。
 3. 第5條第1項及第2項の列車とは旅客列車及 65軒/時 を超ゆる速度を以て運轉する列車を謂ふ。

4) 曲線箇所の速度制限(運轉取扱心得第66條)

曲線半徑(米)	制限速度(軒/時)		曲線半徑(米)	制限速度(軒/時)	
	線路の分岐に附帶せざる曲線の場合	線路の分岐に附帶する曲線の場合		線路の分岐に附帶せざる曲線の場合	線路の分岐に附帶する曲線の場合
600	85	65	250	55	45
500	80	60	200	50	45
450	75	55	175	45	40
400	70	55	150	40	35
350	65	50	125	35	30
300	60	50	100以下	30	25

[註] 曲線半徑が本表に掲ぐるものゝ中間にある場合に於ては速度は半徑の小さなものに依る。

5) 轉轍器附帶曲線半徑と速度制限

轉轍器軸又番號	轉轍器片開きの場合		轉轍器兩開きの場合	
	曲線半徑(米)	制限速度(軒/時)	曲線半徑(米)	制限速度(軒/時)
8番	107.1	25	220.8	45
10番	162.6	35	335.4	50
12番	243.2	45	501.9	60
16番	526.6	60	—	—

[註] 本表は直線より分岐する場合に於ける轉轍器附帶の曲線半徑及制限速度を示したるものにして曲線より分岐する場合に於ては多少之と異なるものもある。

6) 簡易線曲線路の速度制限(簡易線運轉規程第13條)

曲線半徑(米)	線路分岐に		曲線半徑(米)	線路分岐に	
	附帶せず	附帶す		附帶せず	附帶す
600	60	45	300	45	30
500	55	40	200	35	25
400	50	35	100	20	15

[註] 曲線半徑が本表に掲ぐるものゝ中間に在る場合の速度は挿入法に依り算出す。

7) 運轉取扱心得に定められた運轉速度制限

制 限 事 項	制限速度 (軒/時)	運轉取扱 心 得
常置信號機と連動装置又は鎖錠装置なき轉轍器を對向して通過する場合	30	67條
停止信號現示中の自動の閉塞信號機を超へて進行する場合(但し前途支障なきことを確認したるときは此の限りに非ず)	15	68條 32條
徐行信號現示ありたるとき(待に速度を指示せる場合は其の指定に依る)	15	69條
列車推進の場合(但し前部に附隨車2輛以内を連結して總括制御法により前部より操縦せらるる電車及特急列車は此の限りに非ず)	25	70條
線路又は列車に故障ありて列車退行する場合	15	71條
炭水車附機關車を逆行して列車の前部に連結し又は單行運轉をなす場合、雪櫃車を機關車の前部に連結して廻送する場合	45	72條
入換の場合(但し機關車、氣動車及電動車は此の限りに非ず)	25	73條
指導法を施行せんとするに際し電氣通信の途なく驛長にて適任者派遣の必要あるも天候又は線路の状況により適任者の走行容易ならざるため單行機關車を運轉する場合	15	132條
隔時法を施行せんとする際當該區間に列車の存せざることを確むるため單行機關車を運轉する場合	15	139條
列車分離し後部が逆行し後方の停車場又は信號所に侵入する虞ある場合之を追行するとき	25	210條
同上の場合後部が停止するか又は逆行するも途中で停止するものと認め得る場合にして之を收容し得る見込あるとき連結のため追行するとき	15	210條

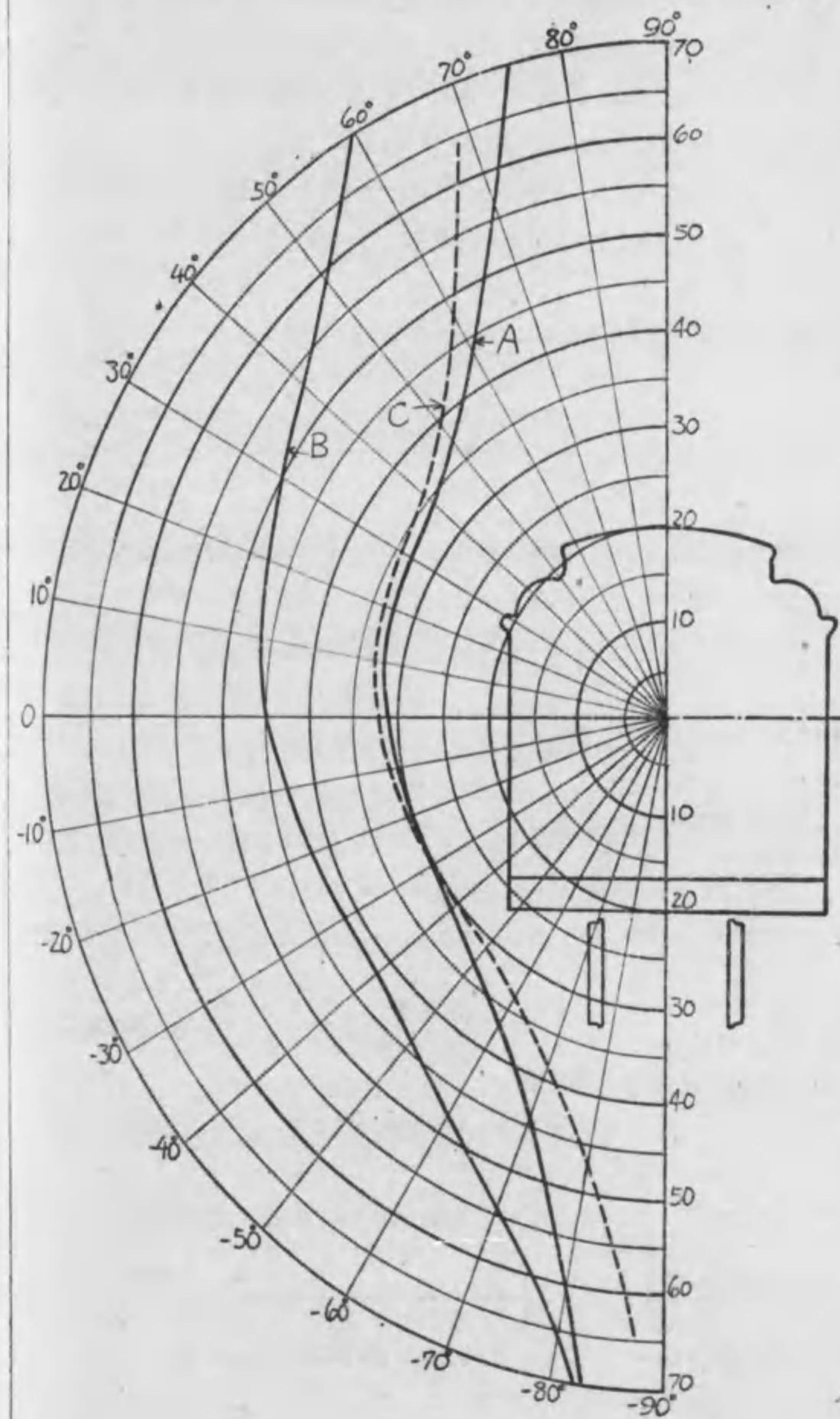
8) 簡易線に於ける驛進入速度制限(簡易線運轉規程第12條)

列車の行達を爲す場合に於ける停車場進入速度は對向轉轍器通過の際 20軒/時以下たることを要す。

第四章 車輛運轉

1. 車輛の顛覆すべき風速線圖

四輪ボギー客車
 A 狭軌
 B 廣軌
 C 輕便



2. 風壓と車輛顛覆に関する算式

1) 福島式

$$F = \left\{ \frac{2W}{3} \left(1 + \frac{f \cdot e}{2b} \right) + \frac{4}{3} w \right\} \frac{b}{H}$$

F = 車輛が顛覆する風壓(廷) W = バネ上重量(廷)

w = バネ下重量(ボギートラック1組の重さ)(廷)

f = バネ板間の摩擦係数 = 0.1 e = 両側バネ間水平距離の $\frac{1}{2}$ (廷)

b = 両側車輪踏面間水平距離の $\frac{1}{2}$ (廷)

H = 風壓の車體中心線に作用する點より車軸中心迄の距離(廷)

p = 1 平方米當りの風壓 = $\frac{F}{\text{側面積(平方米)}}$

2) 今泉式

$$H_1^2 \tan \alpha \left\{ (h - l \tan \alpha) \left(\frac{C^2}{E_0} - h'' \right) + h' h'' \right\} + H_1 \left\{ (h - l \tan \alpha) W_0 \left(\frac{C^2}{E_0} - h'' \right) - W g \left(\frac{C^2}{E_0} - h'' \right) \tan \alpha + W_0 h' h'' \right\} - W W_0 l \left(\frac{C^2}{E_0} - h'' \right) = 0$$

H₁ = 風壓(廷) W = 車輛全體の重量(廷)

W₀ = バネ上重量(廷) l = 軌條中心間距離の $\frac{1}{2}$ (廷)

C = 鈎合梁、バネ中心間の距離の $\frac{1}{2}$ (廷)

b = ボルスターバネ中心間の距離の $\frac{1}{2}$ (廷)

h = 車體中心の高さ(廷)

h' = ボルスターバネ上部より車體中心迄の距離(廷)

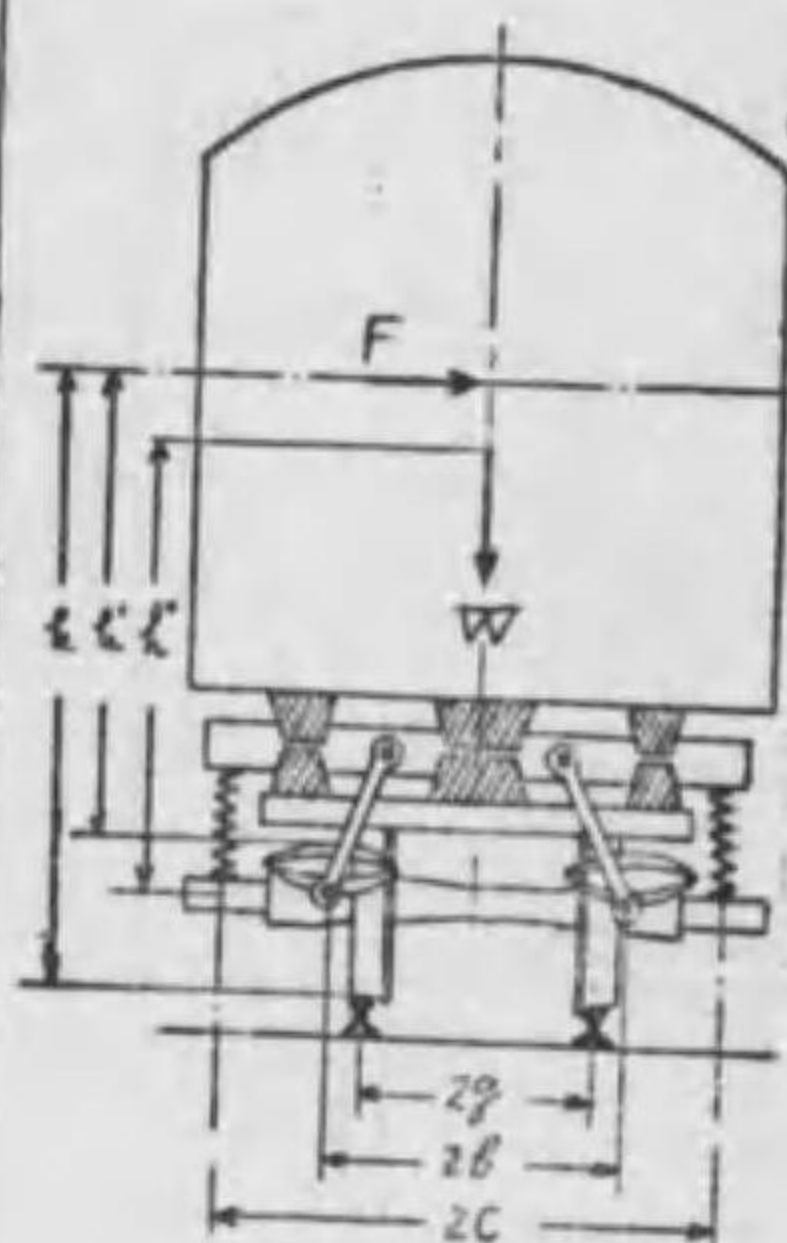
h'' = ボルスターバネ下部より車體中心迄の距離(廷)

E₀ = $\epsilon_0 \frac{C^2}{b^2} + \epsilon_0$

ε₀ = ボルスターバネの撓み(空車鈎合荷重にて)(廷)

ε₀ = イコーライザーバネの撓み(空車鈎合荷重にて)(廷)

α = 風の方向(水平となす角度)



3. 風壓と風速との関係式

1) スタントン氏

p = 風壓(廷/平方米) v = 風速(米/秒)

$$p = 0.08 v^2$$

2) ランキン氏

$$p = 0.075 v^2$$

3) スミートン氏

$$p = 0.12 v^2$$

4) シュライバー氏

$$p = 0.086 v^2$$

車輛が顛覆する風速度計算値

車種	風速(米/秒)
三等ボギー客車(スハ)	37.3
一等寝臺ボギー客車(スイキフ)	41.8
有蓋貨車(ワム)	31.9

4. 車輛の偏倚量算式

$$S = \sqrt{R^2 - \left(\frac{W}{2} \right)^2 + \left(\frac{W}{2} + A \right)^2} - R$$

S = 車輛の偏倚(米) R = 曲線半径(米)

W = 固定軸距(米)

客貨車の場合各は四輪車輪軸距(米)

ボギー車前後臺車中心間の距離(米)

A = W の一端より所要偏倚箇所迄の距離(米)

5. ロイ氏圖法に依る車輪横動量

$$S = \frac{F}{2H}$$

S = 中央動軸横動量(米)現尺 l = 動軸間の距離(米)縮尺

R = 曲線半径(米)縮尺

横動量(S) 現尺の場合の軸距及曲線半径縮尺割合

軸距(l)	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12.5}$	$\frac{1}{15}$
曲線半径(R)	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{144}$	$\frac{1}{156}$	$\frac{1}{225}$

6. 車輛減速に依つて生ずる平均衝撃力

$$P = 0.00394 W \frac{V_1^2 - V_2^2}{S}$$

P = 平均衝撃力(廷) W = 移動車輛の重量(廷)

V₁ = 衝撃前の速度(軒/時) V₂ = 衝撃後の速度(軒/時)

S = V₁ から V₂ に移る迄に動いた距離(米)

7. 列車制動の場合の車輛連結器の受ける衝撃力

$$P = \left(W_1 \frac{F}{W} - F_1 \right)$$

P = 連結器に生ずる衝撃力(廷)

W₁ = 前部車輛重量(廷)

W = 全列車重量(廷)

F = 全列車制動力(廷)

F₁ = 前部車輛制動力(廷)

8. 動輪上重量の変化と軌條撻打力との関係式

$$P = W_0 \pm \frac{W}{g} r \omega^2$$

P = 軌條撻打力(廷)

W₀ = 動輪上重量(廷)

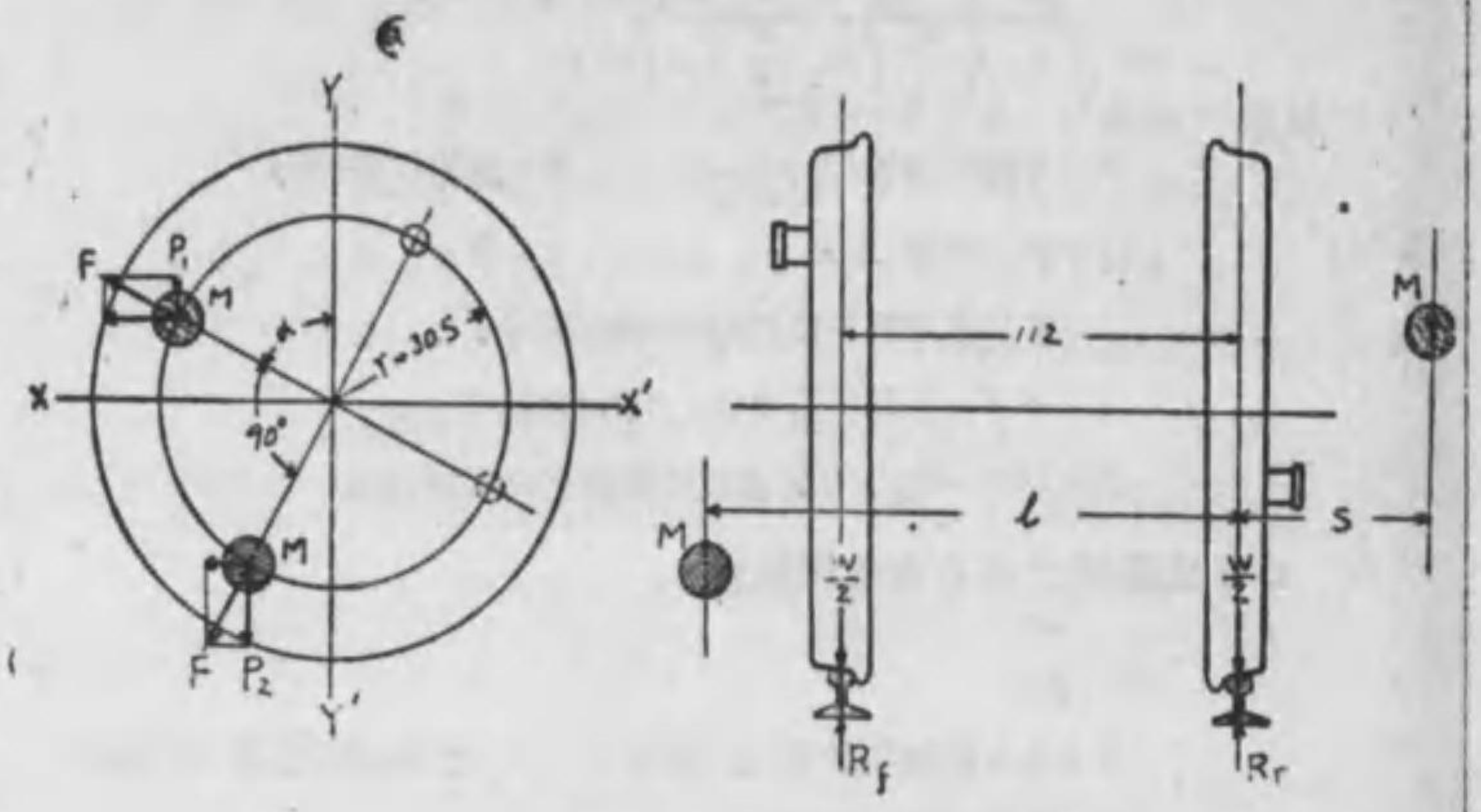
W = 往復部合成鈎合錘の重量(廷)

g = 重力による加速度 = 9.8(米/秒²)

r = 鈎合錘(W)の回轉半径(米)

ω = 鈎合錘の角速度(ラジアン/秒)

9. 機関車運送中の動輪の撻打量



$$Z = R_f - \frac{W}{2}$$

$$= -\frac{W}{2} + \frac{1}{112}(SP_1 - lP_2) - \frac{W}{2}$$

$$= \frac{1}{112} \times \frac{1}{980} Mr(2\pi n)^2 (S \cos \alpha + l \sin \alpha)$$

- Z = 撻打量
- $\frac{W}{2}$ = 機関車停車に於ける片側軌條面上重量
- R_f, R_r = 軌條反力
- P_1, P_2 = 不釣合量の各垂直力
- F = 同上遠心力
- S = 踏面中心より不釣合量中心迄の距離
- l = 右側踏面中心より左側不釣合量中心迄の距離
- M = 不釣合量
- r = クランク半径
- n = 動輪回轉數 (r. P. S)
- $V = \frac{n}{0.0708}$ = 速度 (軒/時)

10. 9600形式機関車運送中の動輪撻打量

運送状態	第1動輪	第2動輪	第3動輪	第4動輪
主連結棒及連結棒を取外したる場合	±0.752V²	±1.01 V²	±1.635V²	±0.752V²
連結棒のみを取付けたる場合	±0.514V²	±0.505V²	±0.947V²	±0.514V²
主連結棒及連結棒を取付けたる場合	±0.514V²	±0.505V²	±0.298V²	±0.514V²

第五章 運轉取扱

1. 軌道の負擔力に依る動力車の形式別制限速度

動力車の種類	機関車形式	最大軸重 (噸)	K'相當値	KS相當値	制限速度(軒/時) 30軒軌條區間		
蒸	230	10.45	11.5	8.5	—		
	900	14.09	14.5	11.4	80		
	1000	12.98	14.8	9.8	90		
	1070	12.00	13.7	9.6	90		
	1150	13.20	15.2	10.6	70		
	2120	14.21	14.9	11.8	80		
	2400	14.50	15.6	11.7	90		
	2500	14.12	14.4	12.1	80		
	3170	14.18	15.0	11.6	75		
	C12	10.92	11.5	10.1	—		
	C10	12.93	13.7	11.8	90		
	氣	C11	12.40	13.0	12.0	—	
4110		13.38	13.6	14.7	60		
5500		10.06	11.1	9.6	—		
B50		14.50	16.9	11.8	55		
機		6760	14.40	17.2	11.1	60	
		8100	11.88	12.9	10.3	—	
		8550	12.79	13.1	10.9	—	
		8620	14.35	16.0	10.7	65	
		關	C50	14.90	17.1	11.8	50
			C56	10.61	11.5	10.5	—
			C58	13.50	14.3	12.5	75
			8700	12.72	14.6	11.1	80
	8850		13.70	14.2	11.7	75	
	車		C51	14.96	15.5	12.6	65
			C53	15.44	17.8	14.5	85
			C54	13.42	14.0	13.4	85
C55			13.62	14.2	13.3	85	
C57			13.96	14.3	13.6	80	
9200			12.80	12.8	12.6	70	
9600			13.77	13.5	14.2	55	
D50		14.99	15.2	15.0	使用禁止		
D51		14.30	13.8	14.8	使用禁止		
ディーゼル車		DC10	—	—	—	使用禁止	
		DC11	14.3	14.9	—	使用禁止	
		DB10	—	—	—	—	

2. 動力車形式別通過許容最小曲線一覽表

機関車形式	曲線半径 (米)	機関車形式	曲線半径 (米)	機関車形式	曲線半径 (米)
230	85	3050	85	7500	80
500	85	3060	80	8100	80
600	80	3070	80	8500	80
700	90	3100	90	8550	80
870	85	3170	80	8620	80
900	80	3200	80	8700	100
960	80	3400	80	8800	90
1000	90	4110	90	8850	100
1060	85	B10	80	9040	80
1070	90	C10	90	9050	80
1150	90	C11	90	9200	80
1700	80	C12	80	9580	80
1720	80	5500	80	9600	90
1740	80	5700	80	B50	90
1750	80	6000	85	C50	95
1760	80	6250	95	C51	100
1850	85	6700	80	C52	100
2120	90	6750	100	C53	95
2400	90	6760	90	C54	95
2500	80	7200	80	C55	95
2700	80	7270	80	D50	100
2800	90	7350	80		
DC10	100	キハ=5000	80	キハ 6410	100
DC11	100	キハ 41000	80	キハ=6450	100
DB10	80	キハ 6400	100		

3. 横動遊間を設けある主要形式機関車

形式	第1動輪	第2動輪	第3動輪	第4動輪	第5動輪
8620	32 耗	—	—	—	—
9600	—	32 耗	—	32 耗	—
D50	—	—	—	28 耗	—
D51	—	—	—	14 耗	—
4110	57 耗	—	—	—	57 耗

4. 電気前燈の照明に依り運転室座席より見透し得る前方距離

前燈電力別	支障物の有無が判明する距離	形態が辨別し得る距離
100 W	60 米	50 米
250 W	70 米	60 米

5. 直線路に於て機関士座席よりの前途見透不能距離

機関車形式	前方線路上見透不能距離(米)		機関車形式	前方線路上見透不能距離(米)	
	佇立普通身長人影頂部	軌條面		佇立普通身長人影頂部	軌條面
C53	13	45	9600	40	65
C51	14.5	48.5	C50	4.5	26
D50	5	21.5			

6. 直線路に於て機関士座席より前途反対側見透不能距離

線路中心より目標までの距離(米)	機関車形式				
	C53	C51	9600	8620	D50
1	80	105 (80)	80	60	70
2	125	150 (120)	115	90	105
3	150	200 (165)	155	120	140
4	185	245 (205)	195	150	170
5	220	290 (250)	230	180	200

[備考] 5.6 表は實測又は計算上より求めた平均を示す。
C51 形式()内は給水溫器なきものを示す。

7. 制動筒ピストン面に作用する力

用途	直径×行程(耗)	ピストン面に働く力(耗)	
		常用壓力 3.5(耗/平方釐)	非常壓力 4.5(耗/平方釐)
機関車動輪用	254×250	1,773	2,280
機関車動輪用	305×250	2,557	3,287
機関車動輪用	406×250	4,530	5,825
炭水車用	254×300	1,773	2,280

8. 制動筒ピストンの行程

機関車動輪	客貨車
80~130(耗)	130~180(耗)
機関車臺車及炭水車	電 車
100~150(耗)	80~110(耗)

9. 制動作用一覽表

作用	用途	使用目的	自動制動取手位置	單獨制動取手位置	分配機作用部	制動機動作部	制動機動作	
							機關車	列車
込	初めに	初めて列車の制動装置に壓力空氣を込める場合 常用或は非常制動後の列車制動機を込める場合	地	め	吐出	込	掛らず	む
運	轉	全制動機を使用せざる場合	運	轉	吐出	込	弛む	む
常用	自動制動	全制動機の常用制動	制	動	全供給	自動制動	掛かる	む
自動	制動重り	全制動機を掛けた確保の場合	重	り	重り	制動重り	掛つた儘	む
自動	制動後の弛め込め	全制動機を掛けた後列車制動機だけを弛め込める場合	弛	め	重り	込	掛つた儘	む
自動	弛め後の保ち	機關車制動機を掛けた後列車制動機を弛めた儘で長く保つ場合	保	ち	重り	込	掛つた儘	む
非常	制動	非常制動	非	常	全供給	非	急激に掛	む
非常	制動重り	非常制動後の保ち	非	常	非常重り	非	掛つた儘	む
非常	制動後の弛め	非常制動後全制動機を弛め込める場合	弛	め	重り	込	掛つた儘	む
單獨	急制動	機關車だけに急制動を掛ける場合	運	急	全供給	込	急激に掛	む
單獨	緩制動	機關車だけに緩制動を掛ける場合	運	緩	全供給	込	急激に掛	む
單獨	制動重り	機關車だけに制動を掛けそれを保つ場合	運	重	重り	込	掛かる	む
單獨	制動後の單獨弛め	機關車だけに制動を掛けた後見れを弛め込める場合	運	弛	吐出	込	掛つた儘	む
自動	制動後の單獨弛め	全制動機を掛けた後機關車制動機だけを弛め込める場合	重	弛	吐出	制動重り	掛つた儘	む
非常	制動後の單獨弛め	非常制動を掛けた後機關車制動機だけを弛め込める場合	非	常	吐出	非	掛つた儘	む
自動	制動中單獨制動	自動制動後の單獨弛めを行ひ更に機關車だけに制動を掛ける場合	重	り	緩供給	制動重り	地んだ後更に掛	む

10. 弛め時に依る客車制動の緩解時間 (東鐵)

制動機の種類	制動機弛緩に要する時間		
	5 疋に込め締切コックを閉ち弛め機を引くとき	5 疋に込め 1 疋減壓後締切コックを閉ち弛め機を引くとき	非常制動後弛め機を引くとき
A 動作機	5分10秒 (53秒)	5分05秒 (45秒)	2分30秒 (1分)
P 三動機	40秒	30秒	30秒
K 三動機	20秒	34秒	17秒

[註] A 動作機中の () 内の時分は弛め機を引く前に附加空氣溜締切コックを閉ちたときのものである。

11. 無火機關車の元空氣溜込めに要する時分 (東鐵)

形式	元空氣溜容積 (立方米)	3.5 疋込めに要する時分	形式	元空氣溜容積 (立方米)	3.5 疋込めに要する時分
8620	0.26	11分	9600 D50	0.43	23分

12. 元空氣溜壓力を 6.5 疋に上昇せしめる壓縮機の單行程數 (東鐵)

壓縮機種類	元空氣溜容積 (立方米)	ピストン行程數	所要時分	壓縮機種類	元空氣溜容積 (立方米)	ピストン行程數	所要時分
單式	0.26	425	228秒	複式	0.43	270	183秒

13. 8 疋に込めた元空氣溜にて込め得る貨車の輛數 (東鐵)

條件	輛數 (約)	記 事
新しく込めるとき	10	D50 及 9600 形式機
5 疋に込め 1.4 疋減壓したものに込めるとき	20	關車の元空氣溜 (0.43 立方米) の場合
同上 1.0 疋	30	
同上 0.6 疋	40	

14. 制動管の排氣時間 (大鐵)

現 車 數	單機	排氣時間 (秒)									
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0.6 疋減壓の場合 (秒)	4.5	6	6	8	9	11	12	12	13	13	14
1.4 秒減壓の場合 (秒)	10	11	14	16	17	21	24	27	28	29	31

15. 列車の制動軸數算式

上り勾配の場合

$$B = S \times \frac{X}{100}$$

下り勾配の場合

$$B = (S + S_1) \times \frac{X}{100} - B_1$$

上り勾配、後部に補機ある場合

$$B = (S + S_2) \times \frac{X}{100} - B_2$$

下り勾配、後部に補機ある場合

$$B = (S + S_1 + S_2) \times \frac{X}{100} - (B_1 + B_2)$$

S = 列車の連結軸數(除機關車)

S_1 = 本務機關車の連結軸數

S_2 = 補助機關車の連結軸數

B = 列車の制動軸數(除機關車)

B_1 = 本務機關車の制動軸數

B_2 = 補助機關車の制動軸數

X = 連結軸數 100 に対する制動軸數

【註】 本算出方は運轉取扱心得第5條、第3項貫通制動機を使用せざる列車に對するものである。

16. 主要形式機關車の制動軸及連結軸數

形式	制動軸	連結軸	形式	制動軸	連結軸
C 10	6.0	9.0	C 51	12.0	15.0
C 11	6.0	9.0	C 53	12.0	15.0
C 12	6.0	8.0	C 55	12.0	15.0
B 10	4.0	7.0	C 56	10.5	11.5
2120	6.0	7.0	C 57	12.0	15.0
6760	8.5	10.5	C 58	12.0	14.0
8700	12.0	14.0	C 59	12.0	15.0
8620	10.5	11.5	D 50	14.0	16.0
9600	12.5	13.5	D 51	14.0	16.0
C 50	10.5	11.5			

17. 車輛換算輛數表

1) 蒸氣機關車 (1)

