

61 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5

始



研究報告

第一卷 第一號

昭和十三年七月

WRIGHT CYCLONE SGR1820F3 發動機用過給器性能試驗成績.....	(1)
GNOME RHONE 14Kjrs 發動機用過給器性能試驗成績	(19)
HORNET S2EG 發動機用過給器性能試驗成績	(33)
TWIN WASP SBG 發動機用過給器性能試驗成績	(47)

三菱重工業株式會社名古屋發動機製作所

特 254
599

WRIGHT CYCLONE SGR1820F3

發動機用過給器性能試験成績

杉 原 周 一
田 中 秀 雄
林 武 夫

目 次

- | | |
|------------------|----------|
| I. 試験の目的 | IV. 計算方法 |
| II. 過給器の形状並びに主要目 | V. 試験結果 |
| III. 試験装置並びに試験方法 | |

I. 試験の目的

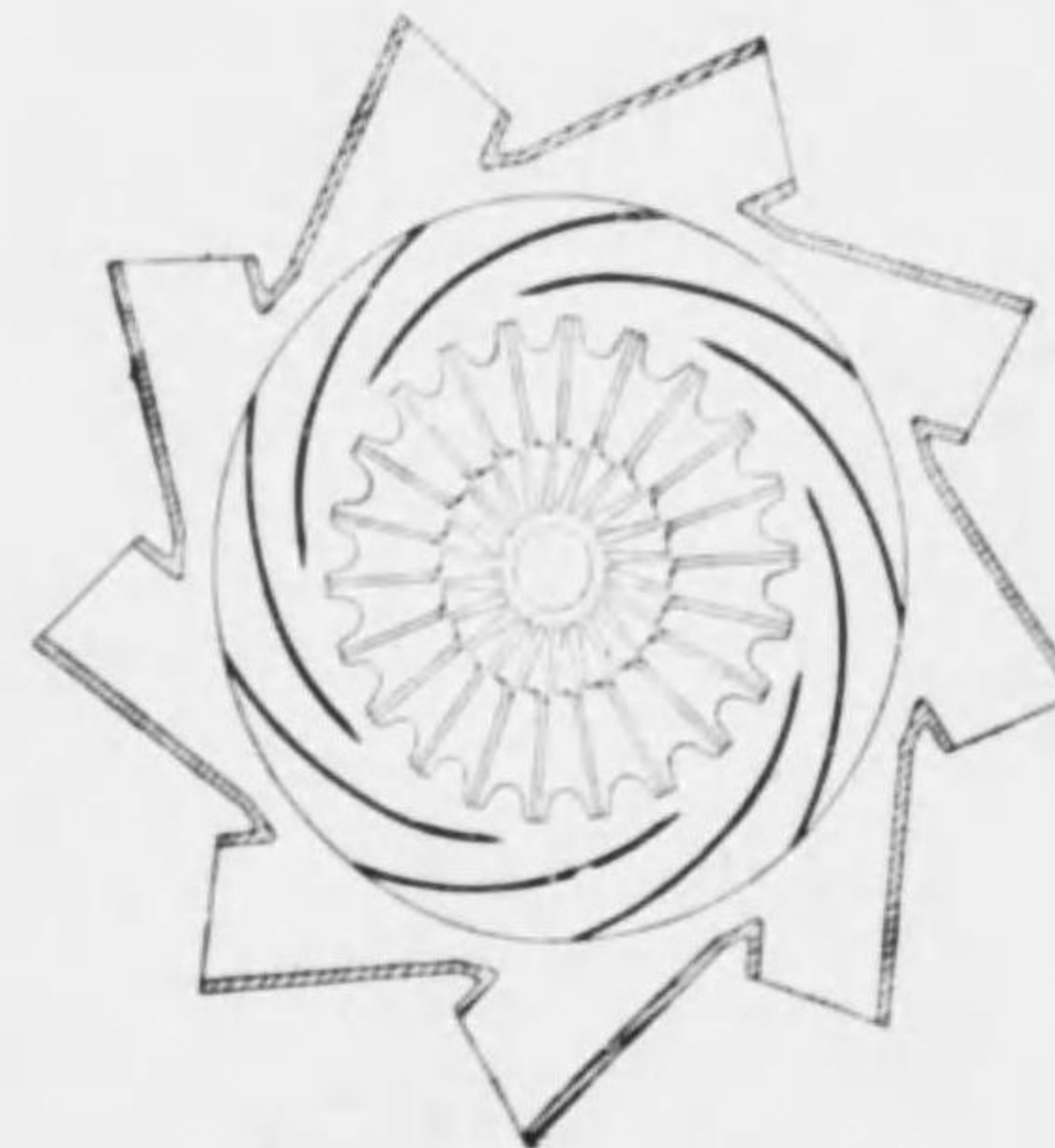
WRIGHT CYCLONE SGR1820F3 發動機用過給器の性能試験を行ひ、今後の過給器性能向上に關する研究の參考資料を得るのが本試験の目的である。

II. 過給器の形状並びに主要目

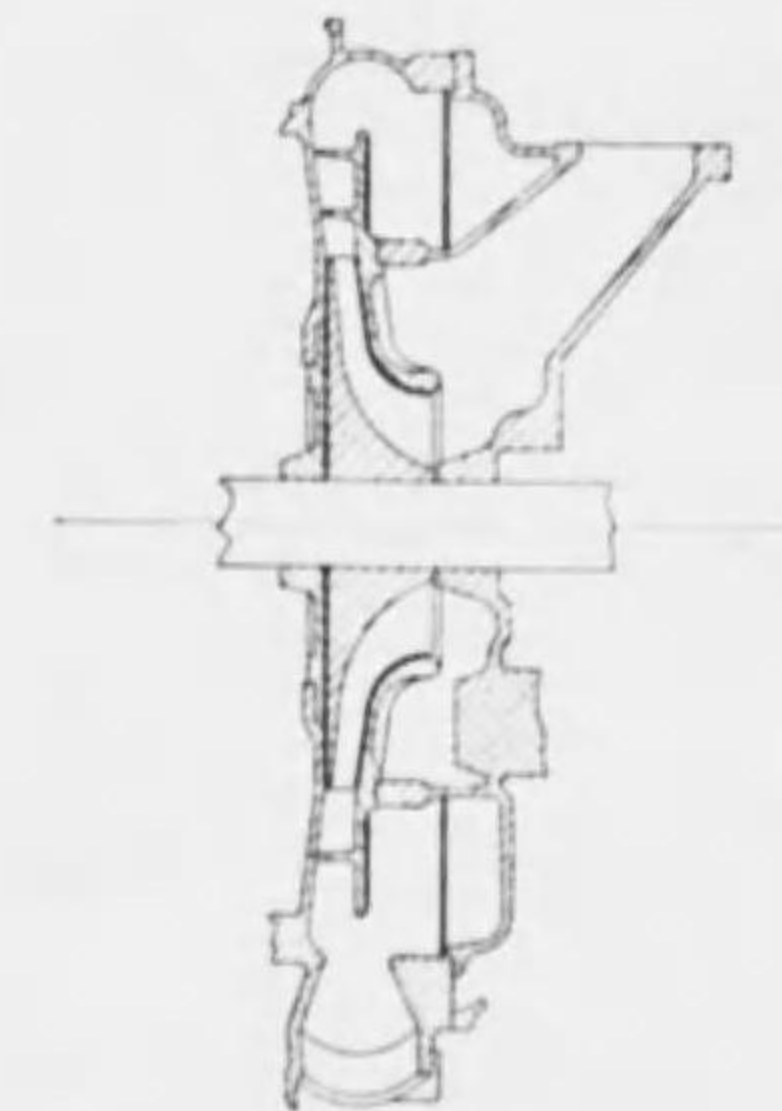
第1圖及び第2圖は過給器の扇車・導翼等の形状を示すための略圖で第3圖は其の寫眞である。

WRIGHT CYCLONE SGR1820F3 發動機

第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



の過給器に關係のある主要目は次に示す如くである。

WRIGHT CYCLONE SGR1820F3 過給器に關する主要目					
發 動 機	地上正規馬力			615	
	同上曲軸回轉數	(r.p.m.)		1950	
	離陸最大馬力			712	
	興壓高度	(m)		2260	
機	同上正規馬力			697	
	同上曲軸回轉數	(r.p.m.)		1950	
	最大興壓力	(mm)		+116	
	曲軸回轉方向(後方より見て)			右	
過 給 器	增 速 比			8.31	
	正規回轉數に於ける周速	(m/sec)		237	
	回轉方向(後方より見て)			右	
	出 口	外 徑	(mm)		279.4
		輪 面	(mm)		13.35
		面 積	(cm ²)		89.5
	入 口	外 徑	(mm)		136.5
		内 徑	(mm)		63.4
		面 積	(cm ²)		192.6
	車	出口外徑と入口外徑との比			2.05
出口面積と入口面積との比				0.87	
翼 數				22	
器	設きの間隔 (mm)		前後	1.27~ 0.89~1.14	
	導	内 徑	(mm)	304.5	
外 徑		(mm)	408		
翼 數			9		
翼	入 射 角	外 側		約 13°	
		内 側		約 13°	

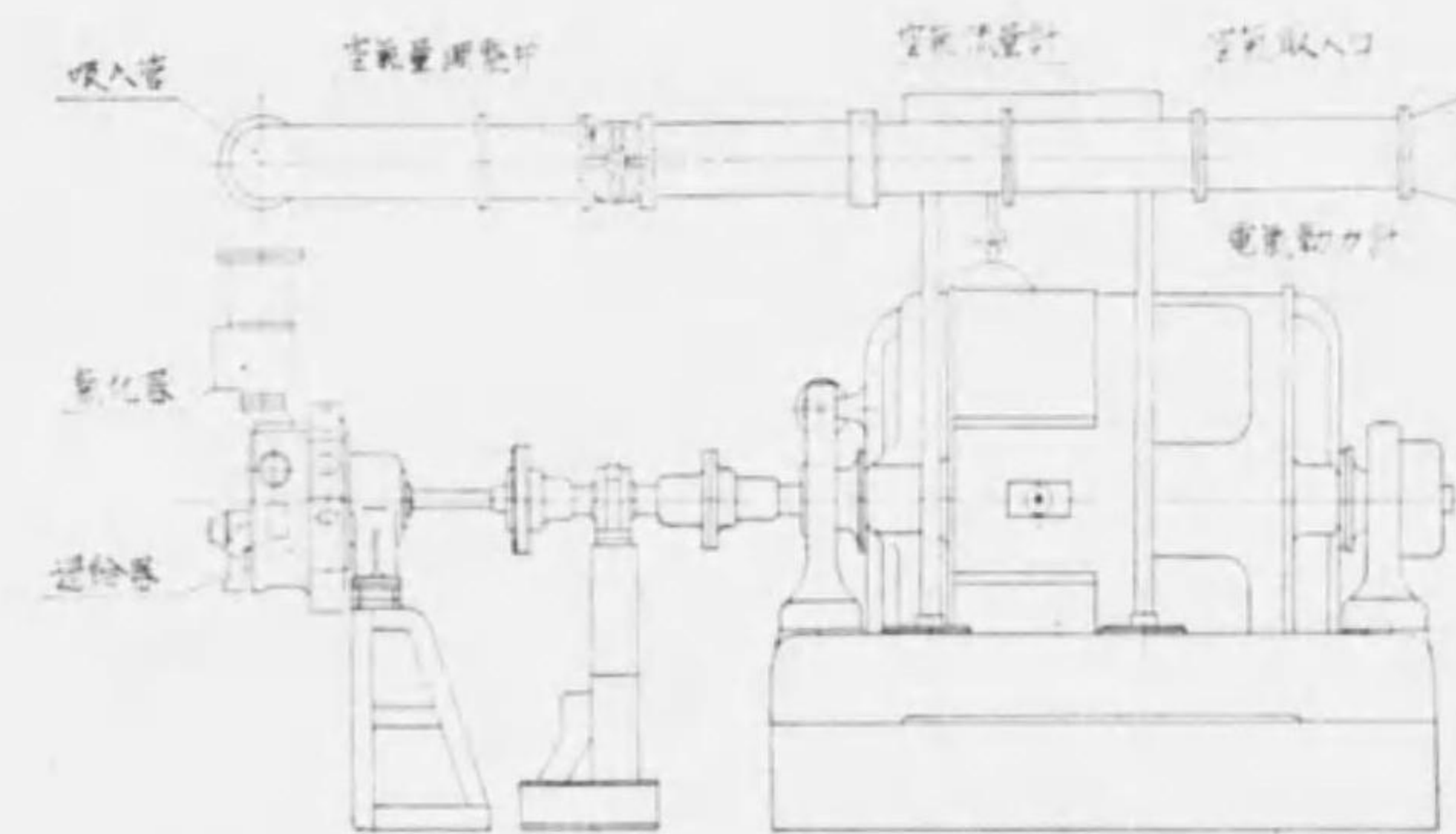
III. 試験装置並びに試験方法

第4圖、第5圖及び第6圖に示す如く 200 馬力電氣動力計を電動機として過給器を驅動し動力計附屬の裝置に依つて驅動馬力を測定し空氣量は吸入管内に設けた 1930 年型

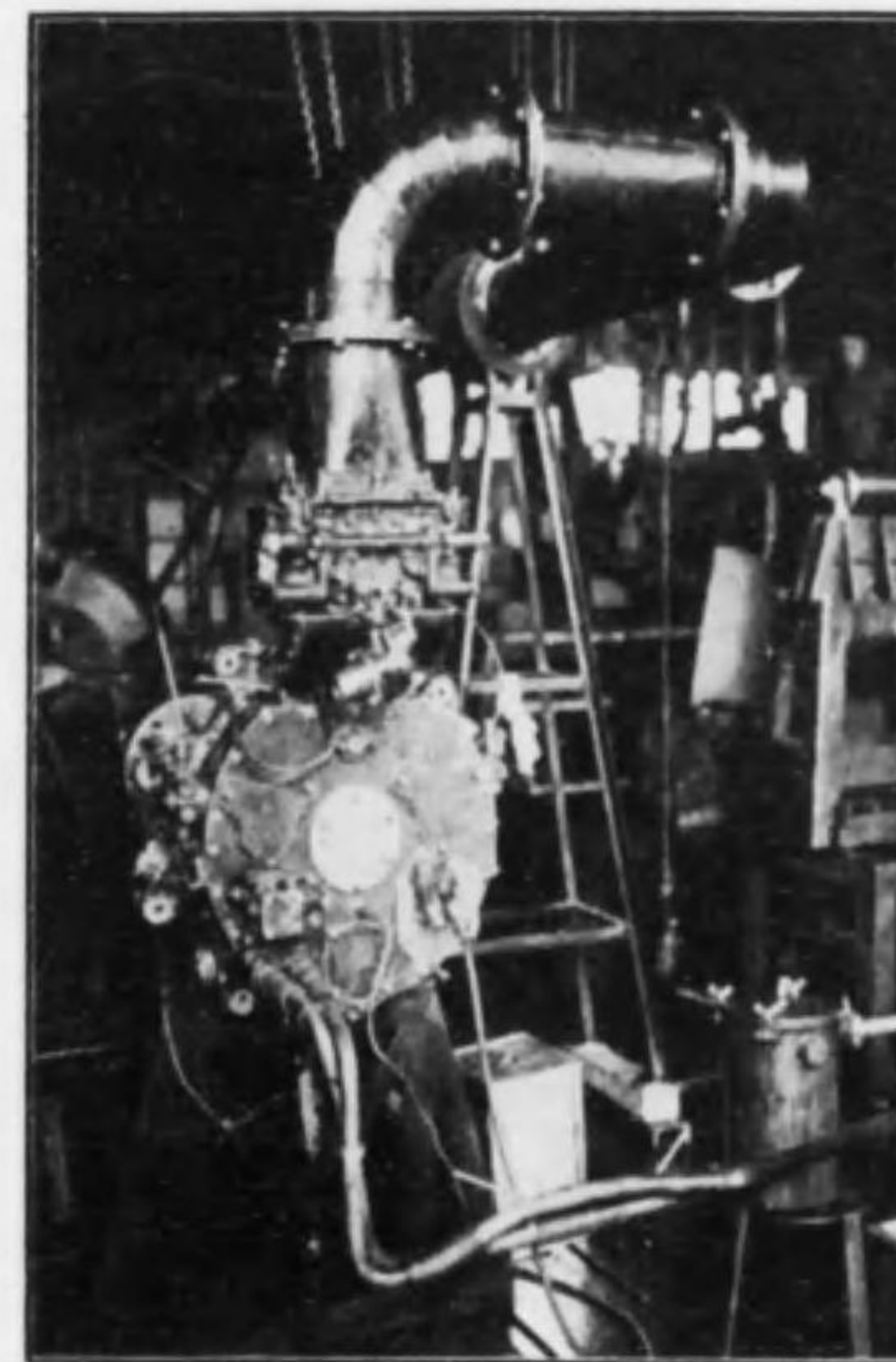
Normdüse に依つて測定した。

空氣量の調整は吸入側の過給器より相當離れた位置に設けたスカーフ弁に依つて行ひ、氣化器の絞弁は常に全開に保ち過給器の排出側は集合管を附せず各排出孔に蓋をし、そ

第 4 圖



第 5 圖

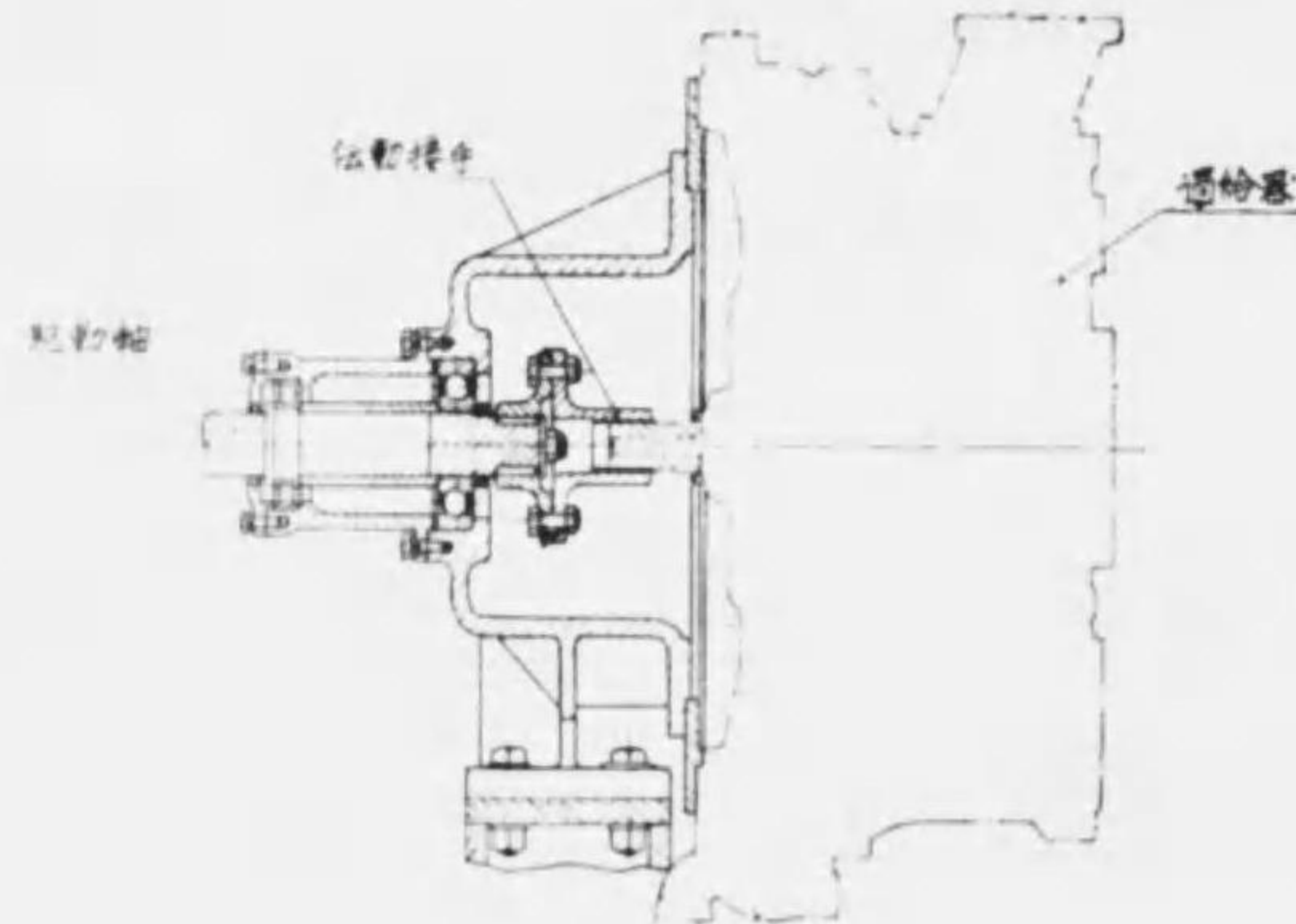


の蓋に過給器後壓が適當の値になる様に孔を穿けた。

これまでに行つた當所製過給器の性能試験に於ては、排出側に集合管を附けたから之等と性能を比較する上からは此の試験も集合管を附けるのが理想であるが、集合管の工作が容易でないから集合管を附けた時と略、同一の後壓になる様に排出孔を絞つた譯である。

試験方法は最初空氣量調整弁全開で曲軸回轉數を 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400 と順次に上げて曲軸回轉數・動力計重錘・過給器前後壓・前後溫・空氣流量計前壓・前溫・前後壓力差・潤滑油壓力及び出入口溫度等を計測する。次に空氣量調整弁の開度を順次に小さく

第 6 圖



して行き各開度に對して上記の實驗を繰返すのである。

IV. 計算方法

先づ回轉數・空氣量・壓力比・斷熱溫度效率・溫度上昇・全斷熱效率・驅動馬力等の諸性能の實測値を標準状態に換算する方法に就いて簡単に述べる。これは R. & M. No. 1503 に記載された方法である。

一般に過給器の性能に關して次の關係式が成立する。

$$\frac{P_d}{P_s} \cdot \frac{T_d - T_s}{T_s} \cdot \frac{IP}{P_s \sqrt{T_s}} \cdot \eta_t$$

$$= f\left(\frac{Q}{P_s}, \frac{T_s}{P_s}, \frac{N}{\sqrt{T_s}}\right) \dots \dots (1)$$

但し、 P_d = 過給器後壓

P_s = " 前壓

T_d = " 後溫

T_s = " 前溫

IP = 空氣を壓縮するに要する馬力

η_t = 斷熱溫度效率

Q = 空氣流量(kg/sec)

N = 曲軸(又は扇車)回轉數

即ち $\frac{P_d}{P_s}, (T_d - T_s), \frac{1}{T_s}, IP, \frac{1}{P_s \sqrt{T_s}}, \eta_t$ 等は

$Q, \frac{T_s}{P_s}$ 及び $N, \frac{1}{\sqrt{T_s}}$ の函數である。故に過給

器入口の空氣の状態 P_s 及び T_s が如何に變

化しても $Q, \frac{T_s}{P_s}$ の値及び $N, \frac{1}{\sqrt{T_s}}$ の値が一

定であれば $\frac{P_d}{P_s}, (T_d - T_s), \frac{1}{T_s}, IP, \frac{1}{P_s \sqrt{T_s}}, \eta_t$

等の値は一定であるといふことが云ひ得る。

故に標準状態に於ける値を夫々 $P_m, P_m,$

$T_m, T_m, IP_m, \eta_m, Q_m, N_m$ 等とすれば標準状態

に換算した場合の諸性能は次の如くなる。

$$Q_m \frac{T_m}{P_m} = Q \frac{T_s}{P_s} \therefore Q_m = Q \frac{P_s T_m}{P_m T_s} \dots (2)$$

$$N_m \frac{1}{\sqrt{T_m}} = N \frac{1}{\sqrt{T_s}} \therefore N_m = N \sqrt{\frac{T_m}{T_s}} \dots (3)$$

$$\frac{P_{d0}}{P_s} = \frac{P_d}{P_s} \dots \dots (4)$$

$$(T_{d0} - T_{s0}) \frac{1}{T_{s0}} = (T_d - T_s) \frac{1}{T_s}$$

$$\therefore T_{d0} - T_{s0} = (T_d - T_s) \frac{T_{s0}}{T_s} \dots \dots (5)$$

$$IP_0 \frac{1}{P_{s0} \sqrt{T_{s0}}} = IP \frac{1}{P_s \sqrt{T_s}}$$

$$\therefore IP_0 = IP \frac{P_s \sqrt{T_{s0}}}{P_{s0} \sqrt{T_s}} \dots \dots (6)$$

$$\eta_{t0} = \eta_t \dots \dots (7)$$

今標準状態を $P_{s0} = 760 \text{ mm Hg}, T_{s0} = 288^\circ$ とすれば (2), (3), (5), (6) の各換算式は次の如くなる。

$$Q_0 = Q \frac{760 \sqrt{T_s}}{P_s \sqrt{288}} = Q \frac{44.8 \sqrt{T_s}}{P_s} \dots \dots (2')$$

$$N_0 = N \frac{\sqrt{288}}{\sqrt{T_s}} = N \frac{16.96}{\sqrt{T_s}} \dots \dots (3')$$

$$T_{d0} - T_{s0} = (T_d - T_s) \frac{288}{T_s} \dots \dots (5')$$

$$IP_0 = IP \frac{760 \sqrt{288}}{P_s \sqrt{T_s}} = IP \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}} \dots \dots (6')$$

次に過給器驅動に要する軸馬力を IP_s 標準状態に換算したそれを IP_{s0} 、全斷熱效率を η_{m0} 、標準状態に換算したそれを η_{m0} 、過給器の機械效率を η_m 、標準状態のそれを η_{m0} とすれば次の各式が成立する。

$$IP = \eta_m IP_s \dots \dots (8)$$

$$IP_0 = \eta_{m0} IP_{s0} \dots \dots (9)$$

$$\eta_0 = \eta_m \eta_t \dots \dots (10)$$

$$\eta_{t0} = \eta_{m0} \eta_{t0} \dots \dots (11)$$

之等の各式を (7) 及び (6') に代入すれば

$$\frac{\eta_{t0}}{\eta_{m0}} = \frac{\eta_0}{\eta_m} \dots \dots (12)$$

$$\eta_{m0} IP_{s0} = \eta_m IP_s \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}} \dots \dots (13)$$

故に $\eta_{m0} = \eta_m$ と假定すれば (12) 及び (13) は次の如くなる。

$$\eta_{t0} = \eta_0 \dots \dots (14)$$

$$IP_{s0} = IP_s \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}} \dots \dots (15)$$

以上で計測値を標準状態に換算する方法を説明したから、次に其の他の諸計算方法及び諸性能曲線を求める方法に就いて述べる。

1) 空氣量

空氣流量計は 1930 年型 Normdüse で第 7 圖に示す如きものである。

$$D = 180 \text{ mm}$$

$$d = 113.8 \text{ mm}$$

$$m = \frac{d_2}{D_2} = 0.4$$

$$Q = \alpha \varepsilon A \sqrt{2g\rho(p_1 - p_2)}$$

$$\alpha = 1.045$$

$$\varepsilon = 1 - c \frac{p_1 - p_2}{13.6 P_1}$$

$$c = 0.69$$

$$A = \frac{\pi}{4} d^2 = 0.01017 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$g = 9.81 \text{ (m/sec}^2\text{)}$$

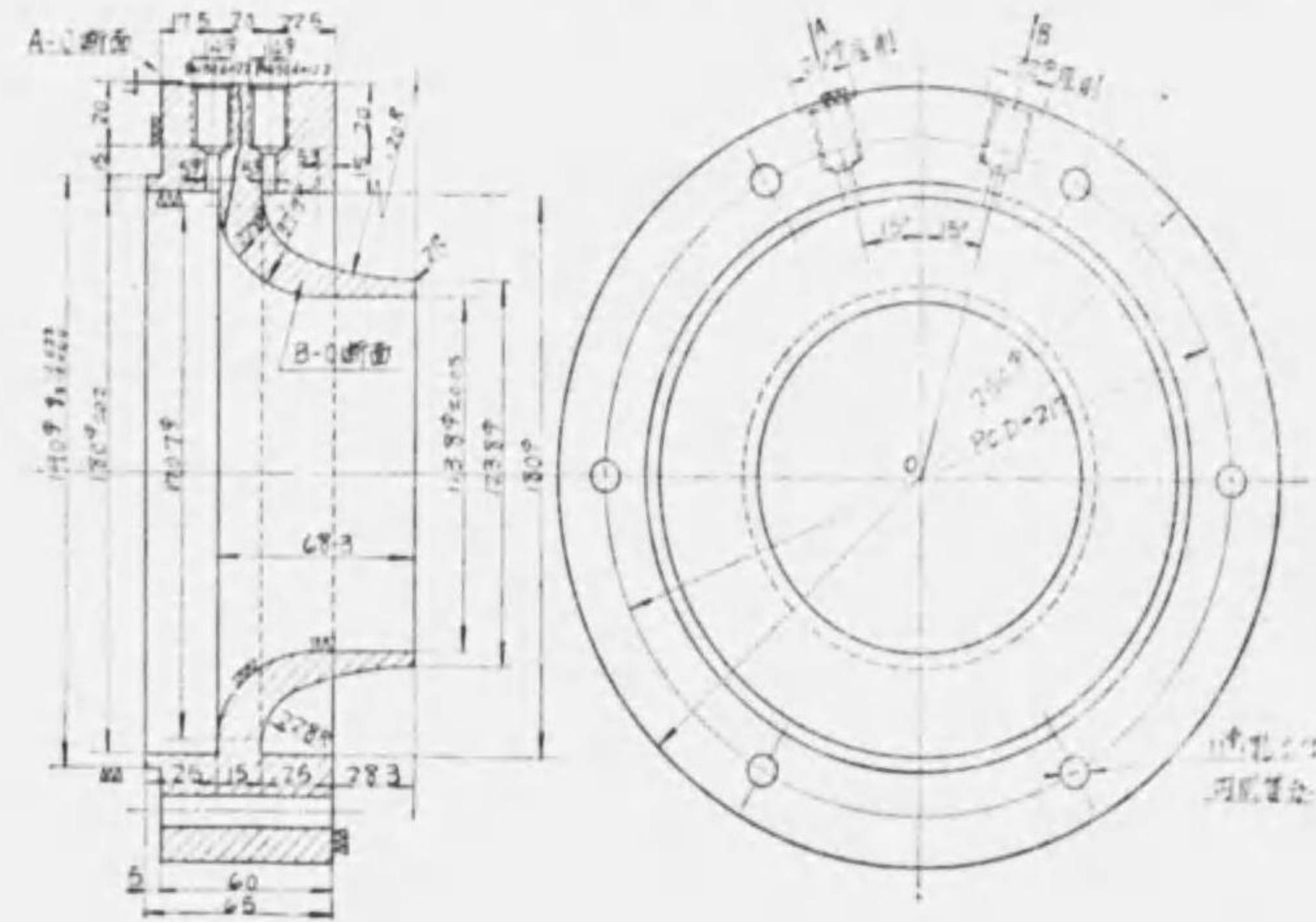
ρ = 空氣の比重

$$= 1.2249 \times \frac{P_1}{760} \times \frac{288}{T_1} \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

P_1 = 流量計前壓(絶對 mm Hg)

$$= p_1 + p_2$$

第 7 圖 空氣流量計 (1930 年型 Normdüse)



p_1 = 流量計前壓読み (mm Hg)

p_a = 大氣壓 (mm Hg)

T_1 = 流量計前温 (絶対) = 273 + t_1

t_1 = 流量計前温 (°C)

$p_1 - p_2$ = 流量計前後壓力差 (mm H₂O)

$$Q = 0.032 \left(1 - 0.69 \frac{p_1 - p_2}{13.6 P_1} \right) \times \sqrt{\frac{P_1}{T_1} (p_1 - p_2)} \dots (16)$$

2) 驅 動 馬 力

本實驗に使用した 200 馬力電氣動力計の馬力計算式は

$$IP_1 = \frac{WN}{1100} \dots (17)$$

N = 曲軸回轉數 (r.p.m.)

W = 重錘 (kg)

3) 壓 力 比

$$r = \frac{P_2}{P_1} \dots (18)$$

4) 全斷熱效率

$$\eta_0 = \frac{\gamma}{\gamma - 1} \frac{QT_1 R (r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1)}{IP_1} \times 100$$

γ = 空氣の斷熱壓縮指數 = 1.408

R = 瓦斯恆數 = 29.27

$$\eta_0 = \frac{134.7 QT_1 (r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1)}{IP_1} \dots (19)$$

5) 斷熱溫度效率

$$\eta_t = \frac{T_{ad} - T_1}{T_2 - T_1} \times 100$$

$$T_{ad} = T_1 r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$$

T_{ad} = 斷熱壓縮をなしたと假定した時の過給器後温 (絶対)

$$\eta_t = \frac{T_1 (r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1)}{T_2 - T_1} \times 100 \dots (20)$$

以上の(16)乃至(20)式に依つて空氣量 Q , 驅動馬力 IP_1 , 壓力比 r , 全斷熱效率 η_0 , 斷熱溫度效率 η_t , 溫度上昇 ($T_2 - T_1$) 等を計算した後 (2'), (3'), (5') 及び (15) 式に依つて修正空氣量 Q_0 , 修正曲軸回轉數 N_0 , 修正溫度上昇 ($T_{20} - T_{10}$), 修正軸馬力 IP_0 等を計算する。

次に實測値と修正値との各の場合に就いて曲軸回轉數を横軸にとり空氣量・軸馬力・壓力比・全斷熱效率・斷熱溫度效率・溫度上昇等を縦軸にとつて流量調整弁開度一定の曲線群を作る。之等の曲線群より 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400 等の各曲軸回轉數に於ける空氣量とその他の諸量との關係を求め、て横軸に空氣量をと縦軸に軸馬力・壓力比・全斷熱效率・斷熱溫度效率・溫度上昇等をとつて曲

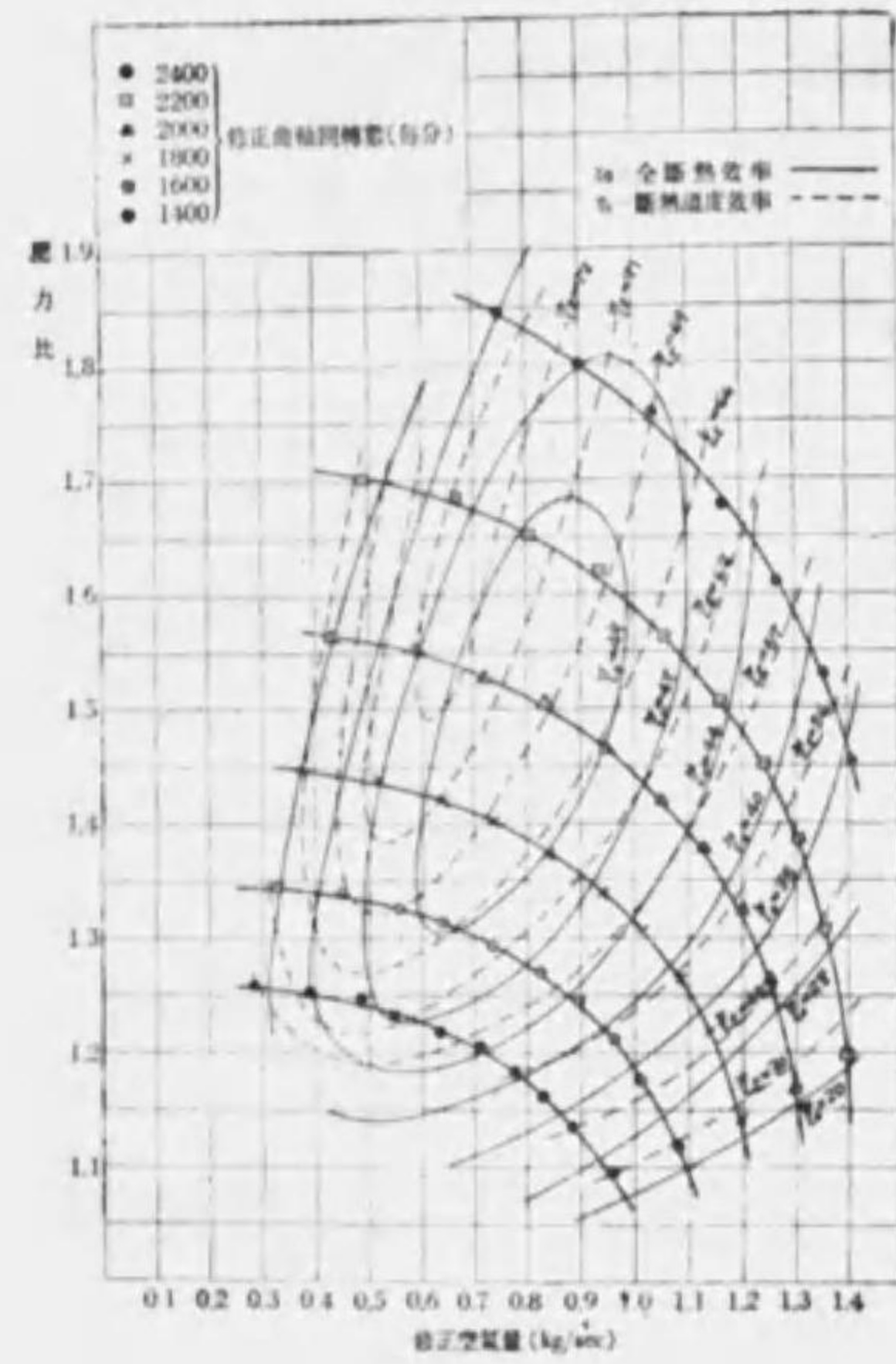
軸回轉數一定の曲線群を作る。尚参考のため過給器前壓及び後壓の曲線を作つて見た。

V. 試 驗 結 果

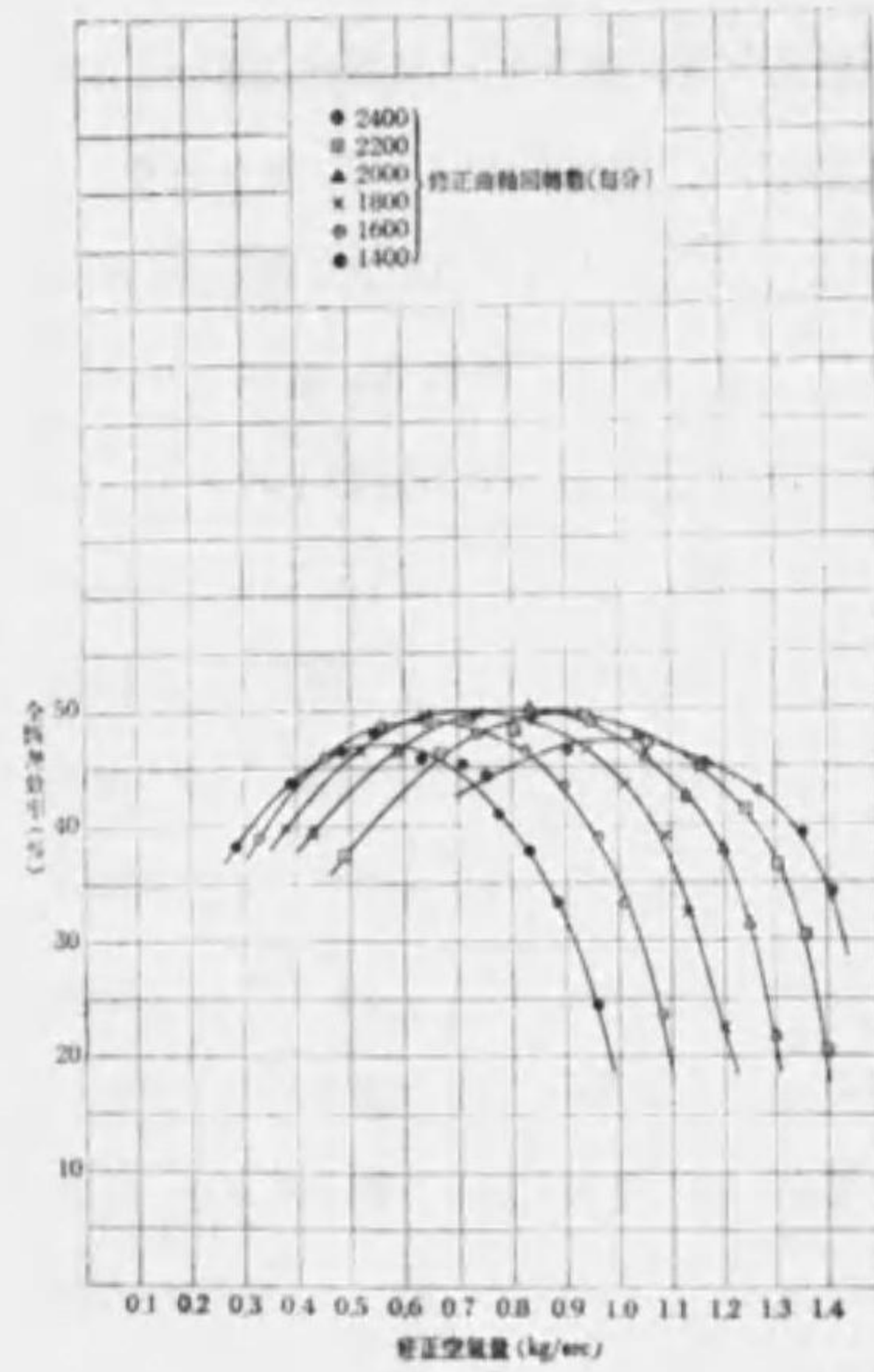
第 8 圖より第 12 圖までは修正曲軸回轉數一定の條件の下に於ける修正空氣量とその他の修正諸量との關係を示し、第 13 圖より第 18 圖までは曲軸回轉數一定の條件の下に於ける空氣量とその他の諸量との關係を示す。

第 19 圖より第 24 圖までは空氣量調整弁開度一定の條件の下に於ける修正曲軸回轉數とその他の修正諸量との關係を示し、第 25 圖より第 31 圖までは空氣量調整弁開度一定の條件の下に於ける曲軸回轉數とその他の諸量との關係を示す。

