

附錄第一

規格一覽表及航空統一表

素 材

高抵抗輕合金 (1922年8月9日發布)

鎔接鋁著用合金 (1918年11月26日發布)

「アルミニウム」鑄塊 (1922年8月3日發布)

木 材 (1920年6月21日發布)

發動機用揮發油 (1918年10月發布)

鐵類、銑、鋼 (1920年12月4日發布)

蓖麻子油 (1920年12月4日發布)

發動機用滑油 (1920年6月10日發布、1923年5月7日及1924年8月12日
發布ノ修正表一及二)

鐵 工 品 (1918年7月1日發布、1922年12月16日、1924年5月6日、19
25年5月18日發布ノ修正表)

加 工 品

高度計及自記氣壓計 (1924年3月14日發布)

發動機用連接桿 (1918年7月1日發布、1924年5月6日發布修正表)

點 火 栓 (1924年9月2日發布)

普通炭素鋼製螺桿 (1918年7月16日發布)

金 屬 索 (1918年10月1日發布)

羽布用塗料及假漆 (1924年3月26日發布)

高抵抗及至高、抵抗鋼線 (1918年8月14日發布、最近改訂セラル)

木製プロペラ (1922年8月5日發布)

關係速度計 (1923年10月24日發布)

冷却器用金屬板 (*lames*) 帶 (*bandes*) 管ノ半加工品 (*ebouches*) 及管
(1918年12月18日)

油 壓 計 (1924年8月20日)

プロペラボス金具用鍛工半製品 (1918年12月10日)

鍛工部品 (附錄) — (1920年12月4日)

合板及合材 (1922年7月31日)

冷 却 器 (1920年12月30日)

タ、ン、ク (1920年12月30日及1921年3月8日)

タコメーター (1925年11月13日)

タンバックル (1918年7月5日)

羽布及亞麻糸 (1922年12月11日發布、1925年6月發布、修正表)

銅 板 (1918年8月13日)

高抵抗輕合金製、板 (*tôles*) 帶 (*bandes*) 其他1922年8月9日)

遠方寒暖計 (1925年6月)

銅 管 (1925年1月28日)

特別衣服 (1926年3月18日)

發動機及完備飛行機

飛行試験ニ依ル飛行機ノ受領一般條件 (1920年12月17日)

試験臺ニ依ル多量製作發動機ノ受領一般條件 (1921年5月24日、目下改正中)

規格ニ含マレサル統一表

螺 桿 (八號其三)—(1925年5月7日)

張線用ツカミ (*chapes pour haubans*) (16號)—(1918年12月、改正中)

輕合金製隅角金具 (等翼ノモノ及不等翼ノモノ) (13號其2) (1922年2月25日)

牝 螺 (8號其3)—(1925年5月7日)

緩衝護謨紐 (*extenseurs*) (9號)—(1918年8月1日)

流線型張線 (17號)—(1918年12月1日)

プロペラ用ボス金具 (10號其3)—(1925年6月)

各種斷面ヲ與ヘタ輕合金 (13號其2)—(1922年2月25日)

飛行機車輪 (14號其2)—(一部發布他ハ印刷中)

タンバックル (7號其2)—(1922年12月7日)

電氣裝置用幹線其他 (15號)—(1924年12月3日)

輕合金板 (*tôles*) (12號其2)—(1921年8月26日)

車軸用網管 (3號)—(管ニ關スル規格ノ附録)

アルミニウム輕合金製管 (4號其2)—(1922年2月25日)

各種斷面ヲ與ヘタル鋼管 (1918年8月)

各種断面ヲ與ヘタル輕合金製管 (11號) — (1918年8月11日)
銅製導圓管 (5號) — (1918年12月1日)