形式稱號	換算輛數		形式稱號	換算輛數	
	積車	空車		積車	空車
10	2.5	2.0	2800	3.5	3.0
60	3.0	1.5	2920	4.5	3.5
K 120	0.5	0.5	3070	3.5	3.0
K 200	1.5	1.5	3100	5.5	4.0
230	3.5	3.0	3170	5.5	4.5
(500-503 508)	3.0	2.5	3200	5.5	4.5
500 { 509 516 560 521-523 525 531 532 559 534-541 552-556 }	3.5	3.0	(3311. 3315)	3.0	2.5
			(3305)	4.0	3.5
			3400	4.0	3.5
			4110	6.5	5.5
870	3.5	3.0	O 10	6.5	5.5
900	4.0	3.5	O 11	6.5	5.5
B 10	5.0	3.5	O 12	5.0	4.0
1000	4.5	3.5	5500 { (5500-5505) (5508以上)	5.0	4.0
1070	4.5	4.0		5.5	4.0
1150	4.5	4.0	6000	5.5	4.5
1340	2.5	2.0	6250	5.5	4.5
1345	2.5	2.0	6700	7.0	5.5
1700	3.0	2.5	B 50 { (B501-B505) (B5011-B5014) (B5022-B5027) (B 506-B5010) (B5015-B5021)	6.5	6.0
1720	2.5	2.0		7.5	5.5
1730	2.5	2.0		5.5	6.0
1740	3.0	2.5	6750	7.5	6.0
1750	3.0	2.5	6760	7.5	6.0
1760	3.0	2.0	7200	4.0	3.5
1850	3.5	3.0	7350	6.0	4.5
2120	3.0	4.0	7500	6.0	5.0
2400	5.0	4.0	8100	6.0	4.5
2500	5.0	4.0	O 52 { (O 522) (O 521 O 523-O 526)	12.5	10.5
2700	5.0	4.0		13.0	10.5

蒸気機関車(2)

形式稱號	換算輛數		形式稱號	換算輛數	
	積車	空車		積車	空車
8500	7.0	5.5	C56	6.5	5.0
8550	6.5	5.0	C57	11.5	8.0
8620 (8620-8671) (除8620-8671)	7.5 8.0	6.0 6.0	C58	9.5	7.5
C50	9.0	6.5	9040	6.0	5.0
(8706, 8707, 8710)	9.0	7.0	9050	6.0	5.0
8700 (8700-8705) (8708-8709) (8711-8729)	8.0	6.5	9200	7.5	6.0
			9580	9.0	7.5
8800	8.0	6.5	9600 (9606-9617)	10.0	8.0
8850	8.5	7.0	(除9606-9617)	9.5	8.0
C51 (C511-C51170) (C51172-C51207) (C51209-C51244)	11.0	8.0	D50	12.5	9.0
(C51171, C51208) (C51245以上)	11.5	8.0	D51	12.5	9.0
C54	11.5	8.0	C53	13.0	10.0
C55	11.5	8.0	C59		

2) 電気機関車

形式稱號	換算輛數	形式稱號	換算輛數	形式稱號	換算輛數
EB10	2.0	200	5.5	EF10	9.5
EC40	4.5	210	5.5	EF11	9.5
ED10	6.0	ED22	3.0	EF12	10.0
ED11	6.0	ED40	6.0	EF50	9.5
ED12	6.0	ED41	6.0	EF51	9.0
ED13	6.0	ED42	6.5	EF52	11.0
ED14	6.0	ED51	5.5	EF53	10.0
ED15	6.0	ED52	6.0	EF54	10.5
ED16	7.5	ED53	7.0	EF55	10.0
ED17	6.0	ED54	7.5	EF56	10.5(11.0)
ED18	6.0	ED56	6.0	EF57	10.5(11.0)
ED19	7.0	ED57	6.0		

備考. 拾瓦ヲ附シタルモノハ暖房用水及燃料ヲ積載シタル場合ノ換算輛數トス。

3) ディーゼル機関車

形式稱號	換算輛數	形式稱號	換算輛數
ケDB10	0.4	DO10	6.5
ケDB11	0.6	DO11	6.0
DB10	1.0	O10	7.0

4) ガソリン動車

形式稱號	換算輛數		形式稱號	換算輛數	
	積車	空車		積車	空車
キハニ 5000	2.0	1.5	キハ 41000	2.5	2.0
キハ 40000	2.5	2.0	キハ 42000	3.0	2.5

[註] 本表以外ノガソリン動車ハ客貨車換算輛發表中ニ納テ。

5) 客車

稱號・記號又は形式	換算輛數		記 事
	積車	空車	
宮 廷 用	木製二軸ボギー御料車	2.5	2.5
	木製三軸ボギー御料車	4.0	4.0
	鋼製三軸ボギー御料車	4.5	4.5
	鋼製三軸ボギー供奉車	4.5	4.0
二 軸	ハ、ハフ、ハニ(除5000), ユ, ユニ, ニ, ヤ(除5010)	1.0	0.8
	ハ2280	1.2	1.0
	ヤ5010	1.8	1.2
	ヌ	1.5	1.3
	ハニ5000	1.8	1.4
三 軸	ヤ(試験車)	1.4	1.4
ボ ギー	コハ, コハニ	2.0	1.8
	コヤ(職用車)	2.0	2.0
	ホス, ホスニ, ホニ	2.5	1.8
	ホロハ, ホロハフ, ホロヘ, ホロ, ホハフ, ホハス, ホハユニ, ホハニ, ホヌ, ホヤ(配給車)	2.5	2.0
	ホヤ(職用車 試験車)	2.5	2.5
	ナユ, ナユニ, ナニ	3.0	2.0
	ナイロ, ナイロフ, ナイヘ, ナロヘ, ナヘ, ナロネ, ナロ, ナロフ, ナロ ハ, ナロハフ, ナハ, ナハフ, ナハ ユ, ナハユニ, ナハニ, ナヌ, ナヤ (配給車, 教授車)	3.0	2.5
	ナヤ(職用車, 教習車)	3.0	3.0
	オユ, オユニ, オロ	3.5	2.5
	オイ, オロ, オロハ, オロハフ, オ ハ, オハフ, オハユ, オハユニ, オ ハニ, オヌ, オヤ(教授車)	3.5	3.0
オイテ, オシ, オヤ(職用車, 教習車)	3.5	3.5	
キ	スユ, スユニ, スニ, スヌ	4.0	3.0
	スイフ, スイロフ, スロ, スロフ, スロハ, スロハフ, スハ, スハフ, スハネ, スハユ, スハニ, スハ, スヤ(教授車)	4.0	3.5
	スイテ, スシ	4.0	4.0
	鋼製マユ, マユニ, マニ	4.5	3.0
イ	木製マユ, マユニ, マニ	4.5	3.5
	マイネ, マイネフ, マイネロ, マイ ネロフ, マイロネフ, マロネ, マロ ネフ, マロネロ, マハユニ, マヤ(教 授車)	4.5	4.0
	マイテ, マロシ, マヤ(試験車)	4.5	4.5
カニ	5.0	3.5	總重量 47.5 吨以上 52.5 吨 未満のもの

6) 貨 車

形 式	換 算 輛 數				記 事
	積 車			空 車	
	重量	普通	輕量		
ト85, 90, ヲ1, 370, 400	1.4	1.0	0.6	0.6	
ト1, 251, 3300, 3600, 3750, 4000, 4200, 4500, 4700, 4900, 6000, 7700, 10000, 10200, 10300, 10800, 11000, 11400, 11450, 11500, 13600, 14300, 14500, 20000, トフ1, 100, チ1, 101, ヲ1800	1.6	1.2	0.8	0.6	
ワ1, 17000, カ1, 570, 1500, ヲ1900	1.8	1.4	1.0	0.6	
ワ22000, ウ1, 100, 200, バ1, 100, ホ1, 50, ヲ2000	1.8	1.4	1.0	0.8	
テ1, 600, 900, ヲ1, 400, 1000, 1300, 1400, 2000	2.0	1.6	1.2	0.8	
レ1, 200, 900, 1000, ヲ2500	2.0	1.6	1.2	1.0	
ワ21100, 21300, 21400	2.2	1.8	1.4	0.8	
ト△1, 5000, 11000, 16000, 18000, 18100, 18200, 19000, 50000	2.4	2.0	1.6	0.8	
ワ△1, 3500, 20000, 21000, 23000, 50000, ス△1, タ△1	2.4	2.0	1.6	1.0	
レ1300, 2200, 2300	2.4	2.0	1.6	1.2	
トラ1, 4000, 5000, 6000	2.6	2.2	1.8	1.0	
レ2500, 2900, 5000, ナ1, 10	2.6	2.2	1.8	1.4	
セ50, セフ20	—	1.6	1.2	0.6	
セ△1, 3140, 3700, セ△フ1, 700	—	2.2	1.8	0.8	
セ△4000, 4500, 6000, セ△フ1000	—	2.4	2.0	1.0	
ヒ1, 100, 150, 180, 200	—	0.6	—	0.6	
ヨ1, 1500, タ1550	—	0.8	—	0.8	
ワフ1, 400, 500, 600, 7500, 7800, 21000, ヲ2000	—	1.0	—	1.0	
ワフ2900, 3300, 6500, 7700, 7900, 12300, 19500, 25000	—	1.2	—	1.2	
タ1, 350, ゼ1	—	1.4	—	0.6	
タ1300, ゼ350, 600	—	1.6	—	0.6	
タ400	—	1.6	—	0.8	
タ600, 1100, ゼ200	—	1.8	—	0.8	

形 式	換 算 輛 數			記 事	
	積 車		空 車		
	重量	普通			
タ1000, ゼ10, 503	—	2.0	—	0.8	
タ900, 1630, 2000	—	2.0	—	1.0	
タ△1	—	2.2	—	0.8	
タ1370, 1500, 1900	—	2.2	—	1.0	
タ△300	—	2.4	—	0.8	
タ1400, 1450, タ△40, 100, 400	—	2.4	—	1.0	
タ1200	—	2.4	—	1.2	
タ△200, 600, 700, 4030, 5000	—	2.6	—	1.0	
タ△500, 800, 900	—	2.6	—	1.2	
チサ100	2.8	2.4	2.0	1.0	
タ500	—	1.8	—	0.8	
ゼ170	—	2.0	—	1.0	
ゼ250, 300	—	2.2	—	1.0	
タ1700, 1800	—	2.6	—	1.4	
タ△5300	—	2.8	—	1.2	
タ550(550, 551)	—	2.8	—	1.8	
タ550(除550, 551)	—	3.5	—	2.6	
タサ1, タダ100	—	3.0	—	1.0	
タラ300	—	3.0	—	1.4	
ロ10	—	3.0	—	3.0	
タサ1200	—	3.5	—	1.2	
タラ1, タサ400, 500, 600, 1100, 1300	—	3.5	—	1.4	
タキ2500	—	4.0	—	1.4	
シ1, 10	3.0	2.0	1.0	1.0	
チラ1, 30	3.0	2.0	1.0	0.8	
チサ1	3.4	2.4	1.4	1.0	
シ△1	3.4	2.4	1.4	1.2	
ワ50000	4.5	3.5	2.5	2.2	
トキ1	3.8	2.8	1.8	1.2	
チキ1, 300	4.0	3.0	2.0	1.2	
テキ1, チキ800	4.0	3.0	2.0	1.4	
シキ5, 30, 40, 80	4.5	3.5	2.5	1.6	

形 式	換 算 輛 数				記 事
	積 車			空 車	
	重量	普通	軽量		
チキ1000, 1500	5.0	4.0	3.0	1.6	
ワキ1	5.0	4.0	3.0	2.0	
ワキ700	5.5	4.5	3.5	2.0	
シキ20	7.0	6.0	5.0	2.4	
シキ150	8.0	7.0	6.0	2.8	
シキ60	8.0	7.0	6.0	4.0	
シキ100	13.0	12.0	11.0	5.0	
セサ1	—	3.5	2.5	1.2	
セキ1, 600, 1000	—	4.5	3.5	1.6	
キ1 500, 800, 900	—	2.0	—	2.0	
シム1	—	2.6	—	1.2	
ワフ20000, ワムフ1	—	2.6	—	2.6	
ミラ10	—	3.0	—	1.4	
タム300	—	3.0	—	1.6	
キ100, 550	—	3.0	—	3.0	
タサ2500, 2600	—	3.5	—	1.4	
タサ1400	—	3.5	—	1.6	
タサ700, 1000, 2100, 3000	—	3.5	—	1.8	
タ580	—	3.5	—	2.6	
キ700	—	3.5	—	3.5	
タサ1600	—	4.0	—	1.8	
タキ300	—	4.5	—	1.6	
タキ400	—	4.5	—	1.8	
タサ1900	—	4.5	—	2.2	
タキ4000	—	5.0	—	1.6	
ミキ20, タキ100, 500	—	5.0	—	2.0	
コ1	—	5.0	—	5.0	
タキ50, 600, ミキ1	—	5.5	—	2.4	
ソ1	—	7.0	—	7.0	
ソ20	—	8.5	—	8.5	
キ600	—	10.0	—	7.0	
ソ30	—	11.0	—	9.5	

「備考」形式欄の括弧内は番號を示す。

18. 列車の種類

列車	営業用のもの	旅客列車	(旅客のみの輸送に供されるもの)
		混合列車	(旅客と貨物とを同時に輸送するもの)
		貨物列車	(貨物のみの輸送に供されるもの)
		軍用列車	(演習とか又は事變及戦争とかの如く軍用に専用するもの)
		救援列車	(他の列車の故障の際救援する爲に運轉する列車)
	業務用のもの	空車廻送列車	(車輛を修繕する爲工場まで廻送するとか又は仕立の爲め或驛まで廻送するとか空車廻送の目的で運轉するもの)
		工事列車	(線路補修とか土砂崩壊復舊等の爲に運轉するもの)
		單行列車	(1輛でも、又2輛なり3輛なりでも、機關車のみで運轉するもので普通單行機關車といつてゐる)
		試運轉列車	(線路の新設、改良工事、車輛の新造、改造及大修繕等の場合試験的に運轉するもの)
		排雪列車	(線路上の雪を排除する目的を以て運轉するもの)
宮廷用のもの	宮廷列車	(天皇陛下、皇后陛下、皇太后陛下、皇太子殿下、皇太子妃殿下、皇族殿下の御乗用になる列車)	

19. 閉塞方式の種類

自動閉塞式	自動信號機に依るもの
双信閉塞式	複線に於て閉塞器を使用するもの
通信閉塞式	電話又は電信に依るもの
通票閉塞器式	タブレットを用ふるもの
通票式	通票のみを用ふるもの
票券式	通票と通券とを用ふるもの
指導法	指導者と指導券とを用ふるもの
隔時法	或一定の時間々隔を置いて後發列車を運轉するもの
列車運轉司令法	司令部の命令のみに依り列車を運轉するもの

20. 通票及通券の種類

	第1種	第2種	第3種
通票	丸	四角	三角
通券	白	赤	青

〔註〕丸、四角、三角は通票の穴の形状を示し、白、赤、青は通券の着色を示す。

21. 列車前後部の標識

	前部		後部	
	晝	夜	晝	夜
普通列車				
臨時列車				
入換機關車				

22. 氣笛吹鳴の場合と其の種類

運轉を始める時、隧道、雪覆、散火園又は長き橋梁に近づきたるとき 其の他注意を促すとき	適度氣笛1聲
停車場、信號所又は交通頻繁なる踏切道に列車の近づけるを告ぐるとき	長緩氣笛1聲
制動機の緊締を促すとき	短急氣笛3聲
制動機の緩解を促すとき又は操車掛を呼寄せるとき	適度氣笛2聲
合圖手又は炭水手を呼寄せるとき	適度氣笛3聲
危険を警告するとき又は非常事故生じたるとき	短急氣笛數聲
列車分離したるとき	短急氣笛數聲 適度氣笛1聲
保線係員又は電氣係員を招集するとき	長緩氣笛數聲
列車防護の解除を告ぐるとき	長緩氣笛及短急氣笛各1聲
機關車2輛以上連結せる列車又は車輛退行せむとするとき	短急氣笛2聲 適度氣笛1聲
機關車2輛以上連結せる列車又は車輛運轉中加減踏を閉ぢ若は電流を断たむとするとき	適度氣笛1聲 短急氣笛2聲
機關車2輛以上連結せる列車又は車輛運轉中加減踏を開かむとするとき 若は電流を通せむとするとき	短急氣笛1聲

23. 列車運行表記號表

1) 箇所又は區間記號

箇所種類	記號	記事	箇所種類	記號	記事
連絡停車場	()	停車場名に括弧を附す	給水器所在停車場(下り)	♀	運行表右側欄外に附す
信號場	⊗	停車場名の上に附す	豫備給水器所在停車場(上り)	♂	運行表右側欄外に附す
信號所	×	所名の上に附す	豫備給水器所在停車場(下り)	♀	運行表右側欄外に附す
電車又は氣動車専用停車場	◎	停車場名の上に附す	複線區間	—	運行表右側に附す
假停車場又は乗降場	(假)	停車場名の上に附す	3線區間	---	運行表右側に附す
貨物停車場	⊗	停車場名の上に附す	4線區間	----	運行表右側に附す
機關庫所在停車場	∩	停車場名の上に附す	通票式又は票券式施行區間	通票の形狀	運行表右側に附す
機關庫分庫所在停車場	∪	停車場名の上に附す	通票閉塞器式施行區間	通票の種類	運行表右側に附す
上下本線を區別せざる停車場	▲	停車場名の上に附す	自動閉塞式施行區間	A	運行表右側に附す
給水器所在停車場(上り)	♂	運行表右側欄外に附す			

2) 列車又は船便の記號

列車又は船便種類	記號	記事	列車又は船便種類	記號	記事
急行旅客列車	—▲—▲—	併結運轉のときは2條	不定期單行機關車	—▲—▲—	線の傍に記す 線の傍に記す 急行旅客列車(電車氣動車を含む)及貨物列車は必要に應じを省略し停止停車場に○を附することを得
旅客列車	— — —		試運轉列車	— — —	
混合列車	—- —- —	排雪列車	—- —- —		
準混合列車	—- —- —	旅客又は客貨船便	~~~~~		
電車	—●—●—	貨物船便	— — —		
氣動車	—◀—▶—	可成細線とし旅客列車と區別し易からしむ	豫め指定したる列車又は船便の変更時刻	—◀—▶—	
小荷物搬送専用列車	—●—●—		不定期に運轉若は運航する列車及船便	—x—	
急行貨物列車	—▲—▲—		一定の期間を限り運轉若は運航する列車及船便	—x—	
貨物列車	—- —- —		週送	—□—□—	
石炭列車	—- —- —		定期補助機關車	△	
特別小口扱荷物の搬送を主とする列車	—- —- —		不定期補助機關車	▲	
長距離行小口扱貨物の搬送を主とする列車	—- —- —		停車場通過	—	
單行機關車	—▲—▲—				

24. 機關車運行表の區別

A運行	機關車と乘務員と同仕業を示す	U運行	乘務員仕業のみを示す
B運行	機關車仕業のみを示す		

第一章 検 査

1. 車輛の保守 (運轉規程抜萃)

車 種	検査期限	検査箇所	記 事
蒸氣機関車	3 年 半 9 月	各部解體の上全般に亘り検査 動力の發生及傳達装置 制動装置 其他重要部分	水壓試験施行
"	40 日	各部の状態及作用	
電氣機関車	3 年 半 9 月	各部解體の上全般に亘り検査 動力の發生及傳達装置 制動装置 其他重要部分	絶縁耐力試験施行
"	40 日	各部の状態及作用	
氣 動 車	1 年 半 9 月	各部解體の上全般に亘り検査 動力の發生及傳達装置 制動装置 其他重要部分	絶縁抵抗試験施行 電氣装置絶縁耐力試験施行
"	40 日	各部の状態及作用	
電 車	1 年 半 9 月	各部解體の上全般に亘り検査 動力の發生及傳達装置 制動装置 其他重要部分	電氣回路絶縁抵抗試験施行 絶縁耐力試験施行
"	40 日	各部の状態及作用	
客 車	1 年 半	各装置を取外し各部検査	絶縁抵抗試験施行
貨 車	3 年	"	
客 貨 車	9 月 50 日	空氣ブレーキ 各部の状態及作用	

2. 蒸氣機関車の検査種類、擔當箇所と時期

種 類	擔當箇所	時 期	記 事
仕業検査	機 關 區	仕業の前後及仕業中	要部の状態及作用
交番検査	"	使用15日以内毎又は運轉料5500軒以内毎、前回検査後25日を経過したる時	各部の状態及作用
一月検査	"	使用30日以内毎又は前回検査後40日を経過したる時	特定部分の状态及機能
六月検査	機關區又は工場	6月以内毎、又は運轉料60000軒以内毎、使用軽易なるものは運轉料30000軒に達する迄は9月迄延長し得る	要部解體の上各部に亘り機構の状态及機能
一般検査	工 場	3年以内毎、又は運轉料360,000軒以内毎、使用軽易なるものは運轉料100,000軒に達する迄は3年半迄延長し得る	各部解體の上全般に亘り機構の状态及機能
臨時検査	機關區又は工場	衝突、脱線等事故の發生したるとき、使用上特に必要あるとき	一部又は全部に亘り状態及作用

3. 蒸氣機関車検査箇所一覽

検査種別	検査箇所
仕業検査	火室内部、水面計、注水器、給水ポンプ、ブレーキ装置、砂マキ装置、點灯装置、暖房装置、自動連結器、各給油部、其他特に必要ある箇所
交番検査	火室、灰箱装置、煙室、鑪附屬品、給水機、蒸氣室、シリンダ及同附屬品、弁装置、逆轉装置、定位置、牽棒、蓋車、パネ装置、連結装置、ブレーキ装置、砂マキ装置、水マキ装置、點灯装置、暖房装置、給油装置、笛装置、計器、炭庫水槽、其他特に必要ある箇所
一月検査	鑪内部、火室内部及煙室、煙室内部、煙管、火格子装置、注水器内部、水面計内部、安全弁、穩路装置、ピストン弁、空氣ブレーキ其他特に必要ある箇所
六月検査	火室、灰箱装置、煙室、鑪附屬品、給水機、蒸氣室、シリンダ及同附屬品、弁装置、逆轉装置、定位置、牽棒、蓋車、パネ装置、連結装置、ブレーキ装置、砂マキ装置、水マキ装置、點灯装置、暖房装置、給油装置、笛装置、計器装置、炭庫水槽、其他特に必要ある箇所
一般検査	解體の上全般に亘り
臨時検査	必要なる箇所

4. 氣動車、雪掻車、暖房車及操重車の検査修繕取扱方 (抜萃)

○ 保 管

常備隊關係の機關區長

但し局長に於て檢車區長の保管に指定することを得

○ 検査修繕其他

罐、機械、炭水車の検査、修繕、掃除、罐の洗滌は機關車に準ず

其他の検査、修繕、掃除、洗滌は客貨車に準ず

5. 氣動車の検査種類、擔當箇所と時期

種 類	擔當箇所	時 期	記 事
仕業検査	機 關 區	仕業の前後及仕業中	要部の状態及作用
交番検査	"	使用15日以内毎又は運轉料5500軒以内毎、前回検査後25日を経過したる時	各部の状態及作用
一月検査	"	使用30日以内毎又は前回検査後40日を経過したる時	特定部分の状态及機能
六月検査	機關區又は工場	6月以内毎、又は運轉料40000軒以内毎、使用軽易なるものは20000軒に達する迄は8月迄延長し得る	要部解體の上各部に亘り機構の状态及機能
一般検査	工 場	1年以内毎、又は運轉料80000軒以内毎、使用軽易なるものは40000軒に達する迄は1年3月迄延長し得る	各部解體の上全般に亘り機構の状态及機能
臨時検査	機關區又は工場	衝突脱線等の事故を生じたる時、使用上特に必要あるとき	一部又は全部に亘り状態及作用

〔註〕 蓄電池の検査は仕業検査及一般検査以外は車電區檢査

6. 自動車検査箇所一覧

検査種別	検査箇所
仕業検査	機関の起動、運轉、冷却状態、燃料及潤滑油、動力傳達装置、制御装置、ブレーキ装置、連結装置、砂マキ装置、給油装置、電灯装置、暖房装置、水揚装置、戸窓及其他室内設備等装置、其他特に必要ある箇所
交番検査	機関及機関附属装置、動力傳達装置、制御装置、補助電源装置、補助電動機、ブレーキ装置、連結装置、給油装置、砂マキ装置、電灯装置、暖房装置、水揚装置、車體及臺車、其他特に必要ある箇所
一月検査	機関及機関附属装置、機械式動力傳達装置、空気ブレーキ、其他特に必要ある箇所
六月検査	機関及機関附属装置、動力傳達装置、制御装置、補助電源装置、補助電動機、ブレーキ装置、連結装置、給油装置、砂マキ装置、電灯装置、暖房装置、水揚装置、車體及臺車、計器、其他特に必要ある箇所
一般検査	解體の上全般に亘り
臨時検査	必要なる箇所

7. 客貨車検査種類、擔當箇所と時期

種類	擔當箇所	時期	記事
列車検査	檢車區	發着或は滞在中	
仕立検査	檢車區又は工場	30日以内毎 40日以内毎	客車 貨車
局部検査	檢車區又は工場	8月以内毎 9月以内毎 1年以内毎	空気制動装置及水揚装置 列車用蓄電池7形 列車用蓄電池7形 列車用發電機並同附屬品
一般検査	工場	1年以内毎 1年3月以内毎 2年以内毎 2年3月以内毎	自動車、暖房車、雪播車、活魚車 客車 有蓋及無蓋急車、車掌車、冷藏車、牽引車、駁車、貨車
臨時検査	檢車區又は工場	衝突、脱線事故の際 營業線と建設線又は名と名 外との間に於て受授の際使 用上特に必要るとき	

8. 客貨車の検査箇所一覧

検査種類	検査箇所
列車	連結装置、ブレーキ装置、暖房装置、車輪、電氣装置、水揚装置、客車室内設備
仕立	連結装置、ブレーキ装置、暖房装置、電氣装置、水揚装置、客車室内設備、輪軸、輪箱、給油装置、バネ装置、戸、窓、車體、臺車
局部	水揚装置、空気ブレーキ装置、列車用蓄電池、列車用發電機、同上附屬品
一般	解體の上各部
臨時	必要なる箇所

9. ビストン輪及歯の漏洩検査標準時分

歯の種別	氣室壓力(疋)	標準壓力降下に対する時分(秒)				歯の種別	氣室壓力(疋)	標準壓力降下に対する時分(秒)			
		歯漏洩検査		ビストン漏洩検査				歯漏洩検査		ビストン漏洩検査	
		標準	限度	標準	限度			標準	限度	標準	限度
複式	13	55	35	40	25	平均滑歯	12	30	20	20	10
ビス	12	60	40	45	30		11	35	25	25	15
トン	11	65	45	50	35		10	45	35	30	20
歯	10	75	55	55	40		9	55	45	40	25
單式	14	(95)	(55)	(40)	(25)	不平均滑歯	12	50	40	20	15
ビス	13	(100)150	(55)100	(40)45	(25)30		11	55	45	25	20
トン	12	(115)156	(60)115	(45)55	(30)35		10	65	55	35	25
歯	11	(150)200	(65)150	(50)65	(35)45		9	75	65	45	30

〔註〕標準壓力の降下時分とは常用壓力 13 疋以上のものは 5 疋、同未満のものは 4 疋降下するに要す時分(秒)を謂ふ

10. 蒸氣機關車及電氣機關車空氣制動機の出庫試験

項目	方法及条件
壓力計試験	自動制動機取手を強め位置に戻したるとき元空氣溜、鈞合空氣溜及制動管の壓力を示す針の差が 0.2 疋以内なること
漏洩試験	イ. 單獨制動機にて全制動をなしたる後分配管の供給コックを閉じたる時制動管壓力の降下 1 分時に付 0.4 疋以内なること ロ. 元空氣溜壓力 6.5 疋(電氣機關車に限り 7 疋以内)のとき壓縮機の運轉を止め自動制動機取手を重り位置に置き且分配管の供給コックを閉じたる時元空氣溜壓力の降下 1 分時に付 0.2 疋以内なること ハ. 制動管を 5 疋に込めたる後自動制動機にて 0.6 疋の減壓を行ひ其の體重り位置に置きたるとき制動管壓力の降下 1 分時に付 0.4 疋以内なること
制動試験	イ. 自動制動機にて 0.4 疋の減壓を行ひ完全に制動し得ること 次に自動制動機取手を運轉位置に移して完全に緩解すること ロ. 自動制動機にて 1.4 疋の減壓を行ひたるときビストン行程の適當なること及其他制動機の状態に異常なきこと

電氣機關車に限り上記試験終了後反對側運轉臺に於て更に壓力計試験及制動試験(イ)を同様施行し確認すること

上記の試験に於て不完全なる箇所あることを發見したるときは相當手當若は修理を行ひ尙下記の場合は機關車の使用を中止すべし

1. 制動作用及緩解作用が甚しく不完全なる場合
2. 元空氣溜の漏洩が 0.5 疋以上なる場合
3. 制動管の漏洩が 0.9 疋以上なる場合
4. 制動管の漏洩が 0.8 疋以上なる場合

11. 蒸氣機關車空氣制動機の検査種類、箇所と時期

検査種別	検査時期	検査箇所
仕業検査 (機関庫)	仕業の前 其他必要 ある場合	1. 壓力計の正否 2. 制動作用の良否 3. 元空氣高及之に附屬する各管漏洩の有無 4. 制動管漏洩の有無 5. 制動筒漏氣の有無
1箇月検査 (機関庫)	1箇月以内 毎に(但し 給氣機は15 日以内)	1. 空氣壓縮機並其の運轉状態の良否 2. 壓力加減器並其の作用の良否 3. 制動機並其の作用の良否 4. 給氣機減壓機の掃除並其の作用の良否 5. 分配機並其の作用の良否 6. 取付部の良否 7. ホース連結器及肘コックの良否
3箇月検査 (機関庫)	3箇月以内 毎に	1. 空氣壓縮機並其の良否 2. 壓力計の正否 3. 壓力加減器の掃除
6箇月検査 (機関庫 又は工場)	6箇月以内 毎に	次の部分の検査、掃除及給油、空氣壓縮機、制動機、給氣機、減壓機、分配機、制動筒、緩急座取、無火機關車装置
一般検査 (工場)	一般修繕の際	制動装置の各部を細密に検査のこと

12. 空氣制動機各部分品壓力調整標準

部 分 品 名	調整壓力 (圧/平方釐)
給 氣 機	5
減 壓 機	3
分配機附屬安全機	4.5
蒸氣機關車壓力加減器高壓頭	8
蒸氣機關車壓力加減器低壓器	6.5
電氣機關車壓力加減器切放壓力	8
電氣機關車壓力加減器入込壓力	6.5
電氣機關車元空氣高附屬安全機	8.5
電車壓力加減器切放壓力	7.5
電車壓力加減器入込壓力	6.5
電車元空氣高附屬安全機	8.0

[註] 許容公差 ±0.2圧 但し電車壓力加減器切放壓力の公差は +0.3-0.1(圧)