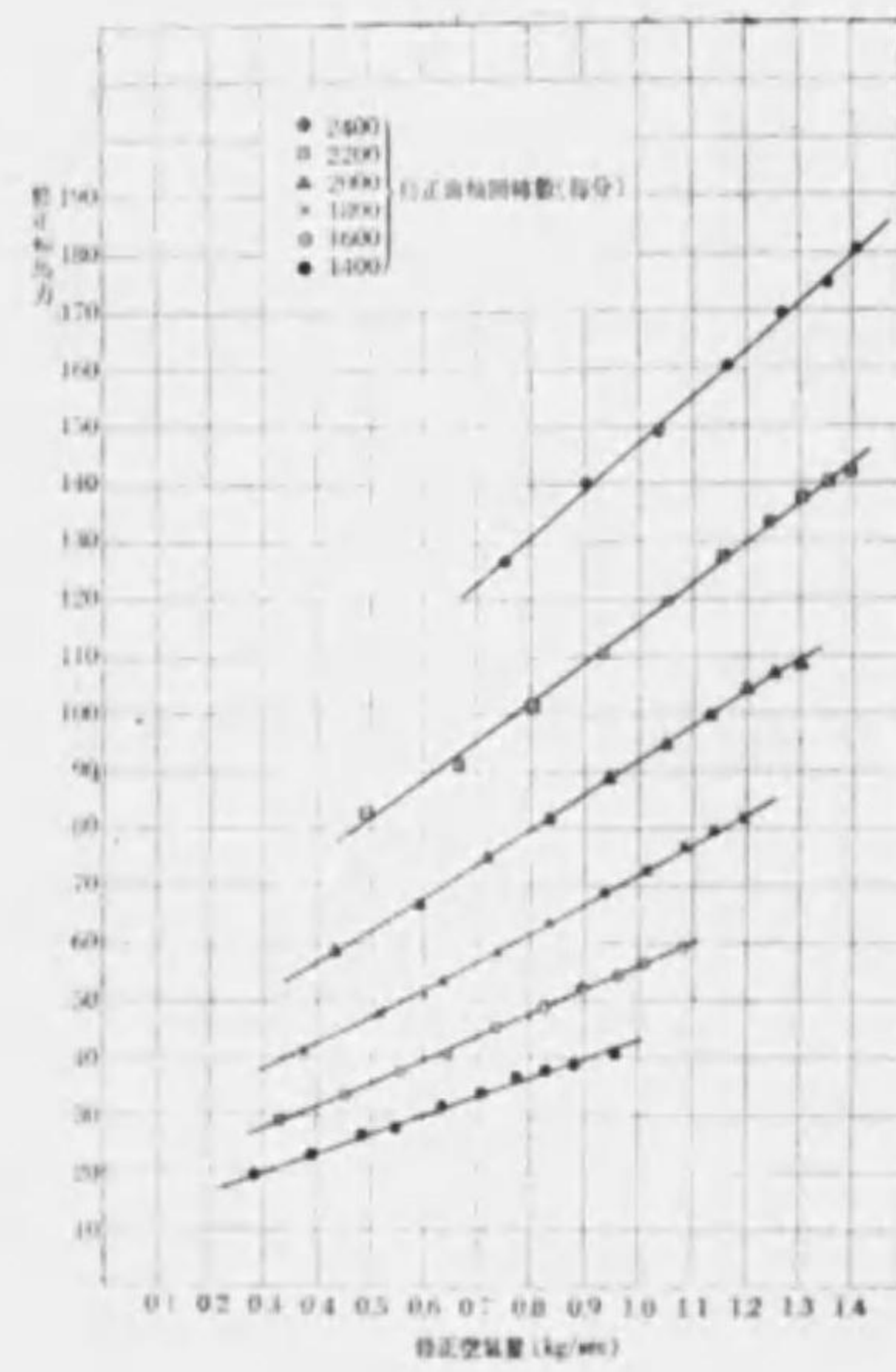
第 8 圖



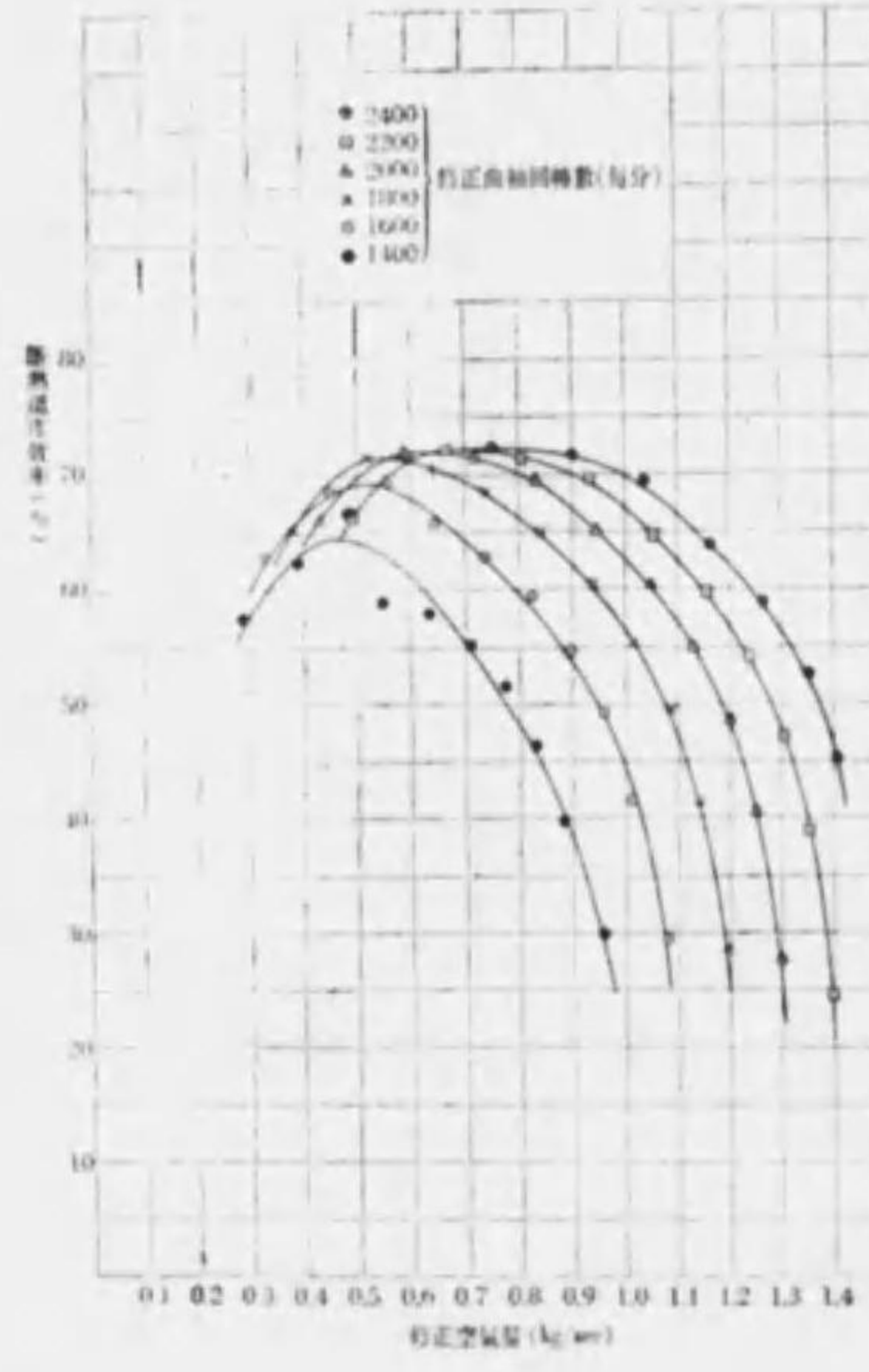
第 10 圖



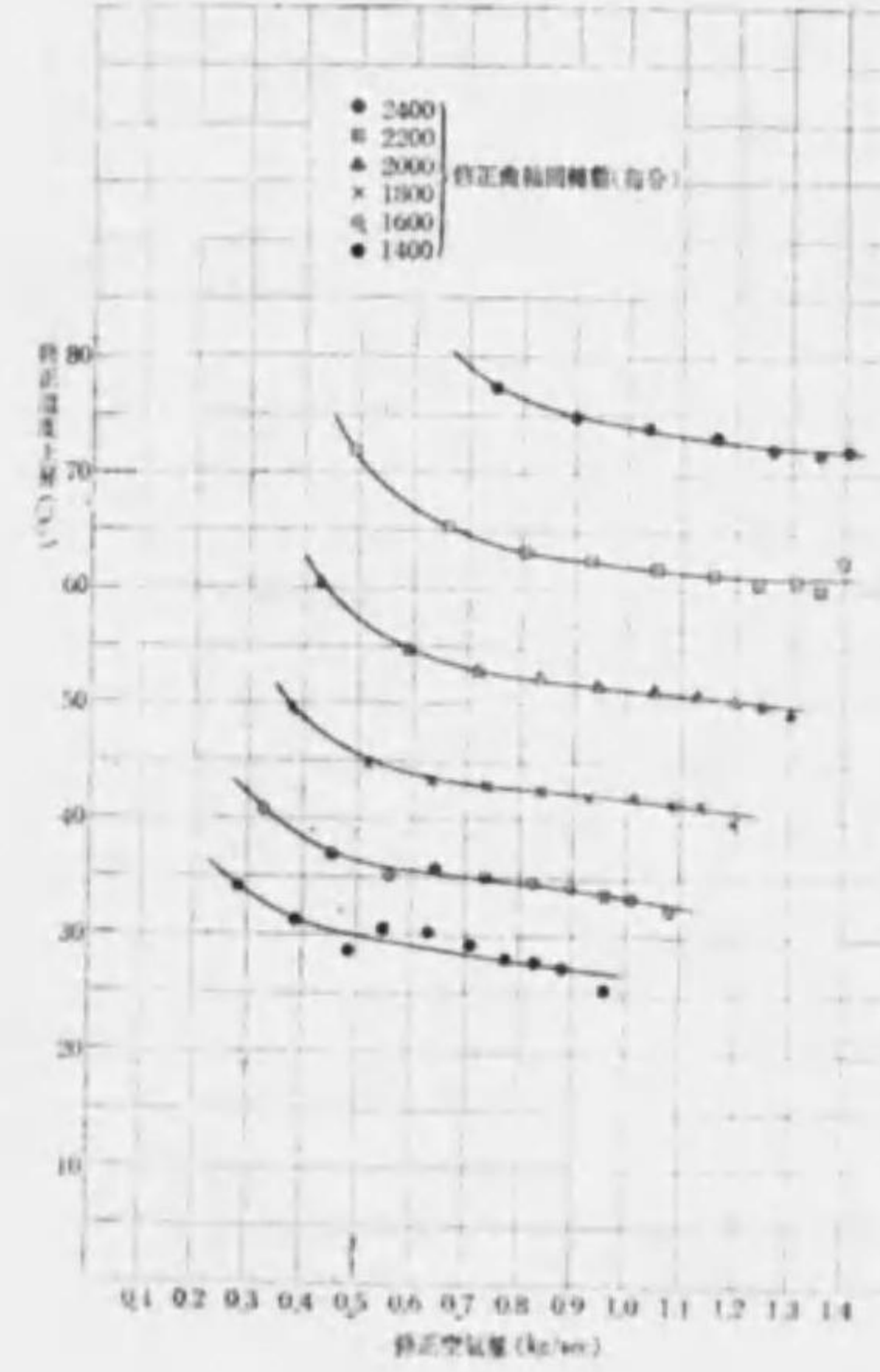
第 9 圖



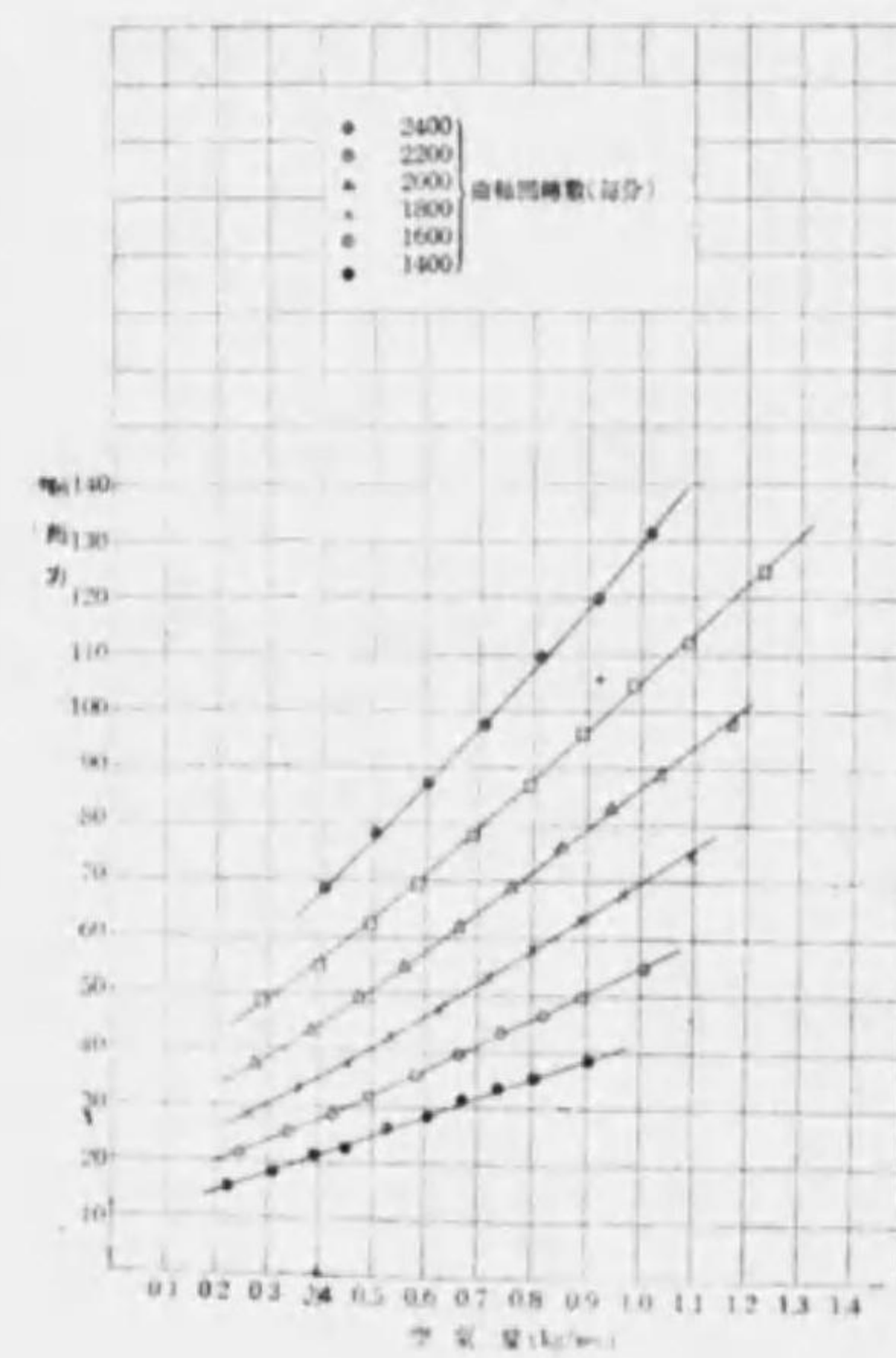
第 11 圖



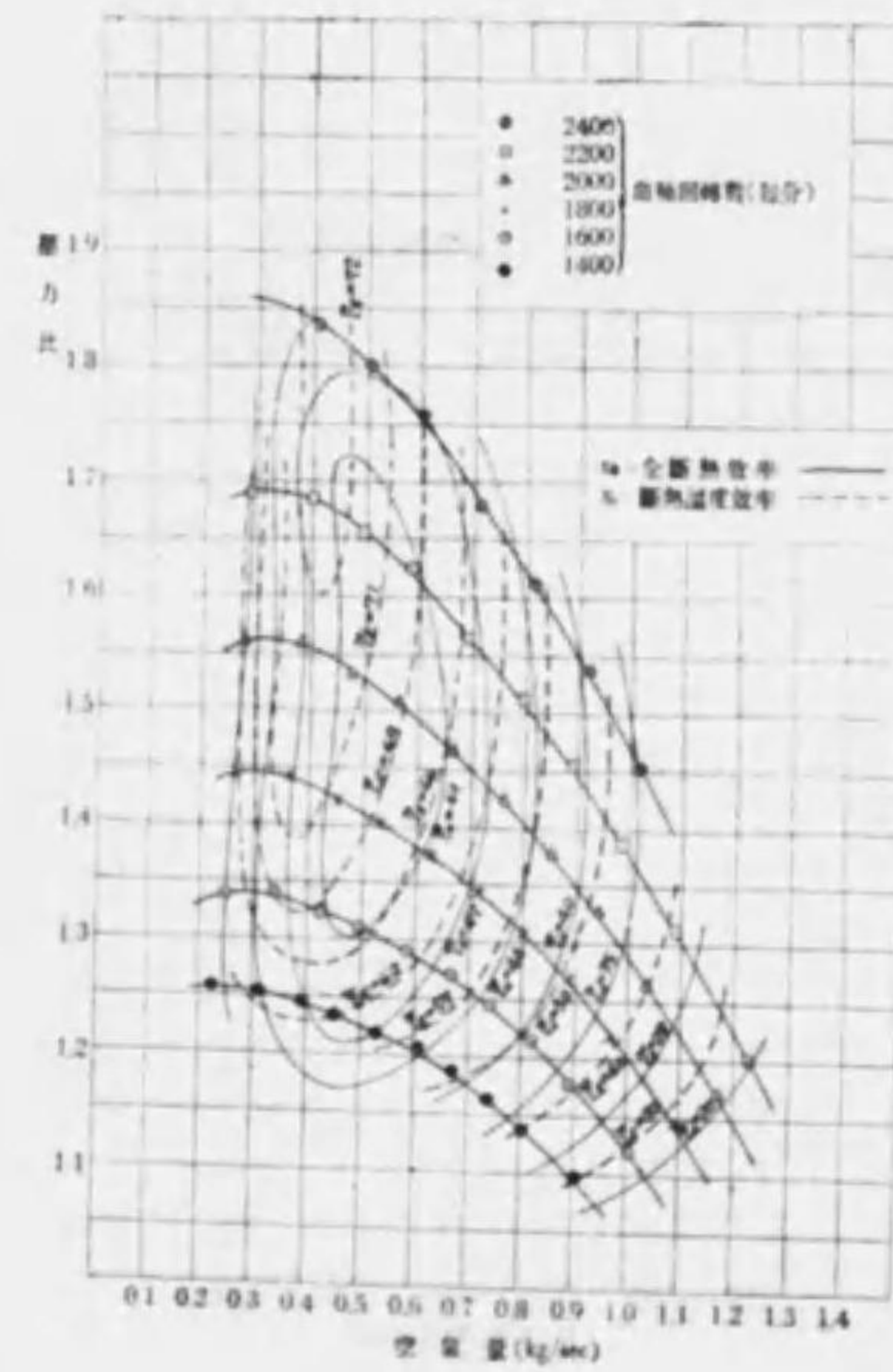
第 12 圖



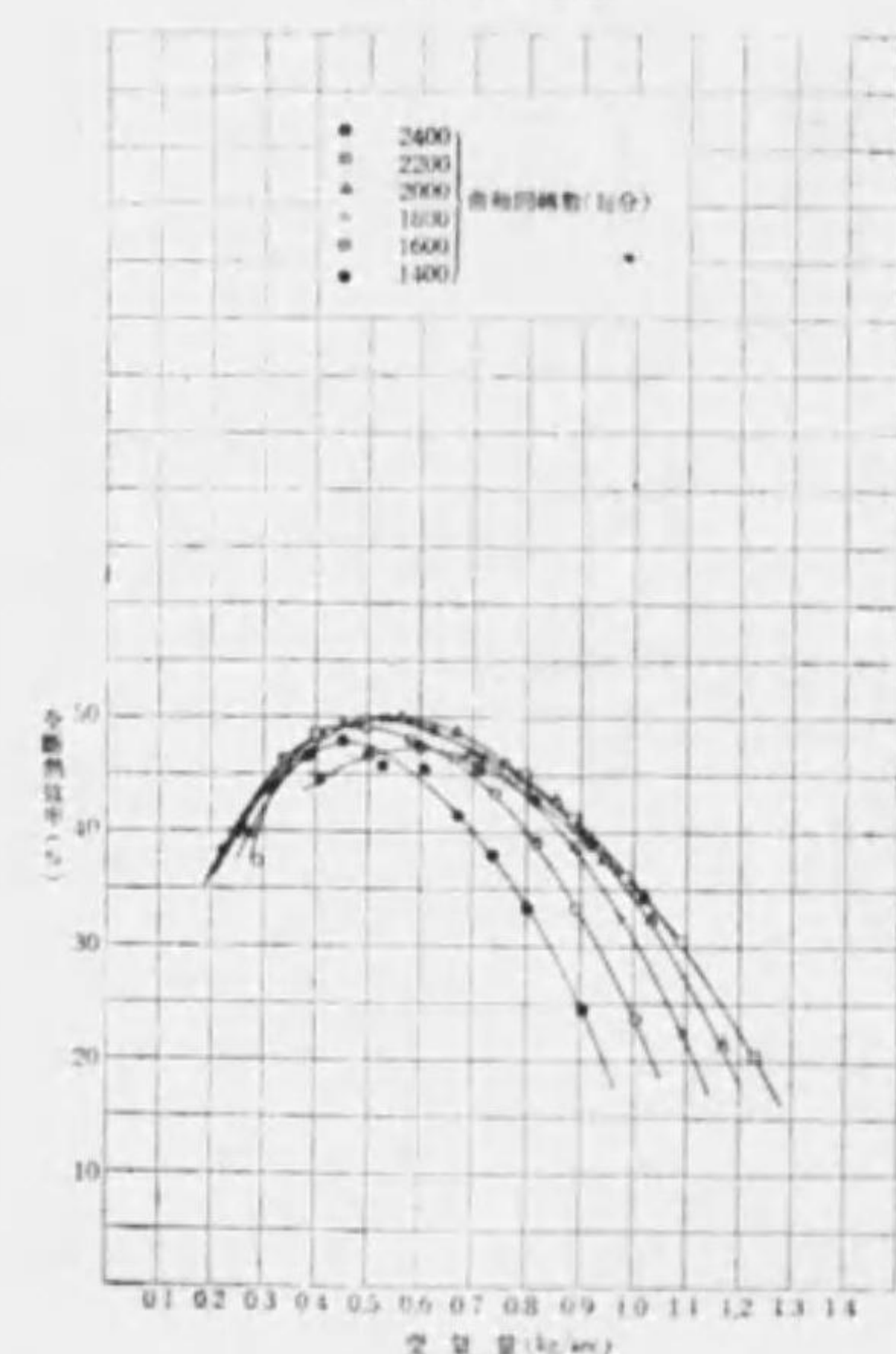
第 14 圖



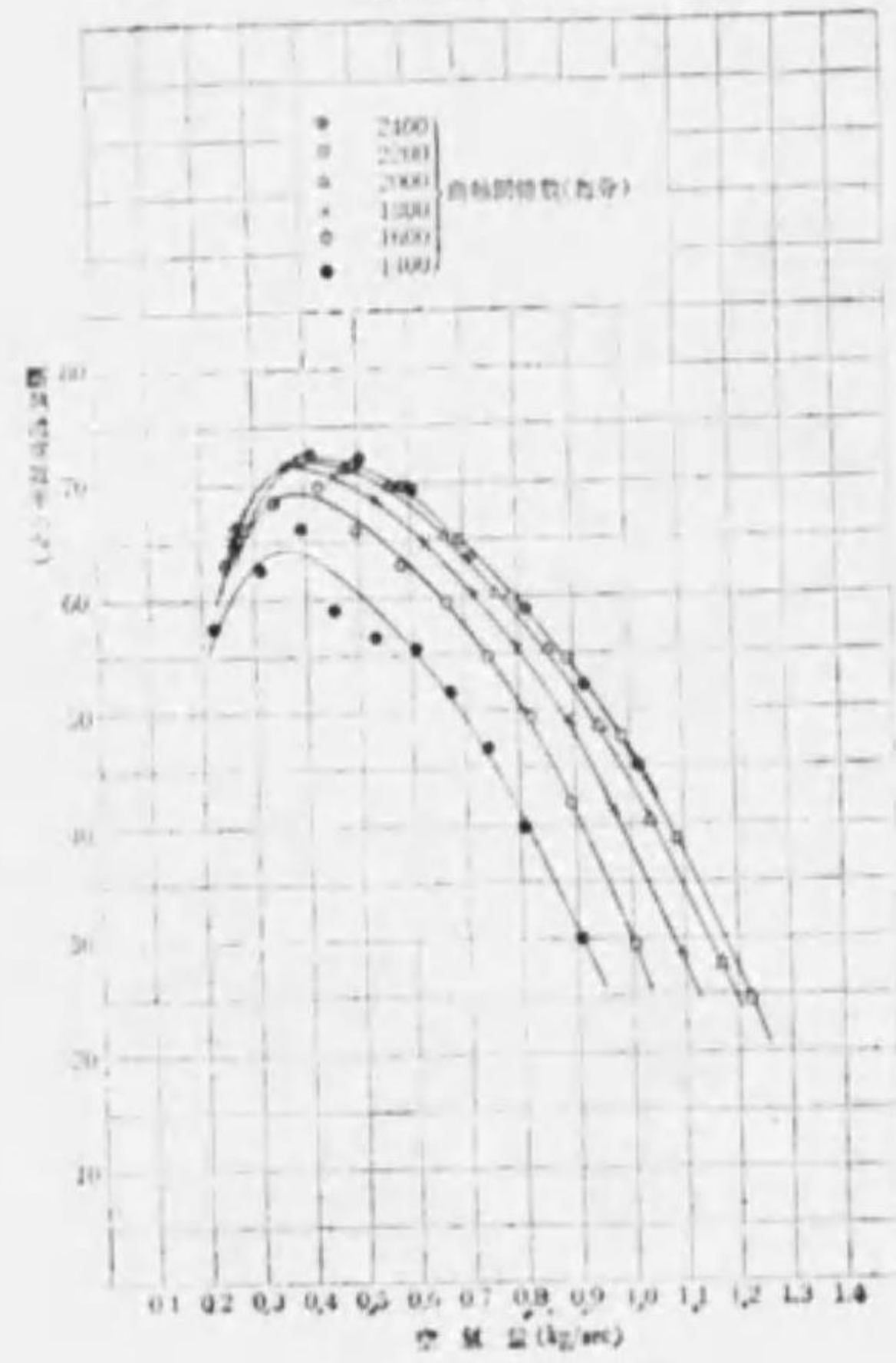
第 13 圖



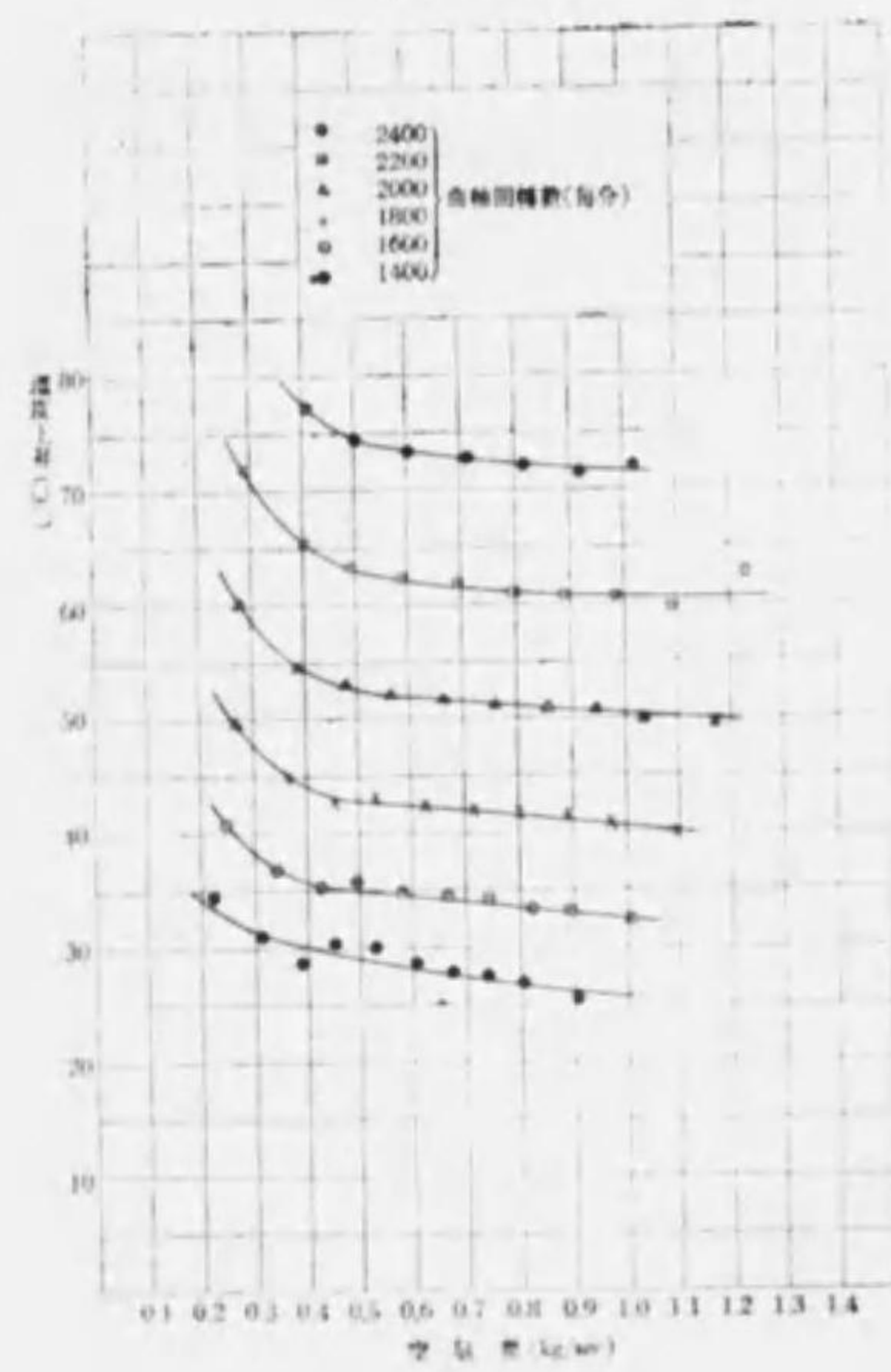
第 15 圖



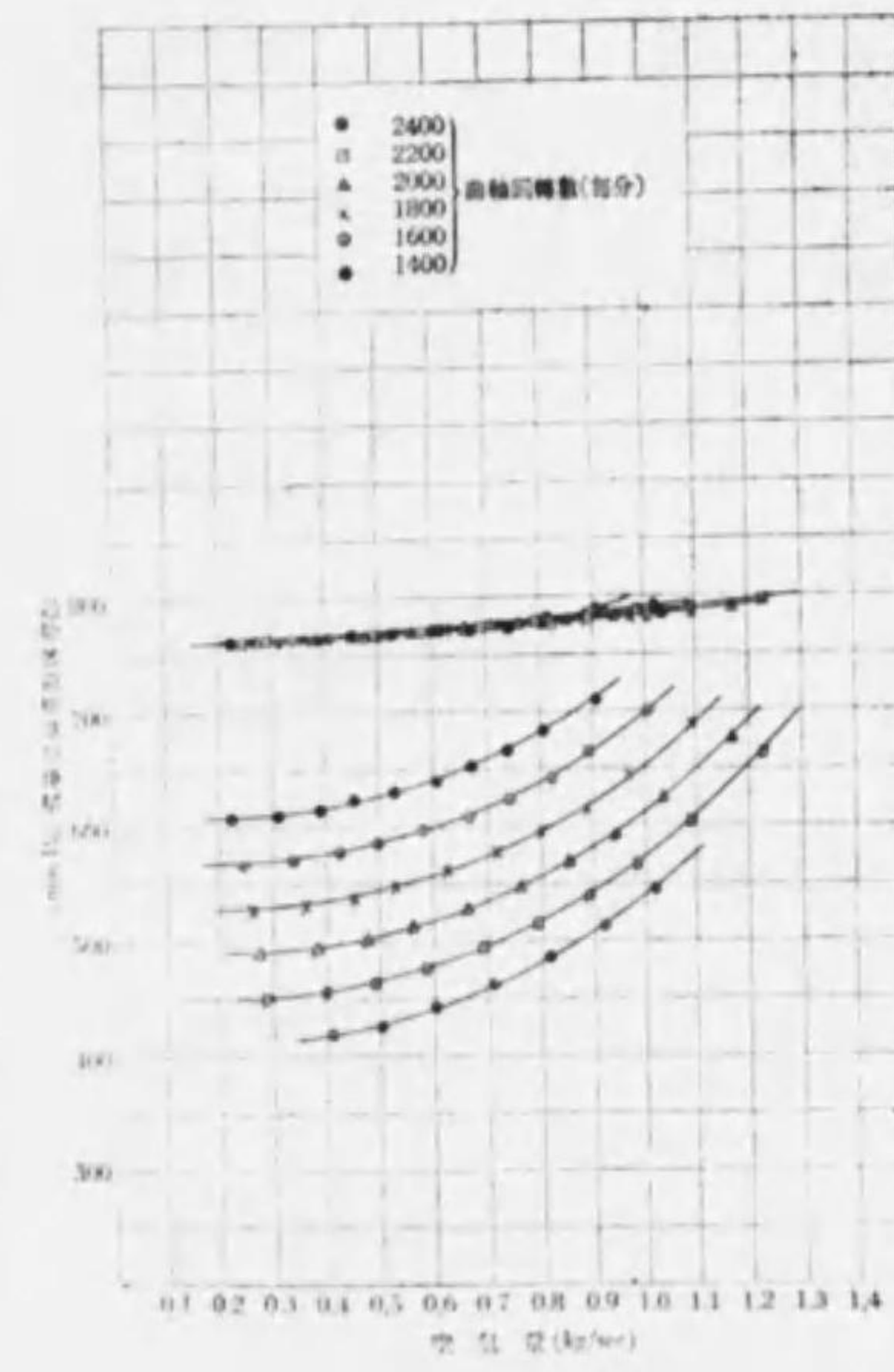
第 16 圖



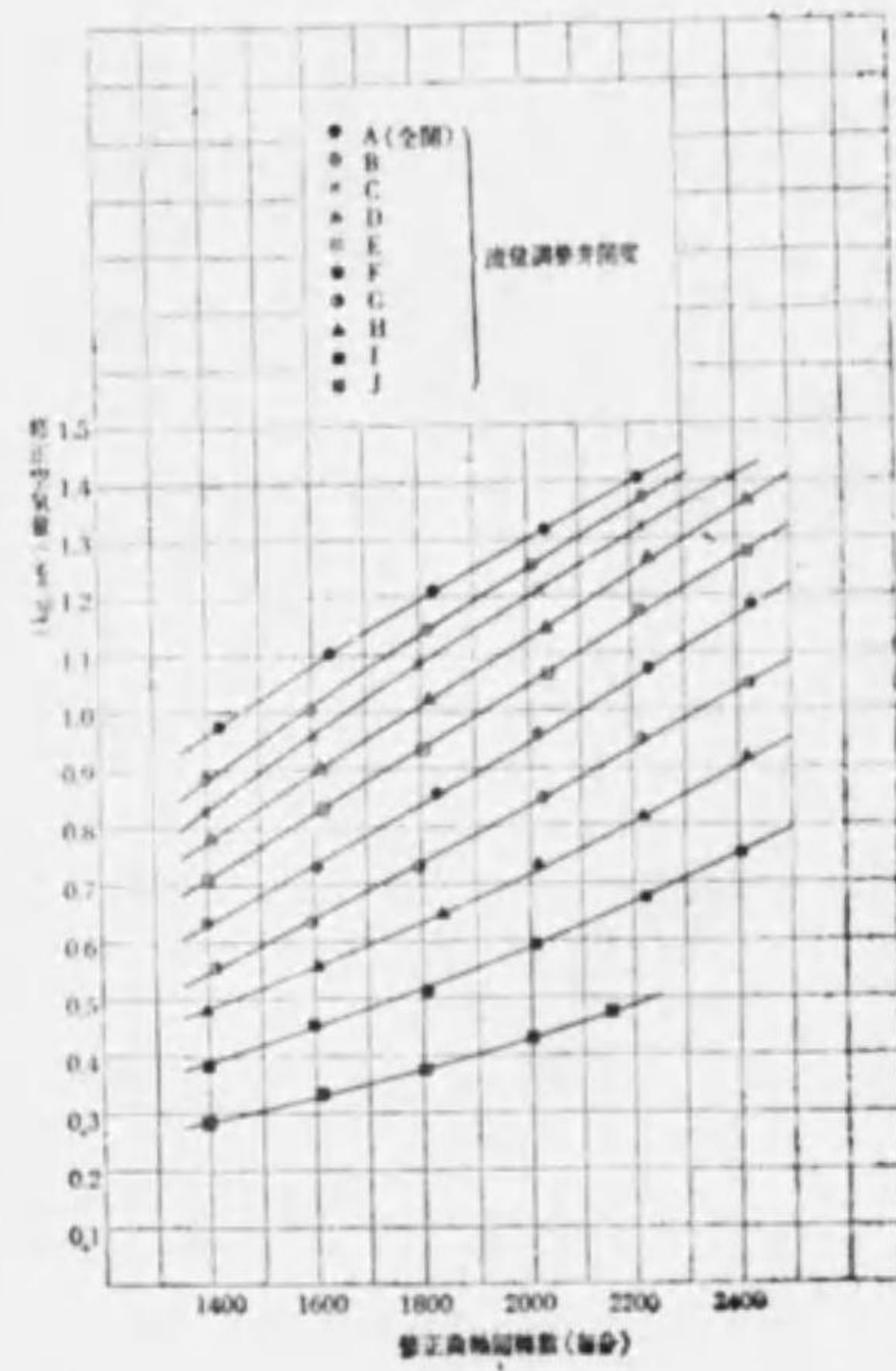
第 17 圖



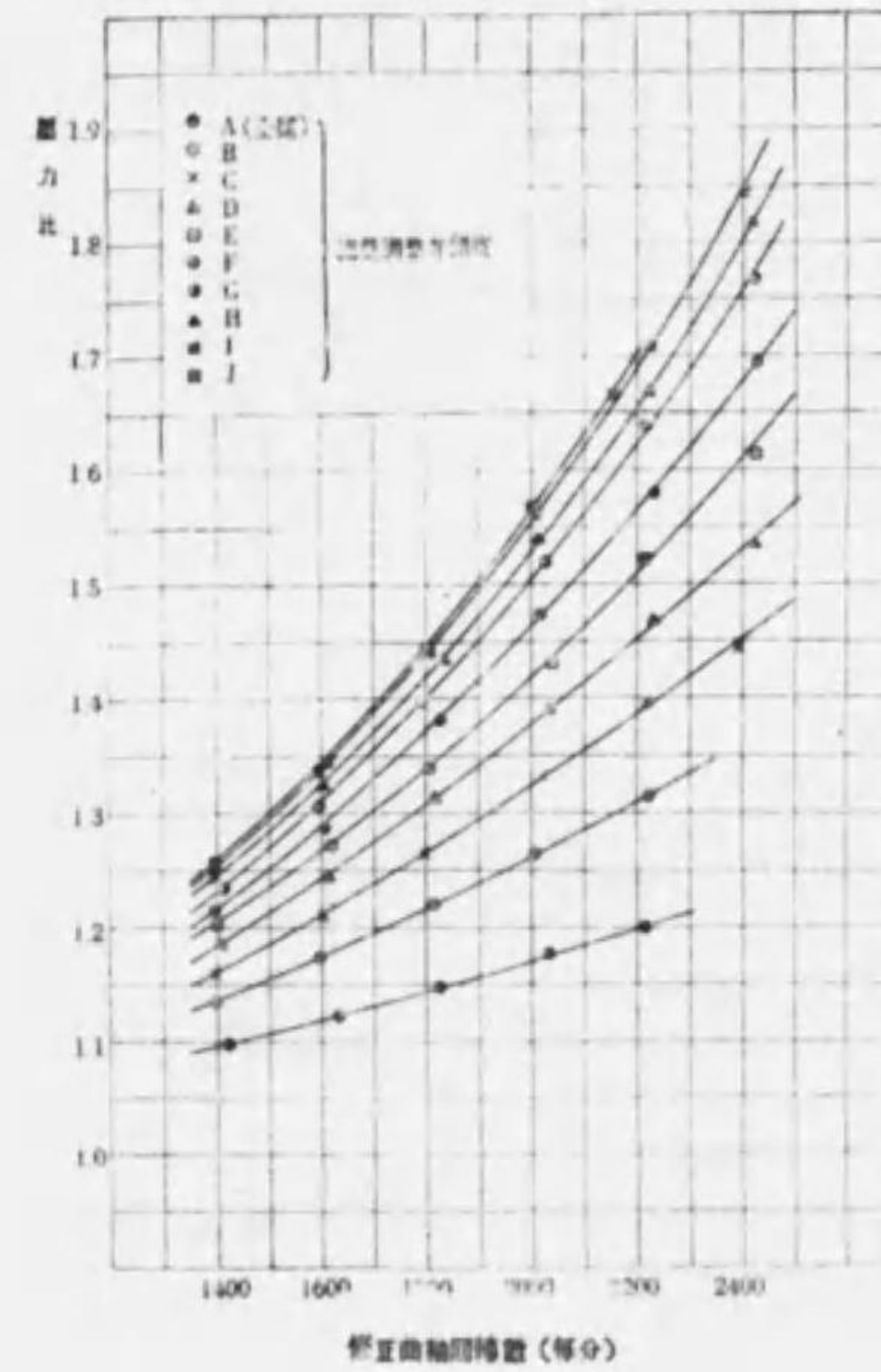
第 18 圖



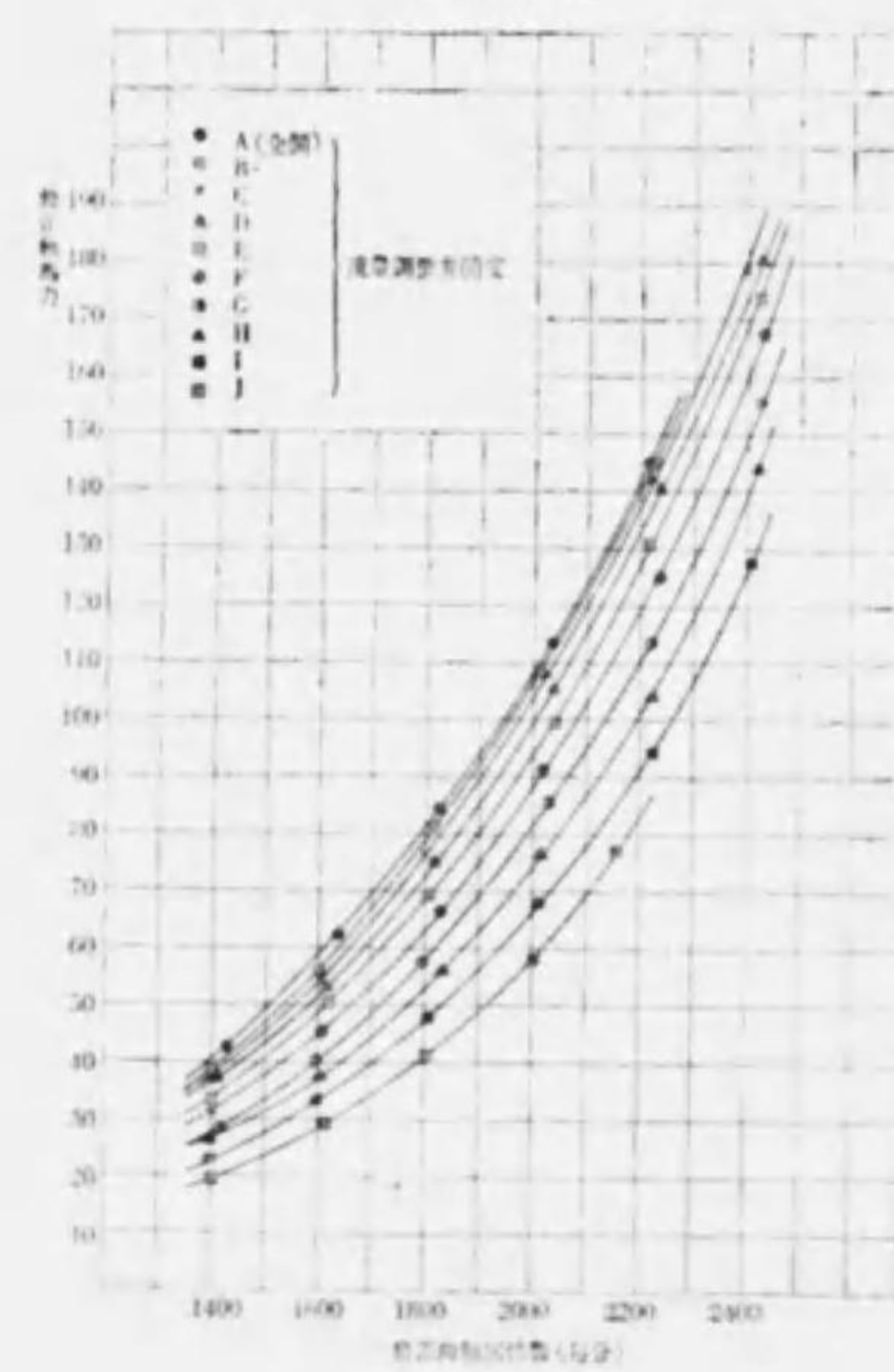
第 19 圖



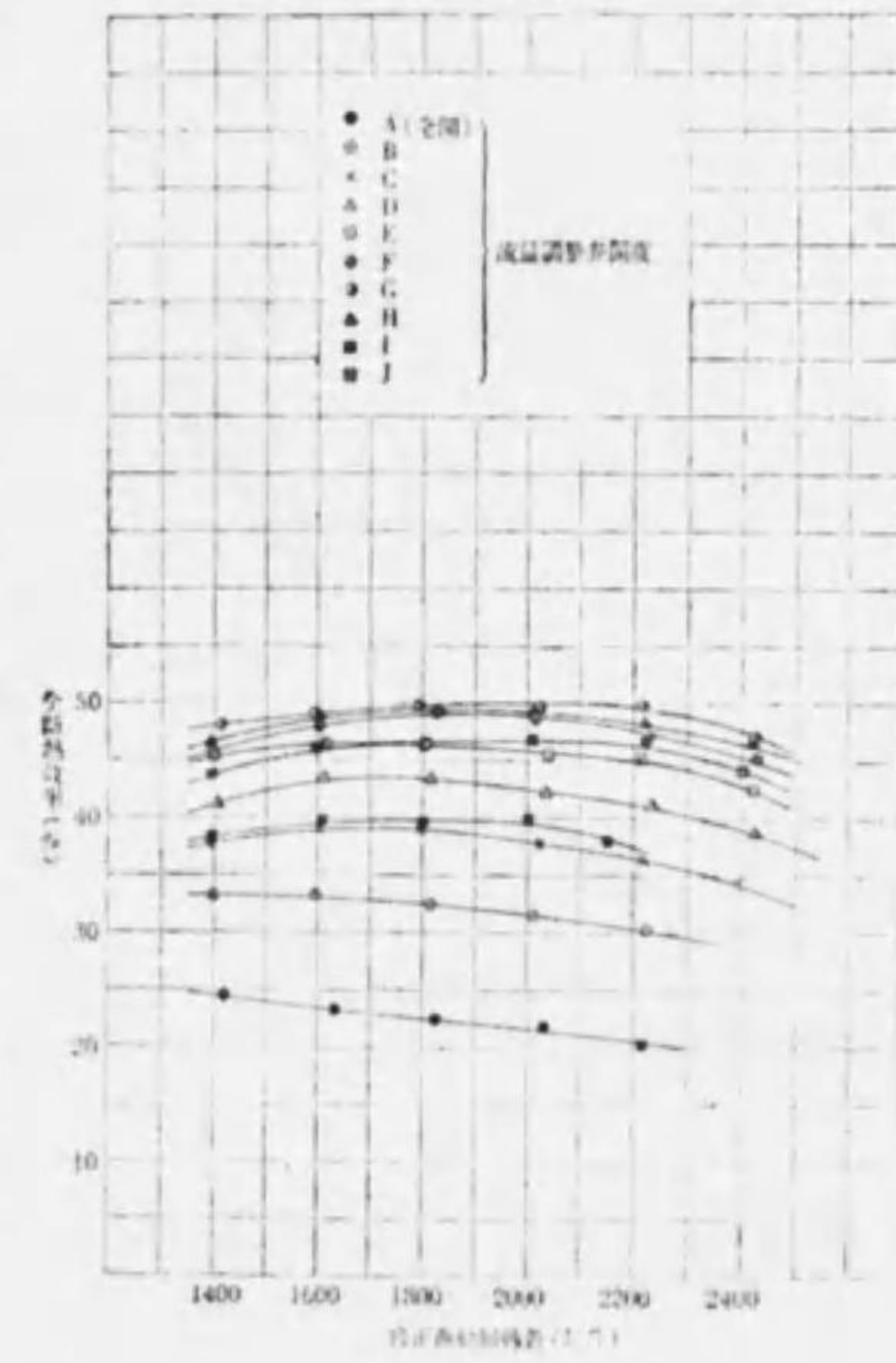
第 20 圖



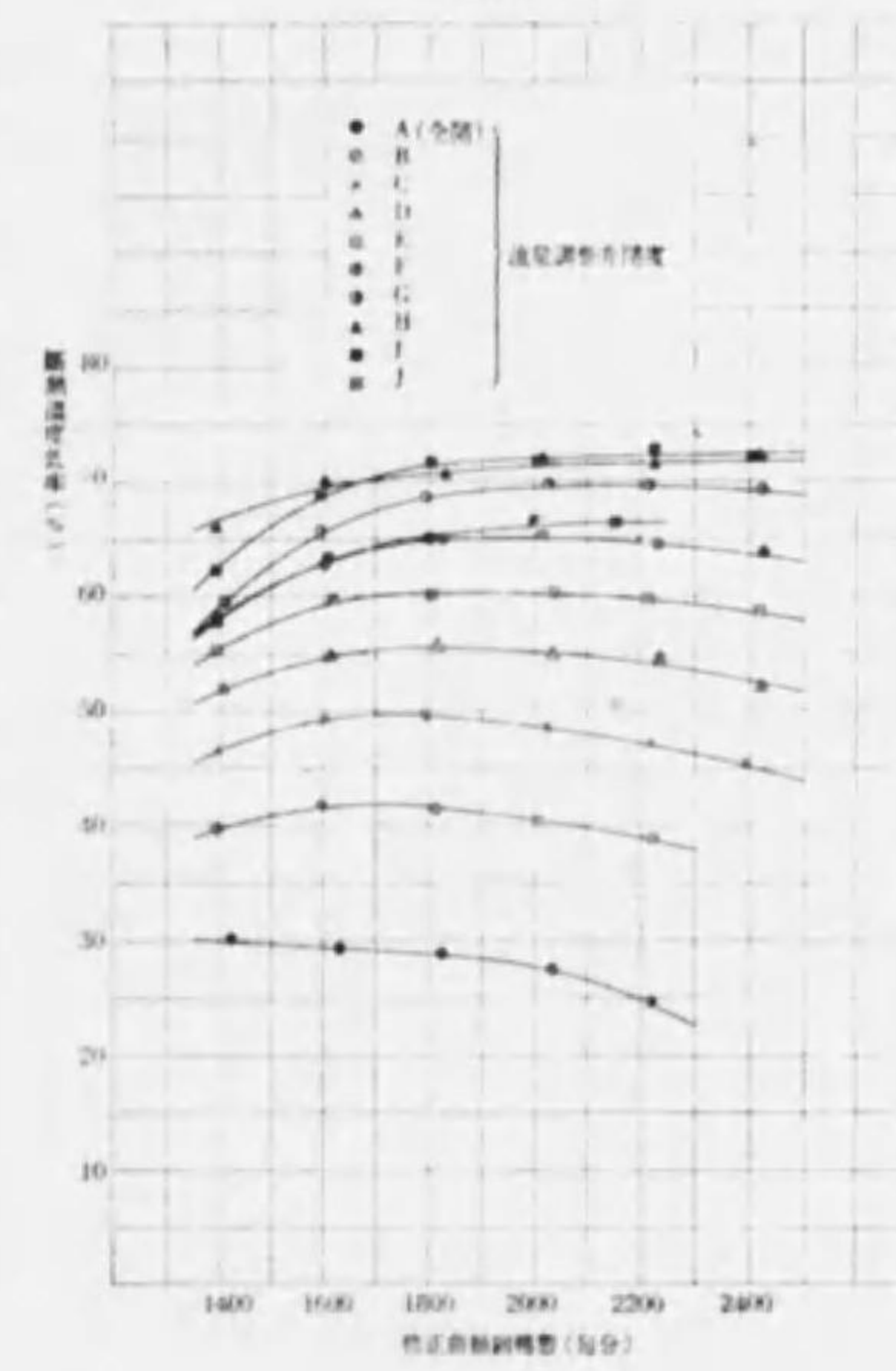
第 21 圖



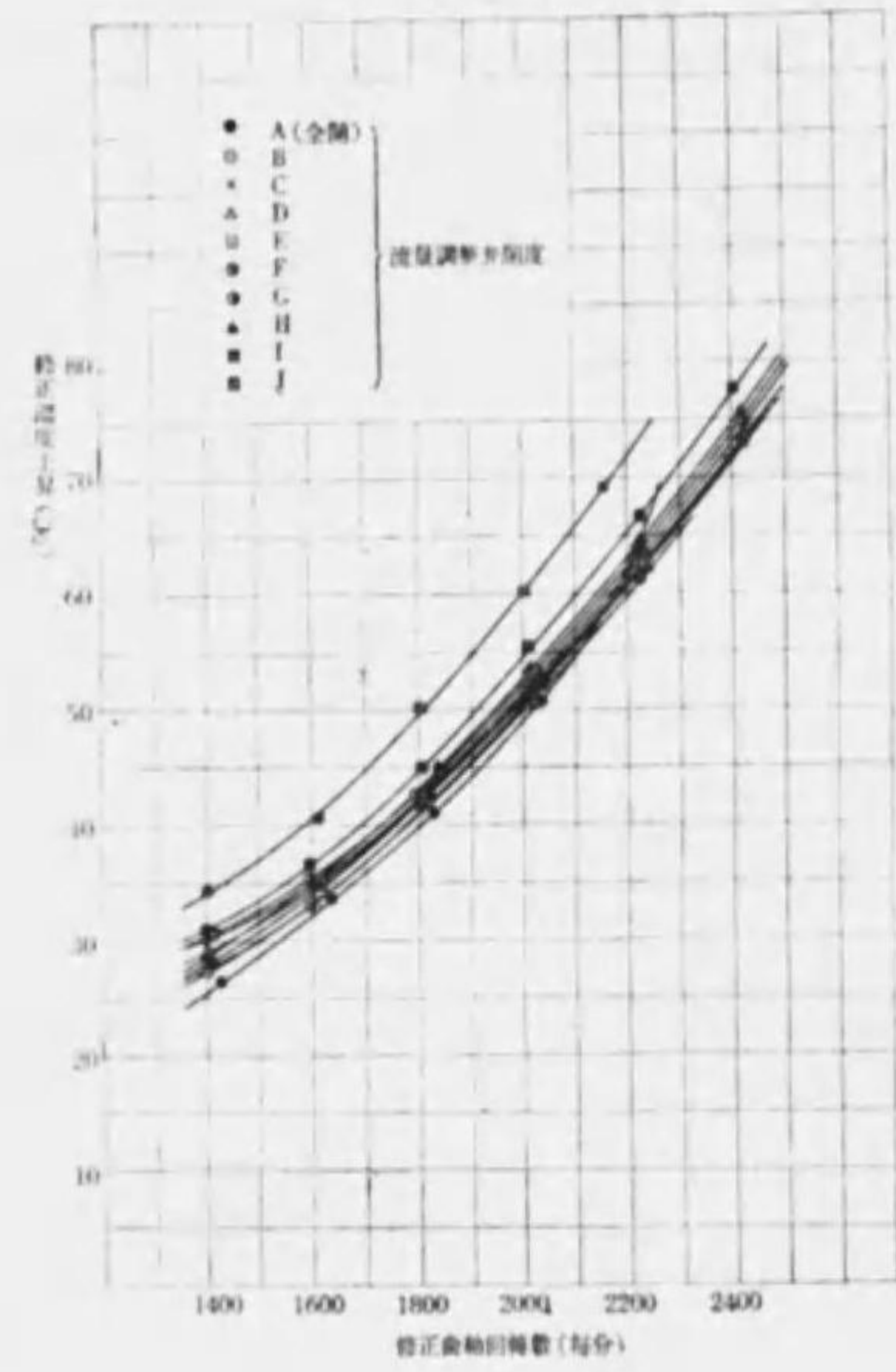
第 22 圖



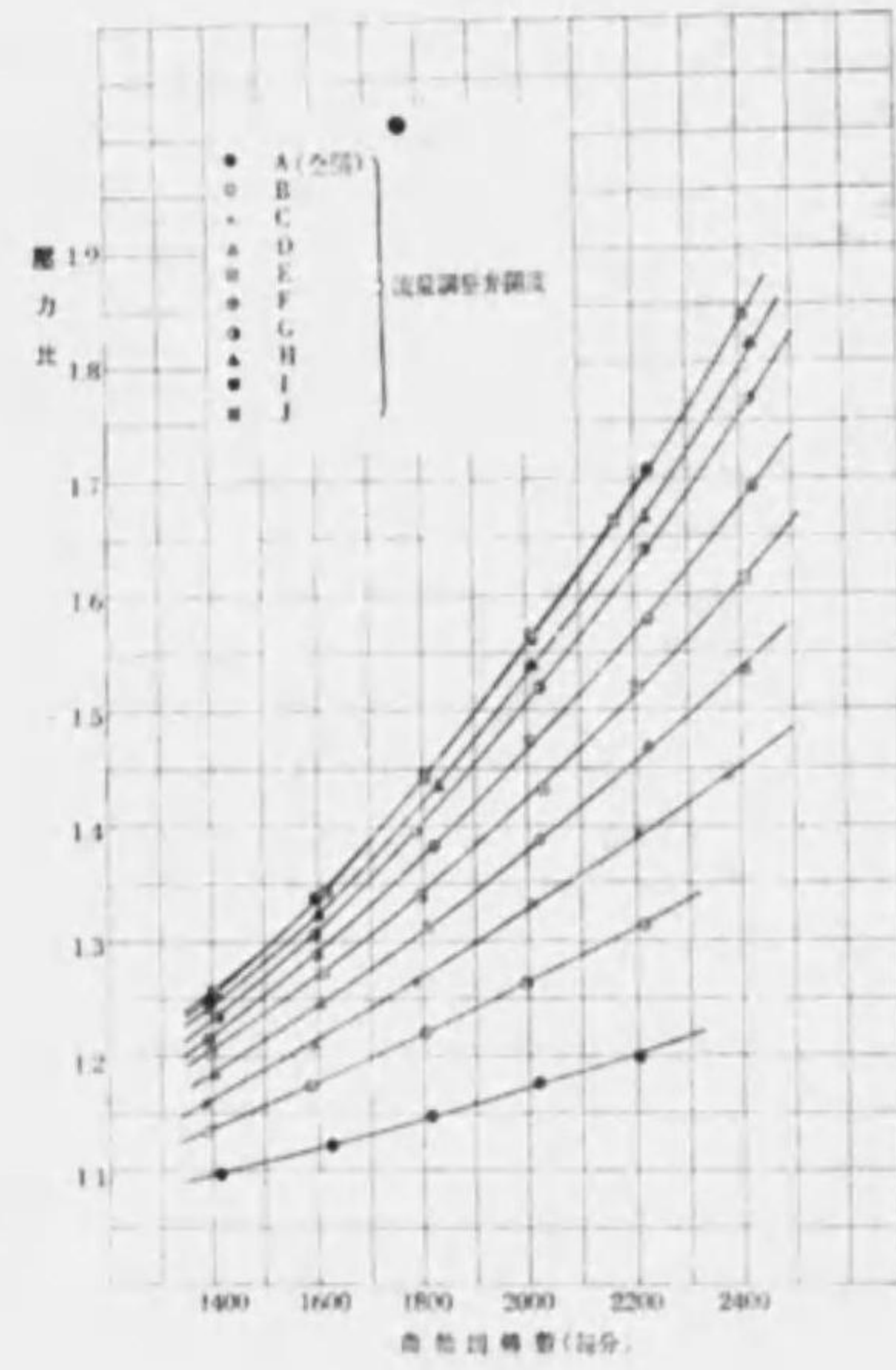
第 23 圖



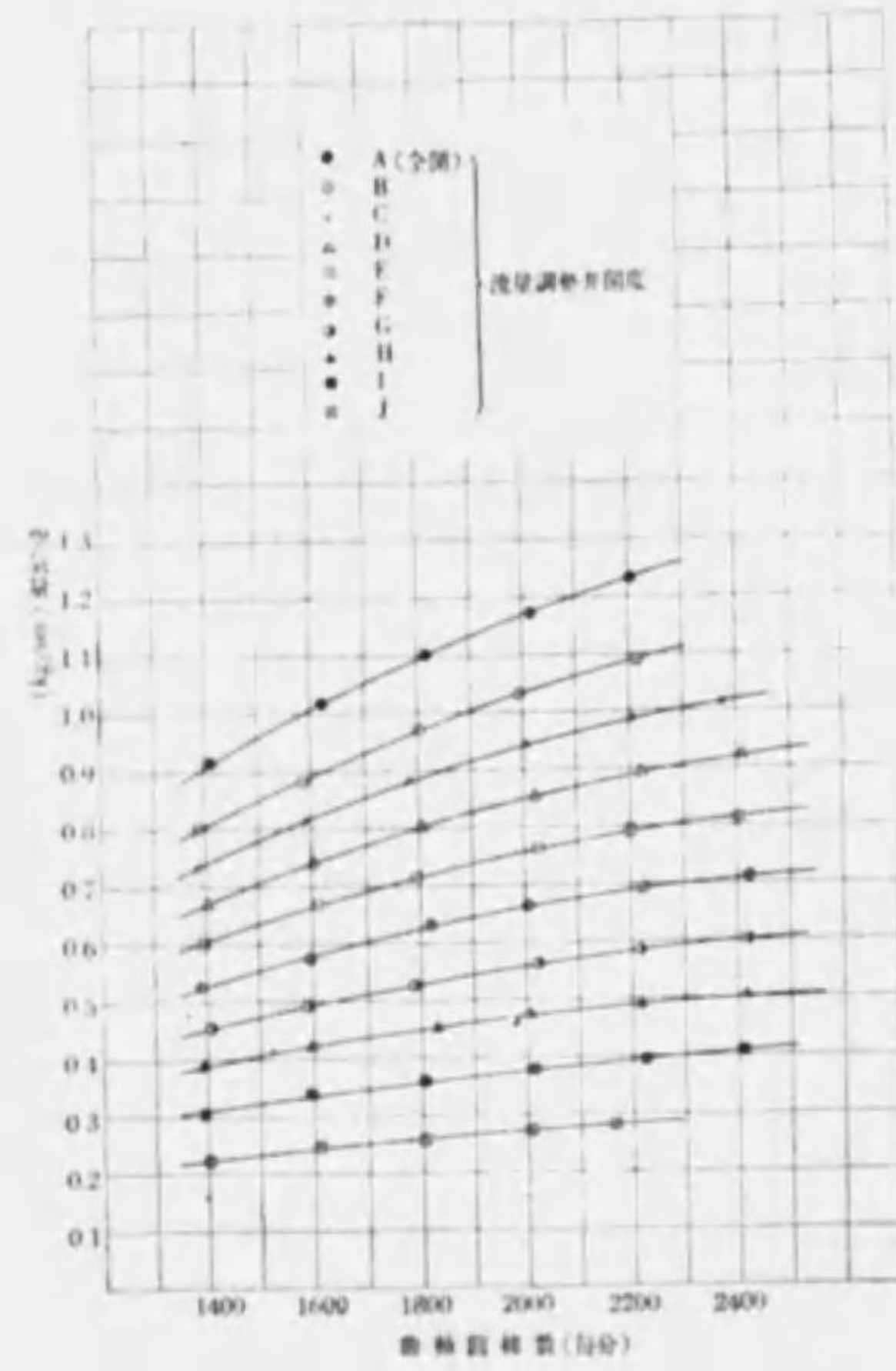
第 24 圖



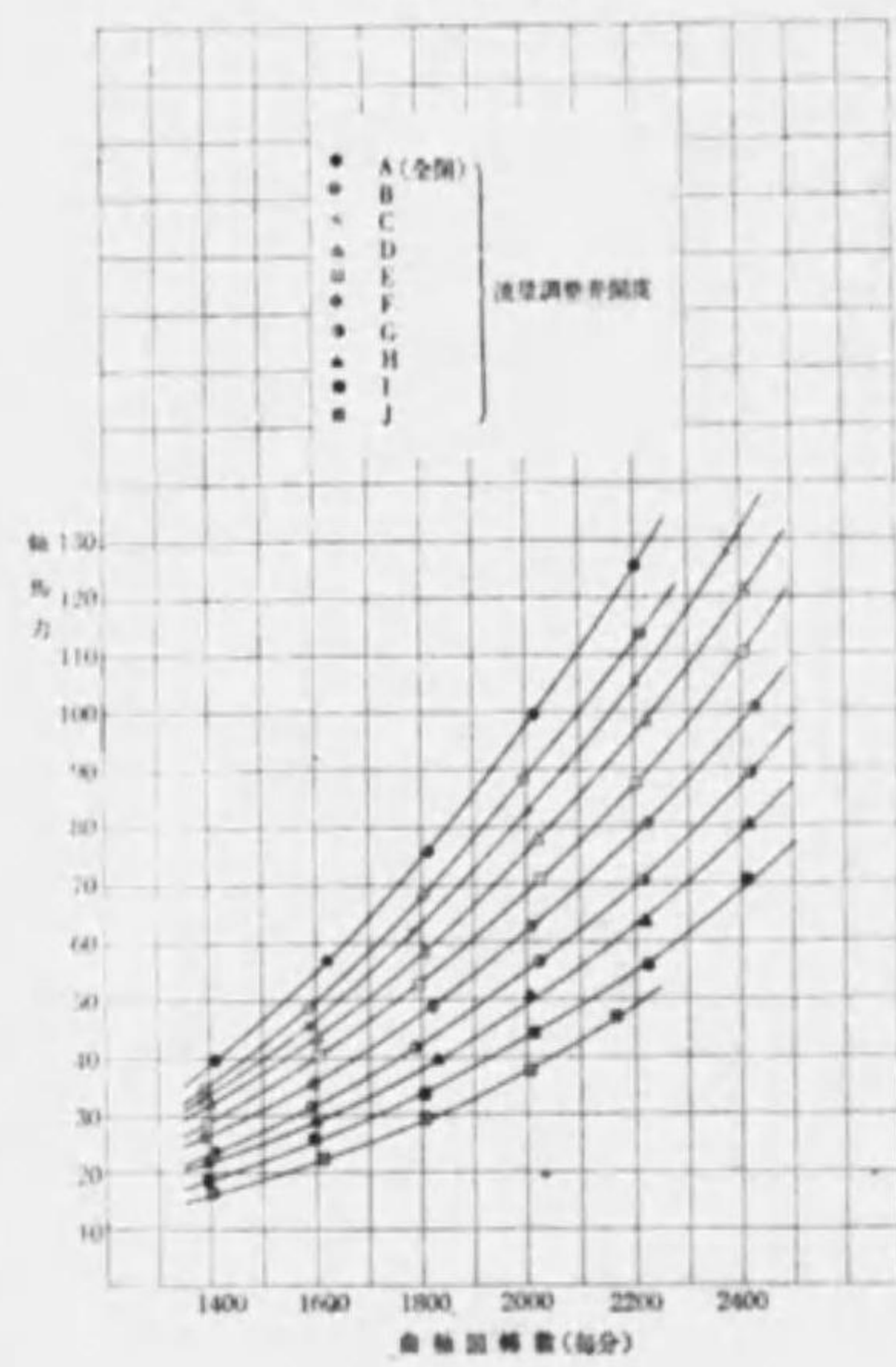
第 26 圖



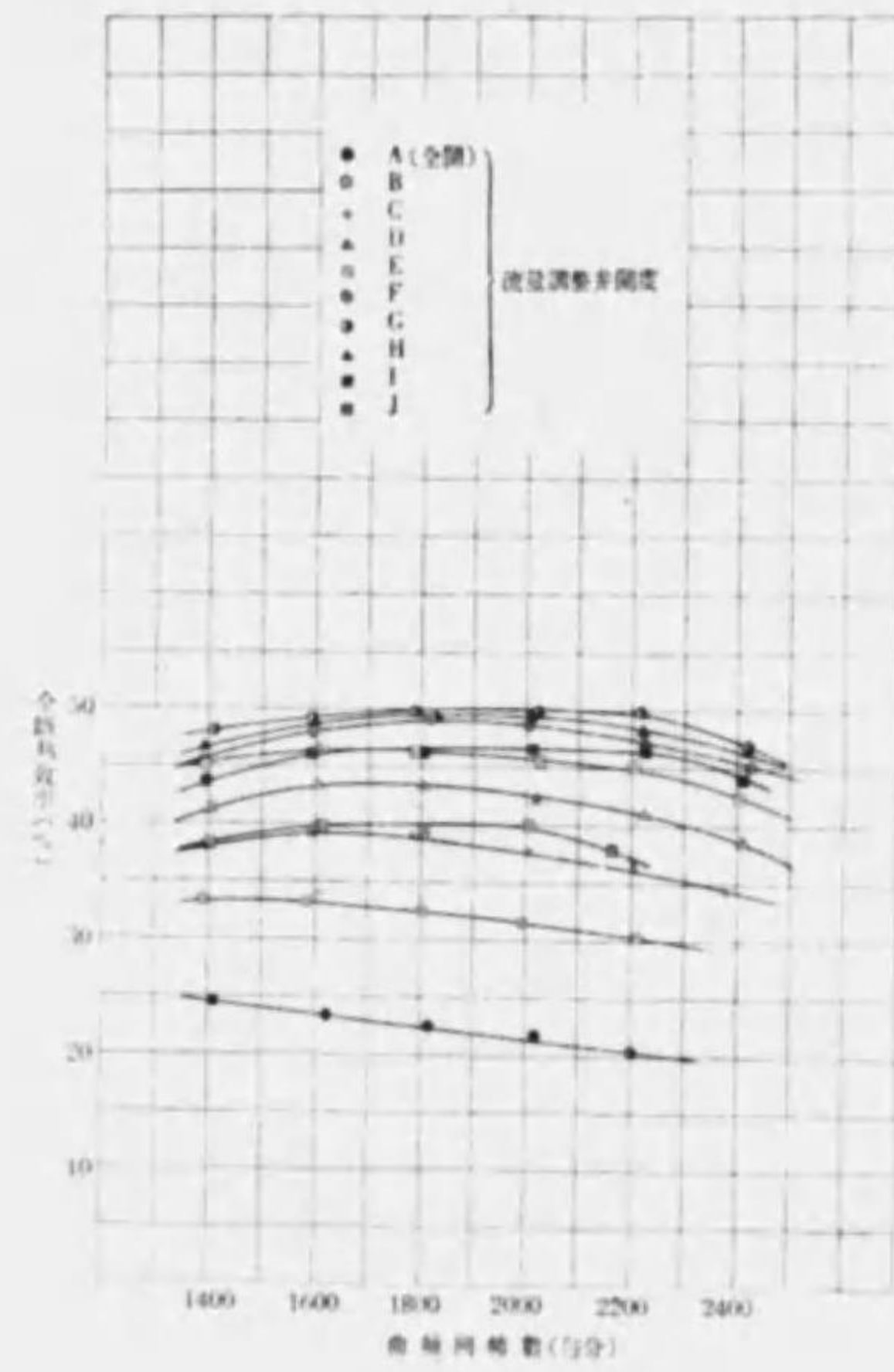
第 25 圖



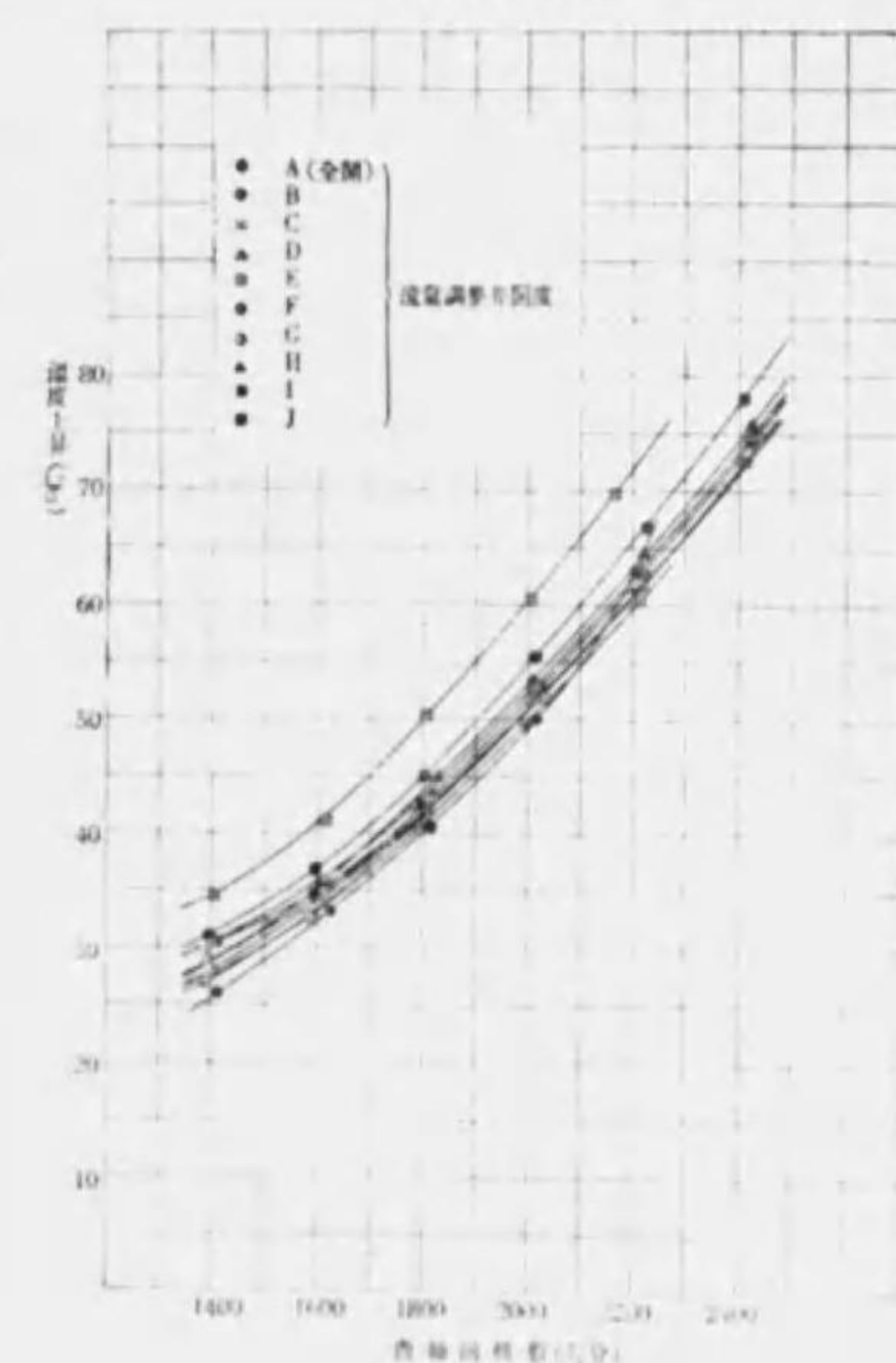
第 27 圖



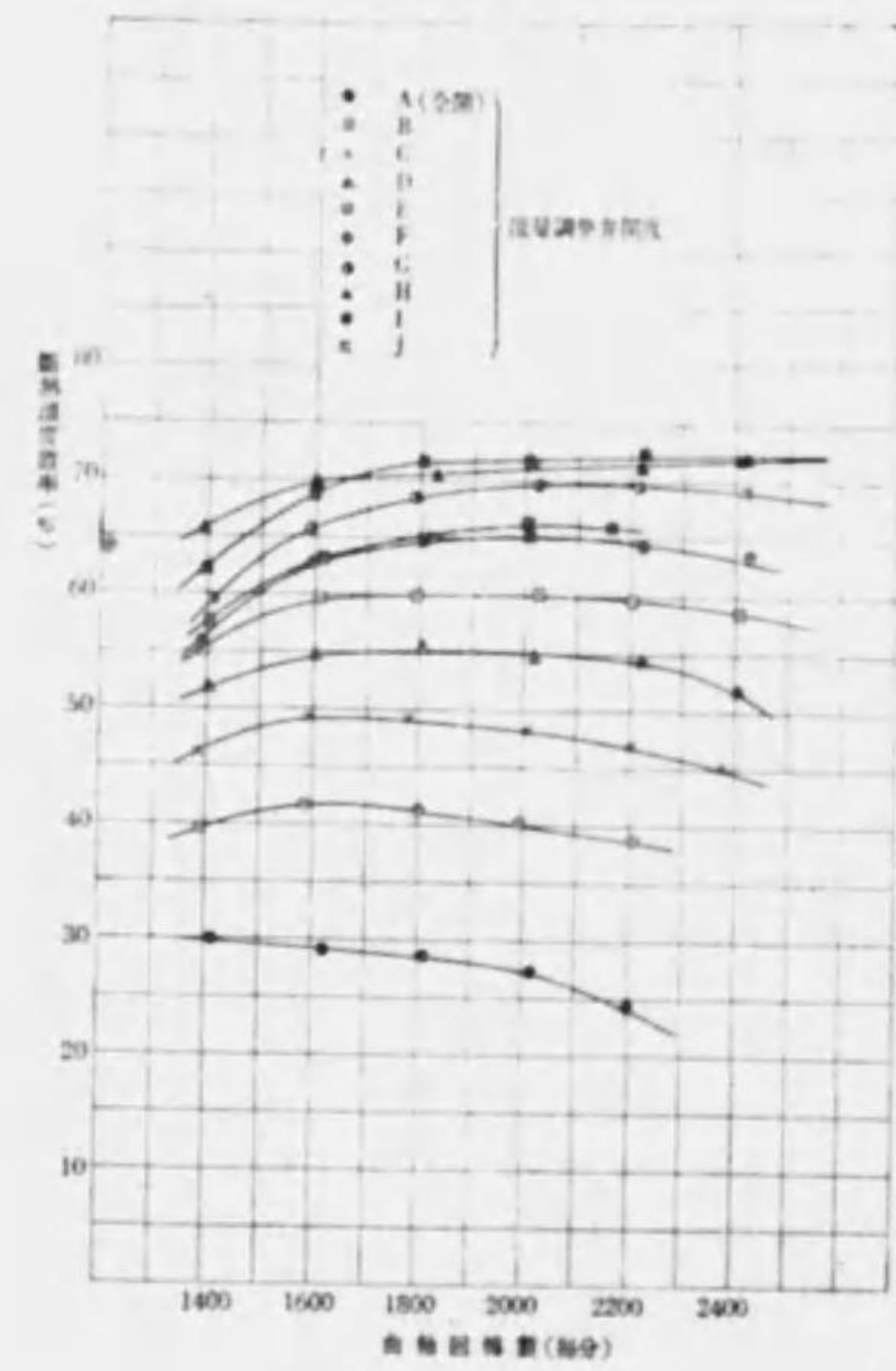
第 28 圖



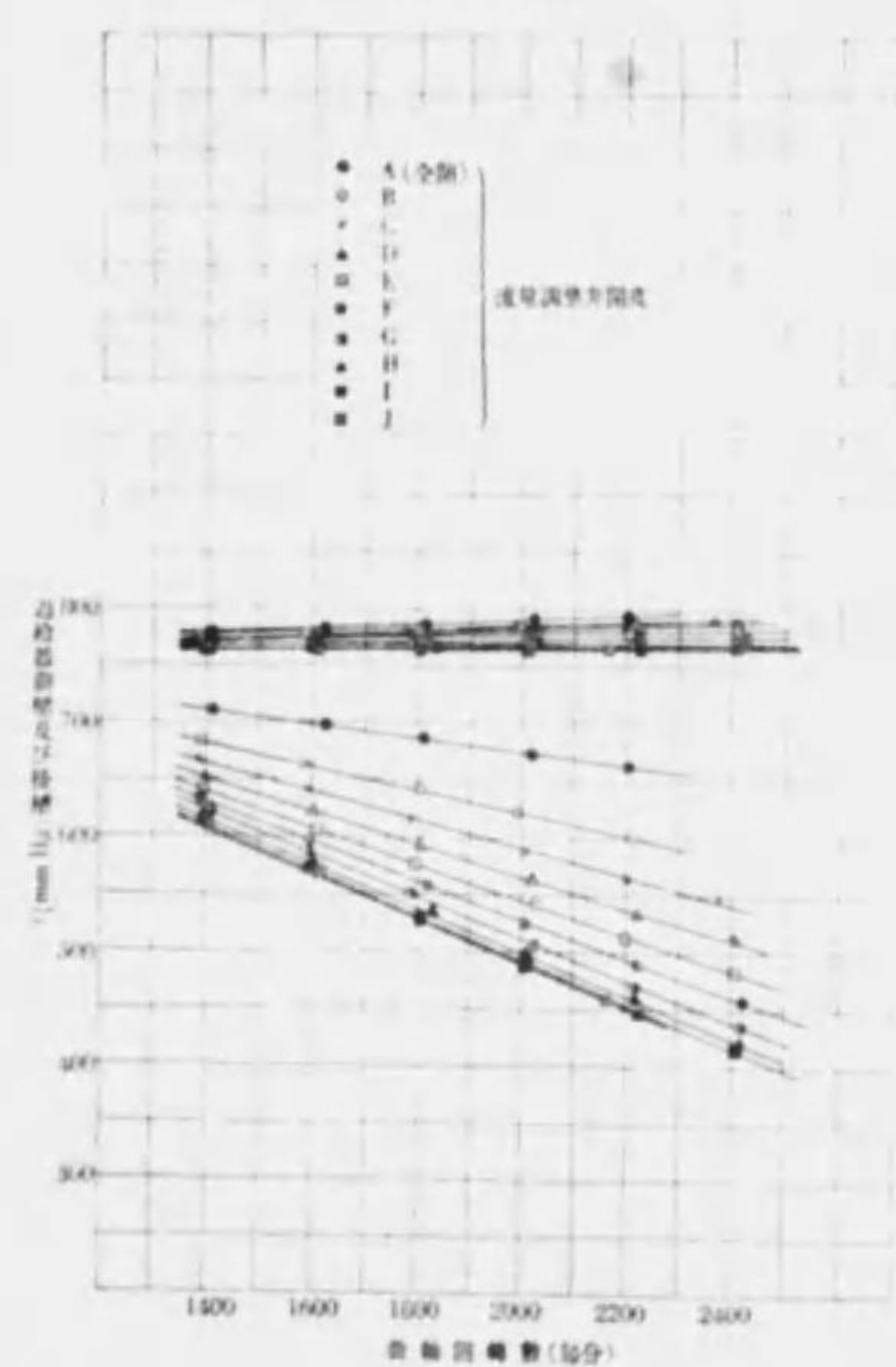
第 30 圖



第 29 圖



第 31 圖



性能試驗成績			空氣流量 算式		$Q=0.032\left(1-0.69\frac{P_1-P_2}{13.6P_1}\right)\sqrt{\frac{P_1}{T_1}(P_1-P_2)}$ $m=0.4$			
溫	空氣流量		壓力比	$\frac{r-1}{r\gamma-1}$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度 效率	修正溫度 上昇
	計測	修正						
	kg/sec	kg/sec			%	°C	%	°C
T_1	Q	Q_0	r	m	η_0	b	η_1	
$73+t_1$	式より	$44.8Q\sqrt{\frac{T_1}{P_1}}$	P_d/P_s	表より	$\frac{134.7QT_1m}{P_1}$	t_d-t_s	$\frac{100T_1m}{b}$	$b\frac{288}{T_1}$
283	0.918	0.977	1.098	0.0275	24.5	26	30.0	26.4
"	1.020	1.103	1.123	0.0342	23.4	33.2	29.2	33.7
"	1.102	1.213	1.149	0.0411	22.5	40.5	28.8	41.1
"	1.174	1.318	1.176	0.0482	21.7	50	27.4	50.7
"	1.232	1.406	1.200	0.0543	20.4	63	24.5	63.9
283	0.803	0.888	1.135	0.0374	33.3	26.8	39.6	27.2
"	0.885	1.008	1.175	0.0479	"	32.5	41.8	33.0
"	0.973	1.146	1.221	0.0597	32.5	41	41.3	41.7
"	1.034	1.256	1.264	0.0703	31.5	49.5	40.3	50.3
"	1.090	1.372	1.314	0.0824	30.3	60.5	38.8	61.2
'83	0.734	0.831	1.160	0.0440	37.9	27	46.3	27.4
"	0.815	0.961	1.212	0.0573	39.2	33	49.3	33.5
"	0.886	1.087	1.266	0.0708	39.0	40.7	49.4	41.3
"	0.944	1.213	1.333	0.0869	37.7	51	48.3	51.8
"	0.989	1.322	1.395	0.1014	36.5	61	47.1	62.0
"	1.018	1.404	1.444	0.1125	34.3	70.5	45.3	71.5
'83	0.672	0.781	1.186	0.0507	41.3	27.8	51.9	28.1
"	0.744	0.904	1.247	0.0662	43.5	34.3	54.8	34.8
"	0.803	1.023	1.314	0.0824	"	42	55.7	42.6
83.2	0.855	1.147	1.390	0.1002	42.3	51.8	54.9	52.5
"	0.895	1.266	1.469	0.1180	41.1	61.5	54.6	62.2
83.8	0.924	1.363	1.535	0.1324	38.8	72.5	52.0	73.4
83	0.604	0.712	1.204	0.0553	45.4	28.5	55.2	28.9
"	0.670	0.834	1.275	0.0730	46.5	34.8	59.7	35.2
"	0.717	0.937	1.341	0.0887	46.3	42	60.1	42.5
83.4	0.766	1.067	1.432	0.1098	45.6	51.8	60.4	52.4
84	0.797	1.177	1.523	0.1298	45.2	61.8	59.8	62.6
"	0.818	1.278	1.615	0.1492	42.5	72.2	58.8	73.1

No. 1		天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增速比	導翼翼數	導翼入射角	WRIGHT CYCLONE 過給器性能試驗成績														空氣流量 算式			
昭和13年1月21日		雨	761.5	8.2	8	279.4 mm	22	8.31	9	約13°															$Q = \dots$			
回轉數	計測	修正	重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油		大氣壓	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{T_1}{T_2} - 1$							
				計測	修正		壓力	溫度		前壓	後壓	前溫	後溫	前壓	壓力差	前溫	計測	修正										
r.p.m.	r.p.m.	kg		kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	kg/sec	kg/sec	r	m						
N	N ₀	W		H _i	H ₀		P _a	p _s	P _s	p ₀	P ₀	t _s	T _s	√T _s	t ₀			°C	p ₁	P ₁	P ₁ -P ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀	r	m	
	$N \frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$			$\frac{W \times N}{1100}$	$H \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}}$				P _a +p _s		P _a +p ₀		273+t _s					273+t ₁	式より	44.8 Q ₀ √T _s	P ₀ /P ₁	表より						
1412	1422	30.7		39.4	42.5		761.5	5.8	57	63	761.5	-52	709.5	18	779.5	11	284	16.85	37	-3.5	758	321	10	283	0.918	0.977	1.098	0.0275
1622	1633	38.6		56.9	62.5			6.0	55	59.5		-64	697.5	22	783.5	10.5	283.5	16.84	43.7	-4.5	757	401			1.020	1.103	1.123	0.0342
1812	1824	46.0		75.8	84.7	A		6.1	54.5	60		-76	685.5	26	787.5	11	284	16.85	51.5	-5.5	756	474			1.102	1.213	1.149	0.0411
2018	2031	54.4		99.8	113.6			6.3	55	62		-89	672.5	30	791.5				61	-6	755.5	543			1.174	1.318	1.176	0.0482
2202	2218	62.6		125.3	145.0			6.4	56	65		-100	661.5	33	794.5				74	-7	754.5	604			1.232	1.406	1.200	0.0543
1390	1399	27.3		34.5	38.7		761.5	5.5	60	67	761.5	-79	682.5	14	775.5	11	284	16.85	37.8	-3.5	758	243	10	283	0.803	0.888	1.135	0.0374
1586	1598	33.8		48.7	56.3			5.8	56	62		-99	662.5	17	778.5	10.5	283.5	16.84	43			302			0.885	1.008	1.175	0.0479
1802	1814	41.6		68.2	81.6	B		6.2	55	60.5		-121	640.5	21	782.5				51.5	-4.5	757	363			0.973	1.146	1.221	0.0597
1994	2008	48.6		88.1	108.6			6.3	54.5	62		-140	621.5	24	785.5				60	-5.5	756	413			1.034	1.256	1.264	0.0703
2212	2224	56.6		113.8	145.0			6.4	56	65		-161	600.5	28	789.5	11.5	284.5	16.87	72	-6	755.5	463			1.090	1.372	1.314	0.0824
1386	1395	25.9		32.6	37.45		761.5	5.8	61.5	69	761.5	-95	666.5	12	773.5	11	284	16.85	38	-2.5	759	201	10	283	0.734	0.831	1.160	0.0440
1592	1602	31.5		45.6	54.5			5.9	58	61.5		-121	640.5	15	776.5				44	-3	758.5	250			0.815	0.961	1.212	0.0573
1784	1796	38.0		61.6	76.6	C		6.1	57	62		-146	615.5	18	779.5				51.7	-3.5	758	298			0.886	1.087	1.266	0.0708
2008	2022	45.5		83.0	108.2			6.3	56.5	63		-174	587.5	22	783.5	10.5	283.5	16.84	61.5	-4.5	757	341			0.944	1.213	1.333	0.0869
2204	2220	52.4		105.0	142.5			6.4	57	66		-197	564.5	26	787.5				71.5	-5	756.5	376			0.989	1.322	1.395	0.1014
2378	2393	59.2		127.9	178.8				58.5	70		-214	547.5	29	790.5	11	284	16.85	81.5	-6	755.5	401			1.018	1.404	1.444	0.1125
1402	1409	24.8		31.6	37.15		761.5	5.7	62	70	761.5	-111	650.5	11	772.5	11.5	284.5	16.87	39.3	-2.5	759	168	10	283	0.672	0.781	1.186	0.0507
1602	1612	29.7		43.3	53.3			5.9	58	64		-140	621.5	14	775.5	11	284	16.85	45.3			207			0.744	0.904	1.247	0.0662
1804	1816	35.5		58.2	75.2	D		6.0	57	62.5		-169	592.5	17	778.5				53	-3	758.5	243			0.801	1.023	1.314	0.0824
2020	2033	42.2		77.5	105.5			6.2	56.5	62		-199	562.5	21	782.5				62.8	-4	757.5	277	10.2	283.2	0.855	1.147	1.390	0.1002
2222	2235	48.7		98.4	140.7			6.3	57	67		-227	534.5	24	785.5	11.5	284.5	16.87	73			305			0.895	1.266	1.469	0.1180
2410	2423	55.2		120.9	180.4			6.4	60	72		-249	512.5	26	787.5				84	-4.5	757	326	10.8	283.8	0.924	1.363	1.535	0.1324
1392	1399	22.3		28.2	33.65		762	5.7	61	71	762	-121	641	10	772	11.5	284.5	16.87	40	-1.5	760	135	10	283	0.604	0.712	1.204	0.0533
1610	1618	27.5		40.3	50.8			5.9	57.5	64		-155	607	12	774				46.3	-2	759.5	167			0.670	0.834	1.275	0.0730
1792	1802	32.3		52.6	69.6	E		6.2	56	62.5		-184	578	14	776				53.3	-3	758.5	192			0.717	0.937	1.341	0.0807
2028	2037	38.4		70.8	99.6			6.3	56.5	63		-219	543	16	778	12	285	16.88	63.8			220	10.4	283.4	0.766	1.067	1.432	0.1038
2202	2213	43.8		87.7	131.0				57.5	67		-250	512	18	780	11.5	284.5	16.87	73.3			240	11	284	0.797	1.177	1.523	0.1286
2408	2421	50.3		110.2	174.0			6.4	60	73		-278	484	20	782				83.7	-4	757.5	254			0.818	1.278	1.615	0.1492

No. 1			天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增 速 比	導 翼 翼 數	導 翼 入 射 角	WRIGHT CYCLONE 過給器性能試驗成績										空氣流量 算 式	$Q=0.032\left(1-0.69\frac{P_1-P_2}{13.6P_1}\right)\sqrt{\frac{P_1}{T_1}(P_1-P_2)}$ $m=0.4$							
昭和13年1月21日			雨	761.5	8.2	8	279.4 mm	22	8.31	9	約13°	過 給 器				空 氣 流 量 計				空 氣 流 量		壓力比 $\frac{r}{r-1}$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度 效 率	修正溫度 上 昇				
轉 數	重 錘	軸 馬 力	絞 弁 開 度	滑 油 壓 力	溫 度 入 出	大氣壓	前 壓		後 壓		前 溫		後 溫		前 壓		壓力差	前 溫		計 測	修 正						壓力比	$\frac{r}{r-1}$	全斷熱效率	溫度上昇
rpm							kg	HP	kg/cm ²	°C	°C	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	°C		°C	°C			°C	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg				
N_0	W	H_i	H_0	P_a	P_s	P_d	P_a	P_s	P_d	t_s	T_s	$\sqrt{T_s}$	t_d	P_1	P_2	P_1-P_2	t_1	T_1	Q	Q_0	r	m	η_0	b	η_r	T_s				
$N \frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$	$\frac{W \times N}{1100}$	$H_i \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}}$					P_a+P_s		P_a+P_d	$273+t_s$				P_a+P_1			$273+t_1$	式より	$44.8 Q \sqrt{\frac{T_s}{P_s}}$		表より	$\frac{134.7 Q T_s m}{H_i}$	t_d-t_s	$\frac{100 T_s m}{b}$	$\frac{288}{T_s}$					
1422	1422	30.7	39.4	42.5	A	5.8	57	63	761.5	-52	709.5	18	779.5	11	284	16.85	37	-3.5	758	321	10	283	0.918	0.977	1.098	0.0275	24.5	26	30.0	26.4
1622	1633	38.6	56.9	62.5	A	6.0	55	59.5	"	-64	697.5	22	783.5	10.5	283.5	16.84	43.7	-4.5	757	401	"	"	1.020	1.103	1.123	0.0342	23.4	33.2	29.2	33.7
1822	1821	46.0	75.8	84.7	A	6.1	54.5	60	"	-76	685.5	26	787.5	11	284	16.85	51.5	-5.5	756	474	"	"	1.102	1.213	1.149	0.0411	22.5	40.5	28.8	41.1
2022	2031	54.4	99.8	113.6	A	6.3	55	62	"	-89	672.5	30	791.5	"	"	"	61	-6	755.5	543	"	"	1.174	1.318	1.176	0.0482	21.7	50	27.4	50.7
2222	2218	62.6	125.3	145.0	A	6.4	56	65	"	-100	661.5	33	794.5	"	"	"	74	-7	754.5	604	"	"	1.232	1.406	1.200	0.0543	20.4	63	24.5	63.9
1320	1399	27.3	34.5	38.7	B	5.5	60	67	761.5	-79	682.5	14	775.5	11	284	16.85	37.8	-3.5	758	243	10	283	0.803	0.888	1.135	0.0374	33.3	26.8	39.6	27.2
1526	1598	33.8	48.7	56.3	B	5.8	56	62	"	-99	662.5	17	778.5	10.5	283.5	16.84	43	"	"	302	"	"	0.885	1.008	1.175	0.0479	"	32.5	41.8	33.0
1722	1814	41.6	68.2	81.6	B	6.2	55	60.5	"	-121	640.5	21	782.5	"	"	"	51.5	-4.5	757	363	"	"	0.973	1.146	1.221	0.0597	32.5	41	41.3	41.7
1924	2008	48.6	88.1	108.6	B	6.3	54.5	62	"	-140	621.5	24	785.5	"	"	"	60	-5.5	756	413	"	"	1.034	1.256	1.264	0.0703	31.5	49.5	40.3	50.3
2122	2224	56.6	113.8	145.0	B	6.4	56	65	"	-161	600.5	28	789.5	11.5	284.5	16.87	72	-6	755.5	463	"	"	1.090	1.372	1.314	0.0824	30.3	60.5	38.8	61.2
1326	1395	25.9	32.6	37.45	C	5.8	61.5	69	761.5	-95	666.5	12	773.5	11	284	16.85	38	-2.5	759	201	10	283	0.734	0.831	1.160	0.0440	37.9	27	46.3	27.4
1522	1602	31.5	45.6	54.5	C	5.9	58	61.5	"	-121	640.5	15	776.5	"	"	"	44	-3	758.5	250	"	"	0.815	0.961	1.212	0.0573	39.2	33	49.3	33.5
1724	1796	38.0	61.6	76.6	C	6.1	57	62	"	-146	615.5	18	779.5	"	"	"	51.7	-3.5	758	298	"	"	0.886	1.087	1.266	0.0708	39.0	40.7	49.4	41.3
1928	2022	45.5	83.0	108.2	C	6.3	56.5	63	"	-174	587.5	22	783.5	10.5	283.5	16.84	61.5	-4.5	757	341	"	"	0.944	1.213	1.333	0.0869	37.7	51	48.3	51.8
2124	2220	52.4	105.0	142.5	C	6.4	57	66	"	-197	564.5	26	787.5	"	"	"	71.5	-5	756.5	376	"	"	0.989	1.322	1.395	0.1014	36.5	61	47.1	62.0
2328	2393	59.2	127.9	178.8	C	"	58.5	70	"	-214	547.5	29	790.5	11	284	16.85	81.5	-6	755.5	401	"	"	1.018	1.404	1.444	0.1125	34.3	70.5	45.3	71.5
1422	1409	24.8	31.6	37.15	D	5.7	62	70	761.5	-111	650.5	11	772.5	11.5	284.5	16.87	39.3	-2.5	759	168	10	283	0.672	0.781	1.186	0.0307	41.3	27.8	51.9	28.1
1622	1612	29.7	43.3	53.3	D	5.9	58	64	"	-140	621.5	14	775.5	11	284	16.85	45.3	"	"	207	"	"	0.744	0.904	1.247	0.0662	43.5	34.3	54.8	34.8
1824	1816	35.5	58.2	75.2	D	6.0	57	62.5	"	-169	592.5	17	778.5	"	"	"	53	-3	758.5	243	"	"	0.803	1.023	1.314	0.0824	"	42	55.7	42.6
2020	2033	42.2	77.5	105.5	D	6.2	56.5	62	"	-199	562.5	21	782.5	"	"	"	62.8	-4	757.5	277	10.2	283.2	0.855	1.147	1.390	0.1002	42.3	51.8	54.9	52.5
2222	2235	48.7	98.4	140.7	D	6.3	57	67	"	-227	534.5	24	785.5	11.5	284.5	16.87	73	"	"	305	"	"	0.895	1.266	1.469	0.1180	41.1	61.5	54.6	62.2
2420	2423	55.2	120.9	180.4	D	6.4	60	72	"	-249	512.5	26	787.5	"	"	"	84	-4.5	757	326	10.8	283.8	0.924	1.363	1.535	0.1324	38.8	72.5	52.0	73.4
1322	1399	22.3	28.2	33.65	E	5.7	61	71	762	-121	641	10	772	11.5	284.5	16.87	40	-1.5	760	135	10	283	0.604	0.712	1.204	0.0553	45.4	28.5	55.2	28.9
1620	1618	27.5	40.3	50.8	E	5.9	57.5	64	"	-155	607	12	774	"	"	"	46.3	-2	759.5	167	"	"	0.670	0.834	1.275	0.0730	46.5	34.8	59.7	35.2
1722	1802	32.3	52.6	69.6	E	6.2	56	62.5	"	-184	578	14	776	"	"	"	53.3	-3	758.5	192	"	"	0.717	0.937	1.341	0.0887	46.3	42	60.1	42.5
1928	2037	38.4	70.8	99.6	E	6.3	56.5	63	"	-219	543	16	778	12	285	16.88	63.8	"	"	220	10.4	283.4	0.766	1.067	1.432	0.1098	45.6	51.8	60.4	52.4
2122	2213	43.8	87.7	131.0	E	"	57.5	67	"	-250	512	18	780	11.5	284.5	16.87	73.3	"	"	240	11	284	0.797	1.177	1.523	0.1298	45.2	61.8	59.8	62.6
2328	2421	50.3	110.2	174.0	E	6.4	60	73	"	-278	484	20	782	"	"	"	83.7	-4	757.5	254	"	"	0.818	1.278	1.615	0.1492	42.5	72.2	58.8	73.1

No. 2		天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增進比	導翼翼數	導翼入射角	WRIGHT CYCLONE 過給器性能試驗成績										空氣流量 算式	$Q=0.032$ $m=0.4$					
昭和13年1月21日		雨	762	8.9	8.7	279.4 mm	22	8.31	9	約13°																	
回轉數		重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油			過給器						空氣流量計				空氣流量		壓力比 $\frac{T_1^{-1}}{T_2^{-1}}$	全熱效率					
計測	修正		計測	修正		壓力	溫度	大氣壓	前壓	後壓	前溫	後溫	前壓	壓力差	前溫	計測	修正	壓力比	$\frac{T_1^{-1}}{T_2^{-1}}$								
r.p.m.	r.p.m.	kg			kg/cm ²	°C	°C	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	°C			°C	mmHg	mmHg	mmH ₂ O	°C		kg/sec	kg/sec					
N	N_0	W	HP_i	HP_0				P_a	p_1	P_2	p_t	P_d	t_2	T_1	$\sqrt{T_1}$	t_d	p_1	P_1	p_1-p_2	t_1	T_1	Q	Q_0	r	m		
	$N \frac{16.96}{\sqrt{T_1}}$		$\frac{W \times N}{1100}$	$HP \frac{12900}{P_1 \sqrt{T_1}}$					P_a+p_1		P_a+p_t		$273+t_2$				P_a+p_1			$273+t_1$	式より	$44.8 Q \frac{\sqrt{T_1}}{P_1}$	P_0/P_1	表より	$134.7 \frac{QT}{HP_1}$		
1392	1398	20.6	26.1	31.55	F	5.7	63	72	762	-130	632	7	769	12	285	16.88	41.8	-1.5	760.5	103	10	283	0.529	0.633	1.216	0.0584	475
1596	1603	24.4	35.4	45.24	F	5.9	58	65.5	#	-164	598	9	771	#	#	#	46.7	#	#	124	#	#	0.579	0.733	1.289	0.0764	480
1820	1828	29.5	48.8	66.8	F	6.2	56.5	63	#	-204	558	10	772	#	#	#	55.2	-2	760	149	10.2	283.2	0.634	0.859	1.383	0.0986	492
2006	2015	34.3	62.6	91.1	F	6.3	56	64	#	-237	525	12	774	#	#	#	64	#	#	165	10.5	283.5	0.666	0.960	1.474	0.1191	487
2224	2232	39.7	80.3	125.1	F	6.4	57	66	#	-272	490	13	775	12.5	285.5	16.9	75.3	-2.5	759.5	180	10.8	283.8	0.694	1.072	1.580	0.1419	472
2426	2428	45.7	100.8	167.6	F	#	64	80	#	-304	458	14	776	14	287	16.94	88.3	#	#	191	12	285	0.713	1.182	1.694	0.1652	472
1410	1412	18.1	23.2	28.45	G	5.7	60	71	762	-141	621	5	767	14	287	16.94	44.5	-1	761	77	11.8	284.8	0.457	0.559	1.235	0.0632	481
1592	1594	21.6	31.3	40.61	G	5.9	56.5	66	#	-175	587	6	768	13.5	286.5	16.93	48.8	#	#	90	#	#	0.493	0.637	1.308	0.0809	492
1788	1791	25.7	41.8	57.9	G	6.1	55	64	#	-212	550	7	769	#	#	#	56	-1.5	760.5	104	#	#	0.530	0.731	1.397	0.1018	498
2022	2025	30.8	56.6	85.2	G	6.3	#	65	#	-256	506	8	770	#	#	#	66.5	#	#	119	12	285	0.566	0.849	1.520	0.1291	#
2216	2219	34.9	70.3	113.8	G	6.4	56	66	#	-292	470	8.5	770.5	14	287	16.94	77.5	-2	760	129	#	#	0.588	0.950	1.639	0.1540	#
2420	2422	40.5	89.1	155.6	G	#	59	71.5	#	-326	436	9.5	771.5	#	#	#	88.5	#	#	135	#	#	0.602	1.048	1.769	0.1799	470
1394	1394	16.7	21.2	26.2	H	5.7	62	74	762	-146	616	4	766	14.5	287.5	16.96	43	-1	761	56	11.5	284.5	0.390	0.481	1.244	0.0654	466
1600	1602	19.7	28.7	37.8	H	5.9	54.5	61	#	-184	578	5	767	14	287	16.94	49	#	#	67	12	285	0.426	0.560	1.326	0.0832	469
1830	1833	23.8	39.6	56.5	H	6.2	54	61.5	#	-228	534	5.5	767.5	13.5	286.5	16.93	58.5	#	#	77	#	#	0.457	0.649	1.436	0.1107	483
2008	2011	27.5	50.2	76.8	H	6.4	54.5	62	#	-264	498	6	768	#	#	#	67.3	#	#	85	11.8	284.8	0.480	0.732	1.541	0.1336	#
2220	2222	31.3	63.2	104.6	H	#	56	67	#	-302	460	#	#	14	287	16.94	78.5	-1.5	760.5	90	#	#	0.473	0.813	1.669	0.1601	483
2420	2419	36.4	80.1	144.0	H	#	59	71	#	-339	423	7	769	15	288	16.97	90.5	#	#	96	12.5	285.5	0.509	0.915	1.817	0.1891	466
1396	1395	14.5	18.4	22.9	I	5.7	60	72	762	-151	611	3	765	15	288	16.97	46	-0.5	761.5	35	12.2	285.2	0.399	0.385	1.251	0.0671	487
1596	1595	17.4	25.3	33.62	I	6.0	53	62	#	-190	572	3.5	765.5	#	#	#	51.8	#	#	43	#	#	0.342	0.455	1.338	0.0890	461
1804	1803	20.6	33.8	48.38	I	6.3	#	62.5	#	-231	531	4	766	#	#	#	60	-1	761	48	#	#	0.361	0.517	1.442	0.1120	464
2010	2009	24.0	43.9	68.1	I	#	54	64	#	-272	490	#	#	#	#	#	70.5	#	#	54	#	#	0.383	0.594	1.562	0.1380	467
2226	2223	27.5	55.6	94.3	I	6.4	56	67	#	-314	448	4.5	766.5	15.5	288.5	16.98	82.3	#	#	58	#	#	0.377	0.674	1.710	0.1683	#
2410	2404	32.0	70.1	127.8	I	#	60	73	#	-346	416	5	767.5	16	289	17.0	94	#	#	62	12.5	285.5	0.410	0.751	1.844	0.1942	462
1402	1398	12.5	15.9	19.87	J	5.8	62	70	762	-155	607	2	764	16.5	289.5	17.01	51	0.5	762.5	19	12.3	285.3	0.227	0.285	1.258	0.0680	483
1614	1610	15.0	22.0	29.38	J	6.0	56	64	#	-194	568	2.5	764.5	#	#	#	57.5	#	#	23	13	286	0.250	0.335	1.345	0.0897	468
1804	1800	17.7	29.0	41.65	J	6.3	#	64.5	#	-234	528	#	#	16	289	17.0	66.3	#	#	25	#	#	0.261	0.376	1.447	0.1131	466
2006	2000	20.5	37.4	58.1	J	#	57	66	#	-274	488	3	765	16.5	289.5	17.01	77	#	#	28	#	#	0.276	0.431	1.567	0.1391	460
2162	2153	23.8	46.8	77.2	J	#	62	75	#	-303	459	#	#	17	290	17.03	86.7	0	762	30	#	#	0.285	0.474	1.665	0.1573	479

No. 2			天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增速比	導翼翼數	導翼入射角	WRIGHT CYCLONE 過給器性能試驗成績												空氣流量算式	$Q=0.032(1-0.69\frac{P_1-P_2}{13.6P_1})\sqrt{\frac{P_1}{T_1}(P_1-P_2)}$ $m=0.4$						
昭和13年1月21日			雨	762	8.9	8.7	279.4 mm	22	8.31	9	約13°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比 $\frac{r^{-1}}{r-1}$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度效率	修正溫度上昇					
回轉數		重錘	軸馬力		絞弁開度	滑油		大氣壓	壓力				溫度				前		後		壓力比						$\frac{r^{-1}}{r-1}$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度效率	修正溫度上昇
計測	修正		計測	修正		壓力	溫度		入	出	前	後	前	後	前	後	前	後	計測	修正		前	後	前	後	前					
r.p.m.	r.p.m.	kg	HP _i	HP _e	kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	kg/sec	kg/sec	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	kg/sec	kg/sec	r	m	%	°C	%	°C
N	N ₀	#	HP _i	HP _e				P _a	P _s	P _s	P _{st}	P _{st}	t _s	T _s	√T _s	t _d	P ₁	P ₁	P ₁ -P ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀								
	$N\frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$		$\frac{HP \times N}{1100}$	$\frac{HP \times 12900}{P_s \sqrt{T_s}}$					P _a +P _s	P _a +P _{st}			273+t _s			P _a +P ₁			273+t ₁	式より	44.8Q $\frac{\sqrt{T_s}}{P_s}$	P _{st} /P _s	表より	$\frac{134.7QT_s m}{HP_i}$	t _d -t _s	$\frac{100T_s m}{b}$	$\frac{288}{bT_s}$				
1392	1398	20.6	26.1	31.55	F	5.7	63	72	762	-130	632	7	769	12	285	16.88	41.8	-1.5	760.5	103	10	283	0.529	0.633	1.216	0.0584	45.5	29.8	55.8	30.1	
1596	1603	24.4	35.4	45.24		5.9	58	65.5	#	-164	598	9	771	#	#	#	46.7	#	#	124	#	#	0.579	0.733	1.289	0.0764	48.0	34.7	62.8	35.1	
1820	1828	29.5	48.8	66.8		6.2	56.5	63	#	-204	558	10	772	#	#	#	55.2	-2	760	149	10.2	283.2	0.634	0.859	1.383	0.0986	49.2	43.2	65.0	41.7	
2006	2015	34.3	62.6	91.1		6.3	56	64	#	-237	525	12	774	#	#	#	64	#	#	165	10.5	283.5	0.666	0.960	1.474	0.1191	48.7	52	65.3	52.6	
2224	2232	39.7	80.3	125.1		6.4	57	66	#	-272	490	13	775	12.5	285.5	16.9	75.3	-2.5	759.5	180	10.8	283.8	0.694	1.072	1.580	0.1419	47.2	62.8	64.5	63.4	
2426	2428	45.7	100.8	167.6		#	64	80	#	-304	458	14	776	14	287	16.94	88.3	#	#	191	12	285	0.713	1.182	1.694	0.1652	45.2	74.3	63.8	74.6	
1410	1412	18.1	23.2	28.45		5.7	60	71	762	-141	621	5	767	14	287	16.94	44.5	-1	761	77	11.8	284.8	0.457	0.559	1.235	0.0632	48.1	30.5	59.5	30.6	
1592	1594	21.6	31.3	40.61		5.9	56.5	66	#	-175	587	6	768	13.5	286.5	16.93	48.8	#	#	90	#	#	0.493	0.637	1.308	0.0809	49.2	35.3	65.7	35.5	
1788	1791	25.7	41.8	57.9		6.1	55	64	#	-212	550	7	769	#	#	#	56	-1.5	760.5	104	#	#	0.530	0.731	1.397	0.1018	49.8	42.5	68.6	42.7	
2022	2025	30.8	56.6	85.2		6.3	#	65	#	-256	506	8	770	#	#	#	66.5	#	#	119	12	285	0.566	0.849	1.520	0.1291	#	53	69.8	53.3	
2216	2219	34.9	70.3	113.8		6.4	56	66	#	-292	470	8.5	770.5	14	287	16.94	77.5	-2	760	129	#	#	0.588	0.950	1.639	0.1540	#	63.5	69.6	63.7	
2420	2422	40.5	89.1	155.6		#	59	71.5	#	-326	436	9.5	771.5	#	#	#	88.5	#	#	135	#	#	0.602	1.048	1.769	0.1799	47.0	74.5	69.3	74.8	
1394	1394	16.7	21.2	26.2		5.7	62	74	762	-146	616	4	766	14.5	287.5	16.96	43	-1	761	56	11.5	284.5	0.390	0.481	1.244	0.0654	46.6	28.5	66.0	28.6	
1600	1602	19.7	28.7	37.8		5.9	54.5	61	#	-184	578	5	767	14	287	16.94	49	#	#	67	12	285	0.426	0.560	1.326	0.0852	48.9	35	69.9	35.1	
1830	1833	23.8	39.6	56.5		6.2	54	61.5	#	-228	534	5.5	767.5	13.5	286.5	16.93	58.5	#	#	77	#	#	0.457	0.649	1.436	0.1107	49.3	45	70.5	45.2	
2098	2011	27.5	50.2	76.8		6.4	54.5	62	#	-264	498	6	768	#	#	#	67.3	#	#	85	11.8	284.8	0.480	0.732	1.541	0.1336	#	53.3	71.9	53.6	
2220	2222	31.3	63.2	104.6		#	56	67	#	-302	460	#	#	14	287	16.94	78.5	-1.5	760.5	90	#	#	0.493	0.813	1.669	0.1601	48.3	64.5	71.3	64.7	
2420	2419	36.4	80.1	144.0		#	59	71	#	-339	423	7	769	15	288	16.97	90.5	#	#	96	12.5	285.5	0.509	0.915	1.817	0.1891	46.6	75.5	72.2	75.5	
1396	1395	14.5	18.4	22.9		5.7	60	72	762	-151	611	3	765	15	288	16.97	46	-0.5	761.5	35	12.2	285.2	0.309	0.385	1.251	0.0671	43.7	31	62.3	31	
1596	1595	17.4	25.3	33.62		6.0	53	62	#	-190	572	3.5	765.5	#	#	#	51.8	#	#	43	#	#	0.342	0.455	1.338	0.0880	46.1	36.8	68.9	36.8	
1804	1801	20.6	33.8	48.38		6.3	#	62.5	#	-231	531	4	766	#	#	#	60	-1	761	48	#	#	0.361	0.517	1.442	0.1120	46.4	45	71.7	45	
2010	2009	24.0	43.9	68.1		#	54	64	#	-272	490	#	#	#	#	#	70.5	#	#	54	#	#	0.383	0.594	1.562	0.1380	46.7	55.5	71.6	55.5	
2226	2223	27.5	55.6	94.3		6.4	56	67	#	-314	448	4.5	766.5	15.5	288.5	16.98	82.3	#	#	58	#	#	0.397	0.674	1.710	0.1683	#	66.8	72.1	66.7	
2410	2404	32.0	70.1	127.8		#	60	73	#	-346	416	5	767.5	16	289	17.0	94	#	#	62	12.5	285.5	0.410	0.751	1.844	0.1942	44.2	78	72.0	77.7	
1402	1398	12.5	15.9	19.87		5.8	62	70	762	-155	607	2	764	16.5	289.5	17.01	51	0.5	762.5	19	12.3	285.3	0.227	0.285	1.258	0.0688	38.3	34.5	57.7	34.3	
1614	1610	15.0	22.0	29.38		6.0	56	64	#	-194	568	2.5	764.5	#	#	#	57.5	#	#	23	13	286	0.250	0.335	1.345	0.0897	39.8	41	63.3	40.8	
1804	1800	17.7	29.0	41.65		6.3	#	64.5	#	-234	528	#	#	16	289	17.0	66.3	#	#	25	#	#	0.261	0.376	1.447	0.1131	39.6	50.3	65.0	50.1	
2006	2000	20.5	37.4	58.1		#	57	66	#	-274	488	3	765	16.5	289.5	17.01	77	#	#	28	#	#	0.276	0.431	1.567	0.1391	40.0	60.5	66.6	60.2	
2162	2153	23.8	46.8	77.2		#	62	75	#	-303	459	#	#	17	290	17.03	86.7	0	762	30	#	#	0.285	0.474	1.665	0.173	37.9	69.7	66.3	69.2	

No. 1				線圖變換用讀取數值				
昭和13年1月21日								
回轉數	軸馬力	空氣量	壓力比	全斷熱率	斷熱溫度效率	溫度上昇	過給器前	過給器後
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C	mmHg	mmHg
<i>N</i>	<i>HP</i>	<i>Q</i>	<i>r</i>	η_0	η_t	<i>b</i>	<i>P_s</i>	<i>P_d</i>
1400	38.5	0.908	1.097	24.5	30.0	25.5	710	780
"	35.2	0.806	1.137	33.3	39.7	27.0	682	776
"	33.4	0.740	1.163	38.0	46.6	27.4	665	773
"	31.6	0.671	1.186	41.2	51.7	27.8	652	772
"	28.7	0.609	1.206	45.5	55.5	28.6	640	771
"	26.5	0.530	1.218	45.8	56.5	30.0	630	768
"	22.9	0.451	1.233	48.0	59.0	30.4	624	767
"	21.6	0.390	1.245	46.7	66.0	28.6	615	765
"	18.5	0.312	1.253	43.7	62.5	31.0	610	764
"	15.7	0.226	1.257	38.3	57.5	34.4	608	763
1600	54.8	1.009	1.120	23.6	29.4	32.3	699	783
"	49.7	0.892	1.178	33.2	41.8	33.1	663	780
"	46.4	0.821	1.215	39.1	49.3	33.3	640	776
"	43.1	0.741	1.244	43.3	54.7	34.1	623	773
"	39.7	0.669	1.270	46.4	59.5	34.4	608	771
"	35.8	0.582	1.290	48.0	62.7	34.9	597	770
"	31.9	0.496	1.310	49.2	65.9	35.7	586	768
"	28.6	0.425	1.323	48.7	69.8	35.2	577	766
"	25.5	0.340	1.340	46.2	68.5	36.8	571	765
"	21.5	0.248	1.338	39.8	63.0	40.8	568	763
1800	74.3	1.095	1.145	22.5	28.8	40.0	687	796
"	67.9	0.970	1.220	32.5	41.3	40.8	643	782
"	63.1	0.890	1.270	38.9	49.2	41.5	614	780
"	58.0	0.801	1.308	43.5	55.4	41.7	594	778
"	53.0	0.719	1.343	46.4	60.2	41.8	576	776
"	47.5	0.628	1.374	49.0	64.7	42.3	562	772
"	42.4	0.531	1.403	49.9	68.6	43.1	549	769
"	37.9	0.452	1.422	49.5	70.7	42.6	538	767
"	33.6	0.362	1.443	46.5	71.7	44.9	532	765
"	28.6	0.264	"	40.2	65.2	49.9	529	764

No. 2				線圖變換用讀取數值				
昭和13年1月21日								
回轉數	軸馬力	空氣量	壓力比	全斷熱率	斷熱溫度效率	溫度上昇	過給器前壓	過給器後壓
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C	mm Hg	mm Hg
N	HP	Q	r	η_0	η_1	b	P_s	P_d
2000	97.5	1.170	1.173	21.5	27.5	49.3	675	791
"	88.8	1.036	1.265	31.5	40.1	49.8	623	785
"	82.5	0.943	1.328	37.8	48.5	50.8	590	783
"	75.6	0.851	1.378	42.7	55.3	"	566	780
"	68.5	0.760	1.424	46.0	60.2	51.1	546	778
"	61.6	0.663	1.465	48.8	65.4	51.7	528	774
"	55.0	0.561	1.508	50.0	69.8	52.2	512	770
"	49.2	0.476	1.532	49.5	71.2	53.0	500	767
"	43.2	0.381	1.560	46.7	72.0	54.7	492	765
"	37.3	0.276	"	39.8	66.4	60.3	490	763
2200	124.8	1.230	1.202	20.5	24.5	62.7	663	795
"	112.0	1.090	1.311	30.4	38.5	59.6	603	789
"	104.8	0.985	1.388	36.2	47.7	60.7	566	788
"	95.9	0.890	1.455	41.3	54.7	60.8	539	785
"	87.0	0.792	1.514	45.0	59.8	61.0	515	780
"	78.0	0.690	1.567	46.5	65.0	61.6	495	775
"	69.5	0.585	1.625	47.5	69.8	62.2	476	770
"	62.5	0.491	1.657	49.7	71.6	63.2	463	767
"	54.8	0.399	1.687	48.6	72.2	65.5	455	765
"	48.8	0.287	1.690	37.3	66.0	71.8	452	764
2400	131.1	1.020	1.452	34.3	45.0	72.0	543	792
"	119.7	0.920	1.537	38.9	52.2	71.5	512	788
"	109.4	0.817	1.612	42.7	58.9	72.0	485	782
"	97.8	0.711	1.680	45.5	63.5	72.7	462	775
"	87.1	0.603	1.757	47.4	69.4	73.3	441	770
"	78.3	0.503	1.800	46.6	72.0	74.4	425	767
"	68.7	0.410	1.836	44.5	72.4	77.3	418	766