附 錄 第 二

機 械 試 驗

牽引用平板試驗片ノ寸度

板ノ厚サ(c)	平行部ノ幅(l)	断 面	標線距離(r)	平行部ノ長(L)
5 耗	30 耗	150 耗平方	100 耗	200 耗
6 "	30 "	180 "	110 "	"
7 "	30 "	210 "	120 "	"
8 "	30 "	240 "	125 "	"
9 "	30 "	270 "	135 "	"
10 "	30 "	300 "	140 "	"
11 "	25 "	275 "	135 "	"
12 "	25 "	300 "	140 "	"
13 "	25 "	325 "	150 "	"
14 "	25 "	350 "	155 "	"
15 "	25 "	375 "	160 "	"
16 "	25 "	400 "	165 "	"
17 "	25 "	425 "	170 "	"
18 "	25 "	450 "	175 "	"
19 "	25 "	475 "	180 "	"
20 "	25 "	500 "	185 "	"
21 "	20 "	420 "	170 "	250 "
22 "	20 "	440 "	170 "	"
23 "	20 "	460 "	175 "	"
24 "	20 "	480 "	180 "	"
25 "	20 "	500 "	185 "	"
26 "	20 "	520 "	185 "	"

27"	20"	540"	190"	"
28"	20"	560"	195"	"
29"	20"	580"	195"	"
30"	20"	600"	200"	"

硬 度 試 験

「ブルネル」ノ數 (10耗ノ球) 及 $\frac{1}{10}$ 耗單位ノ痕跡中徑ノ函數タル
破斷界ノ指示表

中 徑	「ブルネル」ノ數	破 斷 界
2 4	6 5 3	2 2.5
2 5	6 0 1	2 0.7
2 6	5 5 5	1 9.1
2 7	5 1 4	1 7.7
2 8	4 7 7	1 6.4
2 9	4 4 4	1 5.3
3 0	4 1 5	1 4.0
3 1	3 8 8	1 3.3
3 2	3 6 3	1 2.5
3 3	3 4 1	1 1.7
3 4	3 2 1	1 1.0
3 5	3 0 2	1 0.4
3 6	2 8 5	9.8
3 7	2 6 9	9 2.5
3 8	2 5 7	8 7.1
3 9	2 4 1	8 2.9
4 0	2 2 9	7 8.8
4 1	2 1 7	7 4.6
4 2	2 0 7	7 1.2
4 3	1 9 7	6 7.8
4 4	1 8 7	6 4.3
4 5	1 7 9	6 3.0

鋼 (塊、棒、桿) 地 金 標 準 表
(使用状態ニ依ル特性ハ特別規格ニヨリ決定セラル)