13. 蒸氣機關車検査標準

(1) 仕業検査標準

検査箇所	検査の標準
火室内部	煙管、内火室板、各栓、給栓、アーチ管、アーチ受に漏洩なく煉瓦アーチ崩壊の虞なきこと。 (註) 火床上の炭火を燃切り状態となし、通風器を閉塞の上行ふこと。
水面計	通路の流通完全にして左右水位に異常なく、各コック開閉容易にして栓、其の他に漏洩なく、且つ球弁の動作並に保護栓の状態良好なること。 (註) 球弁の作用検査 氣水兩コックを閉塞し排水コックを開き、ガラス管内の水を充分排除したる後同コックを閉塞し、同時に水コックを急開したる時球弁作用し、ガラス管内に水位上昇せず蒸氣コックを開きたるときは球弁は自然に復歸して正當水位を現出すること。
注水器	吸水管に加熱の兆候なく使用壓力に於て注水し、送水管清潔にして溢水なく且つコックを急に閉閉したる場合注水作用完全なること。
給水ポンプ ブレーキ装置	蒸氣弁を加減し運轉状態良好なること。 制輪子に龜裂なくピストン行程適當なること。 制動管に漏洩なく分配弁の感度良好なること。 (註) 制動管の漏洩及分配弁の感度試験 1. 制動管を5圧に込めたる後自動制動弁にて0.6圧減壓し其の儘置り位置に置きたるとき、制動管壓力の下降1分時に付0.4圧以内たること。 2. 自動制動弁にて0.4圧の減壓を行ひ完全に制動し得ること。 次に自動制動弁ハンドルを運轉位置に移して完全に緩解し得ること。 3. 自動制動弁にて1.4圧の減壓を行ひたる時、ピストン行程は下記を標準とす。 機関車 80~130釐 炭水車 100~150釐
砂まき装置	砂まき管の方向及撒砂状態の良好なること。
電氣點灯装置	點滅及減光作用良好なること。
暖房装置	通氣及ホースの状態良好なること。
自動連結装置	錠の作用輕快にして取付及緩衝装置に異常なきこと。
各給油部	潤滑状態良好にして發熱の兆候なきこと。

(2) 交番検査標準

検査箇所	検査の標準
内火室	<p>煙管 漏洩なきこと (註) 火床上の炭火を燃切り状態となし通風器を閉止しトーチ及音響に依り検査すること。</p> <p>各板 板 #</p> <p>各栓 栓 #</p> <p>各控 控 #</p> <p>アーチ管 管 #</p> <p>煙瓦アーチ及同受 アーチの状態良好なること。</p>
外火室	<p>底弁 弁 漏洩なきこと。</p> <p>各板 板 #</p> <p>各控 控 #</p> <p>焚口口装置 閉閉固着にして歪なく鎖及戸其の他に異状なきこと。動力式にありては空気弁、ピストンリングに漏洩なく戸の密着良好なること。</p>
灰箱	<p>洗口栓(蓋) 漏洩なきこと。</p> <p>灰箱及風戸装置 閉閉軽快にして開度、密着状態及ピン並に刺ピンの状態良好なること。</p>
煙室	<p>流灰装置 各管に漏洩なく撒水状態良好なること。</p> <p>煙管及管板 漏洩なきこと。</p> <p>副板 空氣の漏入なきこと。</p> <p>戸 石棉パッキンの状態及氣密良好にして前板に焦損變形なく補付金具作用良好なること。</p> <p>内煙突 排氣の當り良好なること。 (註) 眞鍮に依り検査すること。</p> <p>主蒸氣管 各部に漏洩なきこと。 (註) シリンダに給氣し検査すること。</p> <p>過熱管密 密 #</p> <p>吐出管及ノズル 取付状態良好にして油垢の附着なきこと。</p> <p>反射板 取付状態完全にして閉閉及ハンドル止金の作用良好なること。</p> <p>火粉止 状態良好なること。</p> <p>通風器 取付完全にして噴氣状態良好なること。</p>
罐附属品	<p>洗口栓 漏洩なきこと。</p> <p>水面計 通路の流通完全にして左右水位に異状なく、各コック閉閉容易にして檢其の他に漏洩なく且つ球弁の動作並に保護弁の状態良好なること。 (註) 球弁の作用検査 氣水兩コックを閉塞し排水コックを開きガラス管内の水を充分排除したる後同コックを閉塞し、同時に</p>

(2) 交番検査標準

検査箇所	検査の標準									
注水器	<p>水コックを急開したるとき球弁作用し、ガラス管内に水位上昇せず、蒸氣コックを開きたるとき球弁は自然に復歸して正常水位を現示すること。</p> <p>吸水管に加熱の兆候なく使用壓力に於て注水し送水管清潔にして溢水なく且つコックを急に閉閉したる場合注水作用完全なること。</p> <p>尙蒸氣止弁、管接手、其の他に漏洩なきこと。</p>									
罐安全弁	<p>各部に弛緩なく弁に漏洩なきこと。</p> <p>加減弁及同操作装置 弁及パッキンに漏洩なく取扱輕快にして作用良好なること。</p>									
蒸氣分配室	<p>漏洩なきこと。</p>									
吹出弁	<p>取付及弁に漏洩なきこと。</p>									
蒸氣止弁	<p>弁及パッキンに漏洩なく取扱輕快なること。</p>									
蒸氣管	<p>漏洩なく保温被及支エの状態良好なること。</p>									
罐水清淨装置	<p>自動閉閉弁の作用完全にして各接手及止弁に漏洩なく排水量適當なること。 (註) 排水量は毎分0.6~1.0立を標準とす。</p>									
罐附属品	<p>給水ポンプ ピストン種パッキン及其の他に漏洩なきこと。 加減株ナット及其の他に弛緩なく、運轉状態良好なること。 (註) 1. 運轉速度は1分間8~40行程に加減し得ること。 2. 罐逆止弁を閉塞の上蒸氣止弁を加減し送出管内の壓力を15圧に保持したる場合のポンプ單行程の秒數は下記を標準とす。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>秒數(單行程當)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温水</td> <td>20秒以上</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">冷水</td> <td>本省式</td> <td>20秒以上</td> </tr> <tr> <td>ウェヤー式</td> <td>30秒以上</td> </tr> </tbody> </table>	種別	秒數(單行程當)	温水	20秒以上	冷水	本省式	20秒以上	ウェヤー式	30秒以上
種別	秒數(單行程當)									
温水	20秒以上									
冷水	本省式	20秒以上								
	ウェヤー式	30秒以上								
給水溫度器	<p>細管其の他各部に漏洩なきこと。 (註) 細管の漏洩は壓縮機及見送給油器の蒸氣止弁を閉塞し給水ポンプよりの排氣を遮斷(三方コックなきものは省略)して送水の上、溫め器排氣管よりの排水極度により之を検査する。</p>									
罐逆止弁	<p>弁及パッキンに漏洩なく取扱良好なること。 (註) 1. 罐逆止弁の漏洩の有無はポンプ送水管の加熱の有無によつて検査する。</p>									

(2) 交番検査標準

検査箇所	検査の標準
主ポンプ及蒸気附属品	<p>2. 送水管に排水コックを有するものは之を開きて気水排出の程度に依り之を検査する。</p> <p>3. 排水コックを有せざる場合はポンプを運転し冷水を送入したる後逆止弁に接近せる部分の送水管の温まり具合に依り検査する。</p> <p>龜裂なきこと。</p> <p>弛緩及龜裂なきこと。</p> <p>取付部に弛緩なきこと。</p> <p>龜裂及弛緩なきこと。</p> <p>状態良好なること。</p> <p>側面の遊開を常にして弛緩なきこと。</p> <p>取付部弛緩なくレール面上の高さ適當なること。 (註) レール面上の高さは40~70mmを標準とす。</p> <p>取付に弛緩なきこと。</p> <p>龜裂及弛緩なきこと。</p> <p>楔ボルトに弛緩なきこと。</p> <p>龜裂及弛緩なきこと。</p> <p>屈曲及龜裂なきこと。</p> <p>作用輕快にして取付部に弛緩なく、體及肘に異状なきこと。</p> <p>パネに折損なく状態良好なること。</p> <p>屈曲及龜裂なきこと。</p> <p>接觸なきこと。</p> <p>給油装置良好にして各部に弛緩並に龜裂なきこと。</p> <p>空氣ホース、給水ホース、暖房ホースの状態並に其の連結状態良好なること。</p> <p>取付に弛緩なきこと。</p> <p>漏洩なきこと。</p> <p>弁に漏洩なきこと。</p> <p>(1) 弁に折損漏洩なく操作装置の各部に異状なく取扱輕快なること。</p> <p>(2) 空氣操作式は動作完全にして漏洩なきこと。</p> <p>(3) 排水弁装置はシリンダに給氣して作用せしめ弁を閉閉したる場合、閉閉時、作用棒の行程充分にして切欠により弁は充分閉閉されること。</p> <p>弁及弁取付部に漏洩なく且つ金網目に閉塞なく作用良好なること。</p>
連結装置	
同件	
中間引棒	
中間緩衝器	
ホース類	
シリンダ及シリンダ附属品	
シリンダ體	
蒸氣室蓋	
シリンダ蓋	
シリンダ安全弁	
排水弁及同操作装置	
空氣弁	

(2) 交番検査標準

検査箇所	検査の標準
脇路装置	<p>(1) 装置各部に異状なく且つ取扱輕快なること。</p> <p>(2) 脇路コックは閉閉角度正確にしてコック心棒に漏洩なきこと。</p> <p>(3) 空氣脇路弁は動作完全にして管接手及ピストンに漏洩なきこと。</p> <p>(4) 自動脇路弁は作用輕快にして弁及管接手に漏洩なきこと。</p> <p>(註) 1. 空氣脇路弁は作用コックを取扱ひ弁の弁座に接觸する管を左右別に確認して検査する。</p> <p>2. 空氣ピストンの漏洩検査は元空氣溜を0.5 延に込めたる後作用コックを作用位置に移し空氣壓縮機の漏洩補給行程數の増加に依り検査する。其の行程數は下記を標準とす。</p> <p>複式壓縮機 毎分2單行程以内</p> <p>單式壓縮機 毎分4單行程以内</p>
パネ装置	<p>板に龜裂なく且つ常に弛緩なきこと。</p> <p>蒸気との接觸なく割ピン及コックの状態良好にしてナットに弛緩なきこと。</p> <p>傾斜なきこと。</p> <p>蒸気との接觸なきこと。</p>
復元装置	<p>各部の取付完全にして状態良好なること。</p>
心向棒及同受	<p>取付に弛緩なきこと。</p>
滑臺	<p>給油状態良好なること。</p>
弁装置	<p>漏洩なきこと。</p> <p>(註) シリンダ前後に蒸氣を供給し吐出ノズル(又はシリンダ排水弁)よりの蒸氣漏洩の程度に依り検査する。</p>
弁心棒	<p>クロスヘッド及滑金の給油状態良好にしてナットに弛緩なきこと。</p>
加減リンク	<p>給油状態良好なること。</p>
各ピン	<p>給油状態良好にして割ピン及細ピンに異状なきこと。</p>
返クラック	<p>取付に弛緩なきこと。</p>
逆轉機	<p>(1) 徒動能少にして取扱輕快なること。</p> <p>(2) 動力式にありては動作良好にしてシリンダピストン及同棒パッキン其の他に漏洩なきこと。</p>

(2) 交番検査標準

検査箇所	検査の標準
ピストン、 クロスヘッド	ピストン棒及同戻棒 バックキンに漏洩なく給油状態良好にして摩擦面に磨傷なきこと。 ピストンリング 漏洩なきこと。 (註) シリンダ前後に蒸気を供給し吐出ノズル(又はシリンダ排水弁)よりの蒸気漏洩の程度に依り検査する。
ク ロ ス ヘ ッ ド	ク ロ ス ヘ ッ ド 體に損なく、主連棒細端への油管状態良好なること。 滑金の取付及滑棒との隙間適當なること。
コ ッ タ ク ロ ス ヘ ッ ド ピ ン	コ ッ タ ク ロ ス ヘ ッ ド ピ ン 弛緩なきこと。
主 連 棒 受 金	主 連 棒 受 金 状態良好なること。 (註) ピストン受金の徒動はシリンダに給氣(又はテコにて抉じ)して測定すること。
主 連 棒 受 金 楔	主 連 棒 受 金 楔 調整状態及當り良好なること。
連 結 棒 プ シ ュ	連 結 棒 プ シ ュ 弛緩及著しき磨耗なきこと。
運 結 棒 肘 ピ ン	運 結 棒 肘 ピ ン 締付状態良好なること。
車 輪 軸 箱	軸 箱 給油状態良好にして軸箱受金に弛緩なきこと。 軸 箱 油 受 給油装置に異常なきこと。
車 輪	車 輪 タイヤに弛緩磨傷無難なくフランジの形状良好なること。
ク ラ ン ク ピ ン 鈎	ク ラ ン ク ピ ン 鈎 締付状態良好にして磨損なきこと。
基 礎 ブ レ ー キ	制 輪 子 磨耗なく厚さ適當にして磨損なきこと。 制 動 梁 制 動 引 棒 ナットに弛緩なくコック及割ピンの状態良好なること。
手 ブ レ ー キ	手 ブ レ ー キ 取扱輕快にして作用完全なること。
空 氣 ブ レ ー キ	空 氣 ブ レ ー キ 空 氣 壓 縮 機 (1) ピストンの運動正しく異常の音響を發せざること。 (2) 空気の吸入は全行程中平等なること。
壓 力 計	壓 力 計 指度良好なること。 (註) 自動制動弁ハンドルを強め位置に移したる時、元空氣溜、約合空氣溜及制動管の壓力を示す計の差が0.2疋以内たること。
自 動 制 動 弁	自 動 制 動 弁 取扱輕快にして作用良好なること。 (註) 1. 運轉位置に於て制動管壓力が5疋に保持せらるること。 2. 重り位置に於て約合空氣溜の壓力が上昇せざること。
單 獨 制 動 弁	單 獨 制 動 弁 取扱輕快にして作用良好なること。 (註) 1. 全制動位置にて制動管壓力が3疋に保持せらるること。

(2) 交番検査標準

検査箇所	検査の標準
壓 力 加 減 器	壓 力 加 減 器 2. 戻しバネに異常なきこと。 調整感度良好なること。 (註) 1. 空氣壓縮機は元空氣溜壓力が所定壓力に達したる時正しく運轉を停止し、且つ壓力降下したる時所定壓力以下0.2疋以内にて運轉を開始すること。 2. 蒸氣部及空氣部の吐出穴の状態に異常なきこと。
補 給 弁	補 給 弁 作用に異常なきこと。 (註) 補給弁の制動管と給氣管に連絡せる兩コックを開き、補給弁の完否を確める。
制 動 管	制 動 管 漏洩なきこと。 (註) 制動管を5疋に込めたる後自動制動弁にて0.6疋の減壓を行ひ、其の儘重り位置に置きたるとき制動管壓力の下降1分時に付0.4疋以内たること。
分 配 弁	分 配 弁 感度良好なること。 (註) 自動制動弁にて0.4疋の減壓を行ひ完全に制動し得ること。次に自動制動弁ハンドルを運轉位置に移し完全に緩解し得ること。
制 動 筒	制 動 筒 漏洩なくピストン行程適當なること。 (註) 1. 單獨制動弁にて全制動をなしたる後分配弁の供給コックを開きたる時、制動管壓力の下降1分時に付き0.4疋以内たること。 2. 自動制動弁にて1.4疋の減壓を行ひたる時ピストン行程は下記を標準とす。 機 關 車 80~110疋 炭 水 車 100~130疋
元 空 氣 溜	元 空 氣 溜 漏洩なきこと。 (註) 元空氣溜壓力6.5疋の時壓縮機の運轉を止め自動制動弁ハンドルを重り位置に置き、且つ分配弁の供給コックを開きたる時、元空氣溜の壓力の下降1分時に付0.2疋以内たること。
空 氣 ホ ー ス	空 氣 ホ ー ス 取付及ガスケットの状態良好にして漏洩なきこと。
砂 マ キ 設 置	砂 マ キ 設 置 砂 箱 砂箱蓋の密着状態良好にして浸水の虞なきこと。 砂 マ キ 器 砂出量適當なること。 (註) ハンドル滿開の時砂出量管1本に付1分時1.5立以上たること。
同 操 作 装 置	同 操 作 装 置 (1) 取扱輕快にして作用良好なること。 (2) 空氣管接手、其の他に漏洩なきこと。

(2) 交番検査標準

検査箇所	検査の標準
水マキ装置	<p>砂マキ管 接手、其の他に弛緩なく先端の方向及レール面上の高さ適當なること。 (註) レール面上の高さは 25~50 耗を標準とす。</p> <p>レール水マキ装置 管接手に漏洩なく、出水量、管先端の方向、レール面上の高さ適當にしてコックの取扱輕快なること。 (註) レール面上の高さは 25~50 耗を標準とす。</p> <p>タイヤ水マキ装置 管接手に漏洩なく、出水量、管先端の方向適當にしてコックの取扱輕快なること。</p>
電氣點燈装置	<p>石炭水マキ装置 管接手に漏洩なく撒水方向適當なること。</p> <p>發電機 (1) 發電機軸流子、ブラシ及バネの状態良好にして運轉中火花を發せざること。 (2) 調速機的作用及軸の給油状態良好なること。</p> <p>配線スイッチ及電球 (1) ツナギ箱及スイッチの状態良好なること。 (2) 各電燈の點滅作用並に抵抗による減光作用完全にして、電線受口、コード、電球受口及其他に異常なきこと。</p>
笛装置	<p>笛及同装置 弁に漏洩なく機構の状態良好なること。</p>
暖房装置	<p>安全弁 漏洩なく機能良好なること。 (註) 5.5 疋以上 0.1 疋以内にて噴氣すること。 ホースの先端を閉塞して給氣し各部に漏洩なく保溫装置及ホースの状態良好なること。</p>
給油装置	<p>油ポンプ及同逆止弁 (1) 齒車爪及バネの状態良好にして齒車のハンドルの如何なる位置に於ても逆回轉なきこと。 (2) 加減ネジの開度適當にして逆止弁の作用良好なること。</p> <p>油ポンプ操作装置 徒動及横振れなく割ピンの状態良好なること。</p> <p>見送給油器 見送ガラス清澄にして各部に漏洩なく油滴の上昇状態良好なること。</p> <p>送油管 接手に漏洩なく管の状態良好なること。</p> <p>各給油部 潤滑状態良好なること。</p>
計器	<p>壓力計 指針の動作、目盛板の状態及指度良好なること。</p> <p>速度計及同装置 取付に弛緩なく各部の給油状態良好にして、自在兼手回轉、返クランク、其他に著しき偏耗なきこと。</p>
水槽	<p>水 槽 漏水なきこと。</p>

(3) 一月検査標準

検査箇所	検査の標準									
火室内部	<p>各板、各控、アーチ管、アーチ受に龜裂、折損又は漏洩なく煉瓦アーチの状態良好なること。</p>									
熔煙室内部	<p>天井板のネチ山、熔煙のネチ山及鉛の状態良好なること。 管板、主蒸氣管、過熱管及管寄に漏洩の形跡並に各装置に異常なきこと。 (註) 必要に應じ水張をなし各部に漏洩なきことを確める。</p>									
煙管	<p>管板取付部に漏洩なく煙管内部の状態良好なること。</p>									
火格子及搖装置	<p>焦損及變形なく火格子の間隙並に作用良好にして割ピンに異常なきこと。</p>									
注水器内部	<p>分解の上蒸氣止弁及逆止弁に異常なきこと。</p>									
水面計内部	<p>通路に異常なく弁及パッキンの状態良好なること。</p>									
罐安全弁	<p>調整壓力並にボツピング状態良好なること。 (註) 調整壓力は下記に依ること。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>噴出</th> <th>噴止</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 號</td> <td>使用壓力 + 0.5 疋以下</td> <td>使用壓力 + 0.2 疋以上</td> </tr> <tr> <td>2 號</td> <td># + 0.3 #</td> <td>使用壓力以上</td> </tr> </tbody> </table>	位置	噴出	噴止	1 號	使用壓力 + 0.5 疋以下	使用壓力 + 0.2 疋以上	2 號	# + 0.3 #	使用壓力以上
位置	噴出	噴止								
1 號	使用壓力 + 0.5 疋以下	使用壓力 + 0.2 疋以上								
2 號	# + 0.3 #	使用壓力以上								
臨詰装置	<p>各部の状態良好なること。 (註) 弁又はコックを分解の上検査する。</p>									
ピストン弁	<p>弁を拔出し體及弁心棒のネチ部に垢なくリング及給油状態良好なること。 (註) 取付の際リングの合口が蒸氣室ブシユのブリッジの上にあることを確認する。</p>									
空氣壓縮機	<p>元空氣溜壓力の蓄積の適さ適當にして各部に漏洩なきこと。 (註) 1. 蒸氣止弁を全開し自動制動弁を重りに移したる場合元空氣溜壓力 6.5 疋より 8 疋に至るまでの壓縮機の行程數及時分は下記以内たること 複式 56 行程 25 秒 單式 100 # 40 秒 2. 壓縮機の空行程は 1 分時單式 8、複式 4 單行程以内たること。</p>									
自動制動弁	<p>取扱輕快にして作用良好なること。 (註) 1. 強め位置に於て制動管の肘コックを開きたる時制動管より強き噴氣を爲すと同時に元空氣溜の壓力は之に相當して下降し、又制動弁の警告穴より噴氣すること。 2. 保ち位置に於て制動を適當に保持すること。</p>									

(3) 一月検査標準

検査箇所	検査の標準
単獨制動弁	<p>3. 常用制動位置に於ては5疋に込めたる約合空氣溜の壓力を1.4疋減壓するに要する時間が約10秒たること及約合ピストンは制動弁ハンドルが制動位置に移された時に迅速に上昇し、ハンドルが重り位置に移された時は迅速に其の座に復すること。</p> <p>4. 非常制動位置に於ては制動管壓力は迅速に約4.5疋迄上昇し日つ安全弁は噴氣し、ブレーキ裝置各部の状態に異状なきこと。</p> <p>取扱輕快にして作用良好なること。</p> <p>(註) 1. ハンドルを移動したる時制動管に0より2.8疋までの壓力を得るに要する時間は緩制動位置に於て6~8秒、急制動位置に於て3秒以内たること。</p> <p>2. 3疋の制動管壓力より0.4疋迄排氣せしむるに要する時間は運轉位置に於て3~5秒、強め位置に於て3秒以内たること。</p>
入換制動弁	<p>取扱輕快にして作用良好なること。</p> <p>(註) 1. 運轉位置に於て制動管壓力が正しく保持せらるゝこと。</p> <p>2. 制動位置に於て制動管壓力が適當に上昇すること。</p> <p>3. ハンドルを制動位置に放置したる場合安全弁は3.5疋にて噴氣すること。</p>
給氣弁	<p>作用に異状なきこと。</p> <p>(註) 供給弁及加減弁を取外し内部を掃除したる後之を取付、自動制動弁ハンドルを運轉位置に移したる時制動管壓力が5疋に保持せらるゝこと。</p>
減壓弁	<p>作用に異状なきこと。</p> <p>(註) 供給弁及加減弁を取外し内部を掃除したる後之を取付、自動制動弁ハンドルを緩制動位置に移したる時制動管壓力が3疋に保持せらるゝこと。</p>
補給弁	<p>作用に異状なきこと。</p> <p>(註) 機關車空氣ホース塞を取外し肘コックを小開し、1分時の漏洩0.2疋に調整後自動制動弁にて0.6疋減壓し補給弁の感度並に作用良好なること。</p>
管及接手	<p>取付狀態良好にして漏洩なきこと。</p> <p>(註) 漏洩検査は自動制動弁にて全制動保ち位置に移し、主要接手に石鹼水を塗布し検査する。</p>

(4) 其の他必要に應じ特定時期に施行する検査

検査箇所	検査の標準				
罐洗口 洗口栓 罐逆止弁 吹出弁	<p>罐洗口及洗口栓のネジ山の狀態良好なること。</p> <p>弁底に垢なく摺合狀態良好にして弁リフト適當なること。</p> <p>(註) 罐逆止弁のリフトは6~8耗を標準とす。</p>				
給水ポンプ 摩コン 温メ器 浮子	<p>分解、掃除し目板及蓋パッキンの狀態良好なること。</p> <p>作用良好なること。</p> <p>(註) 温水槽水位低下せる場合覗穴より浮子狀態の良好なるを確めるか、又は温水槽の水位高き場合給水ポンプの送水溫度を測定し浮子の作用良好なることを確める。</p>				
シリンダ安全弁の調整	<p>罐使用壓力+1疋にて噴氣し弁リフトは適當なること。</p> <p>(註) 1. シリンダに使用壓力を噴込み安全弁が作用する迄ナットを加減し後、50疋安全弁にては2角、30疋安全弁にては1角締付けること。</p> <p>2. バネ加減ネジ頭より一定のトランメルに依り弁體にケガキを行ひたる後、加減ネジを一掃締付け同様のケガキを行ひたる場合その量6耗以上たること。</p>				
主連棒の徒動	<p>ピント受金の遊間適當なること。</p> <p>(註) 1. 左右クランクを後方上下對照の位置に置き、合併テコと結リンクの接合部を取外し左右合併テコを前方に倒し、シリンダに給氣の上ピンより主連棒側面にケガキし、次に合併テコを後方に倒し給氣し、前同様にケガキしてその差を測る。</p> <p>2. 炭水車のブレーキを締結し必要に應じ動輪に齒止をなす。</p> <p>3. 主連棒の横動を防止するため側面に木片を打込む。</p> <p>4. 給氣壓力は約5疋とす。</p> <p>5. 徒動は下記以内たること。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>主連棒太端</td> <td>0.6耗</td> </tr> <tr> <td>細端</td> <td>0.4耗</td> </tr> </table>	主連棒太端	0.6耗	細端	0.4耗
主連棒太端	0.6耗				
細端	0.4耗				
軸と受金との徒動	<p>遊間適當なること。</p> <p>(註) 1. 測定方法は主連棒の場合と同じ。</p> <p>2. ケガキは誤差を少くする爲トランメルを水平に使用すること。</p>				
軸箱楔の調整	<p>軸箱守(又は滑金)と軸箱との遊間適當にして楔の位置適當なること。</p> <p>(註) 1. 左右クランクを後方上下對照の位置に置き、合併テコと結リンクとの接合部を取外して左右合併テコを同一方向に倒し軸箱楔が軸箱の前位にある場合はピストンの前面に、楔が軸箱の後位にある場合はピストンの後面に給氣して軸箱を楔の反對側に押し付ける。次に楔</p>				

(4) 其の必要に応じ特定時期に施行する検査

検査箇所	検査の標準																										
	<p>ナットを一杯締付けた後、手にて楔ナットを一杯締付け楔ボルトを上を押上げ、上部ナットを次表の角度だけ回轉上昇せしめたる後、下部のナットを充分締結すること。</p> <p>2. 炭水車のブレーキは締結し、必要に応じ動輪に歯止をなす。</p> <p>3. 給気壓力は約5疋とす。</p> <p style="text-align: center;">楔ナットの調整數</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">楔の勾配</th> <th colspan="2">楔ナットを一杯締上げた後、後地め戻すナットの角數</th> </tr> <tr> <th>主動輪</th> <th>其の他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/8</td> <td>3</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>1/10</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1/12</td> <td>5</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>1/15-1/16</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. 軸箱楔の調整寸法は楔と軸箱との水平隙間を主動輪に於て0.2疋、其の他のものに於て0.3疋を標準とす。</p> <p>5. 楔締上の位置に於て楔の下面が軸箱守下面と一致するを標準とす。</p> <p>水平状態良好なること。</p> <p>(註) 1. 水平の差は下記以内たること</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>左右水平差</th> <th>前後水平差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機関車</td> <td>5疋</td> <td>10疋</td> </tr> <tr> <td>炭水車</td> <td>5疋</td> <td>30疋</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 主臺枠の水平測定箇所は形式に依り多少相違するも大體前位及後位動輪に對する脚部の前又は後方見易き位置にマークを附すること。</p> <p>3. 炭水車の水平測定箇所は3軸、炭水車にありては第1軸直前及第3軸直後附近にて測る。</p> <p>4. ボギー臺車の水平測定箇所は臺車臺枠の前後下面にて測り其の差10%以内たること。</p> <p>5. 機関車と炭水車との高さは可成等しからしめる。</p>	楔の勾配	楔ナットを一杯締上げた後、後地め戻すナットの角數		主動輪	其の他	1/8	3	4.5	1/10	4	6	1/12	5	7.5	1/15-1/16	6	9		左右水平差	前後水平差	機関車	5疋	10疋	炭水車	5疋	30疋
楔の勾配	楔ナットを一杯締上げた後、後地め戻すナットの角數																										
	主動輪	其の他																									
1/8	3	4.5																									
1/10	4	6																									
1/12	5	7.5																									
1/15-1/16	6	9																									
	左右水平差	前後水平差																									
機関車	5疋	10疋																									
炭水車	5疋	30疋																									
臺枠の水平調整																											

(4) 其の他必要に応じ特定時期に施行する検査

検査箇所	検査の標準																											
シリンダ及蒸氣室の漏洩試験	<p>(1) 準備 左右クラックを後方上下對照の位置に置きブレーキを締結し(必要に応じ歯止を行ひ)左右合併テコと結リンクとの接合を外す。</p> <p>(2) シリンダの漏洩 左右合併テコを一方の極端に移動し加減弁を開き、1分間シリンダ排水弁を開きたるまゝ、4分間シリンダ排水弁を閉塞して蒸氣室及シリンダを豫熱す。次に加減弁を閉塞してシリンダ排水弁を開き蒸氣及復水を排出したる後、シリンダ排水弁を閉じ一方の合併テコを極端に他方を垂直に置き再び加減弁を開き片側のシリンダに給氣したる後加減弁を速に閉塞する。シリンダの壓力が其の$\frac{1}{2}$下降する迄の経過秒數を測る。次に反対側のシリンダも同様な方法にて測定する。</p> <p>(3) 蒸氣室の漏洩 左右合併テコを垂直に置き加減弁を開き前同様にして測る。</p> <p>(4) 給氣壓力は12疋を標準とし其の$\frac{1}{2}$下降する迄の経過秒數は下記を標準とす。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ピストン 弁の種類</th> <th colspan="2">所要時分(秒)</th> </tr> <tr> <th>蒸氣室</th> <th>シリンダ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>複式</td> <td>100</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>單式</td> <td>150</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>調整良好なること。</p> <p>(註) ピストン尻際上面よりピストン尻縁支エの釣上面までの距離を測定して調整すること。</p> <p>給水ポンプの調整 給水ポンプの行程は蒸氣力11-12疋、1分時$2\frac{1}{2}$單行程の時を標準とす。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">水シリンダ の全行程</th> <th colspan="4">ピストン行程調整</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">水シリンダ の標準行程</th> <th colspan="2">水シリンダピストン行程</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>上 部</th> <th>下 部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>277疋</td> <td>255疋</td> <td>11疋</td> <td>11疋</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ピストン 弁の種類	所要時分(秒)		蒸氣室	シリンダ	複式	100	40	單式	150	50	水シリンダ の全行程	ピストン行程調整				水シリンダ の標準行程	水シリンダピストン行程			上 部	下 部	277疋	255疋	11疋	11疋	
ピストン 弁の種類	所要時分(秒)																											
	蒸氣室	シリンダ																										
複式	100	40																										
單式	150	50																										
水シリンダ の全行程	ピストン行程調整																											
	水シリンダ の標準行程	水シリンダピストン行程																										
		上 部	下 部																									
277疋	255疋	11疋	11疋																									