No. 3			線圖變換用讀取數值			
昭和13年1月21日						
修正回轉數	修正軸馬力	修正空氣量	壓力比	全斷熱率	斷熱溫度效率	修正溫度上昇
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C
N_0	HP_0	Q_0	r	η_0	η_1	$b \frac{288}{T_s}$
1400	40.6	0.960	1.094	24.6	30.0	25.5
"	38.8	0.882	1.135	33.3	39.6	27.3
"	38.0	0.830	1.161	37.9	46.4	27.7
"	36.8	0.775	1.183	41.1	51.7	28.1
"	33.8	0.710	1.205	45.3	55.2	29.0
"	31.8	0.631	1.217	45.8	58.0	30.2
"	27.9	0.548	1.231	48.0	59.0	30.5
"	26.9	0.485	1.247	46.6	66.7	28.7
"	23.1	0.390	1.253	43.8	62.5	31.2
"	19.8	0.285	1.258	38.3	57.7	34.2
1600	59.2	1.082	1.118	23.6	29.5	32.2
"	56.6	1.012	1.175	33.2	41.6	33.2
"	54.2	0.962	1.212	39.0	49.2	33.5
"	52.1	0.898	1.244	43.3	54.6	34.2
"	49.0	0.826	1.269	46.5	59.3	34.6
"	45.5	0.735	1.292	48.0	62.7	35.0
"	40.7	0.642	1.312	49.1	65.6	35.7
"	37.4	0.558	1.325	48.7	69.3	35.0
"	33.8	0.451	1.339	46.0	68.6	36.9
"	28.9	0.330	1.344	39.0	62.9	40.7
1800	81.9	1.197	1.143	22.7	28.9	40.0
"	79.7	1.136	1.217	32.6	41.6	41.2
"	77.0	1.087	1.265	39.0	49.5	41.4
"	73.0	1.015	1.307	43.5	55.5	42.1
"	69.0	0.938	1.339	46.5	60.3	42.3
"	64.0	0.839	1.373	49.0	64.9	42.5
"	58.5	0.738	1.402	49.8	68.8	42.9
"	53.5	0.635	1.420	49.5	70.7	43.4
"	48.0	0.518	1.440	46.6	71.5	44.9
"	41.5	0.378	1.447	39.8	65.3	49.5

No. 4			線圖變換用讀取數値			
昭和13年1月21日						
修正 回轉數	修正 軸馬力	修正 空氣量	壓力比	全 斷熱率	斷熱 溫度	修正 溫度上昇
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C
N_0	HP_0	Q_0	r	η_0	η_t	$\frac{b_{288}}{T_1}$
2000	108.6	1.300	1.170	21.8	27.7	49.2
"	107.2	1.250	1.263	31.6	40.6	50.0
"	104.7	1.200	1.323	38.0	48.7	50.4
"	100.0	1.130	1.377	42.5	55.2	51.0
"	94.5	1.050	1.419	45.9	60.4	51.3
"	88.8	0.946	1.464	48.9	65.1	51.7
"	82.0	0.835	1.505	50.0	69.5	52.2
"	75.0	0.718	1.528	49.4	71.5	52.8
"	67.0	0.589	1.555	46.7	72.0	54.8
"	58.4	0.430	1.565	39.5	66.2	60.2
2200	142.3	1.398	1.198	20.6	24.8	62.5
"	140.4	1.356	1.309	30.4	39.0	60.0
"	137.9	1.307	1.385	36.7	47.3	60.7
"	133.4	1.241	1.451	41.3	54.3	"
"	127.5	1.159	1.509	45.2	59.8	61.4
"	119.8	1.055	1.564	47.2	64.7	61.8
"	110.5	0.934	1.622	49.6	69.7	62.4
"	101.4	0.806	1.653	48.4	71.5	63.1
"	91.2	0.665	1.688	46.4	72.2	65.3
"	83.0	0.490	1.702	37.5	66.5	71.8
2400	180.7	1.407	1.452	34.2	45.2	72.0
"	174.5	1.352	1.530	39.1	52.7	71.6
"	169.5	1.266	1.610	42.8	58.8	72.0
"	160.2	1.165	1.677	45.3	63.8	73.1
"	149.0	1.039	1.758	47.6	69.4	73.8
"	140.0	0.901	1.800	46.5	71.7	74.6
"	126.0	0.750	1.845	44.3	72.4	77.3

GNOME RHONE 14Kjrs 發動機用 過給器性能試験成績

杉原周一
田中秀雄
林武夫

目次

- I. 試験の目的
- II. 過給器の形状並びに主要目
- III. 試験装置並びに試験方法
- IV. 計算方法
- V. 試験結果

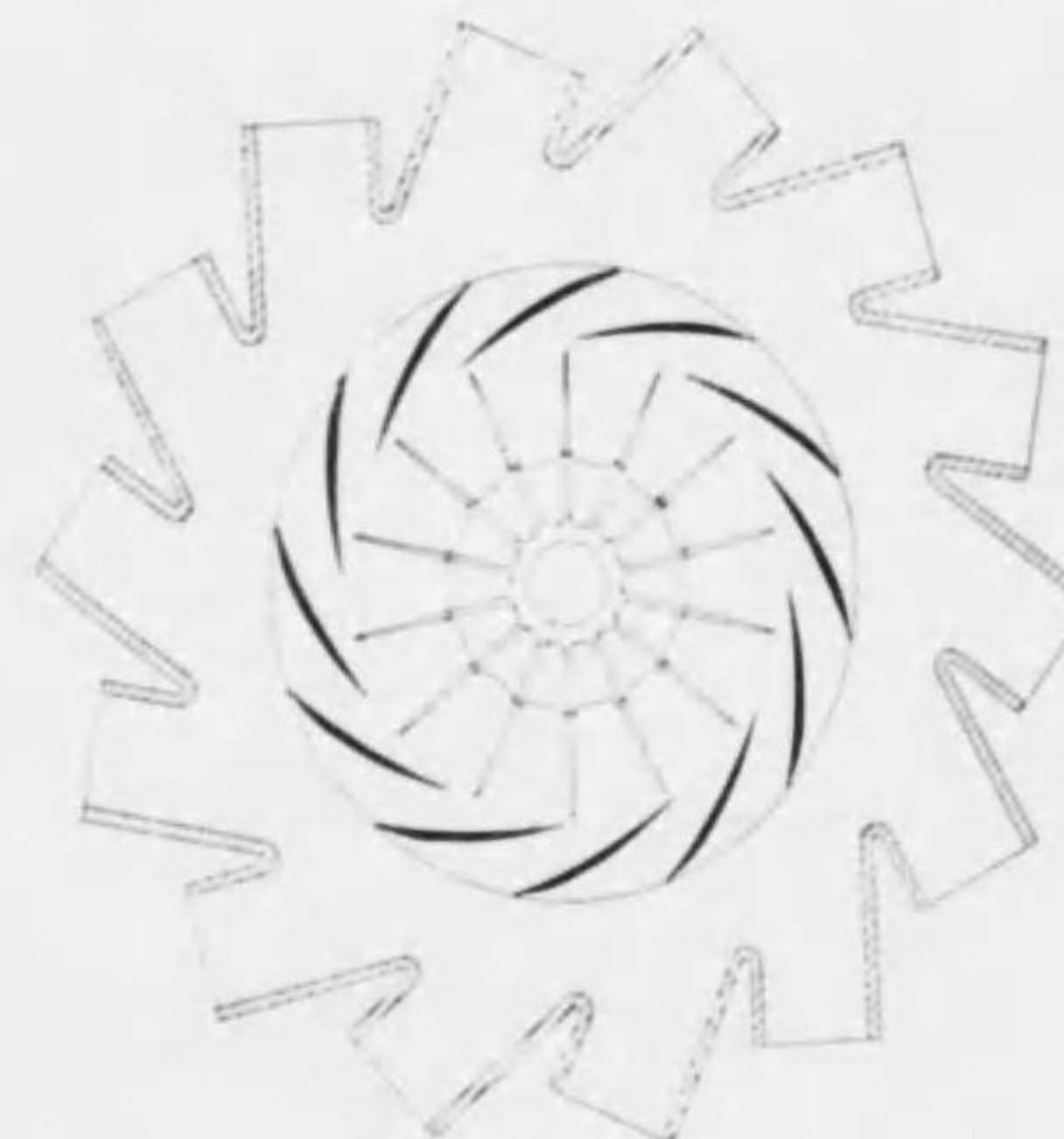
I. 試験の目的

GNOME RHONE 14Kjrs 發動機用過給器の性能試験を行ひ今後の過給器性能向上に關する研究の参考資料を得るのが本試験の目的である。

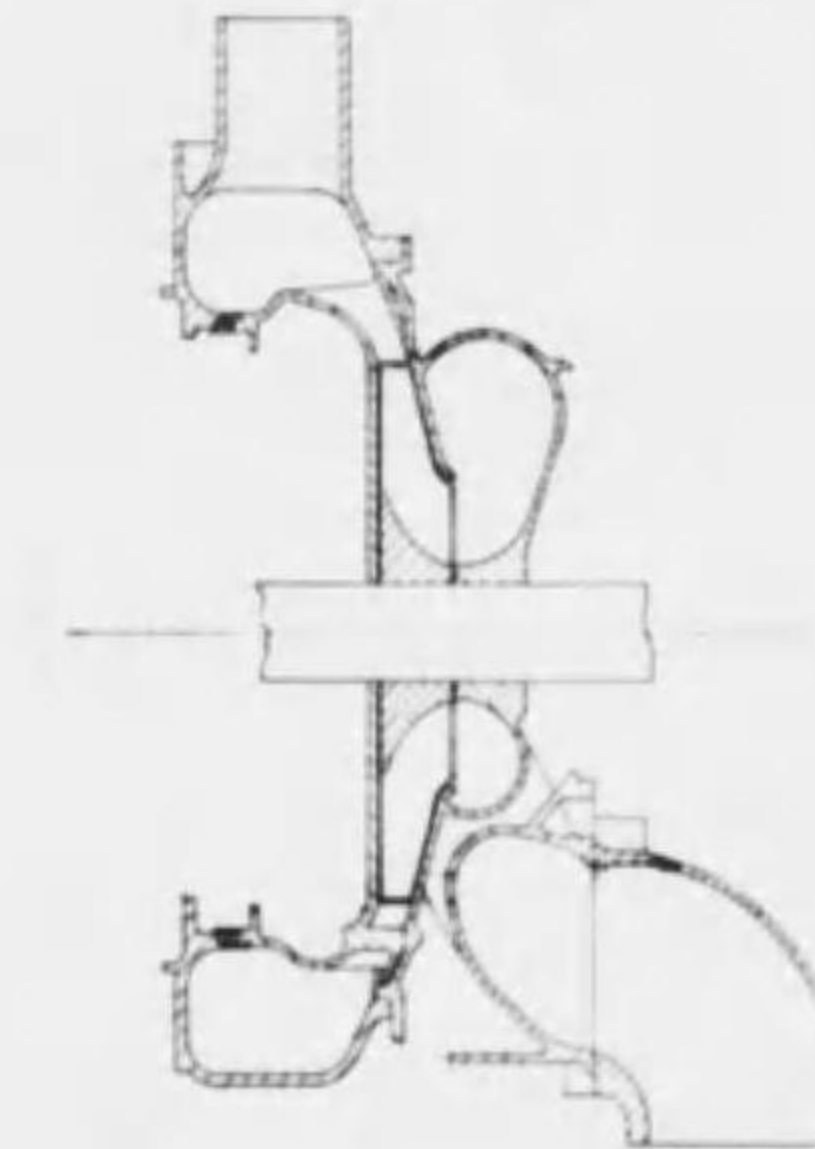
II. 過給器の形状並びに主要目

第1圖及び第2圖は過給器の扇車・導翼等の形状を示すための略圖、第3圖は其の寫眞、第4圖は空氣取入口の形状を示す寫眞である。

第1圖



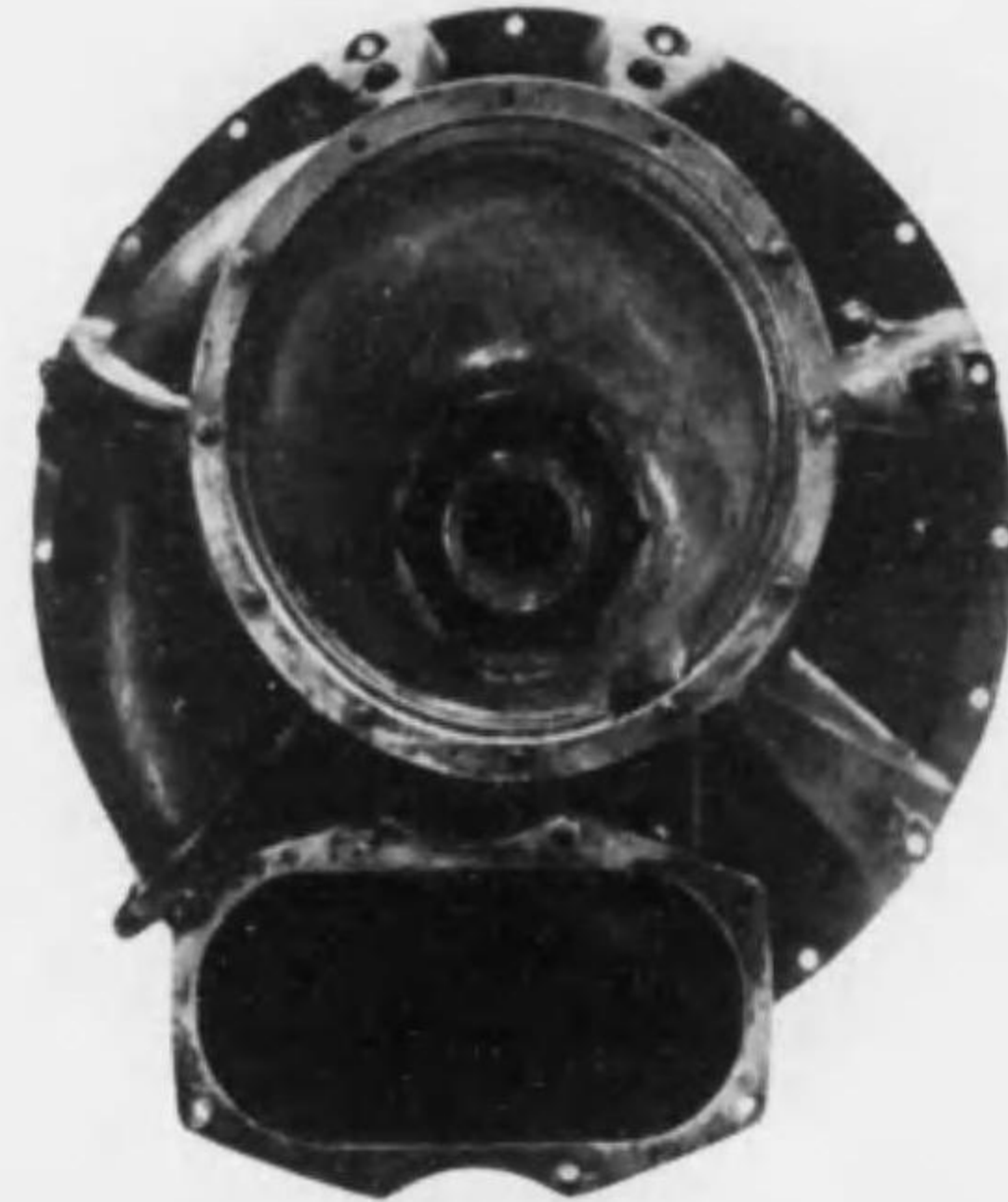
第2圖



第 3 圖



第 4 圖



GNOME RHONE 14 Kirs 發動機の過給器
に關係のある主要目は次に示す如くである。

GNOME RHONE 14 Kirs 過給器に關する主要目				
發 動 機	地上正規馬力		770	
	同上曲軸回轉數	(r.p.m.)	2400	
	輿壓高度	(m)	3200	
	離陸最大馬力		850	
機	最大輿壓力	(mm)	+140	
	曲軸回轉方向(後方より見て)		右	
過 給 車	增速比		8.5	
	正規回轉數に於ける周速	(m/sec)	299	
	回轉方向(後方より見て)		右	
	扇 出口	外徑	(mm)	280
		瓢	(mm)	16
		面積	(cm ²)	138
入口	外徑	(mm)	156.2	
	内徑	(mm)	71	
	面積	(cm ²)	126.4	
車	出口外徑と入口外徑との比		1.79	
	出口面積と入口面積との比		1.09	
	翼數		14	
器 翼	翼との間隙	(mm)	前後 0.7~0.9	
	内徑	(mm)	288	
		(mm)	380	
	翼數		12	
		入射角	外側	18°
	内側		10°	

III. 試験装置並びに試験方法

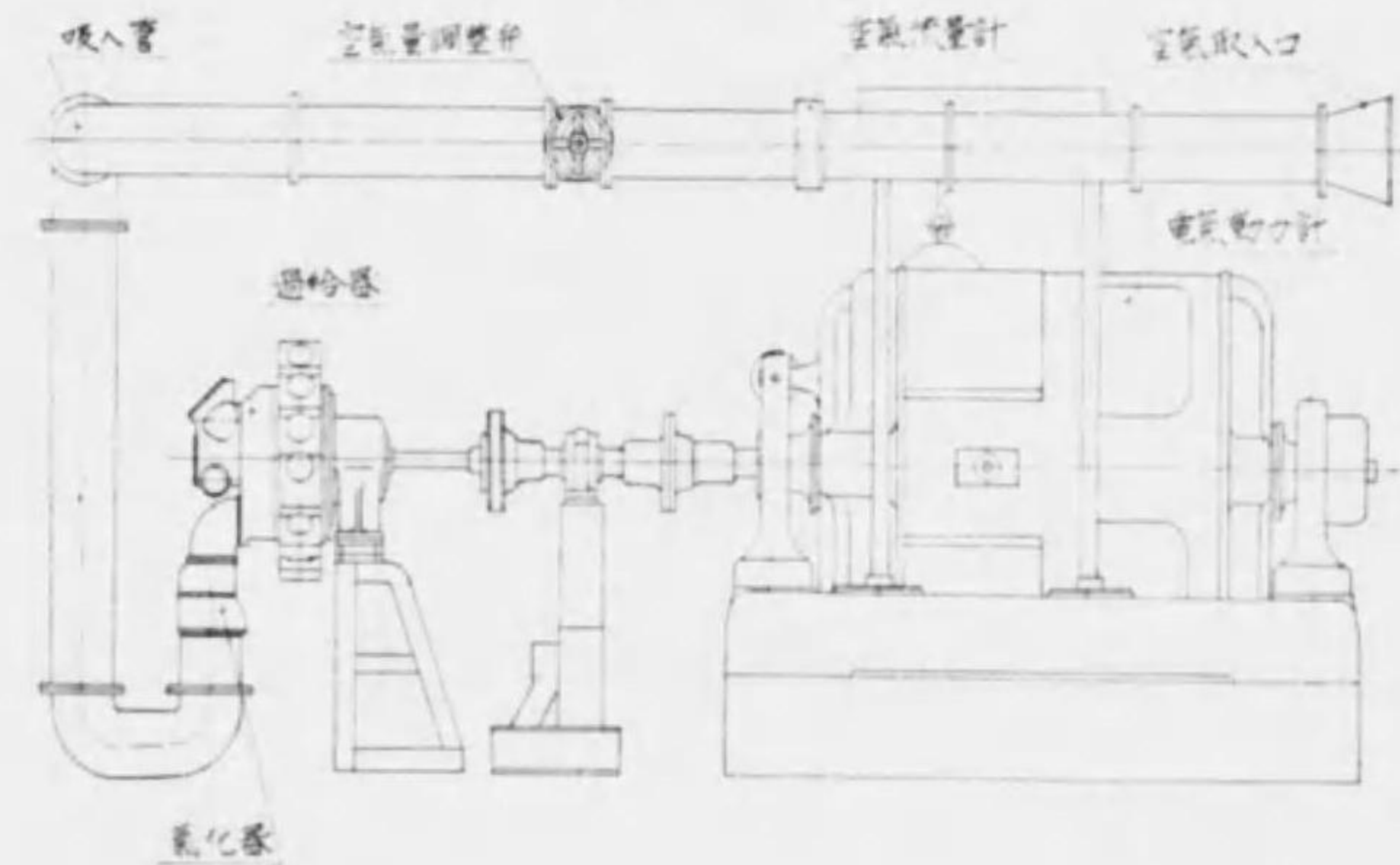
と同様であるからその説明は省略する。

第5圖は試験装置の略圖、第6圖は其の寫真で、第7圖は過給器傳導部分を示す圖である。其の他は WRIGHT CYCLONE SGR 1620 F3 發動機用過給器性能試験成績の場合

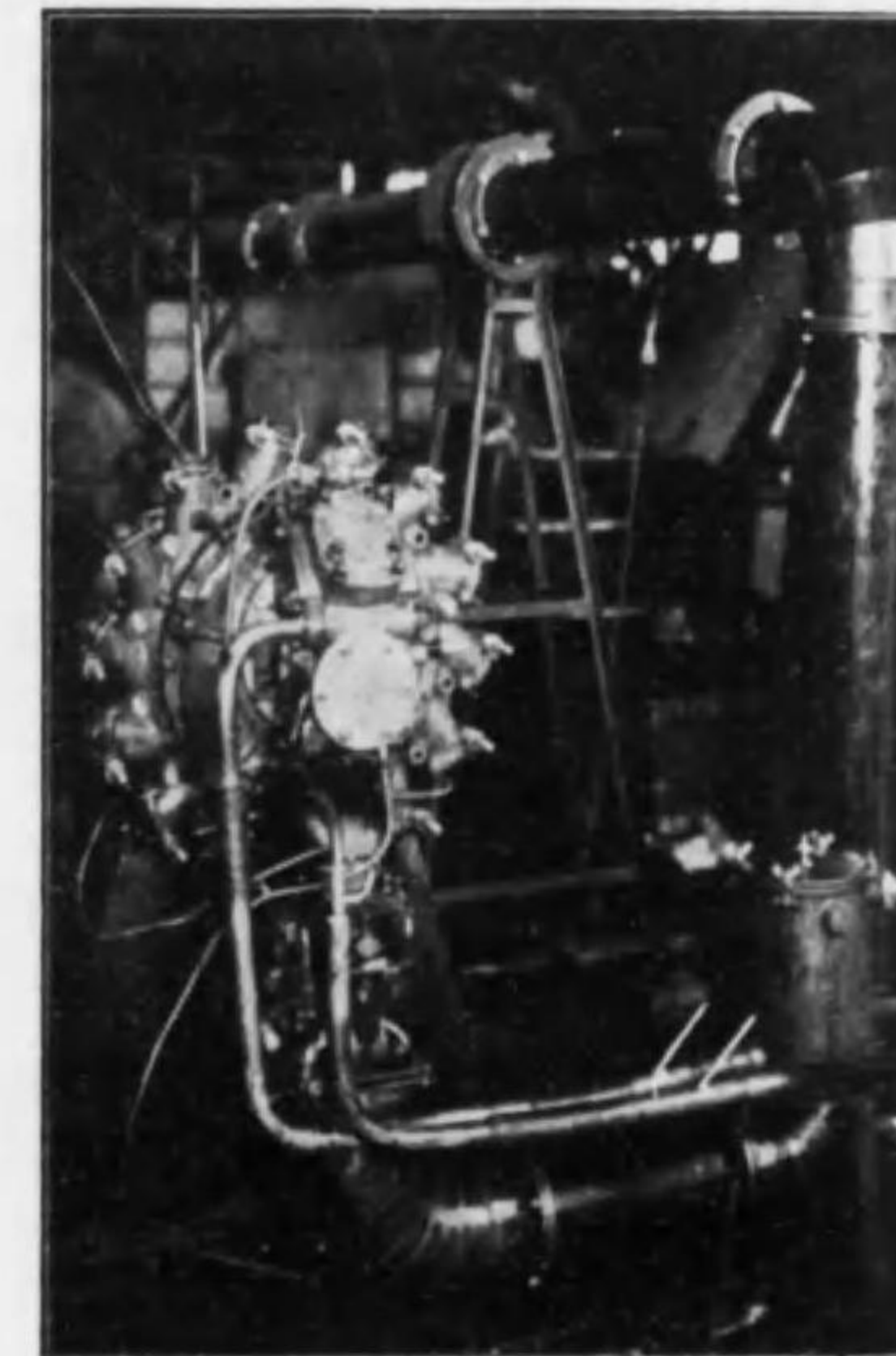
IV. 計算方法

これも WRIGHT CYCLONE SGR 1820 F3 發動機用過給器性能試験成績の場合と同様であるから説明を省略する。

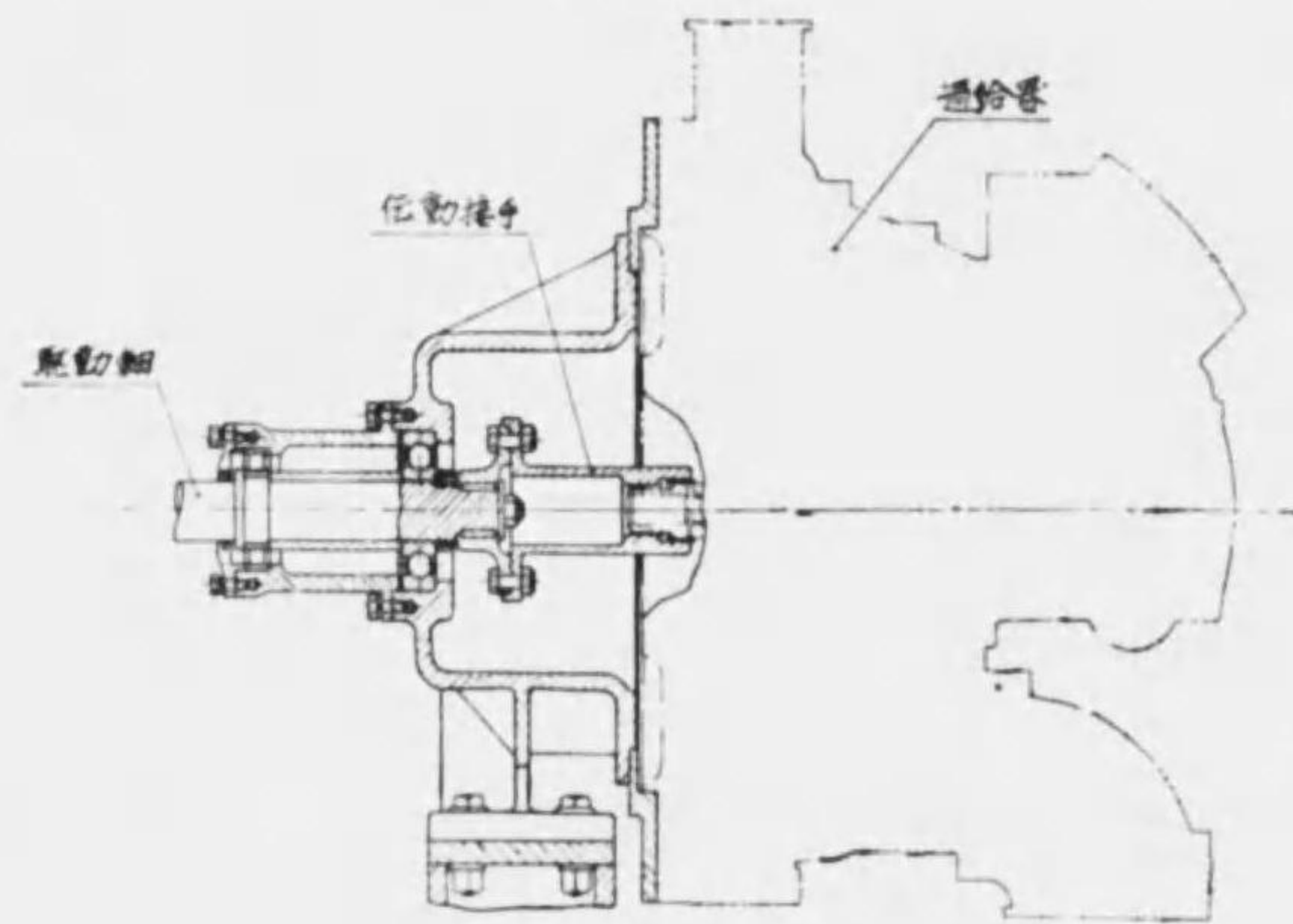
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

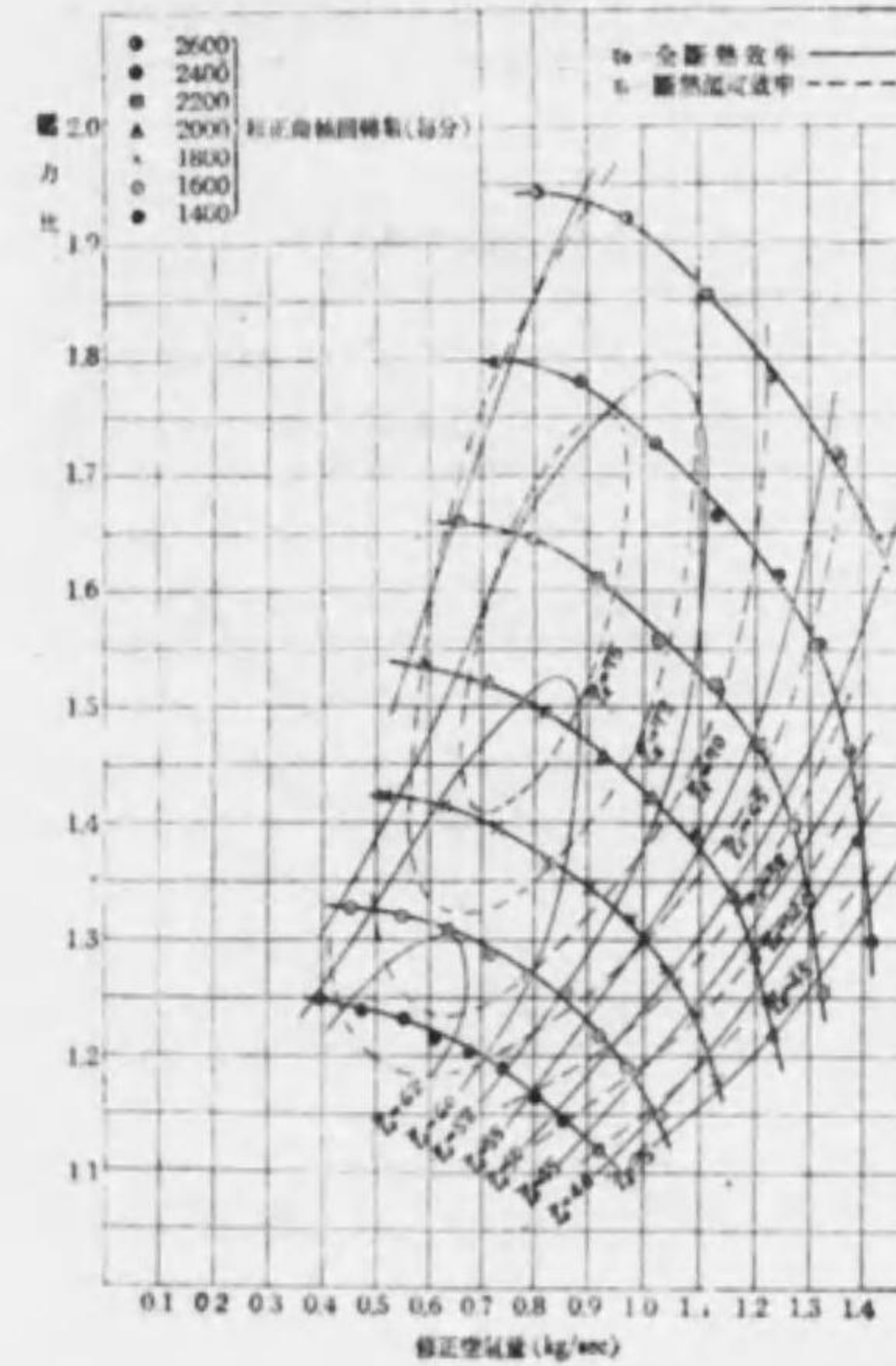


V. 試験結果

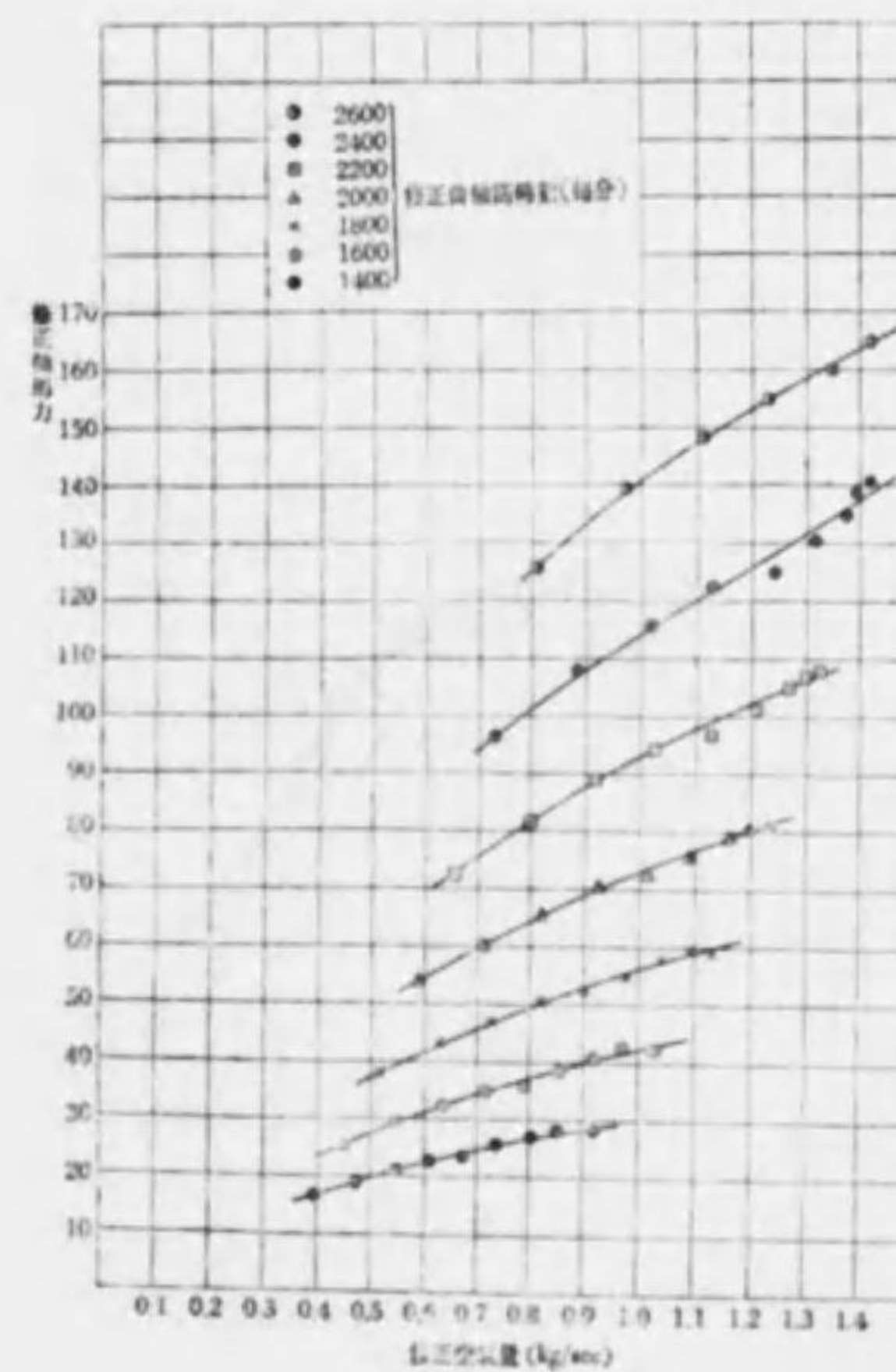
第8圖より第12圖までは修正曲軸回転数一定の条件下に於ける修正空気量とその他の修正諸量との關係を示し、第13圖より第18圖までは曲軸回転数一定の条件下に於ける空気量とその他の諸量との關係を示す。

第19圖より第24圖までは空気量調整弁開度一定の条件下に於ける修正曲軸回転数とその他の修正諸量との關係を示し、第25圖より第31圖までは空気量調整弁開度一定の条件下に於ける曲軸回転数とその他の諸量との關係を示す。