類別 番號	通 用 例	試 驗 處 理	金 質 級 數		平 均 組 織		通 炭 素 鋼		類別 番號								
			R	E	A	P	C	Mn		P	S	Si	Ni	Cr	Van	Pu	
第 一 類 普 通 炭 素 鋼																	
10	表面硬化鋼	850°ニテ水焼淨、反冷セズ	50±5	≥ 28	20	22	<0.15	<0.50	0.040	0.040						カム軸、活塞棒、金甲ハ(possaors)軸、(bagues de brides) 表 面硬化部品	10
11	棒 軟 鋼	900°ニテ軟退空氣焼淨	38±4	24±2	27		0.05 0.05	0.40	0.040	0.040						氣 筒 板	11
12	軟 鋼	870°ニテ軟退空氣中ニ テ緩冷	44±4	26±2	24		0.15 0.25	0.30 0.50	0.040	0.040						氣筒板、熔接スル必要アル飛行機用金具	12
13	半 軟 鋼	825°ニテ軟退空氣中ニ テ冷却	50±5	32±2	20		0.25 0.40	0.30 0.50	0.040	0.040						螺絲頭、北線頭(visserie)釘、(clous)鋼板、大鋼 棒、(clous)螺絲、必要ナキ飛行機用金具	13
14	半 硬 鋼	800°ニテ軟退空氣中ニ テ冷却	60±5	34±2	16		0.40 0.60	0.40 0.60	0.040	0.040						氣筒、通電機ノ軸、出力棒、(bouchons) 接頭用鋼、 同軸鋼、(bouchons) 接頭用鋼	14
15	硬 鋼	780°ニテ軟退空氣中ニ テ冷却	70±5	40±2	10		0.60 0.70	0.30 0.60	0.040	0.040						發條、V ボン線	15
16	至 硬 鋼	750°ニテ軟退空氣中ニ テ冷却	≥ 75				0.70 0.80	0.30 0.60	0.040	0.040						各種工具	16
第 二 類 一 ツ ケ ル 特 殊 鋼																	
21	表面硬化鋼	850°ニテ水焼淨、反冷セズ	60 ⁺¹⁰ ₋₅	≥ 35	15	20	<0.12	<0.50	0.040	0.040		1.80 0.50				中等炭素ノ表面硬化部品、活塞軸	21
22	0.6% Ni 鋼	850°ニテ水焼淨、反冷セズ	120±10	100±10	28	8	0.07 0.20	0.35	0.040	0.040		4 0.67				同格、連接棒(bielles de rotation)時鐘管、車軸	22
23	22-25% 水焼淨又ハ950°ニテ軟退	特別規格ニ依ル										23 0.25				特別部品	23
第 三 類 一 ツ ケ ル 特 殊 鋼																	
31	Ni-Cr 表面硬化鋼	850°ニテ油焼淨	≥ 185	≥ 70	12	12	<0.12	<0.50	0.040	0.040	0.09	2.50				大ナル力及衝撃ニ作用セラル部品、減速齒輪、活塞軸、軸承	31
31	同 上	同 上	≥ 120	≥ 90	≥ 8	≥ 8	<0.15	0.0	0.040	0.040						大ナル力及衝撃ニ作用セラル部品、減速齒輪、活塞軸、軸承	31
32	Ni-Cr 半 硬 鋼	830°乃至850°ニテ油焼淨	≥ 80	≥ 70	12	13	0.25 0.35	0.40	0.040	0.040	0.20 0.30	2.50 2.80	0.70			螺絲頭、曲軸、連桿、(coudoiers) 吸入弁、軸承、プロペラ	32
33	Ni-Cr 硬 鋼	850°ニテ油焼淨	≥ 90	≥ 75	12	12	0.30 0.35	0.25	0.040	0.040	0.30	3.50 4.00	1.50			取付輪(arres porte-billes)	33
34	Ni-Cr 空氣焼淨鋼	900°ニテ空氣焼淨	≥ 165	≥ 140	5	6	0.25 0.40	0.40	0.040	0.040	0.20 0.30	3.50 4.00	1.20			連桿、齒輪、螺絲頭	34
35	30% Ni 鋼	水焼淨又ハ950°ニテ軟退	≥ 75	≥ 45	30	15	0.55 0.65	0.04	0.040	0.040	0.20 0.30	3.50 4.00	2.00			高溫ニテ炭素ニ作用セラル、部品弁	35
36	Ni-Cr 齒 輪 鋼	780°ニテ油焼淨250°ニテ軟退	≥ 165	≥ 145	4	4	0.40	0.40	0.040	0.040		2.00	0.70			特種齒輪	36
第 四 類 普 通 炭 素 鋼																	
41	Ni-Si 鋼	900°ニテ油焼淨500°ニテ反 冷	130±10	≥ 90	8	5	0.45	0.50	0.040	0.040	1.80					振動又ハ風機ノ作用スル軸、發條	41
42	Si 鋼	軟 退	特別規格ニ依ル								4					磁鐵發電機ノ感應板	42
第 五 類 一 ツ ケ ル 特 殊 鋼																	
51	球 軸 承 鋼	特別規格ニ依ル					1	0.30	0.040	0.040			1.50	0.20 0.30		奔動桿、(glets de coudoiers) 連桿、(arres de roulement à billes)	51
第 六 類 タングステン及タングステン、クロム特殊鋼																	
61	磁石用0% タングステン鋼	軟 退	特別規格ニ依ル												*	磁 石	61
62	排氣弁用15% タングステン鋼	925°附近ニテ油焼淨	特別規格ニ依ル				0.50 0.80	0.15	0.040	0.040			2.85	0.04 0.15		熱間ニ硬度ヲ保存ス、發熱機ノ排氣弁	62
第 七 類 ニツケル、クロム、タングステン特殊鋼																	
71	余 鋼	800°ニテ空氣焼淨	200±20	80±15	5	4	0.20 0.30	0.30	0.040	0.040	0.30	4.50	0.30	2.4		熱間ニ硬度ヲ保存ス、吸入及排氣弁	71