(4) 其の他必要に應じ特定時期に施行する検査

検査箇所	検査の標準
弁調整	調整良好なること。 (1) ミッドギアに於ける逆轉機目盛の指度を正確に合致せしむること。 (2) 前進約 20% 位に於ける締切を一致せしむること。 (註) ミッドギアを合致せしめるには偏心棒と加減リンク及合併テコと結リンクとの接合を分離し、逆轉機を前進 30% 附近より漸次中心位置に引上げつゝ、加減リンク下部を前後に動かし、合併テコの下端が全く移動せざる點を左右別に求め、相違せる場合は其の平均を以てミッドとす。
發電機	状態良好なること。 (註) タービンの回轉數は所定回轉數の ±5% 以内たること。
絶縁抵抗	絶縁状態良好なること。 (註) 絶縁抵抗は常溫に於て 20 萬オーム、高温に於て 3 萬オーム以上たること。
膨脹受	状態良好なること。 (註) 膨脹受と滑金との横道間は外側より追込む程度とし、中央部に有する罫止は左右 1.0 耗以内たること。但し膨脹受到する前後の負荷は最後部膨脹受を稍々多からしめる様加修する。

(5) 機關區に於て施行する六月検査の標準

1. 六月検査は解體検査と有火検査とに分ち次の標準に依り施行すること。
2. 解體検査に於ては解體せる部分は勿論在在状態に於ける各部分につき異状の有無を検査すること。
有火検査に於ては解體検査終了後運轉整備の状態となし各部分又は装置につき機能及氣密状態の検査並に調整をなすこと。
解體検査

(5) 六月検査

検査箇所	解體程度	検査の標準
I 爐		
1 爐	該は必要に應じ一部を取外す	
2 熔栓	拔取る	熔栓の嵌込代は 5~10 耗たること。
3 煉瓦アーチ	取外さず	
4 アーチ管	拔取らず	必要に應じ水張り又は拔取る。
5 動力式焚口戸	分解	
6 火格子插り装置	手動式 取外さず 動力式 蒸氣シリンドル及蒸氣分配弁分解	
7 大小煙管	拔取らず	
8 蒸氣溜	蓋を取外す	加減弁のリフトは主弁 40 耗以上、補助弁 6~8 耗たること。 注水器並に蒸氣分配室蒸氣管は必要に應じ水張検査をなすこと。 壓力空氣込め又は水張をなす。
9 主蒸氣管	取外さず	
10 吐出管及ノズル	取外さず	
11 過熱管、管寄	取外さず	壓力空氣込め又は水張をなす。
12 注水器	内部分解	
13 給水温め装置	温め器は必要に應じ分解 取水管腐コシ分解 ポンプ分解	蒸氣ピストンリングの合口及張代下記なるときは取替へること。 合口 $\frac{D_0 - D}{D}$ 2 耗以上 張代 $\frac{1}{100}$ 以下 (註) D_0 = 取外したる時のリング直径 D = シリンドル直径 以下同じ。 水弁のリフトは 4~5 耗たること。 弁のリフトは 6 耗のもの 6~8 耗、10 耗のもの 10~12 耗たること。
14 逆止弁	分解	球弁の中心は通路の中心より上に在らしむること。
15 水面計	球弁を取外す	コック控案内及栓の磨代は 2~4 耗たること。 弁の厚さは弁接觸部に於て 9 耗以上たること。
16 安全弁	分解	
17 吹出弁	弁部を分解	

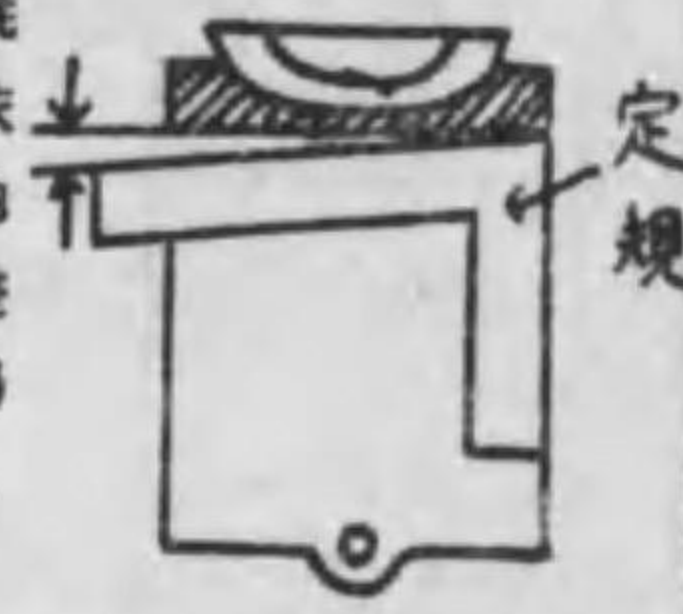
(5) 六 月 検 査

検査箇所	解体程度	検査の標準						
18 鑑水清浄装置	止弁 分解 塵コシ 分解 絞り板 分解 自動開閉弁 分解							
19 各蒸気止弁	分解							
II 臺 枠								
1 滑 棒	取外さず	左右前後の傾斜を特に検査すること。 取付ボルトは必要に応じて抜取ること。						
2 軸 箱 楔	取外す	軸箱及軸箱守との當りを検査すること。 楔ボルト頭と同穴との上下の間隔は1耗以下たること。 楔棒上の位置に於て楔の下面が軸箱守下面と一致するを標準とす。						
3 軸 箱 守	滑金は取外さず	軸箱との摺動面はシリンダ中心線に對し直角なること。 楔を取付け軸箱守前後面の間隔上下可成等しきこと。						
4 連結装置	自動連結器 分解 引張摩擦装置 分解 中間緩衝器 分解	中間緩衝器バネ(基本)無負荷のときの高さ190耗以上たること。						
5 蒸 氣 室	前蓋を取外す							
6 シ リ ン ダ	前蓋を取外す	前後クリヤランスの相違は3耗以内たること						
7 尻棒加減装置	取外す							
8 脇路弁、コック	分解	空氣脇路弁リングの張代は下記以下の場合は取替へること。						
		<table border="1"> <tr> <th>脇路弁種類</th> <th>$\frac{D_0-D}{D}$</th> </tr> <tr> <td>空氣脇路弁</td> <td>$\frac{1}{100}$</td> </tr> <tr> <td>自動脇路弁</td> <td>$\frac{1}{150}$</td> </tr> </table>	脇路弁種類	$\frac{D_0-D}{D}$	空氣脇路弁	$\frac{1}{100}$	自動脇路弁	$\frac{1}{150}$
脇路弁種類	$\frac{D_0-D}{D}$							
空氣脇路弁	$\frac{1}{100}$							
自動脇路弁	$\frac{1}{150}$							
		空氣脇路弁バネ無負荷時の高さ下記以下なるときは取替へること。 65 耗空氣脇路弁 90 耗 100 " " 150 耗						


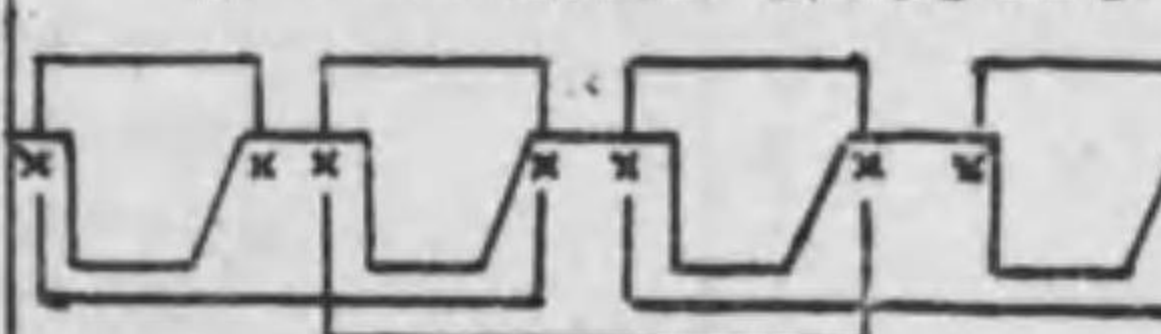
(5) 六 月 検 査

検査箇所	解体程度	検査の標準									
9 シリンダ排水弁	分解	弁のリフトは6~8 耗弁とケースとの隙間は1耗以下たること。									
10 シリンダ安全弁	分解(塵は取外さず)	弁の厚さは6耗以上、弁のリフトは6耗以上たること。									
11 シリンダ空氣弁	分解	弁のリフトは下記に依ること。									
		<table border="1"> <tr> <th>空氣弁の種類</th> <th>リフト</th> </tr> <tr> <td>基 本</td> <td>10~13 耗</td> </tr> <tr> <td>8620</td> <td>19~22 耗</td> </tr> </table>	空氣弁の種類	リフト	基 本	10~13 耗	8620	19~22 耗			
空氣弁の種類	リフト										
基 本	10~13 耗										
8620	19~22 耗										
12 バネ装置	取外す										
13 臺 車	分解	臺車の中心ピン筒と案内との隙間は6耗以下たること。									
III 走り装置											
1 弁 装 置	取外す	プレスレ-弁運動装置は中央弁心棒をテコ比約30のテコにて扱ち其の徒動下記以下たること。									
		<table border="1"> <tr> <th>扱 ち 方</th> <th>徒 動 (耗)</th> </tr> <tr> <td>力を加へたとき</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>力を抜きたるとき</td> <td>6</td> </tr> </table>	扱 ち 方	徒 動 (耗)	力を加へたとき	10	力を抜きたるとき	6			
扱 ち 方	徒 動 (耗)										
力を加へたとき	10										
力を抜きたるとき	6										
2 ピ ス ト ン 弁	抜取る	リングの張代及合口下記なるときは取替へること									
		<table border="1"> <tr> <th>形 式</th> <th>$\frac{D_0-D}{D}$</th> <th>合 口</th> </tr> <tr> <td>組立ピストン弁のもの</td> <td>$\frac{1}{300}$以下</td> <td>2耗以上</td> </tr> <tr> <td>其 の 他</td> <td>$\frac{1}{150}$以下</td> <td>"</td> </tr> </table>	形 式	$\frac{D_0-D}{D}$	合 口	組立ピストン弁のもの	$\frac{1}{300}$ 以下	2耗以上	其 の 他	$\frac{1}{150}$ 以下	"
形 式	$\frac{D_0-D}{D}$	合 口									
組立ピストン弁のもの	$\frac{1}{300}$ 以下	2耗以上									
其 の 他	$\frac{1}{150}$ 以下	"									
3 逆 轉 装 置	取外さず	逆轉子と逆轉ネジとの遊間は出来る限り小さくすること。									
4 ピ ス ト ン	動力式は分解 抜取る	動力式は四弁及ピストンを検査すること。 リングの張代及合口下記なる場合は取替へること									
		<table border="1"> <tr> <th>機關車種類</th> <th>$\frac{D_0-D}{D}$</th> <th>合 口</th> </tr> <tr> <td>過熱蒸氣機關車</td> <td>$\frac{1}{100}$以下</td> <td>6 耗以上</td> </tr> <tr> <td>飽和蒸氣機關車</td> <td>$\frac{1}{150}$以下</td> <td>"</td> </tr> </table>	機關車種類	$\frac{D_0-D}{D}$	合 口	過熱蒸氣機關車	$\frac{1}{100}$ 以下	6 耗以上	飽和蒸氣機關車	$\frac{1}{150}$ 以下	"
機關車種類	$\frac{D_0-D}{D}$	合 口									
過熱蒸氣機關車	$\frac{1}{100}$ 以下	6 耗以上									
飽和蒸氣機關車	$\frac{1}{150}$ 以下	"									

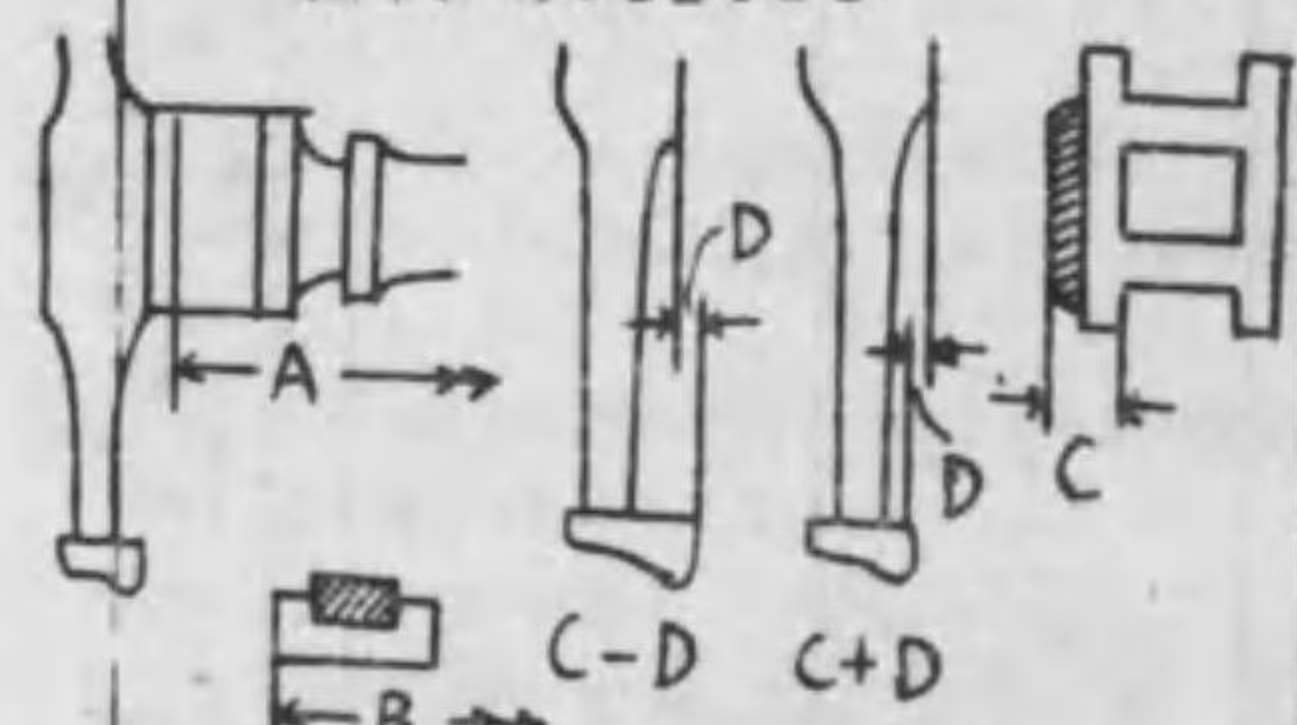
(5) 六 月 検 査

検査箇所	解体程度	検査の標準												
5 クロスヘッド	取外す	シリンダ中心線に対するクロスヘッドソケットの上下左右の振れを検査すること。 振れを検査する場合は下記に依ること。 1. クロスヘッドソケットの中心がシリンダ中心線と其の行程の前後両端に於て一致するを本則とす。 2. シリンダ中心線はシリンダ前後端迄及後蓋パツケン箱中心を通る中心線の延長に在るものとす。(以下同じ)												
6 クロスヘッドピン、コック		1. クロスヘッドピン及コックの當りは抜取りたる場合の勾配部の光澤に依り検査し必要に磨き光明丹を散布すること。 2. 勾配部の當りは全面平等に約 70% 以上たること。 3. ピストン棒コックとピストン棒及クロスヘッドとの接觸は充分にしてコックの一部にて接觸せざること。												
7 主 連 棒	取外す	受金の合口は密着し楔の當りは出来る限り良好ならしむること。棒と受金との隙間は出来る限り最少ならしむること。												
8 連 結 棒	取外す	ブシュは必要に磨き取りること。 クランクピンとブシュの隙間下記以上なるときはブシュを取替へること。												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>受 金 種 別</th> <th>主クランクピン</th> <th>其他クランクピン</th> <th>横動あるもの</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>普 通</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>硬ホワイトメタル</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> </tr> </tbody> </table>	受 金 種 別	主クランクピン	其他クランクピン	横動あるもの	普 通	1.0	1.5	2.5	硬ホワイトメタル	1.0	1.0	1.5
受 金 種 別	主クランクピン	其他クランクピン	横動あるもの											
普 通	1.0	1.5	2.5											
硬ホワイトメタル	1.0	1.0	1.5											
9 車 輪	抜取る	二又部とアイエンドとの隙間は4耗以内たること。 1. クランクピン鉤は副付部に於てピンと接觸すること。 2. タイヤ踏面の凹みは軸中心より560耗の箇所にて測り3耗以下たること。												
10 動 輪 輪 箱	取外す	1. 動輪受金の偏耗は圓の方法に依り測定し受金内外の隙間の差0.5耗以上の場合は修正すること。 												

(5) 六 月 検 査

検査箇所	解体程度	検査の標準																		
		2. D50, D51, C53, C59 形式主動輪軸受金の厚さは25耗以上とす。 3. 軸箱受金との前後隙間は圓の方法により測定し其の前後の和主動輪に於て 0.4 耗 其の他に於て 0.6 耗を超えらる場合は修正すること。 																		
11 軸 距		動輪軸距は車輪抜取の上主臺枠マークを基として測定し左右の差は 0.5 耗を超えざること。 1. 機関車扛上及臺枠据付方は下記に依ること。 (1) 機関車を扛上するときはビームジャッキの使用位置を考慮し臺枠の變形龜裂を防止すること。 (2) 機関車を扛上する場合は在姿状態に於て下圖の如く臺枠脚部に設置し臺枠据付に當り各ジャッキ及支エを調節して此の設置を全部トランメルに正確に一致せしむること。 																		
		×の點は臺枠下面より30耗の位置とすること。 (3) 臺枠支持位置は次の通りとすること。																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>形 式</th> <th>臺 枠 支 持 位 置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C10, C11 C12, C56</td> <td>動輪 1, 2 位中央部及從輪が ルスター部</td> </tr> <tr> <td>C50</td> <td>動輪 1, 2 位中央部</td> </tr> <tr> <td>C54, C55 C57, C58 C59</td> <td>動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 及從輪</td> </tr> <tr> <td>C51</td> <td>動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 及從輪合梁受</td> </tr> <tr> <td>C53</td> <td>動輪 1, 2 位中央部及 3 位從 輪合梁中心ピン附近</td> </tr> <tr> <td>D50, D51</td> <td>動輪 1, 2 位及 3, 4 位中央部 2, 3 位中央部及從輪合梁受</td> </tr> <tr> <td>9600</td> <td>動輪 2, 3 位及 3, 4 位中央部</td> </tr> <tr> <td>8620</td> <td>動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 的合梁中心ピン附近</td> </tr> </tbody> </table>	形 式	臺 枠 支 持 位 置	C10, C11 C12, C56	動輪 1, 2 位中央部及從輪が ルスター部	C50	動輪 1, 2 位中央部	C54, C55 C57, C58 C59	動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 及從輪	C51	動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 及從輪合梁受	C53	動輪 1, 2 位中央部及 3 位從 輪合梁中心ピン附近	D50, D51	動輪 1, 2 位及 3, 4 位中央部 2, 3 位中央部及從輪合梁受	9600	動輪 2, 3 位及 3, 4 位中央部	8620	動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 的合梁中心ピン附近
形 式	臺 枠 支 持 位 置																			
C10, C11 C12, C56	動輪 1, 2 位中央部及從輪が ルスター部																			
C50	動輪 1, 2 位中央部																			
C54, C55 C57, C58 C59	動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 及從輪																			
C51	動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 及從輪合梁受																			
C53	動輪 1, 2 位中央部及 3 位從 輪合梁中心ピン附近																			
D50, D51	動輪 1, 2 位及 3, 4 位中央部 2, 3 位中央部及從輪合梁受																			
9600	動輪 2, 3 位及 3, 4 位中央部																			
8620	動輪 1, 2 位及 2, 3 位中央部 的合梁中心ピン附近																			

(5) 六 月 検 査

検 査 箇 所	解 體 程 度	検 査 の 標 準
12 動輪軸距と連結棒の長さ		<p>2. 軸距の調整方法は下記に依ること.</p> <p>(1) 主動輪軸箱受金の中心と臺秤マークを基準とし左右を一致せしめ、次に主動輪軸箱中心を基として各軸箱中心間の距離を測定する.</p> <p>(2) 前號の測定に當り軸箱の取付位置は軸箱中心がシリンダ中心線に略一致するやう注意すること.</p> <p>(3) 軸箱中心を求むる面は略臺秤の表面と等しくすること.</p> <p>1. 動輪軸距と連結棒の長さは可成一致せしめ下記寸法を超えざること.</p> <p>(1) 動輪軸距と連結棒の長さの差は 0.5 耗</p> <p>(2) 左右連結棒の長さの差は 1.0 耗</p> <p>2. 動輪軸距と連結棒の長さの調整方法は下記に依ること.</p> <p>(1) 連結棒の長さはブッシュを取替へる場合はブッシュ嵌入孔の中心間隔を又ブッシュを取替へざる場合はブッシュ孔の中心間隔を測るものとす. 但し肘接手を有するものゝ長さは伸縮2回の平均値を採ること.</p>
13 横動遊間		<p>動輪の横動遊間は正位に於て遊間が左右平等に振分けらるゝ様軸箱外側面に盛金すること. 横動遊間及其の左右振分け方は下記に依ること.</p> <p>1. 車輪拔取後軸箱を取付けたるまゝ左右軸箱を車輪ボスに押付け次圖に於ける A-B を規定の範囲内にあらしむること.</p>  <p>2. 横動を左右に振分けけるには C-D, C+D が左右等しくなるやう軸箱外側面に盛金すること.</p> <p>3. 横動遊間の標準は下記に依ること.</p>

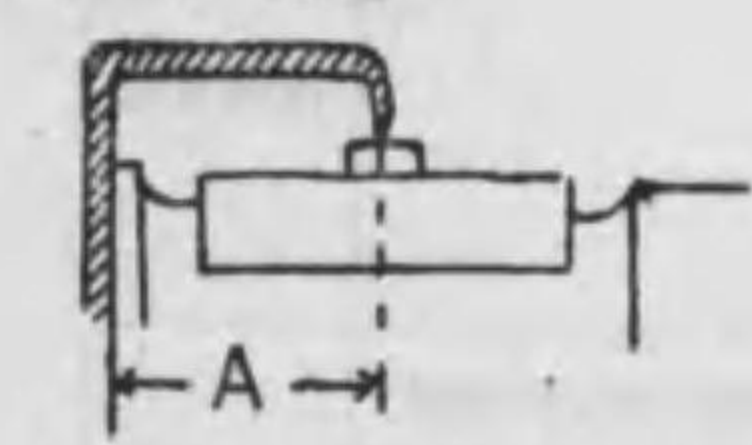
(5) 六 月 検 査

検 査 箇 所	解 體 程 度	検 査 の 標 準																																																
		<p>横動軸</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>形 式</th> <th>位 置</th> <th>仕上り寸法 (耗)</th> <th>加修寸法 (耗)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8620</td> <td>1</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>9600</td> <td>2</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>4</td> <td>30</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>D50</td> <td>4</td> <td>28</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>D51</td> <td>4</td> <td>14</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> <p>臺 車</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">形 式</th> <th colspan="2">先 臺 車</th> <th colspan="2">從 臺 車</th> </tr> <tr> <th>仕上寸法</th> <th>加修寸法</th> <th>仕上寸法</th> <th>加修寸法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C53</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>C50, C11, C10</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8620, 9600</td> <td>4</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	形 式	位 置	仕上り寸法 (耗)	加修寸法 (耗)	8620	1	20	25	9600	2	25	30	#	4	30	35	D50	4	28	33	D51	4	14	17	形 式	先 臺 車		從 臺 車		仕上寸法	加修寸法	仕上寸法	加修寸法	C53	16	19	8	10	C50, C11, C10	10	12	8	10	8620, 9600	4	10		
形 式	位 置	仕上り寸法 (耗)	加修寸法 (耗)																																															
8620	1	20	25																																															
9600	2	25	30																																															
#	4	30	35																																															
D50	4	28	33																																															
D51	4	14	17																																															
形 式	先 臺 車		從 臺 車																																															
	仕上寸法	加修寸法	仕上寸法	加修寸法																																														
C53	16	19	8	10																																														
C50, C11, C10	10	12	8	10																																														
8620, 9600	4	10																																																
IV ブレーキ装置		<p>1 制 動 軸 取外さず</p> <p>2 制動引線, 制動梁 取外す</p> <p>3 制 輪 子 鈎 取外す</p> <p>4 空 氣 壓 縮 機 分解</p> <p>5 塵 コ シ 分解</p> <p>6 圧 力 加 減 器 分解</p> <p>7 制 動 弁 給 氣 弁 減 壓 弁 分 配 弁</p> <p>8 制 動 筒 分解</p> <p>9 補 給 弁 分解</p>																																																
		<p>蒸氣, 空氣ピストンリングの張代が下記以下なるときは取替へること.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ピストン種類</th> <th>$\frac{D_0 - D}{D}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蒸 氣 ピ ス ト ン</td> <td>$\frac{1}{100}$</td> </tr> <tr> <td>空 氣 ピ ス ト ン</td> <td>$\frac{1}{100}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>捲毛は清掃すること.</p> <p>工場検査品と取替へること.</p>	ピストン種類	$\frac{D_0 - D}{D}$	蒸 氣 ピ ス ト ン	$\frac{1}{100}$	空 氣 ピ ス ト ン	$\frac{1}{100}$																																										
ピストン種類	$\frac{D_0 - D}{D}$																																																	
蒸 氣 ピ ス ト ン	$\frac{1}{100}$																																																	
空 氣 ピ ス ト ン	$\frac{1}{100}$																																																	

(5) 六 月 検 査

検査箇所	解体程度	検査の標準																																				
V 附属装置																																						
1 油ポンプ	分解	<p>1. 分解前必ず試験臺にて試験すること。</p> <p>2. 組立後更に試験すること。</p> <p>3. 試験は下記に依ること。</p> <p>(1) 漏洩試験 各組共排出壓力 16 疋/疋² より 14 疋/疋² に降下するに要する時間 60 秒以上たること。</p> <p>(2) 排出量試験 油ポンプ齒車を 1 分間約 4~6 回轉の割合を以て回轉せしめ、ポンプ背壓 14 疋/疋² とし加減ネジを加減して齒車回轉數 30 にてプランジャ 1 個の油排出量 6c.c.、12c.c. とする兩位を求め各印を附すること。</p> <p>(註) 排出量が 30 回轉にて 6c.c. 及 12c.c. の二點を求め置けば其の點はプランジャ 1 行程排出量 0.2c.c. 及 0.4c.c. の點なるを以て其の間を 0.1c.c. 又は 0.05c.c. 毎に適當に等分區劃し夫々の機關車形式に對する必要排出量の點に加減ネジを固定して使用するものとす。</p> <p>必要排出量は次の如し。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機關車形式</th> <th>1000 疋當標準量(立)</th> <th>プランジャ 1 個の排出量 (c.c.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C 53</td><td>10.0</td><td>0.32</td></tr> <tr><td>C 52</td><td>10.0</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>C 59</td><td>8.5</td><td>0.41</td></tr> <tr><td>D50, D51</td><td>8.0</td><td>0.31</td></tr> <tr><td>C51, C54</td><td>7.0</td><td>0.33</td></tr> <tr><td>C55, C57</td><td>7.0</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>C 58</td><td>7.0</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>9600</td><td>7.0</td><td>0.24</td></tr> <tr><td>C10, C11</td><td>5.5</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>8620, C50</td><td>5.0</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>C12, C56</td><td>5.0</td><td>0.19</td></tr> </tbody> </table> <p>(3) 温度 油温度は 30°C とす。</p>	機關車形式	1000 疋當標準量(立)	プランジャ 1 個の排出量 (c.c.)	C 53	10.0	0.32	C 52	10.0	0.29	C 59	8.5	0.41	D50, D51	8.0	0.31	C51, C54	7.0	0.33	C55, C57	7.0	0.29	C 58	7.0	0.29	9600	7.0	0.24	C10, C11	5.5	0.23	8620, C50	5.0	0.22	C12, C56	5.0	0.19
機關車形式	1000 疋當標準量(立)	プランジャ 1 個の排出量 (c.c.)																																				
C 53	10.0	0.32																																				
C 52	10.0	0.29																																				
C 59	8.5	0.41																																				
D50, D51	8.0	0.31																																				
C51, C54	7.0	0.33																																				
C55, C57	7.0	0.29																																				
C 58	7.0	0.29																																				
9600	7.0	0.24																																				
C10, C11	5.5	0.23																																				
8620, C50	5.0	0.22																																				
C12, C56	5.0	0.19																																				

(5) 六 月 検 査

検査箇所	解体程度	検査の標準															
2 見送給油器	分解	4. 油ポンプ 1 回轉に對する動輪回轉數は 52 とす。 チヨクチューブの徑 2.5 疋を超えるものは取替へること。 通輪バットは取替へること。															
3 給油具		通輪バットは取替へること。															
4 砂マキ装置	蒸氣ノズル部分分解																
5 發電機	電機子を抜取る																
6 速度計装置	齒車箱分解	掃除給油をなすこと。															
7 暖房安全弁	分解																
8 箱	弁を取外す																
9 計器	取外す	標準計器と對照し狂なきことを検査すること。															
VI 炭水車	車輪抜取り上す	<p>1. ブレーキ装置走り装置は機關車に準ずること。</p> <p>2. 水槽は水を排出し炭庫は石炭を取出すこと。</p> <p>3. 車軸と受金との横動は下記に依ること。</p> <p>(1) 4 寸法を大體下記の通りとしたるとき受金の横動間隔は内外等分となるやう盛金すること。</p> <table border="1"> <tr> <td>450 立方呎</td> <td>6-13</td> <td>12-17 ABCD</td> <td rowspan="2">130 疋</td> </tr> <tr> <td>17 立方呎</td> <td>20 立方呎</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5-10</td> <td></td> <td></td> <td>118 疋</td> </tr> <tr> <td>6-17</td> <td>8-20 AB</td> <td></td> <td>125 疋</td> </tr> </table>  <p>(2) 受金背面ダボと軸箱穴との遊間は 3 疋以内たること。</p>	450 立方呎	6-13	12-17 ABCD	130 疋	17 立方呎	20 立方呎		5-10			118 疋	6-17	8-20 AB		125 疋
450 立方呎	6-13	12-17 ABCD	130 疋														
17 立方呎	20 立方呎																
5-10			118 疋														
6-17	8-20 AB		125 疋														

解体検査の際特殊検査及洗滌品名は次の通りとす。

1. 電磁検査又は燃し検査部分品

車軸々頭、クランクピン、クランクピン鈎、返りクランク、クランクウエツブ、加減リンク、連動テコ、クロスヘッド、クロスヘッド腕、クロスヘッドピン、ピストン棒、弁心棒、主連棒、主連棒楔及ボルト、連結棒、連結棒肘ピン、軸箱及軸箱守控

2. ソーダ洗滌部分品

軸箱守控, 軸箱楔, 軸箱(除動輪), 臺車附屬品, シリンダ附屬品, パネ, パネ装置, ブレーキ装置, 油ポンプ箱, 見送給油器, 空気壓縮機空気シリンダ蓋, 臺車臺枠, 尻棒加減装置

有火検査 交番検査及一月検査の標準に依り施行.