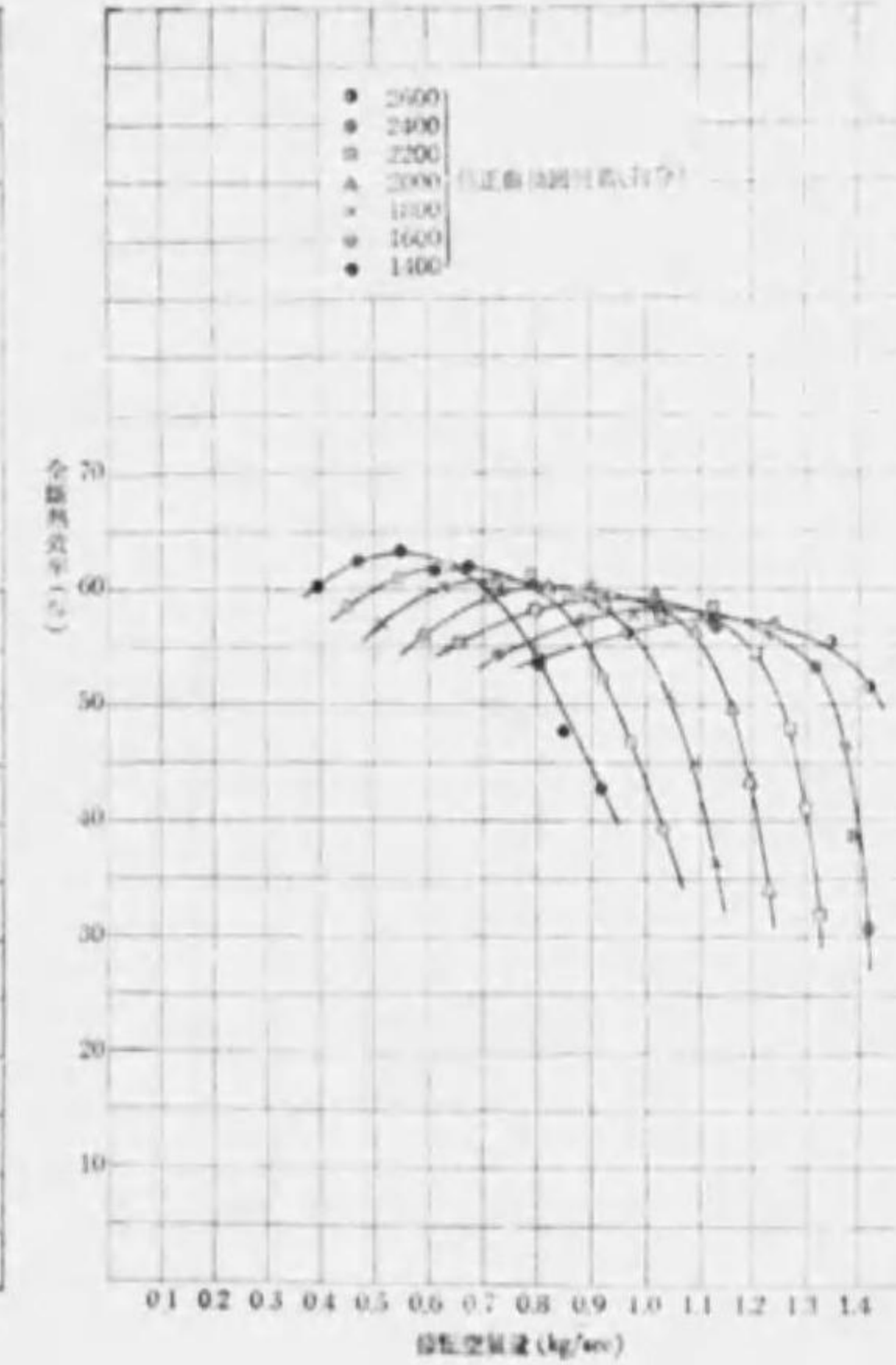
第 8 圖



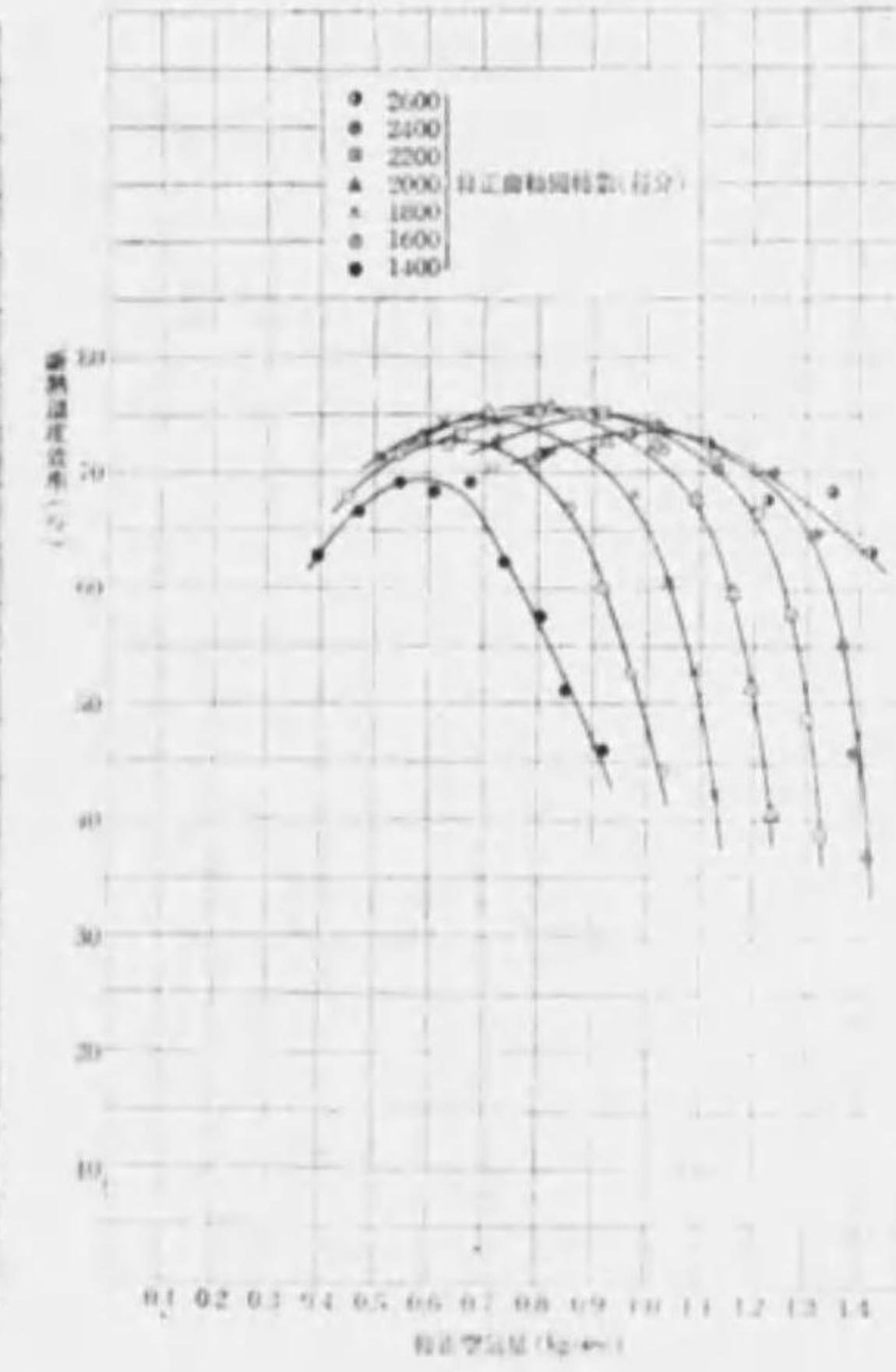
第 9 圖



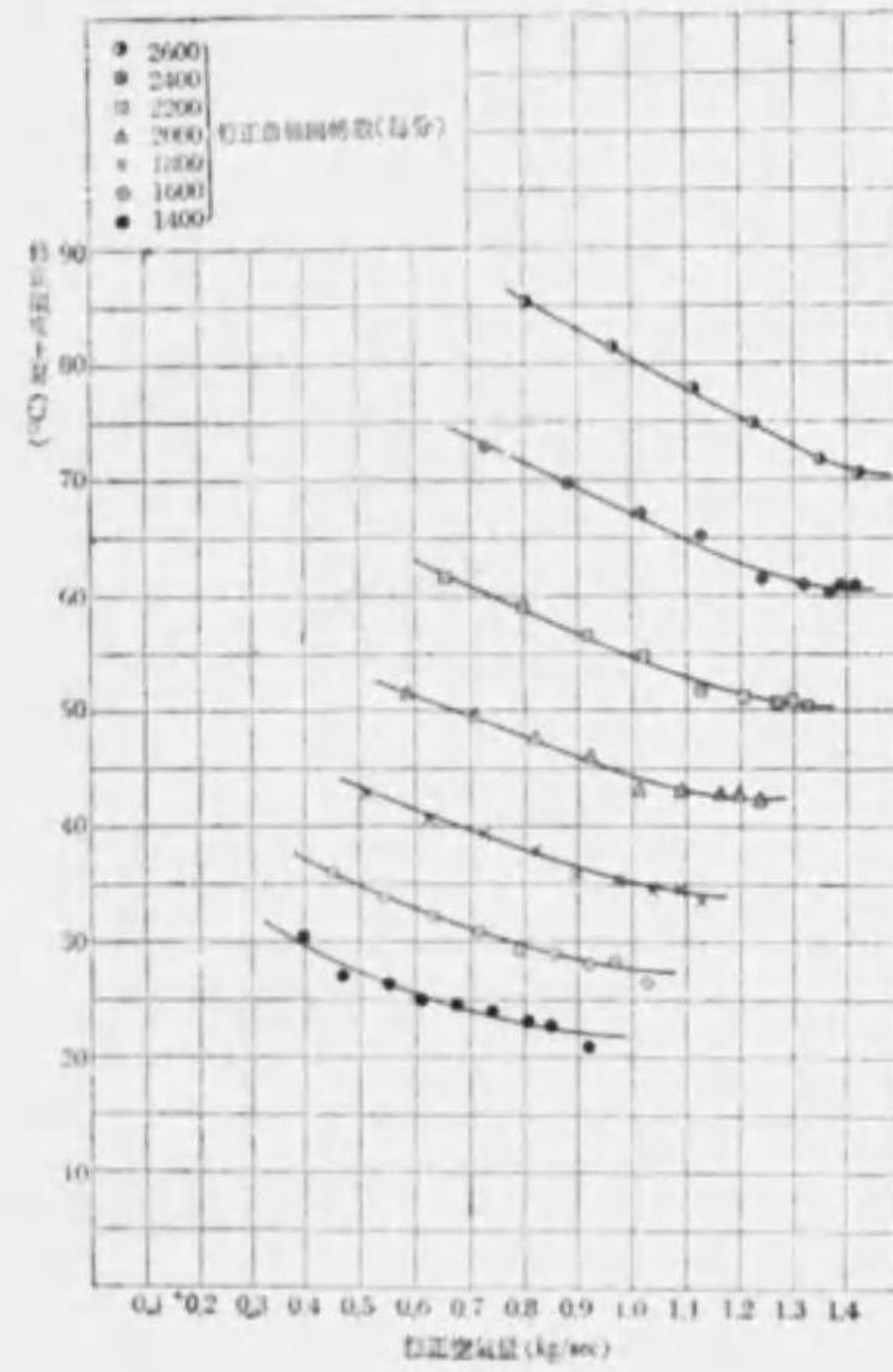
第 10 圖



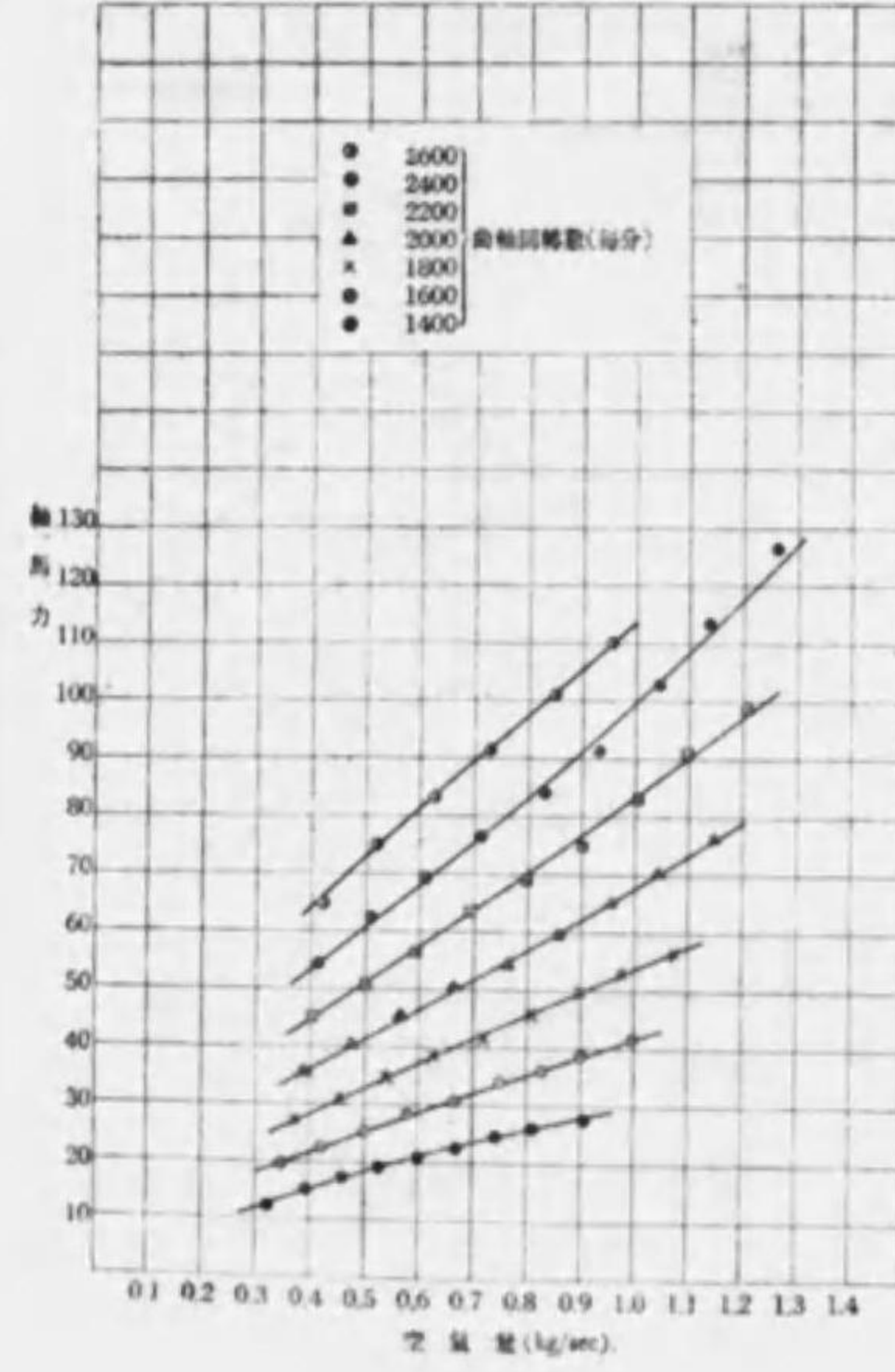
第 11 圖



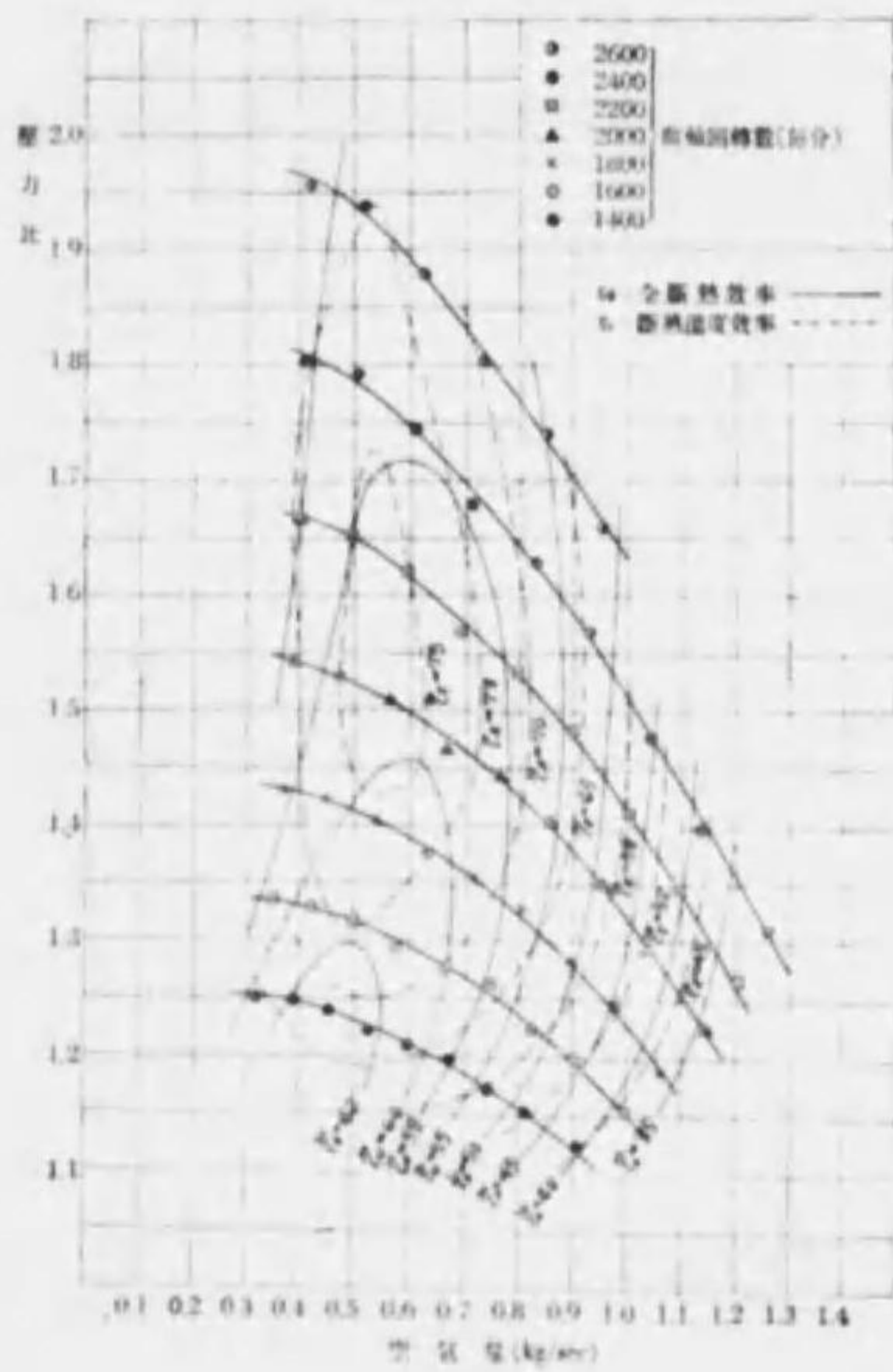
第 12 圖



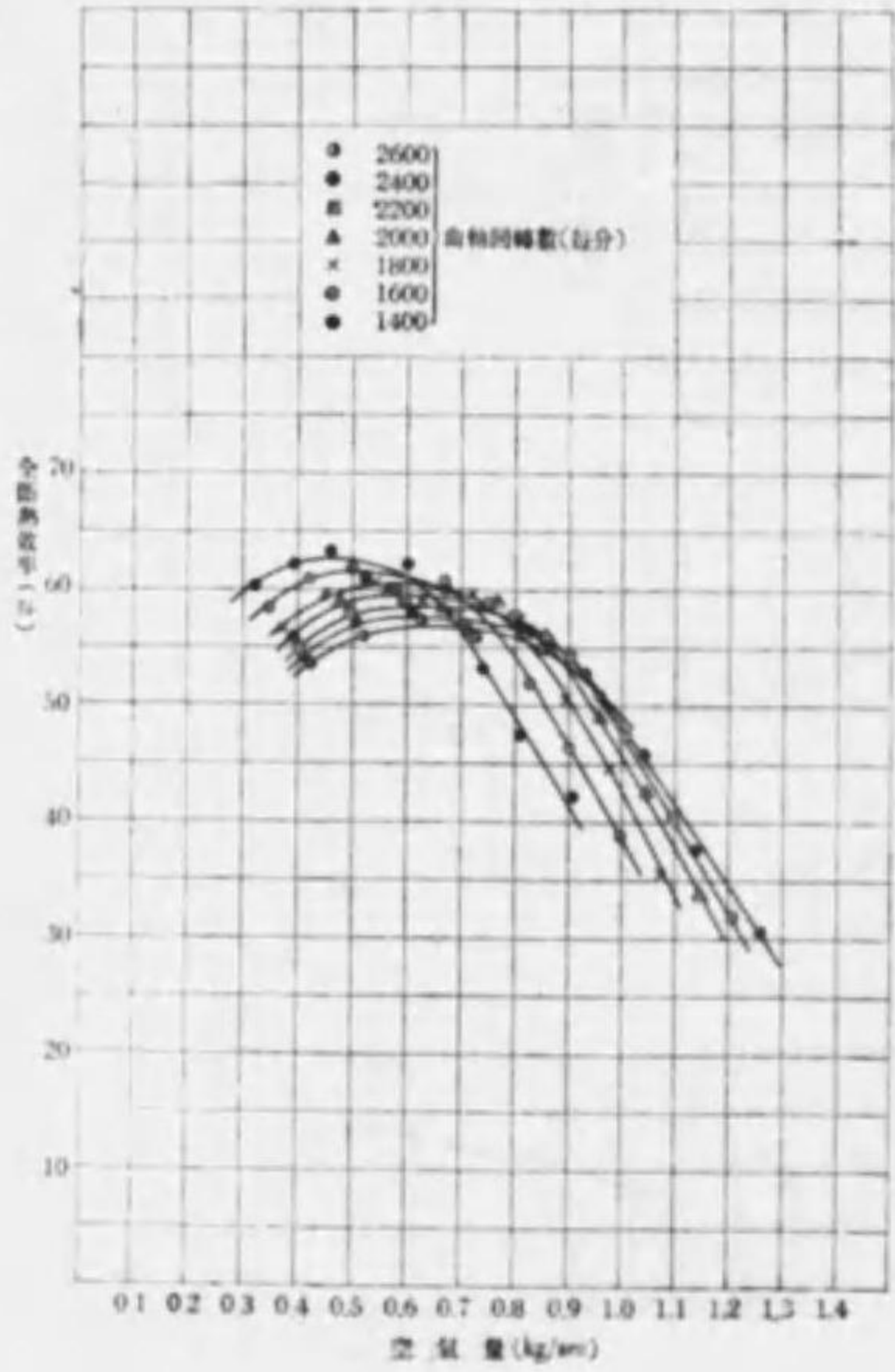
第 14 圖



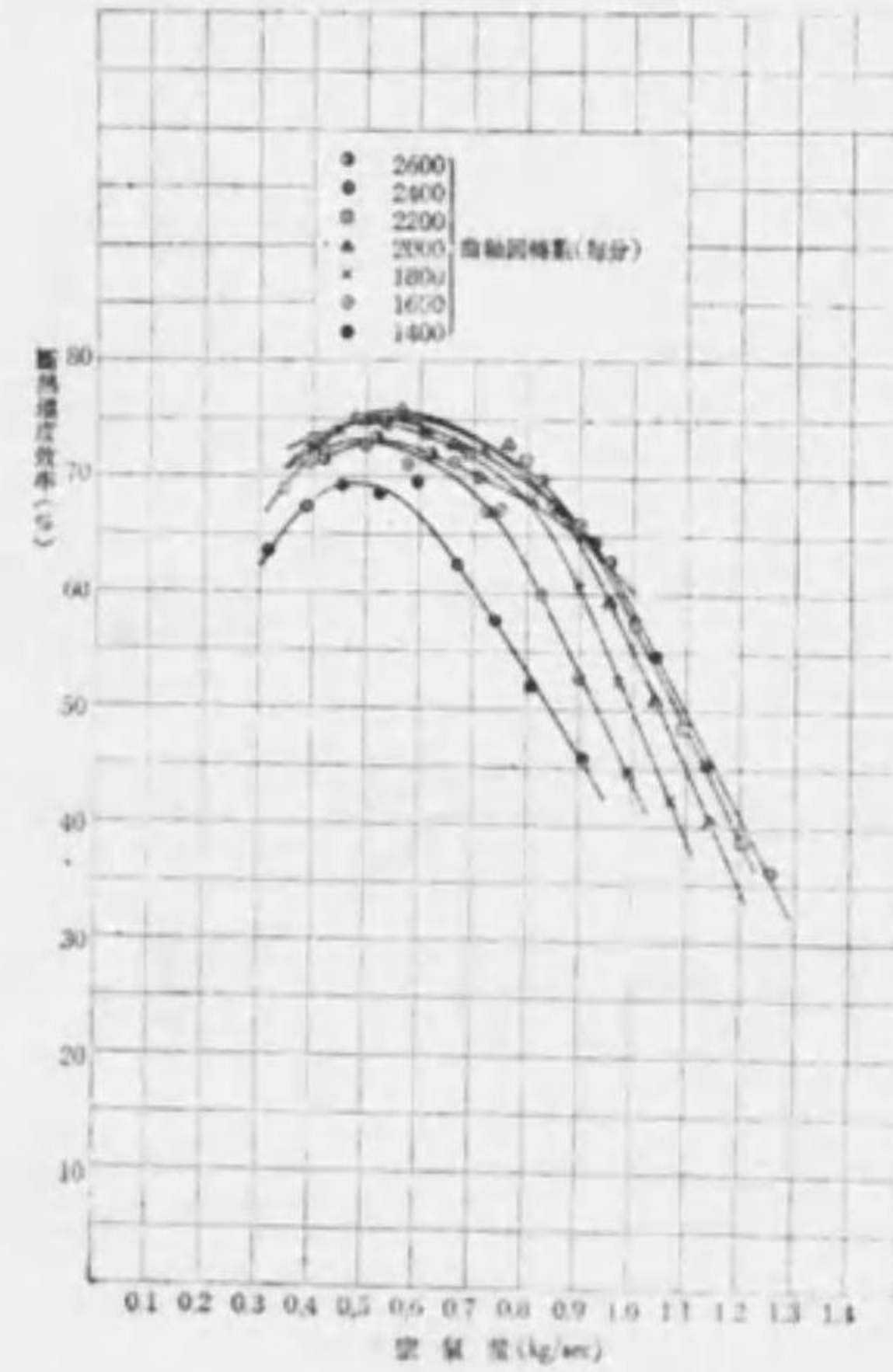
第 13 圖



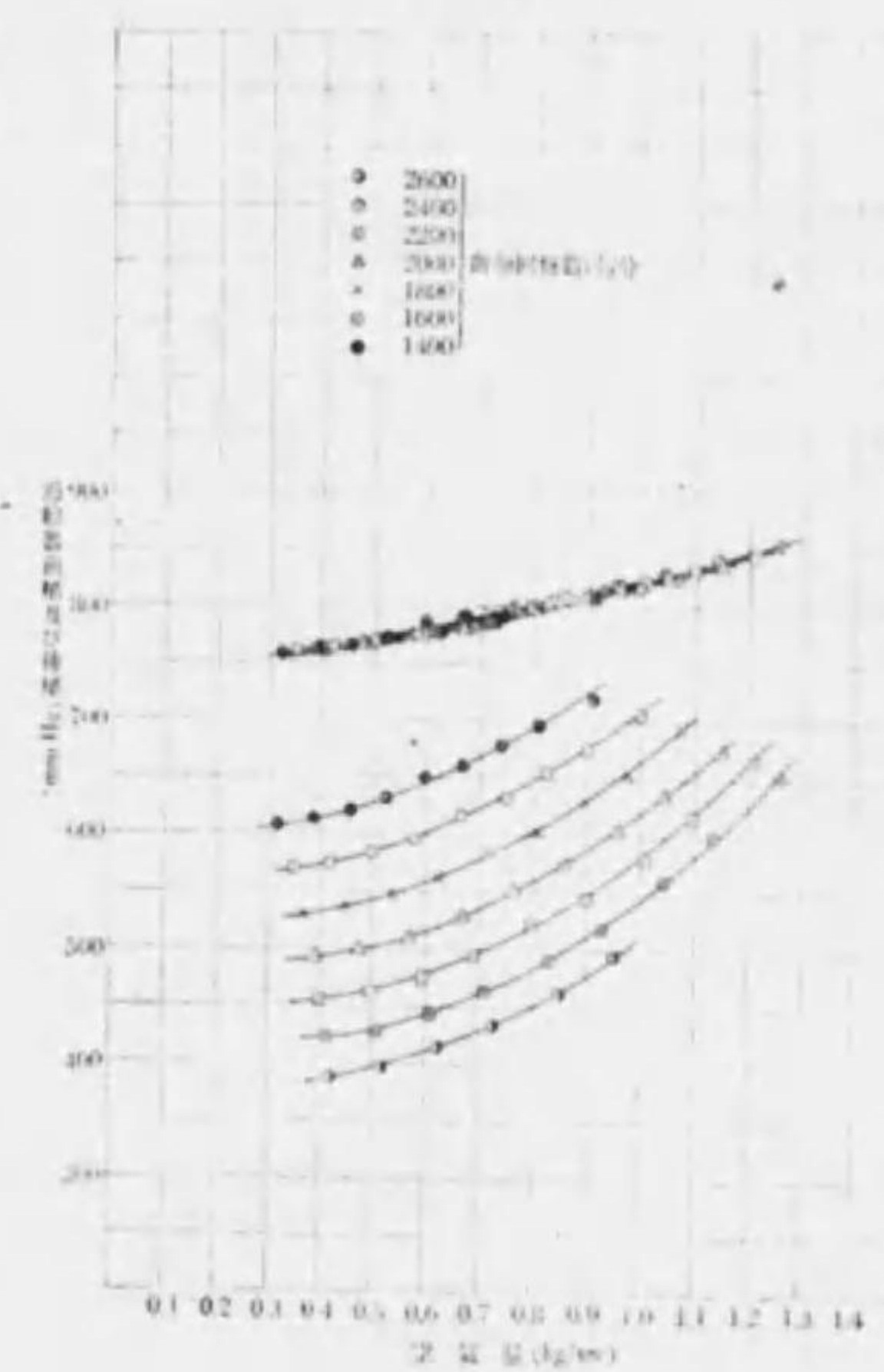
第 15 圖



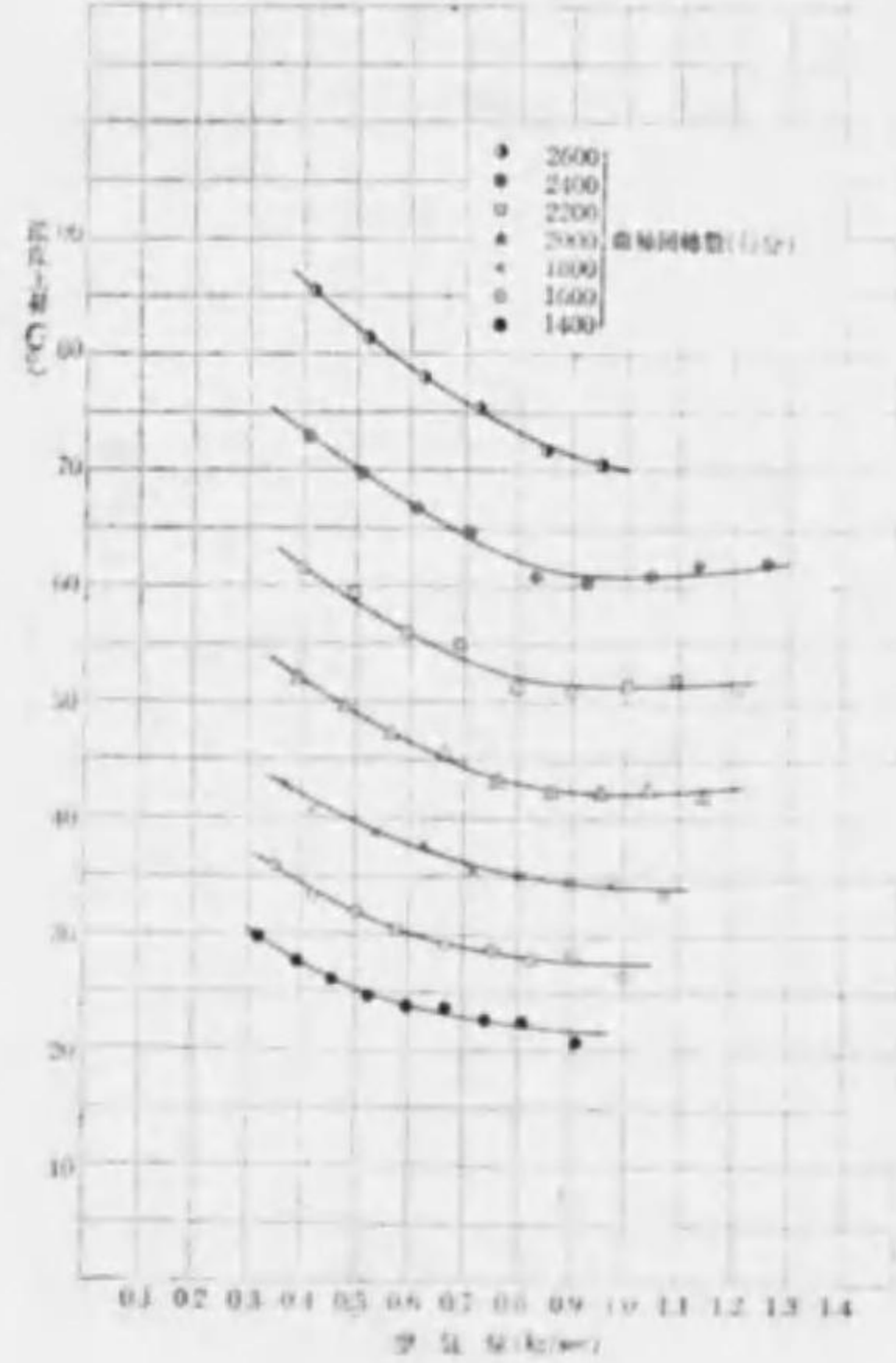
第 16 圖



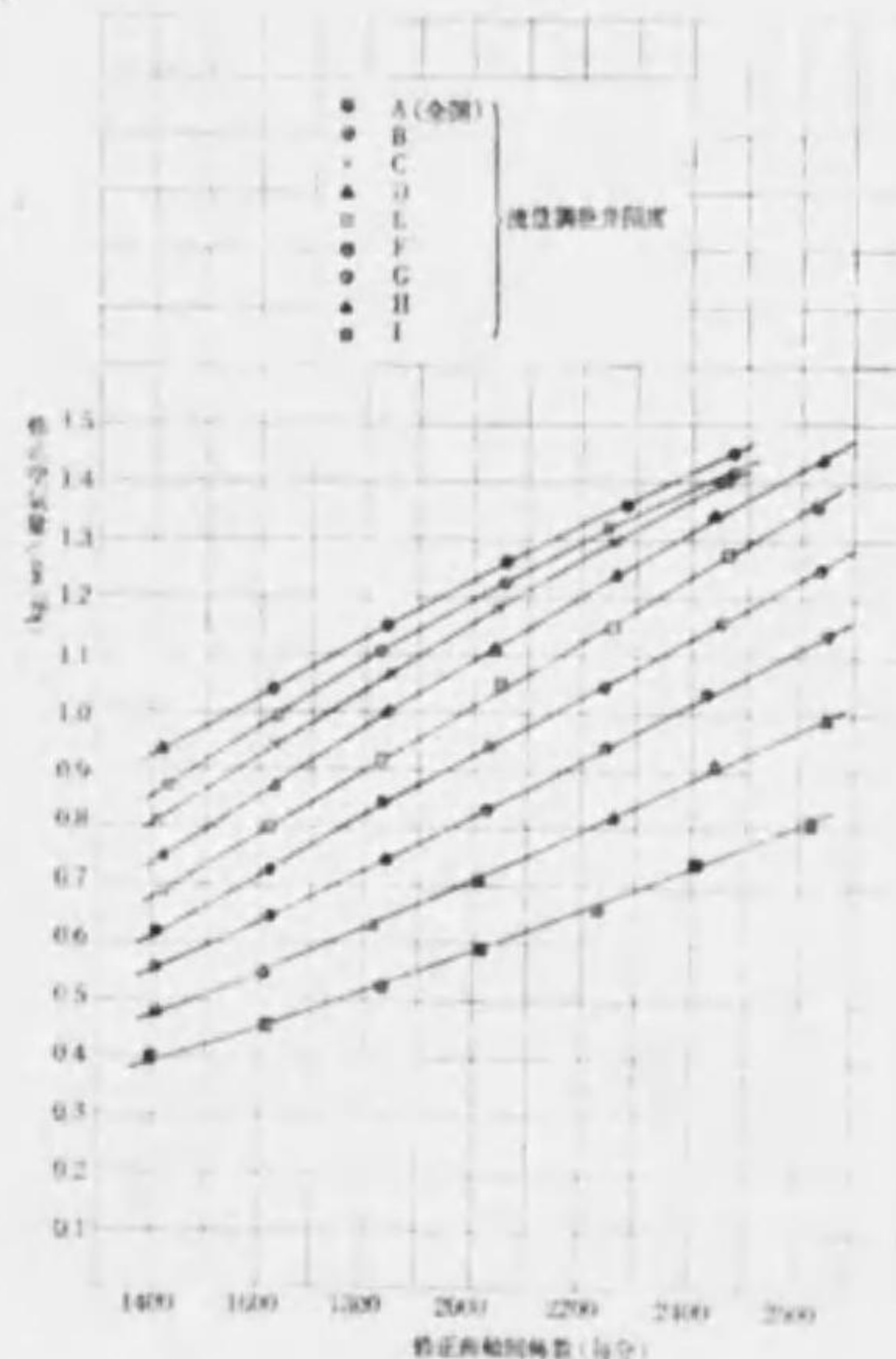
第 18 圖



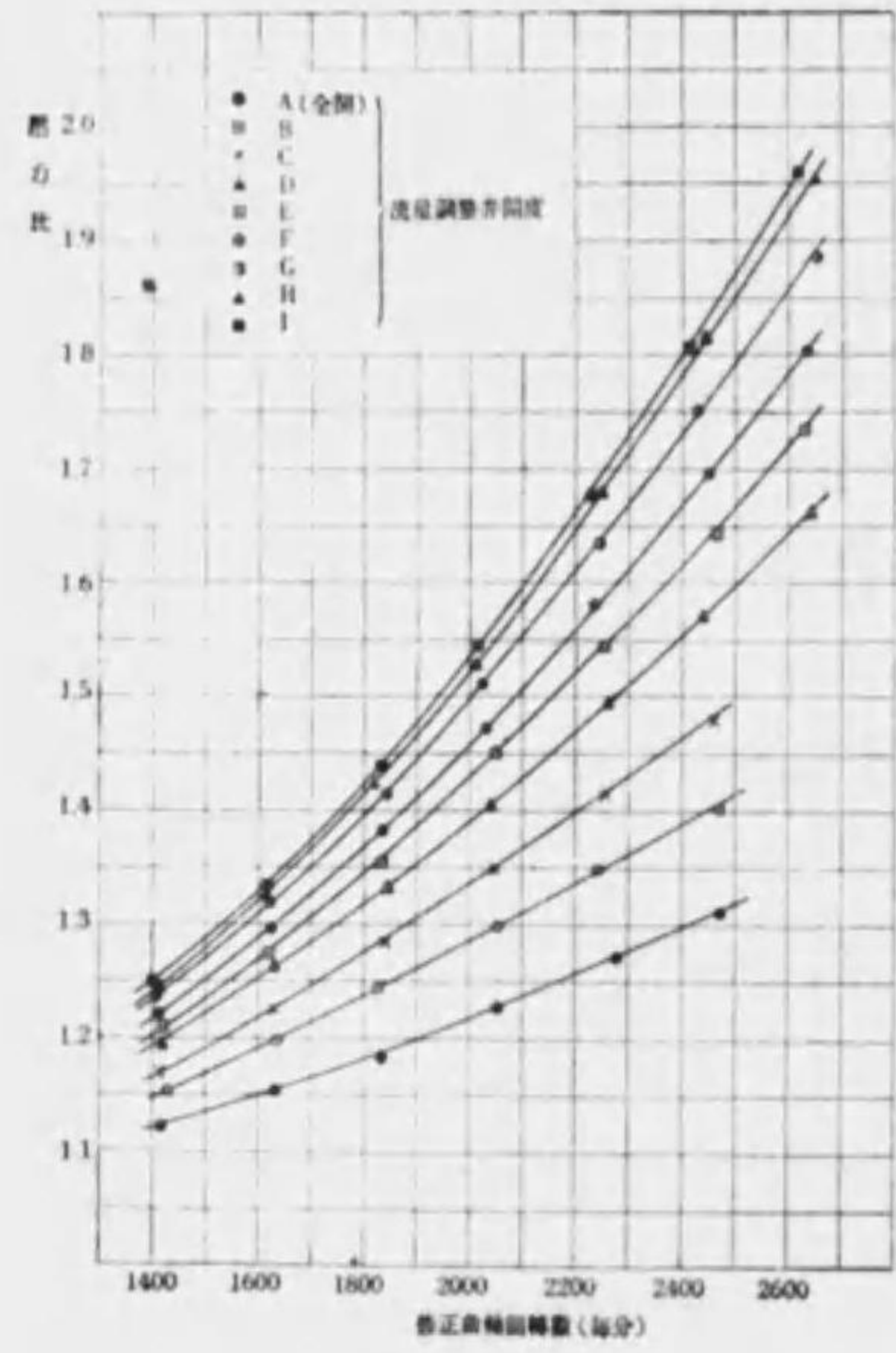
第 17 圖



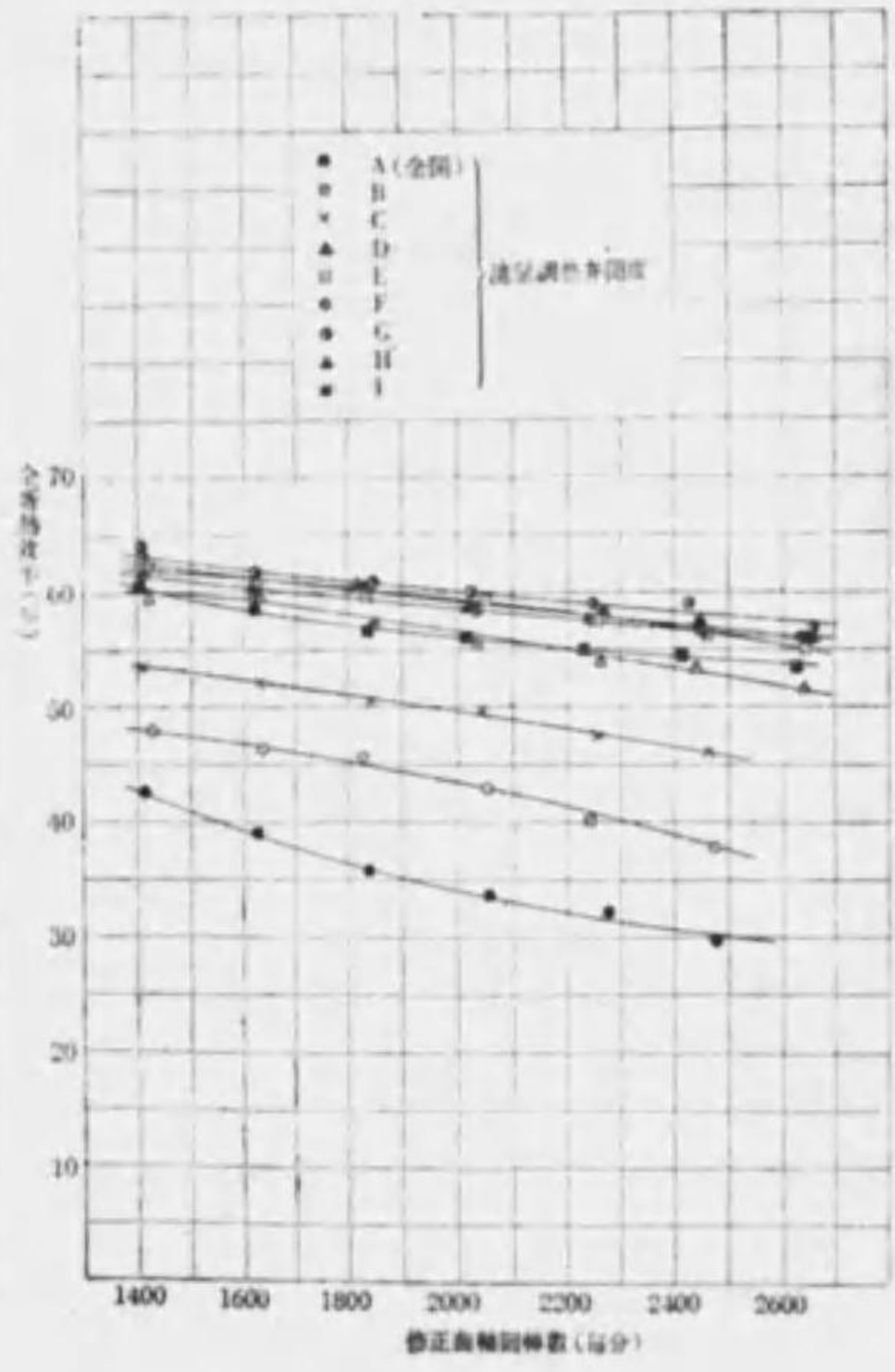
第 19 圖



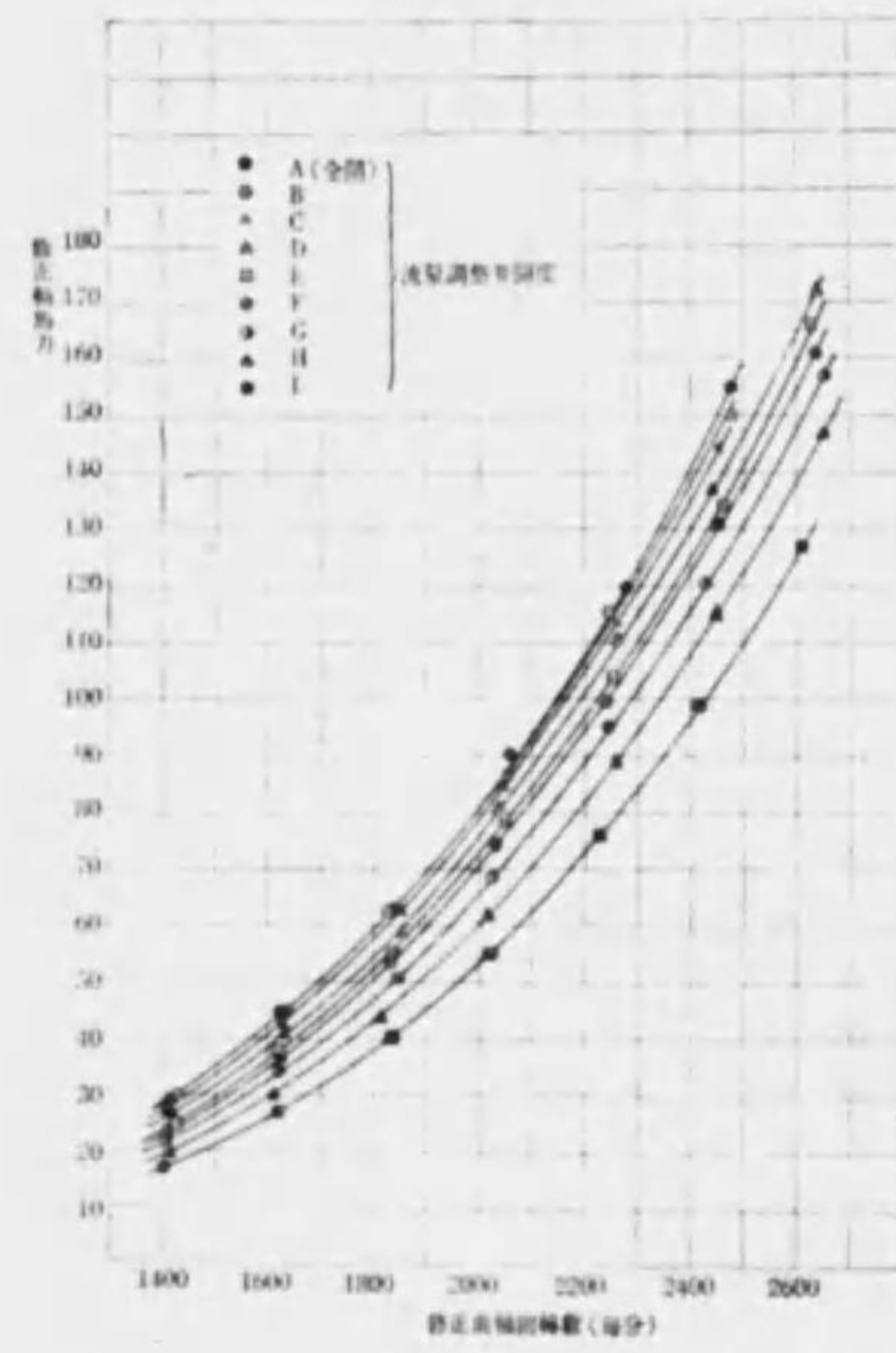
第 20 圖



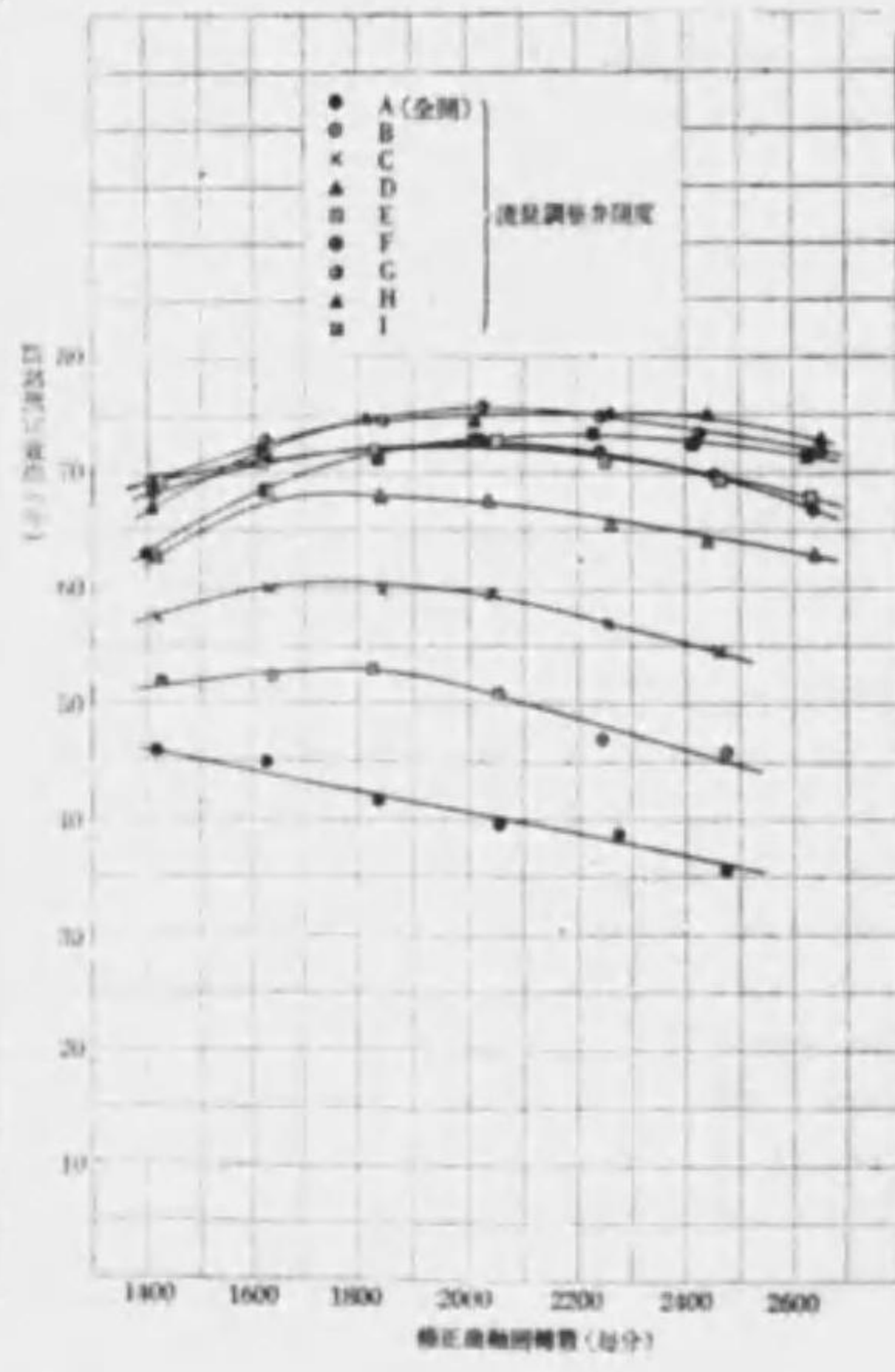
第 22 圖



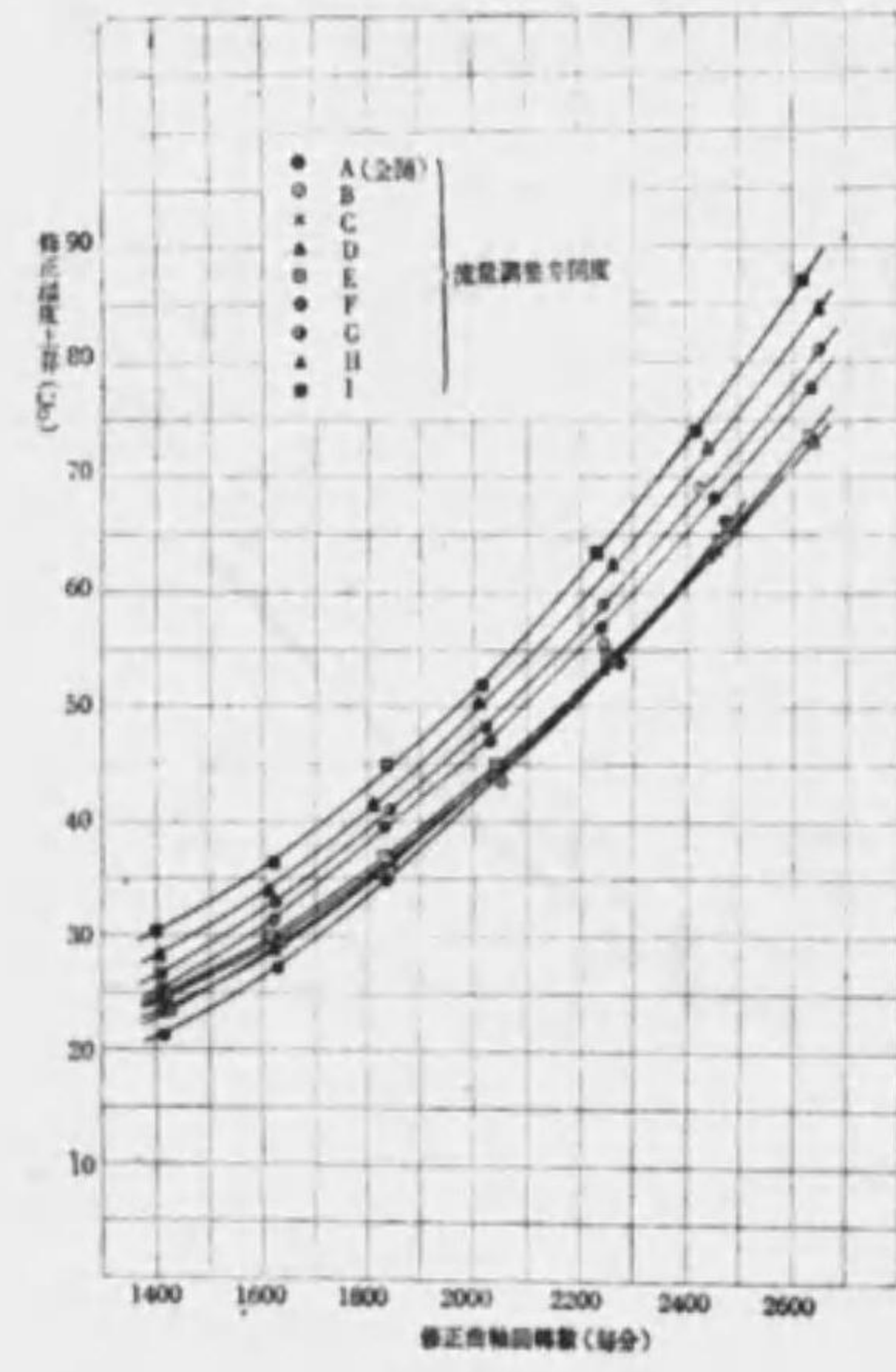
第 21 圖



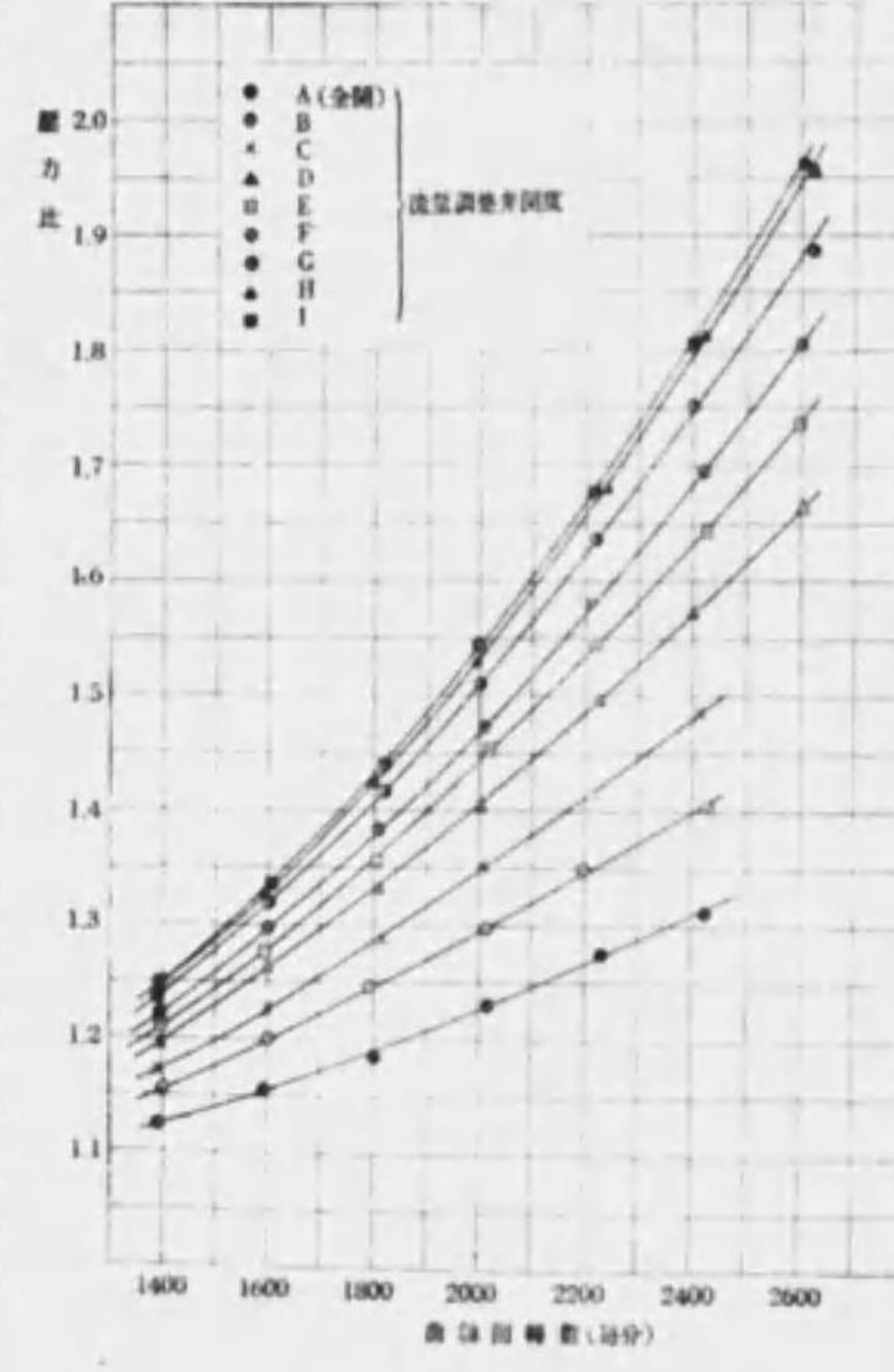
第 23 圖



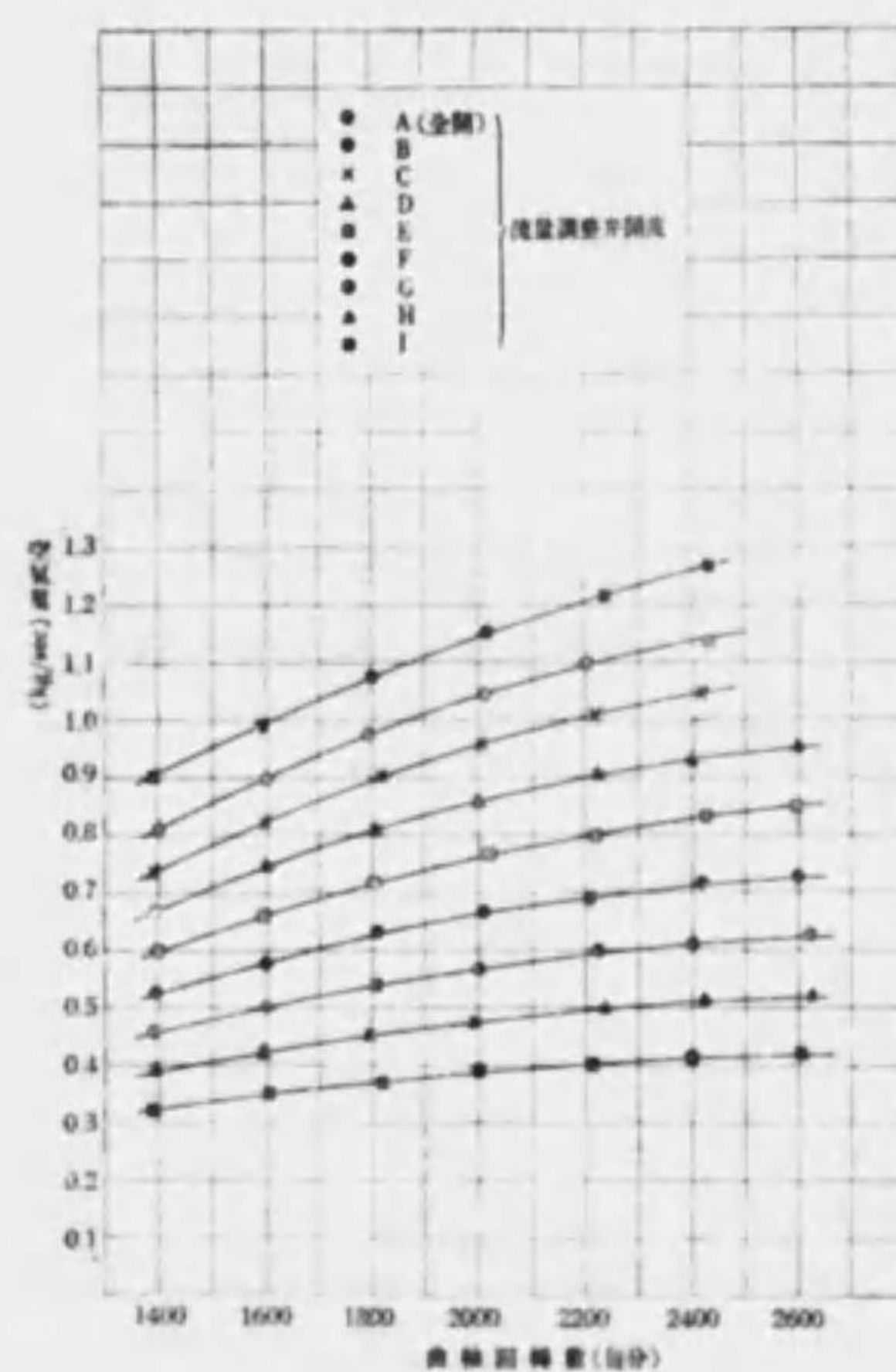
第 24 圖



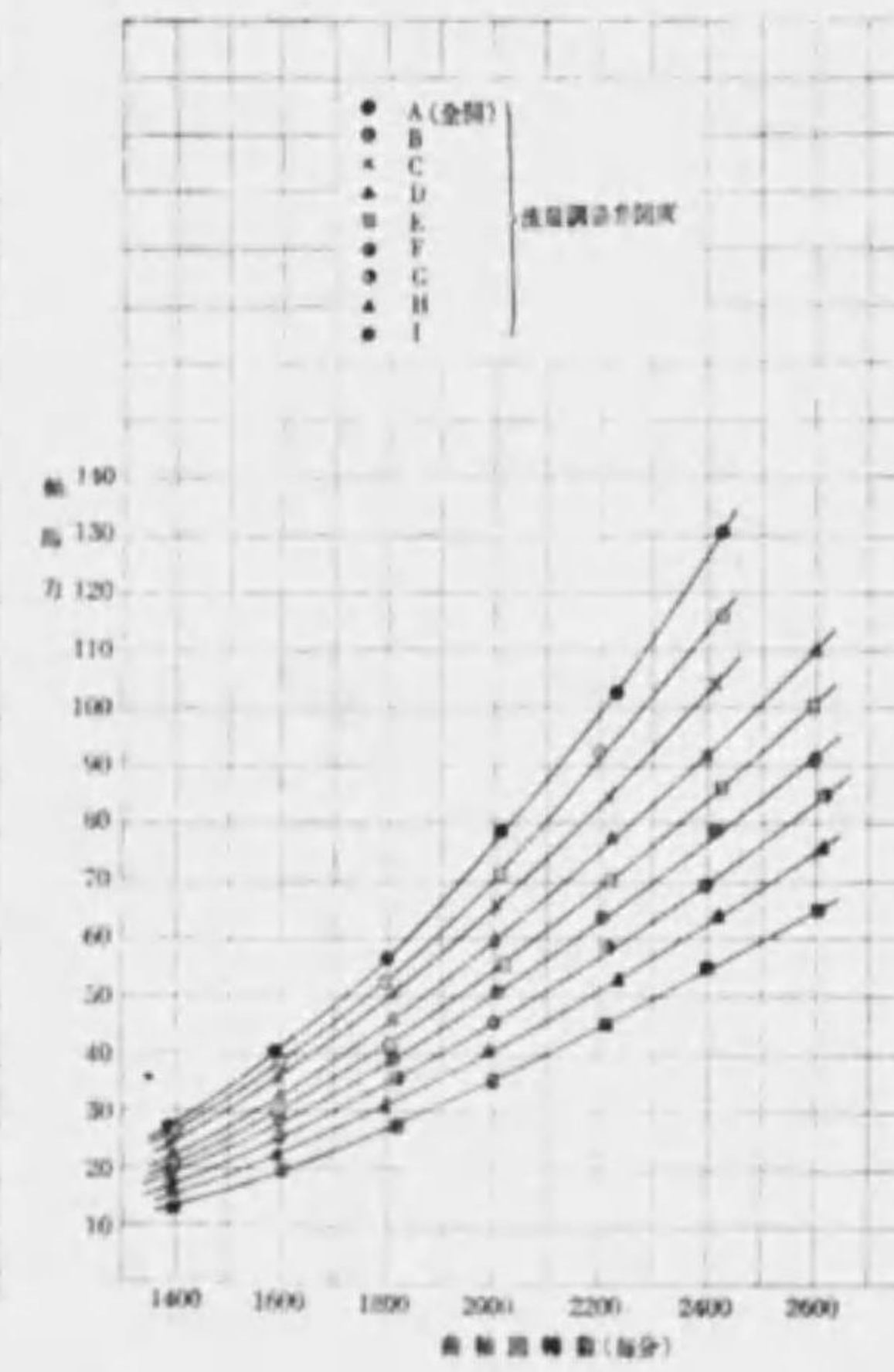
第 26 圖



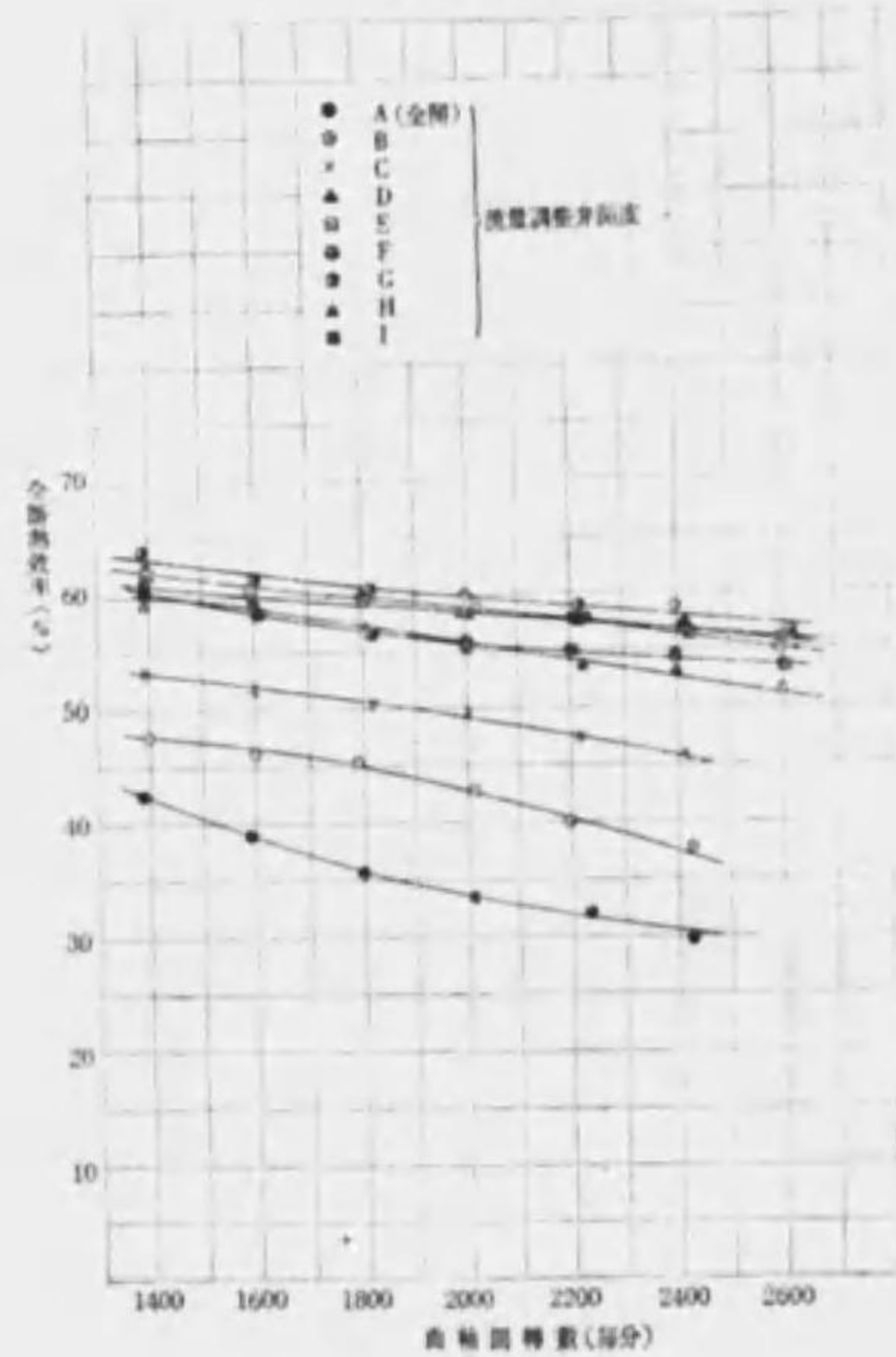
第 25 圖



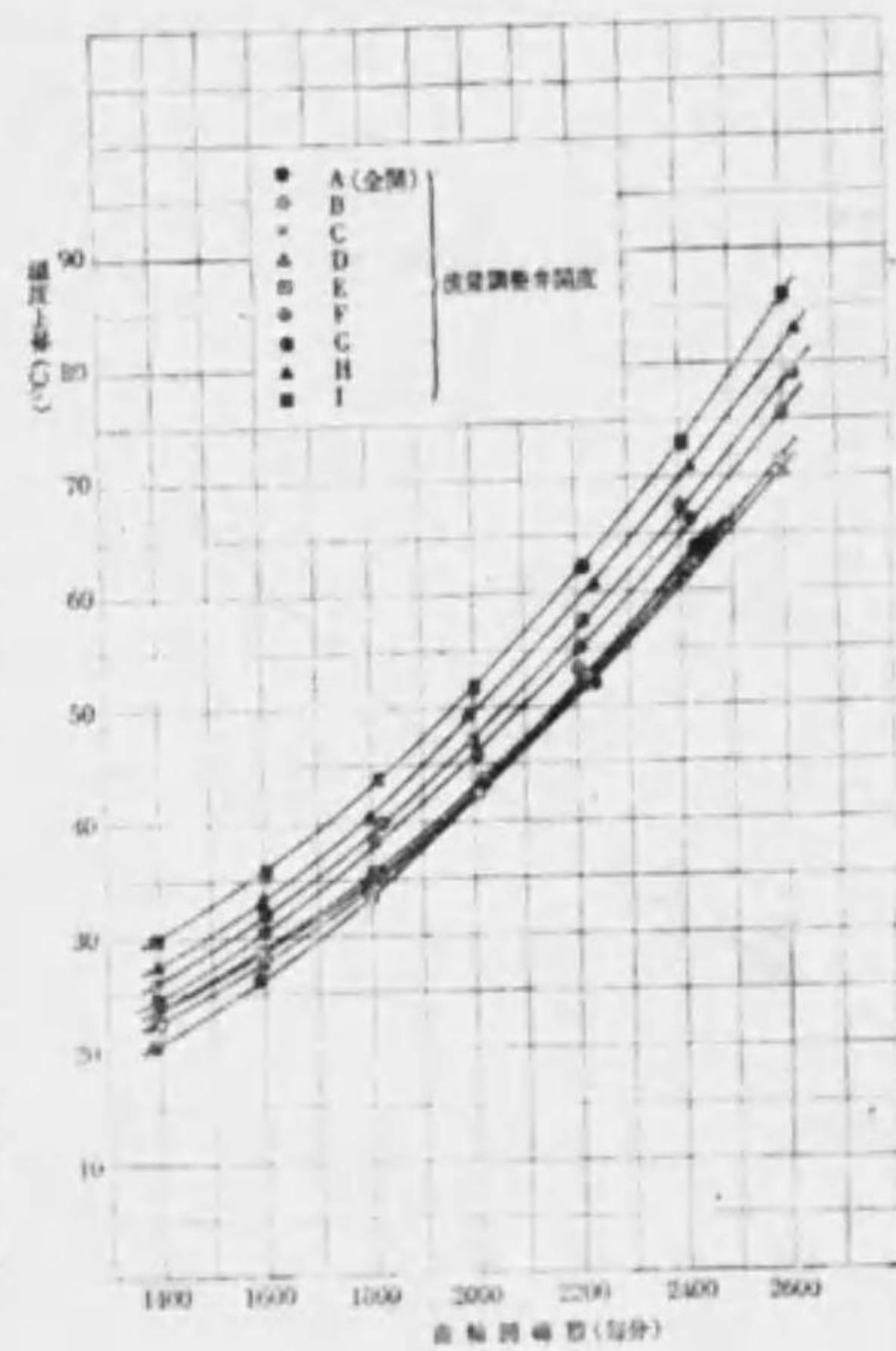
第 27 圖



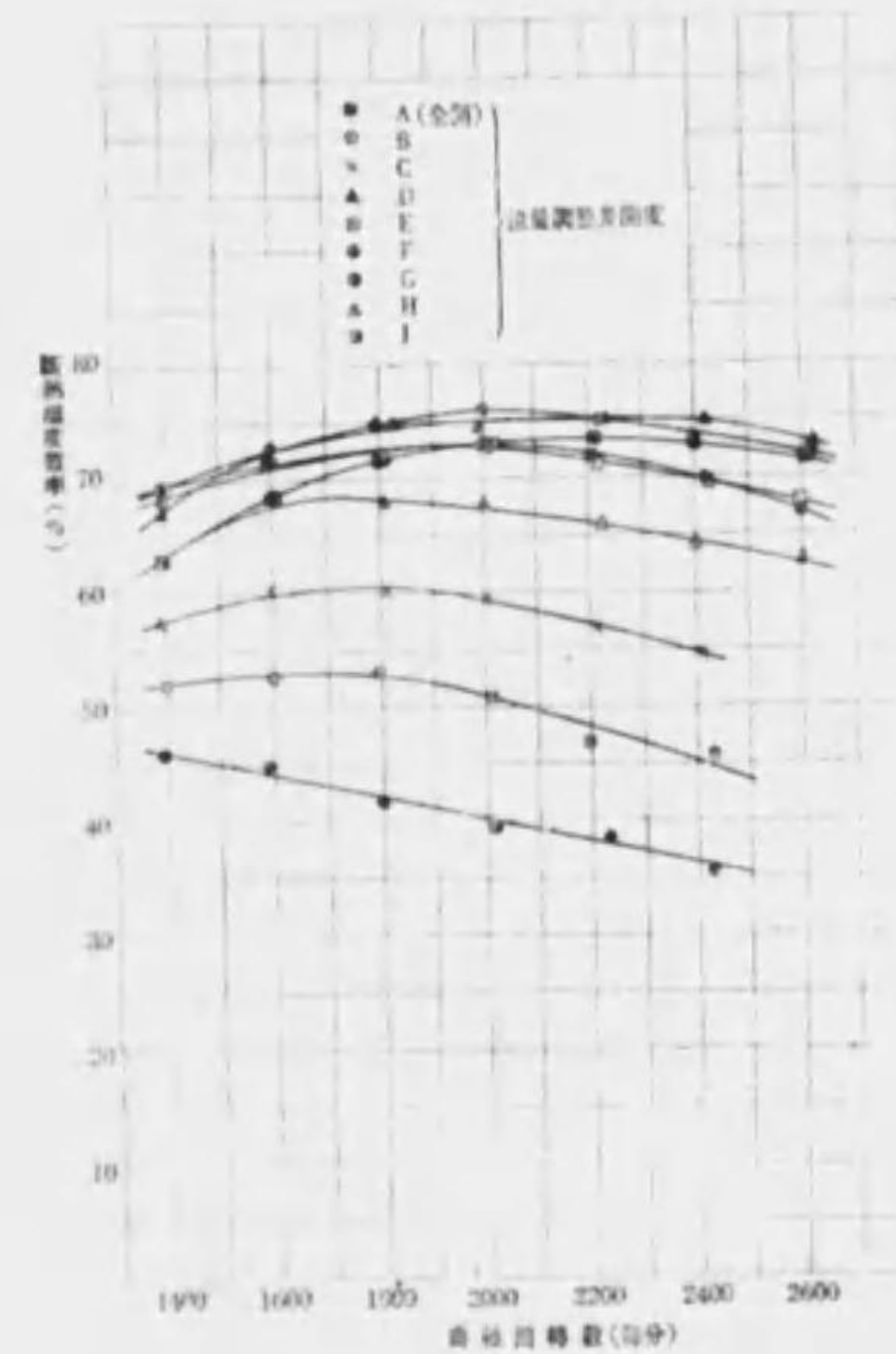
第 28 圖



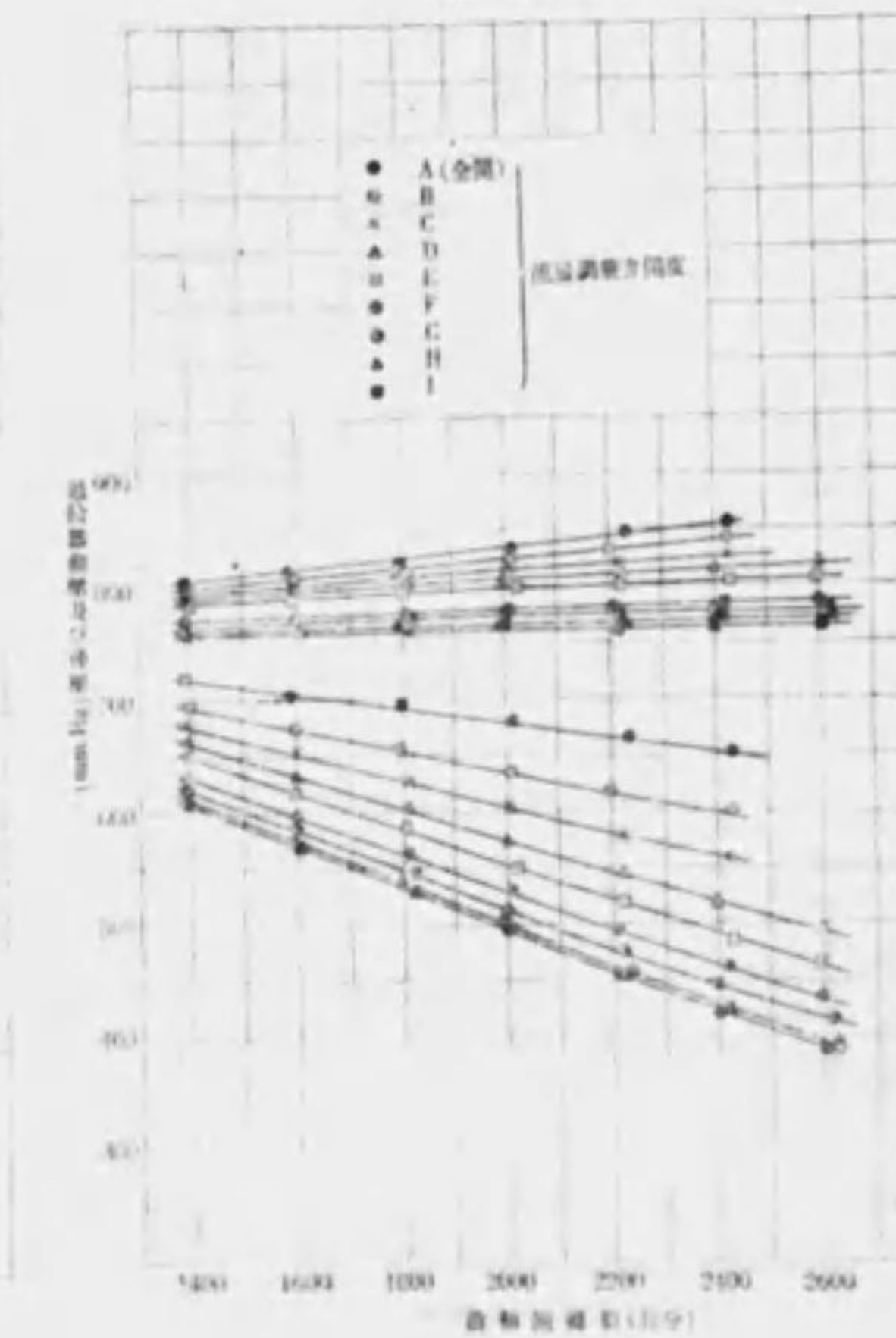
第 30 圖



第 29 圖



第 31 圖



性能試驗成績		空氣流量式		$Q = 0.032 \left(1 - 0.69 \frac{P_1 - P_2}{13.6 P_1} \right) \sqrt{\frac{P_1}{T_1} (P_1 - P_2)}$ $m = 0.4$				
溫	空氣流量		壓力比	$\frac{T_1}{T_2} - 1$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度效率	修正溫度上昇
	計測	修正						
T_1	kg/sec	kg/sec	r	m	%	°C	%	°C
$73 + t_1$	式より	$44.8 Q \sqrt{\frac{T_2}{P_2}}$	P_1/P_2	表より	$\frac{134.7 Q T_2 m}{HP_1}$	$t_2 - t_1$	$\frac{100 T_2 m}{b}$	$b \frac{288}{T_1}$
275	0.902	0.933	1.122	0.0339	42.4	20.5	45.7	21.4
275.5	0.990	1.042	1.155	0.0427	38.9	26.3	44.8	27.4
276	1.074	1.151	1.184	0.0502	35.6	33.5	41.4	35.0
#	1.151	1.263	1.228	0.0614	33.5	43.2	39.3	45.0
276.5	1.215	1.360	1.273	0.0725	32.1	52.0	38.6	54.1
#	1.267	1.448	1.311	0.0816	29.6	63.5	35.6	66.0
275.5	0.810	0.869	1.153	0.0422	47.7	22.5	51.9	23.4
276	0.899	0.991	1.198	0.0538	46.1	28.3	52.5	29.5
#	0.975	1.106	1.245	0.0657	45.4	34.3	53.0	35.7
276.2	1.043	1.223	1.296	0.0780	42.7	42.5	50.8	43.3
276.5	1.095	1.321	1.348	0.0904	40.0	53.4	46.8	55.6
276.8	1.139	1.419	1.401	0.1027	37.7	62.5	45.7	64.7
276.5	0.739	0.812	1.170	0.0466	53.4	22.5	57.5	23.4
276.8	0.822	0.937	1.225	0.0607	52.0	28.0	60.2	29.1
#	0.902	1.069	1.286	0.0756	50.4	35.0	60.0	36.3
277	0.959	1.184	1.350	0.0909	49.5	42.5	59.4	44.1
#	1.008	1.299	1.414	0.1057	47.2	51.8	56.7	53.7
#	1.047	1.403	1.482	0.1208	45.8	61.5	54.6	63.7
277	0.668	0.753	1.195	0.0530	59.5	23.5	62.7	24.3
#	0.746	0.883	1.263	0.0701	59.5	28.5	68.4	29.5
#	0.805	1.000	1.332	0.0867	57.1	35.5	67.9	36.8
277.3	0.855	1.111	1.404	0.1034	55.5	42.5	67.6	44.0
#	0.901	1.239	1.493	0.1233	53.8	52.3	65.7	54.1
#	0.929	1.342	1.572	0.1402	53.3	61.0	64.0	63.1
277.5	0.953	1.445	1.662	0.1587	51.6	70.5	62.8	72.8
277.5	0.599	0.689	1.210	0.0568	62.1	23.8	69.5	24.6
278	0.663	0.801	1.277	0.0735	60.8	28.8	71.2	29.7
#	0.718	0.916	1.356	0.0923	59.6	35.8	72.0	37.0
278.4	0.767	1.043	1.452	0.1142	59.1	43.8	72.9	45.1
#	0.799	1.151	1.545	0.1345	57.7	52.8	71.2	54.4
278.8	0.832	1.273	1.643	0.1548	56.4	62.3	69.5	64.2
#	0.847	1.364	1.736	0.1734	55.2	71.5	67.9	73.6

第 30 圖



第 31 圖



No. 1		天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增速比	導翼翼數	導翼入射角	GNOME RHONE 過給器性能試驗成績														空氣流量 算式	
昭和 13 年 1 月 25 日		晴	768.5	-0.8	-0.5	280 mm	14	8.5	12	18°~10°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{r-1}{r}$				
計測	修正	重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油		大氣壓	前壓		後壓		前溫		後溫		前壓		壓力差		前溫		計測	修正	壓力比	$\frac{r-1}{r}$
			計測	修正		壓力	溫度		入	出	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg				
r.p.m.	r.p.m.	kg	P_t	P_0		kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C		°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	kg/sec	kg/sec	r	m
N	N_0	W	P_t	P_0					P_a	p_s	p_s	p_d	p_d	t_s	T_s	$\sqrt{T_s}$	t_d	p_1	P_1	p_1-p_2	t_1	T_1	Q	Q_0	r	m
	$N \frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$		$\frac{W \times N}{1100}$	$P_t \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}}$						P_a+p_s	P_a+p_d			$273+t_s$				P_a+p_1			$273+t_1$	式より	$44.8 Q \frac{T_s}{P_s}$	P_a/P_s	表より	
1390	1419	21.2	26.8	28.9	A	4.6	40	37.5	768.5	-49	719.5	39	807.5	3	276	16.61	23.5	-4.5	764	298	2	275	0.902	0.933	1.122	0.0839
1592	1625	27.9	40.4	44.4		#	38	30	#	-62	706.5	48	816.5	#	#	#	29.3	-5.5	763	364	2.5	275.5	0.990	1.042	1.155	0.0427
1800	1838	34.4	56.3	62.9		#	37	29.5	#	-74	694.5	54	822.5	#	#	#	36.5	-6.5	762	433	3	276	1.074	1.151	1.184	0.0502
2016	2056	42.9	78.6	89.9		#	36	30	#	-90	678.5	65	833.5	3.5	276.5	16.63	46.7	-7	761.5	502	#	#	1.151	1.263	1.228	0.0614
2236	2279	50.4	102.5	119.4		#	#	32	#	-103	665.5	79	847.5	4	277	16.64	56	-8	760.5	565	3.5	276.5	1.215	1.360	1.273	0.0725
2428	2475	59.1	130.4	155.0		#	35	36	#	-116	652.5	87	855.5	#	#	#	67.5	-8.5	760	621	#	#	1.267	1.448	1.311	0.0816
1400	1428	21.0	26.7	29.8	B	4.1	34	35	768.5	-74	694.5	32	800.5	3.5	276.5	16.63	26	-4	764.5	238	2.5	275.5	0.810	0.869	1.153	0.0422
1600	1634	26.8	39.0	44.8		#	#	34	#	-93	675.5	41	809.5	3	276	16.61	31.3	-5	763.5	297	3	276	0.899	0.991	1.198	0.0538
1792	1827	32.3	52.6	62.2		3.8	#	32	#	-112	656.5	49	817.5	3.5	276.5	16.63	37.8	-5.5	763	352	#	#	0.975	1.106	1.245	0.0657
2012	2052	38.8	71.0	86.6		4.2	34.5	#	#	-133	635.5	55	823.5	#	#	#	46	-6	762.5	408	3.2	276.2	1.043	1.223	1.296	0.0780
2200	2244	46.1	92.2	115.5		4.3	35	33.5	#	-151	617.5	64	832.5	#	#	#	56.7	-6.5	762	452	3.5	276.5	1.095	1.321	1.348	0.0904
2430	2473	52.6	116.2	150.0		#	36	37	#	-169	599.5	72	840.5	5	278	16.67	67.5	-7	761.5	493	3.8	276.8	1.139	1.419	1.401	0.1027
1390	1415	19.2	24.3	27.7	C	3.8	34	36	768.5	-89	679.5	27	795.5	4.5	277.5	16.66	27	-3.5	765	198	3.5	276.5	0.739	0.812	1.170	0.0466
1600	1628	24.7	35.9	42.2		3.5	#	34	#	-113	655.5	35	803.5	#	#	#	32.5	#	#	247	3.8	276.8	0.822	0.937	1.225	0.0607
1814	1846	30.7	50.6	62.2		4.0	#	32.5	#	-139	629.5	41	809.5	#	#	#	39.5	-4	764.5	299	#	#	0.902	1.069	1.286	0.0756
2006	2041	36.1	65.8	84.3		4.1	34.5	33	#	-164	604.5	48	816.5	#	#	#	47	-4.5	764	341	4	277	0.959	1.184	1.350	0.0909
2218	2257	42.0	84.7	113.1		4.2	35	34	#	-189	579.5	51	819.5	5	278	16.67	56.8	-5	763.5	379	#	#	1.008	1.299	1.414	0.1057
2416	2460	47.4	104.2	144.6		4.3	#	35	#	-211	557.5	58	826.5	#	#	#	66.5	-6	762.5	411	#	#	1.047	1.403	1.482	0.1208
1394	1418	17.6	22.3	26.1	D	3.0	33	37	768.5	-106	662.5	23	791.5	5	278	16.67	28.5	-2.5	766	161	4	277	0.668	0.753	1.195	0.0530
1600	1628	22.6	32.9	40.3		#	#	35	#	-137	631.5	29	797.5	#	#	#	33.5	-3.5	765	202	#	#	0.746	0.883	1.263	0.0701
1810	1842	27.8	45.8	58.9		#	#	33	#	-167	601.5	33	801.5	#	#	#	40.5	-4	764.5	237	#	#	0.805	1.000	1.332	0.0867
2000	2035	32.8	59.7	80.4		4.1	32.5	#	#	-194	574.5	38	806.5	#	#	#	47.8	-4.5	764	269	4.3	277.3	0.855	1.111	1.404	0.1034
2226	2262	38.3	77.5	110.3		4.2	33	34	#	-225	543.5	43	811.5	5.5	278.5	16.69	57.8	-5	763.5	300	#	#	0.901	1.239	1.493	0.1233
2400	2440	42.0	91.7	137.0		4.3	34	36.5	#	-251	517.5	45	813.5	#	#	#	66.5	#	#	320	#	#	0.929	1.342	1.572	0.1402
2600	3640	46.6	110.2	172.5		#	#	40	#	-275	493.5	52	820.5	6	279	16.70	76.5	-5.5	763	338	4.5	277.5	0.953	1.445	1.662	0.1587
1400	1422	16.2	20.6	24.5	E	3.0	35	38	768.5	-118	650.5	19	787.5	6	279	16.70	29.8	-2.5	766	129	4.5	277.5	0.599	0.689	1.210	0.0568
1596	1620	20.7	30.1	37.5		4.1	#	35	#	-149	619.5	23	791.5	#	#	#	34.8	#	#	159	5	278	0.663	0.801	1.277	0.0735
1804	1831	25.5	41.8	55.1		#	#	34	#	-182	586.5	27	795.5	#	#	#	41.8	-3	765.5	188	#	#	0.718	0.916	1.356	0.0923
2020	2050	30.3	55.7	78.1		4.2	34.5	#	#	-218	550.5	31	799.5	6.5	279.5	16.72	50.3	-3.5	765	215	5.4	278.4	0.767	1.043	1.452	0.1142
2220	2252	34.7	70.1	104.0		#	34	36	#	-249	519.5	34	802.5	#	#	#	58.8	#	#	236	#	#	0.799	1.151	1.545	0.1345
2428	2462	39.0	86.0	134.5		#	33	38	#	-279	489.5	36	804.5	#	#	#	68.8	-4	764.5	255	5.8	278.8	0.832	1.273	1.643	0.1548
2596	2630	42.5	100.3	166.0		#	#	40	#	-303	465.5	40	808.5	7	280	16.74	78.5	-4.5	764	265	#	#	0.847	1.364	1.736	0.1734

No. 1		天候	大気圧	乾温	濕温	扇車直径	扇車翼数	増速比	導翼翼数	導翼入射角	GNOME RHONE 過給器性能試験成績														空氣流量算式	$Q=0.032(1-0.69\frac{P_1-P_2}{13.6P_1})\sqrt{\frac{P_1}{T_1}}(P_1-P_2)$ $m=0.4$				
昭和13年1月25日		晴	768.5	-0.8	-0.5	280 mm	14	8.5	12	18°~10°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{T_1}{T_2}-1$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度效率	修正溫度上昇				
回轉數	計測	修正	軸馬力		絞弁開度	滑油		大気壓	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{T_1}{T_2}-1$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度效率	修正溫度上昇						
			計測	修正		壓力	溫度		前	後	前	後	前	後	前	後	計測	修正												
r.p.m.	r.p.m.	kg	kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	kg/sec	kg/sec	%	°C	%	°C						
N	N ₀	W	P ₀	P ₀	P ₀	P ₀	P ₀	P ₀	P ₀	P ₀	P ₀	P ₀	t ₀	T ₀	√T ₀	t ₀	P ₀	P ₁	P ₁ -P ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀	r	m	%	b	%	t ₁	
	$N\frac{16.96}{\sqrt{T_0}}$		$\frac{W \times N}{1100}$	$\frac{12900}{P_0 \sqrt{T_0}}$									273+t ₀								式より	$44.8 Q \sqrt{\frac{T_1}{P_1}}$	$\frac{P_1}{P_0}$	表より	$\frac{134.7 Q T_1 m}{P_1}$	t ₀ -t ₁	$\frac{100 T_1 m}{b}$	$\frac{288}{T_1}$		
1390	1419	21.2	26.8	28.9	A	4.6	40	37.5	768.5	-49	719.5	39	807.5	3	276	16.61	23.5	-4.5	764	298	2	275	0.902	0.933	1.122	0.0339	42.4	20.5	45.7	21.4
1592	1625	27.9	40.4	44.4		38	30			-62	706.5	48	816.5				29.3	-5.5	763	364	2.5	275.5	0.990	1.042	1.155	0.0427	38.9	26.3	44.8	27.4
1800	1838	34.4	56.3	62.9		4.2	37	29.5		-74	694.5	54	822.5				36.5	-6.5	762	433	3	276	1.074	1.151	1.184	0.0502	35.6	33.5	41.4	35.0
2016	2056	42.9	78.6	89.9		4.3	36	30		-90	678.5	65	833.5	3.5	276.5	16.63	46.7	-7	761.5	502			1.151	1.263	1.228	0.0614	33.5	43.2	59.3	45.0
2236	2279	50.4	102.5	119.4				32		-103	665.5	79	847.5	4	277	16.64	56	-8	760.5	565	3.5	276.5	1.215	1.360	1.273	0.0725	32.1	52.0	38.6	54.1
2428	2475	59.1	130.4	155.0		4.8	35	36		-116	652.5	87	855.5				67.5	-8.5	760	621			1.267	1.448	1.311	0.0816	29.6	63.5	35.6	66.0
1400	1428	21.0	26.7	29.8	B	4.1	34	35	768.5	-74	694.5	32	800.5	3.5	276.5	16.63	26	-4	764.5	238	2.5	275.5	0.810	0.869	1.153	0.0422	47.7	22.5	51.9	23.4
1600	1634	26.8	39.0	44.8				34		-93	675.5	41	809.5	3	276	16.61	31.3	-5	763.5	297	3	276	0.899	0.991	1.198	0.0538	46.1	28.3	52.5	29.5
1792	1827	32.3	52.6	62.2		3.8		32		-112	656.5	49	817.5	3.5	276.5	16.63	37.8	-5.5	763	352			0.975	1.106	1.245	0.0657	45.4	34.3	53.0	35.7
2012	2052	38.8	71.0	86.6		4.2	34.5			-133	635.5	55	823.5				46	-6	762.5	408	3.2	276.2	1.043	1.223	1.296	0.0780	42.7	42.5	50.8	43.3
2200	2244	46.1	92.2	115.5		4.3	35	33.5		-151	617.5	64	832.5				56.7	-6.5	762	452	3.5	276.5	1.095	1.321	1.348	0.0904	40.0	53.4	46.8	55.6
2430	2473	52.6	116.2	150.0				37		-169	599.5	72	840.5	5	278	16.67	67.5	-7	761.5	493	3.8	276.8	1.139	1.419	1.401	0.1027	37.7	62.5	45.7	64.7
1390	1415	19.2	24.3	27.7	C	3.8	34	36	768.5	-89	679.5	27	795.5	4.5	277.5	16.66	27	-3.5	765	198	3.5	276.5	0.739	0.812	1.170	0.0466	53.4	22.5	57.5	23.4
1600	1628	24.7	35.9	42.2		3.5		34		-113	655.5	35	803.5				32.5			247	3.8	276.8	0.822	0.937	1.225	0.0607	52.0	28.0	60.2	29.1
1814	1846	30.7	50.6	62.2		4.0		32.5		-139	629.5	41	809.5				39.5	-4	764.5	299			0.902	1.069	1.286	0.0756	50.4	35.0	60.0	36.3
2006	2041	36.1	65.8	84.3		4.1	34.5	33		-164	604.5	48	816.5				47	-4.5	764	341	4	277	0.959	1.184	1.350	0.0909	49.5	42.5	59.4	44.1
2218	2257	42.0	84.7	113.1		4.2	35	34		-189	579.5	51	819.5	5	278	16.67	56.8	-5	763.5	379			1.008	1.299	1.414	0.1057	47.2	51.8	56.7	53.7
2416	2460	47.4	104.2	144.6		4.3		35		-211	557.5	58	826.5				66.5	-6	762.5	411			1.047	1.403	1.482	0.1208	45.8	61.5	54.6	63.7
1394	1418	17.6	22.3	26.1	D	3.0	33	37	768.5	-106	662.5	23	791.5	5	278	16.67	28.5	-2.5	766	161	4	277	0.668	0.753	1.195	0.0530	59.5	23.5	62.7	24.3
1600	1628	22.6	32.9	40.3				35		-137	631.5	29	797.5				33.5	-3.5	765	202			0.746	0.883	1.263	0.0701	59.5	28.5	68.4	29.5
1810	1842	27.8	45.8	58.9				33		-167	601.5	33	801.5				40.5	-4	764.5	237			0.805	1.000	1.332	0.0867	57.1	35.5	67.9	36.8
2000	2035	32.8	59.7	80.4		4.1	32.5			-194	574.5	38	806.5				47.8	-4.5	764	269	4.3	277.3	0.855	1.111	1.404	0.1034	55.5	42.5	67.6	44.0
2226	2262	38.3	77.5	110.3		4.2	33	34		-225	543.5	43	811.5	5.5	278.5	16.69	57.8	-5	763.5	300			0.901	1.239	1.493	0.1233	53.8	52.3	65.7	54.1
2400	2440	42.0	91.7	137.0		4.3	34	36.5		-251	517.5	45	813.5				66.5			320			0.929	1.342	1.572	0.1402	53.3	61.0	64.0	63.1
2600	2640	46.6	110.2	172.5				40		-275	493.5	52	820.5	6	279	16.70	76.5	-5.5	763	338	4.5	277.5	0.953	1.445	1.662	0.1587	51.6	70.5	62.8	72.8
1400	1422	16.2	20.6	24.5	E	3.0	35	38	768.5	-118	650.5	19	787.5	6	279	16.70	29.8	-2.5	766	129	4.5	277.5	0.599	0.689	1.210	0.0568	62.1	23.8	69.5	24.6
1596	1620	20.7	30.1	37.5		4.1		35		-149	619.5	23	791.5				34.8			159	5	278	0.663	0.801	1.277	0.0735	60.8	28.8	71.2	29.7
1804	1831	25.5	41.8	55.1				34		-182	586.5	27	795.5				41.8	-3	765.5	188			0.718	0.916	1.356	0.0923	59.6	35.8	72.0	37.0
2020	2050	30.3	55.7	78.1		4.2	34.5			-218	550.5	31	799.5	6.5	279.5	16.72	50.3	-3.5	765	215	5.4	278.4	0.767	1.043	1.452	0.1142	59.1	43.8	72.9	45.1
2220	2252	34.7	70.1	104.0				36		-249	519.5	34	802.5				58.8			236			0.799	1.151	1.545	0.1345	57.7	52.8	71.2	54.4
2428	2462	39.0	86.0	134.5				38		-279	489.5	36	804.5				68.8	-4	764.5	255	5.8	278.8	0.832	1.273	1.643	0.1548	56.4	62.3	69.5	64.2
2596	2630	42.5	100.3	166.0				40		-303	465.5	40	808.5	7	280	16.74	78.5	-4.5	764	265			0.847	1.364	1.736	0.1734	55.2	71.5	67.9	73.6

No. 2		天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增速比	導翼翼數	導翼入射角	GNOME RHONE 過給器性能試驗成績															空氣流量 算式
昭和13年1月25日		晴	756	6.9	4.6	280 mm	14	8.5	12	18°~10°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{r}{r-1}$				
回轉數		重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油		大氣壓	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{r}{r-1}$						
計測	修正		計測	修正		壓力	溫度		入	出	前壓	後壓	前溫	後溫	前壓	壓力差	前溫	計測			修正					
r.p.m.	r.p.m.	kg				kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C		°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	kg/sec	kg/sec	r	m		
N	N ₀	W	HP _i	HP ₀					P _a	P _b	P _s	P _d	P _d	t _s	T _s	√T _s	t _d	P ₁	P ₁	P ₁ -P ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀	r	m
	$N \frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$		$\frac{W \times N}{1100}$	$HP \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}}$										273+t _s							273+t ₁	式より	448 Q ₀ $\frac{\sqrt{T_s}}{P_s}$	P _d /P ₁	式より	
1394	1412	15.2	19.3	23.2		3.0	40	36	756	-124	631	15	771	7	280	16.74	31.5	-2	754	101	6	279	0.525	0.614	1.222	0.0599
1600	1621	19.5	28.4	36.7		3.1	#	34	#	-159	597	18	774	#	#	#	37.5	#	#	122	#	#	0.576	0.724	1.296	0.0780
1810	1835	23.7	39.0	53.5		3.2	43	#	#	-194	562	21	777	#	#	#	45.5	-2.5	753.5	146	#	#	0.630	0.841	1.332	0.0784
2008	2032	27.9	50.9	74.1	F	3.3	44	36	#	-227	529	23	779	7.5	280.5	16.75	53.3	-3	753	163	#	#	0.664	0.942	1.471	0.1184
2210	2240	31.7	63.7	99.4		3.4	47	37.5	#	-262	494	25	781	7	280	16.74	62.3	#	#	175	#	#	0.687	1.043	1.580	0.1419
2420	2452	35.7	78.6	131.0		3.5	#	40	#	-294	462	27	783	#	#	#	73.3	-3.5	752.5	189	#	#	0.713	1.157	1.694	0.1652
2600	2635	38.5	91.0	161.1		3.7	49	42	#	-321	435	29	785	#	#	#	82.5	-4	752	195	#	#	0.724	1.249	1.804	0.1867
1392	1409	13.6	17.2	21.4		3.0	49	42	756	-136	620	11	767	7.5	280.5	16.75	33.3	-1	755	76	5.8	278.8	0.457	0.553	1.237	0.0637
1602	1622	17.6	25.6	33.8		3.1	47	37.5	#	-172	584	14	770	#	#	#	39.5	-1.5	754.5	92	#	#	0.502	0.645	1.318	0.0833
1820	1843	21.6	35.7	50.5		3.2	#	36	#	-211	545	16	772	#	#	#	47.5	-2	754	107	#	#	0.540	0.744	1.416	0.1062
2000	2023	25.0	45.5	68.4	G	3.3	#	37.5	#	-244	512	18	774	8	281	16.76	55	-2.5	753.5	117	#	#	0.565	0.829	1.511	0.1272
2220	2246	29.0	58.5	95.0		3.4	48	39	#	-282	474	19	775	#	#	#	65.5	#	#	130	#	#	0.594	0.941	1.635	0.1532
2400	2429	31.8	68.1	120.3		3.5	#	42	#	-312	444	21	777	#	#	#	75	-3	753.0	138	#	#	0.612	1.035	1.750	0.1762
2620	2651	35.5	84.6	157.5		3.6	50	45	#	-343	413	23	779	8.5	281.5	16.77	87.5	#	#	144	6	279	0.625	1.137	1.895	0.2019
1396	1411	12.2	15.5	19.5		3.0	51	44	755.5	-143	612.5	8	763.5	9	282	16.79	36.8	-1	754.5	55	5.8	278.8	0.389	0.478	1.247	0.0662
1594	1612	15.5	22.5	30.0		#	50	39	#	-179	576.5	9	764.5	8.5	281.5	16.77	41.7	#	#	64	#	#	0.419	0.546	1.326	0.0852
1794	1814	18.8	30.7	43.9		3.1	49	37	#	-217	538.5	11	766.5	#	#	#	49	-1.5	754	75	6	279	0.453	0.632	1.423	0.1078
1990	2012	22.2	40.2	61.6	H	3.2	50	#	#	-253	502.5	12	767.5	#	#	#	58	#	#	82	#	#	0.473	0.708	1.528	0.1309
2236	2260	26.0	52.9	88.8		3.3	#	40	#	-298	457.5	13	768.5	9	282	16.79	70	-2	753.5	91	6.2	279.2	0.498	0.819	1.680	0.1624
2420	2443	29.0	63.8	115.4		3.4	52	42	#	-331	424.5	14	769.5	9.5	282.5	16.80	80.5	#	#	96	#	#	0.512	0.908	1.813	0.1884
2624	2650	31.8	75.9	147.6		3.5	54	44	#	-361	394.5	16	771.5	#	#	#	92.5	#	#	99	#	#	0.519	0.991	1.956	0.2148
1392	1402	10.5	13.3	16.7		3.0	52	41	755.5	-146	609.5	5	760.5	10.5	283.5	16.84	40.3	-0.5	755	37	6.2	279.2	0.319	0.395	1.248	0.0664
1604	1619	13.6	19.8	26.7		#	51	40	#	-185	570.5	6	761.5	9.5	282.5	16.80	45.5	#	#	44	6.5	279.5	0.347	0.458	1.335	0.0874
1818	1835	16.8	27.8	40.3		#	50	38	#	-226	529.5	7	762.5	#	#	#	53.5	-1	754.5	50	#	#	0.370	0.526	1.440	0.1116
2000	2016	19.6	35.6	55.3	I	3.2	#	#	#	-261	494.5	7.5	763.0	10	283	16.82	62.0	#	#	55	#	#	0.389	0.593	1.544	0.1342
2214	2230	22.5	45.3	76.2		3.3	52	41	#	-300	455.5	8	763.5	10.5	283.5	16.84	73.0	-1.5	754	59	7	280	0.402	0.656	1.676	0.1616
2400	2416	25.0	54.6	98.7		#	53	43	#	-332	423.5	9	764.5	11	284	16.85	84.0	#	#	63	#	#	0.415	0.740	1.805	0.1869
2606	2621	27.4	64.9	127.1		3.4	55	46	#	-365	390.5	10	765.5	11.5	284.5	16.86	97.3	#	#	65	#	#	0.421	0.815	1.960	0.2155

No. 2		天候	大気壓	乾温	濕温	扇車直徑	扇車翼數	増速比	導翼翼數	導翼入射角	GNOME RHONE 過給器性能試驗成績										空氣流量 算式	$Q=0.032(1-0.69\frac{P_1-P_2}{13.6P_1})\sqrt{\frac{P_1}{T_1}(P_1-P_2)}$ $m=0.4$								
昭和13年1月25日		晴	756	6.9	4.6	280 mm	14	8.5	12	18°~10°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比 $\frac{T_1}{T-1}$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度 效率	修正溫度 上昇					
回轉數	修正	軸馬力	絞弁 開度	滑油		過給器				空氣流量計				空氣流量																
計測	修正	重錘		計測	修正	壓力	溫度	大氣壓				溫度				計測		修正	r	m	%	°C	%	°C						
r.p.m.	r.p.m.	kg			kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C							kg/sec	kg/sec				
N	N ₀	W	HP ₁	HP ₀				P _a	P _b	P _c	P _d	P _e	t ₁	T ₁	√T ₁	t ₂	P ₁	P ₂	P ₁ -P ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀							
	$N\frac{16.96}{\sqrt{T_1}}$		$\frac{W \times N}{1100}$	$HP\frac{12900}{P_1 \sqrt{T_1}}$					P _a +P _b	P _a +P _e		273+t ₁				P _a +P ₁			273+t ₁	式より	448Q $\frac{\sqrt{T_1}}{P_1}$	P _d /P ₁	表より	$\frac{134.7QT_1m}{HP_1}$	t ₂ -t ₁	$\frac{100T_1m}{b}$	$\frac{288}{bT_1}$			
1394	1412	15.2	19.3	23.2	3.0	40	36	756	-124	631	15	771	7	280	16.74	31.5	-2	754	101	6	279	0.525	0.614	1.222	0.0599	61.5	24.5	68.4	25.2	
1600	1621	19.5	28.4	36.7	3.1	"	34	"	-159	597	18	774	"	"	"	37.5	"	"	122	"	"	"	0.576	0.724	1.296	0.0780	59.7	30.5	71.6	31.4
1810	1835	23.7	39.0	53.5	3.2	43	"	"	-194	562	21	777	"	"	"	45.5	-2.5	753.5	146	"	"	0.630	0.841	1.382	0.0984	59.9	38.5	"	39.6	
2008	2032	27.9	50.9	74.1	3.3	44	36	"	-227	529	23	779	7.5	280.5	16.75	53.3	-3	753	163	"	"	0.664	0.942	1.471	0.1184	58.3	45.8	72.6	47.0	
2210	2240	31.7	63.7	99.4	3.4	47	37.5	"	-262	494	25	781	7	280	16.74	62.3	"	"	175	"	"	0.687	1.043	1.580	0.1419	57.7	55.3	71.9	56.9	
2420	2452	35.7	78.6	131.0	3.5	"	40	"	-294	462	27	783	"	"	"	73.3	-3.5	752.5	189	"	"	0.713	1.157	1.694	0.1652	56.6	66.3	69.8	68.2	
2600	2635	38.5	91.0	161.1	3.7	49	42	"	-321	435	29	785	"	"	"	82.5	-4	752	195	"	"	0.724	1.249	1.804	0.1867	56.0	75.5	66.9	77.7	
1392	1409	13.6	17.2	21.4	3.0	49	42	756	-136	620	11	767	7.5	280.5	16.75	33.3	-1	755	76	5.8	278.8	0.457	0.553	1.237	0.0637	64.0	25.8	69.3	26.5	
1602	1622	17.6	25.6	33.8	3.1	47	37.5	"	-172	584	14	770	"	"	"	39.5	-1.5	754.5	92	"	"	0.502	0.645	1.318	0.0833	61.7	32.0	73.0	32.9	
1820	1843	21.6	35.7	50.5	3.2	"	36	"	-211	545	16	772	"	"	"	47.5	-2	754	107	"	"	0.540	0.744	1.416	0.1062	60.6	40.0	74.5	41.1	
2000	2023	25.0	45.5	68.4	3.3	"	37.5	"	-244	512	18	774	8	281	16.76	55	-2.5	753.5	117	"	"	0.565	0.829	1.511	0.1272	59.8	47.0	76.0	48.2	
2220	2246	29.0	58.5	95.0	3.4	48	39	"	-282	474	19	775	"	"	"	65.5	"	"	130	"	"	0.594	0.941	1.635	0.1532	58.9	57.5	74.9	58.9	
2400	2429	31.8	68.1	120.3	3.5	"	42	"	-312	444	21	777	"	"	"	75	-3	753.0	138	"	"	0.612	1.035	1.750	0.1762	"	67.5	73.4	69.2	
2620	2651	35.5	84.6	157.5	3.6	50	45	"	-343	413	23	779	8.5	281.5	16.77	87.5	"	"	144	6	279	0.625	1.137	1.885	0.2019	56.6	79.0	71.9	80.8	
1396	1411	12.2	15.5	19.5	3.0	51	44	755.5	-143	612.5	8	763.5	9	282	16.79	36.8	-1	754.5	55	5.8	278.8	0.389	0.478	1.247	0.0662	63.1	27.8	67.2	28.4	
1594	1612	15.5	22.5	30.0	"	50	39	"	-179	576.5	9	764.5	8.5	281.5	16.77	41.7	"	"	64	"	"	0.419	0.546	1.326	0.0852	60.2	33.2	72.2	34.0	
1794	1814	18.8	30.7	43.9	3.1	49	37	"	-217	538.5	11	766.5	"	"	"	49	-1.5	754	75	6	279	0.453	0.632	1.423	0.1078	60.4	40.5	74.9	41.4	
1990	2012	22.2	40.2	61.6	3.2	50	"	"	-253	502.5	12	767.5	"	"	"	58	"	"	82	"	"	0.473	0.708	1.528	0.1309	58.5	49.5	74.4	50.6	
2236	2260	26.0	52.9	88.8	3.3	"	40	"	-298	457.5	13	768.5	9	282	16.79	70	-2	753.5	91	6.2	279.2	0.498	0.819	1.680	0.1624	58.1	61.0	75.1	62.3	
2420	2443	29.0	63.8	115.4	3.4	52	42	"	-331	424.5	14	769.5	9.5	282.5	16.80	80.5	"	"	96	"	"	0.512	0.908	1.813	0.1884	57.5	71.0	75.0	72.4	
2624	2650	31.8	75.9	147.6	3.5	54	44	"	-361	394.5	16	771.5	"	"	"	92.5	"	"	99	"	"	0.519	0.991	1.956	0.2148	55.9	83.0	73.1	84.6	
1392	1402	10.5	13.3	16.7	3.0	52	41	755.5	-146	609.5	5	760.5	10.5	283.5	16.84	40.3	-0.5	755	37	6.2	279.2	0.319	0.395	1.248	0.0664	60.6	29.8	63.2	30.3	
1604	1619	13.6	19.8	26.7	"	51	40	"	-185	570.5	6	761.5	9.5	282.5	16.80	45.5	"	"	44	6.5	279.5	0.347	0.458	1.335	0.0874	58.3	36.0	68.6	36.7	
1818	1835	16.8	27.8	40.3	"	50	38	"	-226	529.5	7	762.5	"	"	"	53.5	-1	754.5	50	"	"	0.370	0.526	1.440	0.1116	56.6	44.0	71.6	44.9	
2000	2016	19.6	35.6	55.3	3.2	"	"	"	-261	494.5	7.5	763.0	10	283	16.82	62.0	"	"	55	"	"	0.389	0.593	1.544	0.1342	55.9	52.0	73.0	62.1	
2214	2230	22.5	45.3	76.2	3.3	52	41	"	-300	455.5	8	763.5	10.5	283.5	16.84	73.0	-1.5	754	59	7	280	0.402	0.656	1.676	0.1616	54.8	62.5	73.3	63.5	
2400	2416	25.0	54.6	98.7	"	53	43	"	-332	423.5	9	764.5	11	284	16.85	84.0	"	"	63	"	"	0.415	0.740	1.805	0.1869	54.3	73.0	72.7	74.0	
2606	2621	27.4	64.9	127.1	3.4	55	46	"	-365	390.5	10	765.5	11.5	284.5	16.86	97.3	"	"	65	"	"	0.421	0.815	1.960	0.2155	53.6	85.8	71.5	86.9	

No. 1				線圖變換用讀取數值				
昭和13年1月25日								
回轉數	軸馬力	空氣量	壓力比	全熱效率	斷熱溫度效率	溫度上昇	扇車前壓	扇車後壓
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C	mm Hg	mm Hg
<i>N</i>	<i>HP</i>	<i>Q</i>	<i>r</i>	η_0	η_t	<i>b</i>	<i>P_s</i>	<i>P_d</i>
1400	27.6	0.910	1.125	42.3	45.8	20.8	719	808
"	26.5	0.810	1.154	47.5	51.9	22.5	695	800
"	24.6	0.740	1.173	53.2	57.6	22.6	678	794
"	22.7	0.670	1.197	60.0	62.3	23.7	661	791
"	20.8	0.598	1.210	62.2	69.5	"	650	787
"	19.5	0.525	1.223	61.0	68.6	24.7	630	772
"	17.3	0.459	1.240	63.3	69.5	26.3	619	765
"	15.6	0.390	1.249	62.3	67.5	27.7	613	761
"	13.6	0.321	1.251	60.3	63.4	30.0	608	758
1600	41.1	0.997	1.155	38.9	44.0	26.4	707	817
"	38.8	0.900	1.200	46.5	52.8	28.0	675	810
"	36.2	0.824	1.225	52.0	59.8	27.8	655	803
"	33.0	0.749	1.263	59.0	67.3	28.6	632	797
"	30.5	0.663	1.278	60.9	71.3	29.1	618	792
"	28.5	0.578	1.295	60.0	71.0	30.5	597	775
"	25.5	0.500	1.318	62.0	72.6	32.0	584	770
"	23.0	0.420	1.330	61.0	72.4	33.4	575	765
"	20.0	0.349	1.335	58.5	68.5	36.0	570	760
1800	56.6	1.076	1.188	35.8	42.2	33.5	693	825
"	53.1	0.978	1.247	45.0	52.6	34.5	655	817
"	50.0	0.898	1.285	50.7	60.3	"	630	810
"	45.6	0.807	1.330	57.5	68.1	35.0	603	802
"	41.7	0.718	1.356	59.9	72.4	35.5	585	795
"	38.6	0.625	1.378	59.3	72.2	37.8	563	778
"	35.0	0.539	1.405	60.8	74.5	39.0	548	772
"	31.2	0.450	1.425	59.9	74.1	40.6	537	765
"	27.4	0.370	1.432	56.9	71.5	43.0	530	760
2000	76.5	1.148	1.227	33.5	40.2	41.8	675	835
"	70.1	1.042	1.294	42.8	50.9	42.5	635	824
"	65.5	0.955	1.348	49.2	59.2	42.2	604	816
"	59.6	0.859	1.405	56.0	67.3	42.3	574	807
"	54.5	0.761	1.443	59.0	72.6	43.0	552	799
"	50.5	0.663	1.466	58.5	72.7	45.7	528	780
"	45.5	0.567	1.510	59.9	75.8	47.3	510	775
"	40.7	0.475	1.532	59.0	75.0	49.5	499	767
"	35.6	0.389	1.544	56.0	72.4	52.0	493	761

No. 2			線圖變換用讀取數值					
昭和13年1月25日								
回轉數	軸馬力	空氣量	壓力比	全斷熱效率	斷熱溫度效率	溫度上昇	扇車前壓	扇車後壓
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C	mm Hg	mm Hg
N	HP	Q	r	η_0	η_t	b	P_s	P_d
2200	98.5	1.207	1.267	32.0	38.2	51.3	666	845
"	90.9	1.095	1.345	40.4	48.2	52.0	617	832
"	83.0	1.003	1.410	47.5	57.3	51.3	580	820
"	74.9	0.900	1.484	54.3	66.0	51.0	546	810
"	68.8	0.797	1.535	57.7	71.5	51.2	523	801
"	63.2	0.689	1.570	57.6	72.0	54.9	495	782
"	56.8	0.591	1.623	59.1	75.0	56.0	477	775
"	51.0	0.496	1.655	58.0	"	59.3	463	768
"	45.5	0.400	1.668	55.0	73.3	61.5	457	762
2400	126.3	1.260	1.310	30.6	36.2	62.0	652	855
"	113.4	1.138	1.398	37.6	45.2	"	600	840
"	102.7	1.044	1.478	45.8	54.7	61.0	560	826
"	91.5	0.930	1.570	52.8	64.4	60.4	518	815
"	84.0	0.830	1.630	56.5	69.7	60.9	490	805
"	76.5	0.710	1.681	56.7	69.9	64.7	464	785
"	69.5	0.610	1.745	58.2	73.8	66.8	444	777
"	62.5	0.509	1.793	57.1	75.0	69.8	428	770
"	54.4	0.412	1.805	54.3	72.8	73.0	423	763
2600	110.0	0.953	1.660	51.2	62.6	70.5	494	819
"	101.0	0.850	1.739	55.2	67.8	71.7	461	807
"	91.4	0.725	1.805	56.0	67.0	75.5	434	786
"	83.3	0.621	1.880	57.4	72.0	78.0	415	778
"	75.0	0.518	1.940	56.2	73.4	81.3	397	771
"	64.8	0.420	1.958	53.8	71.5	85.5	389	764

No. 3			線圖變換用讀取數值			
昭和13年1月25日						
修正回轉數	修正軸馬力	修正空氣量	壓力比	全斷熱效率	斷熱溫度效率	修正溫度上昇
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C
N_0	HP ₀	Q_0	r	η_0	η_t	$b \frac{288}{T_s}$
1400	28.0	0.922	1.120	42.7	46.0	20.9
"	28.2	0.852	1.148	47.8	51.3	22.6
"	26.9	0.804	1.165	53.5	57.5	23.2
"	25.4	0.735	1.192	60.0	62.3	23.9
"	23.3	0.675	1.203	62.0	69.3	24.4
"	22.5	0.610	1.217	61.5	68.3	24.8
"	21.0	0.550	1.233	63.2	69.3	26.3
"	19.0	0.472	1.240	62.5	66.7	27.1
"	16.7	0.395	1.250	60.3	63.0	30.5
1600	42.0	1.030	1.150	39.2	44.2	26.5
"	42.5	0.972	1.191	46.6	52.7	28.3
"	40.3	0.920	1.217	52.2	60.0	28.0
"	38.3	0.858	1.255	59.2	67.0	28.9
"	35.7	0.789	1.269	61.2	71.0	29.3
"	34.7	0.714	1.288	60.2	70.5	30.8
"	32.4	0.635	1.310	62.0	72.4	32.2
"	29.5	0.545	1.322	61.2	71.6	33.8
"	25.6	0.450	1.329	58.5	68.1	35.9
1800	59.0	1.130	1.180	36.4	42.4	33.5
"	59.5	1.090	1.237	45.0	53.0	34.6
"	57.8	1.040	1.275	50.8	60.5	"
"	54.5	0.978	1.318	57.8	68.2	35.3
"	52.2	0.900	1.345	60.2	72.0	35.9
"	50.5	0.821	1.367	59.5	71.8	38.0
"	46.9	0.725	1.396	60.8	74.5	39.4
"	43.0	0.625	1.415	60.2	74.3	40.8
"	38.0	0.515	1.424	57.0	71.5	43.0
2000	81.0	1.232	1.217	34.0	40.5	41.9
"	80.3	1.196	1.285	43.3	51.4	42.6
"	79.0	1.160	1.335	49.5	59.5	"
"	75.7	1.090	1.390	56.3	67.5	42.7
"	72.4	1.014	1.420	59.4	72.3	43.1
"	70.4	0.925	1.455	58.6	72.6	46.0
"	65.5	0.820	1.495	60.0	75.6	47.4
"	60.0	0.709	1.520	59.2	75.1	49.4
"	53.8	0.585	1.535	56.0	73.0	51.5