(1) 下方ニ續線ヲ引キタル含有量ハ受領條件ヲ示シ然ラサルモノハ標準ヲ示ス

附 録 第 四

金 屬 板 ニ 對 シ テ 規 定 セ ラ レ タ ル 試 験 成 績

牽 引 試 験

3 $\frac{m}{m}$ 板及以上ノモノ (軟 過) R %A	極軟鋼	(至)軟鋼	(半)軟鋼	半硬鋼
	34 à 42	40 à 48	46 à 55	55 à 65
	2 4	2 1	1 9	1 5
1 $\frac{m}{m}$ à 3 $\frac{m}{m}$ 板 (軟 過) R A%	3 2	3 8	4 3	5 2
	2 1	1 9	1 7	1 3

1 $\frac{m}{m}$ 以下ノ板
 (最後ノ展伸前) 1 à 2 $\frac{m}{m}$ R
 ノ板ニテ實施セラル、試験 } 1 à 3 $\frac{m}{m}$ ノ板ニ同シ
 試験前軟過一軟過板 A%

交 番 屈 曲 試 験 (破 損 マ デ ノ 屈 曲 回 數)

板ノ厚サ	縦方向試験片				横方向試験片				鋼ノ種類
	11	12	13	14	11	12	13	14	
0.5 à 0.7	15	13	11	9	7	6	5	4	
0.7 à 0.9	12	10	8	6	6	5	4	3	
0.9 à 1	8	7	6	4	5	4	3	2	

屈 曲 試 験

鋼ノ種類	板 厚	板厚 e ノ 函 數 ニ テ 楔 厚
1 1	厚 サ 關 セ ズ	0
1 2	0.5 à 3. (含ム)	e
1 2	5. $\frac{m}{m}$ 以 上	3 e
1 3	0.5 à 3. (含ム)	e
1 3	3. $\frac{m}{m}$ 以 上	3 e
1 4	0.5 à 3. (含ム)	2 e
1 4	3. $\frac{m}{m}$ 以 上	4 e

附 録 第 五

管ノ試験片ニ於テ得ヘキ成績

A. 牽 引 試 験

S1. 管ハ最終ノ軟過ヲ受ケタルモノトス

單位面積上ノ抗力ハ各種ノ鋼ニ對シ次ノ數以上ナルベシ

No	1 1 鋼	3 2 kg
No	1 2 —	3 8 —
No	1 3 —	4 3 —
No	1 4 —	5 2 —

延伸百分率ハ次ノ如クナルベシ

鋼 ノ 種 類	管 ニ 對 シ	試験片ニ對シ
No 1 1	2 1	2 4
No 1 2	1 9	2 2
No 1 3	1 7	2 0
No 1 4	1 3	1 6

S2. 管ハ最終ノ軟過ヲ受ケザルモノトス

各二回ノ試験ニ於テ抗力及延伸ノ二値ヲ次ノ如ク定ム

R 軟過状態ニ於ケルモノ R¹ 交付ノ状態ニ於ケルモノ
A ————— A¹ —————

R 及 A ハ常ニ各種鋼ニ對シ S1 ノ値以上ナルコトヲ要ス

R¹ ハ次ノ關係ヲ満足スルヲ要ス

No 1 1 及 1 2 ニ在リテハ	$R < R^1 \leq 1.4 \times R$
No 1 3 —————	$R < R^1 \leq 1.3 \times R$
No 1 4 —————	$R < R^1 \leq 1.2 \times R$

他方ニ於テ延伸ハ次ノ數以上ナルヲ要ス

鋼 ノ 種 類	管 ニ 對 シ	試験片ニ對シ
No 1 1	1 5	1 7
No 1 2	1 4	1 6
No 1 3	1 2	1 4

No 14	1 0	1 2
-------	-----	-----

B. 管孔擴大試験

始メテ「ヒビ」ハ次表ニ示ス直径ノ増大以前ニ生起スベカラズ (D
ハ始メノ直径)