14. 自動連結器取附位置の基本

第 1 條 本規程に依る寸法は車輛停止中にして引張装置の自由なる場合に對するものとす.

第 2 條 連結器中心(連結器肘中心を謂ふ以下同じ)の軌條面上の高は下の通とす.

車輛の種類	車輛の 状態	最高 (耗)	標準高 (耗)	最低 (耗)
蒸氣機關車	空車	890		815 但しテンダ機 關車の前部は 800
	運轉整備		895 但しテンダ機 關車の前部は 880	790
電氣機關車及特殊機 關車		880	860	790
電車, 荷物車, 郵便 車及夫等との合造車	空車	890	880	855
	積車			790
其の他の客車及貨車	空車	890	880	835
	積車			790

第 3 條 同一車輛前後連結器中心高の差は空車の場合に於ては最大 30 耗, 積車の場合に於ては最大 35 耗とす. 但しテンダ機關車を除く.

第 4 條 前 2 條の寸法は札幌鐵道局配屬車輛の一部に使用せる時の高さ 280 耗未満の自動連結器に對しては別に之を定む.

第 5 條 連結器胴上面と臺枠端梁胴穴下面との隙間は 2 耗以上とす.

第 6 條 連結器の肩と臺枠端梁受座との隙間は左の通とす.

- 客車 60 耗以上とし 90 耗を標準とす
- 電車 60 耗以上とし 65 耗を標準とす
- 貨車 55 耗以上とし 77 耗を標準とす
- 機關車 45 耗以上とし 57 耗を標準とす

第 7 條 連結器肘と守腕内面との隔は左の通りとす.

- 錠掛位置に於ける場合 130 耗以下
- 肘開位置に於ける場合 250 耗以下

第 8 條 上作用連結器の場合に於て解放テコを錠掛位置より錠揚に働き始むる位置まで動かしたるとき解放テコ腕の眼穴中心の移動する垂直距離は 30 耗以上 50 耗以下とす.

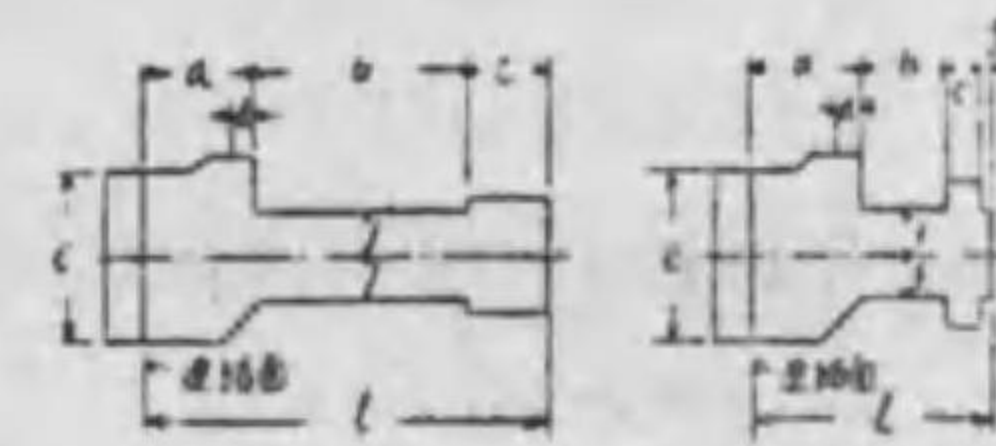
第 9 條 錠掛位置に於て上作用連結器の解放テコ腕の眼穴中心の上錠揚中心よりの車體軸線方向に於ける平面距離は左の通とす.

- シャロン式連結器 内方=15 耗以上 45 耗以内
- アライアンス式連結器
- 解放鎖を用ふる場合 外方=10 耗以上 40 耗以内
- 引上釣を用ふる場合 内方=5 耗以内 外方=15 耗以内
- 坂田式連結器 内方=15 耗以内 外方=15 耗以内
- 柴田式連結器 内方=5 耗以内 外方=25 耗以内

第 10 條 棧板先端は連結器連結面の外方 50 耗以上 100 耗以内に在ることと要し 70 耗を標準とす. 但し棧板先端が連結面の内方 200 耗以上に在るものを除く.

15. 連結器の基準寸法

種類	a	b	c	d	e	f	g	l
並形	248	407	140	54	280	130	—	795
座付	250	114	83	54	280	190	10	455



17. 車輛及部分品に附する製作会社の記號一覽(1)

記號	會社名 (所在府縣)	主要製品名 (車輛關係のみ)	記號	會社名 (所在府縣)	主要製品名 (車輛關係のみ)
	合名會社山本工場 (東京)	バネ類、連結器部分品	13011	帝國發條製作所(東京)	バネ類
	東京鋼材株式會社 (東京)	バネ類、バネ鋼材	R	東京リベット製造株式會社(東京)	ボルト、鉄類
	同上 (東京)	連結器部分品	O	大西鐵工所 (東京)	
T	東京鉄鋼製造株式會社 (東京)	鋸、鉄類		株式會社大同電氣製鋼所(愛知)	鍛製品、鑄鋼品、輪心
	東京計器製作所(東京)	速度計、壓力計、注水器		日本鋼管株式會社 (東京)	管類
	製鐵所 (福岡)	外輪、鋼材、車軸		芝浦製作所 (東京)	電動機
	三菱造船所 (兵庫)	機關車		小松製作所 (石川)	鑄鋼品
	泉製作所 (東京)	客車用布圍及布圍バネ		兩宮製作所	ガソリン、ゼーゼル機關車、蒸氣電氣各種機關車、客貨車、電車
	株式會社大阪鐵工所 (大阪)	車輛及其の他		株式會社川崎造船所 (兵庫)	機關車、客車、貨車、鍛成品、鑄鋼品、鋼材
	株式會社神戸製鋼所 (兵庫)	鍛成品、鑄鋼品、輪心、連結器		株式會社住友製鋼所 (大阪)	鍛成品、鑄鋼品、輪心、車軸、連結器、外輪
	株式會社日本製鋼所 (北海道)	鍛成品、鑄鋼品、輪心、車軸、連結器	同上	住友伸鋼管會社 (大阪)	管類、薄板
O.S.W.	株式會社大島製鋼所 (東京)	鍛成品、鑄鋼品、輪心、車軸、連結器		日本車輛製造株式會社(愛知)	機關車、客車、貨車、鑄鋼品
	汽車製造株式會社 (大阪)	機關車	王	同上東京支店(東京)	客車、貨車、輪軸組立
汽	同上東京支店(東京)	客車、貨車、輪軸組立		日立製作所笠戸工場 (山口)	機關車、鑄鋼品
神	田中車輛工場 (大阪)	客車、貨車	同上	同上日立工場(茨城)	電動機

車輛及部分品に附する製作会社の記號一覽(2)

記號	會社名 (所在府縣)	主要製品名 (車輛關係のみ)	記號	會社名 (所在府縣)	主要製品名 (車輛關係のみ)
	藤永田造船所(大阪)	客車、貨車		相鉢鐵工場 (大阪)	客車、貨車
	帝國製鉄株式會社 (大阪)	ボルト、鉄類		神戸棧橋會社王守電機工場(神戸)	鑄鋼品
	株式會社關西鐵工所 (大阪)	可鍛鑄鐵品		日本エヤーブレーキ會社(兵庫)	空氣制動機部分品
	三菱電機株式會社(兵庫)	空氣制動機部分品		機工城品加	同上
	恩加島鐵工所	鍛成品		東洋車輛株式會社(福岡)	客車、貨車、連結器部分品
	日本鐵鋼株式會社 (東京)	鑄鋼品		株式會社日本鐵鋼所 (大阪)	鑄鋼品
KS KS	株式會社唐津製鋼所 (佐賀)	鑄鋼品、鋼材		株式會社米子製鋼所 (鳥取)	鑄鋼品
	戸畑製鐵株式會社 (福岡)	可鍛鑄鐵品		發動機製造株式會社 (大阪)	空氣制動機部分品
S	株式會社櫻田機械製作所(東京)	空氣制動機部分品、連結器部分品		品川製作所 (東京)	空氣制動機部分品、壓力計
MM	本澤商會	連結器部分品	K	工進商會 (東京)	速度計、空氣制動機部分品
	東京瓦斯電氣工業株式會社(東京)	注水器、空氣制動機部分品、速度計、壓力計		東京瓦斯電氣工業株式會社	車輛用計器類、注水器、真空器、空氣制動機部分品
	國友鐵工所 (東京)	空氣制動機部分品		住友製鋼所住友伸鋼所 (大阪)	
	神戸製鋼所 (神戸)		J.S.W. (M)	日本製鋼所(室蘭)	
	大島製鋼所 (東京)			日本製鋼株式會社 (東京)	
	日本鐵鋼所 (大阪東京)			電氣製鐵所 (名古屋)	

18. 蒸気機関車の故障と緊急処置及運転取扱要領 (1)

故障箇所	緊急処置及運転取扱
注水器送水不良	吸水管を冷却する、溢水コックを閉塞して送水、熱水を排除する、接手の漏洩を検査する、給水管コックの開度を確認する
給水ポンプ停止	逆轉機室を軽く打つて見る、給油量を増加する、逆轉機の運動に刺激を興へる
給水ポンプ空轉	水槽の水量確認、吸水管より溢水を試みる、逆轉止瓣の逆流の有無を確認する、ポンプの運轉を一時停止し再使用を試みる
返りクラック、エキセン棒、リンク下端破損	逆轉テコを中央にし滑子を固定し、吊リンクの接合を切離、牽引車数を減少する、速度を低下して片氣筒にて運轉、停車の際はクラックが死點に來ない様注意のこと
逆轉軸、リンク吊、逆轉棒破損	滑子を固定し、カットオフを一定にして加減氣の開度を加減しながら運轉する
結リンク破損	吊リンク 2 本がある場合は其の 1 本を代用する、代用品のない場合は合併テコを固定し、エキセン棒、リンク吊を取外し、滑輿はピストン輿にて蒸氣口を閉塞し片氣筒にて運轉する
輿心棒折損	滑輿又はピストン輿にて蒸氣口を閉塞し、結リンク、エキセン棒を取外し合併テコと輿心棒との接合を切離し、輿を固定して片氣筒にて運轉する
主連棒太い端楔ボルト折損	楔と太い端棒との間に木片を打込むか、ボルトの運轉止めを施す
空氣壓縮機停止	給油する、蒸氣、復水を排除し元空氣筒壓力を適當に降下せしめ、主蒸氣筒附近を軽く打しつゝ急激に蒸氣を送つて見る、運轉する迄再三繰返して見る、尙運轉しないときは蒸氣筒蓋を取外して検査給油する
自轉取手弛め、運轉、保ちにて排氣孔より排氣	重運用コックを閉塞し、取手を制動位置に移し、鈞合空氣筒の壓力空気を排出後、取手を弛めに移せばよい、尙不良の場合は鈞合ピストンの磨座を調べて見る
分岐輿鈍感	作用ピストン、作用輿、鈞合ピストン及鈞合滑輿に給油する
制動管破損	銅管は打ちつぶす、瓦斯管は木栓を折込むか、接手を金屬板にて閉塞して緊縛する
蒸氣筒蓋閉塞不能	楔棒と袋ナット間に鐵棒を挿入し、輿を輿座に押付け、閉塞状態にして運轉する

蒸気機関車の故障と緊急処置及運転取扱要領 (2)

故障箇所	緊急処置及運転取扱
車輪發熱	給油量を増大する、油路を確認する、トリミング検査又は取替、バットを増量するか詰替る、品質優良なる油を使用する、バネ装置調整不良のものは可及的バネ吊にて調整する
滑棒發熱	給油量を増加する
主連棒太い端發熱	一時的にグリース又は氣筒油の補給を試みる、逆轉機は引上げない様にして運轉する
加設リンク滑子及同ピン發熱	給油量を増加し、優良なる油を補給する、逆轉機は可成中央近くして運轉する、惰力運轉の際も中央に置く
輿装置ピン發熱	發熱箇所に無理の有無を調べ、充分給油する、尙他の部分のピンにも同時に給油を充分にする
氣室異音發生	油ポンプを回轉して油量を増加する
氣筒異音發生	油ポンプを回轉して油量を増加する、甚しき時は惰力運轉中空氣筒より氣筒油を吸入さす
蒸氣不外逸	火床に厚薄又は噴拔ある場合は適當に投炭の上火床の整理をなす、粘結せる場合は粘結部分を除去し速度を落して運轉する、煙室の漏洩、吐出筒口の異變、送風器筒口の閉塞、反射板の位置不良、火粉止網の閉塞等の状態を調査の上善處する、注水器の蒸氣筒口の大きさが異つてゐる場合があるからコックを絞つて使用して見る、給水温め器故障の場合氣が附かないで冷水を送ることがある
送風器不良	蒸氣管接手の漏洩によるときは應急漏洩防止を施す、蒸氣噴出方向、蒸氣噴出孔不良のものは調整掃除する、送風器使用不能の際は蒸氣筒を閉塞し、給氣運轉中可及的罐水の増加を計り、常に罐水を多量に保持する様に努める、尙惰力運轉中は投炭を避ける

19. 蒸氣機関車の排気音響及打音と其の不具合箇所

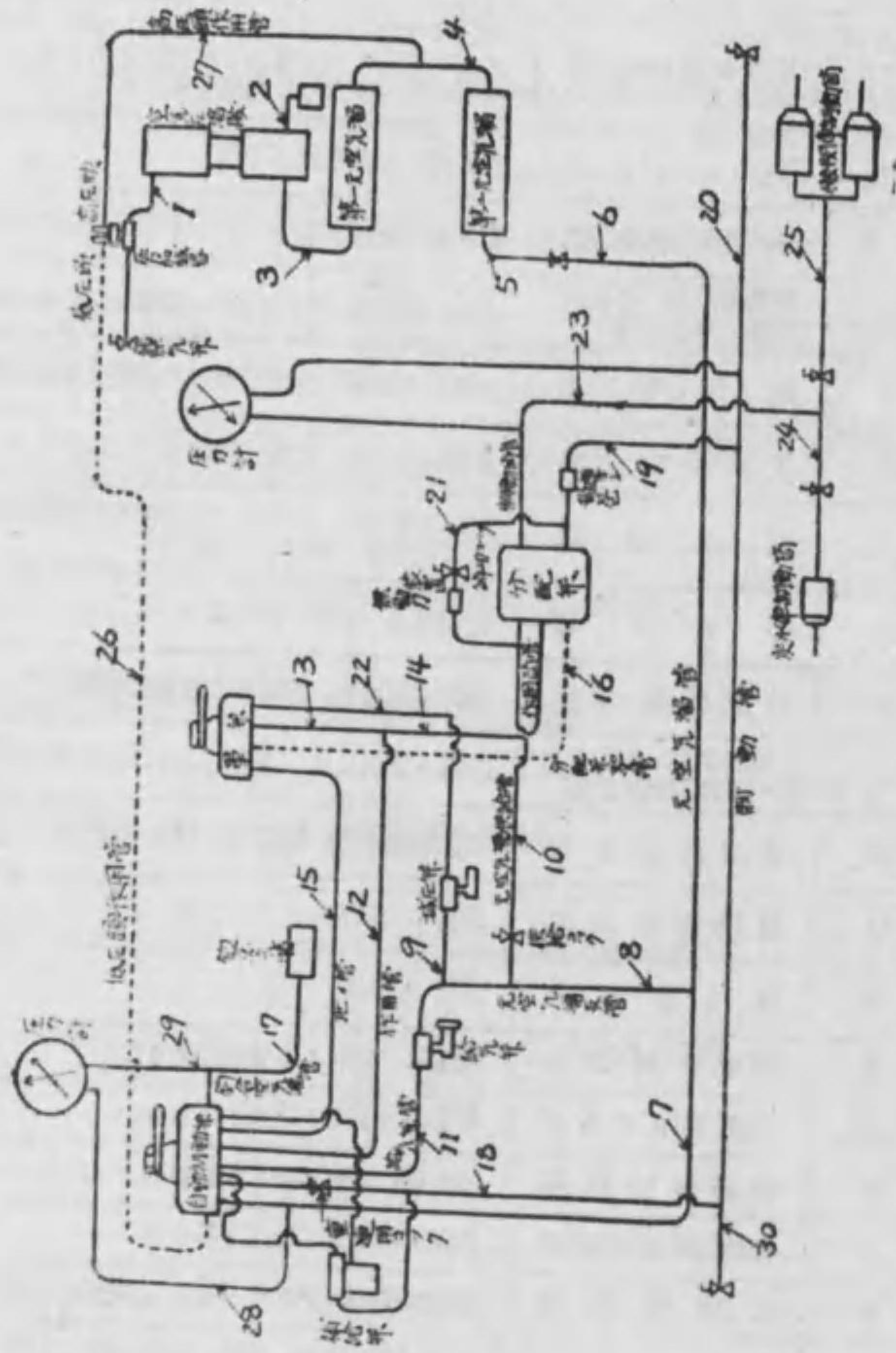
状 態	不 良 箇 所
排気音響が急に力なく濁音となつた場合	1. 氣水共發(排気音響全部が力なく濁る) 2. ピストンに異状あり(或る定つた吐出のときのみ濁る)
不斷にザーと云ふ音が焚口附近で聞へる場合	脇路コック又は弁の閉塞不良又は破損
排気音響鋭敏で耳を刺す場合	1. ピストン鑄鉄輪の折損 2. 弁、弁座又は蒸氣孔ブリッジ欠損等氣室内の故障
4 箇又は6 箇の排気音響の中1 箇のものが特に大きいか又は小さい場合	1. ピストン鑄鉄輪又は鑄體の欠損(變調急なるとき) 2. 偏心棒、偏心、エキセン板、弁、弁座、ブリッジ等鑄装置部分に異状あり(變調が漸次起つたとき)
排気音響が連続的に發生する場合	1. ピストン鑄體の欠損等主として弁の故障 2. 脇路コック又は弁の閉塞不良或は破損
或る定つた位置の排気音響のみが異音を發する場合	1. 弁座の給氣孔欠損 2. ピストン頭欠損等主としてピストンの故障
給氣中は上下及前後方向に打音及衝動起り絶氣中は上下方向に打音及衝動起る場合	軸箱守クサビの調整不良(堅過ぎ)
給氣中のみ打音發生し低音にて前後に叩く如き場合	軸箱守クサビの調整不良(緩過ぎ)
クランクが死點通過の際強い打音發生し絶氣と共に消滅する場合	主通棒太い端の受金弛緩
給氣中軽い音響發生の場合	主通棒細い端受金弛緩
給氣中クランクが死點を通るときのみ強い打音發生の場合	ピストンとピストン棒嵌入部の弛緩
同上の打音が一方の死點に於てのみ發生する場合	1. 氣筒内に異物介在、又は復水残留 2. 氣筒クリヤランス過少
同上打音が突然發生する場合	氣筒内に異物介在
クランクの位置に無關係に周期的に打音を發生し機関車が跳ね上る様な場合	外輪踏面に擦傷あり
高速度の場合炭水車から追衝されて打音起り低速度にて消滅する場合	中間緩衝器の調整不良
曲線通過の際車輪と成關係を保つて強い打音を發生する場合	車輪又は連結棒等に接觸するものあり

20. 空氣制動装置の故障と應急處置及取扱要領

故障位置	應 急 處 置	故 障 後 の 取 扱
1		全部使用不能
2		一時其のまま使用
3, 4, 5, 6		全部使用不能
7	兩 端 閉 塞	自働取手を時々弛めに移し自働の回轉緩浮上を防止しつゝ使用する。自働に依る込めは不能
8	元空氣溜寄を閉塞	機関車は作用せぬ。自働の運轉、保ちが不能となるから、弛めのみを使用し緩解及込めを行ふ。壓力加減器は兩方共5 疋に調整する
9	同 上	機関車の單獨制動が不能
10, 23	分配管供給活栓閉塞	機関車の制動不能
11	自働寄閉塞、給氣加減バネ全部弛	自働の取扱は(8)と同一、單獨は使用可能
12	兩 端 閉 塞	兩端使用可能、但非常制動の際壓力維持不能
13	丁 接 手 寄 閉 塞	單獨使用不能、自働支障無
14	兩 端 閉 塞	單獨使用不能、自働又は非常制動の際壓力維持不能のみにて他の作用には異状なし
15	手 當 不 要	自働弛め、保ち、單獨重り
16	分配管寄閉塞	兩端使用可能、機関車の緩解は單獨で
17	自働寄閉塞、運轉中は第一重通用活栓閉塞	自働を常用にし、重連活栓を徐々に開き制動す
18	重連活栓閉塞	貫通制動不能、機関車の制動可能
19	制動管寄閉塞	單獨にて制動
20	自 働 寄 閉 塞	(18)と同様
21	制動管寄閉塞	機関車、列車とも制動に變りなし
22	減壓弁ネヂ弛め	單獨制動不能の外變りなし
24	分配管寄閉塞	炭水車の制動不能となるのみ
25	制動管寄閉塞	機関車の制動不能となるのみ
26	自 働 寄 閉 塞	元溜の壓力は 8.0 疋となるも作用には變りなし
27	元 溜 寄 閉 塞	自働取手を重り、非常、常用に移した際元溜壓力が上昇を繼續するから壓力計により8 疋以上とならぬ様注意
28, 29	破 損 箇 所 閉 塞	壓力計使用不能
30	自 働 寄 閉 塞	制動作用には變りなし

「備考」 故障位置は次頁の附圖参照

空氣制動裝置の故障と應急處置及取扱要領附圖



21. ガソリン動車の故障と其の原因 (1)

故障	原因
機関の起動困難	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蓄電池からの送電不十分 2. 配電器の遮断片の汚損又は換損 3. 点火コイルの断線 4. 点火栓の龜裂又は汚損 5. 高壓コードの端子締付の弛緩及ツナギの相違 6. 点火時期不適當 7. 氣化器の故障 8. 燃料油の供給不十分又は油中に浸水 9. 吸氣多岐管の漏洩 10. 瓣座の損傷 11. タベット隙間の調整不良 12. 瓣ピストン詰輪故障による氣筒の壓縮不十分
氣筒爆發不調	<ol style="list-style-type: none"> 1. 点火栓の龜裂、汚損、或は電極隙間不良 2. ツナギの相違 3. 配電器遮断片の作用不良 4. 氣筒蓋ガスケット漏洩 5. 多岐管ガスケット漏洩 6. 瓣折損、瓣パネの破損、或は瓣体燒損 7. タベット隙間調整不良、タベット内部燒損
機関の過熱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 潤滑油不足 2. 冷却水不足 3. 放熱器又は途中管の閉塞又はゴム管衰弱 4. 温度調節器破損 5. 水ポンプの故障 6. 機関水室に汚濁の蓄積 7. 氣化器の調整不良或は空氣絞り瓣の閉塞 8. 排氣瓣漏洩に依る排氣管系に於ける爆發 9. 点火時期不適當
機関の出力不十分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瓣座損傷 2. ピストン詰輪摩耗又は換付 3. 氣化器の調整悪く燃料油と空氣の混合の割合が不適當 4. 点火時期不適當 5. 排氣管系閉塞 6. 燃料加減テコの制御裝置任ひ 7. 空氣コン空氣吸入抵抗過大

ガソリン動車の故障と其の原因 (2)

故障	原因
機関のノック	<ol style="list-style-type: none"> 1. 気筒内に炭素蓄積 2. 点火時期早過ぎ 3. 主軸受クランクピン又は連棒細い端ブシュの軸受部の摩耗又は弛緩 4. 気筒又はピストンの摩耗、又はピストンの固着 5. 機関過熱 6. 潤滑油又は冷却水不足
排気に煙が多過ぎ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 気化器の調節異常過ぎ、浮子が浮いたまゝ、或は漏れてゐる等の爲に混合気の濃過ぎ(排気ガスが黒色を帯びる) 2. クランク室油溜内の油過多(排気ガスに白色又は薄青色を呈する) 3. 潤滑油の粘度が薄過ぎ 4. ピストン輪又は気筒の摩耗
排気多岐管又は消音器中で爆発	<ol style="list-style-type: none"> 1. 点火時の遅過ぎ 2. 点火力弱し 3. 排気筒が脱付き或は筒バネが折れて筒が開放のまま 4. 混合気の濃過ぎ又は薄過ぎ
吸気多岐管又は気化器中の爆発	<ol style="list-style-type: none"> 1. 気化器の故障の爲に混合ガスの薄過ぎ 2. 吸気筒体固着 3. 吸気筒バネの弱過ぎ又は折損 4. 吸気筒のベツト隙間の調整が少な過ぎ又はタベツト案内部の固着 5. 吸気多岐管が漏れて混合ガス薄し 6. 点火時期不正
気筒壓縮不充分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 筒座潤滑 2. 筒座の焼付、筒バネ衰弱又は破損 3. タベツト焼付又はタベツト隙間が少な過ぎ 4. ピストン詰輪弱く、破損又は焼付 5. 点火栓の座潤滑又は点火栓の龜裂 6. 気筒蓋弛緩 7. 気筒蓋ガスケット潤滑 8. 潤滑油の粘度低過ぎ 9. 気筒又はピストンの摩耗が甚だしきか、或は搔研の發生

ガソリン動車の故障と其の原因 (3)

故障	原因
機関に炭素が著り易い	<ol style="list-style-type: none"> 1. 混合気の濃過ぎ 2. 潤滑油の量が多過ぎ、其の濃度の不適當 3. ピストン詰輪又は気筒内面の摩耗又は搔きづの發生
潤滑油の壓力が表れず	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計器の破損 2. 気筒中の油穴又は油管の滯洩 3. クランク室油溜内の油量が少過ぎ 4. 油ポンプの驅動部分が破損 5. 油ポンプの歯車の摩耗又は破損 6. 油が古くなり油ポンプ油コシのアミ閉塞 7. 油安全筒の調整不良
機関回轉の固過ぎ	<ol style="list-style-type: none"> 1. 潤滑油の不足、汚損、或は濃度不適當 2. 油ポンプ又は油道の故障 3. ピストンの取付固過ぎ 4. 連棒太い端又は主軸受の取付固過ぎ 5. 機関新しいのに荷重のかけ過ぎ
気筒に搔研發生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 冷却水不足 2. ピストン固過ぎ 3. ピストン詰輪固過ぎ 4. ピストンピン破損又は弛緩 5. 連棒の取付方不正 6. 減摩油不良又は不足

22. 熔接品の検査方法

- 1) X光線に依る検査法. X光線を利用して熔接部を見る.
- 2) γ 光線に依る検査法. γ 光線はX光線よりも波長が短いから透過力は大きい. 1) 及 2) の方法は寫真に依り検査する.
- 3) マグネット法. 熔接部にマグネットフラツクスを通じてその上に鐵粉を散布し其の集り状態で識別する.
- 4) 石油を滲透せしむる法. 表面に石油を塗布して暫時置き其の裏面に滲透するや否やを見る.(いぶし検査併用)
- 5) 音響に依る法. 軽い検査用ハンマーにて敲ひて清濁の音で聞き分ける
- 6) 表面の良否になる法. 熔接部と母材との境界を綿密に見る.
- 7) 壓力に依る法. 水壓検査.