No. 4			線圖變換用讀取數値			
昭和13年1月25日						
修正 回轉數	修正 軸馬力	修正 空氣量	壓力比	全斷熱 效率	斷熱溫 度效率	修正 溫度上昇
r.p.m		kg/sec		%	%	°C
N_0	HP_0	Q_0	r	η_0	η_t	$b \frac{288}{T_1}$
2200	108.1	1.326	1.256	32.0	38.8	50.6
"	107.0	1.298	1.335	41.1	48.6	51.0
"	105.3	1.268	1.398	48.0	57.6	"
"	101.5	1.205	1.467	54.7	66.3	51.3
"	96.5	1.125	1.522	58.3	71.7	51.9
"	64.2	1.025	1.558	57.7	72.0	55.0
"	89.0	0.918	1.610	59.0	75.3	56.6
"	81.5	0.795	1.646	58.2	"	59.1
"	72.5	0.654	1.660	55.0	73.4	61.8
2400	140.5	1.418	1.298	30.7	36.8	61.0
"	138.5	1.390	1.386	38.7	45.9	"
"	135.2	1.373	1.464	46.3	55.4	60.5
"	130.5	1.318	1.555	53.2	64.8	61.0
"	125.0	1.240	1.613	56.9	70.1	61.5
"	122.5	1.130	1.665	56.8	70.4	65.2
"	116.0	1.020	1.726	58.3	74.0	67.2
"	108.0	0.885	1.780	57.2	75.0	70.0
"	96.5	0.727	1.798	54.3	72.8	73.0
2600	165.0	1.421	1.644	51.6	63.2	70.8
"	160.0	1.350	1.719	55.3	68.3	71.8
"	154.6	1.230	1.783	56.0	67.6	75.9
"	148.0	1.115	1.855	57.5	72.5	78.0
"	139.0	0.970	1.920	56.2	73.6	81.5
"	125.5	0.806	1.943	53.7	71.6	85.6

HORNET S2EG 發動機用過給器性能試験成績

杉原周一
田中秀雄
林武夫

目次

- I. 試験の目的
- II. 過給器の形状並びに主要目
- III. 試験装置並びに試験方法
- IV. 計算方法
- V. 試験結果

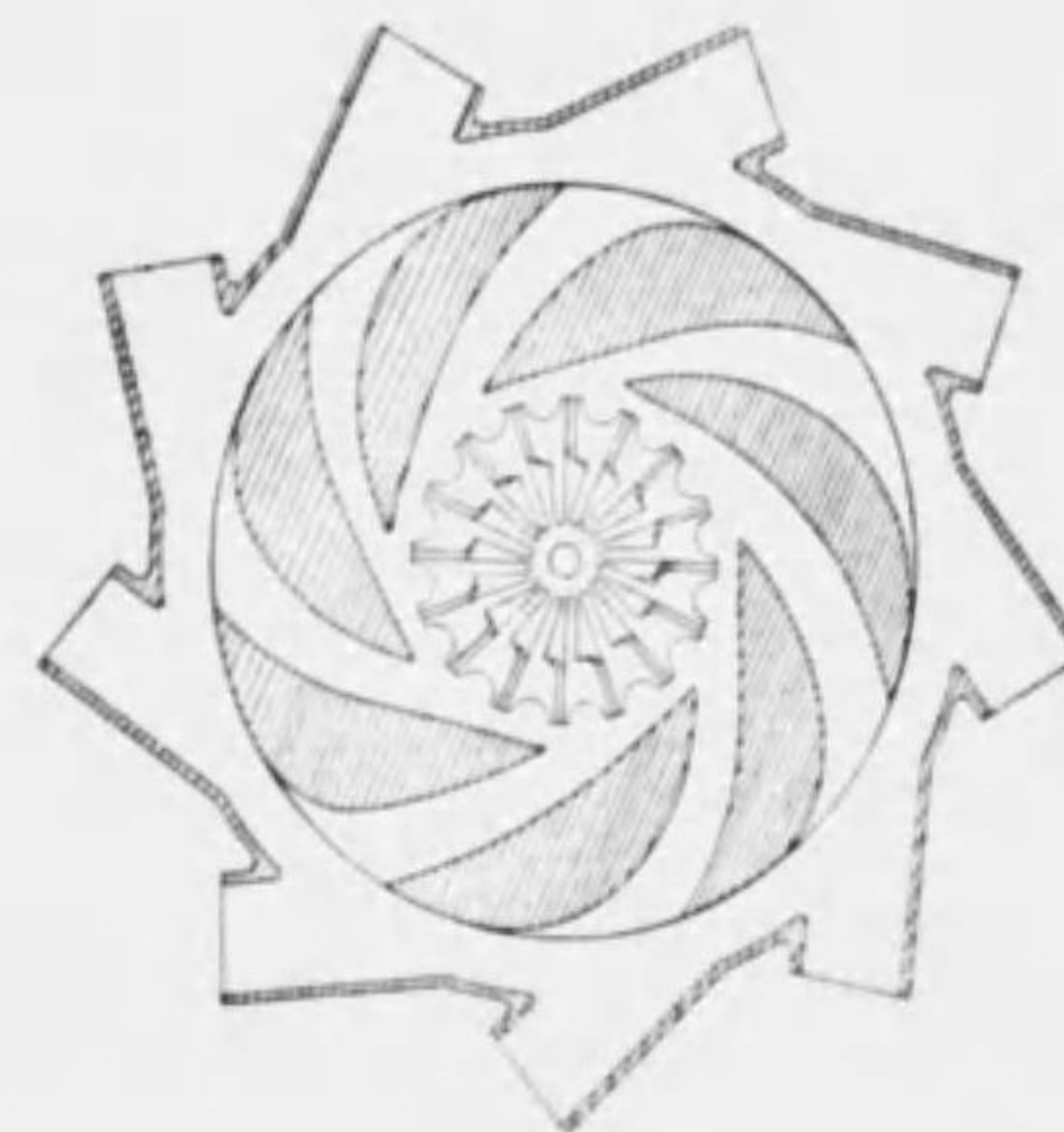
I. 試験の目的 HORNET S2EG 發動機用過給器の性能試験を行い今後の過給器性能向上に關する研究の参考資料を得るのが本試験の目的である。

II. 過給器の形状並びに主要目 第1圖及び第2圖は過給器の扇車・導翼等の形状を示すための略圖で、第3圖及び第4圖は其の寫眞である。

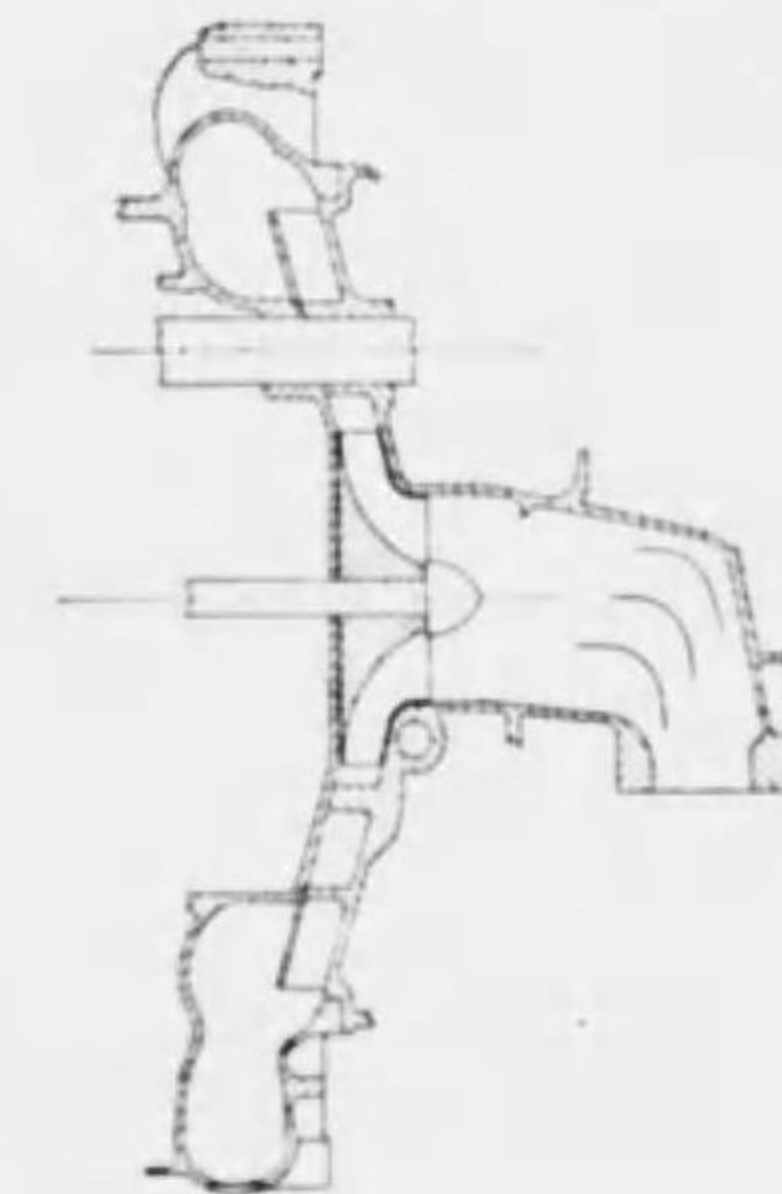
III. 試験装置並びに試験方法 HORNET S2EG 發動機の過給器に關係のある主要目は次頁の表に示す如くである。

第5圖は試験装置の略圖、第6圖は其の寫

第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



HORNET S2EG 過給器に関する主要目

發 動 機	輿 壓 高 度 (m)	760	
	同 上 正 規 馬 力	750	
	同 上 曲 軸 回 轉 數 (r.p.m.)	2250	
	同 上 最 大 馬 力	900	
	地 上 最 大 馬 力	810	
	同 上 輿 壓 力 (mm)	+160	
	最 大 曲 軸 回 轉 數 (r.p.m.)	2300	
	曲軸回轉方向(後方より見て)	右	
過 給 車	增 速 比	1.9	
	最大回轉數に於ける周速 (m/sec)	21.0	
	回轉方向(後方より見て)	右	
	出 口	外 徑 (mm)	174.6
		咽 徑 (mm)	24
		面 積 (cm ²)	116.3
	入 口	外 徑 (mm)	107.5
		内 徑 (mm)	37.7
		面 積 (cm ²)	68.4
	車	出口外徑と入口外徑との比	1.62
出口面積と入口面積との比		1.7	
葉 數		16	
器	隙 隙 の 間 隔 (mm)	前	0.64~0.89
		後	0.64~0.89
	内 徑 (mm)		200.8
		外 徑 (mm)	406.4
	葉 數		7
		入 射 角	外 側
	内 側		0°

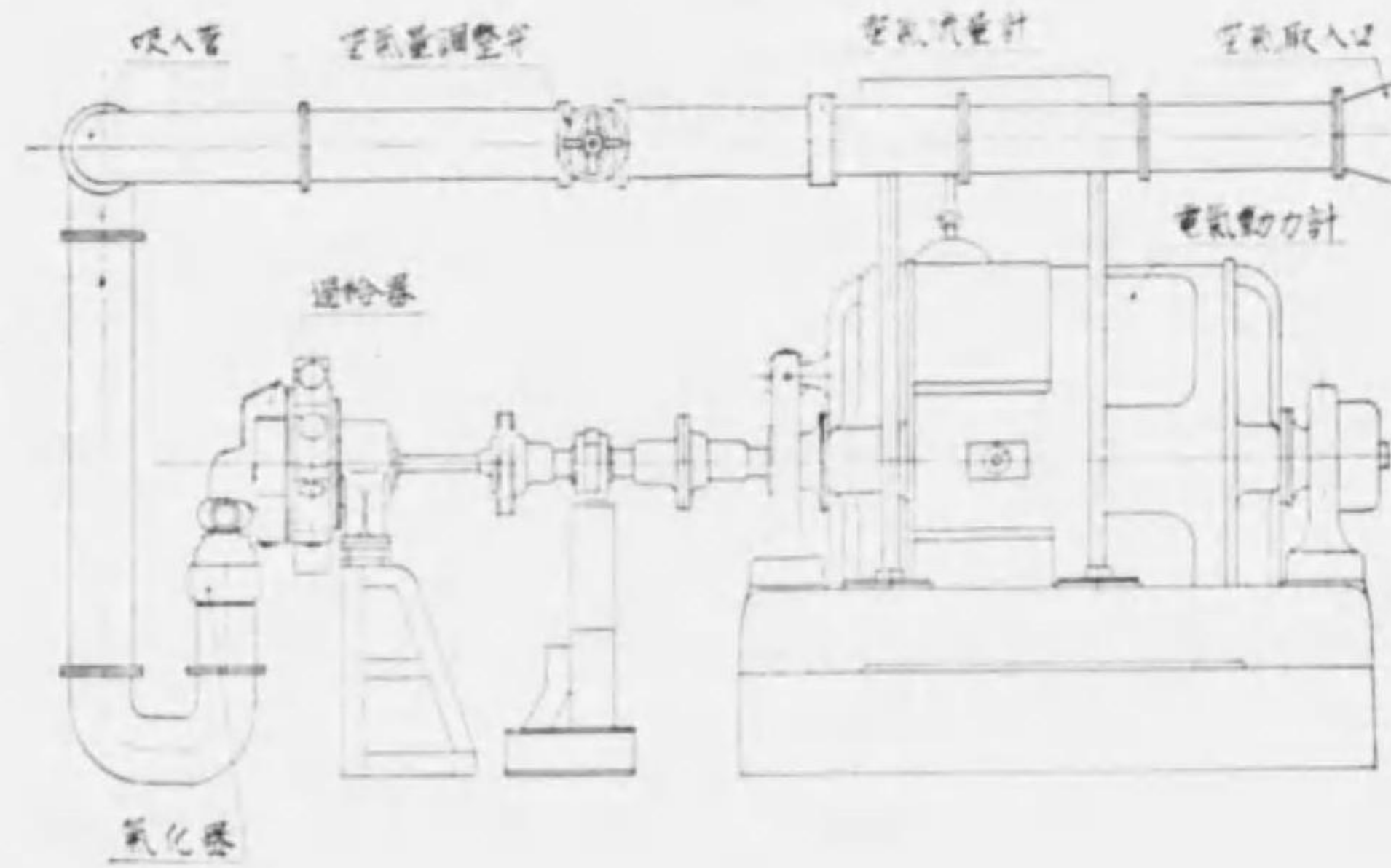
IV. 計算方法

真で、第7圖は過給器傳動部分を示す圖で

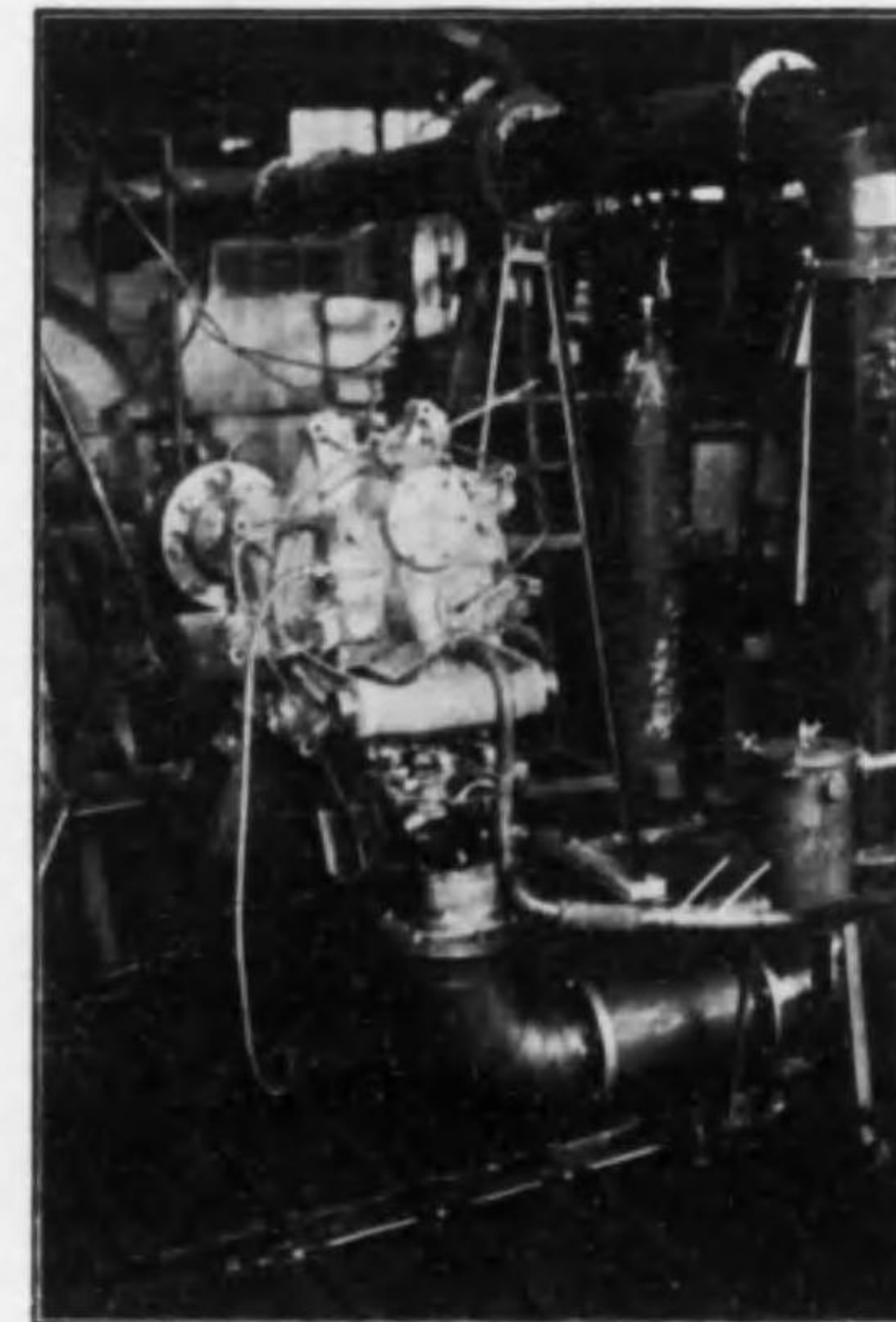
ある。其の他は WRIGHT CYCLONE SGR 1820 F3 發動機用過給器性能試験成績の場合と同様であるからその説明は省略する。

これも WRIGHT CYCLONE SGR 1820 F3 發動機用過給器性能試験成績の場合と同様であるから説明を省略する。

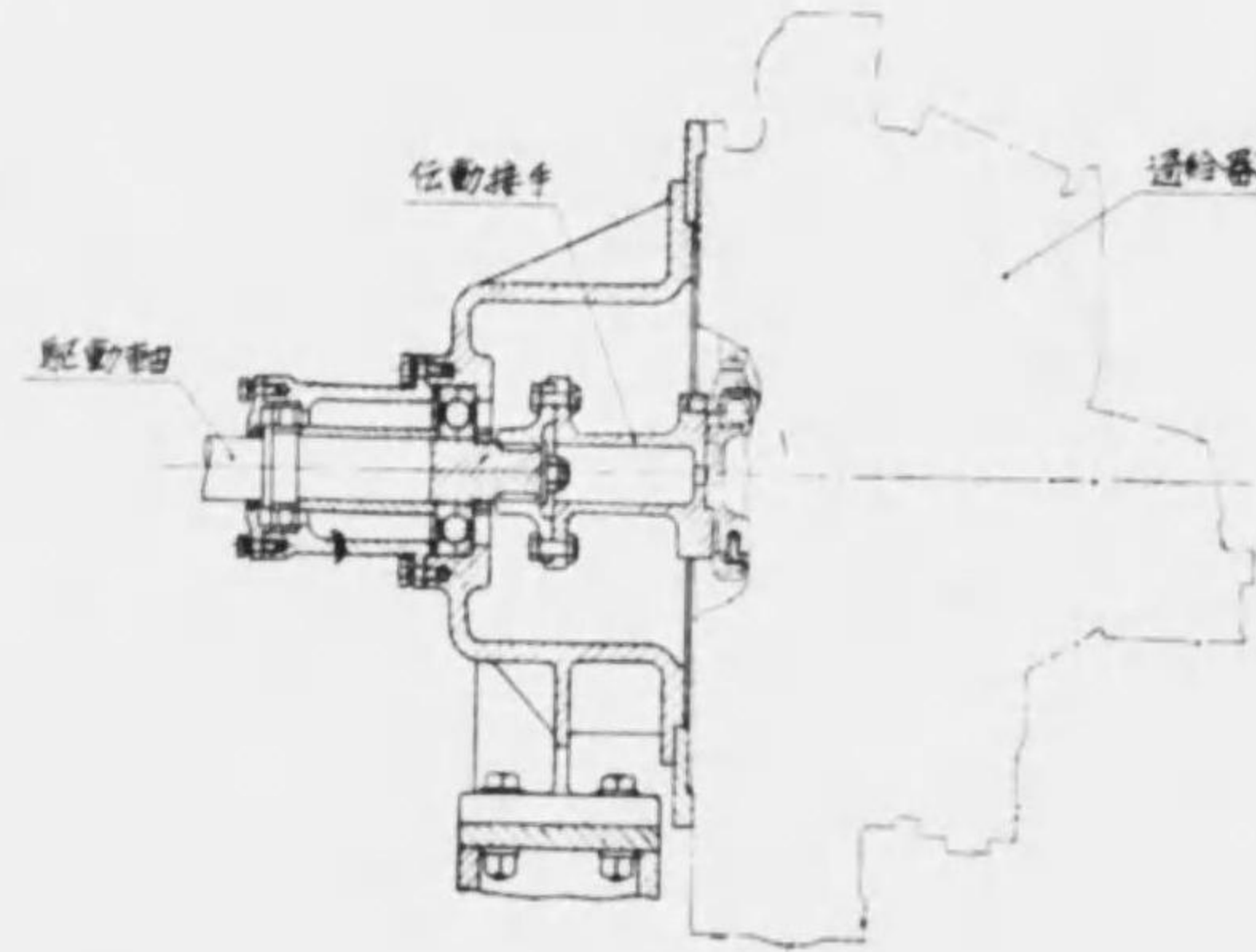
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

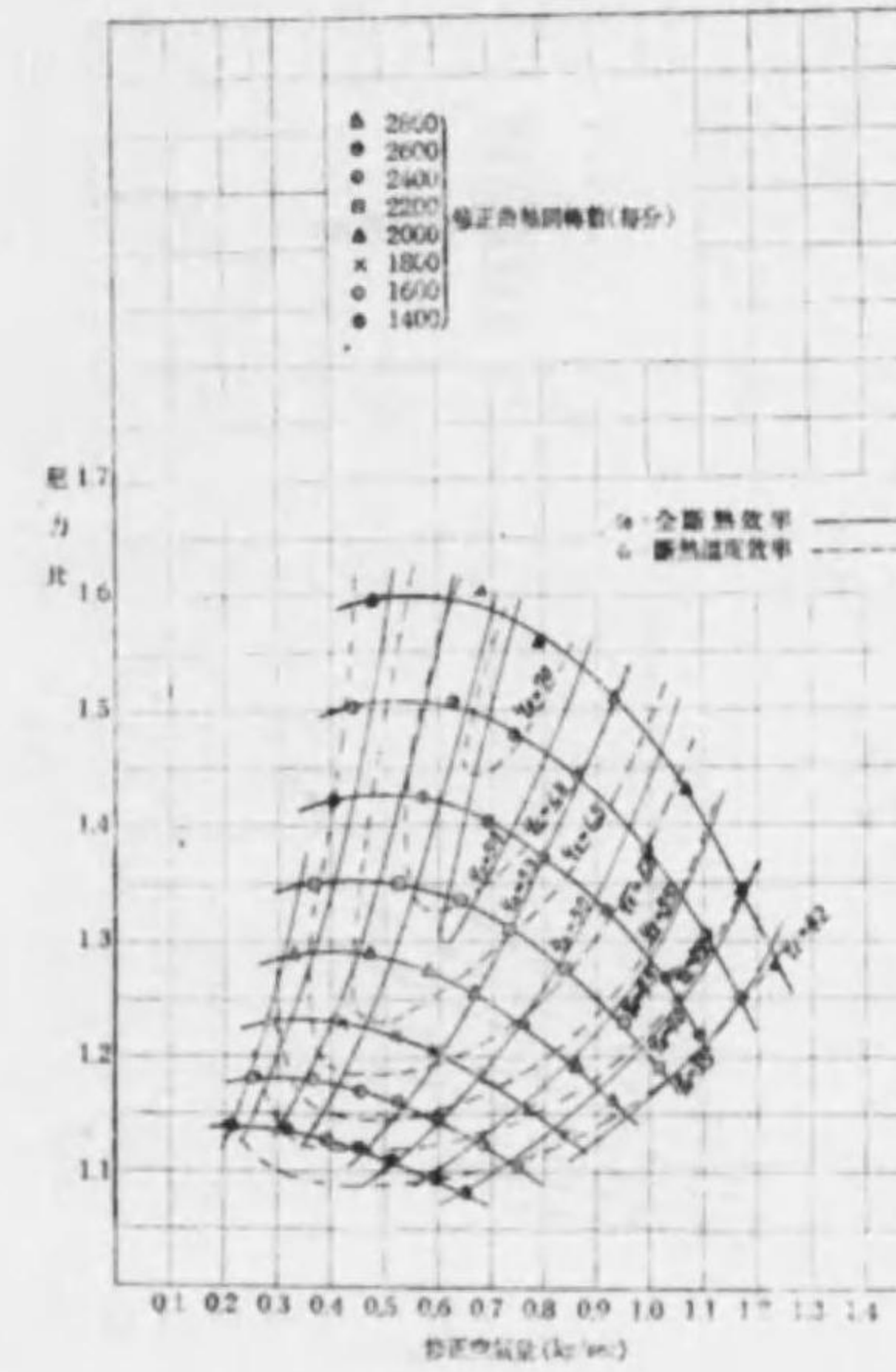


V. 試験結果

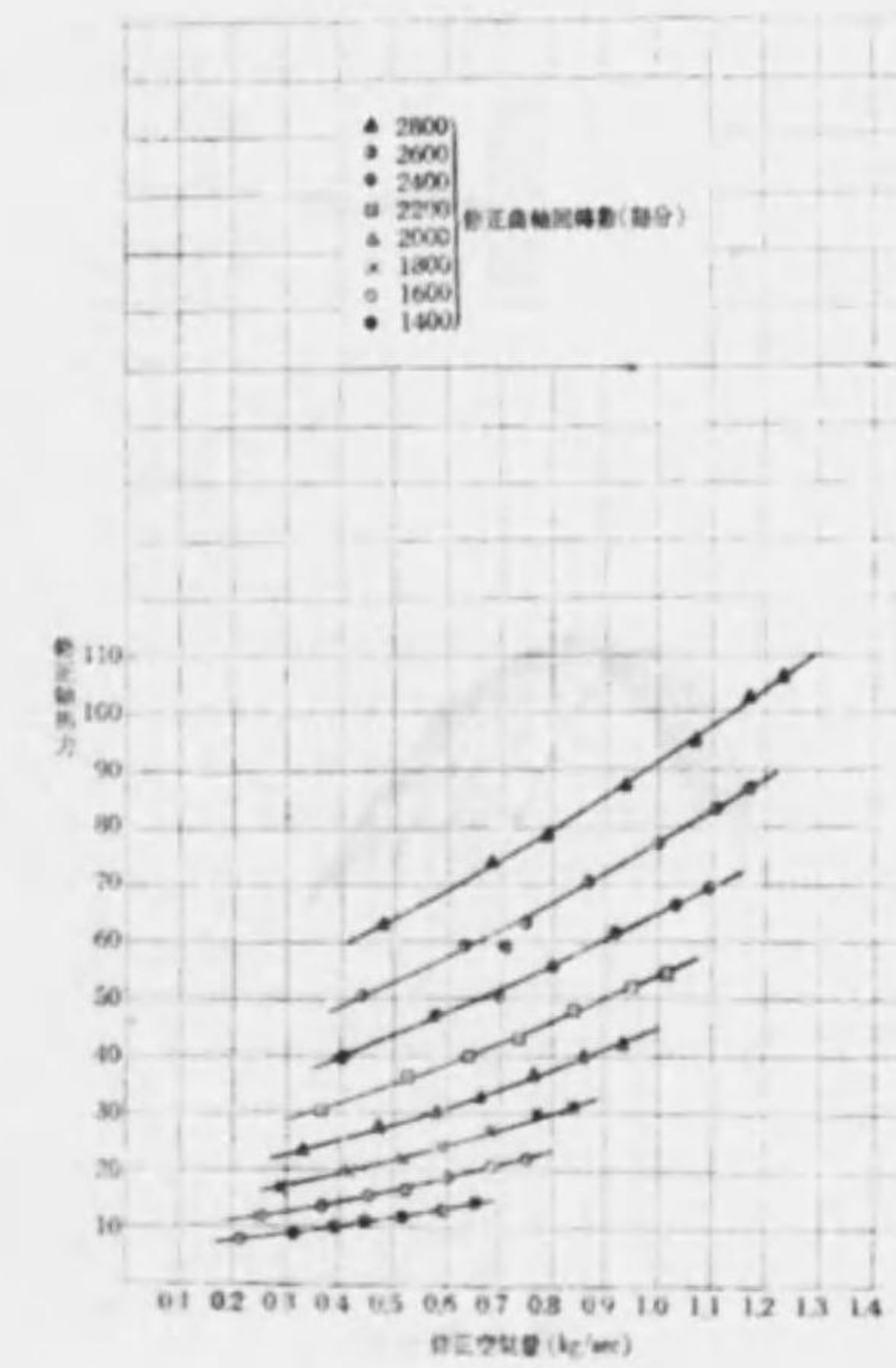
第8圖より第12圖までは修正曲軸回転数一定の条件下に於ける修正空気量と其の他の修正諸量との関係を示し、第13圖より第18圖までは曲軸回転数一定の条件下に於ける空気量と其の他の諸量との関係を示す。

第19圖より第24圖までは空気量調整弁開度一定の条件下に於ける修正曲軸回転数と其の他の修正諸量との関係を示し、第25圖より第31圖までは空気量調整弁開度一定の条件下に於ける曲軸回転数と其の他の諸量との関係を示す。