鋼ノ種類		最終軟過ヲ受ケタル管	最終軟過ヲ受ケタル管
No 11	厚サ $\leq \frac{20}{10}$	直径ノ 25%	直径ノ 20%
	———— $> \frac{20}{10}$	———— 29"	———— 24"
No 12	厚サ $\leq \frac{20}{10}$	———— 21"	———— 16"
	———— $> \frac{20}{10}$	———— 25"	———— 20"
No 13	厚サ $\leq \frac{20}{10}$	———— 19"	———— 14"
	———— $> \frac{20}{10}$	———— 25"	———— 18"
No 14	厚サ $\leq \frac{20}{10}$	———— 15"	———— 10"
	———— $> \frac{20}{10}$	———— 17"	———— 13"

C. 平 壓 試 験

始メテ「ヒビ」ハ直径 (又ハ大軸) ノ次ノ減少以前ニ生起スベ
カラズ

No 1 1 鋼管ニ對シテハ	5 0 %
No 1 2 —————	4 0 %
No 1 3 —————	3 0 %
No 1 4 —————	2 0 %

換言セバ直径 (又ハ大軸) ハ次ノ如クナルヘシ

No 1 1 鋼管ニ對シテハ Dノ	5 0 %
No 1 2 —————	6 0 %
No 1 3 —————	7 0 %
No 1 4 —————	8 0 %

—[9]—

高 抗 抵 鋼 線 ノ 特 性 數

耗ノ 單 線 位 徑	耗平 方上ノ	牽引 抗 力	破 斷 時ノ	延 伸 百 分 率	交 番 屈 曲 試	驗ノ 最 小 數	耗平 方 單 位	ノ 平 均 斷 面	鍍 金 セ ン ザ ル	線 位 ノ 重 量	鍍 金 セ ン ザ ル	線 位 ノ 長 さ	小 破 斷 荷 量	貯 單 位 ノ 最	破 斷 前 ノ	振 回 數	表 直 徑 ノ 公 差	耗 單 位 ニ テ
0.25	200					96	0.05	0.38		26.16		9.0						
0.30	200					91	0.07	0.55		18.11		13.2						
0.35	200					85	0.10	0.78		13.33		18.2						
0.40	180					80	0.13	0.98		10.22		21.5						
0.50	180					70	0.20	1.52		6.53		33.9						
0.60	180					67	0.22	2.20		4.53		49.2						
0.70	180					53	0.38	3.00		3.33		67.3						
0.80	180					46	0.50	3.92		2.55		88.2						
0.90	180					40	0.64	4.96		2.01		11.2						
1.00	180					35	0.79	6.13		1.63		13.8						
1.55	180					20	1.77	13.8		72.60		31.4						
1.80	180					13	2.54	18.8		50.40		43.3						
2.00	175					30	3.14	24.5		40.85		54.4						
2.30	175					25	4.15	32.4		30.60		72.0						
2.50	175					21	4.91	38.3		26.10		85.2						
2.70	175					17	5.73	44.7		22.40		99.4						
3.00	170					13	7.07	51.1		18.15		119.3						
3.50	170					8	9.62	7.5		13.30		161.7						
4.00	160					6	12.57	9.8		10.20		199.0						
4.50	150					5	15.90	12.4		8.06		236.2						
5.00	150					4	19.63	15.3		6.45		292.1						
5.50	140						23.74	18.5		5.40		332.3						
6.00	135						28.26	22.0		4.54		387.5						
7.00	130						38.46	30.0		3.33		500.0						

至 高 抵 高 鋼 線 ノ 特 性 數

0.20	240		100	0.0314	0.248	4032.00	7.5		
0.25			71	0.0491	0.383	2610.00	11.8		
0.30			53	0.0707	0.552	1723.47	17.0		
0.35			40	0.0962	0.752	1393.75	23.0		
0.37			37	0.1075	0.840	1190.00	25.8		
0.40			33	0.1256	0.982	1018.30	30.1		
0.41			32	0.1320	1.031	969.90	31.6		
0.45			31	0.1590	1.242	804.50	38.1		
0.50			30	0.1963	1.534	651.90	47.1		
0.634	220			0.3157	2.467	405.35	69.4		