第二章 修 繕

1. 車輛の修繕種別

種 別	定 義
一般修繕 局部修繕	車輛の一般検査に伴ひ施行する修繕 上記以外に施行する修繕

2. 修繕記號一覽

記號	工事種別	記號	工事種別	記號	工事種別
×	取替	⤿	曲り直シ	┌	整流子清切
⊗	撤去	〰	歪取	---	仕上
□	修繕	○	ブシ入	ウ	埋木
○	新設	⊗	ブシ替	ナ	具合直シ
△	改造	⊖	ライナ入	∨	検査済
⊠	振替	×	締直シ	ス	水圧試験
〰	ガス盛金	→×←	寄締メ	∟	剝ギ
〰	ガス熔接	□	コーキン	ア	洗滌
〰	電気盛金	→○←	口詰	↔	伸長
〰	電気熔接	┌	釘締	→←	縮小
⊠	切付メタル盛	ㄣ	木ネヂ締	Ⓐ	穴明
⊠	切付メタル修	▭	切継	⓪	穴埋
∨	ハンダ附	∩	當金	∩	バンド掛
H	焼入	∩	調整	⊕	附木(當木)
A	焼鈍	┌	鍛修	√	軸体傾斜起シ
//	削正	▭	鍛接	ソ	掃除
⊕	リーマ通	←	取附	力	文字書替
⊙	研 磨	→	取外	∩	塗替
//	摺合	⊗	捲替	∩	一回塗
→	面取	分	分解	∩	二回塗
⋈	ハツリ取	⊗	電線引替	∩	三回塗

3. 蒸氣機關車部分品磨耗限度

(1) 罐 の 部

部 分 品 名	工 場 修繕限度 (耗)	原 修 繕 限度 (耗)	記 事
1. 内 火 室 側 板 の 厚	5.0	—	但し腐蝕が廣く散在する 場合
	7.0	—	
2. 側 控 穴 の 直 徑	31.0	—	
3. 側 控 の 直 徑	13.0	—	
4. 火室管板の厚管穴を有する部 分 下方管穴なき部分	10.0	—	
	5.0	—	
	7.0	—	但し腐蝕が廣く散在する 場合
5. 火室管板の小煙管穴の直徑 外径 45 耗のもの 51 耗 " " 57 耗 " "	46.8	—	
	52.8	—	
	58.8	—	
6. 内 火 室 設 板 の 厚	5.0	—	但し腐蝕が廣く散在する 場合
	7.0	—	
7. 内 火 室 天 井 板 の 厚	5.0	—	
	7.0	—	但し腐蝕が廣く散在する 場合
8. 天 井 控 穴 の 直 徑	40.0	—	
9. 天 井 控 の 直 徑	15.0	—	
10. 側 板 腐 蝕 の 深	5.0	—	
11. 煙 室 側 板 の 厚	3.5	—	
12. 煙 室 管 板 の 厚	10.0	—	
13. 小 煙 管 腐 蝕 の 深	1.0	—	
14. 大 煙 管 腐 蝕 の 深 外径 127.133 耗のもの 外径 140 耗のもの	1.5	—	
	2.0	—	
15. 洗 口 の 直 徑	64.0	—	
16. 煙 控 穴 の 直 徑	50.0	—	

(2) 雑附属品の部

部分品名	工場修繕限度(耗)	區修繕限度(耗)	記事
1. スライド式加減弁の磨耗量	5.0	-	
2. 加減弁(基本型)と弁體との隙間	0.5	-	但し補助弁がないもの
	1.5	-	
3. 加減弁引線直徑の磨耗量 引線 廻轉軸	1.0	-	蒸氣分配室嵌入部
	2.5	-	
4. 加減弁開閉バルクラック受のピン穴の歪	0.5	-	
5. 雑安全弁の厚	10.0	-	

(3) シリンダの部

部分品名	工場修繕限度(耗)	區修繕限度(耗)	記事
1. シリンダ内部各部の差	0.8	1.5	
2. 各シリンダ内徑の差	6.0	-	
3. シリンダ内部の擴大量 (ブッシュがない場合)	10.0	-	内徑 410 耗未満 # 410 耗以上
	12.0	-	
4. シリンダブッシュの厚	7.0	-	# 410 耗未満 # 410 耗以上
	10.0	-	
5. シリンダ安全弁の厚 30 耗のもの 50 耗のもの	6.0	-	
	7.0	-	
6. 空氣弁(基本形)のリフト	12.0	-	
7. 脇路弁の蒸氣リング内徑と ピストン體直徑との差	1.2	-	

(4) 蒸氣室の部

部分品名	工場修繕限度(耗)	區修繕限度(耗)	記事
1. 弁座の磨耗量	12.0	-	
2. 弁座當金の厚	12.0	10.0	
3. 蒸氣室ブッシュ内徑の擴大量	10.0	-	

(5) ピストンの部

部分品名	工場修繕限度(耗)	區修繕限度(耗)	記事
1. ピストン體の最小直徑とシリ ングの最大内徑との差	8.0	10.0	尻棒があるもの
	6.0	8.0	尻棒がないもの
	4.0	6.0	但し C54, C55 形中央のもの
2. ピストンリング溝巾の擴大量	5.0	-	
3. ピストンリングと溝との隙間	-	0.5	
4. ピストン棒(尻棒を含む)直徑 各部の差	-	0.3	
5. ピストン棒の直徑	次表の通	-	
6. ピストン棒テーパ部のクロス ヘッドに対する押込代	1.5	-	

ピストン棒の直徑

機関車形式	設計寸法(耗)	工場修繕限度(耗)	機関車形式	設計寸法(耗)	工場修繕限度(耗)
230	60	50	6250	70	58
500	60	50	6700	65	60
870	65	50	6750	75	70
900	60	52	6760	75	70
960	65	55	7150	75	62
B10	65	60	7200	60	50
1000	70	58	7350	70	55
1060	70	58	7500	70	58
1070	70	58	8100	75	60
1150	70	62	8500	75	65
1700	60	52	8550	75	65
1720	60	52	8620	75	70
1740	60	52	C 50	80	72
1750	60	52	C 56	70	65
1760	60	52	8700	75	70
2120	70	60	8800	75	70
2400	70	60	8550	75	70
2700	70	60	C 51	85	78
2800	60	52	C 52	85	68
C 12	70	65	C 53	75	70
3070	65	55	C 54	85	80
3100	70	65	C 55	85	80
3170	70	62	9040	65	55
3200	70	60	9050	70	60
3400	65	55	9200	75	65
C 10	75	70	9580	85	70
C 11	75	70	9600	85	72
4110	85	75	D 50	80	72
5500	65	58	D 51	90	85
5700	65	58			

(6) クロスヘッド及滑棒の部

部分品名	工場修繕限度 (耗)	風修繕限度 (耗)	記 事
1. クロスヘッド滑金の厚 鋼製の場合 鋳造の場合	9.0 11.0	7.0 9.0	但しホワイトメタルを 全面に裏張したものを 除く
2. 滑棒とクロスヘッド滑金との 左右方向の隙間	—	2.0	
3. クロスヘッドピンテーパ部の 磨耗	ピンの頭面が クロスヘッド 面より1耗長 い場合	—	
4. クロスヘッドピン平行部の直 径	外側テーパ部 の直径の大なる 方より1耗 大きい場合	—	
5. クロスヘッドピン穴直径の擴 大量	5.0	—	
6. クロスヘッドのピストン孔 込穴直径の擴大量	6.0	—	
7. 滑 棒 の 厚	次表の通	—	

滑 棒 の 厚

機関車形式	設計寸法 (耗)	工場修繕限度 (耗)	機関車形式	設計寸法 (耗)	工場修繕限度 (耗)
230	70	62	6700	95	85
300	64	58	6750	127	118
870	67	60	6760	114	98
900	76	60	7150	95	85
960	65	58	7200	62	55
B 10	73	68	7350	62	58
1000	76	70	7500	75	68
1060	67	58	8100	76	70
1070	76	60	8500	90	78
1150	76	70	8550	81	71
1700	85	75	8620	127	117
1720	65	60	C 50	130	110
1740	90	80	C 56	120	100
1750	90	80	8700	64	54
1760	85	75	8800	86	80
2120	87	82	8850	114	105
2400	95	88	C 51	114	95
2700	86	80		66.5	60
2800	84	72	C 52	95	88
C 12	120	100		上下 内 33	35
3070	80	72	C 53	110	90
3100	80	72		外 内 40	75
3170	98	90	C 54	130	110
3200	81	72	C 55	130	110
3400	76	70	9040	65	55
C 10	130	110	5050	75	70
C 11	130	115	9200	76	70
4110	114	95	9580	95	85
5500	73	68	9600	114	95
5700	76	68	D 50	114	95
6250	75	68	D 51	130	110

(7) 滑弁及ピストン弁の部

部分品名	工場修繕限度 (耗)	風修繕限度 (耗)	記 事
1. 滑 棒 フ ラ ン ジ の 厚	12.0 16.0	10.0 14.0	鈎合滑弁 不鈎合滑弁
2. 鈎合板と弁體との隙間	4.0	6.0	
3. 鈎合滑弁のストリップと溝と の隙間	—	0.3	
4. 弁棒と弁との前後方向の隙間	0.3	0.5	
5. 鑿形不鈎合滑弁のフランジ背 面と棒との隙間	5.0 3.0	—	上の限界 下の限界
6. 蒸氣室ブッシュの内径とピスト ン弁體との直径の差	2.0 5.0	—	體締切 リング締切
7. ピストン弁リングと溝との隙 間	—	0.3	
8. ピストン弁リング溝巾の擴大 量	2.0	—	
9. 弁 心 棒 の 直 径	次表の通	—	
10. 弁 棒 直 径 各 部 の 差	—	0.3	但し外側蒸氣機関車に のみ適用する

弁 心 棒 の 直 径

機関車形式	設計寸法 (耗)	工場修繕限度 (耗)	機関車形式	設計寸法 (耗)	工場修繕限度 (耗)
230	38	35	6250	36	32
300	36	32	6700	50	40
870	42	38	6750	50	35
900	38	35	6760	48	42
960	42	40	B 50	45	35
B 10	42	35	7200	45	42
1000	42	40	7350	45	42
1060	38	35	7500	38	35
1070	45	40	8100	45	35
1150	45	42	8500	38	35
1700	32	30	8550	38	35
1720	35	30	8620	42	38
1740	32	30	C 50	40	38
1750	35	30	C 56	42	40
1760	52	45	8700	42	38
2120	42	38	8800	42	38
2400	42	38	8850	50	42
2700	38	35	C 51	48	38
2800	45	42	C 52	38	35
C 12	42	40	C 53	42	40
3070	38	35	C 54	42	40
3100	45	38	C 55	42	40
3170	50	40	9040	45	42
3200	45	42	9050	38	35
3400	38	35	9200	38	35
C 10	42	40	9580	48	40
C 11	42	40	9600	48	38
4110	50	40	D 50	48	38
5500	42	35	D 51	42	40
5700	38	35			

(8) リンク装置の部

部分品名	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	記 事	
1. リンク装置各部ピンとピン穴との隙間	0.3	—	本限度は次の各部の隙間に適用する 1. 心向棒ピンとピン穴 2. 合併テコピンとピン穴 3. 釣リンクピンとピン穴 4. 心向棒滑子ピンとピン穴(釣リンクのないもの) 5. 結リンクピンとピン穴 6. 加減リンク滑子ピンとピン穴 7. 偏心棒ピンとピン穴 8. 運動テコピンとピン穴	
2. 心向棒滑動溝と滑子との隙間(釣リンクがないもの)	0.4	0.8		
3. 加減リンクの溝巾各部の差	0.2	—		
4. 加減リンク溝巾の擴大量	5.0	—		
5. 加減リンクと同滑子との隙間	0.3	—		
6. 加減リンク支エピン直徑の差	0.5	—		
7. 加減リンク支エピン直徑の磨耗量	5.0 3.0	—		ブッシュなきもの ブッシュあるもの
8. 加減リンク支エピンと同受との隙間	0.3	0.5		
9. 偏心棒ブッシュと返クランクピンとの隙間	—	1.0		
10. 返クランクピン直徑各部の差	0.15	—		
11. 返クランクピン直徑の磨耗量	6.0	—		
12. リンク装置各二又部とアイエンドとの隙間	1.5	—		
13. 逆轉ネヂと同滑子との前後方向の隙間	0.5	1.5		
14. 逆轉ネヂのネヂ山頂の厚	3.0 5.0	—	梯形ネヂ 角ネヂ	
15. 逆轉ネヂ直徑の磨耗量	8.0	—		
16. 逆轉ネヂと受との隙間	1.0	1.5		
17. 逆轉軸々類直徑の磨耗量	6.0	—		
18. 逆轉軸々類直徑各部の差	1.0	—	A	
19. 逆轉装置各部ピンとピン穴との隙間	0.3	—	本限度は次の各部の隙間に適用する 1. 逆轉棒ピンとピン穴 2. 逆轉テコ支點ピンとピン穴 3. 動力逆轉機及逆轉テコ装置の各ピンとピン穴	
20. 逆轉テコ支點ピンの直徑の磨耗量	2.0	—		
21. 逆轉テコ支點ピンの直徑の差	0.3	—		
22. 動力逆轉機枠とクロスヘッドとの隙間	0.7	1.5		

(9) 主連棒及連結棒の部

部分品名	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	記 事
1. 主連棒太い端受金の左右方向の遊び	—	3.0	
2. 主連棒枠の受金嵌入穴の擴大量	片側で 5.0	—	
3. 連結棒ブッシュ穴とクランクピンとの隙間	—	1.5	
4. 横動を許さない連結棒ブッシュの左右方向の遊び	—	4.0	
5. 連結棒二又部とアイエンドとの左右方向の隙間	0.3	—	
6. 連結棒枠のブッシュ嵌入穴の擴大量	次表の通	—	
7. 連結棒のブッシュ嵌入穴直徑各部の差(肘ピンブッシュ嵌入穴を含む)	0.3	—	
8. 連結棒二又部テーパー穴及肘ピンブッシュ嵌入穴直徑の擴大量	次表の通	—	
9. 肘ピンと同ブッシュ穴との隙間	—	0.5	
10. 肘ピン平行部の直徑	外側テーパー部の直徑の大なる方より1耗大なる場合	—	
11. 肘ピンテーパー部の磨耗	肘ピンの頭面が連結棒面より1.0耗突出せる場合	—	

連結棒のブッシュ嵌入穴の擴大量

形 式	工場修繕限度 (耗)	形 式	工場修繕限度 (耗)	形 式	工場修繕限度 (耗)
230	5	3070	5	8700	5
B 10	10	3170	5	8800	3
1000	5	C 10	10	8850	10
1060	5	C 11	10	C 51	10
1150	5	4110	10	C 52	3
1700	5	6000	3	C 53	10
1720	5	6700	3	C 54	10
1740	10	6750	5	C 55	10
1750	5	6760	10	9050	5
1760	5	B 50	3	9200	10
2120	5	7350	3	9580	5
2400	10	8100	5	9600	5
2500	5	8620	10	D 50	10
2700	5	C 50	10	D 51	10
C 12	主クランクピン その他 10	C 56	主クランクピン その他 10		

連結棒二又部フーバ穴及時ピンブシュ嵌込穴の直径の擴大量

形式	工場修繕限度 (耗)	形式	工場修繕限度 (耗)	形式	工場修繕限度 (耗)
1700	5	C 10	10	C 32	10
1720	5	C 11	10	C 53	10
1740	10	4110	5	C 54	10
1750	10	7350	10	C 55	10
1760	10	8100	5	9050	10
2120	10	8620	10	9200	10
2400	10	C 50	10	9580	10
2500	10	C 56	8	9600	10
2700	10	8700	10	D 50	10
C 12	8	8800	10	D 51	10
3070	10	8850	10		
3170	10	C 51	10		

(10) クランクピンの部

部分品名	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	記事
1. クランクピン直径の差	0.3	—	
2. クランクピン直径の不同	0.6	—	
3. クランクピンの直径	次表の通	—	

クランクピンの直径

機関車形式	主クランクピン				クランクピン	
	主連棒嵌込部		連結棒嵌込部		設計寸法 (耗)	工場修繕 限度(耗)
	設計寸法 (耗)	工場修繕 限度(耗)	設計寸法 (耗)	工場修繕 限度(耗)		
230	95	80	103	90	85	65
F 10	102	92	78	68	78	68
1000	—	—	—	—	—	—
1060	110	95	95	80	95	75
1150	102	92	85	75	85	75
2120	102	90	128	118	102	80
C 12	120	105	140	130	90	80
3070	95	85	120	110	80	65
C 10	130	115	155	145	100	85
C 11	150	115	155	145	100	85
4110	130	115	178	163	100	80
6000	102	92	90	80	90	75
6700	120	105	145	130	100	80
6760	130	115	152	140	100	80
B 50	120	105	145	130	100	80
8620	135	120	158	143	100	85
C 50	135	120	160	145	100	85
C 56	120	105	140	130	98	80
8700	120	110	145	135	100	80
8800	135	120	150	140	100	80
8850	130	115	150	140	100	80
C 51	135	125	165	155	100	90
C 52	140	125	165	150	128	108
C 53	140	125	160	145	110	90
C 54	135	125	165	155	100	90
C 55	135	125	165	155	100	90
9050	115	100	140	125	90	70
9200	125	110	150	125	90	70
9580	140	125	165	150	100	80
9600	140	125	170	155	100	85
D 50	135	125	190	175	112	92
D 51	160	157	190	187	115	112

(11) 輪 軸 の 部

部分品名	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	記事
1. 輪 類 直 径 の 差	0.3	0.7	
2. 輪 類 直 径 の 不 同	0.6	1.0	
3. 輪 類 の 直 径	次表の通	—	
4. 外側輪類の車軸フバの厚	6.0	—	
5. 輪心ボス面の磨耗量(片側)	6.0	—	
6. 輪心ボス當金の厚	6.0	—	
7. 動輪*心外径の差	2.0	—	
8. 動輪*心外径の不同	1.0	—	
9. 各動輪直径の差	—	3.0	

ノ 車 軸 軸 頭 の 直 徑

機関車 形式	先 輪 軸		動 輪 軸				従 輪 軸		炭 水 車 軸	
	設計 寸法 (耗)	工場修 繕限度 (耗)	主 動 軸		其 他		設計 寸法 (耗)	工場修 繕限度 (耗)	設計 寸法 (耗)	工場修 繕限度 (耗)
			設計 寸法 (耗)	工場修 繕限度 (耗)	設計 寸法 (耗)	工場修 繕限度 (耗)				
230	128	113	152	137	152	137	128	113	—	—
B 10	100	85	165	155	165	155	100	90	—	—
1060	115	100	178	163	178	163	115	100	—	—
1150	100	35	165	155	165	155	120	110	—	—
1700	—	—	165	150	165	150	—	—	—	—
1720	—	—	130	120	130	120	—	—	—	—
1740	—	—	145	135	145	135	—	—	—	—
1750	—	—	145	135	145	135	—	—	—	—
1760	—	—	145	135	145	135	—	—	—	—
2120	—	—	18	163	178	163	128	113	—	—
2400	—	—	178	163	178	163	128	113	—	—
2500	—	—	178	163	178	163	128	113	—	—
2700	—	—	178	163	178	163	128	113	—	—
C 12	140	120	170	155	170	155	140	120	—	—
3070	115	105	152	142	152	142	115	105	—	—
3170	150	130	190	175	190	175	150	135	—	—
C 10	140	125	190	175	190	175	170	150	—	—
C 11	140	125	190	175	190	175	170	150	—	—
4110	—	—	210	195	170	155	—	—	—	—
6000	115	100	165	155	165	155	—	—	110	95
6700	128	113	190	175	190	175	—	—	128	113
6750	140	125	190	175	190	175	—	—	128	113
6760	140	125	190	175	190	175	—	—	128	113
B 50	128	113	190	175	190	175	—	—	128	113
7350	128	109	165	150	165	150	—	—	—	—
8100	128	108	178	163	178	163	—	—	100	90
8620	140	125	190	175	190	175	—	—	—	—
C 50	140	125	190	175	190	175	—	—	—	—
C 56	140	120	170	155	170	155	—	—	—	—
8700	128	108	178	163	178	163	—	—	130	115
8800	128	113	190	175	190	175	—	—	130	115
8850	128	113	190	175	190	175	—	—	128	113
C 51	140	120	210	195	190	175	140	125	—	—
C 52	150	130	230 240	215 225	230	215	180	160	—	—
C 53	150	135	220 230	205 215	200	185	170	155	—	—
C 54	140	120	210	195	190	175	170	150	—	—
C 55	140	120	210	195	190	175	170	150	—	—
9050	100	85	178	163	178	163	—	—	100	90
9200	135	115	178	163	178	163	—	—	115	100
9580	140	120	190	175	190	175	—	—	130	115
9600	140	125	200	185	190	175	—	—	—	—
D 50	140	125	210	195	190	175	140	125	—	—
D 51	140	120	210	195	190	175	170	155	—	—
炭水車										
450	—	—	—	—	—	—	—	—	128	113
17	—	—	—	—	—	—	—	—	128	113
20	—	—	—	—	—	—	—	—	140	125
12-17	—	—	—	—	—	—	—	—	140	125
6-13	—	—	—	—	—	—	—	—	140	125

(12) 動輪軸箱及軸箱守の部

部 分 品 名	工場修繕 限度 (耗)	區修繕 限度 (耗)	記 事
1. 軸箱受金の厚 但し7500形及7350形	—	20.0 15.0	ホワイトメタルの裏張 の厚を含まない
2. 横動を許さない動輪のボス内 側面と軸箱受金外側面との左 右方向の隙間	—	4.0	但し軸箱を内側に追込 んで測定する
3. 軸箱守(又は靴)の厚さの磨 耗量	5.0	—	
4. 軸箱守(又は靴)側面の磨耗 量(片側)	3.0	—	
5. 軸箱クサビと軸箱守との嵌 入部の左右方向の隙間	1.5	—	

(13) 臺 枠 の 部

部 分 品 名	工場修繕 限度 (耗)	區修繕 限度 (耗)	記 事
1. 左右軸箱守(又は靴)外面距 離の上下の差	2.0	—	
2. 左右シリンダ中心線間の水平 距離の差(最前最後の動輪の 位置に於て測る)	3.0	—	
3. 中間引張棒ピンの直径の磨 耗量	5.0	—	
4. 中間引張棒ピン穴縁の厚の磨 耗量	6.0	—	
5. 中間引張棒座ピン穴アシコ厚 の磨耗量	4.0	—	
6. 緩衝器受の偏耗量	5.0	—	
7. 緩衝器座バネ座金の磨耗量 (6-13炭水車)	2.0	—	
8. 緩衝器座バネ當板の磨耗量 (6-13炭水車)	2.0	—	
9. 緩衝器バネ(巻巻バネ)の無 荷重の時の高	196.0	—	

(14) バネ装置の部

部 分 品 名	工場修繕 限度 (耗)	區修繕 限度 (耗)	記 事
1. 鋼絲厚の磨耗量	3.0	—	
2. 鋼絲中心の偏倚	3.0	5.0	鋼絲中心の偏倚とは鋼 絲中心より鋼板左右兩 端の各筋力線に至る距 離の差1/2を謂ふ
3. バネ板厚の磨耗量 剛端に於て	3.0	—	
其の他の部に於て	2.0	—	

部 分 品 名	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	記 事
4. バネ装置各部ブッシュ厚の磨耗量	1.0	2.0	本限度は次の各部分に適用する 1. バネ釣ピン穴ブッシュ 2. 釣合梁中央ピン穴ブッシュ 3. 釣合梁受ピン穴ブッシュ 4. バネ中心支え案内ブッシュ
5. バネ装置各部ブッシュ嵌り穴直径の差	0.5	-	
6. バネ装置各部ピン直径の磨耗量	1.0	2.0	本限度は次の各部分に適用する 1. バネ釣ピン 2. バネ中釣ピン 3. 釣合梁中央ピン
7. バネ釣ピン穴縁の厚(ブッシュの厚を含まない) 引張を受けるもの	10.0	7.0	
7. バネ釣ピン穴縁の厚(ブッシュの厚を含まない) 圧縮を受けるもの	8.0	5.0	
8. バネ中釣の上部ピン穴縁の磨耗量	2.0	-	
9. バネ中釣下部ピン穴縁の厚(ブッシュの厚を含まず)	14.0	-	
10. バネ中心支えと支え案内ブッシュとの隙間	3.0	-	
11. 従輪バネ守當金と胴端との隙間	4.0	-	
12. 平形バネ釣厚の磨耗量	2.0	4.0	
13. 平形バネ釣のコツタとコツタ穴との隙間	2.0	-	

(15) 基礎ブレーキ装置の部

部 分 品 名	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	記 事
1. ブレーキ軸々頸直径の磨耗量	8.0	-	
2. ブレーキ軸々頸直径各部の差	2.0	-	
3. ブレーキ軸々頸と受との隙間	3.0	6.0	
4. ブレーキ装置各部ピンとピン穴との隙間	2.0	4.0	
5. 制輪子釣受ピンとピン穴との隙間	2.5	5.0	
6. ブレーキ梁端(制輪子釣嵌入部)と制輪子釣穴との隙間	2.5	5.0	
7. ブレーキ装置各部ブッシュ厚の磨耗量	1.5	3.0	
8. ブレーキ装置各部ピン直径の磨耗量	1.5	3.0	本限度は次の各ピンに適用する 1. 制輪子釣受ピン 2. ブレーキ装置各部ピン
9. ブレーキ梁端(制輪子釣嵌入部)直径の磨耗量	1.5	3.0	
10. ブレーキ梁面(ブレーキ引棒との接点部)磨耗量	3.0	-	
11. ブレーキ引棒二又部厚の磨耗量	2.0	-	
12. ブレーキ引棒ピン穴縁の厚	原寸法 0.8	-	
13. 手ブレーキネヂ山頂の厚	3.0	-	角ネヂ
	1.5	-	桶形ネヂ

(16) 臺車の部

部 分 品 名	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	記 事
1. 臺枠内面距離の差(軸箱守の上方で測る)	4.0	-	
2. 左右軸箱守外面距離の前後の差	4.0	-	
3. 左右軸箱守外面距離の上下の差	2.0	-	
4. 軸箱受金の厚	16.0	13.0	ホワイトメタル裏張の厚を含まない
但し7350形及7500形	13.0	10.0	
5. 軸箱と軸箱守との前後方向の隙間	2.5	4.0	
6. 軸箱と軸箱守との左右方向の隙間	6.0	-	
7. 軸箱守の前後間隔の不同	1.5	-	
8. 軸箱守厚の磨耗量	5.0	-	
9. 軸箱守側面の磨耗量(片面)	3.0	-	
10. 臺車中心パンと案内との隙間	3.0	-	9600形を除く
	4.0	-	9600形
11. バネ受棒と同ブッシュとの隙間	3.0	-	
12. 臺車心向棒ピン直径の磨耗量	3.0	-	本限度は次の各部の隙間に適用する 1. 臺車心向棒ピンとピン穴 2. 臺車揺りリンク及釣合梁ピンとピン穴
13. 臺車復元装置各ピンとピン穴との隙間	3.0	5.0	
14. 臺車揺りリンク及釣合梁ピン直径の磨耗量	2.0	4.0	
15. 心向軸箱滑板と同案内との隙間(ハートリンク式)	2.0	4.0	
16. 揺り足の磨耗量	3.0	-	
17. 臺車左右側受の厚の差(バネ式)	2.0	-	

(17) 注水器の部

部 分 品 名	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	記 事
1. 蒸気弁棒及ボンネットのネヂの厚	2.0	1.5	
2. 蒸気弁の厚(テーパ部を除く)	4.0	2.0	
3. 蒸気弁座の磨耗量	5.0	-	
4. 送止弁及ボンネットのネヂの厚	2.0	1.5	
5. 送止弁の厚(テーパ部の厚を除く)	5.0	4.0	
6. 送止弁座の磨耗量	5.0	-	
7. 送止弁のリフト	12.0	12.0	
8. コツタ座の上面よりコツタ上面迄の高(コツタの繰込代)	2.0	-	

(18) 油ポンプの部

部分品名	工場修繕限度(耗)	區修繕限度(耗)	記事
1. 滑片とクランクピンとの隙間	0.3	-	
2. 滑片と嚙物座との隙間	0.3	-	
3. 弁體のプランジヤ及ピストン弁穴の直徑	10.5	-	
4. 回轉装置各部ピンとピン穴との隙間	0.5	1.0	

(19) 給水ポンプ(140×255耗)の部

部分品名	工場修繕限度(耗)	區修繕限度(耗)	記事
1. 水シリンダブシュの内徑	145.0	-	
2. 水シリンダブシュの外徑	160.0	-	
3. ピストン棒の直徑	45.0	-	
4. ピストン棒テーパー部の押込代	3.0	0.5	
5. 水弁穴と弁足との隙間	1.0	-	
6. 蒸氣シリンダ内徑各部の差	0.5	1.0	
7. 蒸氣シリンダの内徑	208.0	-	
8. 蒸氣シリンダ内徑とピストン體外徑との差	3.0	4.0	
9. 蒸氣シリンダピストンリング溝幅の擴大量	3.0	-	
10. 滑弁と同棒との隙間	1.0	-	上下方向
	1.0	-	左右 "
11. 水シリンダ内徑各部の差	0.5	-	
12. 水シリンダ内徑とピストン體直徑との差	3.5	-	
13. 主滑弁と同冠との隙間	0.15	-	
14. 滑弁棒各部直徑の差	0.3	-	

(20) 炭水車の部

部分品名	工場修繕限度(耗)	區修繕限度(耗)	記事
1. 臺枠内面距離の差(軸箱守の上方で測る)	4.0	-	
2. 左右軸箱守外面距離の前後の差	4.0	-	
3. 左右軸箱守外面距離の上下の差	2.0	-	
4. 軸箱受金の厚 但し7500及7300形	16.0	13.0	
	13.0	10.0	
5. 軸箱と軸箱守との前後方向の隙間	2.5	4.0	
6. 軸箱と軸箱守との左右方向の隙間	6.0	-	
7. 軸箱守の前後間隔の不同	1.5	-	
8. 軸箱守内面の磨耗量(片側)	5.0	-	
9. 軸箱守側面の磨耗量(片側)	3.0	-	
10. 軸箱受金背面突起部と軸箱凹部との左右方向の最大隙間	3.0	5.0	

4. 自動連結器の磨耗限度

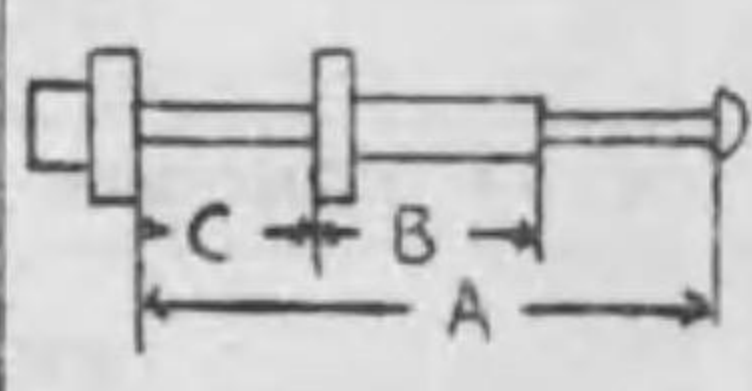
箇 所	工場修繕限度(耗)	區修繕限度(耗)	使用限度(耗)
1. 連結器肘中心のレール面上の高			
蒸氣機關車			
空車の場合	825.0	-	-
但しテンダ機關車前部は	810.0	-	-
運轉整備の場合	800.0	-	-
電氣機關車及特殊機關車	800.0	-	-
荷物車、郵便車及それ等との合造車			
空車の場合	865.0	-	-
その他の客車及貨車			
空車の場合	845.0	-	-
2. 空車の場合の同一車輛前後連結器中心高さ相互の差			
ギギ-客車	20.0	-	30.0
その他	15.0	-	
但しテンダ機關車を除く			
3. 肘と守腕内面との隔り			
錠掛位置に於ける場合	127.0	-	130.0
肘開位置に於ける場合	245.0	-	250.0
4. 肘頭部の引張接觸面の磨耗量			
車體軸線方向に於て			

箇 所	工場修繕限度 (耗)	區修繕限度 (耗)	使用限度 (耗)
柴田及坂田式	5.0	-	-
アライアンス及シャロン式	7.0	-	-
錠掛位置に於ける守胸内面と最短部に於て	3.0	-	-
5. 肘と肘座との隙間	10.0	-	-
6. 肘尾端の錠との接觸面磨耗量	3.0	-	-
7. 錠の肘尾端接觸面の磨耗量	2.0	-	-
8. 體内懐(錠接觸面)の磨耗量	3.0	-	-
9. 肘ピンの直徑	40.0	-	38.0
10. 肘ピン孔の直徑	45.0	-	48.0
11. 肘ピンと肘ピン孔との隙間	3.0	-	5.0
12. 肘ピン用ブッシュ嵌入孔の内徑	56.0	-	-
13. 肘ピン孔ブッシュの厚さ	4.5	3.0	-
14. 連結器副面の磨耗量	6.0	-	-
15. 副受厚さの磨耗量	3.0	-	-
16. 伴板の屈曲	3.0	50	-
17. 伴板下部の磨耗量	5.0	-	-
18. 伴板厚さの磨耗量	2.0	-	-
19. 伴板受厚さの磨耗量(片面に於て)	3.0	-	-
20. 伴板と停止と停止間の距離	117.0	-	-
21. 引張バネの高さ(無荷重の場合)	196.0	-	-
22. 引張バネを伴板(又はバネ座)の間に挿入したる場合のバネ壓縮量	2.0	0	-
23. 引張バネ厚さの磨耗量(片面に於て)	3.0	-	-
24. 枠の側面(伴板停止又は伴板守接觸部)の磨耗量	3.0	-	-
25. 枠の底座と副尻間の距離	285.0	-	-
26. 伴板守の前後伴板挿入部の距離	289.0	-	-
27. 伴板と伴板守との隙間	7.0	-	-
28. 解放テコ平打部とテコ止との隙間	4.0	-	-
29. 第一種座付連結器取付ピンの直徑	50.0	-	48.0
30. 第一種座付連結器取付ピンと器體のピン孔との隙間	4.0	-	7.0
31. 第一種座付連結器+體に於ける取付ピン孔の直徑	55.0	-	58.0
32. 第一種座付連結器座に於ける取付ピン孔の直徑	58.0	-	-
33. 第二種座付連結器+體引張耳の磨耗量(片面にて)	6.0	-	-
34. 第二種座付連結器座引張耳孔の磨耗量	10.0	-	-
35. 座付連結器副受部の磨耗量	6.0	-	-