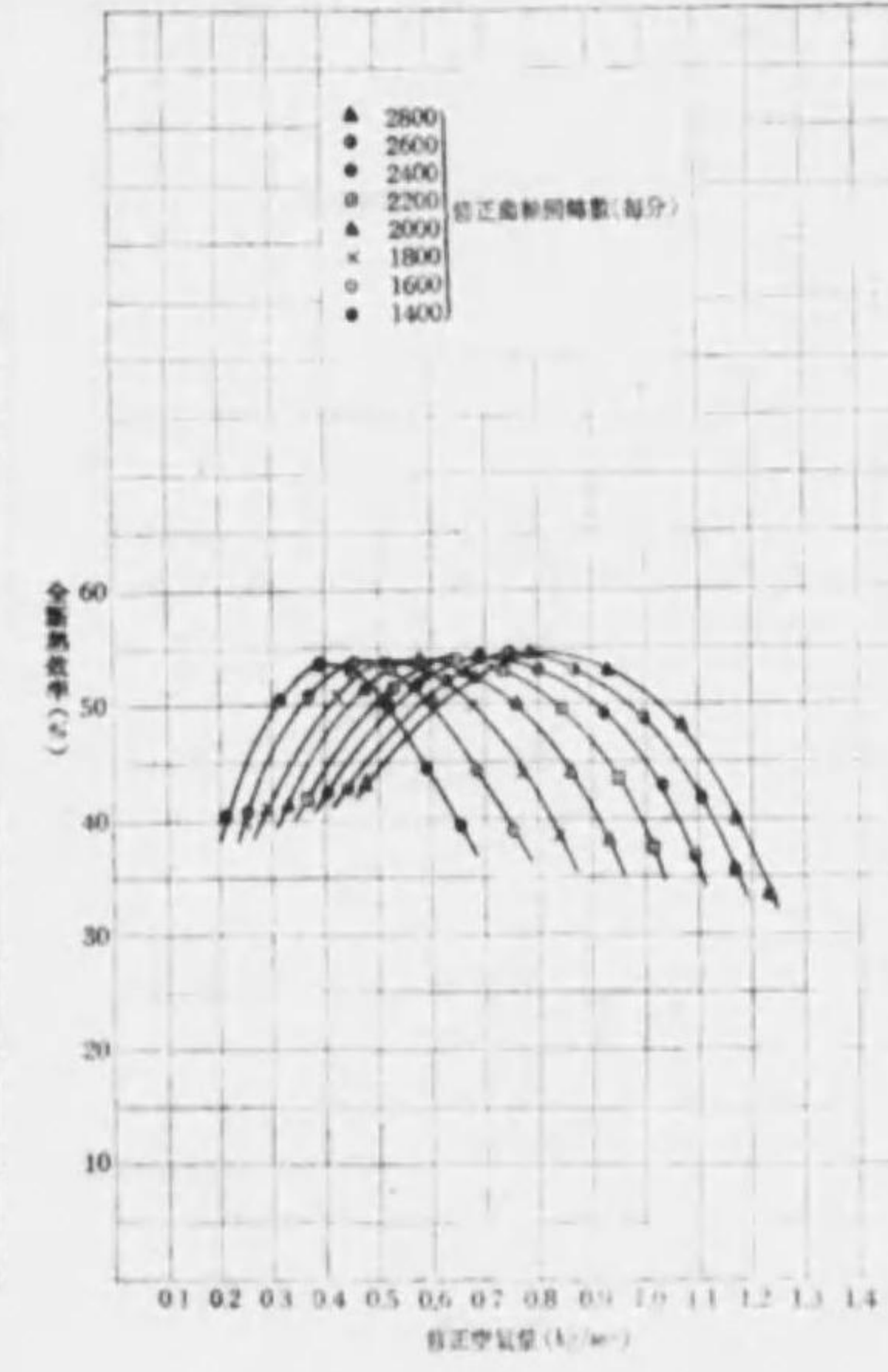
第 8 圖



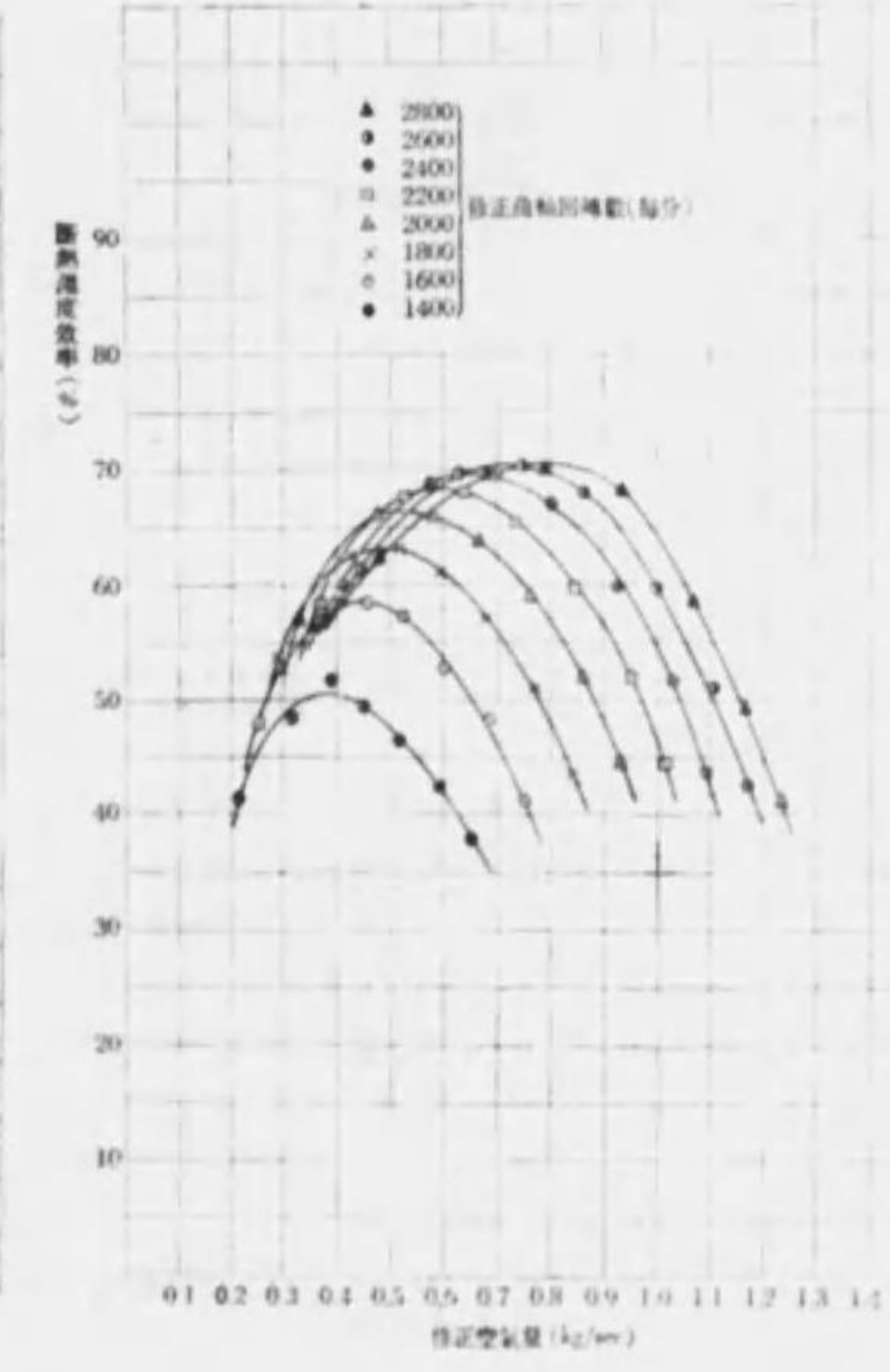
第 9 圖



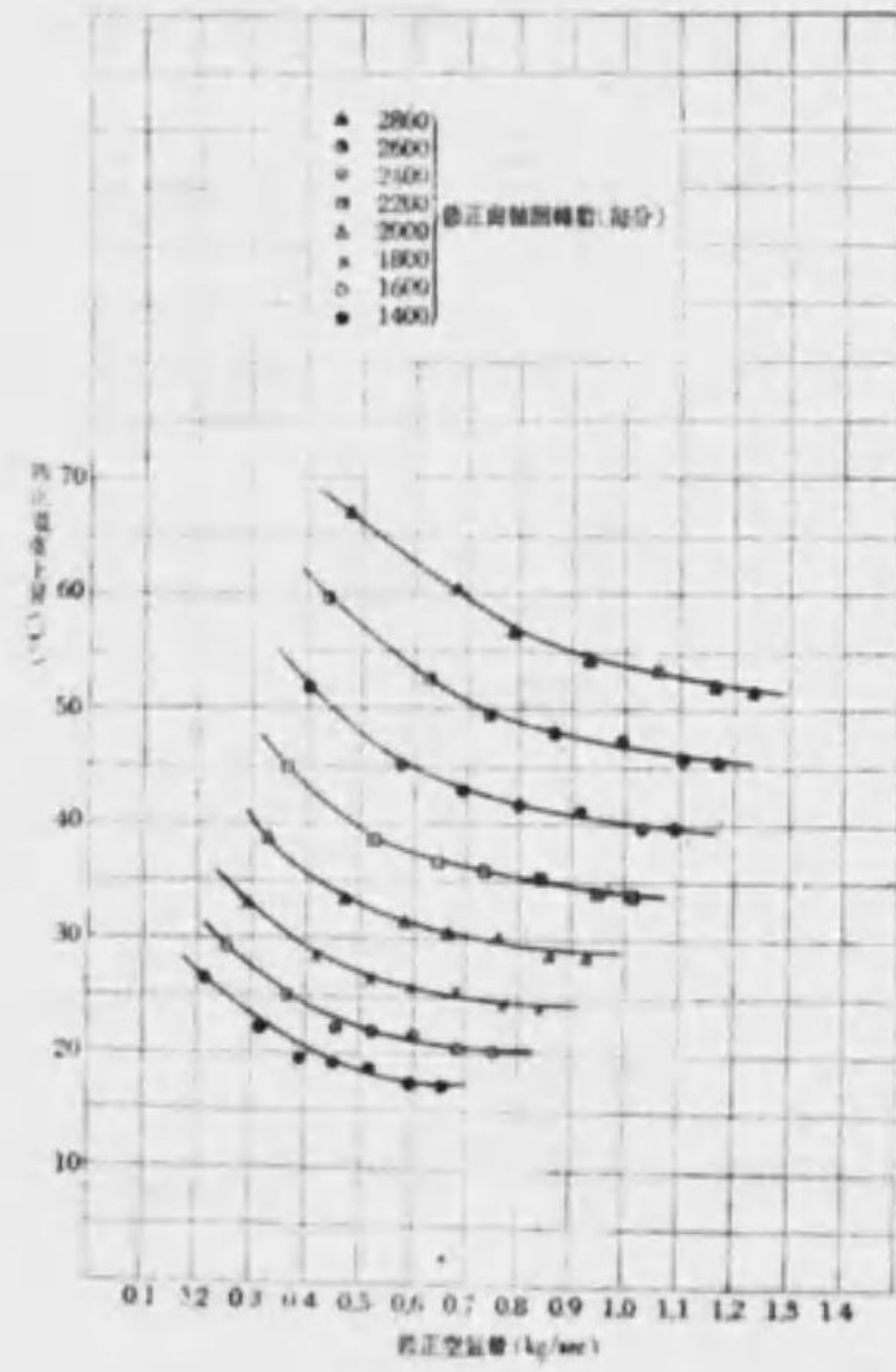
第 10 圖



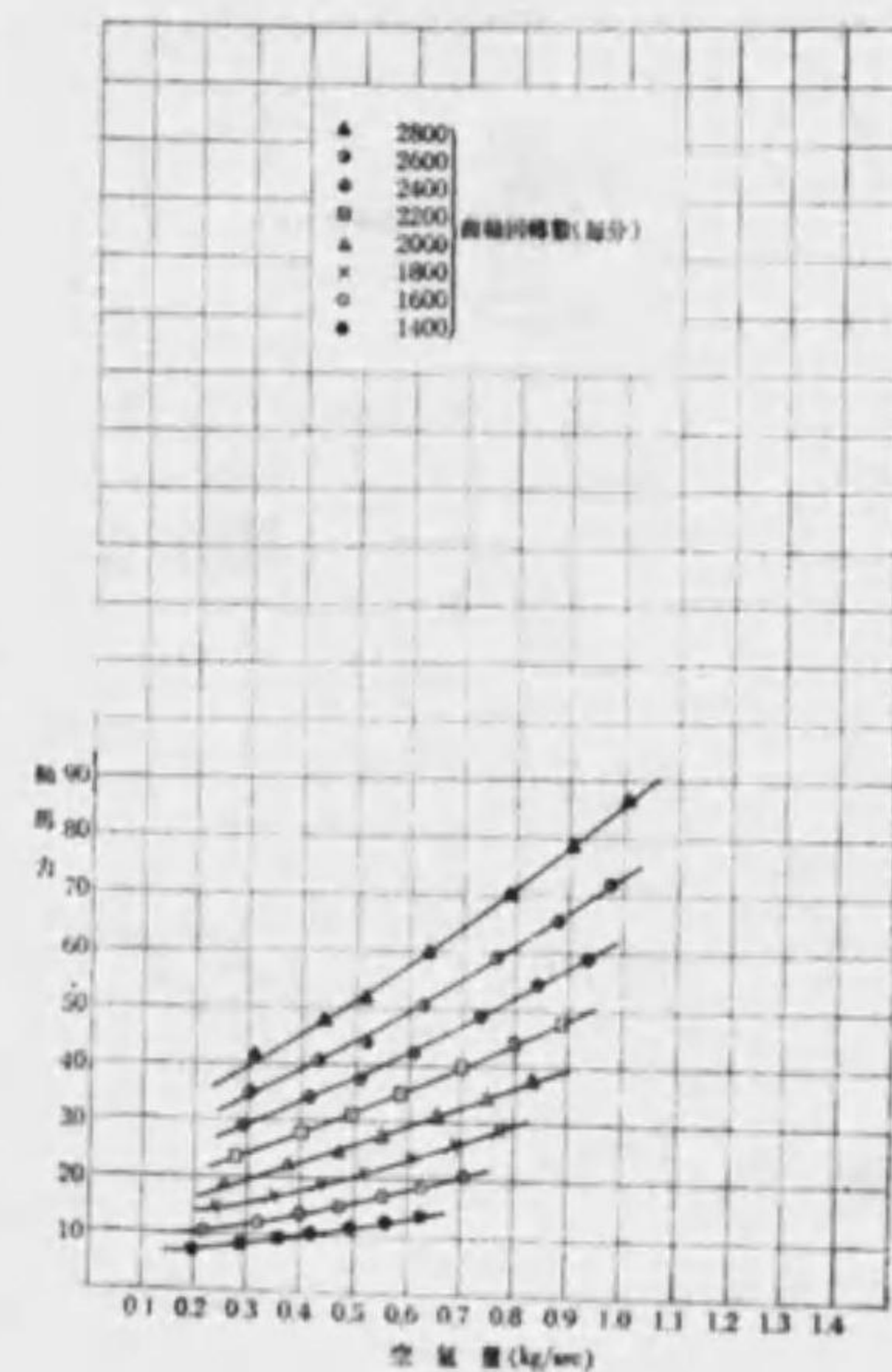
第 11 圖



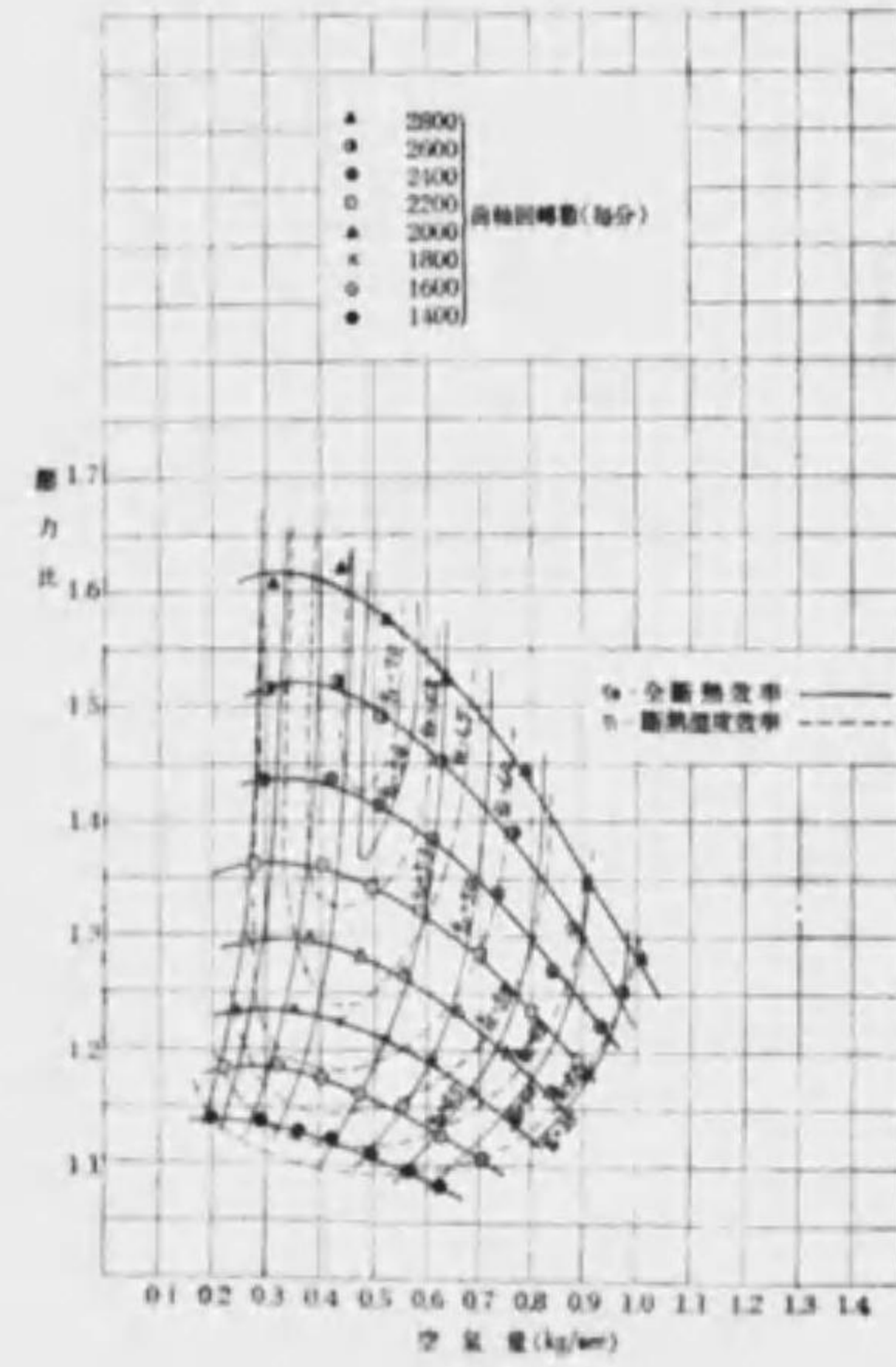
第 12 圖



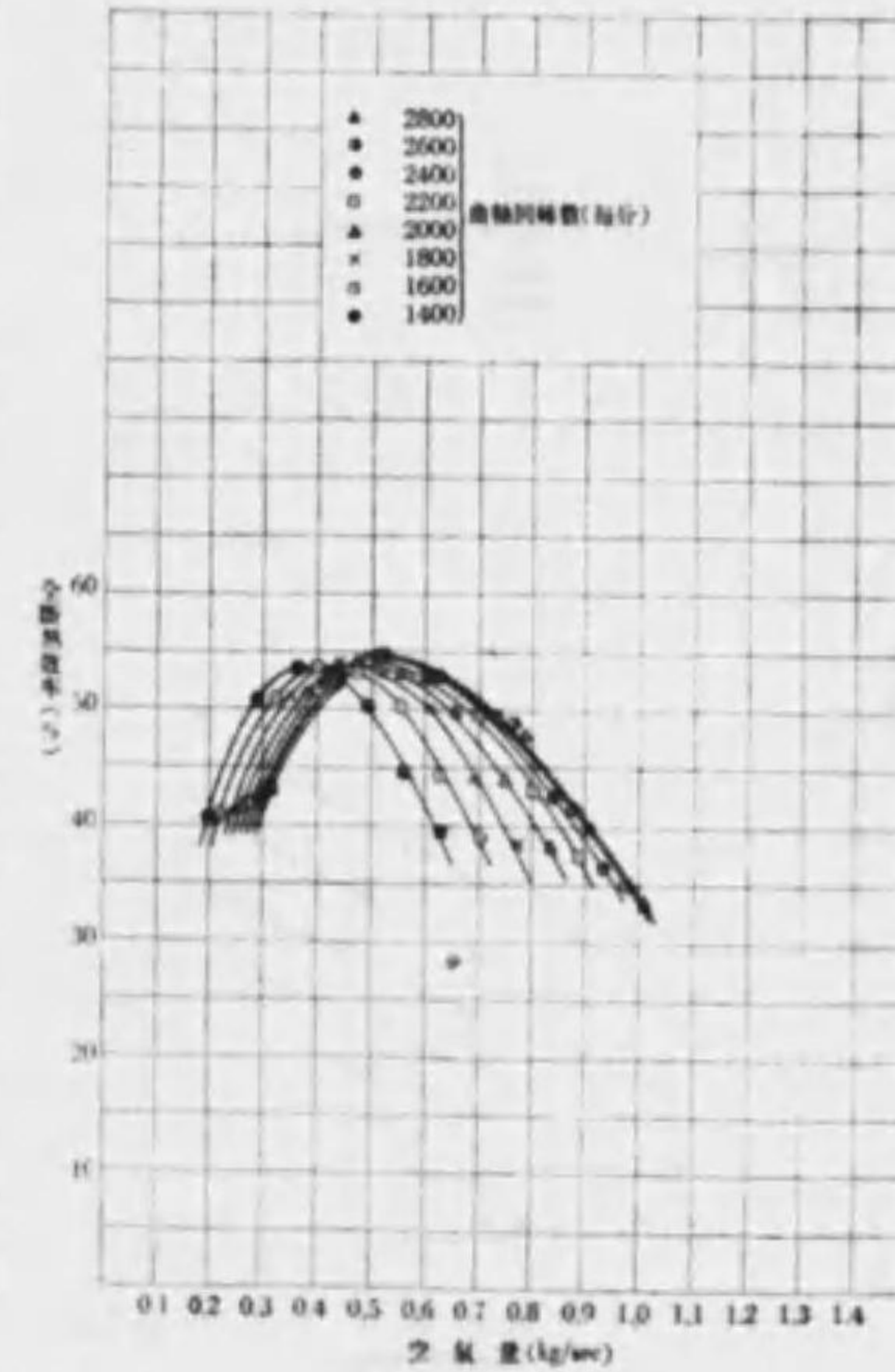
第 14 圖



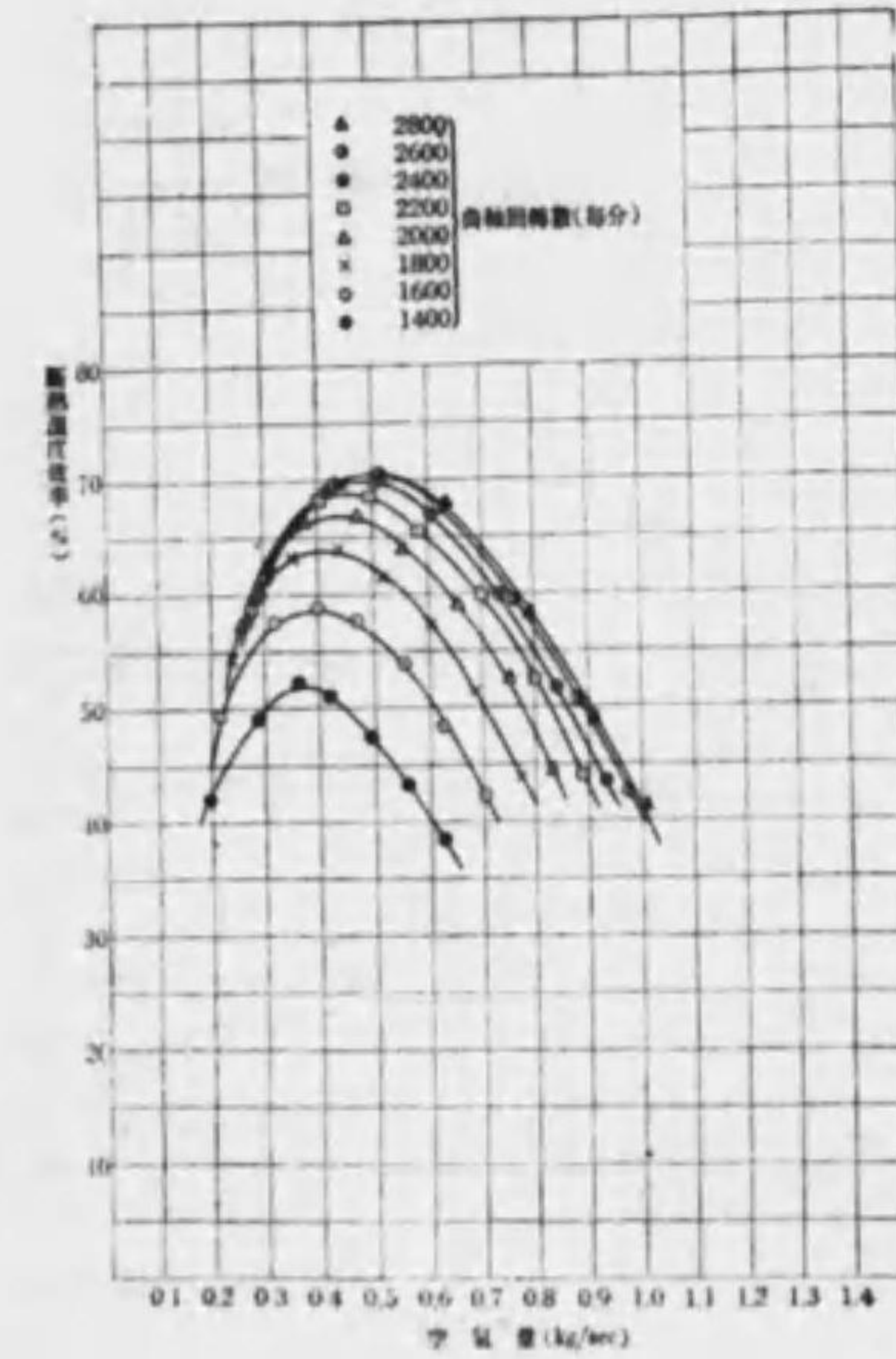
第 13 圖



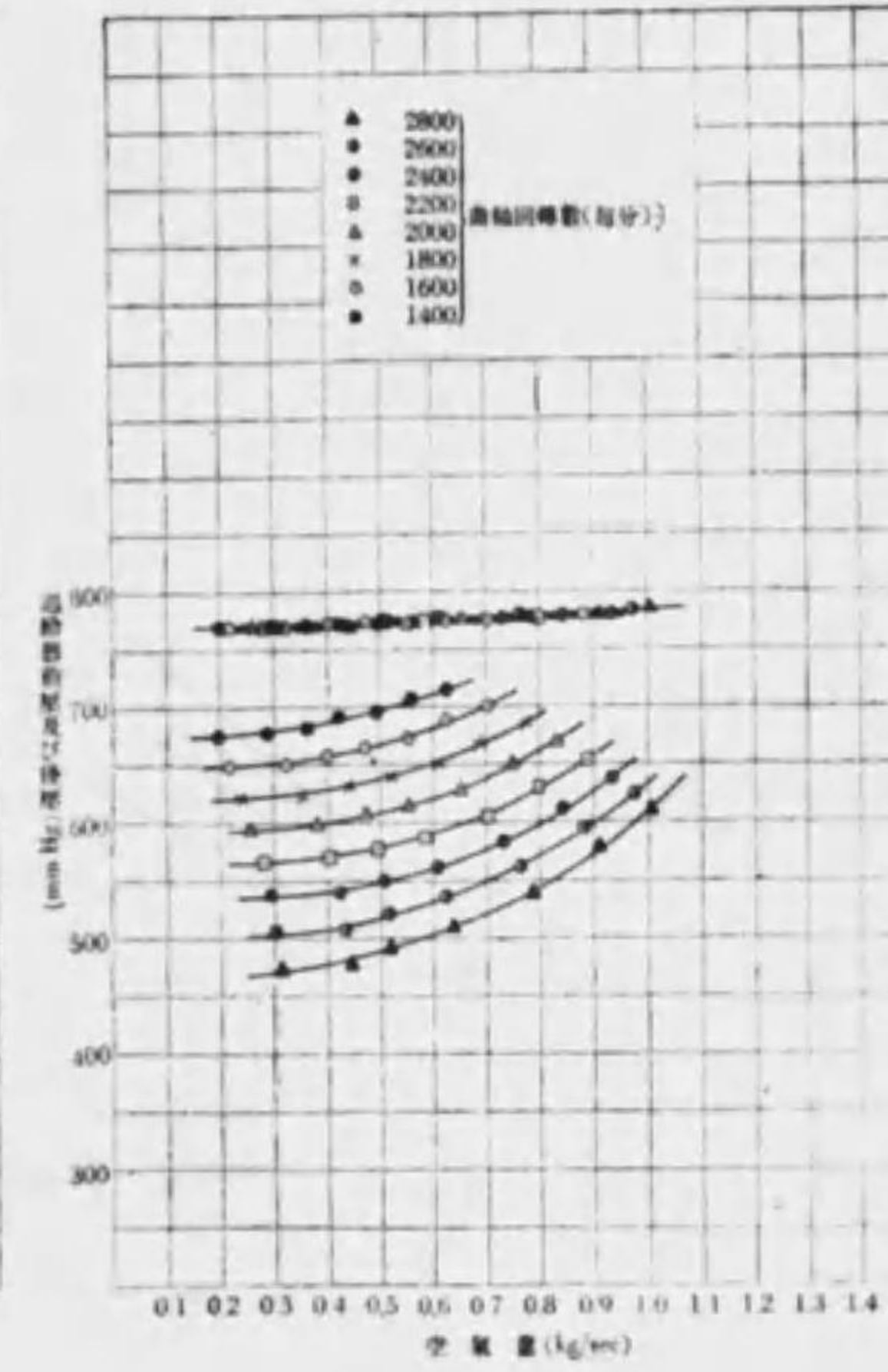
第 15 圖



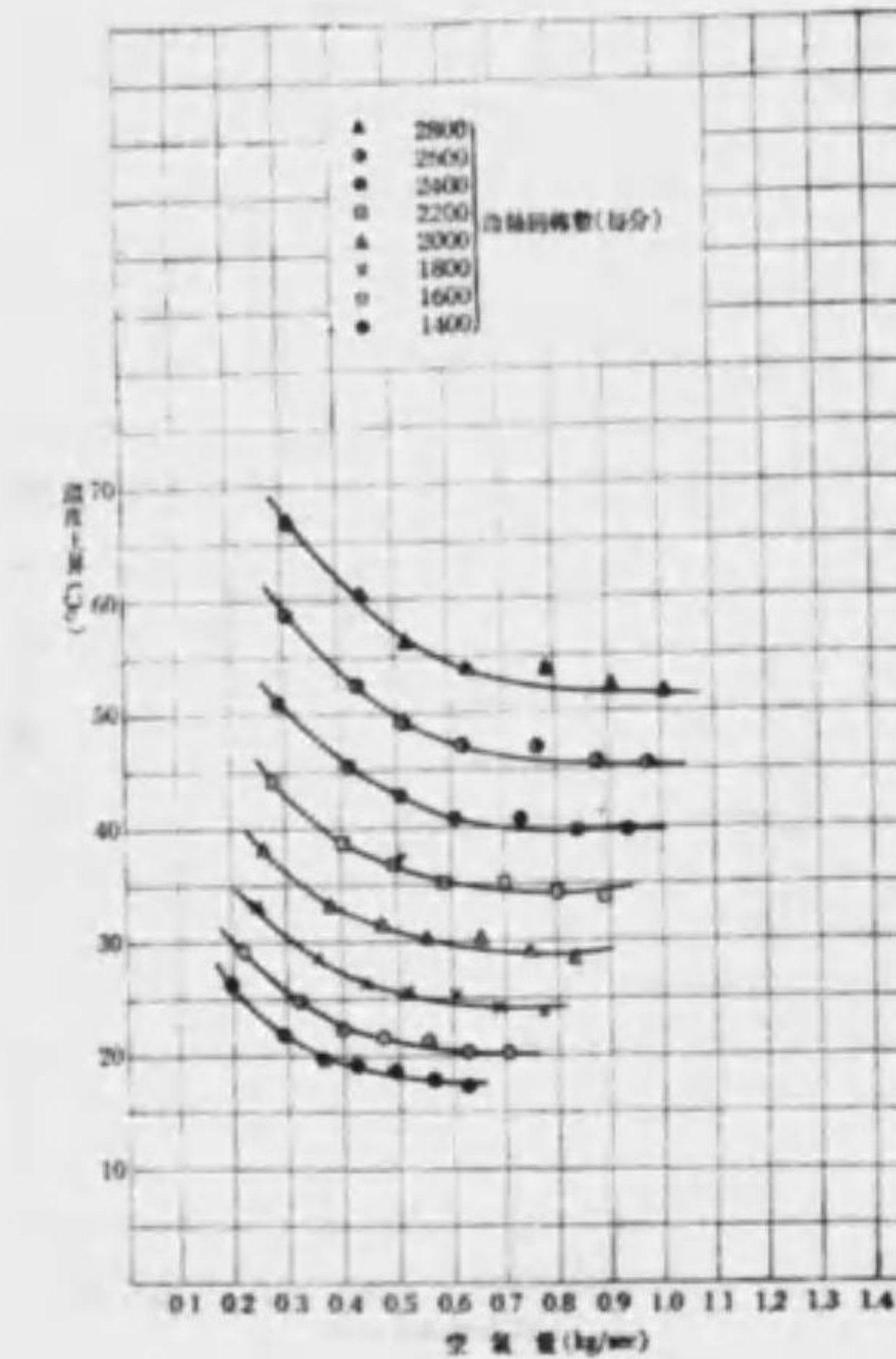
第 16 圖



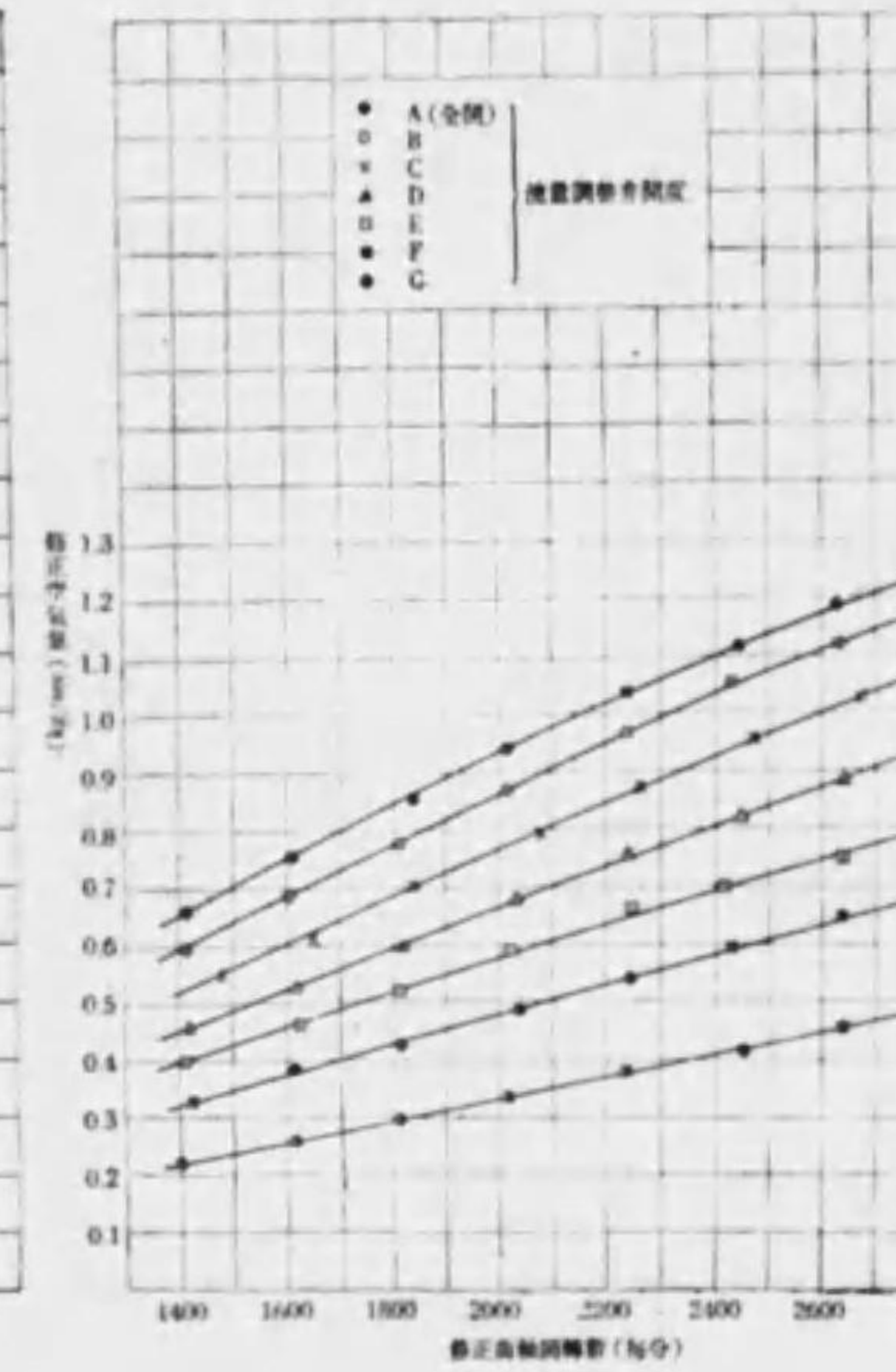
第 18 圖



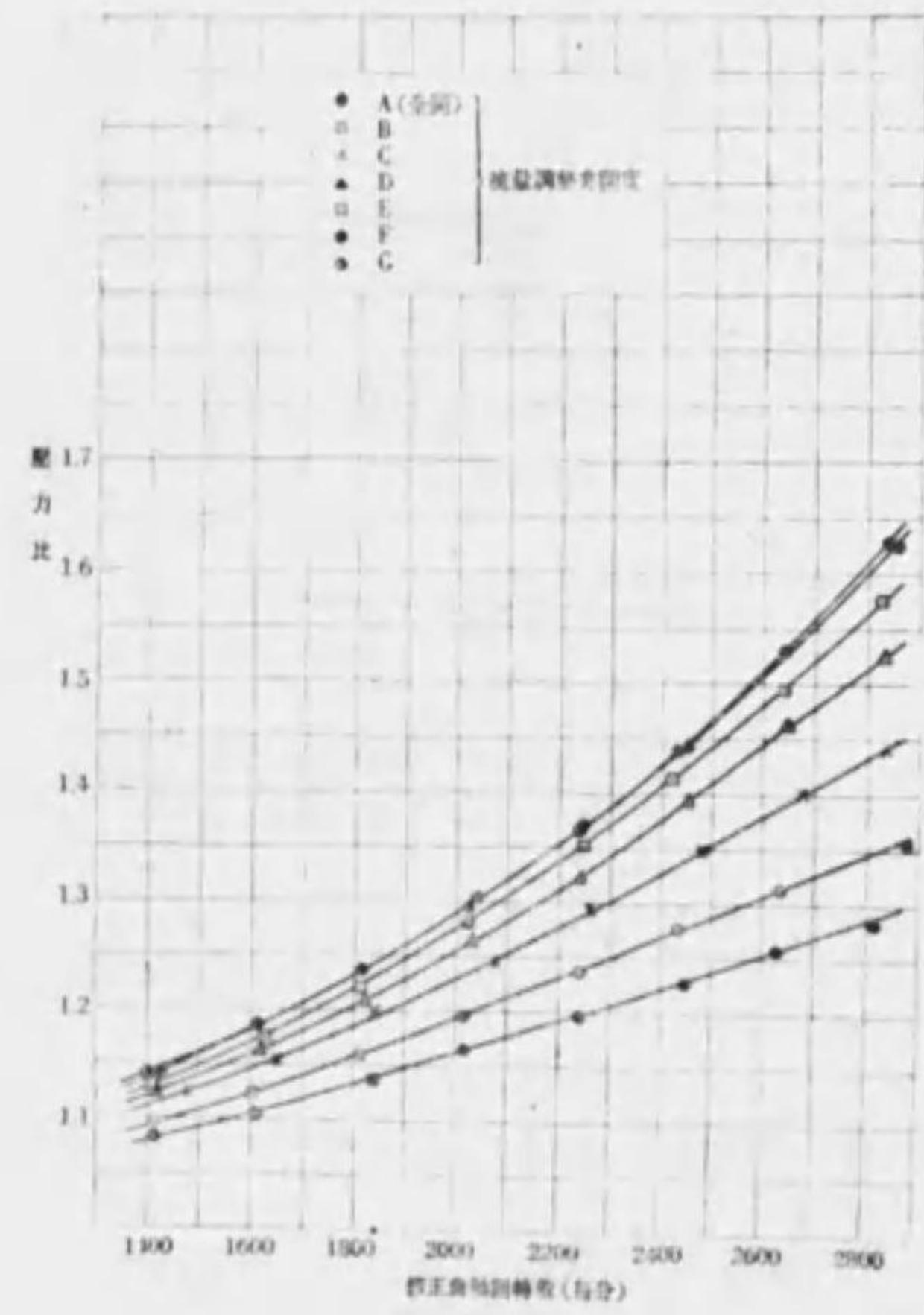
第 17 圖



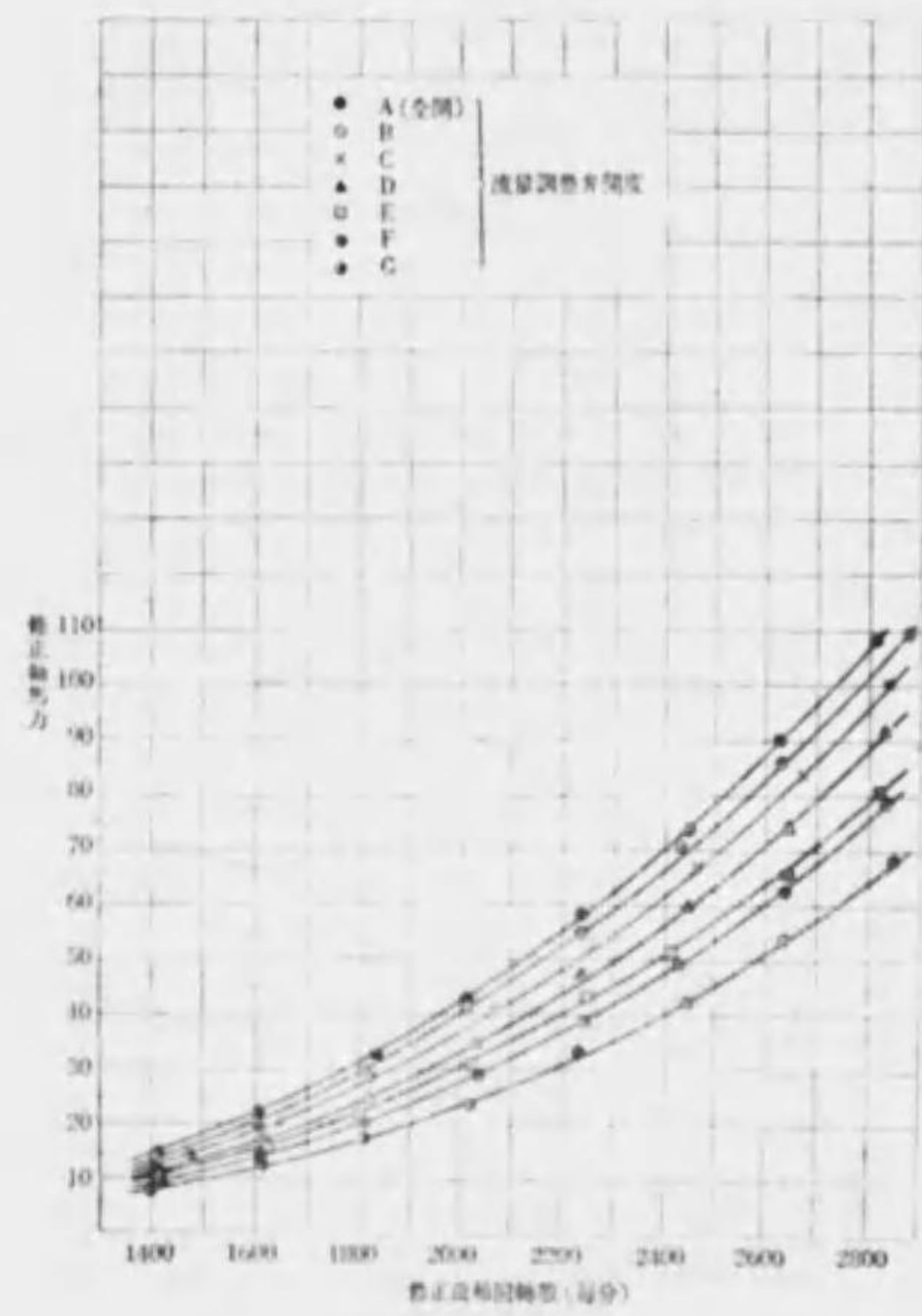
第 19 圖



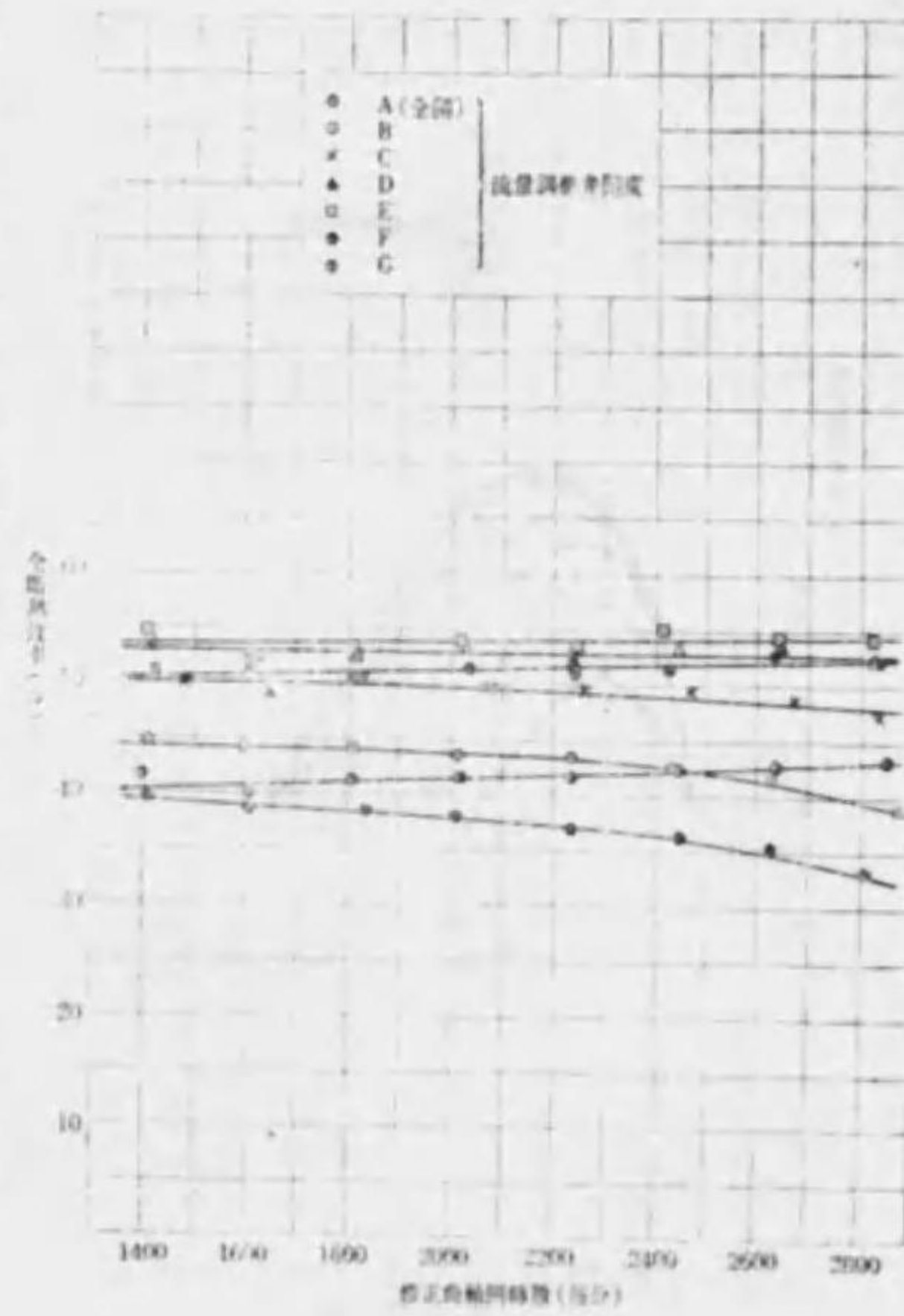
第 20 圖



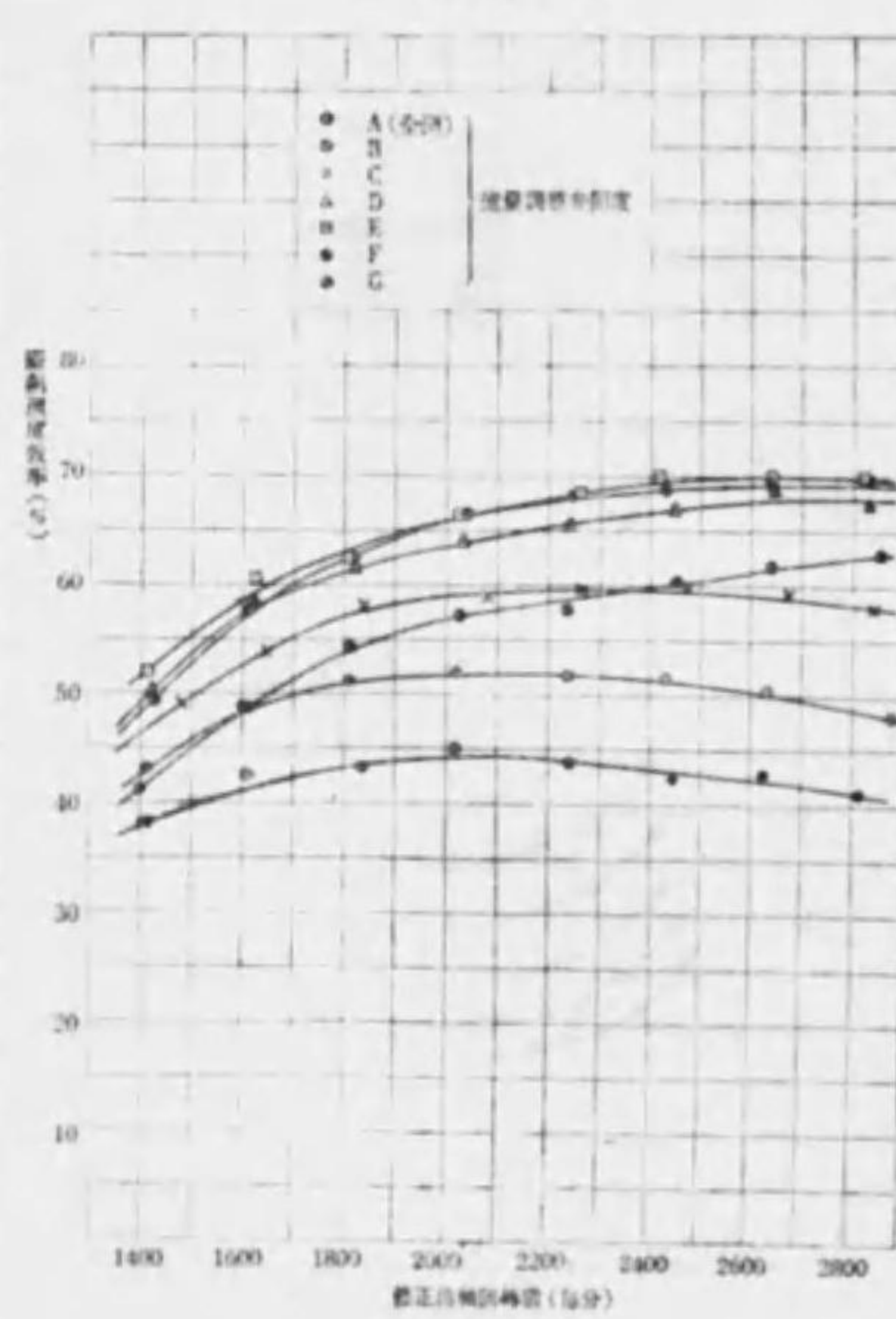
第 21 圖



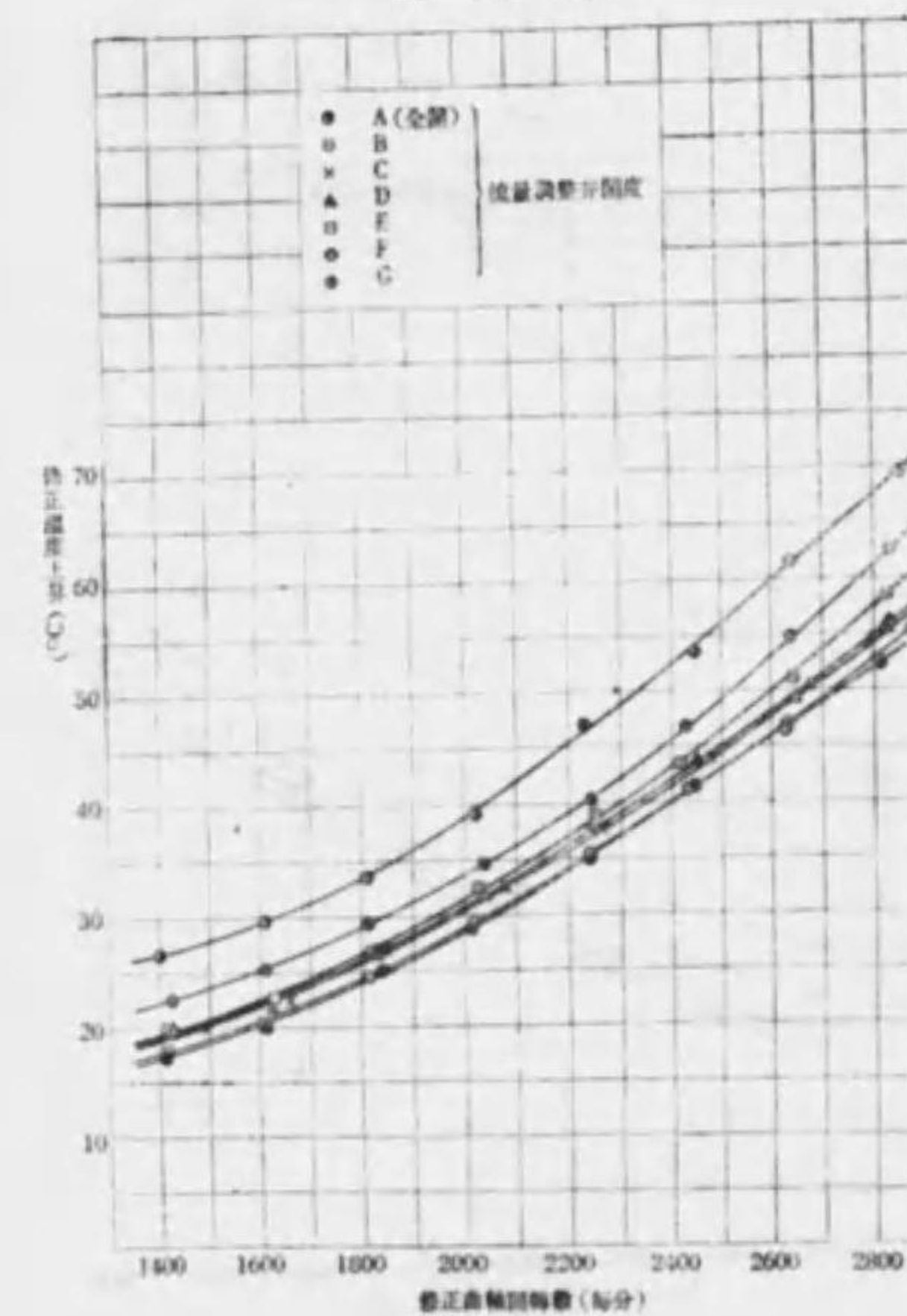
第 22 圖



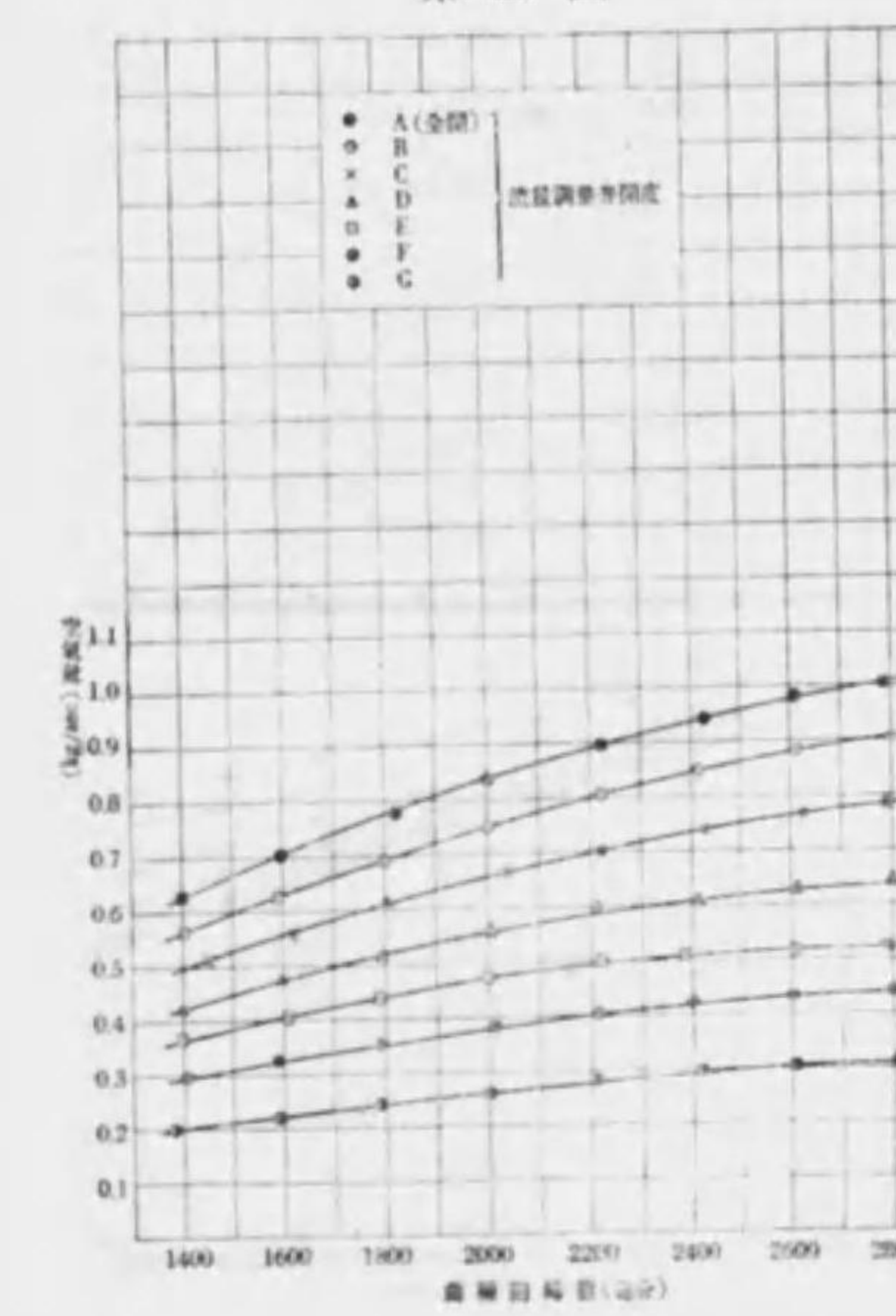
第 23 圖



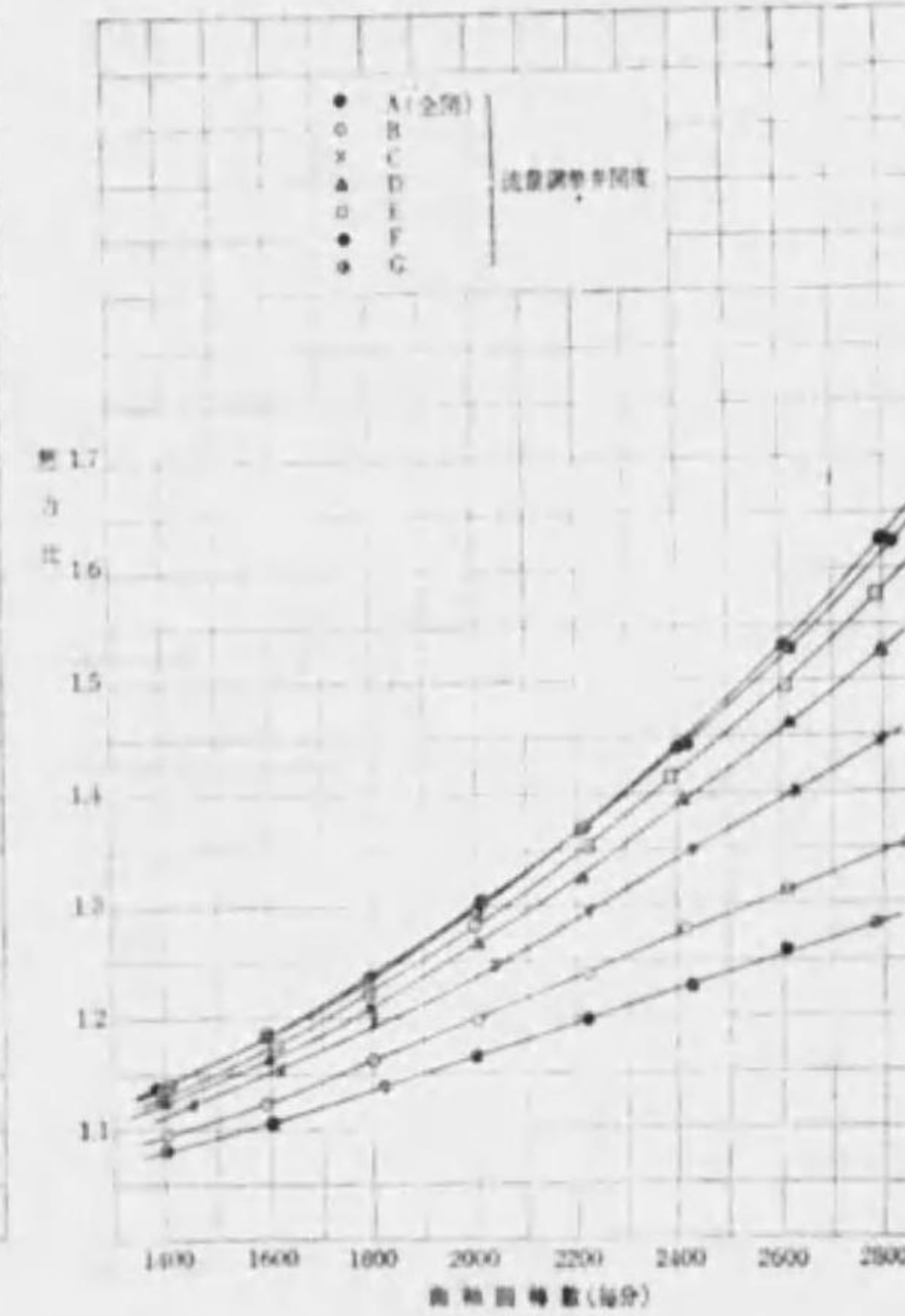
第 24 圖



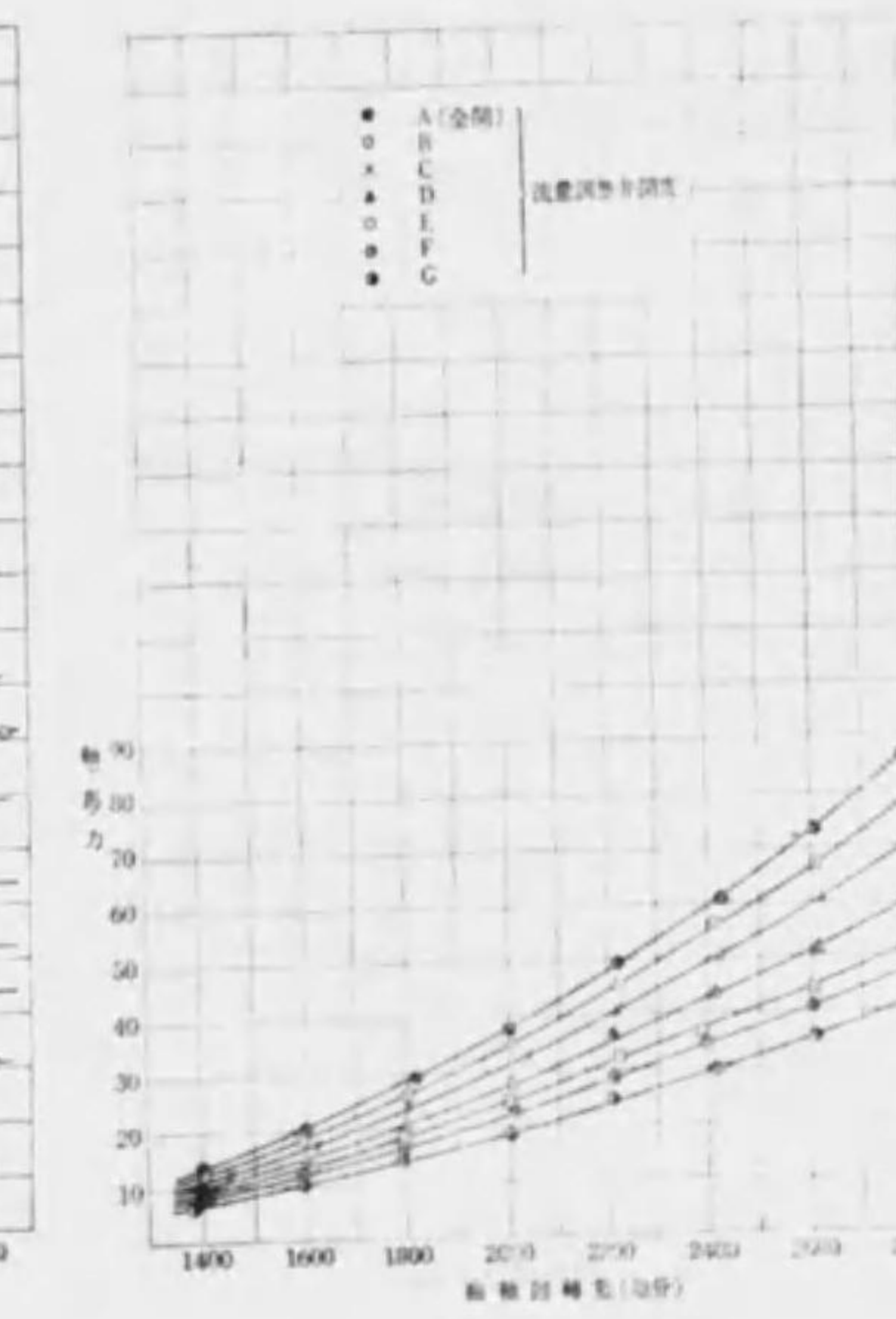
第 25 圖



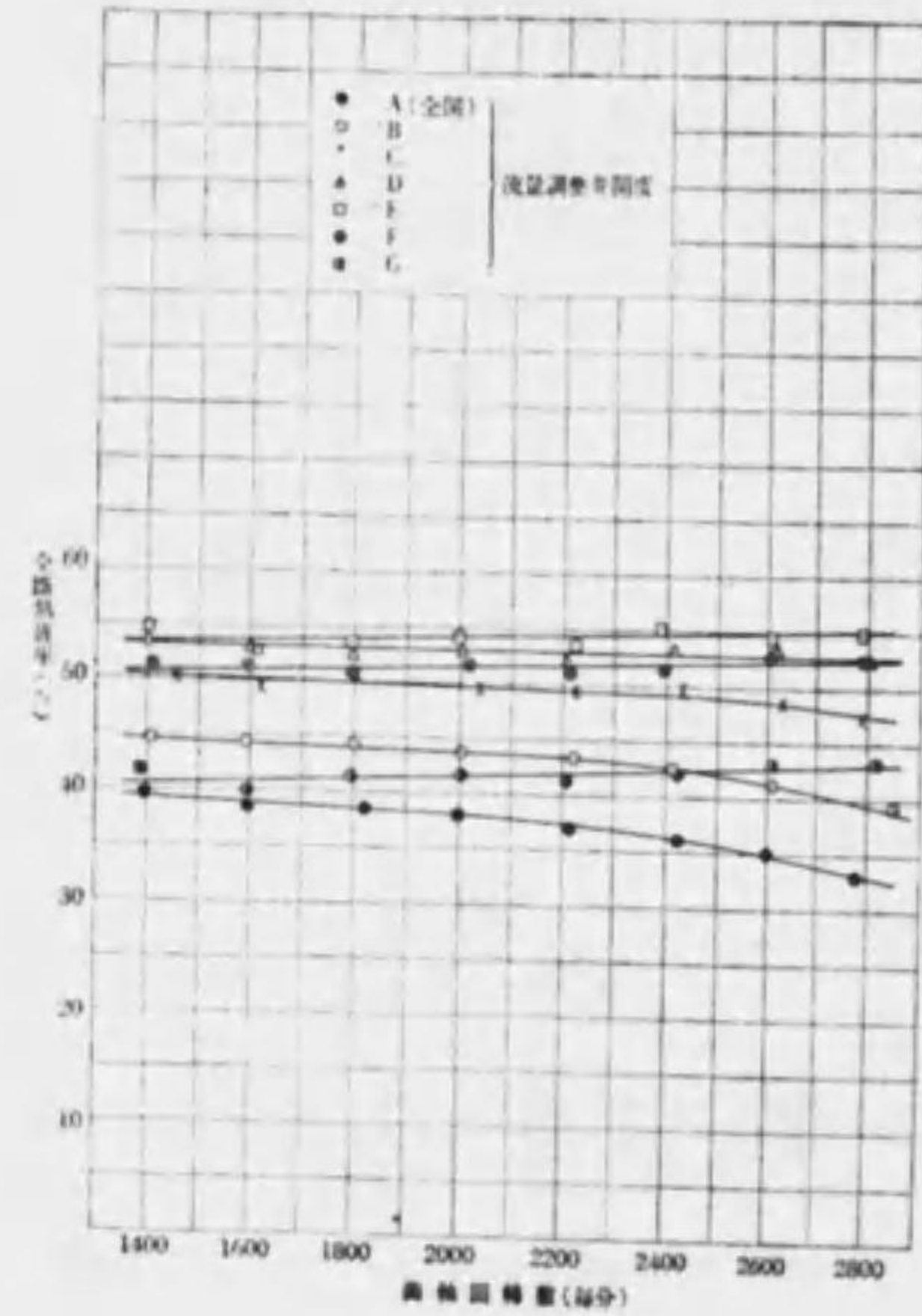
第 26 圖



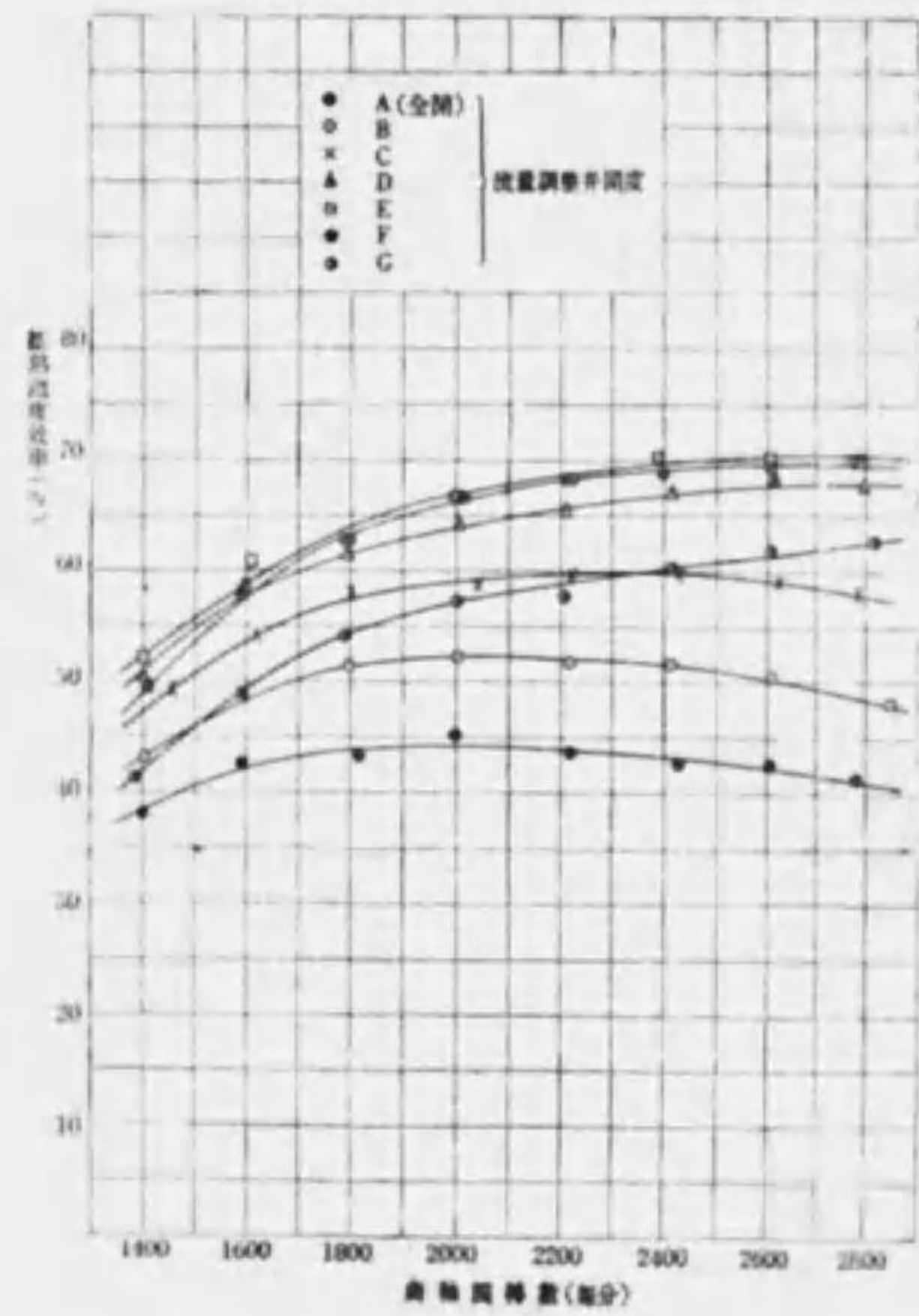
第 27 圖



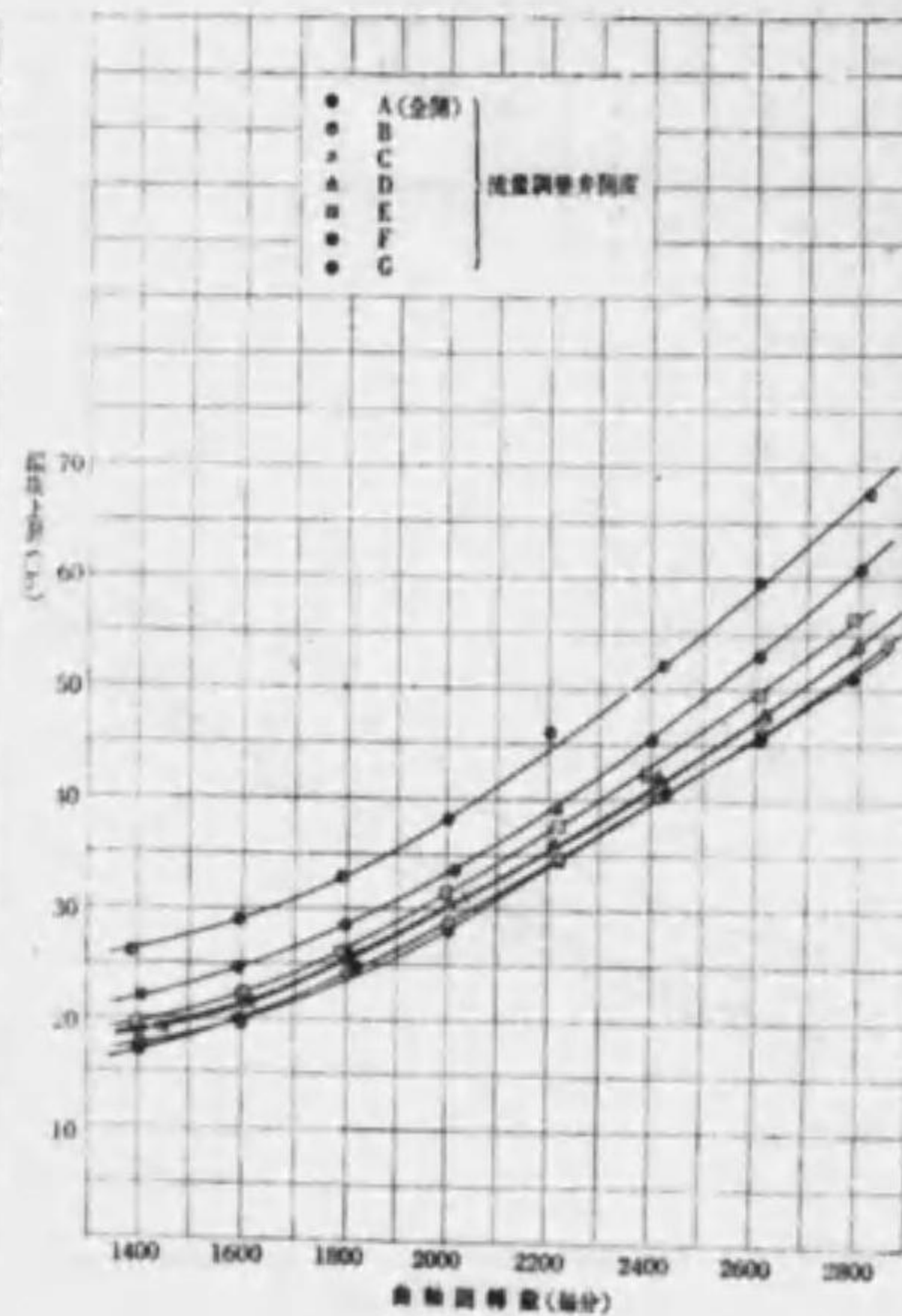
第 28 圖



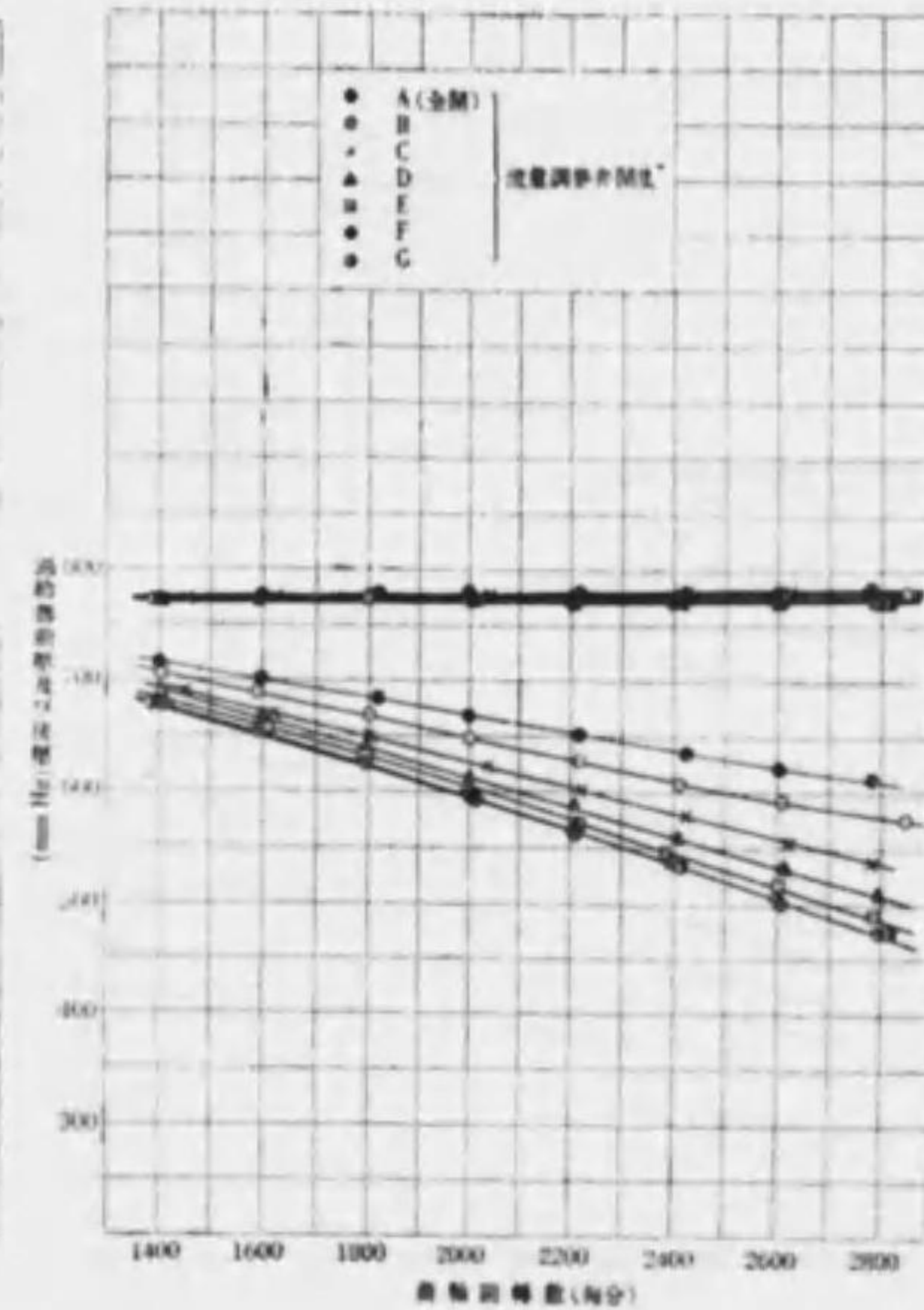
第 29 圖



第 30 圖



第 31 圖



性能試驗成績

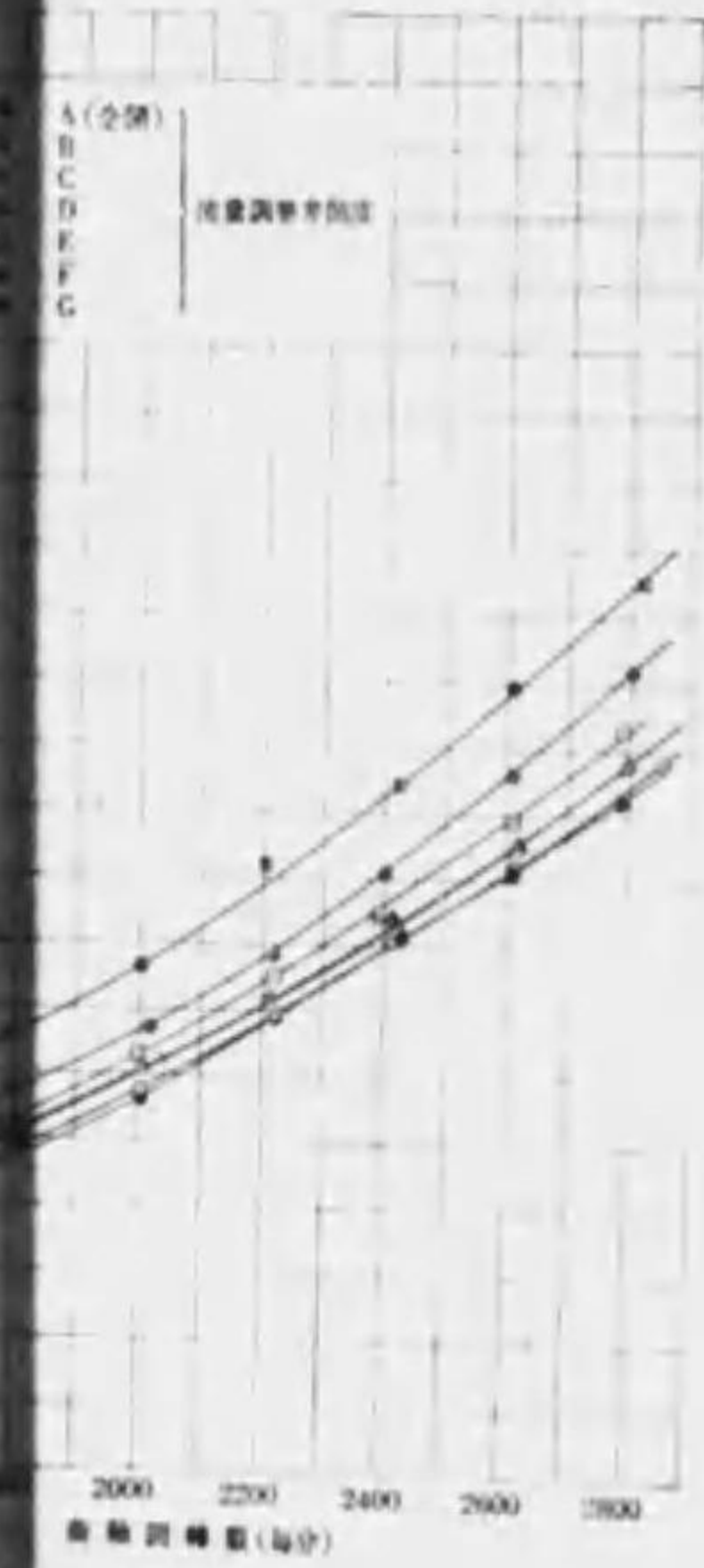
空氣流量
算式

$$Q = 0.032 \left(1 - 0.69 \frac{P_1 - P_2}{13.6 P_1} \right) \sqrt{\frac{P_1}{T_1} (P_1 - P_2)}$$

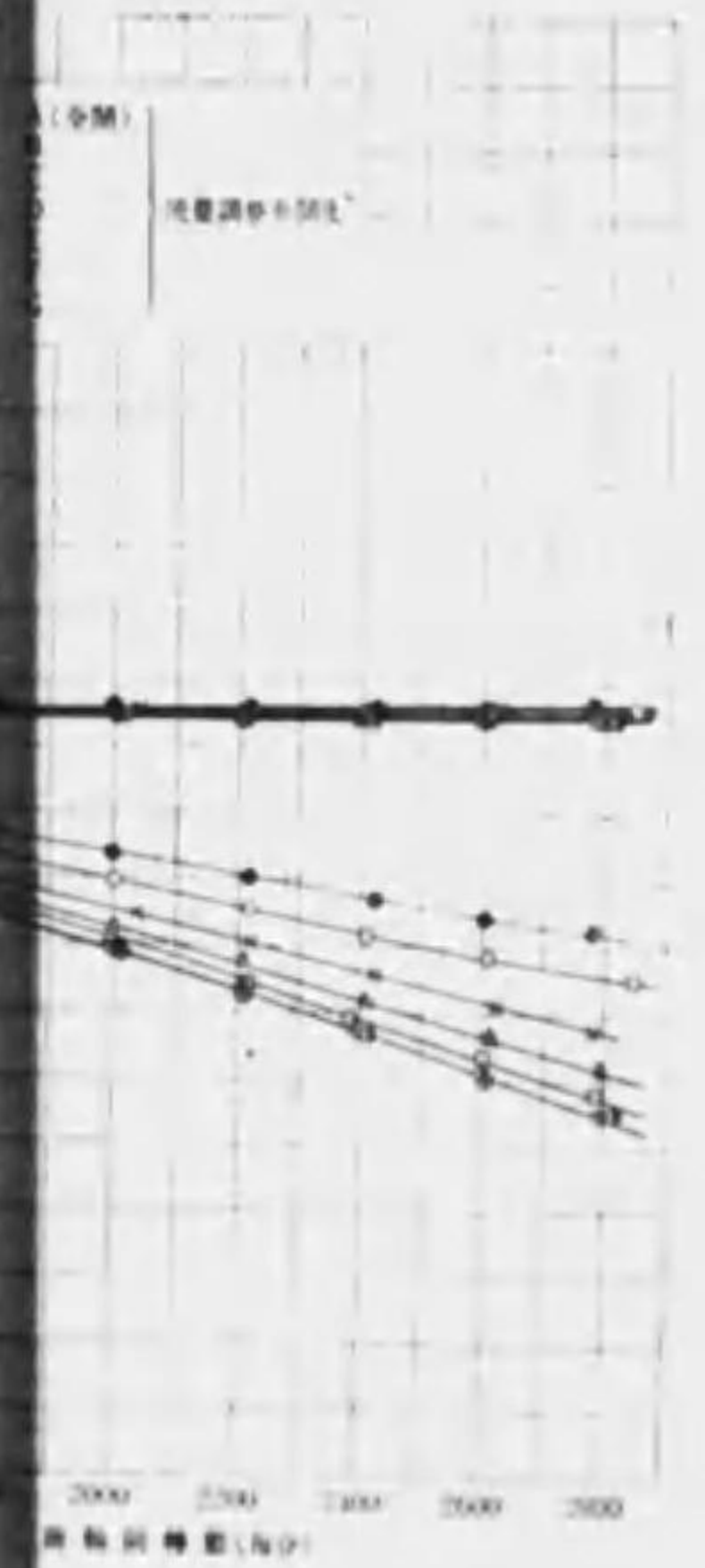
$m = 0.4$

溫	空氣流量		壓力比	$\frac{T_1}{T_2} - 1$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度 效率	修正溫度 上昇
	計測	修正						
	kg/sec	kg/sec			%	°C	%	°C
T_1	Q	Q_0	r	m	η_0	b	η	
273+t ₁	式より	$44.8 Q \sqrt{\frac{T_1}{P_1}}$	P_2/P_1	表より	$\frac{134.7 Q T_1 m}{P_1}$	$t_2 - t_1$	$\frac{100 T_1 m}{b}$	$\frac{288}{T_1}$
281.2	0.627	0.660	1.081	0.0229	39.8	17	38.0	17.4
281.8	0.702	0.753	1.105	0.0294	38.6	19.5	42.5	19.9
#	0.778	0.855	1.136	0.0377	38.4	24.5	43.3	25.1
282	0.836	0.940	1.163	0.0448	38.0	28	45.1	28.6
282.2	0.897	1.036	1.197	0.0535	36.9	34.5	43.7	35.2
283	0.945	1.117	1.227	0.0612	36.1	40.5	42.6	41.4
#	0.984	1.189	1.158	0.0688	35.1	45.5	42.6	46.5
#	1.008	1.238	1.281	0.0744	33.0	51	41.1	52.2
282	0.561	0.599	1.095	0.0267	44.8	17.5	43.1	17.9
#	0.625	0.683	1.123	0.0342	44.2	19.8	48.8	20.2
282.8	0.690	0.776	1.158	0.0435	44.1	24	51.2	24.5
#	0.750	0.870	1.195	0.0530	43.5	28.8	52.0	29.3
283	0.809	0.969	1.237	0.0637	43.4	34.7	51.8	35.4
#	0.851	1.052	1.277	0.0735	42.4	40.2	51.6	41.0
#	0.884	1.120	1.313	0.0821	41.4	46	50.4	46.9
#	0.916	1.195	1.355	0.0921	38.9	54	48.1	55.2
275	0.512	0.552	1.122	0.0339	50.4	19	49.2	19.8
275.5	0.556	0.615	1.151	0.0417	49.3	21.2	54.3	22.1
275.8	0.613	0.704	1.198	0.0538	50.7	25.7	57.8	26.8
276	0.664	0.792	1.246	0.0659	49.6	31	58.7	32.3
276.5	0.704	0.871	1.292	0.0771	49.4	35.8	59.6	37.3
277	0.740	0.952	1.347	0.0902	49.5	41.8	59.7	43.5
277.2	0.769	1.028	1.400	0.1025	48.6	48	59.2	49.9
277.4	0.790	1.089	1.442	0.1120	47.1	53.5	58.1	55.5
277.2	0.421	0.458	1.123	0.0342	53.5	19	50.1	19.7
277	0.471	0.528	1.162	0.0445	52.8	21	58.5	21.7
278	0.512	0.597	1.208	0.0563	52.8	25.5	61.4	26.4
278.3	0.558	0.680	1.263	0.0701	53.4	30.5	64.0	31.5
278.8	0.593	0.756	1.322	0.0843	52.2	36	65.3	37.2
#	0.607	0.815	1.393	0.1009	53.3	42	66.9	43.5
279	0.624	0.880	1.462	0.1164	53.6	47.5	68.6	48.9
#	0.645	0.950	1.525	0.1302	52.2	54	67.5	55.6

第 30 圖



第 31 圖



No. 1		天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增 速 比	導翼翼數	導翼入射角	HORNET S2EG 過給器性能試驗成績														空氣流量
昭和 13 年 1 月 22 日		曇	766.5	7.2	5.8	174.6	16	10	7	39°~0°	過 給 器				空 氣 流 量 計				空 氣 流 量						
回 轉 數	重 錘	軸 馬 力		絞 弁 開 度	滑 油		大 氣 壓	過 給 器				空 氣 流 量 計				空 氣 流 量		壓力比							
		計 測	修 正		壓 力	溫 度		前 壓	後 壓	前 溫	後 溫	前 壓	壓力差	前 溫	計 測	修 正									
r.p.m.	r.p.m.	kg			kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	kg/sec	kg/sec	r	m	
N	N ₀	W						P _a	p ₁	P ₂	p ₄	P ₄	t ₁	T ₂	√T ₂	t ₄	p ₁	P ₁	p ₁ -p ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀	r	m
	$N \frac{16.96}{\sqrt{T_1}}$								P _a +p ₁			P _a +p ₄			273+t ₁		P _a +p ₁			273+t ₁	式上)	$44.8 Q \frac{\sqrt{T_1}}{P_1}$	p_1/P_2	表上)	
1398	1411	10.8	13.7	14.7	6.1	51	50	766.5	-51	715.5	7	773.5	9	282	16.80	26	-2	764.5	144	8.2	281.2	0.627	0.660	1.081	0.0229
1396	1611	14.0	20.3	22.2	6.3	49	47	#	-65	701.5	9	775.5	#	#	#	28.5	-3	763.5	182	8.8	281.8	0.702	0.753	1.105	0.0294
1830	1840	17.5	29.0	32.6	6.7	47.5	#	#	-82	684.5	11	777.5	8.5	281.5	16.78	33	-3.5	763	225	#	#	0.778	0.855	1.136	0.0377
2002	2020	20.6	37.5	43.0	6.9	46	47.5	#	-97	669.5	12	778.5	9	282	16.80	37	#	#	261	9	282	0.836	0.910	1.163	0.0448
2224	2246	24.4	49.4	58.2	7.2	#	48	#	-115	651.5	14	780.5	#	#	#	43.5	-4.5	762	303	9.2	282.2	0.847	1.036	1.197	0.0535
2436	2459	27.5	60.9	73.5	7.5	#	50	#	-130	635.5	15	781.5	#	#	#	49.5	-5	761.5	339	10	283	0.945	1.117	1.227	0.0612
2614	2640	30.8	73.2	90.4	7.8	48	53	#	-144	622.5	17	783.5	#	#	#	54.5	-6	760.5	369	#	#	0.984	1.189	1.158	0.0688
2792	2822	33.9	86.1	108.1	8.0	51	57	#	-154	612.5	18	784.5	8.5	281.5	16.78	59.5	-6.5	760	390	#	#	1.038	1.238	1.281	0.0744
1400	1412	10.0	12.7	13.8	6.1	50	50	766.5	-61	705.5	6	772.5	9.5	282.5	16.81	27	-1.5	765	115	9	282	0.561	0.599	1.095	0.0267
1590	1604	12.7	18.4	20.5	6.4	48	47.5	#	-77	689.5	7.5	774	#	#	#	29.3	-2	764.5	143	#	#	0.625	0.683	1.123	0.0342
1800	1816	15.8	25.9	29.7	6.6	46	47	#	-97	669.5	9	775.5	#	#	#	33.5	#	#	176	9.8	282.8	0.690	0.776	1.158	0.0435
2004	2021	19.1	34.8	41.1	6.9	45	#	#	-117	649.5	10	776.5	#	#	#	38.3	-3	763.5	209	#	#	0.750	0.870	1.195	0.0530
2224	2246	23.3	45.1	55.1	7.2	#	49	#	-138	628.5	11	777.5	9	282	16.80	43.7	#	#	245	10	283	0.809	0.969	1.237	0.0637
2420	2442	25.5	56.1	70.6	7.6	46	51.5	#	-157	609.5	12	778.5	9.5	282.5	16.81	49.7	-4	762.5	272	#	#	0.851	1.052	1.277	0.0735
2620	2645	28.0	66.7	86.1	7.8	50	54	#	-172	594.5	14	780.5	#	#	#	55.5	-4.5	762	295	#	#	0.884	1.120	1.313	0.0821
2860	2888	31.7	82.4	109.8	8.0	52	57.5	#	-190	576.5	15	781.5	9	282	16.80	63	-5	761.5	318	#	#	0.916	1.195	1.355	0.0921
1450	1481	9.7	12.8	14.4	6.2	50	49	769.5	-79	690.5	5	774.5	3	276	16.61	22	-1	768.5	93	2	275	0.512	0.552	1.122	0.0339
1618	1652	11.9	17.5	20.2	6.6	48	46	#	-96	673.5	6	775.5	#	#	#	24.2	-1.5	768	110	2.5	275.5	0.536	0.615	1.151	0.0417
1802	1840	14.8	24.2	29.0	6.8	50	47	#	-121	648.5	7.5	777	#	#	#	28.7	-2	767.5	134	2.8	275.8	0.613	0.704	1.198	0.0534
2040	2082	17.7	32.8	40.8	7.0	#	48	#	-145	624.5	8.5	778	#	#	#	34	-2.5	767	158	3.0	276	0.664	0.792	1.246	0.0639
2224	2269	20.2	40.9	52.7	7.3	49	50	#	-167	602.5	9.5	779	3.5	276.5	16.63	39.3	#	#	178	3.5	276.5	0.704	0.871	1.292	0.0771
2434	2482	22.7	50.2	67.2	7.7	48	51	#	-190	579.5	11	780.5	#	#	#	45.3	-3	766.5	198	4	277	0.740	0.952	1.347	0.0902
2634	2685	25.3	60.6	84.2	8.0	52	54	#	-212	557.5	11.5	781	4	277	16.65	52	-3.5	766	215	4.2	277.2	0.769	1.028	1.400	0.1025
2798	2849	27.6	70.2	100.4	#	55	60	#	-228	541.5	12	781.5	4.5	277.5	16.66	58	-4	765.5	228	4.4	277.4	0.790	1.089	1.442	0.1120
1398	1420	7.9	10.1	11.3	6.2	51	51	769.5	-81	688.5	4	773.5	5.5	278.5	16.70	24.5	-0.5	769	63	4.2	277.2	0.421	0.458	1.123	0.0342
1594	1619	10.3	14.9	17.3	6.6	49	48	#	-103	666.5	5	774.5	#	#	#	26.5	-1	768.5	79	4	277	0.471	0.528	1.162	0.0445
1796	1824	12.6	20.6	24.8	6.7	50	49	#	-128	641.5	6	775.5	#	#	#	31	-1.5	768	94	5	278	0.512	0.597	1.208	0.0563
2006	2037	15.1	27.5	34.6	7.0	#	50	#	-155	614.5	6.5	776	#	#	#	36	-2	767.5	112	5.3	278.3	0.558	0.680	1.263	0.0701
2212	2245	17.9	36.0	47.3	7.3	49	#	#	-182	587.5	7	776.5	6	279	16.71	42	#	#	127	5.8	278.8	0.593	0.756	1.322	0.0843
2420	2549	19.6	43.1	59.7	7.5	#	52	#	-212	557.5	#	#	5.5	278.5	16.70	47.5	-2.5	767	133	#	#	0.607	0.815	1.393	0.1069
2622	2657	21.4	51.1	74.1	7.9	50	54	#	-238	531.5	7.5	777	7	280	16.74	54.5	#	#	141	6.0	279	0.624	0.880	1.462	0.1164
2806	2841	23.8	60.7	91.8	8.0	52	57	#	-260	509.5	8	777.5	#	#	#	61	-3	766.5	151	#	#	0.645	0.950	1.525	0.1302

No. 1		天候	大気圧	乾温	濕温	扇車直徑	扇車翼數	増速比	導翼翼數	導翼入射角	HORNET S2EG 過給器性能試驗成績																空氣流量 算式	$Q=0.032(1-0.69\frac{p_1-p_2}{13.6P_1})\sqrt{\frac{P_1}{T_1}(p_1-p_2)}$ $m=0.4$			
昭和13年1月22日		曇	766.5	7.2	5.8	174.6	16	10	7	39°~0°	過給器				空氣流量計				空氣流量				壓力比	$\frac{T_1}{T_2}-1$	三塞熱效率	溫度上昇	斷熱溫度 效率	修正溫度			
計測	修正	重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油			大気壓	前壓		後壓		前温		後温		前壓		壓力差	前温		計測	修正	壓力比	$\frac{T_1}{T_2}-1$	三塞熱效率	溫度上昇	斷熱溫度 效率	修正溫度	
			計測	修正		壓力	溫度	入		出	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg							mm Hg
r.p.m.	r.p.m.	kg	HP_1	HP_2		kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	p_s	p_d	p_d	p_d	t_s	T_s	$\sqrt{T_s}$	t_d	p_1	P_1	p_1-p_2	t_1	T_1	Q	Q_0	r	m	η_0	b	η	$^{\circ}C$	
N	N_0	W	HP_1	HP_2					P_a	p_s	p_d	P_a+p_s	P_a+p_d	$273+t_s$			$273+t_d$	P_1	P_1	P_1-P_2	t_1	T_1	式より	$44.8Q\sqrt{\frac{T_1}{P_1}}$	P_d/P_1	表より	$\frac{134.7QT_1m}{HP_1}$	t_d-t_s	$\frac{100T_1m}{b}$	$b\frac{288}{T_1}$	
1398	1411	10.8	13.7	14.7	A	6.1	51	50	766.5	-51	715.5	7	773.5	9	282	16.80	26	-2	764.5	144	8.2	281.2	0.627	0.660	1.081	0.0229	39.8	17	38.0	17.4	
1596	1611	14.0	20.3	22.2		6.3	49	47	"	-65	701.5	9	775.5	"	"	"	28.5	-3	763.5	182	8.8	281.8	0.702	0.753	1.105	0.0294	38.6	19.5	42.5	19.9	
1830	1840	17.5	29.0	32.6		6.7	47.5	"	"	-82	684.5	11	777.5	8.5	281.5	16.78	33	-3.5	763	225	"	"	0.778	0.855	1.136	0.0377	38.4	24.5	43.3	25.1	
2002	2020	20.6	37.5	43.0		6.9	46	47.5	"	-97	669.5	12	778.5	9	282	16.80	37	"	"	261	9	282	0.836	0.940	1.163	0.0448	38.0	28	45.1	28.6	
2224	2246	24.4	49.4	58.2		7.2	"	48	"	-115	651.5	14	780.5	"	"	"	43.5	-4.5	762	303	9.2	282.2	0.897	1.036	1.197	0.0535	36.9	34.5	43.7	35.2	
2436	2459	27.5	60.9	73.5		7.5	"	50	"	-130	635.5	15	781.5	"	"	"	49.5	-5	761.5	339	10	283	0.945	1.117	1.227	0.0612	36.1	40.5	42.6	41.4	
2614	2640	30.8	73.2	90.4		7.8	48	53	"	-144	622.5	17	783.5	"	"	"	54.5	-6	760.5	369	"	"	0.984	1.189	1.158	0.0688	35.1	45.5	42.6	46.5	
2792	2822	33.9	86.1	108.1		8.0	51	57	"	-154	612.5	18	784.5	8.5	281.5	16.78	59.5	-6.5	760	390	"	"	1.008	1.238	1.281	0.0744	33.0	51	41.1	52.2	
1400	1412	10.0	12.7	13.8	B	6.1	50	50	766.5	-61	705.5	6	772.5	9.5	282.5	16.81	27	-1.5	765	115	9	282	0.561	0.599	1.095	0.0267	44.8	17.5	43.1	17.9	
1590	1604	12.7	18.4	20.5		6.4	48	47.5	"	-77	689.5	7.5	774	"	"	"	29.3	-2	764.5	143	"	"	0.625	0.683	1.123	0.0342	44.2	19.8	48.8	20.2	
1800	1816	15.8	25.9	29.7		6.6	46	47	"	-97	669.5	9	775.5	"	"	"	33.5	"	"	176	9.8	282.8	0.690	0.776	1.158	0.0435	44.1	24	51.2	24.5	
2004	2021	19.1	34.8	41.1		6.9	45	"	"	-117	649.5	10	776.5	"	"	"	38.3	-3	763.5	209	"	"	0.750	0.870	1.195	0.0530	43.5	28.8	52.0	29.3	
2224	2246	23.3	45.1	55.1		7.2	"	49	"	-138	628.5	11	777.5	9	282	16.80	43.7	"	"	245	10	283	0.809	0.969	1.237	0.0637	43.4	34.7	51.8	35.4	
2420	2442	25.5	56.1	70.6		7.6	46	51.5	"	-157	609.5	12	778.5	9.5	282.5	16.81	49.7	-4	762.5	272	"	"	0.851	1.052	1.277	0.0735	42.4	40.2	51.6	41.0	
2620	2645	28.0	66.7	86.1		7.8	50	54	"	-172	594.5	14	780.5	"	"	"	55.5	-4.5	762	295	"	"	0.884	1.120	1.313	0.0821	41.4	46	50.4	46.9	
2860	2888	31.7	82.4	109.8		8.0	52	57.5	"	-190	576.5	15	781.5	9	282	16.80	63	-5	761.5	318	"	"	0.916	1.195	1.355	0.0921	38.9	54	48.1	55.2	
1450	1481	9.7	12.8	14.4	C	6.2	50	49	769.5	-79	690.5	5	774.5	3	276	16.61	22	-1	768.5	93	2	275	0.512	0.552	1.122	0.0339	50.4	19	49.2	19.8	
1618	1652	11.9	17.5	20.2		6.6	48	46	"	-96	673.5	6	775.5	"	"	"	24.2	-1.5	768	110	2.5	275.5	0.556	0.615	1.151	0.0417	49.3	21.2	54.3	22.1	
1802	1840	14.8	24.2	29.0		6.8	50	47	"	-121	648.5	7.5	777	"	"	"	28.7	-2	767.5	134	2.8	275.8	0.613	0.704	1.198	0.0538	50.7	25.7	57.8	26.8	
2040	2082	17.7	32.8	40.8		7.0	"	48	"	-145	624.5	8.5	778	"	"	"	34	-2.5	767	158	3.0	276	0.664	0.792	1.246	0.0659	49.6	31	58.7	32.3	
2224	2269	20.2	40.9	52.7		7.3	49	50	"	-167	602.5	9.5	779	3.5	276.5	16.63	39.3	"	"	178	3.5	276.5	0.704	0.871	1.292	0.0771	49.4	35.8	59.6	37.3	
2434	2482	22.7	50.2	67.2		7.7	48	51	"	-190	579.5	11	780.5	"	"	"	45.3	-3	766.5	198	4	277	0.740	0.952	1.347	0.0902	49.5	41.8	59.7	43.5	
2634	2685	25.3	60.6	84.2		8.0	52	54	"	-212	557.5	11.5	781	4	277	16.65	52	-3.5	766	215	4.2	277.2	0.769	1.028	1.400	0.1025	48.6	48	59.2	49.9	
2798	2849	27.6	70.2	100.4		"	55	60	"	-228	541.5	12	781.5	4.5	277.5	16.66	58	-4	765.5	228	4.4	277.4	0.790	1.089	1.442	0.1120	47.1	53.5	58.1	55.5	
1398	1420	7.9	10.1	11.3	D	6.2	51	51	769.5	-81	688.5	4	773.5	5.5	278.5	16.70	24.5	-0.5	769	63	4.2	277.2	0.421	0.458	1.123	0.0342	53.5	19	50.1	19.7	
1594	1619	10.3	14.9	17.3		6.6	49	48	"	-103	666.5	5	774.5	"	"	"	26.5	-1	768.5	79	4	277	0.471	0.528	1.162	0.0445	52.8	21	58.5	21.7	
1796	1824	12.6	20.6	24.8		6.7	50	49	"	-128	641.5	6	775.5	"	"	"	31	-1.5	768	94	5	278	0.512	0.597	1.208	0.0563	52.8	25.5	61.4	26.4	
2006	2037	15.1	27.5	34.6		7.0	"	50	"	-155	614.5	6.5	776	"	"	"	36	-2	767.5	112	5.3	278.3	0.558	0.680	1.263	0.0701	53.4	30.5	64.0	31.5	
2212	2245	17.9	36.0	47.3		7.3	49	"	"	-182	587.5	7	776.5	6	279	16.71	42	"	"	127	5.8	278.8	0.593	0.756	1.322	0.0843	52.2	36	65.3	37.2	
2420	2549	19.6	43.1	59.7		7.5	"	52	"	-212	557.5	"	"	5.5	278.5	16.70	47.5	-2.5	767	133	"	"	0.607	0.815	1.393	0.1009	53.3	42	66.9	43.5	
2622	2657	21.4	51.1	74.1		7.9	50	54	"	-238	531.5	7.5	777	7	280	16.74	54.5	"	"	141	6.0	279	0.624	0.880	1.462	0.1164	53.6	47.5	68.6	48.9	
2806	2841	23.8	60.7	91.8		8.0	52	57	"	-260	509.5	8	777.5	"	"	"	61	-3	766.5	151	"	"	0.645	0.950	1.525	0.1302	52.2	54	67.5	55.6	

No. 2		天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數		增速比	導翼翼數	導翼入射角	HORNET S2EG 過給器性能試驗成績													空氣流量 算式	$Q=0.032(1-0.66m)$	
昭和13年1月24日		晴	770	4.3	0.6	174.6	16		10	7	39°~0°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{T_1}{T_2-1}$	全熱效率			
回轉數		重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油		大氣壓	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{T_1}{T_2-1}$	全熱效率						
計測	修正		計測	修正		壓力	溫度		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後				計測	修正				
r.p.m.	r.p.m.	kg			kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	°C	kg/sec	kg/sec			%		
N	N ₀	W	H ₁	H ₀				P _a	P ₁	P ₂	P ₃	t ₁	T ₁	√T ₁	t ₂			P ₁ -P ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀	r	m	%		
	$N \frac{16.96}{\sqrt{T_1}}$		$\frac{W \times N}{1100}$	$\frac{12900}{P_1 \sqrt{T_1}}$					P _a +P ₁	P _a +P ₂		273+t ₁				P _a +P ₁			273+t ₁	式より	44.8 Q √T ₁ / P ₁	P ₁ /P ₂	表より	134.7 Q T ₁ m / H ₁			
1394	1410	7.2	9.1	10.2	E	6.2	54	54	770	-86	684	3	773	8.5	281.5	16.78	28	0	770	47	6	279	0.364	0.400	1.130	0.0361	54.8
1606	1625	9.5	13.9	16.2		6.5	51.5	51	#	-112	658	3.5	773.5	#	#	#	30.7	-0.5	769.5	58	6.8	279.8	0.403	0.460	1.175	0.0479	52.7
1790	1813	11.3	18.4	22.4		6.7	50	50	#	-137	633	#	#	8	281	16.75	34	#	#	68	#	#	0.436	0.517	1.221	0.0597	53.6
2000	2029	13.5	24.6	31.4		7.0	48	49	#	-166	604	4	747	7	280	16.73	38.3	-1	769	81	#	#	0.475	0.590	1.281	0.0744	54.2
2224	2252	16.0	32.4	43.6		7.3	47	50	#	-197	573	5	775	#	#	#	44.5	-1.5	768.5	92	#	#	0.505	0.661	1.352	0.0914	53.7
2394	2426	16.9	36.8	51.8		7.5	48	52	#	-222	548	4.5	774.5	8	281	16.75	50.2	#	#	93	7	280	0.508	0.696	1.413	0.1055	55.1
2616	2651	18.6	44.2	65.8		7.8	49	54	#	-252	518	#	#	7.5	280.5	16.74	57	-2	768	96	#	#	0.515	0.746	1.495	0.1237	54.4
2794	2834	20.3	51.6	81.1		8.0	51	57	#	-279	491	4	774	7	280	16.73	63.5	#	#	100	#	#	0.526	0.803	1.576	0.1411	54.3
1404	1424	6.5	8.3	94.6		6.2	53	54	770	-93	677	2	772	7	280	16.73	29	0.5	770.5	30	5	278	0.291	0.322	1.140	0.0387	51.2
1590	1613	8.3	12.0	14.2		6.5	51	50	#	-118	652	2.5	772.5	6.5	279.5	16.72	31	0	770	37	#	#	0.323	0.382	1.185	0.0505	#
1794	1819	10.1	16.5	20.4		6.7	49	49.5	#	-145	625	3	773	#	#	#	34.8	#	#	44	#	#	0.350	0.420	1.236	0.0634	50.6
2014	2043	12.2	22.3	29.0		7.0	48	49	#	-177	593	#	#	#	#	#	40	-0.5	769.5	52	#	#	0.383	0.484	1.303	0.0797	51.5
2218	2250	14.2	28.5	39.0	F	7.3	47	50	#	-206	564	3.5	773.5	#	#	#	45.7	#	#	58	#	#	0.404	0.537	1.370	0.0956	51.0
2406	2440	15.8	34.6	49.7		7.5	48	52	#	-233	537	3	773	#	#	#	51.8	-1	769	64	5.8	278.8	0.423	0.590	1.440	0.1116	51.4
2612	2650	17.2	40.9	62.5		7.9	48.5	54	#	-265	505	#	#	#	#	#	59.5	#	#	68	#	#	0.436	0.647	1.530	0.1313	52.7
2806	2843	19.0	48.5	78.7		8.0	51	58	#	-295	475	2.5	772.5	7.5	280.5	16.74	68.2	-1.5	768.5	70	6	279	0.442	0.684	1.625	0.1512	52.1
1380	1399	5.5	6.9	78.5		6.2	54	56	770	-92	678	1.5	771.5	7.5	280.5	16.74	33.5	1	771	14	5	278	0.199	0.220	1.138	0.0382	41.6
1590	1611	7.2	10.4	12.3		6.5	52.5	53	#	-118	652	#	#	#	#	#	36.3	#	#	17	#	#	0.219	0.252	1.183	0.0500	39.8
1790	1814	8.7	14.2	17.5		6.7	51	52	#	-145	625	#	#	#	#	#	40.2	0.5	770.5	21	#	#	0.244	0.293	1.235	0.0632	41.1
2002	2029	10.1	18.4	23.8		7.0	49	51.5	#	-174	596	2	772	#	#	#	45.7	#	#	24	5.8	278.8	0.260	0.327	1.295	0.0778	41.6
2210	2240	12.1	24.3	33.2	G	7.3	48	51	#	-205	565	#	#	#	#	#	52.5	0	770	28	#	#	0.281	0.373	1.366	0.0946	41.3
2426	2458	13.4	29.5	42.5		7.5	49	54	#	-235	535	#	#	#	#	#	59.5	#	#	31	#	#	0.295	0.414	1.442	0.1120	42.3
2616	2650	14.8	35.2	53.8		7.9	51	57	#	-265	505	#	#	#	#	#	67	#	#	33	6	279	0.305	0.453	1.529	0.1311	42.9
2826	2863	16.4	42.1	68.1		8.1	53	60	#	-294	476	2.5	772.5	8	281	16.75	75.5	#	#	36	#	#	0.318	0.501	1.622	0.1506	43.1

No. 1				線圖變換用讀取數值				
昭和13年1月22日				全斷熱率	斷熱溫度	溫度上昇	扇車前壓	扇車後壓
回轉數	軸馬力	空氣量	壓力比	%	%	°C	mm Hg	mm Hg
r.p.m.	HP	kg/sec	r	%	%	b	P ₁	P ₂
1400	13.9	0.629	1.081	39.4	38.4	17.1	715	775
"	12.5	0.561	1.095	44.6	43.2	17.6	707	774
"	11.3	0.496	1.111	50.4	47.4	18.6	695	773
"	10.2	0.422	1.123	53.2	51.0	19.0	692	"
"	9.4	0.364	1.130	53.5	52.2	19.5	683	772
"	8.1	0.291	1.138	50.9	49.1	21.9	679	771
"	7.0	0.200	1.140	40.6	42.0	26.3	675	"
1600	29.6	0.705	1.106	39.0	42.1	20.0	700	776
"	18.8	0.629	1.125	44.3	48.3	20.1	688	775
"	16.9	0.557	1.152	50.2	53.8	21.1	673	774
"	15.0	0.473	1.162	53.1	57.5	21.5	665	"
"	13.6	0.401	1.175	53.7	58.7	22.2	659	773
"	12.0	0.324	1.186	51.0	57.5	24.7	651	772
"	10.3	0.221	1.183	40.9	49.3	29.0	649	771
1800	28.4	0.773	1.135	38.5	43.7	23.5	685	777
"	26.0	0.689	1.161	44.0	51.3	24.0	670	776
"	23.2	0.610	1.190	50.0	57.4	25.2	651	775
"	20.7	0.520	1.209	53.0	61.4	25.5	640	774
"	18.6	0.440	1.225	54.0	63.9	26.3	632	"
"	16.7	0.353	1.237	51.2	63.2	28.4	625	773
"	14.3	0.245	1.234	41.1	54.4	32.9	623	772
2000	37.5	0.836	1.164	38.0	44.2	28.0	670	779
"	34.3	0.750	1.198	43.7	52.4	28.7	650	778
"	31.0	0.656	1.234	49.7	58.9	30.0	628	"
"	27.1	0.555	1.265	53.0	63.8	"	614	776
"	24.5	0.472	1.280	54.1	66.7	31.3	607	774
"	22.1	0.380	1.297	51.4	66.1	33.0	597	772
"	18.8	0.262	1.295	41.5	57.1	38.0	595	"
2200	47.6	0.890	1.193	37.4	44.0	33.7	655	780
"	44.1	0.801	1.235	43.2	52.4	34.1	630	778
"	39.6	0.700	1.286	49.5	59.7	35.0	605	"
"	34.5	0.586	1.323	52.9	65.5	35.1	588	777
"	31.0	0.497	1.343	54.4	68.5	36.8	578	775
"	28.0	0.401	1.363	51.7	68.1	38.7	568	772
"	23.7	0.280	"	42.0	58.8	44.1	562	"

No. 2				線圖變換用讀取數值				
昭和13年1月22日								
回轉數	軸馬力	空氣量	壓力比	全斷熱效率	斷熱溫度效率	溫度上昇	扇車前壓	扇車後壓
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C	mm Hg	mm Hg
N	HP	Q	r	η_0	η_1	b	P_1	P_2
2400	59.0	0.938	1.222	36.3	43.4	39.4	639	781
"	54.4	0.845	1.270	42.5	51.7	39.5	611	779
"	48.9	0.736	1.337	49.1	59.8	40.5	583	"
"	42.3	0.610	1.385	52.8	66.8	40.7	562	775
"	37.6	0.510	1.414	54.5	69.6	42.7	550	"
"	34.1	0.420	1.437	52.0	69.0	45.2	538	772
"	29.0	0.297	1.435	42.3	60.0	51.0	"	"
2600	72.0	0.979	1.252	34.9	42.5	45.1	624	784
"	65.6	0.881	1.307	41.3	50.6	45.5	595	780
"	59.0	0.766	1.390	48.6	59.3	46.8	561	"
"	50.5	0.628	1.452	52.7	67.5	46.9	536	777
"	44.1	0.518	1.492	54.8	70.3	49.1	521	775
"	40.8	0.432	1.524	52.1	69.5	52.5	507	772
"	35.0	0.308	1.517	42.7	61.4	58.7	"	"
2800	86.8	1.010	1.281	33.1	41.2	51.4	611	785
"	78.2	0.910	1.344	39.7	48.8	51.9	580	781
"	70.0	0.789	1.443	47.6	58.0	53.6	538	"
"	59.8	0.638	1.523	52.6	67.8	53.7	510	777
"	51.6	0.521	1.575	54.8	70.3	56.0	491	775
"	47.6	0.442	1.621	52.5	69.5	60.3	476	772
"	41.5	0.313	1.608	43.1	62.5	66.7	475	"

No. 3			線圖變換用讀取數值			
昭和13年1月22日						
修正回轉數	修正軸馬力	修正空氣量	壓力比	全斷熱效率	斷熱溫度效率	修正溫度上昇
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C
N_0	HP_0	Q_0	r	η_0	η_1	$b \frac{288}{T_1}$
1400	14.5	0.653	1.080	39.5	37.8	17.3
"	13.2	0.592	1.092	44.5	42.5	17.5
"	11.9	0.519	1.109	50.3	46.4	18.8
"	11.0	0.451	1.119	53.1	49.1	19.1
"	10.2	0.393	1.128	53.7	51.7	19.4
"	8.9	0.318	1.134	50.7	48.4	22.3
"	8.0	0.217	1.139	40.5	41.3	26.5
1600	21.9	0.750	1.104	39.0	41.1	20.2
"	20.6	0.683	1.122	44.3	48.2	20.5
"	18.7	0.600	1.144	50.3	52.8	21.7
"	16.7	0.522	1.160	53.1	57.4	21.9
"	15.4	0.457	1.169	53.8	58.5	22.3
"	13.8	0.369	1.179	51.0	57.0	25.1
"	12.0	0.253	1.180	40.9	48.5	29.3
1800	31.0	0.842	1.132	38.5	43.4	24.0
"	29.3	0.770	1.155	44.1	51.0	24.2
"	26.9	0.680	1.182	50.0	57.0	25.5
"	23.9	0.592	1.204	53.0	61.2	25.8
"	22.0	0.518	1.217	54.0	63.2	26.4
"	20.0	0.421	1.230	51.1	62.4	28.7
"	17.1	0.291	"	41.2	53.7	33.1
2000	42.0	0.932	1.161	38.1	44.5	28.3
"	39.8	0.860	1.191	44.0	52.0	28.6
"	36.6	0.762	1.227	49.9	59.2	30.2
"	32.7	0.665	1.254	53.0	63.7	30.6
"	30.2	0.580	1.273	54.0	66.0	31.4
"	27.4	0.473	1.288	51.5	"	33.4
"	23.4	0.330	"	41.6	57.1	38.7
2200	54.8	1.016	1.190	37.5	44.4	33.8
"	52.1	0.950	1.230	43.5	52.0	34.0
"	48.1	0.842	1.275	49.5	59.8	35.4
"	43.2	0.733	1.310	53.0	65.5	36.0
"	40.0	0.642	1.335	54.1	68.1	36.8
"	36.7	0.525	1.351	51.7	67.7	38.9
"	31.0	0.367	1.350	42.0	58.6	45.0

No. 4 昭和13年1月22日			線圖變換用讀取數値			
修正 回轉數	修正 軸馬力	修正 空氣量	壓力比	全 斷熱率	斷熱 溫度上昇	修正 溫度上昇
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C
N_0	H_0	Q_0	r	η_0	η_1	$b \frac{288}{T_1}$
2400	69.3	1.095	1.218	36.6	43.6	39.6
"	66.2	1.032	1.267	42.9	51.6	39.7
"	61.3	0.921	1.325	49.1	59.8	41.0
"	55.8	0.800	1.371	53.0	66.9	41.6
"	50.6	0.696	1.402	54.2	69.5	42.8
"	47.1	0.576	1.424	51.9	68.8	45.2
"	39.8	0.404	1.421	42.4	60.0	51.8
2600	86.8	1.170	1.250	35.1	42.5	45.5
"	83.2	1.106	1.305	41.7	50.7	45.6
"	77.0	0.998	1.377	48.8	59.5	47.2
"	70.5	0.868	1.442	53.0	68.0	47.9
"	63.5	0.745	1.477	54.5	70.2	49.4
"	59.4	0.629	1.507	52.1	69.4	52.5
"	50.5	0.442	1.502	42.7	61.3	59.5
2800	105.2	1.232	1.281	33.2	41.2	51.5
"	103.0	1.169	1.343	40.0	49.2	52.1
"	95.3	1.059	1.430	48.4	58.6	53.6
"	87.6	0.936	1.510	52.9	68.2	54.3
"	78.6	0.788	1.557	54.5	70.0	56.7
"	74.5	0.682	1.603	52.4	69.4	60.4
"	63.5	0.480	1.595	43.1	62.5	67.0

TWIN WASP SBG 發動機用 過給器性能試験成績

杉原周一
田中秀雄
林武夫

目次

- I. 試験の目的
- II. 過給器の形状並びに主要目
- III. 試験装置並びに試験方法
- IV. 計算方法
- V. 試験結果

I. 試験の目的

TWIN WASP SBG 發動機用過給器の性能試験を行ひ今後の過給器性能向上に關する研究の資料を得るのが本試験の目的である。

II. 過給器の形状並びに主要目

第1圖及び第2圖は過給器の扇車・導翼等

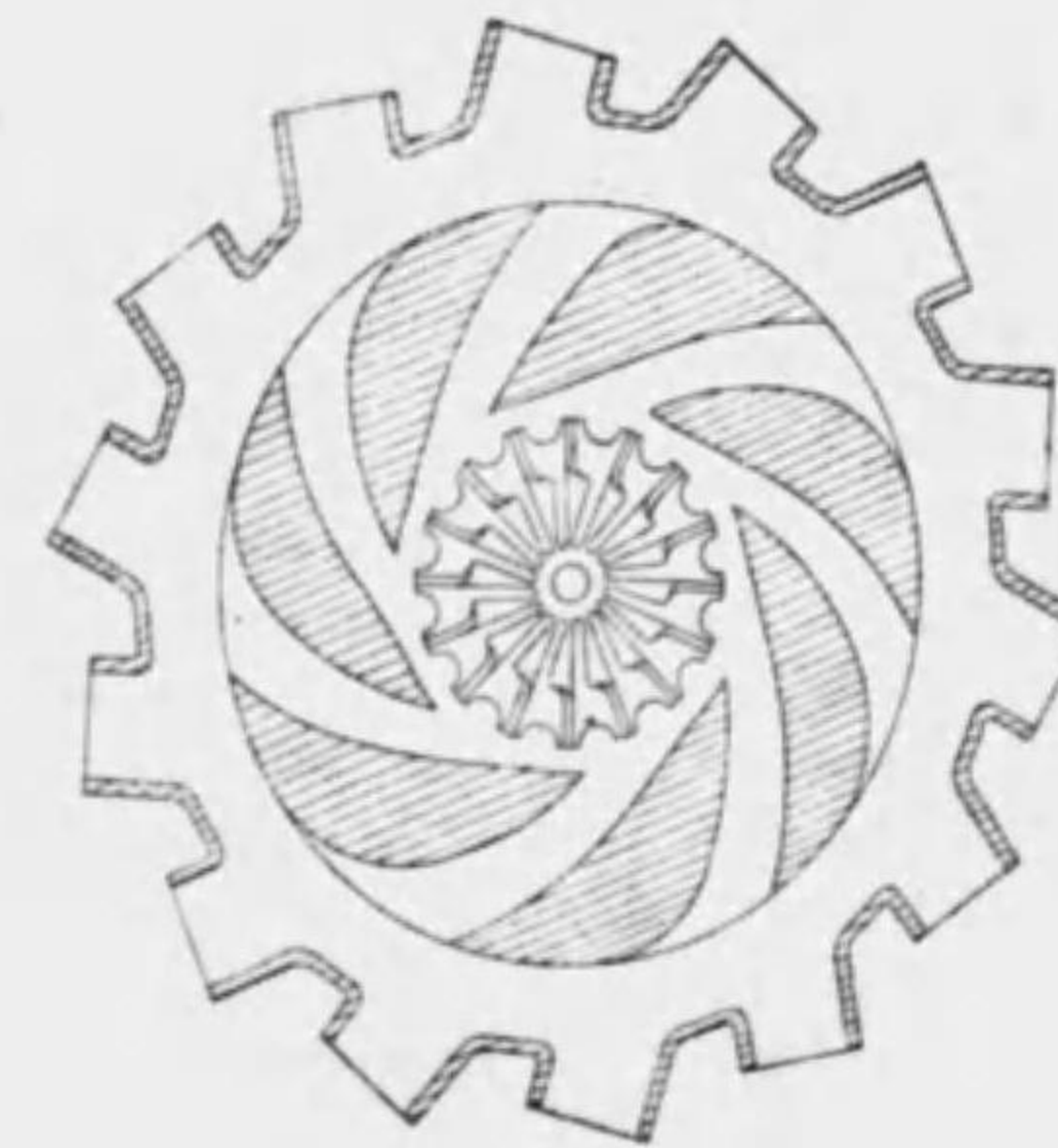
の形状を示すための略圖で、第3圖及び第4圖は其の寫眞である。

TWIN WASP SBG 發動機の過給器に關係のある主要目は次頁の表に示す如くである。

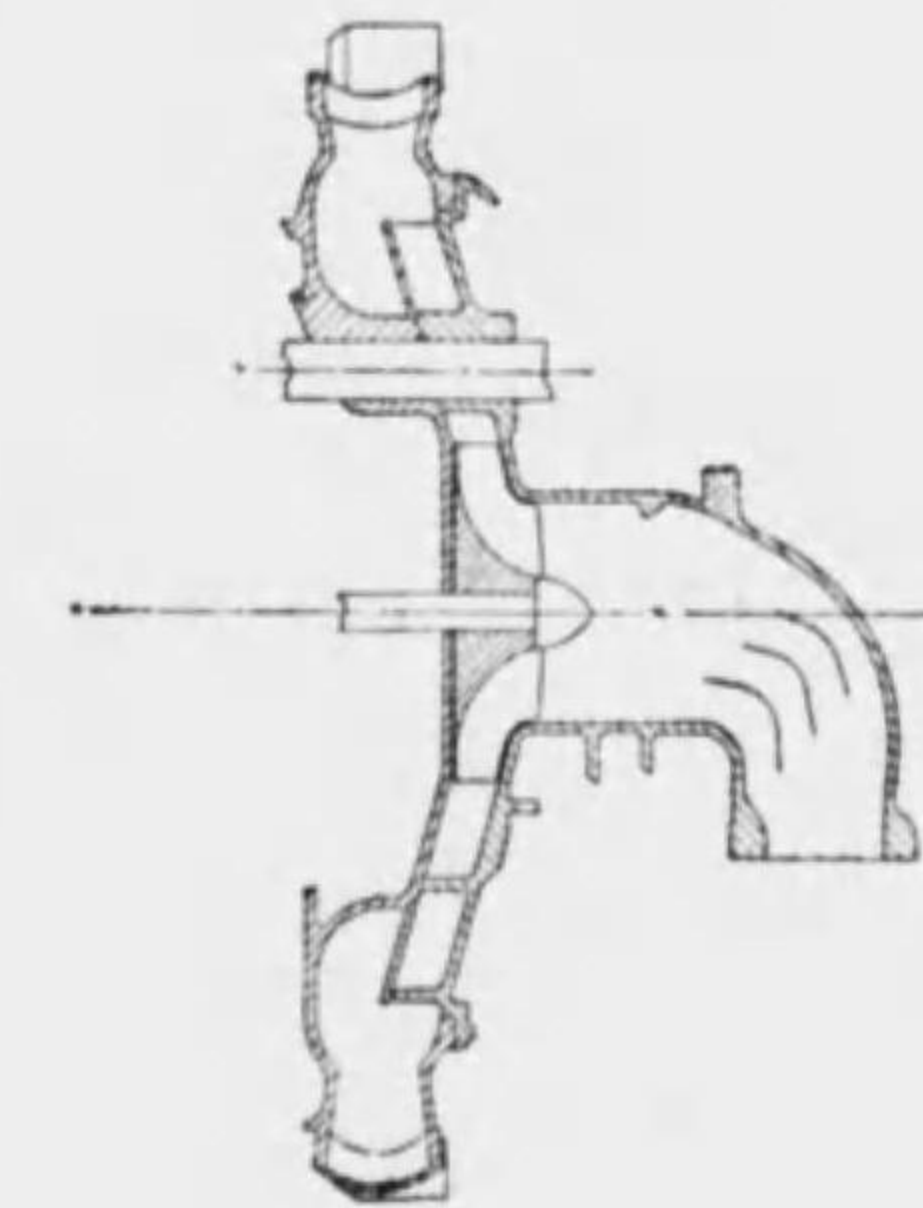
III. 試験装置並びに試験方法

第5圖は試験装置の略圖、第6圖は其の寫

第1圖



第2圖



真で、第7圖は過給器傳動部分を示す圖である。其の他は WRIGHT CYCLONE SGR 1820 F3 發動機用過給器性能試験成績の場合と同様であるからその説明は省略する。