附 錄 第 七

飛行機用高抵抗鋼索ノ特性數表

符 號	平均 直徑 $\frac{m}{m}$	最大 直徑 $\frac{m}{m}$	組 成	總 徑 $\frac{m}{m}$	一米ノ 重量(g)	破斷抗力
--------	------------------------	------------------------	--------	----------------------	--------------	------

A — 柔 軟 鋼 索 (1)

A	1.50	1.70	1(a+6+12)	0.30	14	230 ^{kg}
B	2.25	2.25	A+6(A+6)	0.25	19	320
C	2.75	3.	"	0.30	28	460
D	3.15	3.40	"	0.35	38	625
E	3.75	4.	A+6(a+6+12)	0.25	54	950
F	4.50	5.	"	0.30	78	1,370
G	5.25	5.75	"	0.35	106	1,860

B — 硬 鋼 索

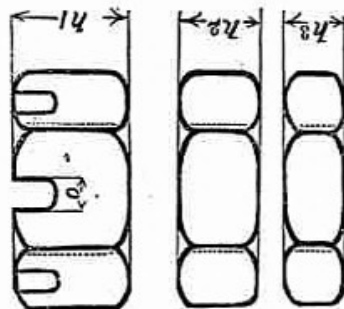
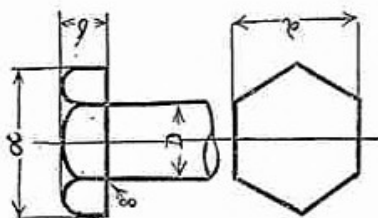
M	2.		1+6+12	0.40	21	370 ^{kg}
N	2.5		"	0.50	32	575
O	3.		"	0.60	46	825
P	3.5		"	0.70	63	1,120
Q	4.3		1+6+12又ハ8	0.60	90	1,650
R	5.		"	0.70	122	2,200
S	5.7		"	0.80	160	2,900
T	6.3		"	0.90	202	3,700
U	7.		"	1.	250	4,500

(1) 柔軟索ニ最大直徑ヲ定メタルハ滑車ヲ使用
スルヲ理由トス

航空機用特種螺桿及牝螺

所要鋼 { 軟 過、軟 鋼 (No.13) R=50±5
半 硬 鋼 (No.14) R=60±5

螺 糸.....國 際 刻 螺 法



螺 桿										牝 螺				
體 部										六角形單牝螺				
D	最小抗力		P	螺糸側直徑 $A = D - \frac{3\sqrt{3}P}{8}$	中肉部直徑 $d = D - 1.407P$	中肉部面積 $S = \frac{11}{4}d^2$	頭		半徑 g	高				O
	No.13	No.14					a	d=1.5a		標準	低	低	極低	
3	160	200	0.60	2,610	2.15	3.56	5	5.75	0.3	3				
4	310	370	0.75	3,513	2.94	6.79	7	8.10	0.4	4				
5	490	600	0.90	4,415	3.73	10.93	8	9.20	0.5	5	4			
6	740	910	1.00	5,350	4.59	16.55	10	11.55	0.6	6	4	3.0	4	2.5
7	1,100	1,350	1.00	6,350	5.59	24.54	12	13.80	0.7	7	5	3.5	5	2.5
8	1,380	1,680	1.25	7,188	6.24	30.58	14	16.10	0.8	8	6	4.0	6	2.5
10	2,200	2,690	1.50	9,026	7.89	48.89	17	19.50	1.0	10	7	5.0	7	3.5
12	3,210	3,920	1.75	10,863	9.53	71.33	21	24.20	1.2	12	8	6.0	8	3.5
14	4,420	5,400	2.00	12,701	11.18	98.16	23	26.40	1.4	14	10	7.0	10	4.5
16	6,140	7,500	2.00	14,701	13.18	136.37	26	29.90	1.6	16	11	8.0	11	4.5
18	7,410	9,060	2.50	16,376	14.48	164.66	29	33.40	1.8	18	12	9.0	12	5.5
20	9,600	11,730	2.50	18,376	16.48	213.28	32	36.80	2.0	20	14	10.0	14	5.5
22	12,070	14,750	2.50	20,376	18.48	268.20	35	40.50	2.2	22	15	11.0	15	5.5
24	13,810	16,880	3.00	22,051	19.77	306.97	38	44.00	2.4	24	16	12.0	16	6.5