5. 空氣ブレーキ修繕限度

(1) 空氣壓縮機の部

限度を與へる箇所	形・式	修繕限度		記 事	
		工場 (耗)	區 (耗)		
蒸氣シリンダ内徑各部の差	HP	0.8	-	HP は高壓シリンダ LP は低壓シリンダ	
	LP	1.0	-		
	單	0.8	-		
空氣シリンダ内徑各部の差	HP	0.5	-		
	LP	0.7	-		
	單	0.5	-		
蒸氣シリンダ内徑擴大量	HP	8.0	-		
	LP	8.0	-		
	單	5.0	-		
空氣シリンダ内徑擴大量	HP	8.0	-		
	LP	8.0	-		
	單	5.0	-		
ピストンとシリンダとの徑の差	蒸氣	HP	2.5	-	
		LP	3.0	-	
		單	2.5	-	
	空氣	HP	2.0	-	
		LP	2.5	-	
		單	2.0	-	
ピストンリングをシリンダの最小徑部に入れたる時の切口隙間	蒸氣	複	一般修繕の都度取替	2.5	
		單			
	空氣	複	2.0		
		單			
ピストンリング溝幅の擴大量					修繕豫備品の階段を定め之と溝幅との遊間とによりて制限する
ピストンリングと溝との遊間	蒸氣	複	0.12	0.4	
		單			
	空氣	複			
		單			
ピストン棒各部の差	複	0.2	0.3		
	單				
ピストン棒の最小徑	複	42.0	-		
	單	32.0	-		

限度を興へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	風 (耗)	
蒸気弁フシシ内部と弁蓋との隙間	複 単	1.0	—	
蒸気弁リフトの最大値	複 単	3.5	4.5	
蒸気弁ピストンフシシ各部の差		0.4	—	
蒸気弁ピストンフシシ各部の最大値	複 単	5.0 6.0	—	詰りが背面につき抜けて居らぬものはよりとする
蒸気弁ピストンと同フシシとの径の差	複 単	1.5	—	
蒸気弁ピストンリングと同溝との遊間	複 単	0.1	—	
蒸気弁ピストンリングを同フシシ最小径部に入れた時の切口の隙間		—	1.5	一般修繕の程度取替る
単式蒸気弁ピストン棒と滑り弁との遊間		0.5	—	
単式蒸気滑り弁背面とピストン棒下面との遊間		2.5	—	フシシ準備高を測定する際には側壁の高きものを準備する
単式蒸気滑り弁軸と同弁座側壁間との隙間		1.5	—	前項と相俟つて滑り弁の浮上ることを防ぐ
単式逆轉弁フシシ内部最大値		3.0	—	
複式逆轉弁フシシ磨耗量		1.5	—	
逆轉弁排気口の最小径	複 単	5.0 3.5	—	
逆轉棒と同フシシとの遊間	複 単	0.2	—	
逆轉棒フシシ及同蓋ガイド部穴部の最大値	複 単	1.0	—	
逆轉棒と逆轉弁室蓋ガイド部との遊間	複 単	0.4	—	
逆轉棒 A, B, C 各部の磨耗量	複 単	0.6	0.8	
逆轉棒の同弁挿入部上下の遊間	複 単	0.5	—	
逆轉棒の磨耗量	複 単	0.5	—	
ピストン間距離の最小値	複 単	1.0	—	縮小する方は1耗まで新製は基本寸法とする

(2) 壓力加減器の部

限度を興へる所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	風 (耗)	
シリンダ内径各部の差	SD 4 SD 5	0.1	—	
シリンダ内径最大値	SD 4 SD 5	2.5	—	
ピストンとシリンダとの径の差	SD 4 SD 5	0.8	—	
ピストンリングをシリンダの内径最小部に入れた時の切口隙間	SD 4 SD 5	—	—	テストラック試験に合格するものを良品とし限度を測定せず
蒸気弁棒ガイド部との隙間	SD 4 SD 5	—	—	現物合せとして限度を測定せず
蒸気弁棒ガイド部径最大値	SD 4 SD 5	1.5	—	

(8) 給気弁及減壓弁の部

限度を興へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	風 (耗)	
ピストンフシシ内部各部の差		—	—	作用感度に及ぼす影響大にして測定も困難なれば修繕基準を作り之に依る
ピストンフシシ内部最大値		1.2	—	
減圧弁の足の長		—	—	テストラック試験に依る


(4) プレーキ弁の部

限度を與へる箇所	形式	修繕限度		記 事	
		工場 (耗)	區 (耗)		
釣合シリンダブシュ内徑各部の差	H 6	0.1	-		
	ME 23				
	K 14				
釣合シリンダブシュ内徑擴大量	H 6	1.0	-		
	ME 23				
	K 14				
釣合ピストンと同ブシュとの遊間	H 6	0.8	-		
	ME 23				
	K 14				
釣合ピストンリングをシリンダ内徑最小部に入れたる時の切口隙間	H 6	-	-	テストラック試験に依る	
	ME 23				
	K 14				
ピストンリングと同溝との遊間	H 6	-	-	テストラック試験に依る	
	ME 23				
	K 14				
ピストンリング溝幅擴大量	H 6	-	-	修繕準備品の階段に依りて制限せらる	
	ME 23				
	K 14				
回弁凹みの最小深さ	H 6	2.5	-		
	B 6	1.5	-		
	ME 23	2.0	-		
	K 14	自	2.5		-
		單	1.5		-

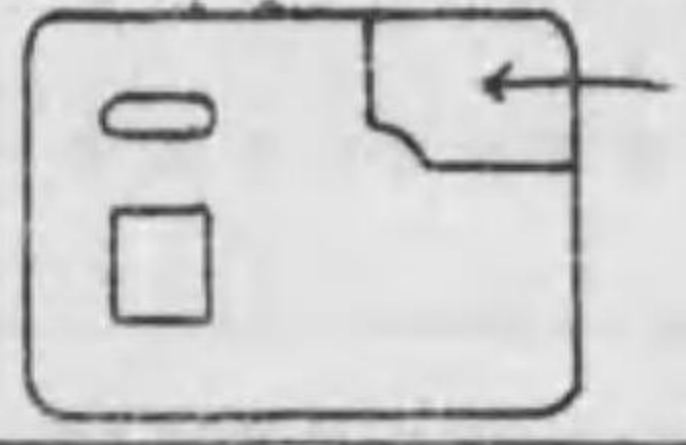
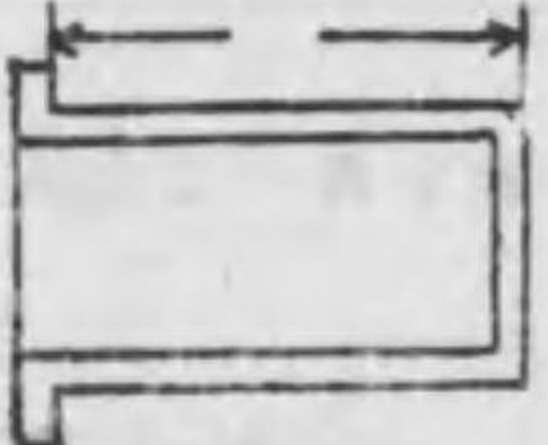
(5) 分配弁の部

限度を與へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
作用シリンダブシュ内徑各部の差	6 番	0.1	-	
	14 番			
作用シリンダブシュ内徑擴大量	6 番	1.0	-	
	14 番			
作用ピストンリングをシリンダ内徑最小部に入れたる時の切口隙間	6 番	-	-	テストラック試験による
作用ピストンリングと溝幅との遊間	6 番	-	-	テストラック試験による
	14 番			
作用ピストンと同ブシュとの遊間	6 番	0.7	-	
	14 番			
釣合シリンダブシュ内徑各部の差	6 番	0.05	-	
	14 番			
釣合シリンダブシュ内徑擴大量	6 番	1.0	-	
	14 番			
釣合ピストンと同ブシュとの遊間	6 番	0.7	-	
	14 番			
釣合ピストンリングをシリンダ内徑最小部に入れたる時の切口隙間	6 番	-	-	テストラック試験による
釣合ピストンリングと同溝との遊間	6 番	-	-	テストラック試験による
	14 番			
釣合滑弁凹みの最小深さ	6 番	2.0	-	
	14 番			
釣合滑弁座の磨耗量	6 番	1.0	-	
	14 番			
度合弁凹みの最小深さ	6 番	2.8	-	18.04 平方耗の断面を有する穴と連絡して凹みの幅が 0.35 耗ある故に斯く定む
	14 番			
吐出弁の最小厚	6 番	5.0	-	弁の厚きものを豫備品として制定する
	14 番			
吐出弁座の磨耗量	6 番	1.5	-	
	14 番			

(6) 三動弁の部

限度を與へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
主ピストンブシユ内徑各部の差	K	0.05	-	
	P			
	J-5-A			
主ピストンブシユ内徑の擴大量	K	1.0	-	
	P			
	J-5-A			
主ピストンと同ブシユとの遊間	K	0.7	-	
	P			
	J-5-A			
主ピストンリスダと同溝との遊間	K	-	-	テストラック試験による
	P			
	J-5-A			
主ピストンリングを同ブシユ内最小徑部に入れたる時の切口隙間	K	-	-	テストラック試験による
	P			
	J-5-A			
滑弁凹みの最小深	K-1	2.5	-	凹みの新製寸法 K-1は3.97耗 K-2は4.76耗 P-1は4.0耗 P2 P2-Aは7.94耗 J-5-Aは4.76耗
	K-2	3.0	-	
	P2	6.5	-	
	P2-A			
	J-5-A	3.0	-	
滑弁座の磨耗量	K	1.0	-	
	P			
	J-5-A	2.0	-	
度合弁凹みの最小深さ	K	2.0	-	運路穴の面積 K-1は8.396平方耗 K-2は11.00平方耗 凹みの幅はK-1は7.94耗 K-2は7.94耗
	J-5-A			
度合弁各部の最小長	K	7.0	-	
	P			
逆止弁翼の最小徑	K	37.0	-	
	P			
	J-5-A	25.5	-	
非常弁軸の最小徑	K	9.0	-	
	P	10.5	-	
非常ピストンリングを同ブシユ内最小徑部に入れたる時の切口隙間		-	-	テストラック試験による
非常ピストンと同ブシユとの遊間		0.5	-	
逆動ピストンと同ブシユとの遊間	J-5-A	0.2	-	

(7) A 動弁作の部

限度を與へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
約合ピストンブシユ内徑各部の差		0.05	-	
約合ピストンブシユ内徑擴大量		1.0	-	
約合ピストンと同ブシユとの遊間		0.7	-	
約合ピストンリングを同ブシユ内最小徑部に入れたる時の切口隙間		-	-	テストラック試験による
約合滑弁凹みの最小深		2.0	-	
約合滑弁座の磨耗量		1.0	-	
約合度合弁凹みの最小深さ		1.0	-	此の部分の凹みに就て限度を定め 
非常ピストンブシユ内徑各部の差		0.05	-	
非常ピストンブシユ内徑擴大量		1.0	-	
非常ピストンと同ブシユとの遊間		0.7	-	
非常ピストンリングと同溝との遊間		-	-	テストラック試験による
非常ピストンリングを同ブシユ内最小徑部に入れたる時の切口隙間		-	-	テストラック試験による
非常滑弁の凹みの最小深さ		1.5	-	
非常度合弁の最小厚		5.0	-	
非常滑弁座の磨耗量		1.0	-	
非常度合弁受フランジよりピストン受面迄の最小長		30.5	-	新品基本寸法は31.0耗、請皮寸法は3.5耗、弁付後は3.2耗 
高壓ピストンリングと同溝との遊間		-	-	テストラック試験による
高壓弁ピストンリングを同ブシユ内最小徑部に入れたる時の切口隙間		-	-	テストラック試験による
逃しピストンリングを同ブシユ内最小徑部に入れたる時の切口隙間		-	-	テストラック試験による
逃し弁軸の最小徑		10.5	-	
約合弁受のフランジよりピストン受面までの最小長		21.5	-	

(8) プレーキシリンダの部

限度を興へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
サヤ棒とバネ受盤との遊間		6.0	-	

(9) 切 換 弁 の 部

限度を興へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
ピストンブシ内径各部の差		0.05	-	
ピストンブシ内径最大		2.0	-	
ピストンと同ブシとの遊間		0.7	-	
滑弁凹ミの最小深さ		6.0	-	

(10) S-16 壓力加減器の部

限度を興へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
ピストンブシ内径最大		1.0	-	
ピストンと同ブシとの遊間		0.5	-	
ピストン上ブシ内径とピストン棒との遊間		0.3	-	

(11) 電動空氣壓縮機の部

限度を興へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
空氣シリンダ内径各部の差	AK 4	0.3	-	
	AK 3			
空氣シリンダ内径最大	AK 4	5.0	-	
	AK 3			
ピストンとシリンダとの径の差	AK 4	1.0	-	
	AK 3			
ピストンリングと同溝との遊間	AK 4	0.1	-	
	AK 3			
クランク軸最小径	AK 4	62.0	-	
	AK 3	60.0	-	
弁室内径と弁外径との遊間	AK 4	1.0	-	
	AK 3			
弁面の最小厚	AK 4	1.0	-	
	AK 3			

(10) S-16 壓力加減器の部

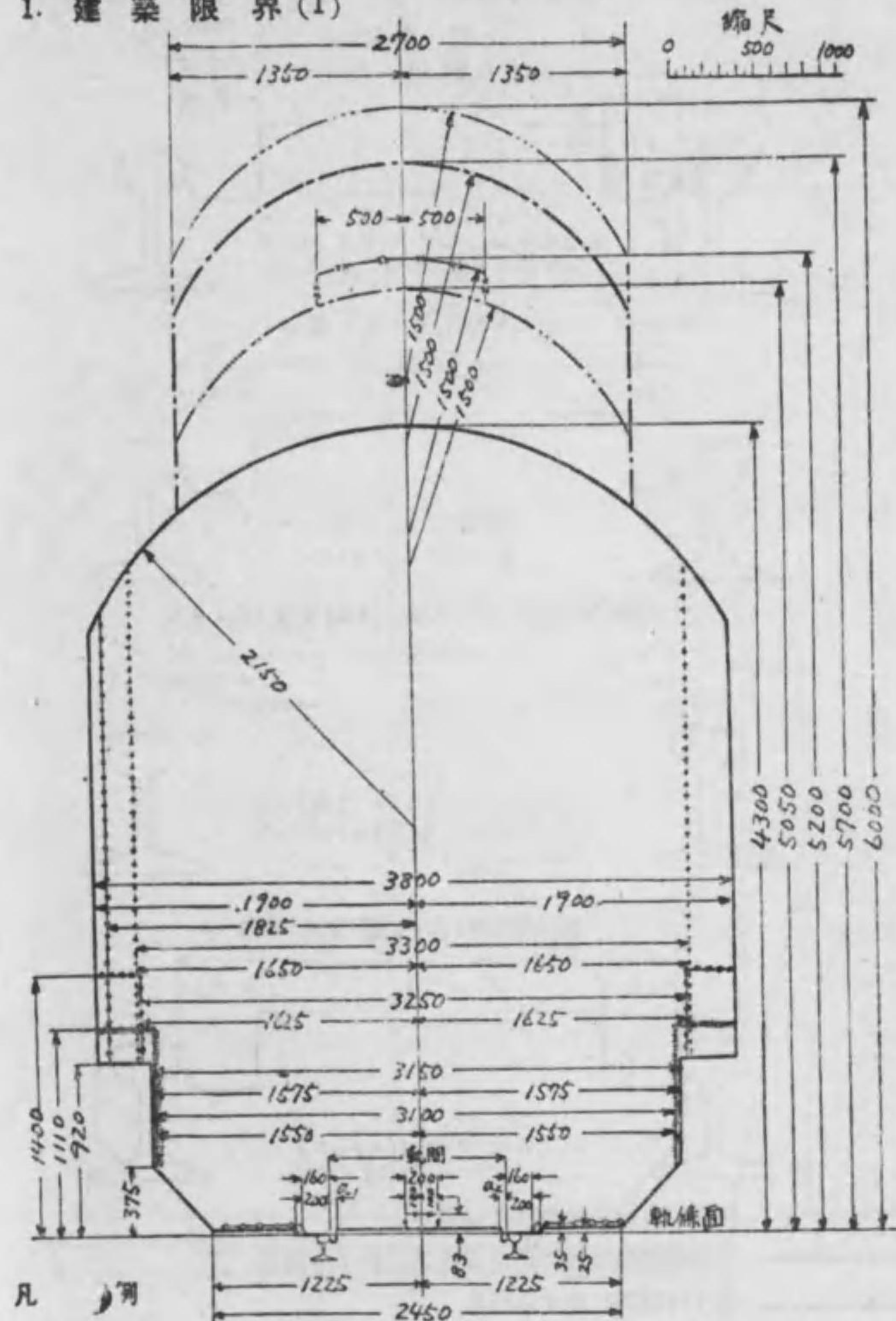
限度を興へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
ピストンブシ内径最大		1.0	-	
ピストンと同ブシとの遊間		0.5	-	
ピストン上ブシ内径とピストン棒との遊間		0.3	-	

(11) 電動空気壓縮機の部

限度を與へる箇所	形式	修繕限度		記 事
		工場 (耗)	區 (耗)	
空氣シリンダ内徑各部の差	AK 4	0.3	-	
	AK 3			
空氣シリンダ内徑擴大量	AK 4	5.0	-	
	AK 3			
ピストンとシリンダとの徑の差	AK 4	1.0	-	
	AK 3			
ピストンリングと同溝との遊間	AK 4	0.1	-	
	AK 3			
クランク軸最小徑	AK 4	62.0	-	
	AK 3	60.0	-	
弁室内徑と弁外徑との遊間	AK 4	1.0	-	
	AK 3			
弁面の最小厚	AK 4	1.0	-	
	AK 3			

第一章 線 路

1. 建築限界(1)

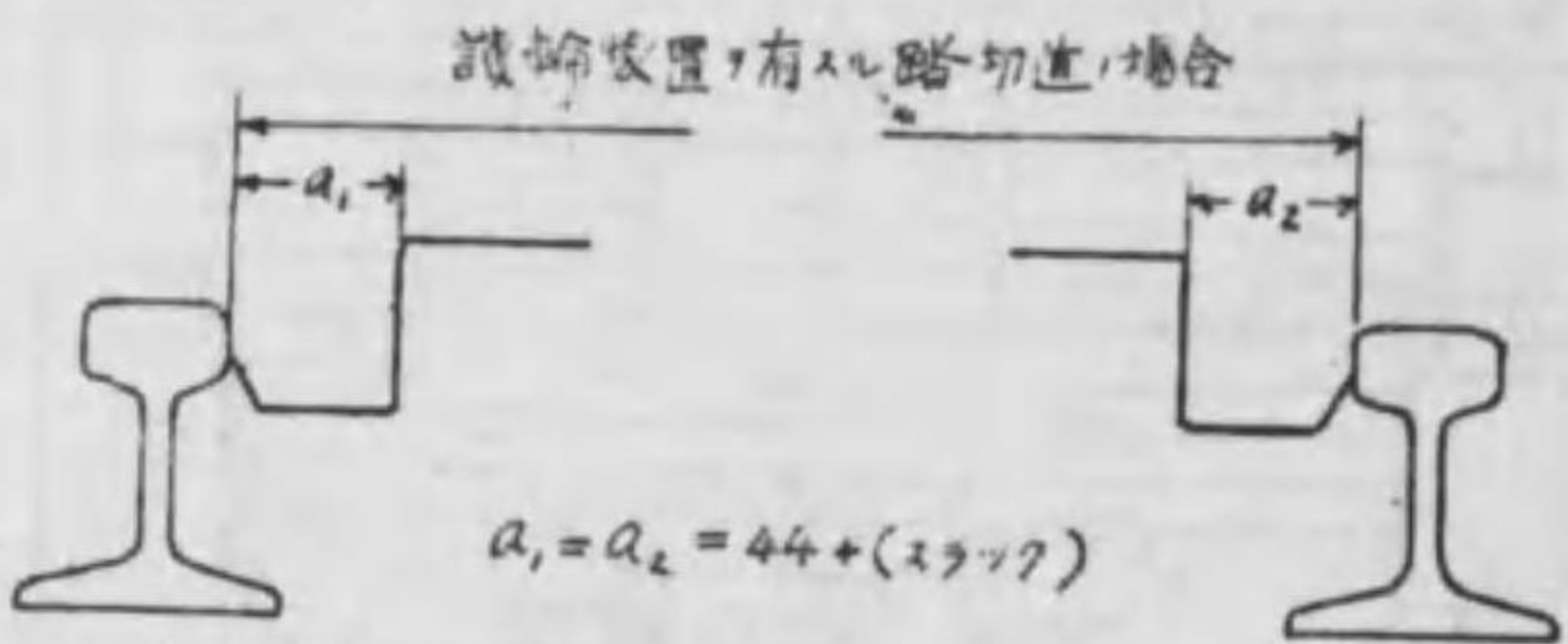
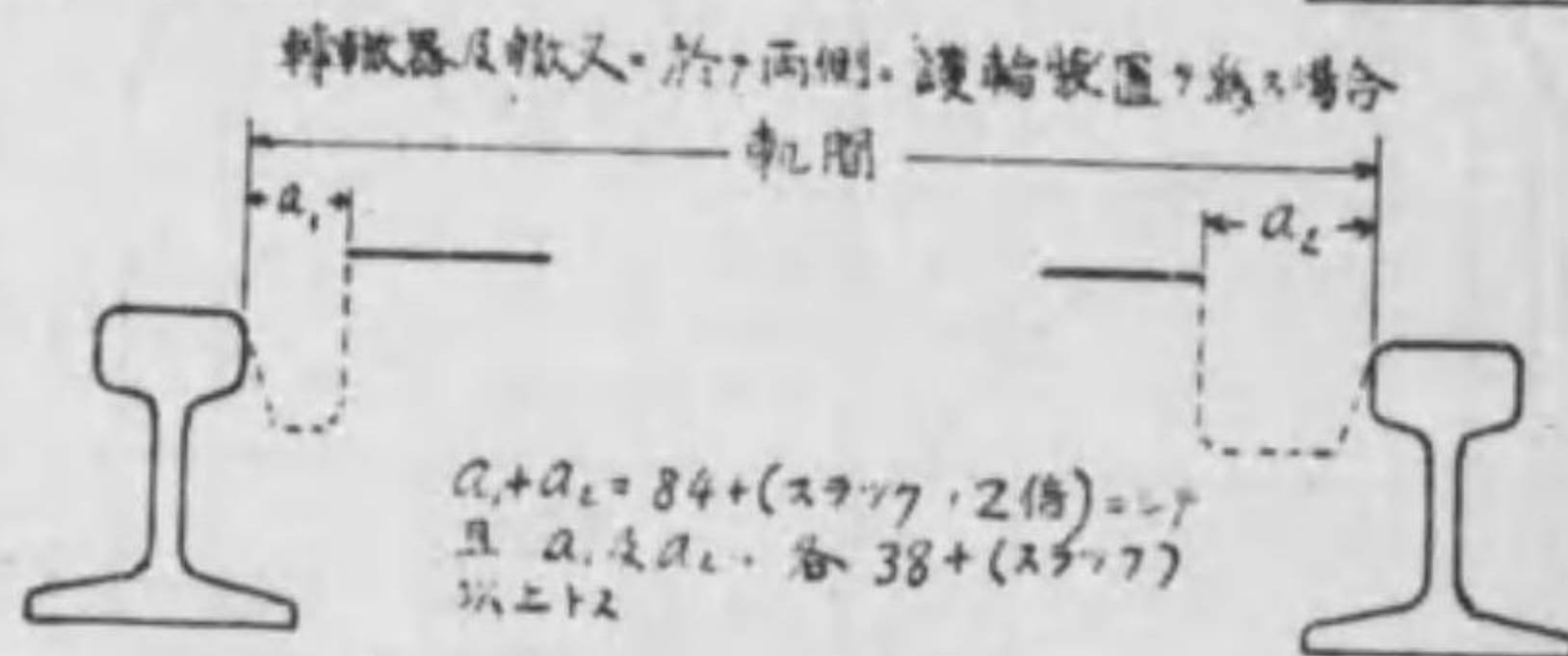
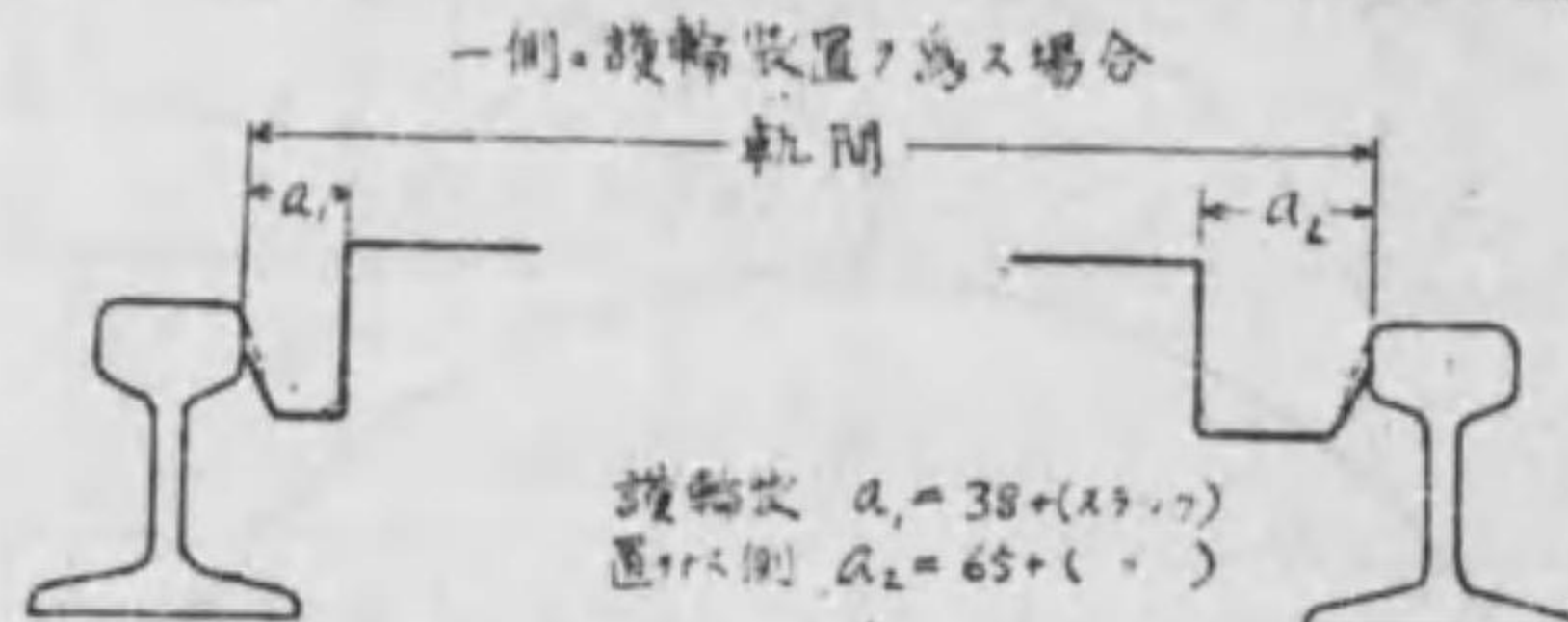
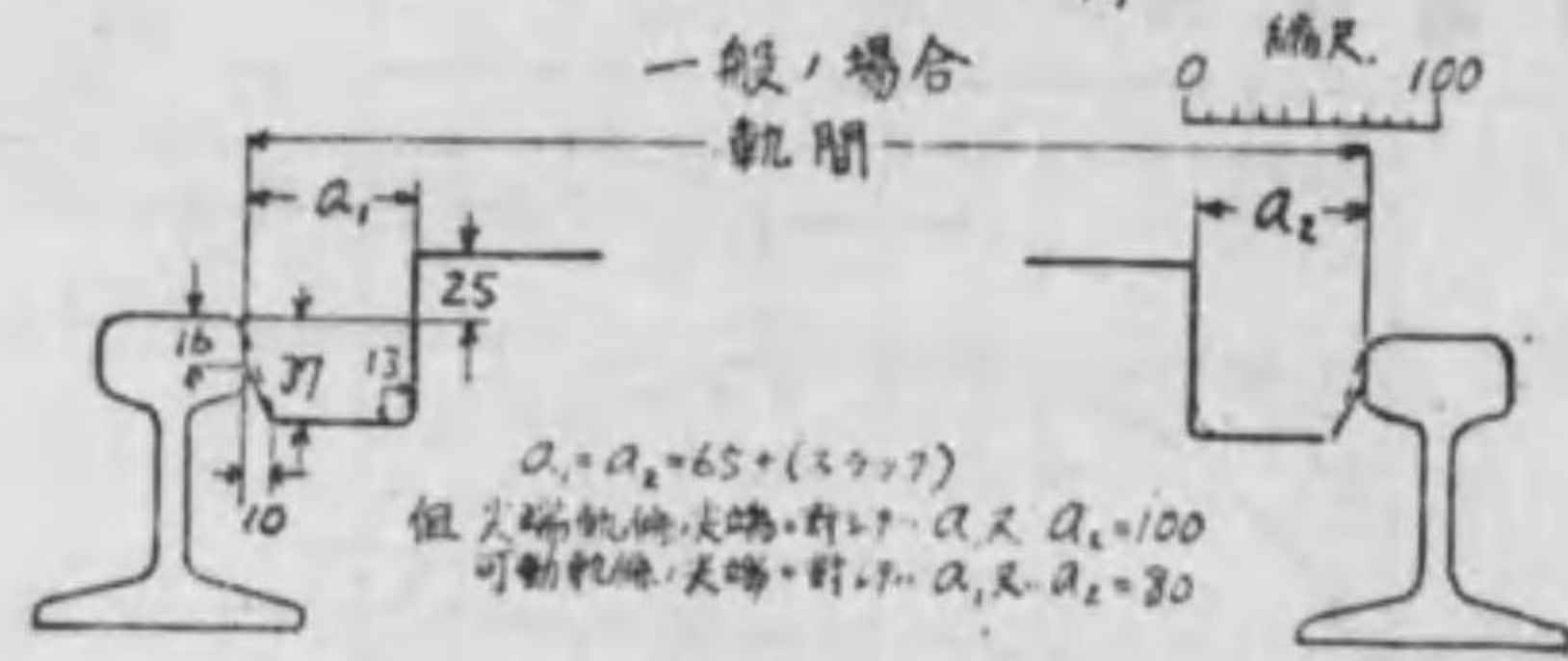