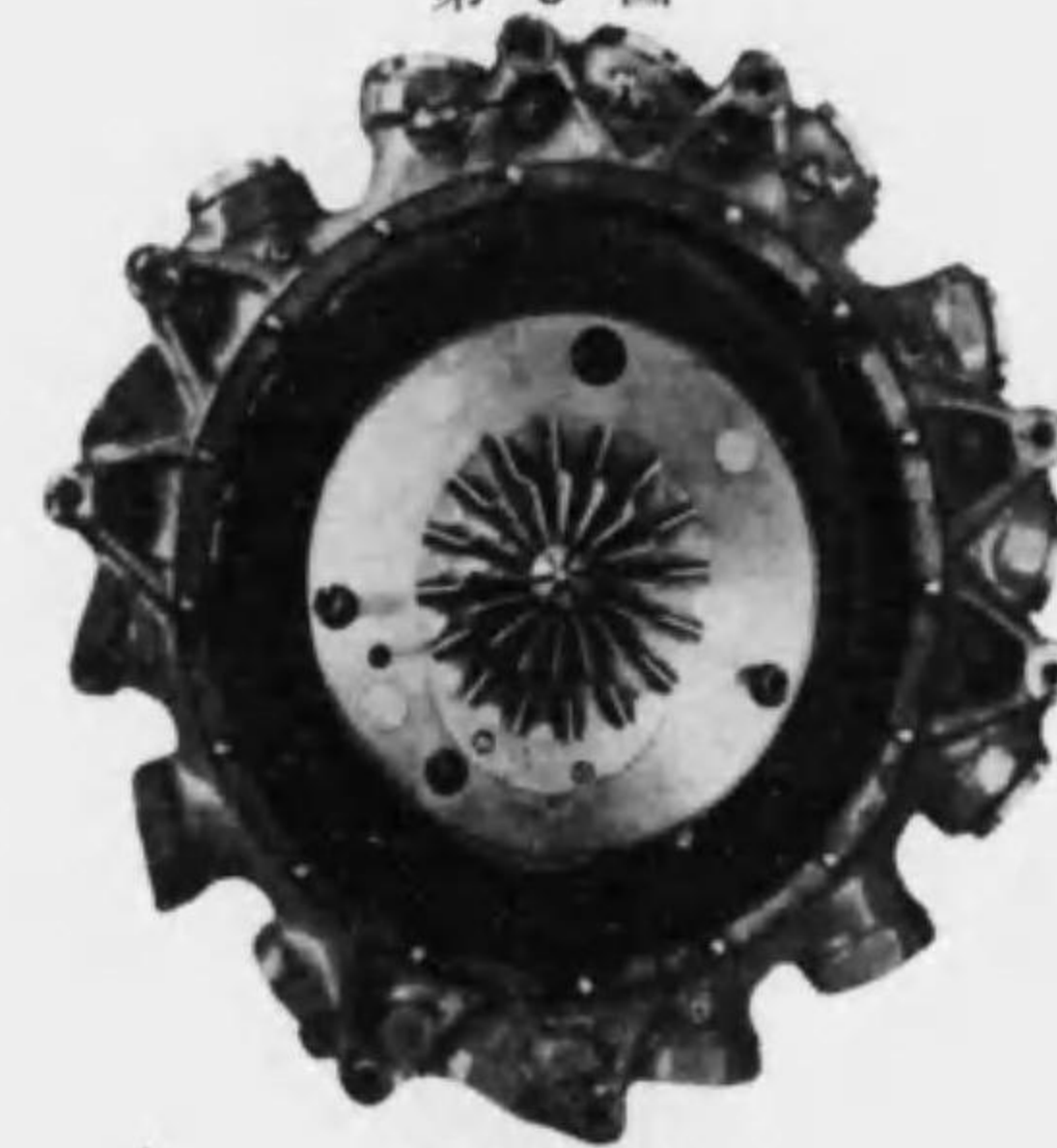
IV. 計算方法

これも WRIGHT CYCLONE SGR 1820 F3 發動機用過給器性能試験成績の場合と同様であるから説明を省略する。

TWIN WASP SBG 過給器に関する主要目

發 動 機	離陸馬力	950	
	同上曲軸回轉數	2540	
	同上興壓力 (mm)	+200	
	上昇馬力	850	
	同上曲軸回轉數 (r.p.m.)	2450	
	同上興壓力 (mm)	+80	
	同上興壓高度 (m)	2440	
	巡航馬力	600	
	同上曲軸回轉數 (r.p.m.)	2150	
過 給 器	同上興壓力 (mm)	-110	
	同上興壓高度 (m)	4100	
	曲軸回轉方向(後方より見て)	右	
	扇	増速比	12
		離陸回轉數に於ける周速 (m/sec)	278
		回轉方向(後方より見て)	右
	出口	外徑 (mm)	174.6
		幅 (mm)	24
		面積 (cm ²)	116.3
入口	外徑 (mm)	112.5	
	内徑 (mm)	37.7	
	面積 (cm ²)	76.3	
車	出口外徑と入口外徑との比	1.55	
	出口面積と入口面積との比	1.53	
	翼數	16	
器	隙間の間隙 (mm)	前後 0.64~0.89	
		0.64~0.89	
導	内徑 (mm)	200.8	
	外徑 (mm)	406.4	
	翼數	7	
翼	入射角	(平均) 39°	
	外側内側	0°	

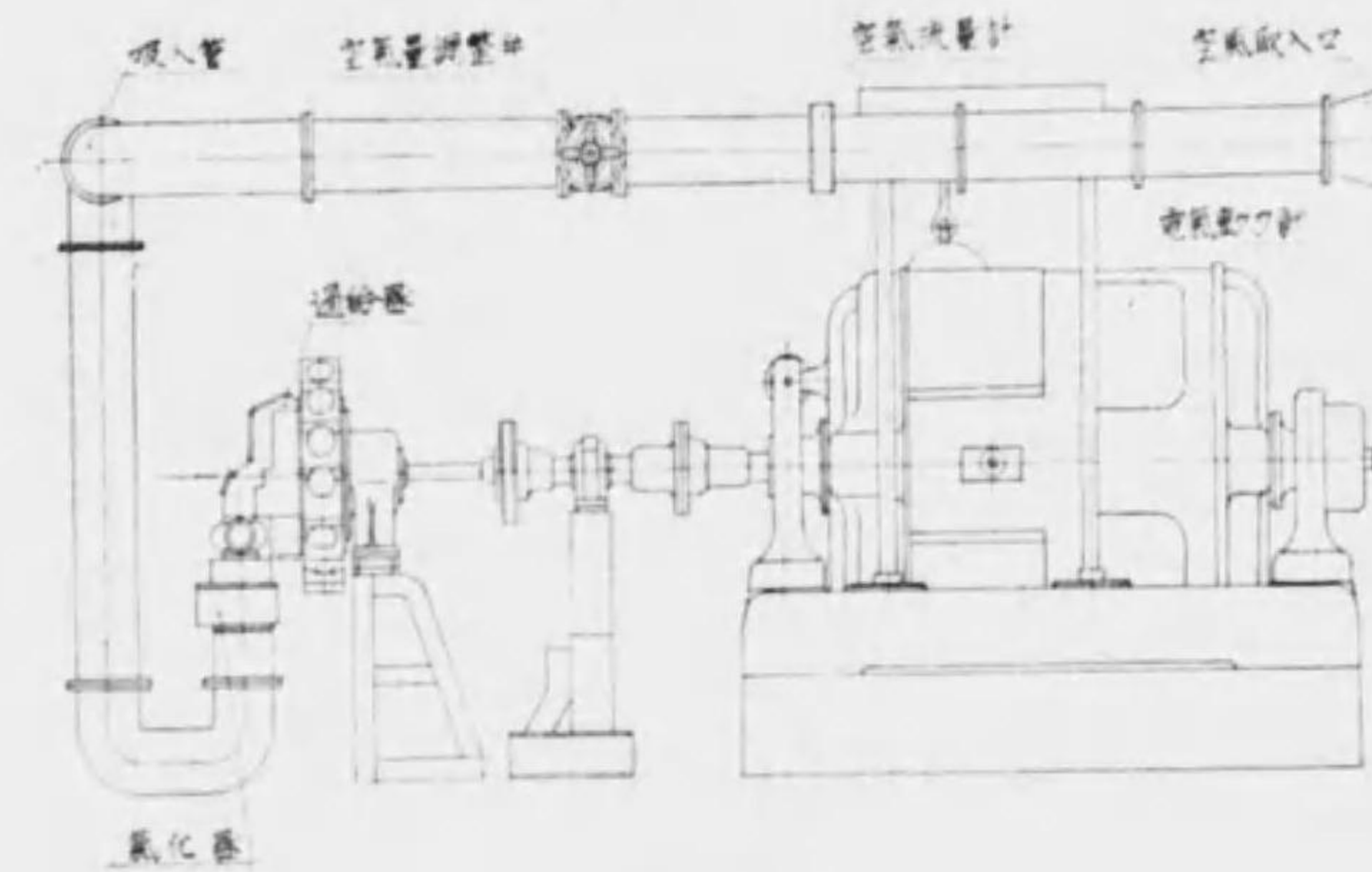
第 3 圖



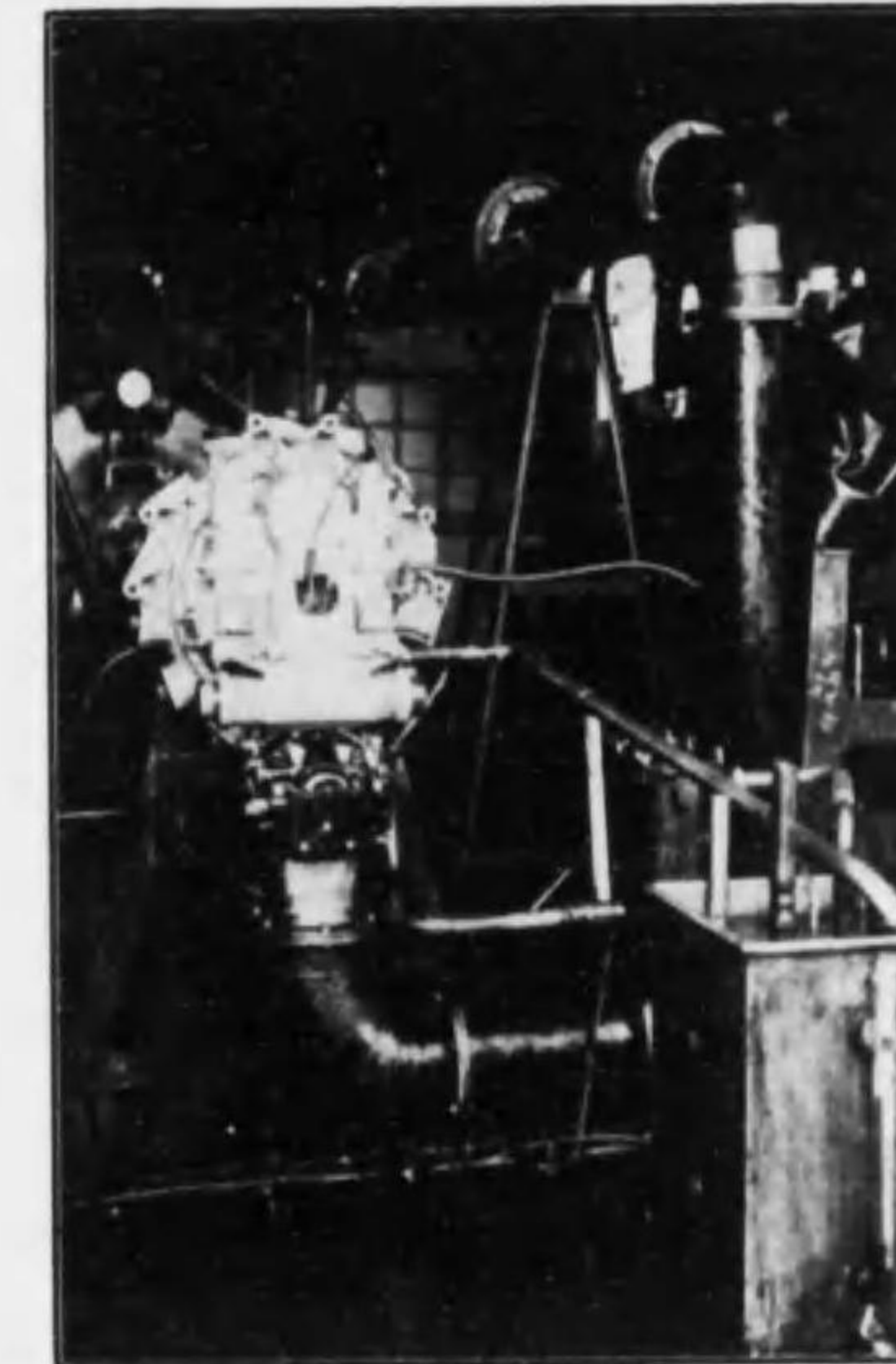
第 4 圖



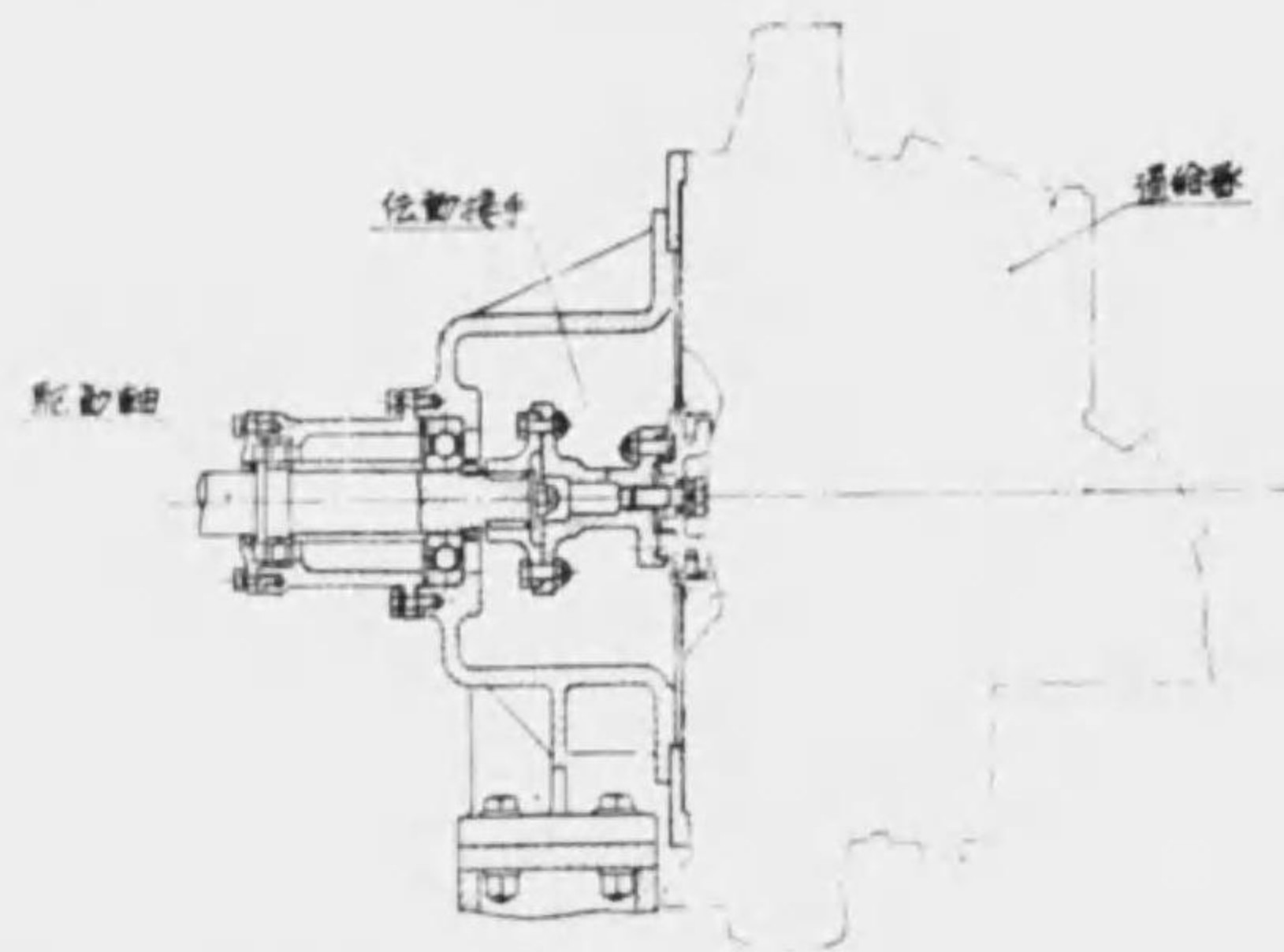
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

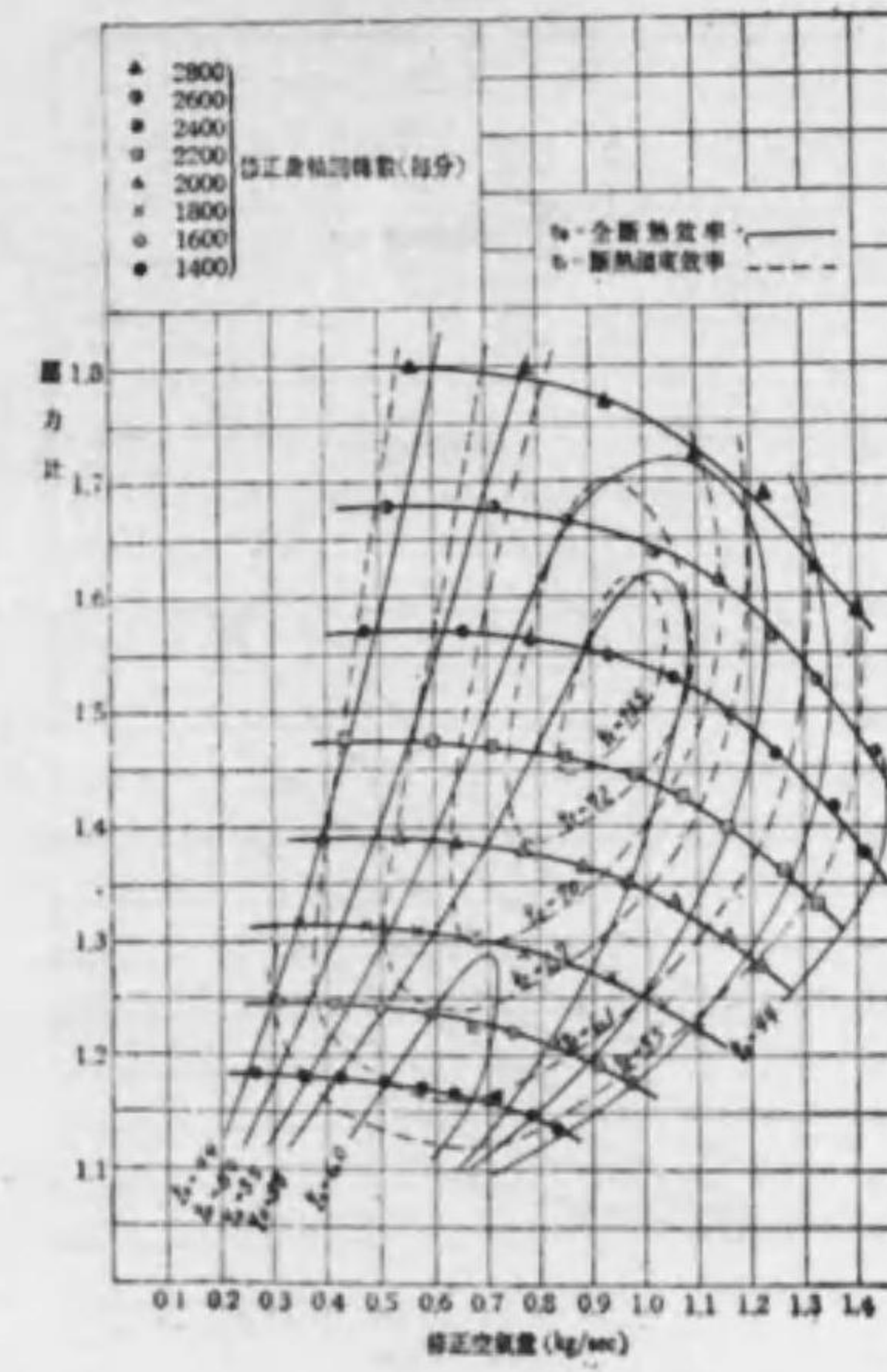


V. 試験結果

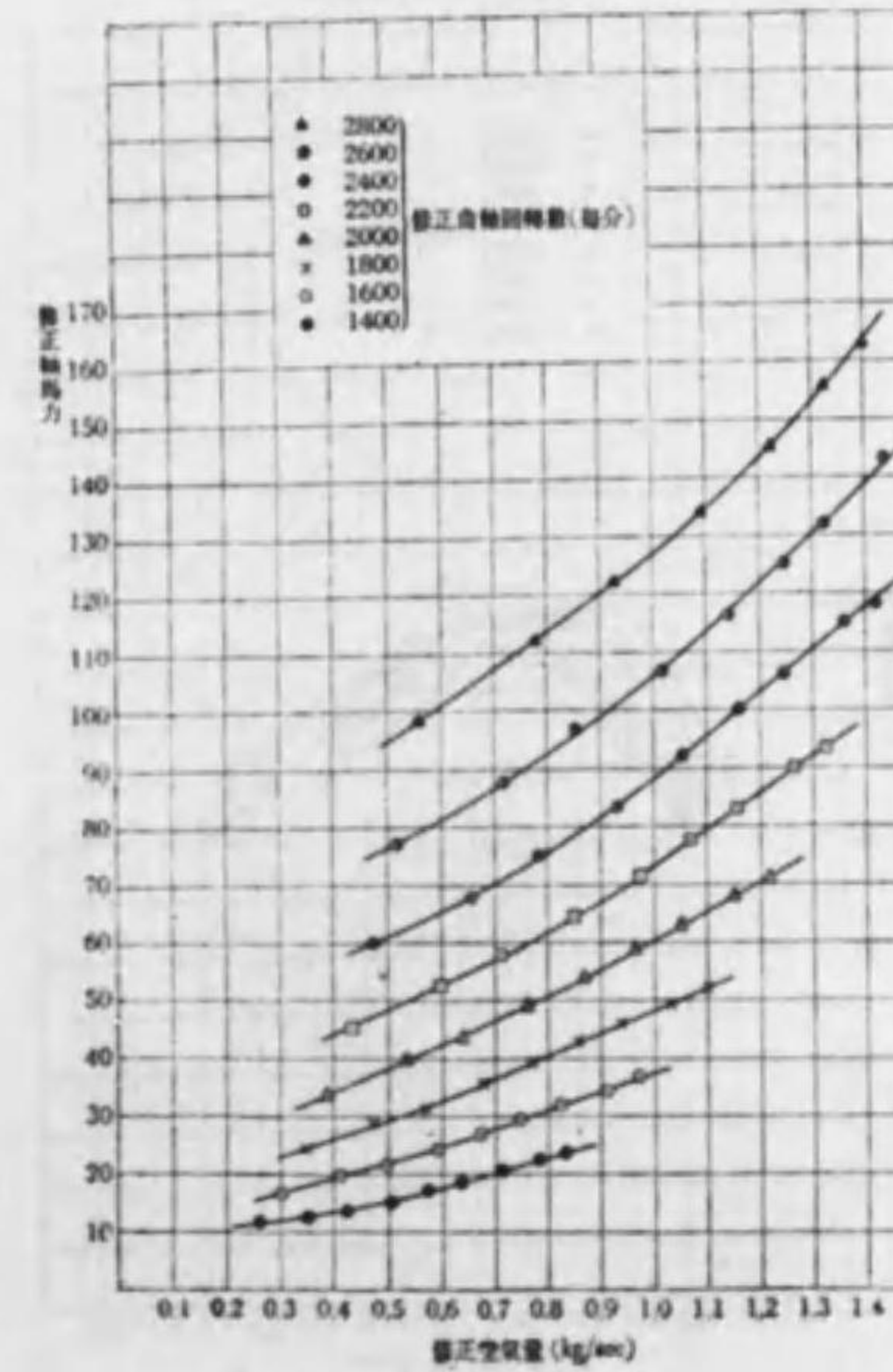
第8圖より第12圖までは修正曲軸回転数一定の条件下に於ける修正空気量と其の他の修正諸量との關係を示し、第13圖より第18圖までは曲軸回転数一定の条件下に於ける空気量と其の他の諸量との關係を示す。

第19圖より第24圖までは空気量調整弁開度一定の條件の下に於ける修正曲軸回転数と其の他の修正諸量との關係を示し、第25圖より第31圖までは空気量調整弁開度一定の條件の下に於ける曲軸回転数と其の他の諸量との關係を示す。

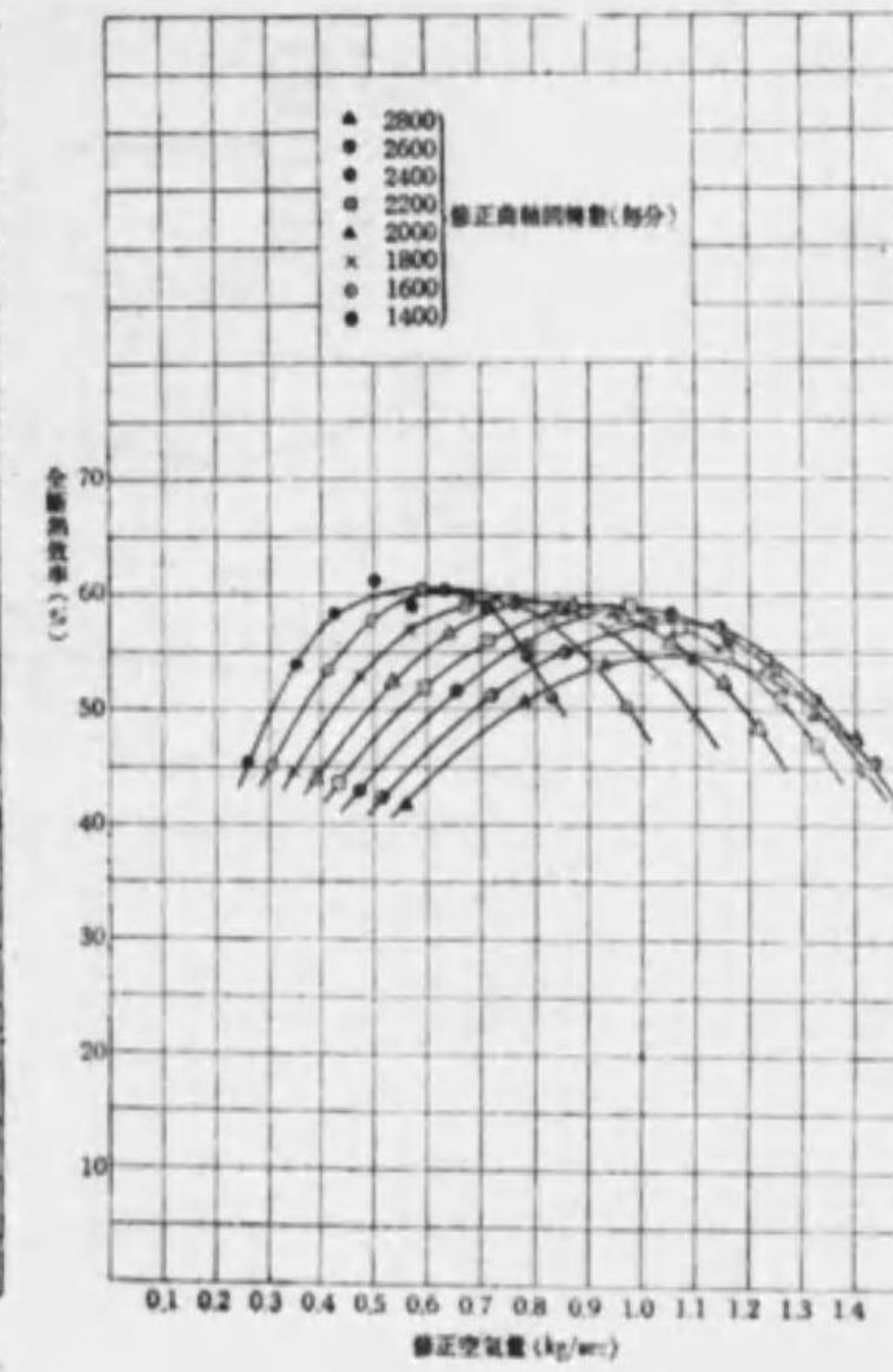
第 8 圖



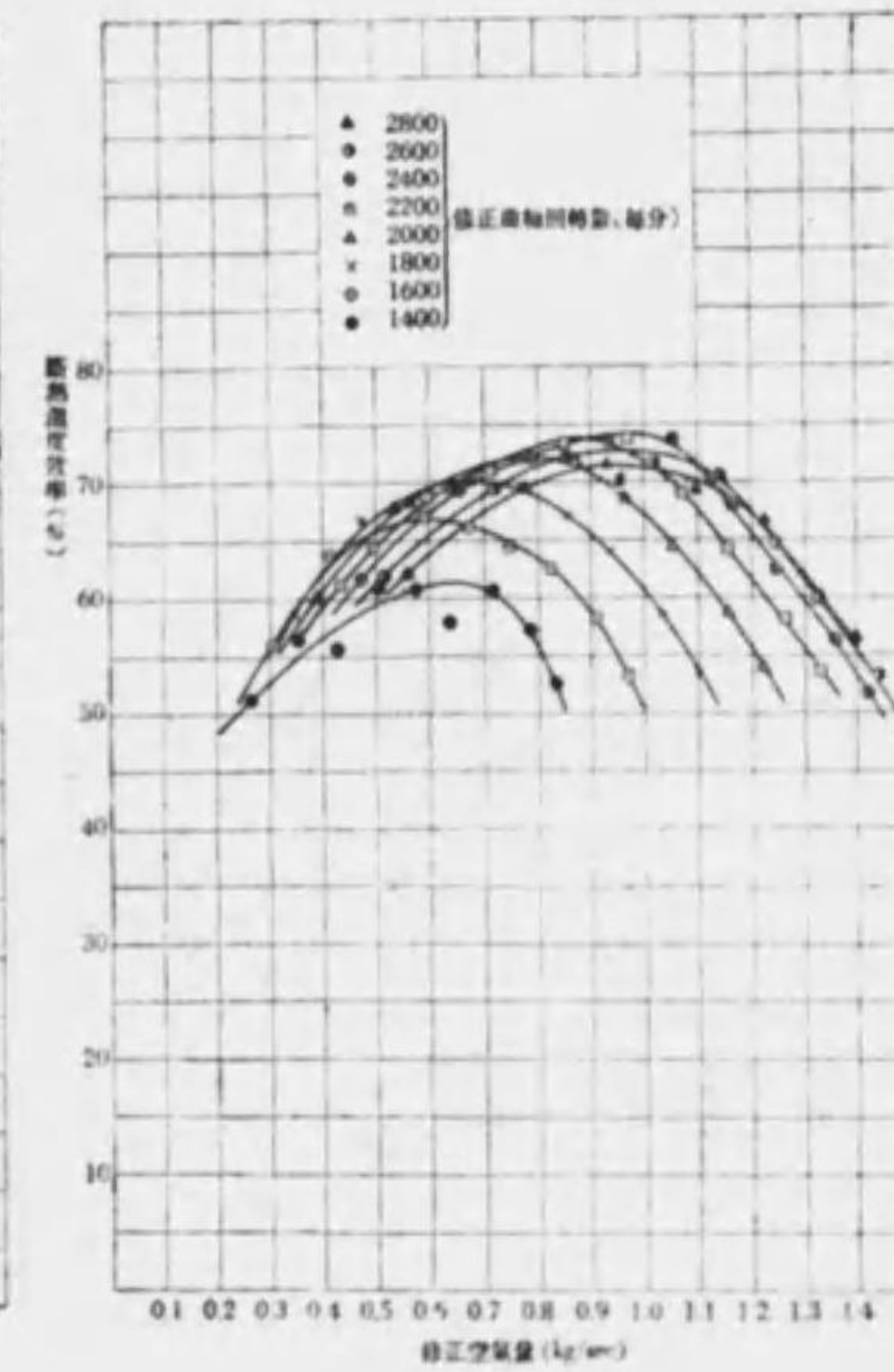
第 9 圖



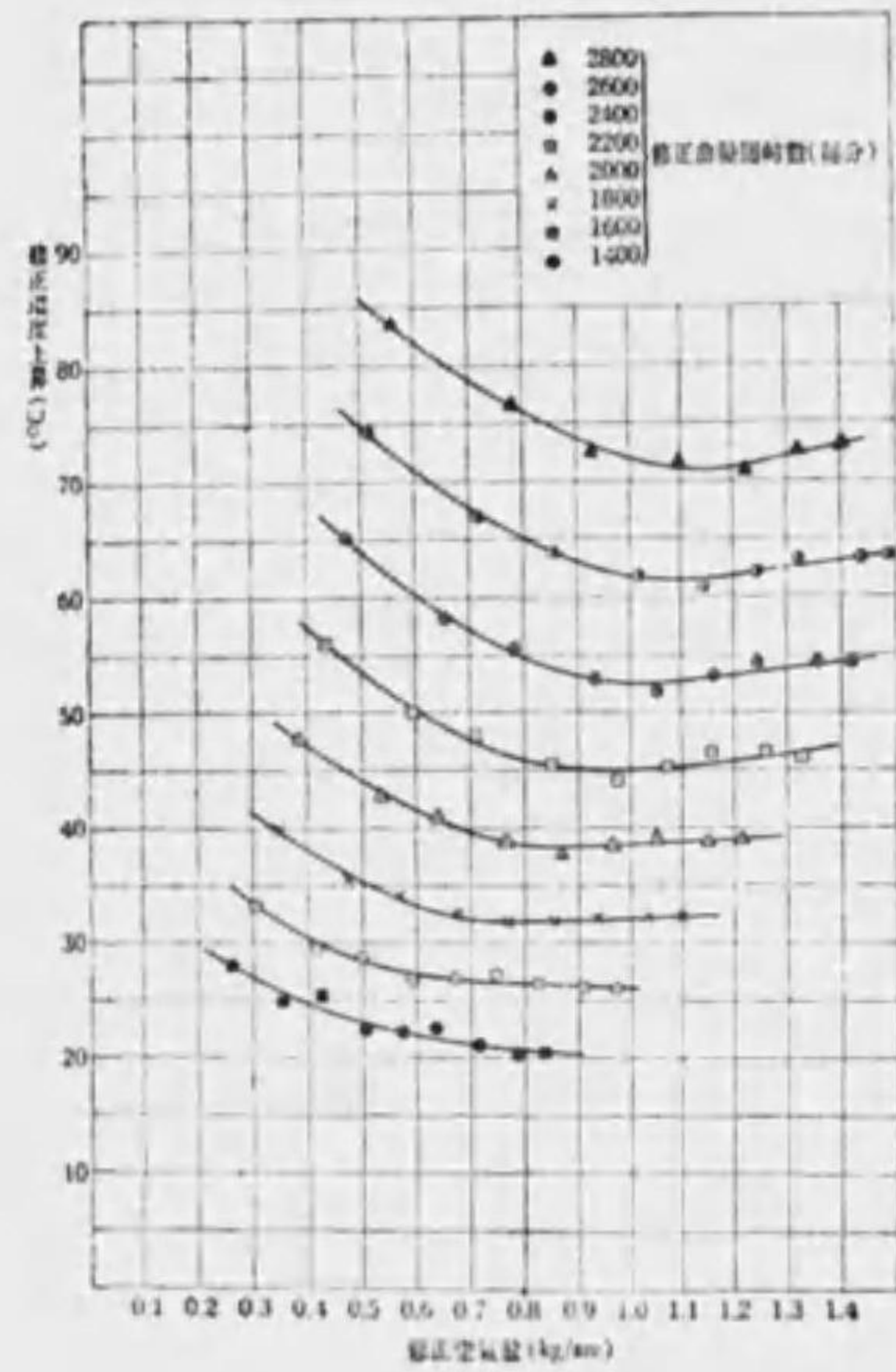
第 10 圖



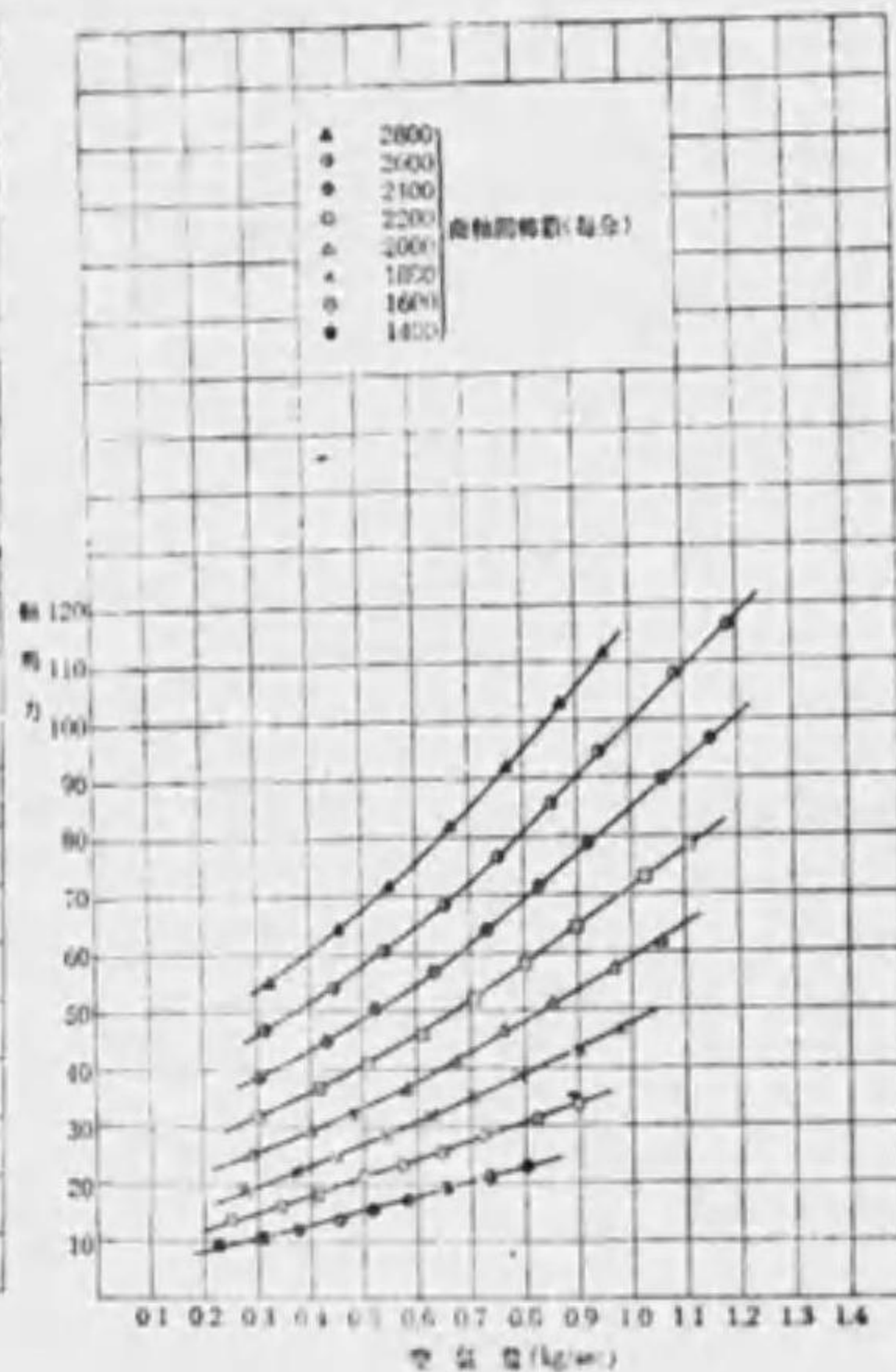
第 11 圖



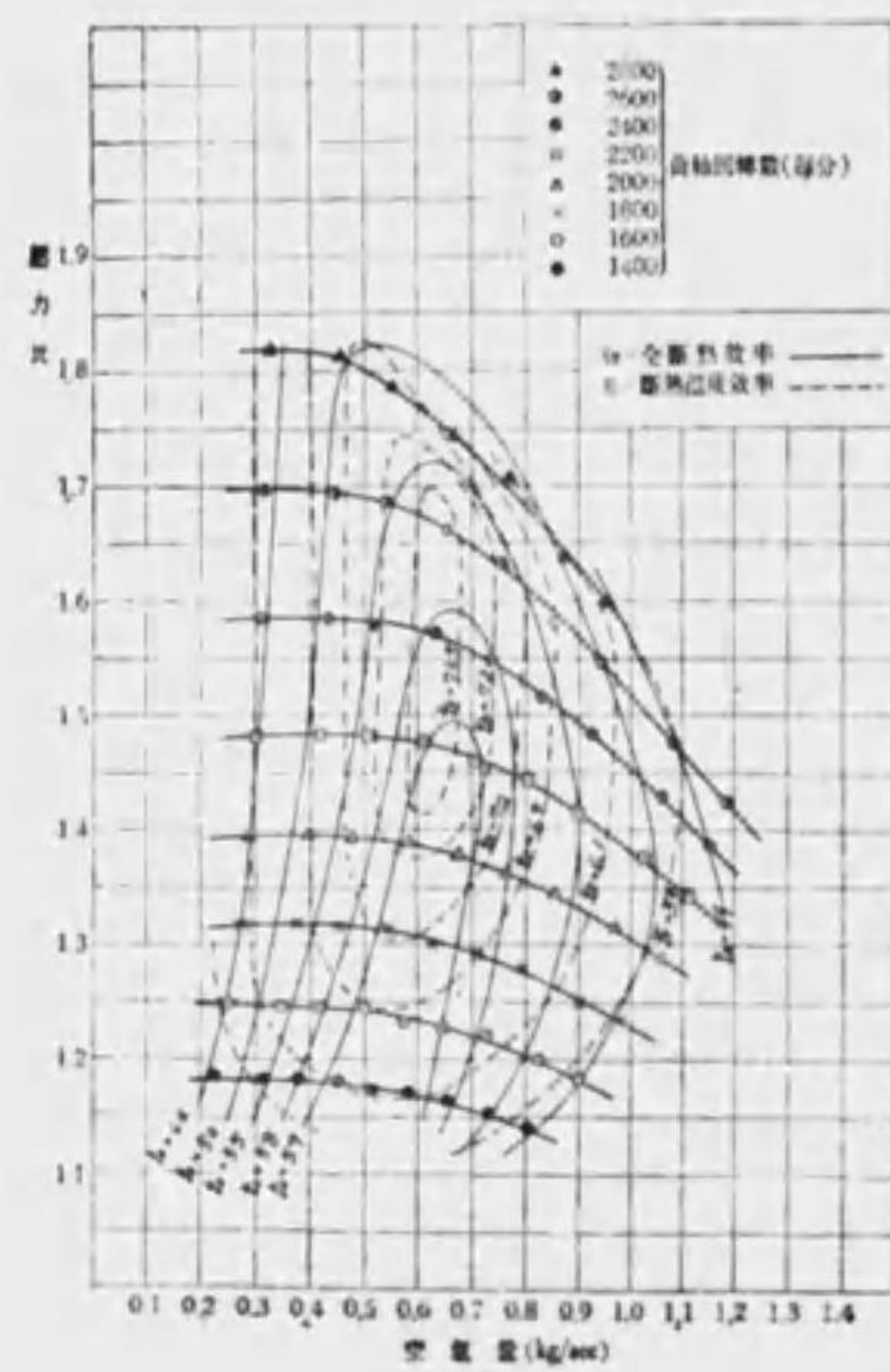
第 12 圖



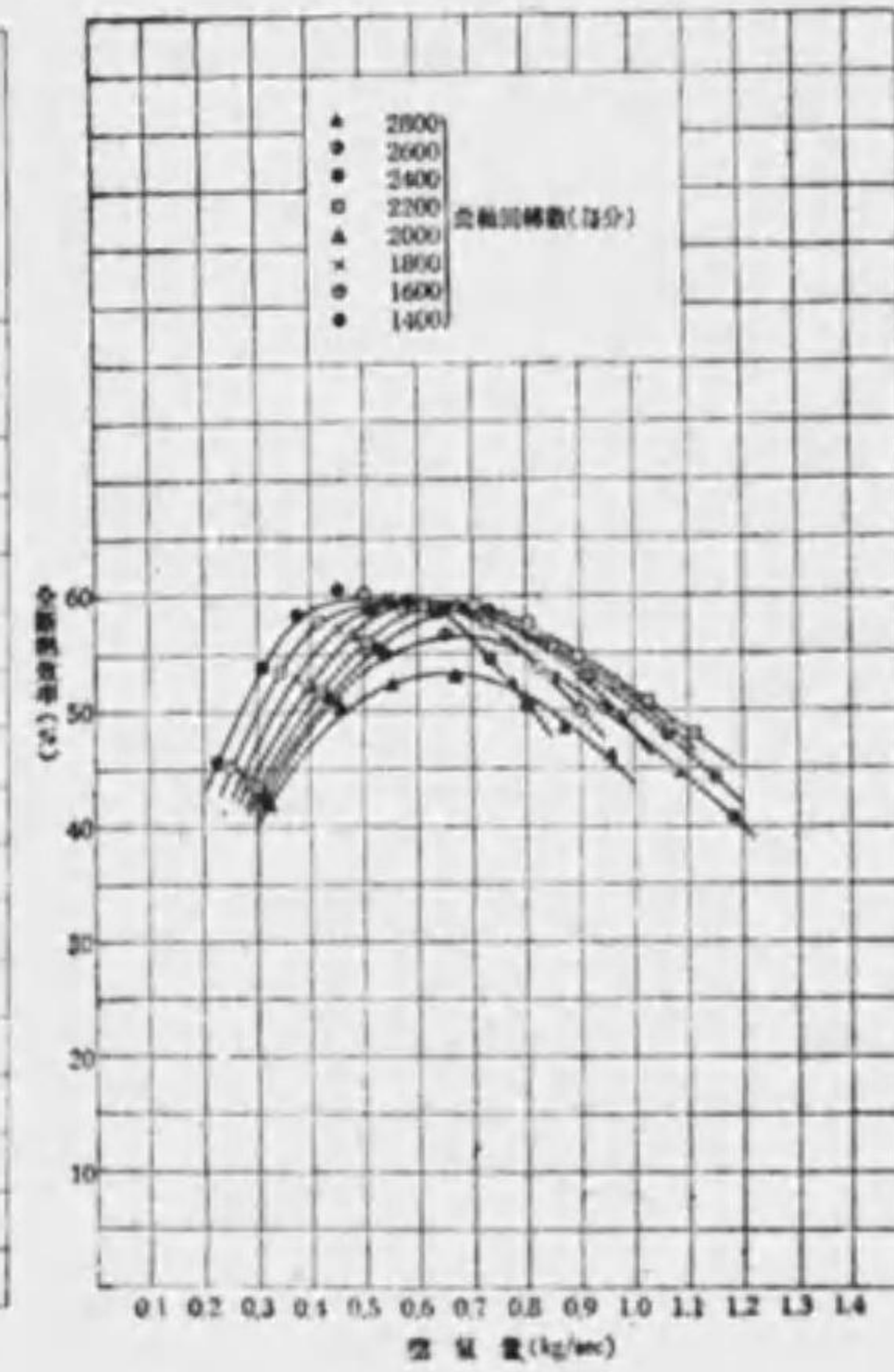
第 14 圖



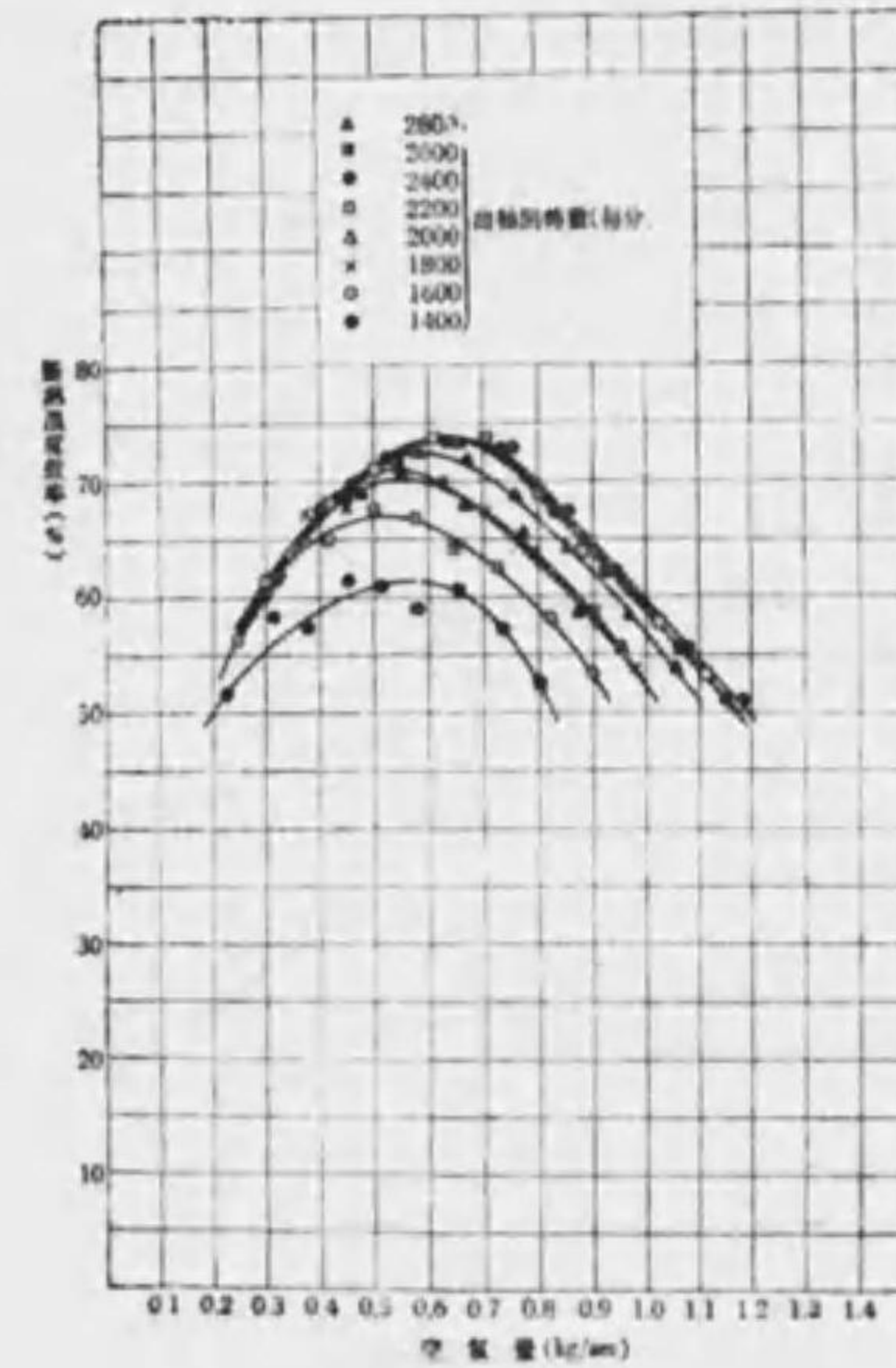
第 13 圖



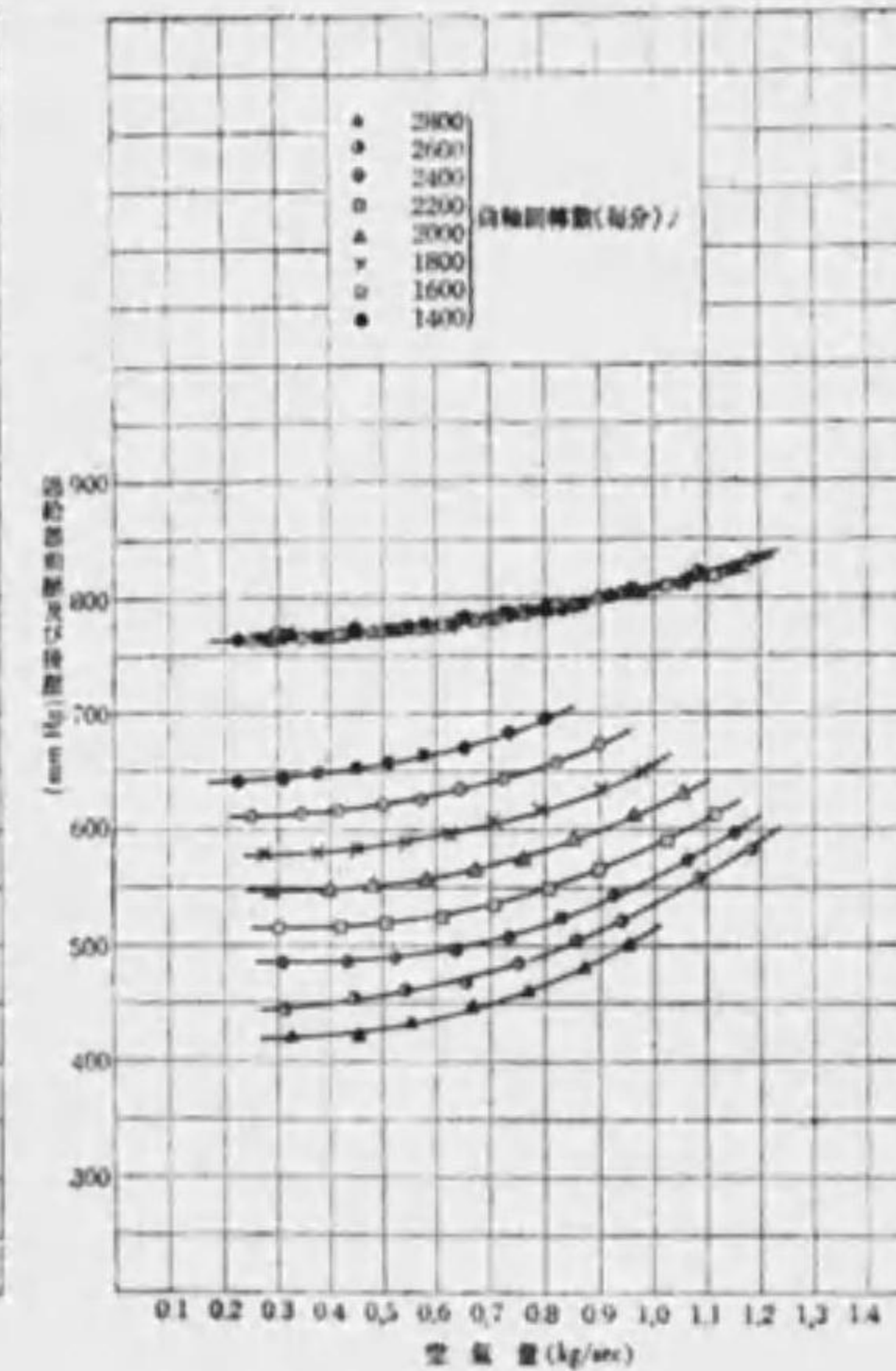
第 15 圖



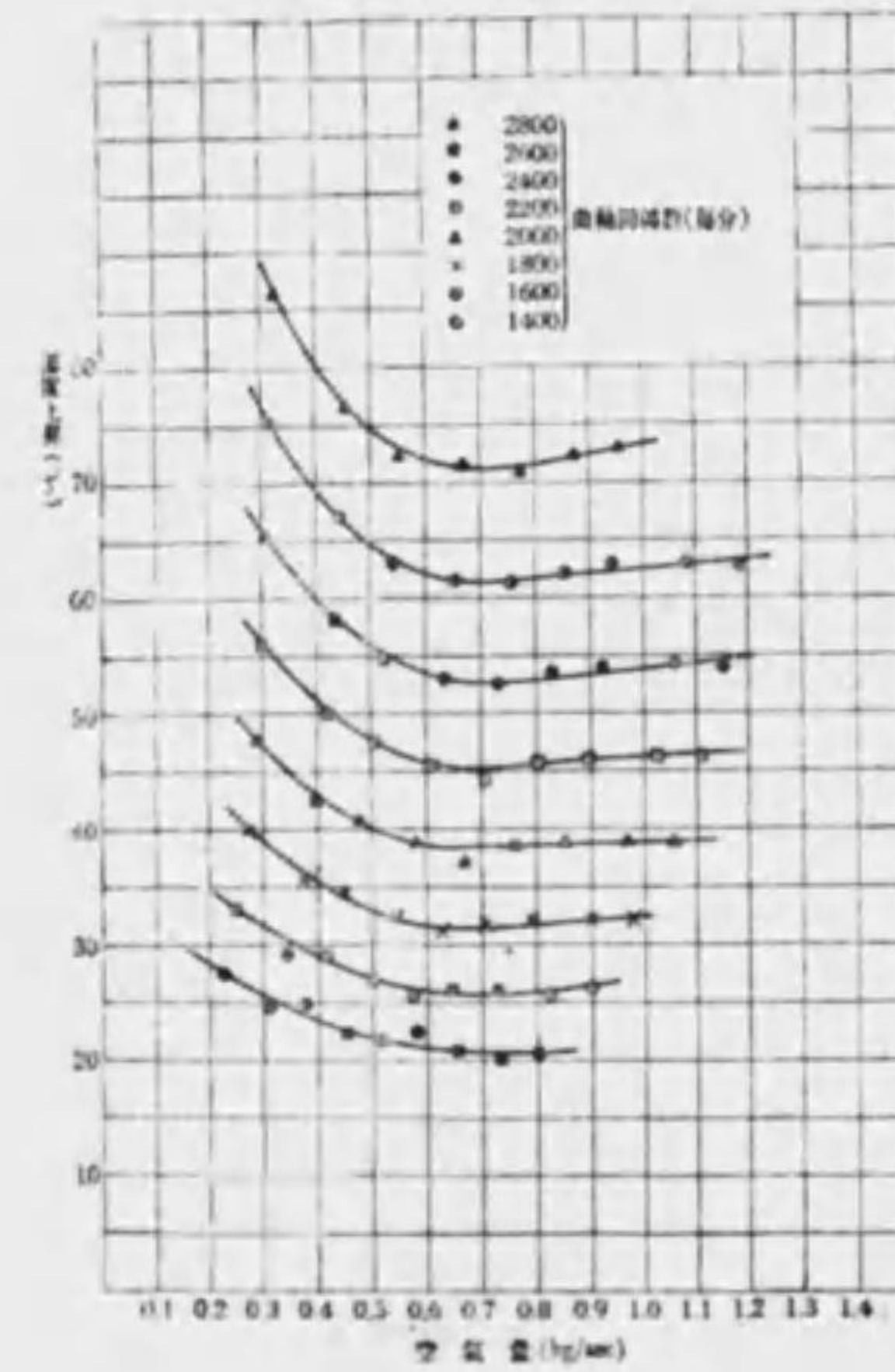
第 16 圖



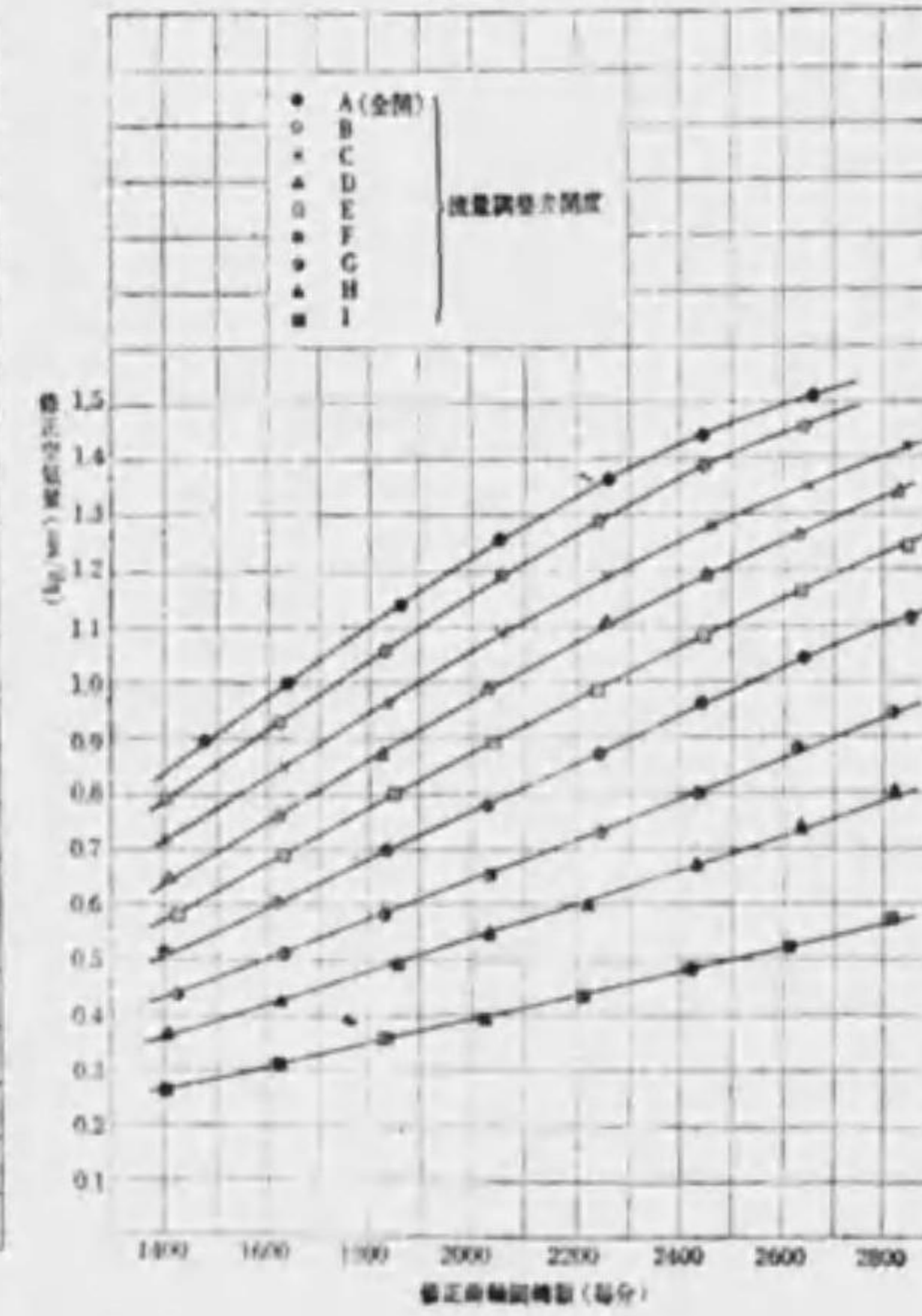
第 18 圖



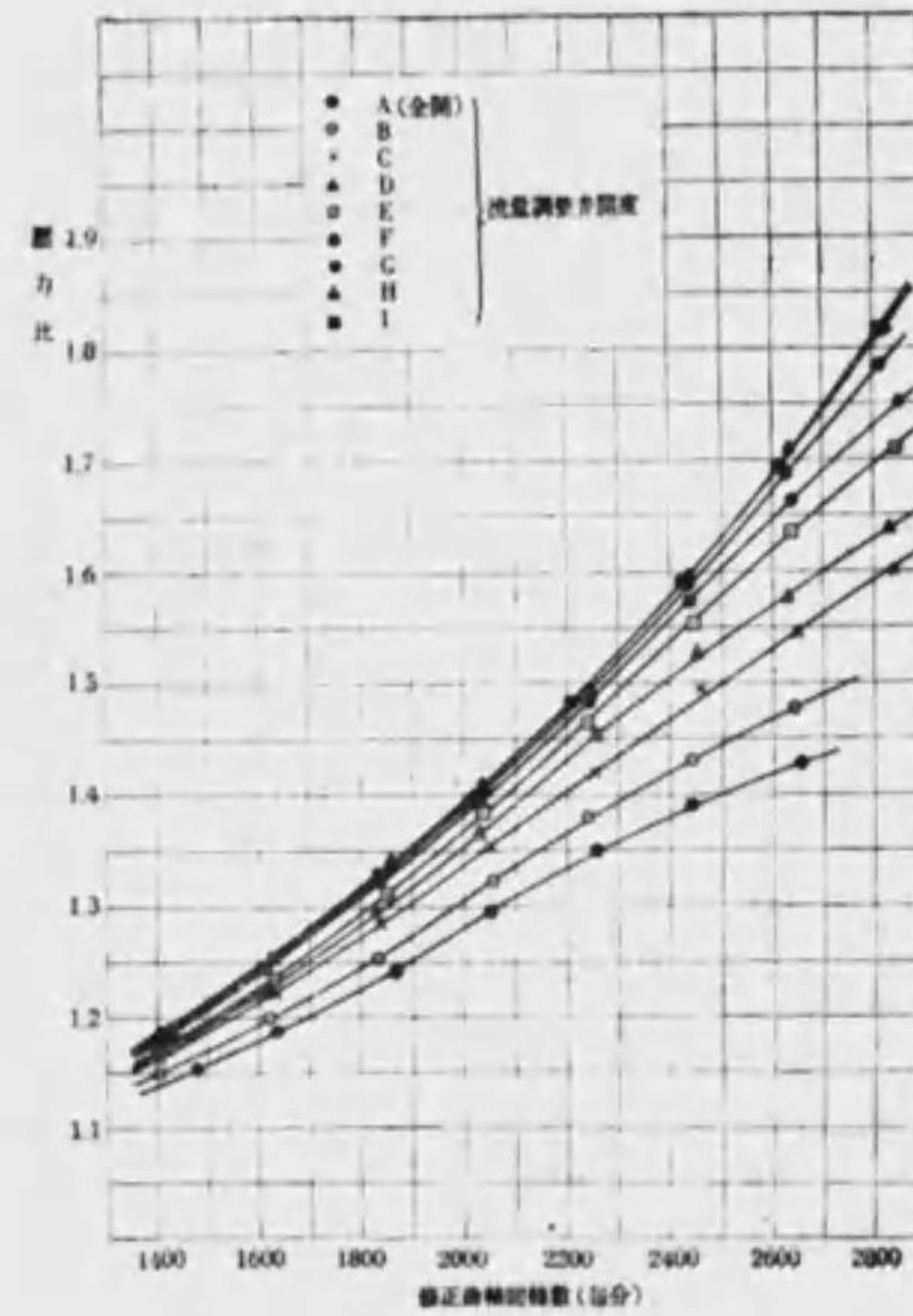
第 17 圖



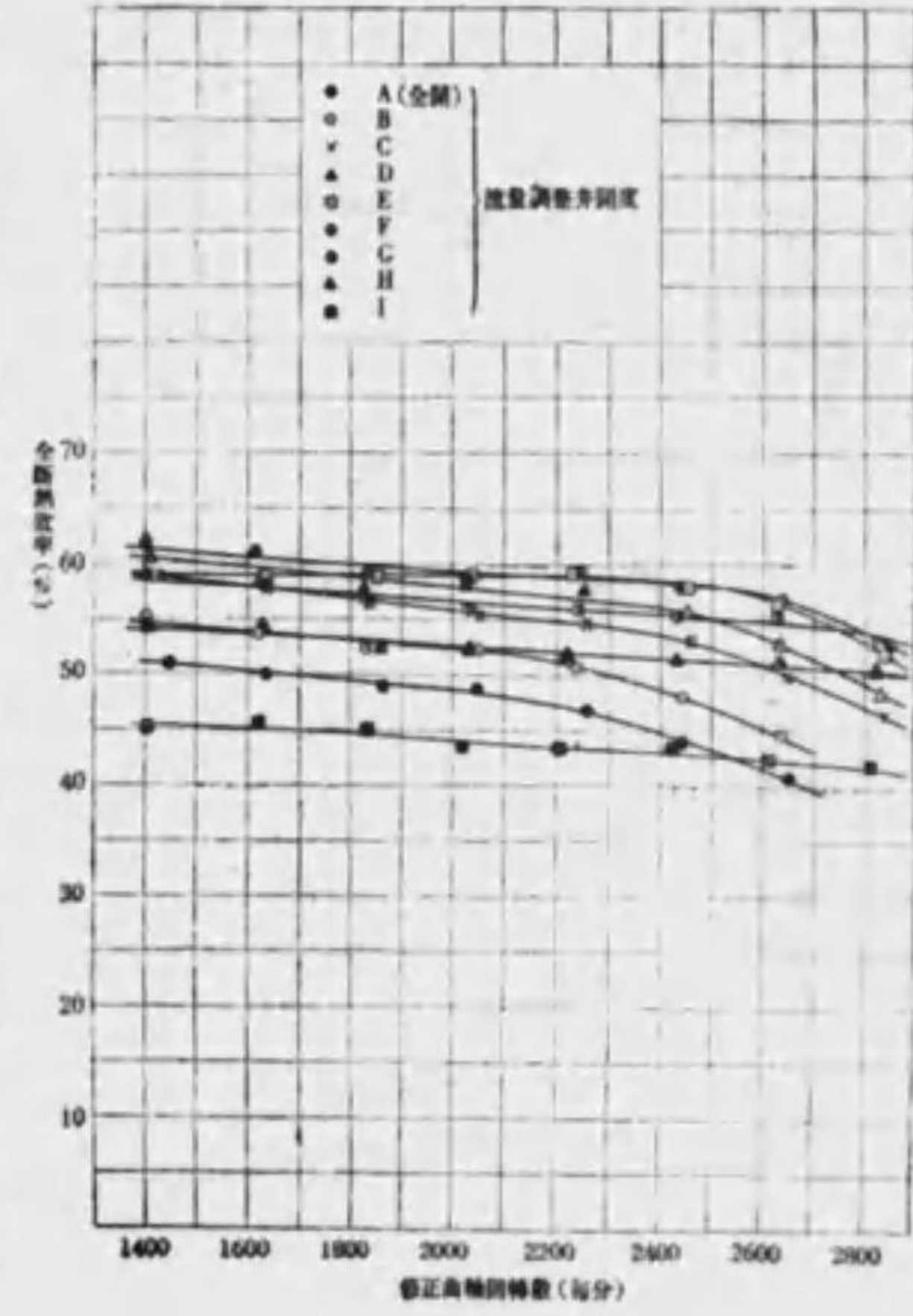
第 19 圖



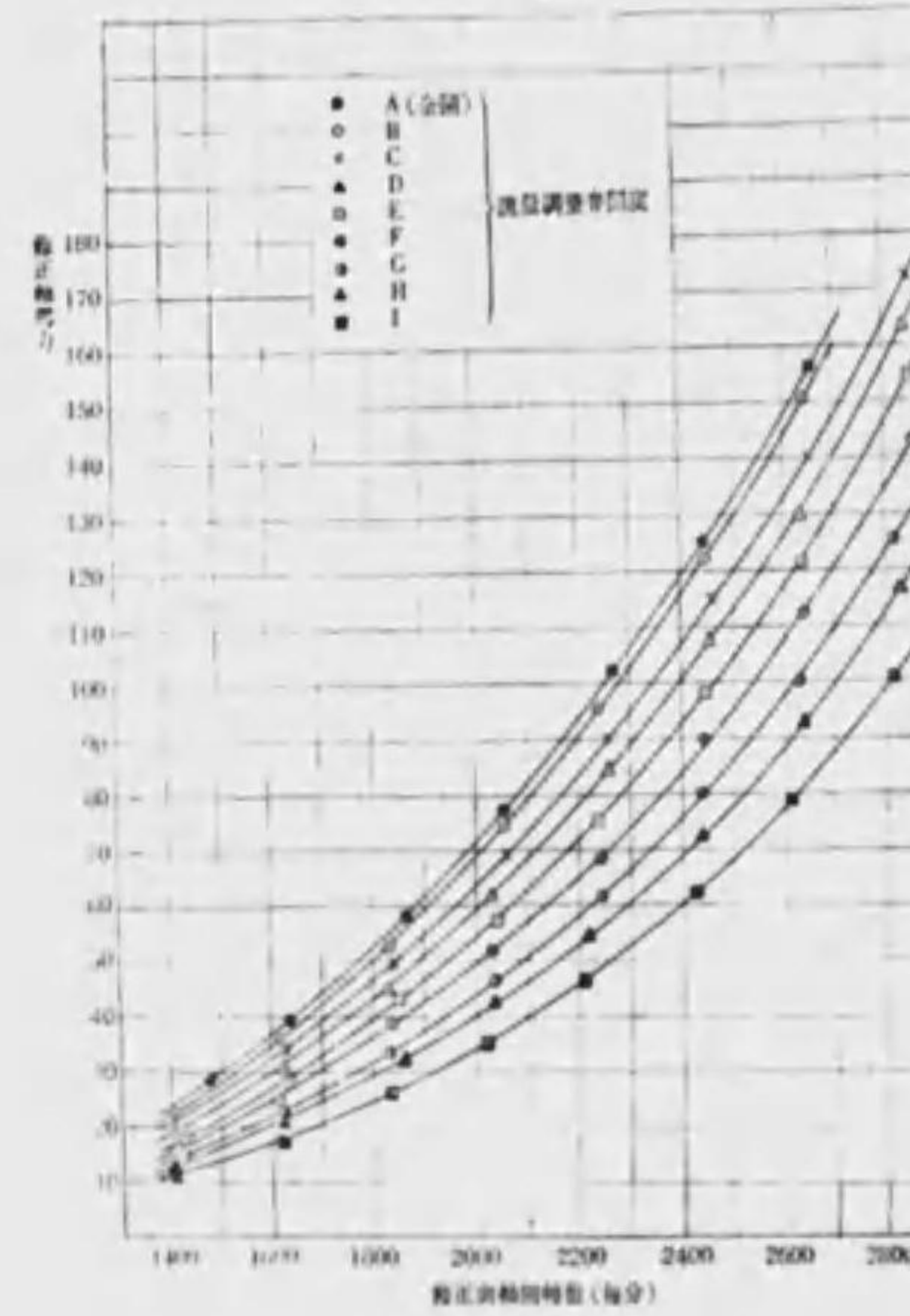
第 20 圖



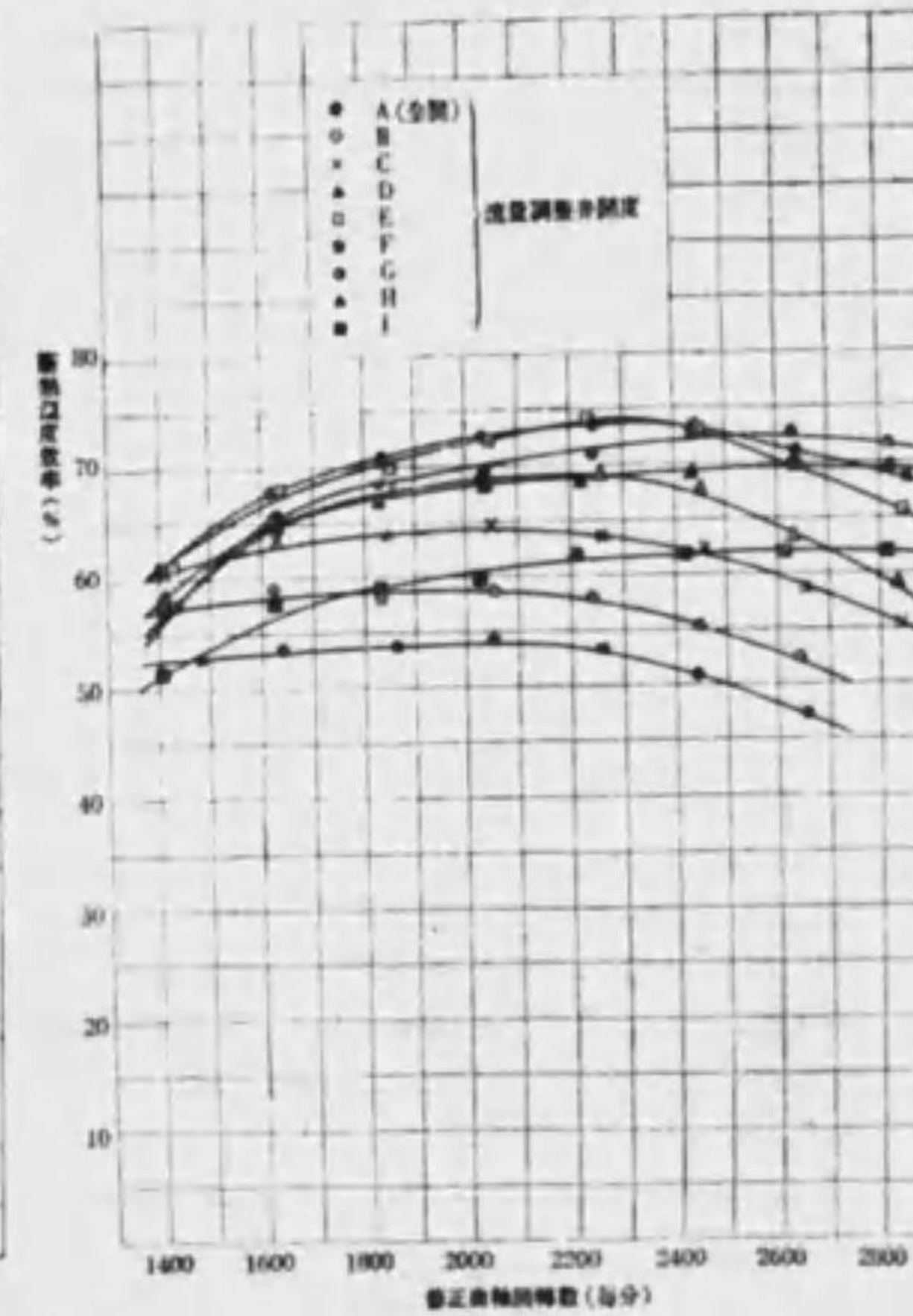
第 22 圖



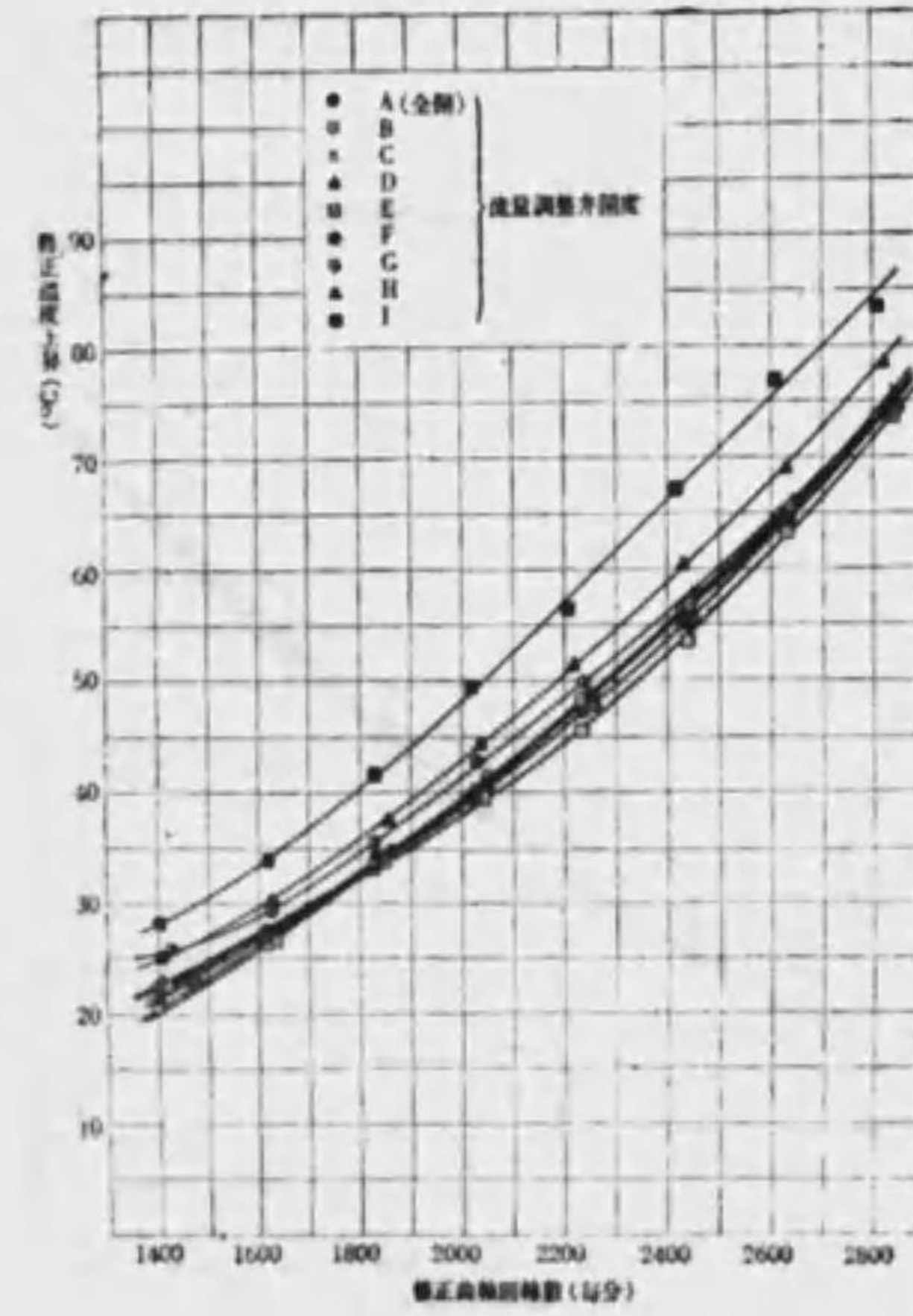
第 21 圖



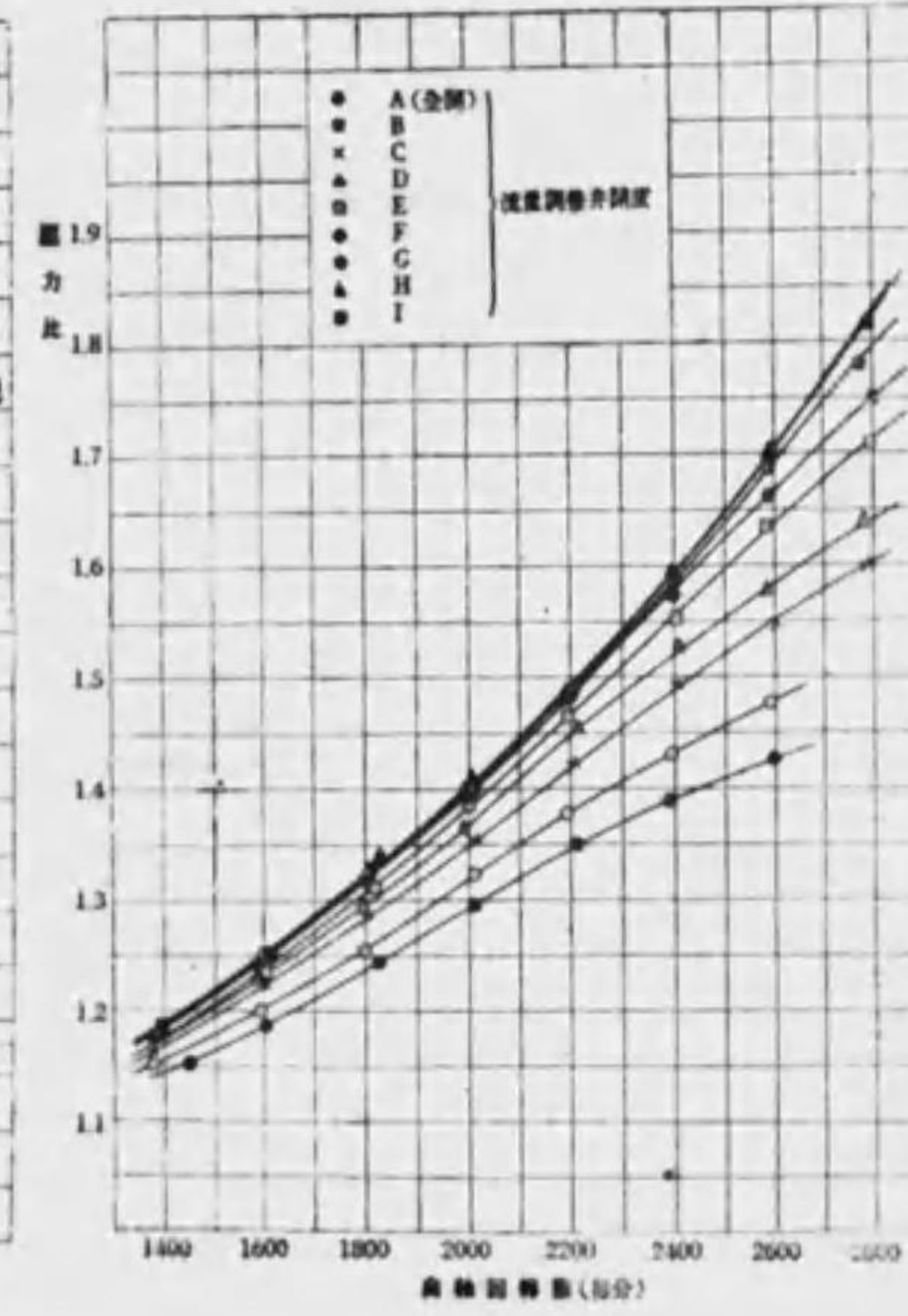
第 23 圖



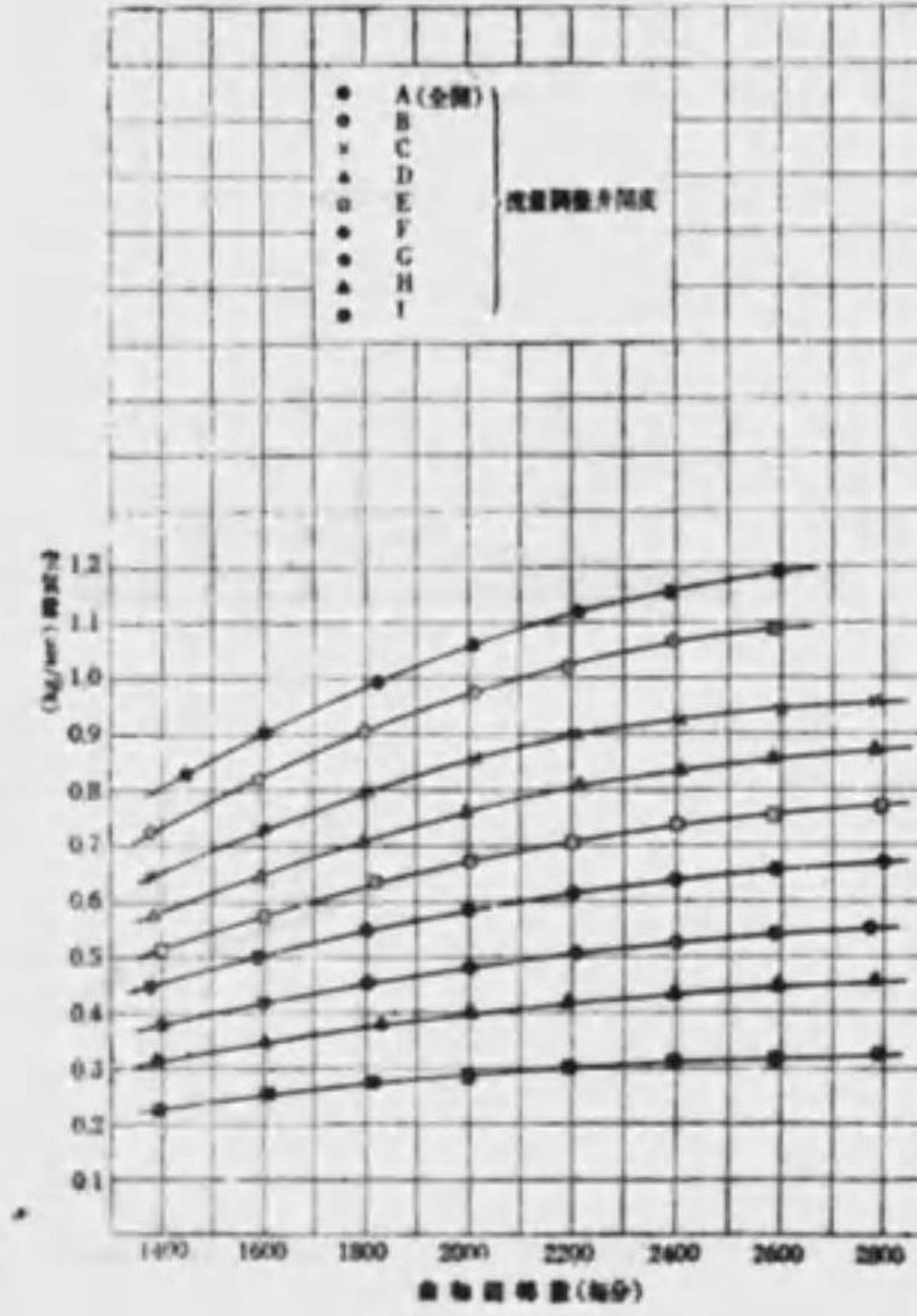
第 24 圖



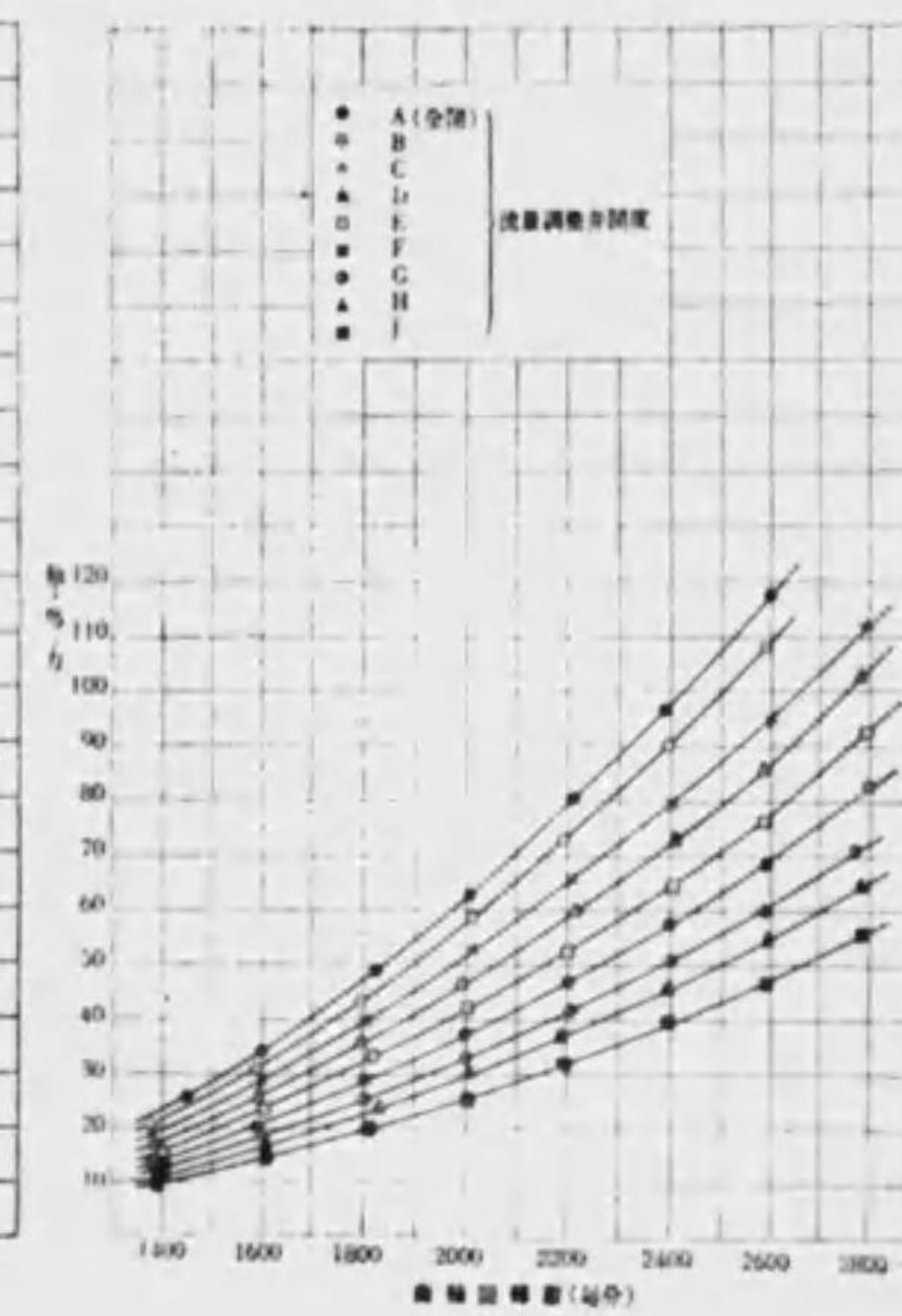
第 26 圖



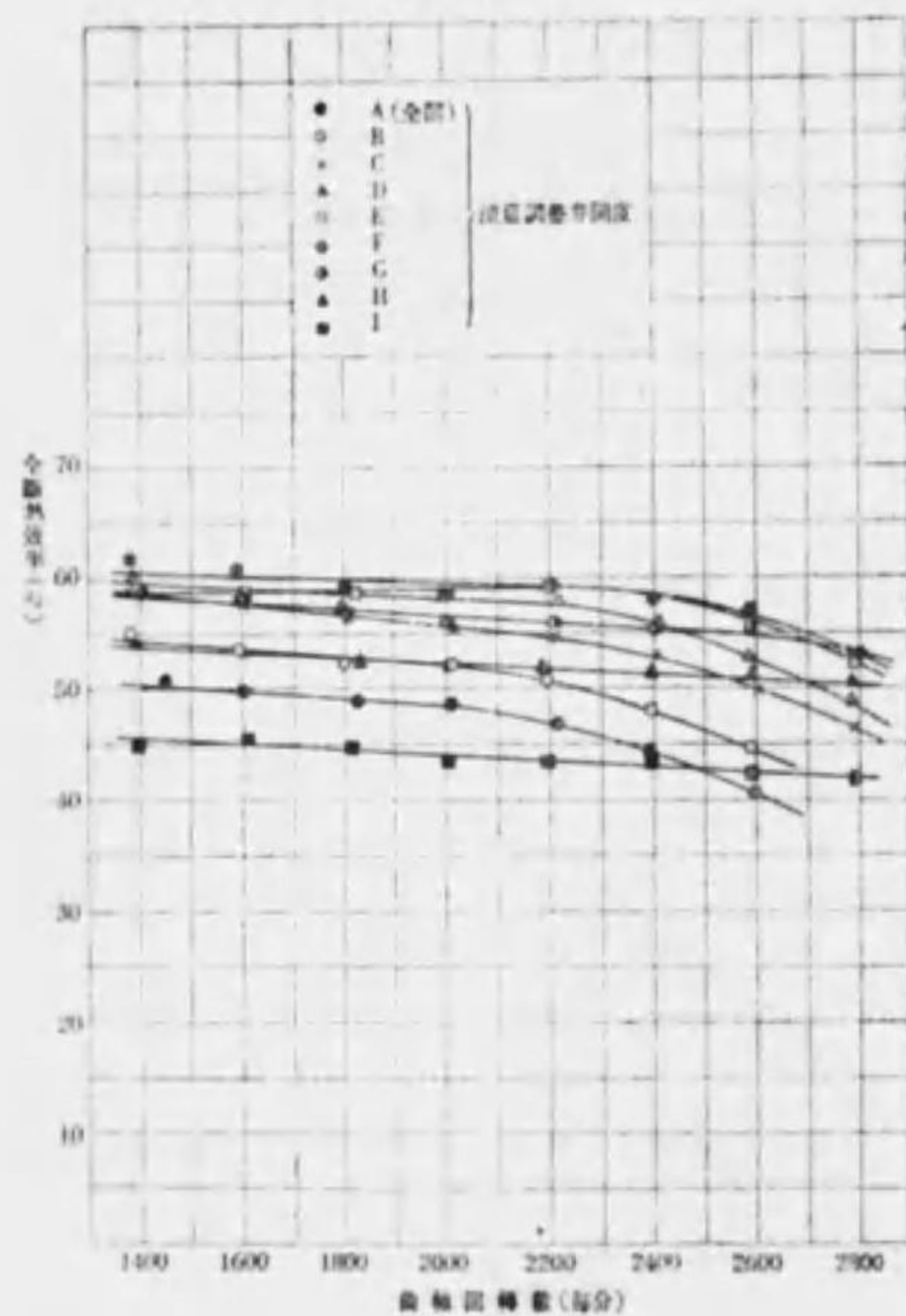
第 25 圖



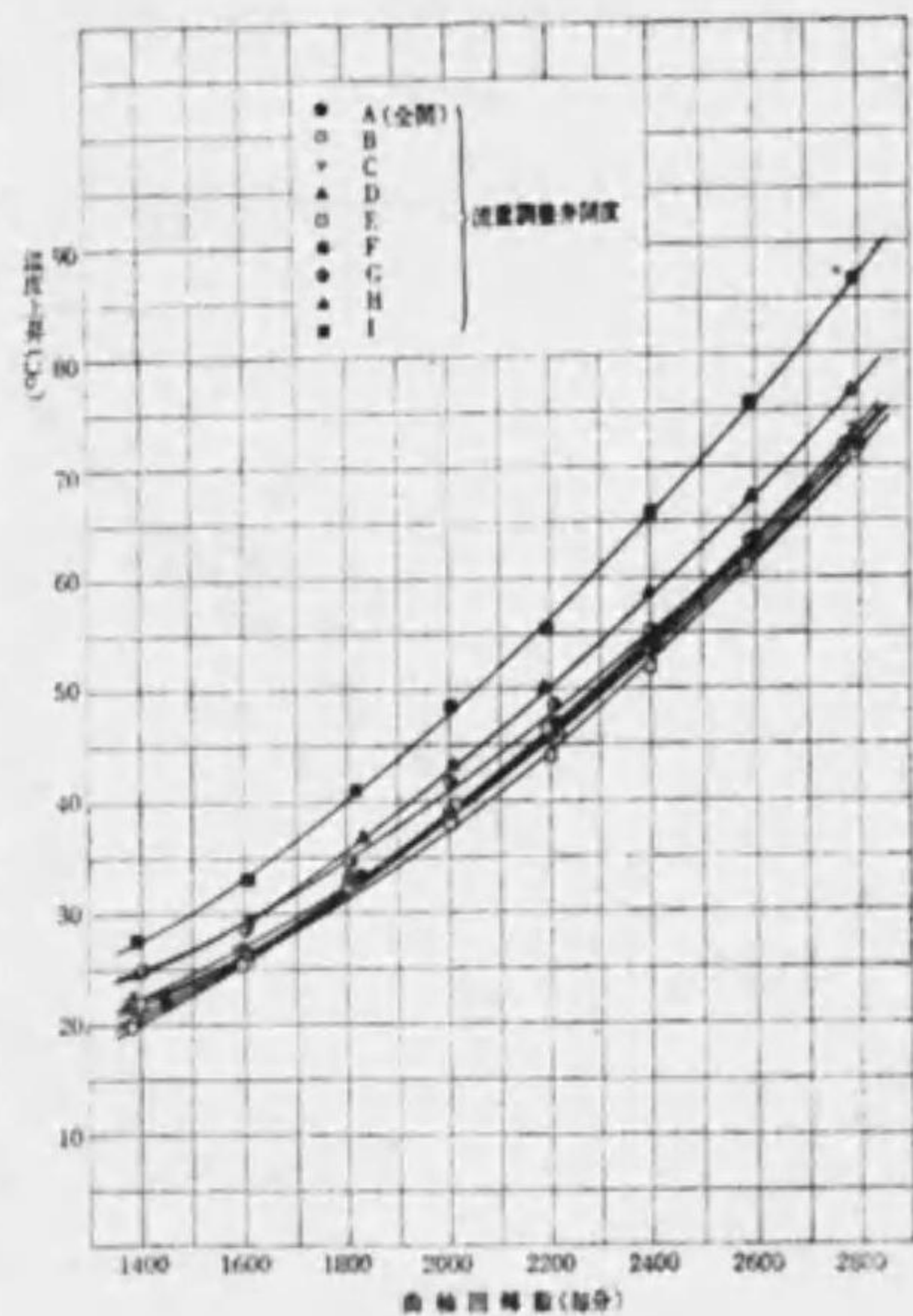
第 27 圖



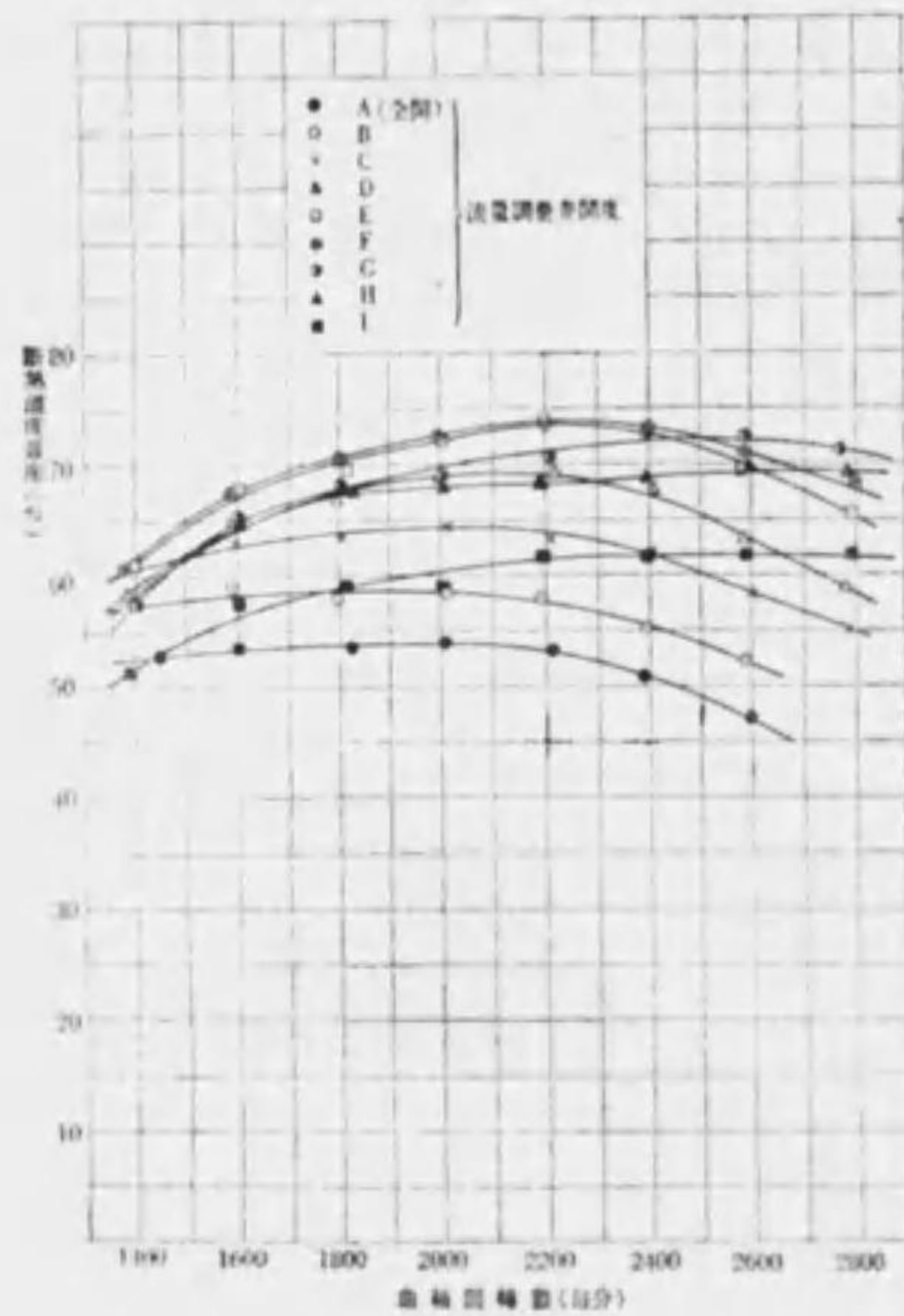
第 28 圖



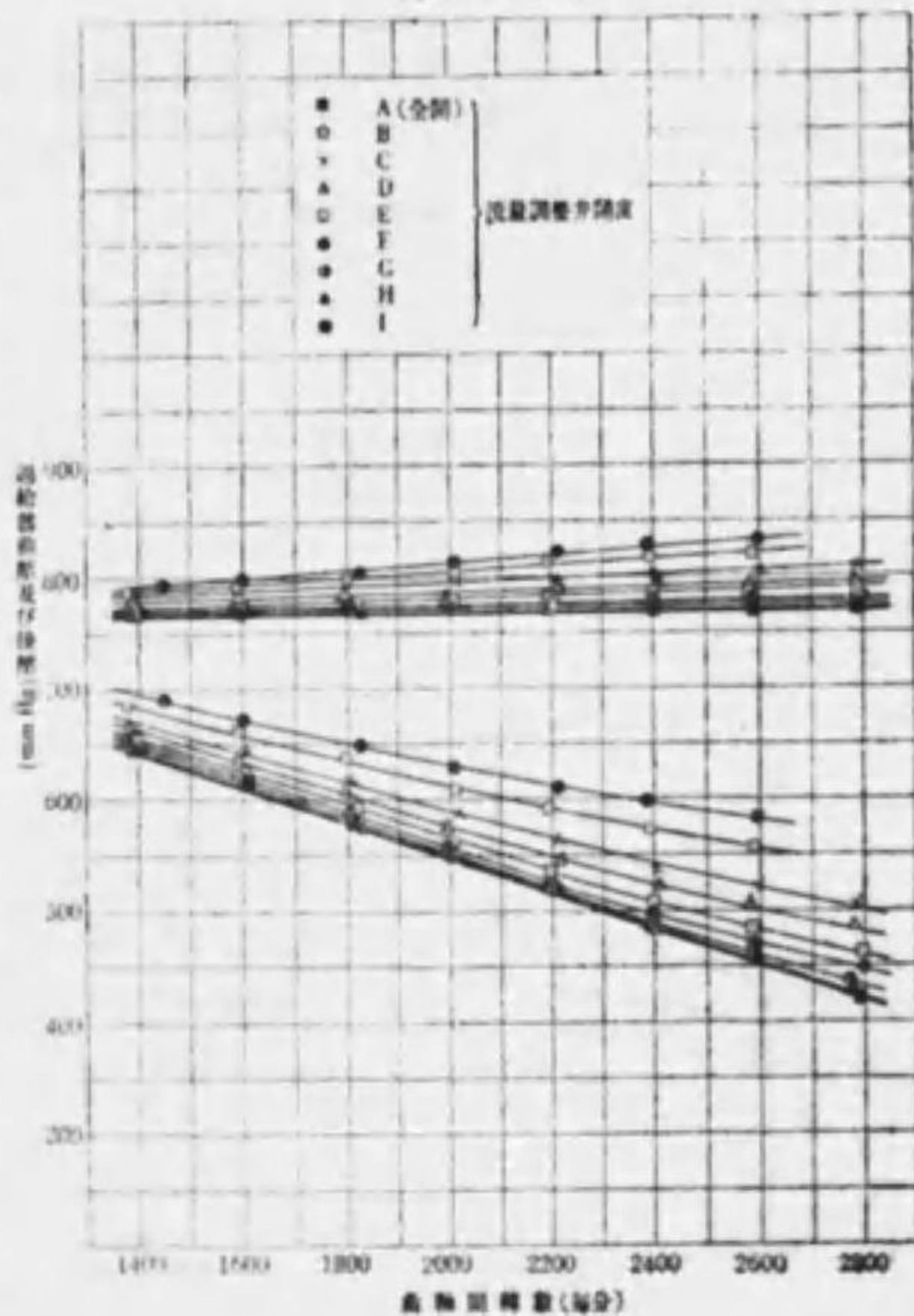
第 30 圖



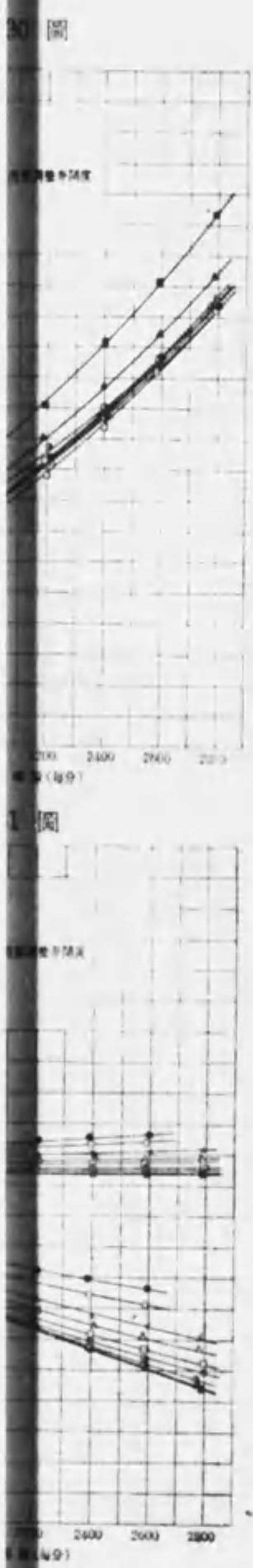
第 29 圖



第 31 圖



試驗成績		空氣流量式		$Q = 0.032 \left(1 - 0.69 \frac{P_1 - P_2}{13.6 P_1} \right) \sqrt{\frac{P_1}{T_1} (P_1 - P_2)}$ $m = 0.4$				
i	空氣流量		壓力比 $\frac{P_1}{P_2}$	$\frac{T_1}{T_2} - 1$	全斷熱效率 %	溫度上昇 °C	斷熱溫度 效率 %	修正溫度 上昇 °C
	計測 kg/sec Q	修正 kg/sec Q ₀						
式より		$44.8 Q \sqrt{\frac{T_1}{P_2}}$	P_1/P_2	表より	$\frac{134.7 Q T_1 m}{HP_i}$	$t_1 - t_2$	$\frac{100 T_1 m}{b}$	$b \frac{288}{T_1}$
5.5	0.829	0.896	1.151	0.0417	50.8	21.8	52.8	22.8
	0.901	0.997	1.185	0.0505	49.9	26.0	53.5	27.2
	0.993	1.137	1.240	0.0644	48.8	33.1	53.6	34.6
5	1.060	1.253	1.294	0.0766	48.6	39.5	54.1	41.3
	1.116	1.362	1.349	0.0907	46.8	46.8	53.4	48.9
5.4	1.150	1.431	1.386	0.0993	44.0	53.8	50.9	56.2
7	1.188	1.514	1.425	0.1082	40.7	63.2	47.2	66.0
5.8	0.725	0.789	1.148	0.0409	55.1	19.8	57.2	20.6
6	0.820	0.925	1.198	0.0538	53.6	25.3	58.9	26.3
	0.902	1.054	1.252	0.0674	52.3	32.2	57.9	33.5
5.5	0.975	1.190	1.321	0.0840	52.2	39.6	58.5	41.3
5.8	1.018	1.283	1.377	0.0972	50.7	46.3	57.9	48.3
7	1.065	1.385	1.428	0.1089	47.9	54.5	55.2	56.9
	1.084	1.455	1.475	0.1193	44.6	63.0	52.4	65.6
7	0.645	0.716	1.163	0.0448	59.0	20.5	60.6	21.3
	0.730	0.846	1.221	0.0597	57.8	26.0	63.4	27.0
	0.796	0.962	1.283	0.0749	56.3	32.7	63.4	34.0
7.5	0.856	1.085	1.353	0.0916	55.5	39.3	64.6	40.9
	0.900	1.190	1.418	0.1066	54.7	46.5	63.4	48.4
	0.919	1.274	1.493	0.1233	53.0	54.8	62.2	57.1
8	0.942	1.345	1.542	0.1338	49.8	63.5	58.4	66.0
	0.961	1.419	1.600	0.1460	46.5	73.0	55.3	76.0
8	0.577	0.648	1.171	0.0469	60.3	22.3	58.5	23.1
	0.646	0.757	1.226	0.0609	58.2	26.0	65.1	26.9
	0.706	0.869	1.290	0.0766	57.4	32.0	66.6	33.2
	0.760	0.987	1.363	0.0939	58.1	38.0	68.7	39.4
	0.806	1.105	1.452	0.1142	57.9	46.0	69.0	47.7
8.4	0.832	1.190	1.525	0.1302	55.8	53.5	67.5	55.5
8.8	0.853	1.262	1.575	0.1409	52.8	61.9	63.2	64.2
	0.870	1.338	1.636	0.1534	48.6	72.0	59.0	74.9



No. 1			天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增速比	導翼翼數	導翼入射角	TWIN WASP 過給器性能試驗成績														空氣流量 算式	$Q=0.001m$
昭和13年2月2日			晴	763.5	1	0	174.6 mm	16	12	7	39°~0°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{r}{r-1}$	全壓			
回轉數			軸馬力		絞弁 開度	滑油		大氣壓	前壓		後壓		前溫		後溫		前壓		壓力差		前溫		計測	修正	r	m	
計測	修正	重錘	計測	修正		壓力	溫度		入	出	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	°C	kg/sec			kg/sec
r.p.m.	r.p.m.	kg			kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C	°C	kg/sec	kg/sec	r	m		
N	N_0	W	H_t	H_0				P_a	p_s	P_1	p_d	P_d	t_s	T_s	$\sqrt{T_s}$	t_d											
$N \frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$			$\frac{W \times N}{1100}$						$P_a + p_s$		$P_a + p_d$		$273 + t_s$				$P_a + p_1$				$273 + t_1$		式(5)	$44.8 Q \frac{\sqrt{T_s}}{P_s}$	P_d/P_s	式(5)	
1450	1480	19.2	25.3	28.6	A	1.5	53	58	763.5	-75	688.5	29	792.5	3	276	16.61	24.8	-4.5	759	252	2.5	275.5	0.829	0.896	1.151	0.0417	50
1606	1641	23.2	33.9	39.2		1.8	55	56	"	-91	672.5	34	797.5	2.5	275.5	16.60	28.5	-5.0	758.5	300	"	"	0.901	0.997	1.185	0.0505	49
1830	1870	29.2	48.6	58.2		2.3	56	58	"	-114	649.5	42	805.5	"	"	"	35.6	-5.5	758	368	"	"	0.993	1.137	1.240	0.0644	48
2016	2059	34.3	62.8	77.5	A	2.7	57	62	"	-134	629.5	51	814.5	"	"	"	42.0	-7.0	756.5	425	3	276	1.060	1.253	1.294	0.0766	48
2220	2269	39.8	80.3	102.3		3.1	58	66	"	-154	609.5	59	822.5	"	"	"	49.3	-8.0	755.5	474	"	"	1.116	1.362	1.349	0.0997	46
2400	2452	44.1	96.2	125.2		3.5	60	70	"	-166	597.5	65	828.5	"	"	"	56.3	-8.5	755	506	3.4	276.4	1.150	1.431	1.386	0.0993	44
2610	2667	49.4	117.3	156.3		4.0	60.5	74	"	-180	583.5	68	831.5	"	"	"	65.7	"	"	545	4	277	1.188	1.514	1.425	0.1082	40
1380	1405	16.0	20.1	22.7		1.3	57	59	763.5	-78	685.5	24	787.5	4	277	16.65	23.8	-4.0	759.5	191	2.8	275.8	0.725	0.789	1.148	0.0409	55
1594	1623	21.2	30.7	36.0		1.9	56	56	"	-102	661.5	29	792.5	"	"	"	29.3	-4.5	759	247	3	276	0.820	0.925	1.198	0.0538	52
1802	1838	26.4	43.3	52.7		2.4	54	57	"	-126	637.5	35	798.5	3.5	276.5	16.63	35.7	-5.0	758.5	301	"	"	0.902	1.054	1.252	0.0674	52
2018	2060	31.8	58.3	74.3	B	2.8	53	60	"	-154	609.5	42	805.5	3	276	16.61	42.6	-5.5	758	355	3.5	276.5	0.975	1.190	1.321	0.0840	52
2200	2247	36.3	72.6	95.5		3.2	"	64	"	-173	590.5	50	813.5	"	"	"	49.3	-6.5	757	390	3.8	276.8	1.018	1.283	1.377	0.0972	54
2404	2455	41.2	90.0	122.1		3.5	62	67	"	-191	572.5	54	817.5	"	"	"	57.5	-7.0	756.5	425	4	277	1.065	1.385	1.428	0.1089	47
2600	2651	45.5	108.0	150.8		4.2	61	74	"	-208	555.5	56	819.5	3.5	276.5	16.63	66.5	"	"	447	"	"	1.084	1.455	1.475	0.1193	44
1380	1405	14.6	18.3	21.1		1.5	51	57	763.5	-91	672.5	19	782.5	4.5	277.5	16.66	25.0	-3.0	760.5	151	4	277	0.645	0.716	1.163	0.0448	59
1606	1635	19.3	28.2	33.9		2.0	"	54	"	-119	644.5	24	787.5	"	"	"	30.5	-3.5	760	195	"	"	0.730	0.846	1.221	0.0597	5
1810	1844	24.0	39.5	49.6		2.4	51.5	56	"	-146	617.5	29	792.5	4	277	16.65	36.7	-4.5	759	233	"	"	0.796	0.962	1.283	0.0749	59
2020	2058	28.7	52.7	69.4	C	2.7	52	60	"	-175	588.5	33	796.5	"	"	"	43.3	"	"	271	4.5	277.5	0.856	1.085	1.353	0.0916	5
2218	2262	32.4	65.3	90.0		3.2	54	63	"	-200	563.5	36	799.5	3.5	276.5	16.63	50.0	-5.0	758.5	301	"	"	0.900	1.190	1.418	0.1066	5
2418	2467	36.2	79.6	114.9		3.6	56	68	"	-226	537.5	39	802.5	"	"	"	58.3	-5.5	758	315	"	"	0.919	1.274	1.493	0.1233	5
2612	2661	39.8	94.5	140.3		4.0	60	74	"	-242	521.5	41	804.5	4	277	16.66	67.5	"	"	333	5	278	0.942	1.345	1.542	0.1338	4
2800	2855	44.1	112.3	172.6		4.4	62	78	"	-259	504.5	44	807.5	3.5	276.5	16.63	76.5	"	"	347	"	"	0.961	1.419	1.600	0.1460	4
1386	1410	13.3	16.8	19.5		1.5	51	61	763.5	-98	665.5	16	779.5	5	278	16.67	27.3	-2.5	761	121	5	278	0.577	0.648	1.171	0.0469	6
1596	1624	17.4	25.3	30.7		2.0	49	55	"	-126	637.5	18	781.5	"	"	"	31.0	-3.0	760.5	152	"	"	0.646	0.757	1.226	0.0609	5
1800	1832	21.6	35.3	45.1		2.5	48	"	"	-157	606.5	19	782.5	"	"	"	37.0	"	"	182	"	"	0.706	0.869	1.290	0.0766	5
2000	2035	25.3	46.0	61.9	D	2.8	"	58	"	-188	575.5	21	784.5	"	"	"	43.0	-3.5	760	212	"	"	0.760	0.987	1.363	0.0939	5
2222	2261	29.5	59.6	84.7		3.3	49	61	"	-219	544.5	27	790.5	"	"	"	51.0	"	"	240	"	"	0.806	1.105	1.452	0.1142	5
2420	2463	33.0	72.6	107.8		3.7	52	66	"	-242	521.5	32	795.5	4.5	277.5	16.66	58.0	-4.0	759.5	256	5.4	277.4	0.832	1.190	1.525	0.1302	5
2596	2642	36.1	85.2	130.6		4.2	54	70	"	-259	504.5	31	794.5	"	"	"	66.4	-4.5	759	270	5.8	277.8	0.853	1.262	1.575	0.1409	5
2792	2845	40.3	102.4	163.5		4.6	57	75	"	-278	485.5	"	"	4	277	16.65	76.0	"	"	282	"	"	0.870	1.338	1.636	0.1534	4

2日	天候	大気圧	乾温	濕温	扇車直徑	扇車翼數	増速比	導翼翼數	導翼入射角	TWIN WASP 過給器性能試驗成績										空氣流量算式	$Q=0.032\left(1-0.69\frac{P_1-P_2}{13.6P_1}\right)\sqrt{\frac{P_1}{T_1}(P_1-P_2)}$ m=0.4
	晴	763.5	1	0	174.6 mm	16	12	7	39°~0°												

重錘	軸馬力		絞弁開度	滑油			過給器								空氣流量計				空氣流量		壓力比 $\frac{T_1}{T_2}-1$	全熱效率 %	溫度上昇 °C	斷熱溫度效率 %	修正溫度上昇 °C			
	計測	修正		壓力 kg/cm ²	溫度入 °C	溫度出 °C	大氣壓 mm Hg	前壓		後壓		前溫		後溫		前壓		壓力差 mm H ₂ O	前溫							計測 kg/sec	修正 kg/sec	
	W	HP						P _a	P ₁	P ₂	P _d	t ₁	T ₁	√T ₁	t _d	P ₁	P ₂		P ₁ -P ₂	t ₁								T ₁
	kg	HP						mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C		°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C		kg/sec						kg/sec	r	m
19.2	25.3	28.6		1.5	53	58	763.5	-75	688.5	29	792.5	3	276	16.61	24.8	-4.5	759	252	2.5	275.5	0.829	0.896	1.151	0.0417	50.8	21.8	52.8	22.8
23.2	33.9	39.2		1.8	55	56	"	-91	672.5	34	797.5	2.5	275.5	16.60	28.5	-5.0	758.5	300	"	"	0.901	0.997	1.185	0.0505	49.9	26.0	53.5	27.2
29.2	48.6	58.2		2.3	56	58	"	-114	649.5	42	805.5	"	"	"	35.6	-5.5	758	368	"	"	0.993	1.137	1.240	0.0644	48.8	33.1	53.6	34.6
34.3	62.8	77.5	A	2.7	57	62	"	-134	629.5	51	814.5	"	"	"	42.0	-7.0	756.5	425	3	276	1.060	1.253	1.294	0.0766	48.6	39.5	54.1	41.3
39.8	80.3	102.3		3.1	58	66	"	-154	609.5	59	822.5	"	"	"	49.3	-8.0	755.5	474	"	"	1.116	1.362	1.349	0.0997	46.8	46.8	53.4	48.9
44.1	96.2	125.2		3.5	60	70	"	-166	597.5	65	828.5	"	"	"	56.3	-8.5	755	506	3.4	276.4	1.150	1.431	1.386	0.0993	44.0	53.8	50.9	56.2
49.4	117.3	156.3		4.0	60.5	74	"	-180	583.5	68	831.5	"	"	"	65.7	"	"	545	4	277	1.188	1.514	1.425	0.1082	40.7	63.2	47.2	66.0
16.0	20.1	22.7		1.3	57	59	763.5	-78	685.5	24	787.5	4	277	16.65	23.8	-4.0	759.5	191	2.8	275.8	0.725	0.789	1.148	0.0409	55.1	19.8	57.2	20.6
21.2	30.7	36.0		1.9	56	56	"	-102	661.5	29	792.5	"	"	"	29.3	-4.5	759	247	3	276	0.820	0.925	1.198	0.0538	53.6	25.3	58.9	26.3
26.4	43.3	52.7		2.4	54	57	"	-126	637.5	35	798.5	3.5	276.5	16.63	35.7	-5.0	758.5	301	"	"	0.902	1.054	1.252	0.0674	52.3	32.2	57.9	33.5
31.8	58.3	74.3	B	2.8	53	60	"	-154	609.5	42	805.5	3	276	16.61	42.6	-5.5	758	355	3.5	276.5	0.975	1.190	1.321	0.0840	52.2	39.6	58.5	41.3
36.3	72.6	95.5		3.2	"	64	"	-173	590.5	50	813.5	"	"	"	49.3	-6.5	757	390	3.8	276.8	1.018	1.283	1.377	0.0972	50.7	46.3	57.9	48.3
41.2	90.0	122.1		3.5	62	67	"	-191	572.5	54	817.5	"	"	"	57.5	-7.0	756.5	425	4	277	1.065	1.385	1.428	0.1089	47.9	54.5	55.2	56.9
45.5	108.0	150.8		4.2	61	74	"	-208	555.5	56	819.5	3.5	276.5	16.63	66.5	"	"	447	"	"	1.084	1.455	1.475	0.1193	44.6	63.0	52.4	65.6
14.6	18.3	21.1		1.5	51	57	763.5	-91	672.5	19	782.5	4.5	277.5	16.66	25.0	-3.0	760.5	151	4	277	0.645	0.716	1.163	0.0448	59.0	20.5	60.6	21.3
19.3	28.2	33.9		2.0	"	54	"	-119	644.5	24	787.5	"	"	"	30.5	-3.5	760	195	"	"	0.730	0.846	1.221	0.0597	57.8	26.0	63.4	27.0
24.0	39.5	49.6		2.4	51.5	56	"	-146	617.5	29	792.5	4	277	16.65	36.7	-4.5	759	233	"	"	0.796	0.962	1.283	0.0749	56.3	32.7	"	34.0
28.7	52.7	69.4	C	2.7	52	60	"	-175	588.5	33	796.5	"	"	"	43.3	"	"	271	4.5	277.5	0.856	1.085	1.353	0.0916	55.5	39.3	64.6	40.9
32.4	65.3	90.0		3.2	54	63	"	-200	563.5	36	799.5	3.5	276.5	16.63	50.0	-5.0	758.5	301	"	"	0.900	1.190	1.418	0.1066	54.7	46.5	63.4	48.4
36.2	79.6	114.9		3.6	56	68	"	-226	537.5	39	802.5	"	"	"	58.3	-5.5	758	315	"	"	0.919	1.274	1.493	0.1233	53.0	54.8	62.2	57.1
39.8	94.5	140.3		4.0	60	74	"	-242	521.5	41	804.5	4	277	16.65	67.5	"	"	333	5	278	0.942	1.345	1.542	0.1338	49.8	63.5	58.4	66.0
44.1	112.3	172.6		4.4	62	78	"	-259	504.5	44	807.5	3.5	276.5	16.63	76.5	"	"	347	"	"	0.961	1.419	1.600	0.1460	46.5	73.0	55.3	76.0
13.3	16.8	19.5		1.5	51	61	763.5	-98	665.5	16	779.5	5	278	16.67	27.3	-2.5	761	121	5	278	0.577	0.648	1.171	0.0469	60.3	22.3	58.5	23.1
17.4	25.3	30.7		2.0	49	55	"	-126	637.5	18	781.5	"	"	"	31.0	-3.0	760.5	152	"	"	0.646	0.757	1.226	0.0609	58.2	26.0	65.1	26.9
21.6	35.3	45.1		2.5	48	"	"	-157	606.5	19	782.5	"	"	"	37.0	"	"	182	"	"	0.706	0.869	1.290	0.0766	57.4	32.0	66.6	33.2
25.3	46.0	61.9	D	2.8	"	58	"	-188	575.5	21	784.5	"	"	"	43.0	-3.5	760	212	"	"	0.760	0.987	1.363	0.0939	58.1	38.0	68.7	39.4
29.5	59.6	84.7		3.3	49	61	"	-219	544.5	27	790.5	"	"	"	51.0	"	"	240	"	"	0.806	1.105	1.452	0.1142	57.9	46.0	69.0	47.7
33.0	72.6	107.8		3.7	52	66	"	-242	521.5	32	795.5	4.5	277.5	16.66	58.0	-4.0	759.5	256	5.4	278.4	0.832	1.190	1.525	0.1302	55.8	53.5	67.5	55.5
36.1	85.2	130.6		4.2	54	70	"	-259	504.5	31	794.5	"	"	"	66.4	"	"	270	5.8	278.8	0.853	1.262	1.575	0.1409	52.8	61.9	63.2	64.2
40.3	102.4	163.5		4.6	57	75	"	-278	485.5	"	"	4	277	16.65	76.0	"	"	282	"	"	0.870	1.338	1.636	0.1534	48.6	72.0	59.0	74.9

No. 2		天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數		增速比	導翼翼數		導翼入射角		TWIN WASP 過給器性能試驗成績										空氣流量 算式	$Q=0.032(1-m)$		
昭和13年2月2日		晴	763.5	4	1.9	174.6 mm	16		12	7		39°~0°												$m=0.4$			
回轉數		重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油			過給器						空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{T_1}{T_2-1}$	全斷熱效率				
計測	修正		計測	修正		壓力	溫度		大氣壓	前壓		後壓		前溫		後溫		前壓		壓力差				前溫		計測	修正
r.p.m.	r.p.m.	kg			kg/cm ²	°C	°C	mmHg		mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	mmHg	°C			°C	mmHg	mmHg	mmH ₂ O	°C		kg/sec	kg/sec		
N	N ₀	W	H ₁	H ₀				P _a	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	t ₂	T ₂	$\sqrt{T_2}$	t ₂	P ₁	P ₁	P ₁ -P ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀	r	m	%
$N \frac{16.96}{\sqrt{T_2}}$			$\frac{W \times N}{1100}$	$H \frac{12900}{P_1 \sqrt{T_2}}$					P _a +P ₂		P _a +P ₄			273+t ₂				P _a +P ₁			273+t ₁		式より	$44.8 Q \sqrt{\frac{T_1}{P_1}}$	P ₂ /P ₁	表より	$134.7 \frac{Q T_1 m}{H_1}$
1400	1425	12.3	15.7	18.5	E	1.5	54	58.5	763.5	-106	657.5	9	772.5	5	278	16.67	26.8	-2	761.5	95	4.2	277.2	0.514	0.584	1.175	0.0479	58.8
1608	1635	15.8	23.1	28.5		1.9	54.5	57	#	-136	627.5	11	774.5	5.5	278.5	16.68	31.3	#	#	120	#	#	0.576	0.686	1.234	0.0629	#
1822	1854	19.9	33.0	43.1		2.4	55	58.5	#	-170	593.5	14	777.5	5	278	16.67	37.5	-2.5	761	146	#	#	0.635	0.799	1.310	0.0814	58.7
2010	2045	23.0	42.0	57.7		2.7	56	61	#	-200	563.5	16	779.5	#	#	#	43.0	-3	760.5	165	#	#	0.673	0.892	1.383	0.0986	59.1
2205	2242	26.1	52.3	75.7		3.1	58	65	#	-229	534.5	19	782.5	5.5	278.5	16.68	49.5	-3.5	760	182	4.5	277.5	0.705	0.986	1.464	0.1169	#
2412	2453	29.4	64.5	98.4		3.5	60	69	#	-256	507.5	24	787.5	#	#	#	57.3	#	#	198	5	278	0.735	1.082	1.551	0.1357	58.0
2596	2645	32.2	76.0	122.0		4.0	61	73	#	-281	482.5	25	788.5	4.5	277.5	16.65	65.5	#	#	208	#	#	0.753	1.164	1.634	0.1530	56.7
2804	2858	36.2	92.3	155.0		4.5	#	76	#	-302	461.5	#	#	#	#	#	75.5	#	#	218	#	#	0.770	1.254	1.708	0.1679	52.4
1380	1403	10.4	13.0	15.3	F	1.3	57	60.5	763.5	-108	655.5	7	770.5	5.5	278.5	16.68	27.5	-1.5	762	72	4.2	277.2	0.448	0.511	1.175	0.0479	61.9
1592	1620	13.8	20.0	24.9		1.9	55	58	#	-142	621.5	9	772.5	5	278	16.67	31.7	#	#	90	4.5	277.5	0.500	0.601	1.242	0.0649	60.8
1808	1840	17.7	29.1	38.4		2.3	54	#	#	-177	586.5	11	774.5	#	#	#	38.0	-2	761.5	108	#	#	0.547	0.696	1.320	0.0838	59.0
2004	2038	20.5	37.4	52.0		2.7	#	60	#	-207	556.5	12	775.5	5.5	278.5	16.68	44.3	-2.5	761	121	#	#	0.578	0.776	1.393	0.1009	58.5
2210	2250	23.2	46.6	68.7		3.2	#	63	#	-239	524.5	14	777.5	5	278	16.67	50.7	#	#	135	#	#	0.610	0.869	1.482	0.1208	59.2
2410	2452	26.3	57.6	90.0		3.7	55	67	#	-268	495.5	16	779.5	#	#	#	58.3	-3	760.5	147	#	#	0.636	0.958	1.572	0.1402	58.0
2600	2650	28.8	68.1	112.4		4.1	57.5	71	#	-294	469.5	17	780.5	4.5	277.5	16.65	66.5	#	#	156	#	#	0.655	1.041	1.661	0.1585	57.0
2812	2867	32.3	82.6	143.2		4.5	60	75	#	-317	446.5	#	#	#	#	#	76.0	-3.5	760	162	4.8	277.8	0.666	1.113	1.748	0.1758	53.0
1406	1430	9.7	12.4	14.8	G	1.4	60	61.5	763.5	-117	646.5	5	768.5	5.5	278.5	16.68	30.5	-1	762.5	51	4	277	0.378	0.437	1.189	0.0515	58.9
1606	1631	12.4	18.1	22.7		1.8	59	60	#	-147	616.5	7	770.5	6	279	16.70	34.5	#	#	63	4.5	277.5	0.419	0.508	1.250	0.0669	58.2
1810	1838	15.3	25.2	33.4		2.2	58	#	#	-181	582.5	#	#	#	#	#	40.5	#	#	73	5	278	0.451	0.579	1.322	0.0843	56.7
2008	2040	18.1	33.0	46.2		2.7	56	62	#	-212	551.5	9	772.5	#	#	#	47.5	-1.5	762	83	5.5	278.5	0.479	0.650	1.400	0.1025	56.0
2214	2250	20.6	41.5	61.7		3.1	55	64	#	-244	519.5	10	773.5	#	#	#	54.5	#	#	92	5.8	278.8	0.504	0.726	1.489	0.1224	55.9
2410	2447	23.2	50.8	80.3		3.6	53	67	#	-275	488.5	11	774.5	6.5	279.5	16.71	61.5	-2	761.5	98	#	#	0.520	0.798	1.585	0.1430	55.2
2600	2640	25.3	59.8	100.5		4.1	54	70	#	-304	459.5	#	#	#	#	#	69.5	#	#	106	#	#	0.540	0.880	1.685	0.1634	55.5
2786	2829	28.0	70.9	125.7		4.6	#	73	#	-328	435.5	12	775.5	#	#	#	78.0	#	#	109	#	#	0.548	0.942	1.780	0.1820	53.0
1390	1409	8.6	10.9	13.0	H	1.5	51	59	763.5	-116	647.5	3	766.5	7	280	16.73	31.5	0	763.5	35	5.2	278.2	0.313	0.362	1.184	0.0502	54.4
1608	1629	11.3	16.5	20.7		2.0	50	56	#	-150	613.5	5	768.5	#	#	#	36.3	-0.5	763	43	5.5	278.5	0.346	0.423	1.253	0.0676	53.5
1836	1861	14.3	23.9	32.0		2.5	49	58	#	-188	575.5	6	769.5	#	#	#	43.5	#	#	51	5.8	278.8	0.377	0.491	1.338	0.0880	52.4
2012	2040	16.4	30.0	42.3		2.8	48	59	#	-217	546.5	#	#	#	#	#	50.0	#	#	57	#	#	0.398	0.546	1.408	0.1043	52.2
2194	2227	18.4	36.7	54.6		3.2	47	61	#	-245	518.5	7	770.5	6.5	279.5	16.71	56.5	-1	762.5	62	#	#	0.415	0.599	1.486	0.1217	51.9
2406	2444	20.8	45.5	72.6		3.6	#	64	#	-279	484.5	8	771.5	6	279	16.70	64.5	#	#	67	#	#	0.431	0.665	1.592	0.1444	51.4
2604	2644	23.0	54.5	93.0		4.3	49	68	#	-311	452.5	#	#	6.5	279.5	16.71	73.5	#	#	71	#	#	0.444	0.734	1.705	0.1673	51.3
2796	2833	25.3	64.3	116.5		4.7	50	71	#	-338	425.5	8.5	772.0	7	280	16.73	83.3	#	#	75	#	#	0.456	0.804	1.814	0.1886	50.5

No. 2		天候	大気圧	乾温	濕温	扇車直徑	扇車翼數	増速比	導翼翼數	導翼入射角	TWIN WASP 過給器性能試驗成績										空氣流量 算式	$Q=0.032(1-0.69\frac{P_1-P_2}{13.6P_1})\sqrt{\frac{P_1}{T_1}(P_1-P_2)}$ $m=0.4$							
昭和13年2月2日		晴	763.5	4	1.9	174.6 mm	16	12	7	39°~0°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{r-1}{r^{\gamma}-1}$	全斷熱效率	溫度上昇	斷熱溫度 效率	修正溫度 上昇			
轉數	重錘	軸馬力	絞弁 開度	滑油 壓力	溫度 入出	大気壓	前壓	後壓	前温	後温	前壓	壓力差	前温	後温	前壓	後温	前温	計測	修正										
r.p.m.	kg	HP _i	HP ₀	kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C	°C	°C	kg/sec	kg/sec	%	°C	%	°C			
N ₀	W	HP _i	HP ₀				P _a	P _s	P _d	P _d	t _s	T _s	√T _s	t _d	P ₁	P ₁	P ₁ -P ₂	t ₁	T ₁	Q	Q ₀	r	m	%	b	%	°C		
$N\frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$		$\frac{W \times N}{1100}$	$\frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}}$					P _a +P _s	P _a +P _d		273+t _s				P _a +P ₁			273+t ₁		式より	44.8Q $\frac{\sqrt{T_s}}{P_s}$	P _d /P _s	表より	$\frac{134.7QT_s m}{HP_i}$	t _d -t _s	$\frac{100T_s m}{b}$	$b\frac{288}{T_s}$		
1400	1425	12.3	15.7	18.5	1.5	54	58.5	763.5	-106	657.5	9	772.5	5	278	16.67	26.8	-2	761.5	95	4.2	277.2	0.514	0.584	1.175	0.0479	58.8	21.8	61.1	22.6
1408	1635	15.8	23.1	28.5	1.9	54.5	57	"	-136	627.5	11	774.5	5.5	278.5	16.68	31.3	"	"	120	"	"	0.576	0.686	1.234	0.0629	"	25.8	67.9	26.7
1422	1854	19.9	33.0	43.1	2.4	55	58.5	"	-170	593.5	14	777.5	5	278	16.67	37.5	-2.5	761	146	"	"	0.635	0.799	1.310	0.0814	"	32.5	69.6	33.7
1430	2045	23.0	42.0	57.7	2.7	56	61	"	-200	563.5	16	779.5	"	"	"	43.0	-3	760.5	165	"	"	0.673	0.892	1.383	0.0986	"	38.0	72.1	39.4
1435	2242	26.1	52.3	75.7	3.1	58	65	"	-229	534.5	19	782.5	5.5	278.5	16.68	49.5	-3.5	760	182	4.5	277.5	0.705	0.986	1.464	0.1169	"	44.0	74.0	45.5
1442	2453	29.4	64.5	98.4	3.5	60	69	"	-256	507.5	24	787.5	"	"	"	57.3	"	"	198	5	278	0.735	1.082	1.551	0.1357	"	51.8	73.0	53.6
1446	2645	32.2	76.0	122.0	4.0	61	73	"	-281	482.5	25	788.5	4.5	277.5	16.65	65.5	"	"	208	"	"	0.753	1.164	1.634	0.1530	"	61.0	69.6	63.3
1454	2858	36.2	92.3	155.0	4.5	"	76	"	-302	461.5	"	"	"	"	"	75.5	"	"	218	"	"	0.770	1.254	1.708	0.1679	"	71.0	65.6	73.7
1460	1403	10.4	13.0	15.3	1.3	57	60.5	763.5	-108	655.5	7	770.5	5.5	278.5	16.68	27.5	-1.5	762	72	4.2	277.2	0.448	0.511	1.175	0.0479	61.9	22.0	60.7	22.7
1462	1620	13.8	20.0	24.9	1.9	55	58	"	-142	621.5	9	772.5	5	278	16.67	31.7	"	"	90	4.5	277.5	0.500	0.601	1.242	0.0649	"	26.7	67.5	27.6
1468	1840	17.7	29.1	38.4	2.3	54	"	"	-177	586.5	11	774.5	"	"	"	38.0	-2	761.5	108	"	"	0.547	0.696	1.320	0.0838	"	33.0	70.6	34.2
1474	2038	20.5	37.4	52.0	2.7	"	60	"	-207	556.5	12	775.5	5.5	278.5	16.68	44.3	-2.5	761	121	"	"	0.578	0.776	1.393	0.1009	"	38.8	72.4	40.1
1480	2250	23.2	46.6	68.7	3.2	"	63	"	-239	524.5	14	777.5	5	278	16.67	50.7	"	"	135	"	"	0.610	0.869	1.482	0.1208	"	45.7	73.5	47.3
1486	2452	26.3	57.6	90.0	3.7	55	67	"	-268	495.5	16	779.5	"	"	"	58.3	-3	760.5	147	"	"	0.636	0.958	1.572	0.1402	"	53.3	73.2	55.2
1490	2650	28.8	68.1	112.4	4.1	57.5	71	"	-294	469.5	17	780.5	4.5	277.5	16.65	66.5	"	"	156	"	"	0.655	1.041	1.661	0.1585	"	62.0	71.0	64.4
1492	2867	32.3	82.6	143.2	4.5	60	75	"	-317	446.5	"	"	"	"	"	76.0	-3.5	760	162	4.8	277.8	0.666	1.113	1.748	0.1758	"	71.5	68.3	74.2
1496	1430	9.7	12.4	14.8	1.4	60	61.5	763.5	-117	646.5	5	768.5	5.5	278.5	16.68	30.5	-1	762.5	51	4	277	0.378	0.437	1.189	0.0515	"	25.0	57.4	25.8
1498	1631	12.4	18.1	22.7	1.8	59	60	"	-147	616.5	7	770.5	6	279	16.70	34.5	"	"	63	4.5	277.5	0.419	0.508	1.250	0.0669	"	28.5	65.4	29.4
1500	1838	15.3	25.2	33.4	2.2	58	"	"	-181	582.5	"	"	"	"	"	40.5	"	"	73	5	278	0.451	0.579	1.322	0.0843	"	34.5	68.2	35.6
1508	2040	18.1	33.0	46.2	2.7	56	62	"	-212	551.5	9	772.5	"	"	"	47.5	-1.5	762	83	5.5	278.5	0.479	0.650	1.400	0.1025	"	41.5	68.9	42.8
1514	2250	20.6	41.5	61.7	3.1	55	64	"	-244	519.5	10	773.5	"	"	"	54.5	"	"	92	5.8	278.8	0.504	0.726	1.489	0.1224	"	48.5	70.4	50.0
1520	2447	23.2	50.8	80.3	3.6	53	67	"	-275	488.5	11	774.5	6.5	279.5	16.71	61.5	-2	761.5	98	"	"	0.520	0.798	1.585	0.1430	"	55.0	72.7	56.6
1526	2640	25.3	59.8	100.5	4.1	54	70	"	-304	459.5	"	"	"	"	"	69.5	"	"	106	"	"	0.540	0.880	1.685	0.1634	"	63.0	72.5	64.9
1528	2829	28.0	70.9	125.7	4.6	"	73	"	-328	435.5	12	775.5	"	"	"	78.0	"	"	109	"	"	0.548	0.942	1.780	0.1820	"	71.5	71.2	73.6
1534	1401	8.6	10.9	13.0	1.5	51	59	763.5	-116	647.5	3	766.5	7	280	16.73	31.5	0	763.5	35	5.2	278.2	0.313	0.362	1.184	0.0502	"	24.5	57.4	25.2
1536	1629	11.3	16.5	20.7	2.0	50	56	"	-150	613.5	5	768.5	"	"	"	36.3	-0.5	763	43	5.5	278.5	0.346	0.423	1.253	0.0676	"	29.3	61.6	30.1
1542	1861	14.3	23.9	32.0	2.5	49	58	"	-188	575.5	6	769.5	"	"	"	43.5	"	"	51	5.8	278.8	0.377	0.491	1.338	0.0880	"	36.5	67.5	37.5
1548	2040	16.4	30.0	42.3	2.8	48	59	"	-217	546.5	"	"	"	"	"	50.0	"	"	57	"	"	0.398	0.546	1.408	0.1043	"	43.0	67.9	44.2
1554	2227	18.4	36.7	54.6	3.2	47	61	"	-245	518.5	7	770.5	6.5	279.5	16.71	56.5	-1	762.5	62	"	"	0.415	0.599	1.486	0.1217	"	51.9	68.0	51.5
1560	2444	20.8	45.5	72.6	3.6	"	64	"	-279	484.5	8	771.5	6	279	16.70	64.5	"	"	67	"	"	0.431	0.665	1.592	0.1444	"	58.5	69.8	60.4
1566	2644	23.0	54.5	93.0	4.3	49	68	"	-311	452.5	"	"	"	"	"	73.5	"	"	71	"	"	0.444	0.734	1.705	0.1673	"	67.0	69.8	69.0
1572	2833	25.3	64.3	116.5	4.7	50	71	"	-338	425.5	8.5	772.0	7	280	16.73	83.3	"	"	75	"	"	0.456	0.804	1.814	0.1886	"	76.3	69.2	78.4

No. 3			天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增速比	導翼翼數	導翼入射角	TWIN WASP 過給器性能試驗成績														空氣流量 算式
昭和 13 年 2 月 2 日			晴	763.5	3.9	1.8	174.6 mm	16	12	7	39°~0°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{r}{r-1}$			
回轉數		重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油			大氣壓	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比	$\frac{r}{r-1}$					
計測	修正		計測	修正		壓力	溫度			前壓	後壓		前溫		後溫		前壓	壓力差	前溫			計測	修正			
r.p.m.	r.p.m.	kg			kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C			°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C		kg/sec	kg/sec				
N	N ₀	W	H _i	H ₀				P _a	p _s	P _s	p _t	P _t	t _s	T _s	$\sqrt{T_s}$	t _a						Q	Q ₀	r	m	
	$N \frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$		$\frac{W \times N}{1100}$	$H_i \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}}$						$P_a + p_s$		$P_a + p_t$		$273 + t_s$			$P_a + p_t$			$273 + t_1$	式 ± 0	$44.8 Q \frac{\sqrt{T_s}}{P_s}$	P_i/P_s	表 ± 0		
1392	1406	7.5	9.5	11.3		1.4	49	57	763.5	-117	646.5	2	765.5	9	282	16.79	36.5	0	763.5	18	5.5	278.5	0.225	0.262	1.183	0.0500
1610	1626	9.6	14.1	17.7		1.9	#	56	#	-151	612.5	3	766.5	#	#	#	42.0	#	#	23	6	279	0.253	0.311	1.251	0.0671
1818	1838	12.0	19.8	26.4		2.4	47	58	#	-186	577.5	#	#	8.5	281.5	16.78	49.3	#	#	27	#	#	0.274	0.357	1.327	0.0855
2008	2028	13.8	25.2	35.2		2.7	46	59	#	-214	549.5	3.5	767.0	9	282	16.79	57.5	#	#	29	6.2	279.2	0.284	0.389	1.395	0.1014
2200	2219	15.8	31.6	46.8		3.2	#	62	#	-246	517.5	4	767.5	10	283	16.81	65.3	#	#	32	7	280	0.298	0.434	1.482	0.1208
2408	2430	18.0	39.4	62.6		3.6	#	65	#	-280	483.5	4.5	768.0	9.5	282.5	16.80	75.3	#	#	35	7.5	280.5	0.311	0.484	1.588	0.1436
2600	2623	19.8	46.8	79.2		4.3	47	69	#	-310	453.5	#	#	10	283	16.81	85.3	-0.5	763	36	7.8	280.8	0.315	0.523	1.693	0.1650
2800	2825	21.9	55.8	101.1		4.5	49	73	#	-340	423.5	5	768.5	#	#	#	96.5	#	#	38	#	#	0.324	0.576	1.815	0.1888

No. 3		天候	大氣壓	乾溫	濕溫	扇車直徑	扇車翼數	增速比	導翼翼數	導翼入射角	TWIN WASP 過給器性能試驗成績										空氣流量 算式	$Q=0.032(1-0.69\frac{P_1-P_2}{13.6P_1})\sqrt{\frac{P_1}{T_1}(P_1-P_2)}$ $m=0.4$							
昭和13年2月2日		晴	763.5	3.9	1.8	174.6 mm	16	12	7	39°~0°	過給器				空氣流量計				空氣流量		壓力比 $\frac{T_1}{T_2}-1$	全熱效率	溫度上昇	斷熱溫度 效率上昇	修正溫度				
回轉數	重錘	軸馬力		絞弁 開度	滑油		大氣壓	過給器				空氣流量計				空氣流量													
計測		修正	計測		修正	壓力		溫度	入	出	前壓	後壓	前溫	後溫	前壓	壓力差	前溫	計測	修正	kg/sec	kg/sec	%	°C	%	°C				
r.p.m.	r.p.m.	kg			kg/cm ²	°C	°C	mm Hg	mm Hg	mm Hg	mm Hg	°C			°C	mm Hg	mm Hg	mm H ₂ O	°C		kg/sec	kg/sec							
N	N ₀	W	HP _i	HP ₀				P _a	p _s	P _s	p _d	P _d	t _s	T _s	√T _s	t _d								r	m	η ₀	b	η _t	°C
	$N\frac{16.96}{\sqrt{T_s}}$		$W \times N$ 1100	$HP_i \frac{12900}{P_s \sqrt{T_s}}$						P _a +p _s		P _a +p _d		273+t _s							273+t ₁	式より	44.8Q $\frac{\sqrt{T_2}}{P_s}$	P _d /P _s	表より	$\frac{134.7QT_s m}{HP_i}$	t _d -t _s	$\frac{100T_s m}{b}$	$\frac{288}{T_s}$
1392	1406	7.5	9.5	11.3	1.4	49	57	763.5	-117	646.5	2	765.5	9	282	16.79	36.5	0	763.5	18	5.5	278.5	0.225	0.262	1.183	0.0500	45.0	27.5	51.3	28.1
1610	1626	9.6	14.1	17.7	1.9	"	56	"	-151	612.5	3	766.5	"	"	"	42.0	"	"	23	6	279	0.253	0.311	1.251	0.0671	45.7	33.0	57.4	33.7
1818	1838	12.0	19.8	26.4	2.4	47	58	"	-186	577.5	"	"	8.5	281.5	16.78	49.3	"	"	27	"	"	0.274	0.357	1.327	0.0855	44.7	40.8	59.0	41.7
2008	2028	13.8	25.2	35.2	2.7	46	59	"	-214	549.5	3.5	767.0	9	282	16.79	57.5	"	"	29	6.2	279.2	0.284	0.389	1.395	0.1014	43.5	48.5	"	49.5
2200	2219	15.8	31.6	46.8	3.2	"	62	"	-246	517.5	4	767.5	10	283	16.81	65.3	"	"	32	7	280	0.298	0.434	1.482	0.1208	"	55.3	61.8	56.3
2408	2430	18.0	39.4	62.6	3.6	"	65	"	-280	483.5	4.5	768.0	9.5	282.5	16.80	75.3	"	"	35	7.5	280.5	0.311	0.484	1.588	0.1436	43.3	65.8	61.7	67.1
2600	2623	19.8	46.8	79.2	4.3	47	69	"	-310	453.5	"	"	10	283	16.81	85.3	-0.5	763	36	7.8	280.8	0.315	0.523	1.693	0.1650	42.4	75.3	62.0	76.6
2800	2825	21.9	55.8	101.1	4.5	49	73	"	-340	423.5	5	768.5	"	"	"	96.5	"	"	38	"	"	0.324	0.576	1.815	0.1888	41.8	86.5	61.8	88.0

No. 1				線圖變換用讀取數值				
昭和13年2月2日								
回轉數	軸馬力	空氣量	壓力比	全斷熱效率	斷熱溫度效率	溫度上昇	過給器前壓	過給器後壓
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C	mm Hg	mm Hg
<i>N</i>	<i>H</i>	<i>Q</i>	<i>r</i>	η_0	η_t	<i>t</i>	<i>P_s</i>	<i>P_t</i>
1400	23.0	0.802	1.140	50.5	52.5	20.5	695	791
"	21.2	0.733	1.152	54.5	57.3	20.0	683	788
"	19.3	0.653	1.165	58.7	60.6	20.9	670	784
"	17.3	0.580	1.171	59.5	59.0	22.5	664	778
"	15.6	0.515	1.172	58.8	61.1	21.7	657	772
"	13.7	0.451	1.181	60.5	61.5	22.4	653	770
"	12.5	0.378	1.182	58.5	57.5	24.9	649	767
"	10.9	0.312	1.183	53.9	58.2	24.6	644	765
"	9.6	0.228	1.185	45.7	51.7	27.5	641	764
1600	33.7	0.900	1.183	50.0	53.4	26.1	673	799
"	31.2	0.822	1.200	53.7	58.1	25.6	658	793
"	28.4	0.725	1.220	57.7	62.5	26.0	643	787
"	25.5	0.645	1.227	59.0	64.2	26.1	635	780
"	23.2	0.573	1.233	58.9	66.8	25.7	626	774
"	20.5	0.500	1.244	60.2	67.5	27.0	621	772
"	18.1	0.415	1.245	57.8	65.0	29.1	617	768
"	16.2	0.345	1.246	53.4	63.9	"	613	765
"	14.0	0.250	1.248	45.1	56.4	33.1	611	763
1800	46.6	0.980	1.234	49.3	53.8	32.1	651	805
"	43.0	0.902	1.251	53.0	58.6	32.0	635	800
"	38.9	0.790	1.280	56.7	63.9	"	617	790
"	35.2	0.703	1.291	58.5	67.4	31.6	606	783
"	31.9	0.625	1.301	59.0	70.0	31.0	596	776
"	28.2	0.544	1.314	59.9	70.5	32.4	589	774
"	24.8	0.450	1.315	57.2	67.7	34.6	584	769
"	22.3	0.372	1.317	52.9	67.2	35.5	580	767
"	19.2	0.271	"	44.6	58.9	40.0	578	765
2000	61.7	1.055	1.290	48.6	54.0	38.9	631	812
"	57.0	0.969	1.316	52.3	58.5	"	612	805
"	51.0	0.850	1.345	55.7	64.4	"	591	794
"	46.2	0.759	1.362	58.1	68.9	38.5	576	785
"	41.4	0.670	1.379	59.0	72.0	37.1	565	780
"	36.7	0.580	1.390	59.5	72.5	38.7	557	775
"	32.5	0.478	1.394	56.6	68.9	40.8	553	770
"	29.2	0.398	1.397	52.3	67.9	42.5	549	767
"	25.1	0.289	"	44.0	60.4	47.7	547	765

No. 2				線圖變換用讀取數值				
昭和13年2月2日								
回轉數	軸馬力	空氣量	壓力比	全斷熱效率	斷熱溫度效率	溫度上昇	過給器前壓	過給器後壓
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C	mm Hg	mm Hg
<i>N</i>	<i>HP</i>	<i>Q</i>	<i>r</i>	η_0	η_t	<i>b</i>	<i>P_s</i>	<i>P_d</i>
2200	78.5	1.112	1.342	47.0	53.5	46.2	613	819
"	72.8	1.023	1.376	50.8	57.7	46.3	592	811
"	64.3	0.898	1.415	54.7	64.0	45.9	566	798
"	58.0	0.801	1.443	57.6	69.1	45.7	548	788
"	52.1	0.703	1.461	59.2	73.8	44.3	535	783
"	46.2	0.610	1.477	"	73.9	45.5	526	776
"	41.0	0.502	1.481	56.0	71.1	47.5	520	772
"	36.9	0.418	1.483	51.8	68.3	50.1	517	769
"	31.7	0.300	"	43.5	61.4	56.1	516	768
2400	96.5	1.151	1.387	44.2	51.1	54.0	597	825
"	89.7	1.063	1.429	47.9	55.6	54.3	573	816
"	78.5	0.923	1.483	53.0	62.1	54.0	543	801
"	71.2	0.830	1.515	56.0	67.3	53.5	524	790
"	63.7	0.731	1.549	58.6	72.8	52.5	507	785
"	56.9	0.635	1.571	"	73.4	53.0	496	778
"	50.3	0.522	1.578	55.4	72.0	54.6	490	773
"	45.0	0.432	1.585	51.3	68.7	58.1	486	770
"	38.9	0.309	"	43.0	61.7	65.3	485	767
2600	116.3	1.186	1.424	40.6	51.1	62.7	582	833
"	108.0	1.085	1.475	44.6	55.6	63.0	557	823
"	94.2	0.943	1.546	50.1	62.1	62.9	521	805
"	85.6	0.853	1.579	52.8	67.3	62.0	502	793
"	76.5	0.752	1.631	56.1	72.9	61.3	483	789
"	68.3	0.653	1.660	56.5	73.3	61.5	468	780
"	60.4	0.540	1.686	54.9	72.0	63.1	461	775
"	54.1	0.445	1.693	50.8	68.7	67.0	455	771
"	47.0	0.315	1.697	42.5	61.7	75.3	454	768
2800	111.5	0.955	1.598	46.4	55.7	73.0	500	809
"	103.0	0.870	1.638	48.4	58.7	72.3	481	795
"	92.0	0.770	1.708	52.4	65.6	70.7	461	790
"	81.7	0.665	1.743	53.1	68.0	71.5	447	780
"	71.3	0.550	1.787	52.4	71.1	72.3	434	775
"	64.5	0.453	1.813	50.2	69.5	76.6	423	772
"	55.4	0.322	1.818	41.8	61.8	86.5	422	769

No. 3			線圖變換用讀取數值			
昭和13年2月2日						
修正回轉數	修正軸馬力	修正空氣量	壓力比	全斷熱效率	斷熱溫度效率	修正溫度上昇
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C
<i>N₀</i>	<i>HP₀</i>	<i>Q₀</i>	<i>r</i>	η_0	η_t	$b \frac{288}{T_s}$
1400	23.8	0.832	1.136	51.0	52.6	20.4
"	22.5	0.783	1.146	54.5	57.1	20.2
"	21.0	0.712	1.162	58.9	60.5	21.1
"	18.9	0.633	1.166	60.4	58.0	22.8
"	17.1	0.571	1.170	58.9	60.7	22.3
"	15.2	0.503	1.175	61.2	60.8	22.5
"	13.9	0.425	1.180	58.4	55.7	25.5
"	12.7	0.351	1.182	54.0	56.5	25.0
"	11.8	0.261	1.183	45.5	51.2	28.0
1600	36.4	0.971	1.176	50.2	53.1	26.0
"	34.5	0.910	1.191	53.8	58.2	26.1
"	32.2	0.825	1.211	57.7	62.5	26.4
"	29.8	0.744	1.220	59.5	64.3	27.3
"	27.0	0.670	1.223	58.8	66.1	26.8
"	24.4	0.590	1.236	60.5	67.0	26.9
"	21.8	0.497	1.240	57.8	64.4	28.7
"	20.0	0.412	1.245	53.5	63.8	29.5
"	17.0	0.303	1.246	45.2	56.0	33.3
1800	52.0	1.100	1.223	49.3	53.5	32.3
"	49.5	1.033	1.243	53.1	58.6	"
"	46.0	0.937	1.269	56.9	63.9	"
"	42.7	0.855	1.280	58.7	67.0	31.8
"	39.1	0.769	1.290	58.9	69.4	"
"	35.6	0.676	1.304	59.9	70.1	32.5
"	31.3	0.568	1.308	57.1	68.0	34.2
"	29.0	0.472	1.314	53.0	66.8	35.5
"	24.5	0.347	1.315	44.7	58.7	39.8
2000	71.0	1.219	1.277	48.4	54.0	39.0
"	68.0	1.152	1.302	52.5	58.7	38.9
"	62.9	1.051	1.334	55.9	64.4	"
"	58.5	0.967	1.350	58.0	68.5	38.3
"	54.0	0.870	1.365	59.0	71.7	37.6
"	49.0	0.762	1.378	59.2	72.0	38.7
"	43.5	0.640	1.385	56.6	69.6	41.0
"	40.0	0.533	1.390	52.5	67.9	42.7
"	34.0	0.389	1.391	44.1	60.1	47.7

No. 4			線圖變換用讀取數值			
昭和13年2月2日						
修正 回轉數	修正 軸馬力	修正 空氣量	壓力比	全斷熱 效率	斷熱溫 度效率	修正 溫度上昇
r.p.m.		kg/sec		%	%	°C
N_0	H_0	Q_0	r	η_0	η	$b \frac{288}{T_1}$
2200	93.3	1.328	1.332	47.0	53.7	46.0
"	90.0	1.261	1.362	51.2	58.9	46.5
"	83.0	1.155	1.398	55.0	64.0	"
"	77.8	1.071	1.426	57.1	69.0	45.2
"	71.5	0.978	1.445	59.0	73.7	44.1
"	64.5	0.850	1.460	58.8	73.3	45.4
"	58.0	0.710	1.468	59.0	71.0	48.0
"	52.9	0.595	1.475	52.1	68.7	50.1
"	45.8	0.431	1.476	43.6	61.2	56.2
2400	118.1	1.419	1.376	44.8	51.7	54.3
"	114.9	1.359	1.416	48.8	56.2	54.2
"	105.1	1.248	1.462	53.5	62.4	54.1
"	100	1.162	1.498	56.2	67.8	53.0
"	92.1	1.056	1.530	58.3	73.5	51.7
"	83.1	0.933	1.549	58.6	"	53.0
"	74.9	0.782	1.561	55.5	72.0	55.5
"	68.0	0.655	1.570	51.6	69.2	58.2
"	60.0	0.472	"	43.0	61.6	65.2
2600	146.2	1.489	1.415	41.7	48.5	63.4
"	143.0	1.439	1.464	45.5	53.1	63.3
"	132.0	1.325	1.527	51.0	59.9	63.2
"	125.0	1.247	1.565	53.7	64.5	62.0
"	116.3	1.143	1.613	57.2	70.3	60.7
"	107.0	1.020	1.638	57.4	71.5	61.7
"	96.9	0.855	1.664	55.0	72.0	63.7
"	87.7	0.718	1.678	51.2	69.3	67.0
"	77.1	0.517	"	42.4	61.9	74.3
2800	162.9	1.397	1.586	47.5	56.5	73.0
"	155.5	1.320	1.624	49.6	59.9	72.5
"	145.0	1.223	1.689	53.4	66.7	70.7
"	134.0	1.095	1.723	54.3	69.2	71.5
"	122.1	0.929	1.767	54.0	71.5	72.4
"	112.0	0.779	1.796	50.7	69.4	76.6
"	98.5	0.559	1.798	41.8	62.0	83.6

昭和十三年七月一日印刷
昭和十三年七月五日發行

名古屋市東區大幸町字沖中九九八番地
編者 成田 豊二
發行者 成田 豊二
名古屋市昭和區東通七丁目八番地
印刷者 東崎 實
名古屋市昭和區東通七丁目八番地
印刷所 東崎印刷合名會社
名古屋市東區大幸町字沖中九九八番地
三菱重工業株式會社
發行所 名古屋發動機製作所

特254

599

終