凡 例

- 一般の場合に対する限界
- - - - - 架空電車線に依り電氣運轉を爲す區間に於て架空電車線及其の懸吊装置を除きたる上部に対する限界
(本限界は橋梁、隧道、雪覆、跨線橋及其の前後に於て必要ある場合には - - - - - を以て示す限度迄、乗降場上家底の部分に於て必要ある場合には - - - - - を以て示す限度迄之を縮小し又停車場構内に於て必要ある場合には - - - - - を以て示す限度迄之を擴大するものとす)
- ||||| 乗降場及荷物積卸場に對する限界

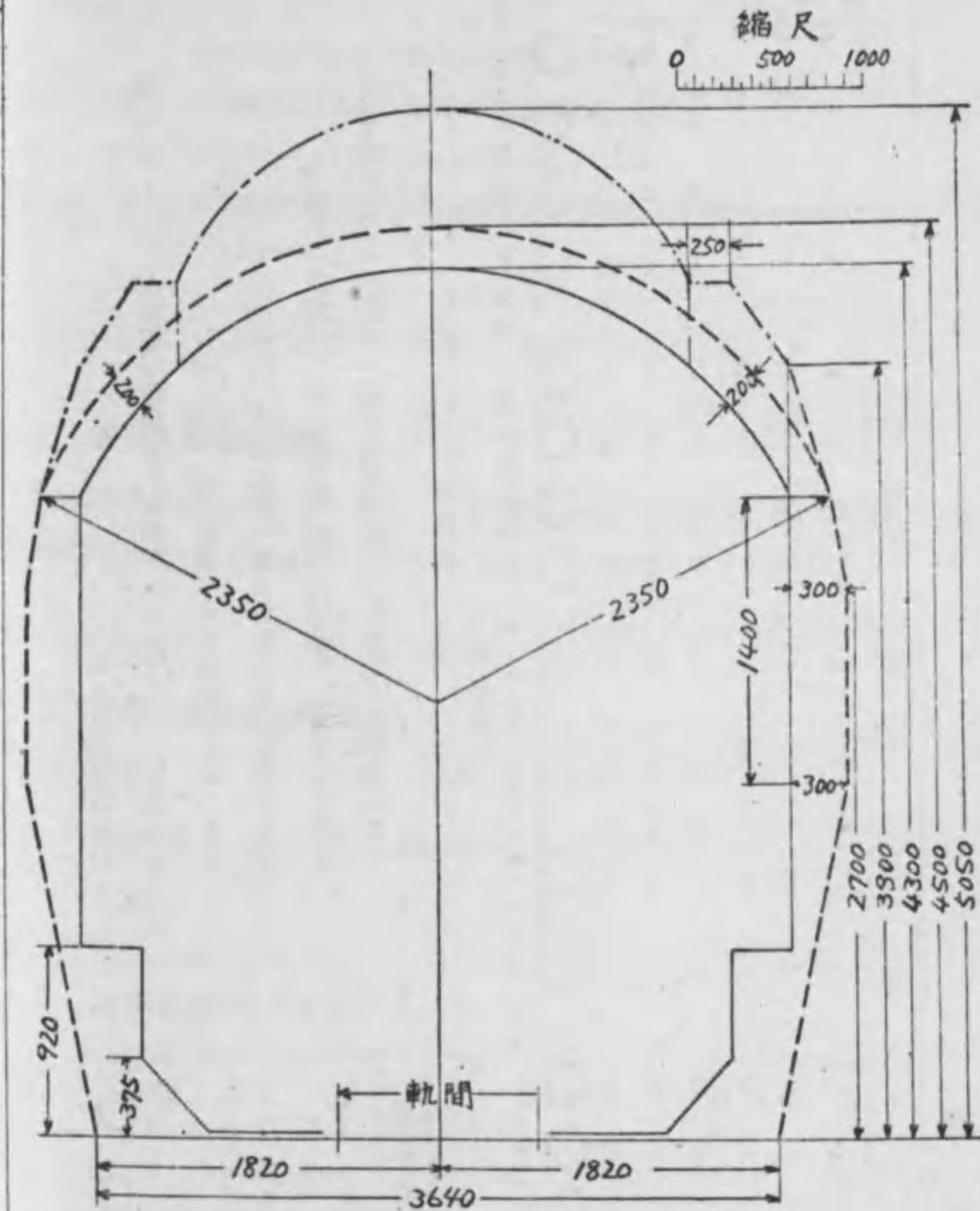
建築限界(2)

a_1 及 a_2 部分 = 對スル限界



- 凡 例
- 轉轍器及轍叉に對する限界
 - 信號標識並特種ノ隧道及橋梁に對する限界
 - 遷移轉轍器に對する限界
 - 側線及貨物列車ノみの發着スル本線路に於テ燃料搭載、給水ノ設備及信號柱に、側線に於テ轉車、計重、洗車ノ設備、車庫ノ門路及其ノ内部ノ裝置並軌道間に建ツる荷物積卸上家ノ支柱に對する限界
 - 側線及貨物列車ノみの發着スル本線路に於テ架空電車線支持柱を、側線に於テ構内照明燈支持柱を四線路以上毎に建ツる場合に對する限界 (本限界は既設停車場に於テ一般の場合に對する限界に依ること困難なる如き場合に限り之を適用す)
 - x-x-x-x- 曲軌條に對する限界

2. 隧道に於ける建築限界外の餘裕



- 凡 例
- 一般の場合に對する建築限界
 - 普通の區間に對する餘裕
 - 架空電車線に依リ電氣運轉を爲す區間に於テ隧道に對シ建築限界を縮小し得る限度
 - 架空電車線に依リ電氣運轉を爲す區間に對する餘裕

3. 標準活荷重

記號	重 (單位噸)																		噸/米
K-12	6	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12	12	12	12	8	8	8	8	4
K-13	6.5	13	13	13	13	6.5	13	13	13	13	13	13	13	13	8.6	8.6	8.6	8.6	4.3
K-14	7	14	14	14	14	7	14	14	14	14	14	14	14	14	9.3	9.3	9.3	9.3	4.6
K-15	7.5	15	15	15	15	7.5	15	15	15	15	15	15	15	15	10	10	10	10	5
K-16	8	16	16	16	16	8	16	16	16	16	16	16	16	16	10.6	10.6	10.6	10.6	5.3
K-18	9	18	18	18	18	9	18	18	18	18	18	18	18	18	12	12	12	12	6

記號	荷重(單位噸)
S-12	14.6 14.6
S-13	15.8 15.8
S-14	17.1 17.1
S-15	18.3 18.3
S-16	19.5 19.5
S-18	22 22

本荷重は車輛の停車中に於ける軌條に對する壓力を示すものなり
 本圖に於ける◎は動輪を示し運轉時に於ける動輪の不對合
 遠心力は停止中に於ける壓力の百分の15とす
 車輛のバネ下重量は其の總重量の $\frac{25}{100}$ とす
 K-18 と S-18 とを考慮すべき標準活荷重を K S-18 と稱
 す其の他之に準ず

4. 甲、乙、丙及簡易線區別

等級	簡	要
甲線	幹線と認むべきもの又は運輸量特に大なる線	
乙線	準幹線若は主要なる連絡線又は運輸量大なる線	
丙線	主要ならざる連絡線又は地方線と認むべき線	
簡易線	特に簡單なる構造の鐵道で國有鐵道運轉規程及建設規程とは別に定められたる線	

〔註〕 甲線にして常時急行列車の運轉する線路を特別線と謂ふ

5. 線路左右側稱呼方

線路左右側の稱呼は各其の起點より終點に向つて左右の稱呼を定め、其の列車に對する場合に於ては列車進行の方向に向つて左右を稱呼することゝすべし

(明 35-7-21 鐵作工達 48)

6. 軌間と其の許容限度

線路の軌間は 1067 耗にして其の許容限度は次の通りである

普通線路	増 7 耗	減 4 耗
軌叉部分	増 5 耗	減 3 耗

7. 停車場本線路有效長標準

線路類別	甲線	乙線	丙線	簡易線
有效長(米)	380-460	250-380	150-250	80

8. 線路等級に依る枕木員數

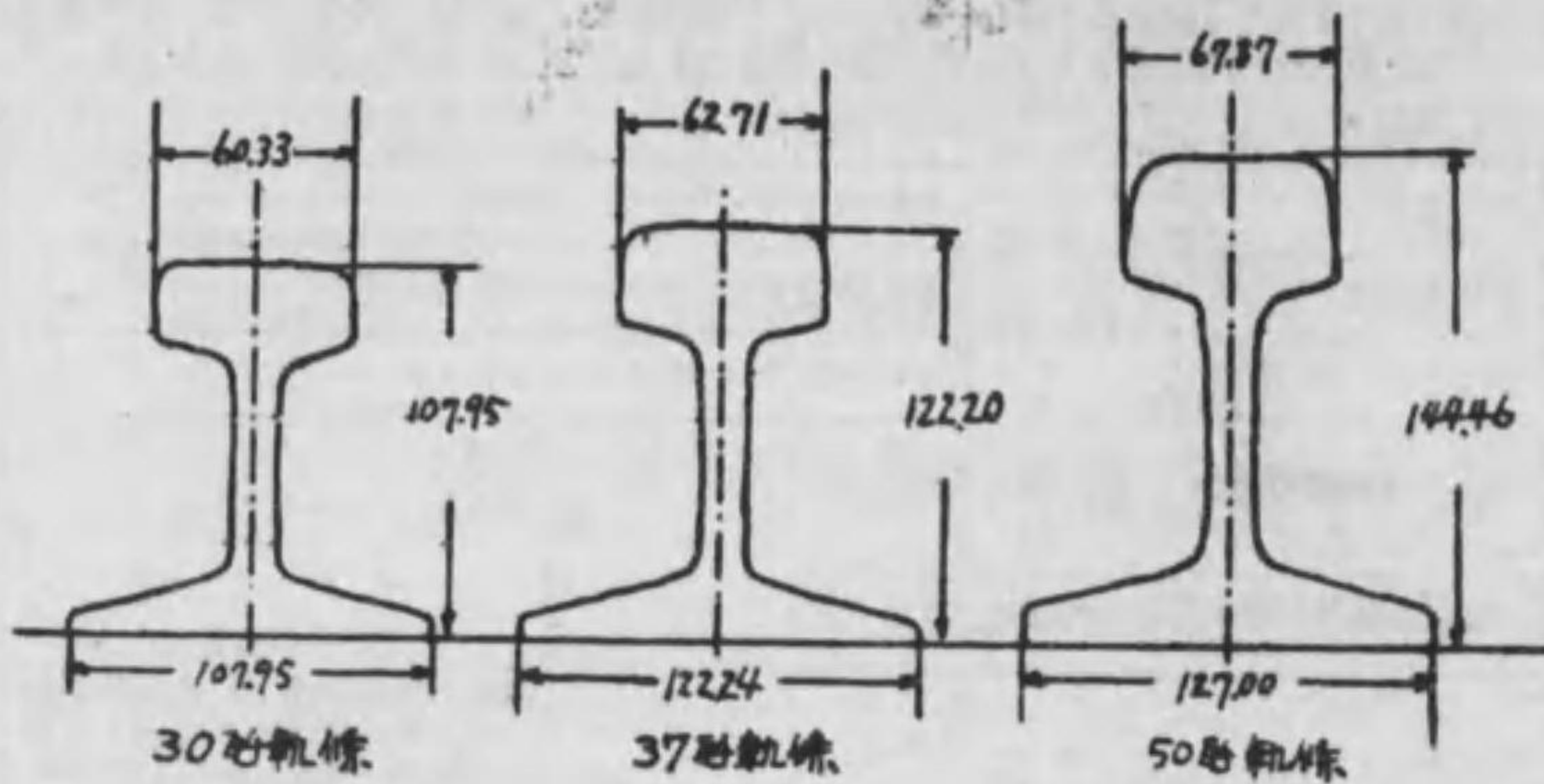
軌條	甲線	乙線	丙線	簡易線	記 事
10米	15	15	14	13	左記の外、半徑400米以上の箇所には1挺、勾配 $\frac{20}{1000}$ 以上の箇所には1挺各増設される
12米	18	18	—	—	

9. 線路の等級と各種の制限比較表

種別		等級	甲線
線路区間の區別標準			幹線と認むべきもの、又は運輸量特に大なるもの
曲	本線路に於ける曲線の半徑		300 米以上(特別の線路 400 米以上)
	分岐に附帯する場合		160 米
	停車場内本線路の乗降場に沿ふ部分の曲線半徑		500 米以上
線	緩和曲線の長さ		カントの 600 倍以上
	勾配		$\frac{25}{1000}$ (特別の線路 $\frac{10}{1000}$)
配	電車専用線路の場合		線路の種類を問はず其の限度を $\frac{35}{1000}$ とす
軌	本線路に於ける軌道の負荷力		K-16 (線路の状況により K-18)
	軌條の大きさ	停車場外の本線路及停車場内主要なる本線路の場合	37 疋 (特別の場合 50 疋)
		その他の場合	30 疋
道	道床の厚さ		枕木下面より施工基面迄 200 耗
施工基面	築堤及切取に於ける施工基面の幅(除側溝)		軌道の中心より外縁迄 2 米 4 以上
			道床の幅其他線路の状況に依り相當擴大することを要す
橋	本線路に於ける橋梁の負荷力		KS-18
	電車専用線路の場合		線路区間の如何を問はず KS-12 に依るものとす
停車場	停車場に於ける本線路の有効長		380 米—460 米
	(旅客列車専用線路を除く)		線路の状況により之に依らざることを得
乗降場	乗降場の幅		両面使用の場合 3 米以上、其他 2 米以上
	乗降場及荷物積卸場の高さ		乗降場……軌條面より 760 耗 荷物積卸場……軌條面より 960 耗
車輪	機関車は之を 2 輪連結し長さ 1 米に付き甲線及乙線に在りては 5 疋丙線に在りては 4 疋の等布活荷重を牽引する場合の限度	軌道に對し	K-16 (線路の状況により K-18)
		橋梁に對し	KS-16 (線路の状況により KS-18)
重量	停車中に於ける機関車の車輪 1 對の軌條に對する壓力		16 疋以下(線路の状況により 18 疋)
	乙線及丙線の急勾配を含む運轉區間其他特に必要ある場合	標準活荷量	軌道に對し
		車輪 1 對の軌條に對する壓力	橋梁に對し
客貨車車輪 1 對の軌條に對する壓力			13 疋以下を標準とし 14 疋に至ることを得
速度制限	曲線	線路の分岐に附帯せざる場合	1 時間 60 耗 (70 耗)
		分岐に附帯する場合	1 時間 35 耗
	勾配	貫通制動機使用の場合	1 時間 65 耗 (85 耗)
		其他	1 時間 35 耗 (55 耗)

乙線	丙線	丙線(簡易線)
準幹線若しは重要なる連絡線と認むべきもの又は運輸量大なるもの	主要ならざる連絡線又は地方線と認むべきもの	地方線と認むべきものの内簡易なる設計を採用せんとするもの
250 米以上	200 米以上	160 米以上
160 米	100 米	100 米
460 米以上	300 米以上	200 米以上
カントの 300 倍以上	カントの 300 倍以上	カントの 300 倍以上
$\frac{25}{1000}$ (特別の場合 $\frac{30}{1000}$)	$\frac{35}{1000}$	$\frac{35}{1000}$
線路の種類を問はず其の限度を $\frac{35}{1000}$ とす		
K-15	K-13	動輪の最大軸重 11 疋最小軸距 1500 耗の機關車が重連して牽引の場合、直線に於て毎時 45 耗の速度に耐ふるもの
37 疋	30 疋	30 疋の 8 割の強度
30 疋	30 疋	
同 200 耗	同 150 耗(地盤の支持力大なる場合 120 耗)	同 120 耗(地盤の支持力大なる場合 100 耗)
同 2 米 25 以上	同 2 米 1 以上	同 1 米 9 以上
道床の幅其他線路の状況に依り相當擴大することを要す		
KS-15 (特に必要ある時 KS-18)	KS-12(特に必要ある時 KS-15)	KS-10 (特に必要ある時 KS-12)
線路区間の如何を問はず KS-12 に依るものとす		
250 米—380 米	150 米—250 米	80 米—150 米
線路の状況に依り之に依らざることを得		
同	同	両面使用の場合 3 米以上其他 1 米 5 以上
同	同	乗降場及荷物積卸場高さ 660 耗
K-15	K-13	軌道の負荷力より大なる影響を與へざることを得
KS-15	KS-12	KS-10 (特に必要ある場合 KS-12)
15 疋以下	13 疋以下	11 疋以下
K-16	K-15	
KS-16	KS-15	
16 疋	15 疋	
13 疋以下を標準とし 14 疋に至ることを得		
1 時間 55 耗	1 時間 50 耗	1 時間 40 耗
1 時間 35 耗	1 時間 25 耗	1 時間 25 耗
1 時間 65 耗 (50 耗)	1 時間 45 耗	1 時間 45 耗
1 時間 35 耗 (30 耗)	1 時間 35 耗	1 時間 25 耗

10. 軌條の種類と大きさ



11. 軌條の標準長

軌條の種類	標準長(米)	現在多く使用されて居る長さ(米)
50kg	25	12.000
37kg	25	10.058
30kg	20	9.144

12. 軌條更換限度

- 軌條頭部磨耗の最大部分が高さに於て左の程度に達したるもの
 1 米に付 30 kg 未滿の軌條に於ては 6 耗
 1 米に付 30 kg 以上の軌條に於ては 10 耗
- 腐蝕其他の原因に依り斷面積に於て約 $\frac{20}{100}$ を減じたるもの
- 其の他列車運轉上危険の虞ありと認むるもの

13. 軌條の接目の遊間

現場の温度(°C)	0 度未滿	0 度以上 10 度未滿	10 度以上 20 度未滿	20 度以上 30 度未滿	30 度以上 40 度未滿	40 度以上	氣温低き 隧道内
軌條遊間(耗)	8	7	6	4	3	2	2

〔註〕 軌條長さ 9.144~12 米に對するもの。

14. 軌條重量公式

$$W = 17 \sqrt[3]{(T + 0.0001 TV^3)} \dots\dots\dots \text{ベーカー式}$$

$$W = T \times 10 \dots\dots\dots \text{略算}$$

W = 軌條の重量(封度/碼) T = 動輪 1 個にかゝる荷重(噸)

V = 速度(哩/時)

15. 曲線軌道の内外側軌條の長さの差算式

$$A = \frac{105}{66r} \dots\dots\dots \text{軌間 1067 耗, 軌條 30 尺の場合}$$

A = 曲線内外側軌條が中心曲線に對する長さの差(呎)

r = 曲線中心半徑(鎖)

16. 轍叉番號算式

$$N = \frac{1}{2} \cot \frac{1}{2} \theta$$

N = 轍叉番號

θ = 轍叉角度

17. リード距離算式

$$L = 2Nd$$

L = リード距離

N = 轍叉番號

d = 軌間

18. 亘り線の轍叉距離算式

$$D = \frac{1}{4N} \{4N^2(C-d) - (C+d)\}$$

D = 亘り線の轍叉距離(線の方向に於て)

N = 轍叉番號

C = 兩内側軌條間の距離

d = 軌間

19. 電柱の強さ算式

$$B = \frac{aD^2}{L} \dots\dots\dots L \text{ の高さの電柱直径を地際の直径の } \frac{2}{3} \text{ 以上の場合}$$

B = 電柱に直角に働く最大安全荷重(封度)

D = 電柱地際の直径(吋)

L = B の働く電柱地表上の高さ(呎)

a = 定數(杉柱 = 45.19, 檜柱 = 64.46)

20. 護輪軌條設置標準

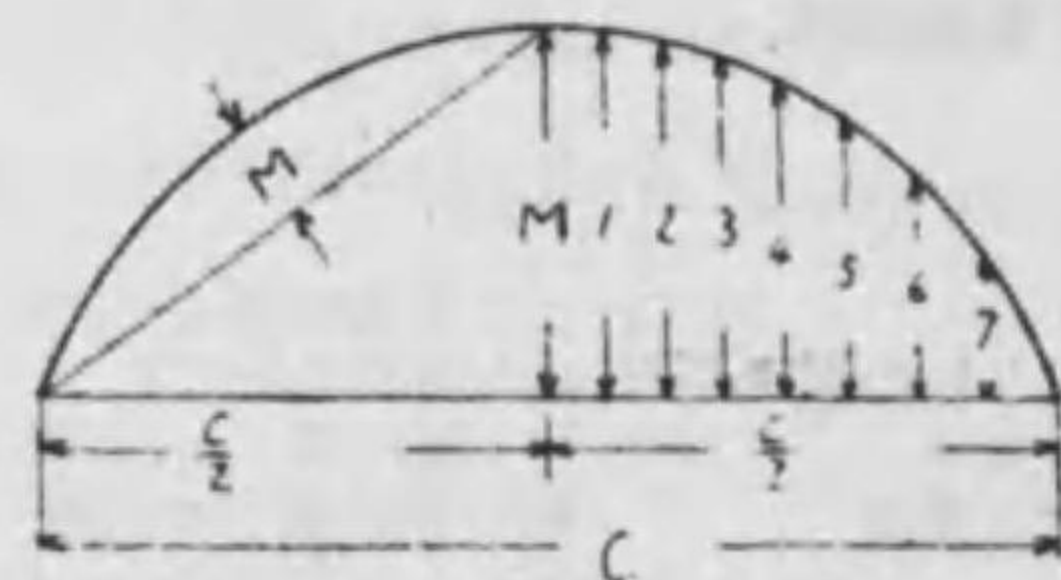
- 1) 本線路 甲線は 300 米、乙線は 250 米、丙線は 200 米の半径より小なる曲線の箇所には軌條の内側に當該曲線のスラツクに 65 耗を加へたる間隙を以て護輪軌條を敷設する。
- 2) 橋梁 本線路に於ける 30 米以上の橋梁には其の全長に亘り軌條の内側に護輪軌條を設く
- 3) 踏切道 本線路に於ける踏切道には護輪軌條を設置す 但し交通稀なるもの又は車馬の通行せざる踏切道は之を省略することがある。
- 4) 轉轍器 (イ) 重要なる對向轉轍器にして曲線より分岐する場合に於ては轉轍器の前方曲線内側に護輪軌條を設く
(ロ) 轍又の部分には凡て護輪軌條を裝備す
- 5) 其他 軌條の磨耗著しき箇所及其他必要なる箇所に護輪軌條を設くることがある。

21 軌條支材設置標準

軌條支材は半径 600 米以下の曲線軌道の内外各軌條の外側に設置するのが通例である

特に必要ある場合は半径 600 米以上の曲線に於ても之を設くることがある。

22 曲線縦距計算式



($n = 8$ 場合)

$M = \frac{1}{2} (R - \sqrt{4R^2 - C^2})$	縦距 1 = $\frac{n^2 - 1^2}{n^2} \times M$
	縦距 2 = $\frac{n^2 - 2^2}{n^2} \times M$
$M = \frac{f^2}{8r}$ (近似)	縦距 3 = $\frac{n^2 - 3^2}{n^2} \times M$
	縦距 4 = $\frac{n^2 - 4^2}{n^2} \times M$
$M' = \frac{M}{4}$ (近似)	等.....

23. 曲線半径測定方法

- 1) 伸張少なき強き糸 (長さを定め置くを可とす) にて測定すべき軌條内側に略圖の如く弦 PQ を張り糸の中心 O より軌條内側 (外側軌條にて測定するとき) 又は外側 (内側軌條にて測定するとき) 迄の水平距離を測り之を x とす。然るときは半径 R は次式に依り求め得べし。

$$R = \left(\frac{PO^2}{x} + x \right) \div 2$$

然るに x は $\frac{PO^2}{x}$ に比し甚だ小なるを以て之を省略するも結果に於ては大なる誤差なきを以て之を無視すれば

$$R = \frac{PO^2}{2x} = \frac{1}{2} \frac{PO^2}{x}$$

PQ を米にて x を耗にて測れば曲線半径 R (米) は

$$R = \frac{\frac{1}{2} PO^2 \times 1000}{x}$$

今 PQ を 10 米とすれば PO は 5 米にして

$$R = \frac{12500}{x}$$

2) 簡易算出式

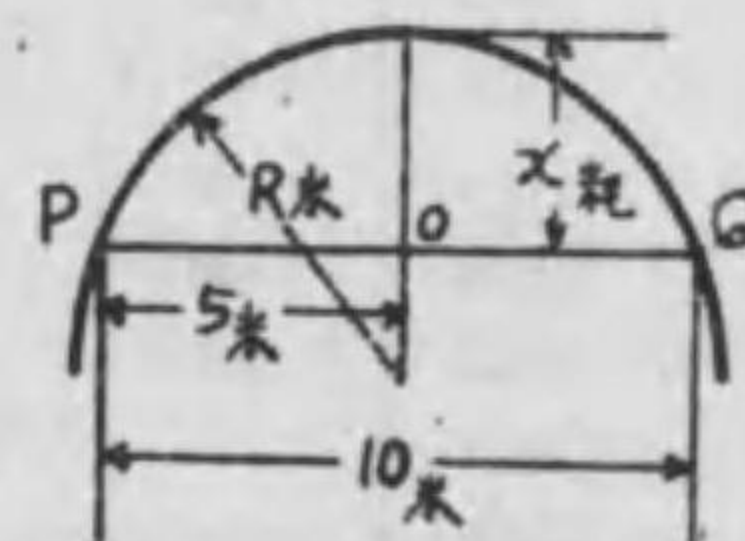
PQ を米、x を耗にて測りたる場合の曲線半径 R (米) の簡易算出式は次の如し。

$$R = \frac{PQ^2 \times 1000}{8x} = \frac{PQ^2 \times 125}{x}$$

此の場合弦 PQ を 10 米とすれば

$$R = \frac{12500}{x}$$

3) 線路中心線の半径



= 下表半径 R + 0.5335 米 + 軌條頭の幅

(内側軌條にて測定の時)

= 下表半径 R - 0.5335 米

(外側軌條にて測定の時)

24. 曲線半径早見表

[弦 10 米の場合]

ε (耗)	R (米)	ε (耗)	R (米)	ε (耗)	R (米)	ε (耗)	R (米)
1.0	12500.0	32	390.6	72	173.6	112	111.6
1.5	8333.3	33	378.8	73	171.2	113	110.6
2.0	6250.0	34	367.6	74	168.9	114	109.6
2.5	5000.0	35	357.1	75	166.7	115	108.7
3.0	4166.7	36	347.2	76	164.5	116	107.8
3.5	3571.4	37	337.8	77	162.3	117	106.8
4.0	3125.0	38	328.9	78	160.3	118	105.9
4.5	2777.8	39	320.5	79	158.2	119	105.0
5.0	2500.0	40	312.5	80	156.3	120	104.2
5.5	2272.7	41	304.9	81	154.3	121	103.3
6.0	2083.3	42	297.6	82	152.4	122	102.5
6.5	1923.1	43	290.7	83	150.6	123	101.6
7.0	1785.7	44	284.1	84	148.8	124	100.8
7.5	1666.7	45	277.8	85	147.1	125	100.0
8.0	1562.5	46	271.7	86	145.3	126	99.2
8.5	1470.6	47	266.0	87	143.7	127	98.4
9.0	1388.9	48	260.4	88	142.0	128	97.7
9.5	1315.8	49	255.1	89	140.4	129	96.9
10	1250.0	50	250.0	90	138.9	130	96.2
11	1136.4	51	245.1	91	137.4	131	95.4
12	1041.7	52	240.4	92	135.9	132	94.7
13	961.5	53	235.8	93	134.4	133	94.0
14	892.9	54	231.5	94	133.0	134	93.3
15	833.3	55	227.3	95	131.6	135	92.6
16	781.3	56	223.2	96	130.2	136	91.9
17	735.3	57	219.3	97	128.9	137	91.2
18	694.5	58	215.5	98	127.6	138	90.6
19	657.9	59	211.9	99	126.3	139	89.9
20	625.0	60	208.3	100	125.0	140	89.3
21	595.2	61	204.9	101	123.8	141	88.7
22	568.2	62	201.6	102	122.5	142	88.0
23	543.4	63	198.4	103	121.4	143	87.4
24	520.8	64	195.3	104	120.2	144	86.8
25	500.0	65	192.3	105	119.0	145	86.2
26	480.0	66	189.4	106	117.9	146	85.6
27	463.0	67	186.6	107	116.8	147	85.0
28	446.4	68	183.8	108	115.5	148	84.5
29	431.0	69	181.2	109	114.7	149	84.0
30	416.7	70	178.6	110	113.6	150	83.4
31	403.2	71	176.1	111	112.6		

25. 軌間の擴度(スラック)算式及擴度表

曲線に於ける軌間の擴度は下記算式を應用し軌間擴度表に依るものとす。

$$S = \frac{5620}{R} - 5$$

S = 擴度(耗) R = 曲線半径(米)

軌間擴度表

半径(米)	150	200	300	400	500	600	800
擴度(耗)	30	23	14	9	6	4	2

26. 軌條高度(カント)算式及高度表

軌條の高度は下記第1式を應用し高度表に依るものとす。但し第2式の條件を具備するを要す。

$$C = \frac{gV^2}{0.127R} \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{V_1^2 - V^2}{127R} \times \frac{H}{g} \leq \frac{1}{8} \dots\dots\dots(2)$$

C = 外側軌條高度(耗) g = 軌間 = 1.067米
 R = 曲線半径(米) V₁ = 列車最大速度(耗/時)
 V = 列車平均速度(耗/時)
 H = 車輛の重心より軌條面迄の距離(米)

軌條高度表

速度	半径											
	150	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	2000
20	22	17	11	8	7	6	4	3	3	2	2	2
25	35	26	17	13	11	9	7	5	4	4	3	3
30	50	38	25	19	15	13	9	8	6	5	5	4
35	69	51	34	26	21	17	13	10	9	7	6	5
40	90	67	45	34	27	22	17	13	11	10	8	7
45	113	85	57	43	34	28	21	17	14	12	11	9
50		105	70	53	42	35	26	21	17	15	13	11
55			85	64	51	42	32	25	21	18	16	13
60			101	76	60	50	38	30	25	22	19	15
65				89	71	59	44	35	30	25	22	18
70				103	82	69	51	41	34	29	26	21
75					95	79	59	47	39	34	30	24
80					108	90	67	54	45	38	34	27
85						101	76	61	51	43	38	30
90						113	85	68	57	49	43	34
100							105	84	70	60	53	42

「備考」1. 高度は甲種線路は 127.0 耗、乙種線路は 114.3 耗を最大限度とす。

但し 甲種線路は東海道及山陽本線

乙種線路は甲種以外の線

2. 停車場内に於ける列車不通過線路の軌條には高度を附せざるものとす。