航空機製作ニ用フル木材ノ最小特性數表

第二表

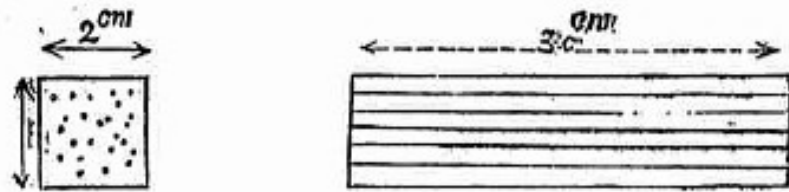
空氣乾燥ニ依ル木材 (全樹種) 試驗片3×2×30cm				
實 際 ノ 重 量 p'	最 小 全 荷 重 抗 力 W	實 際 ノ 重 量 p'	最 小 全 荷 重 抗 力 W	最 小 全 荷 重 抗 力 W
13	14	15	16	16
0.040	0.70	0.092	3.72	3.72
0.042	0.78	0.094	3.88	3.88
0.044	0.85	0.096	4.04	4.04
0.046	0.93	0.098	4.21	4.21
0.048	1.01	0.100	4.39	4.39
0.050	1.10	0.102	4.57	4.57
0.052	1.19	0.104	4.75	4.75
0.054	1.28	0.106	4.94	4.94
0.056	1.38	0.108	5.12	5.12
0.058	1.48	0.110	5.31	5.31
0.060	1.58	0.112	5.51	5.51
0.062	1.69	0.114	5.71	5.71
0.064	1.80	0.116	5.91	5.91
0.066	1.92	0.118	6.11	6.11
0.068	2.04	0.120	6.32	6.32
0.070	2.16	0.122	6.55	6.55
0.072	2.28	0.124	6.78	6.78
0.074	2.41	0.126	7.00	7.00
0.076	2.54	0.128	7.22	7.22
0.078	2.68	0.130	7.45	7.45
0.080	2.82	0.132	7.68	7.68
0.082	2.96	0.134	7.90	7.90
0.084	3.10	0.136	8.14	8.14
0.086	3.25	0.138	8.39	8.39
0.088	3.40	0.140	8.62	8.62
0.090	3.56	0.142	8.88	8.88

第一表

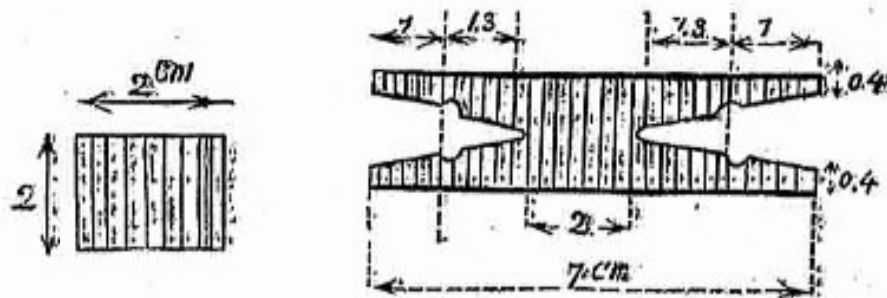
種 類	樹 種	植 物 學 名	特 性 數		空 氣 乾 燥 ニ 依 ル 木 材				生 木			
			靜 學 的 特 性 數 ノ 最 小 値 $\frac{St}{C} \times 100$	特 別 特 性 數 ノ 平 均 値 $\frac{Sp}{C} \times 100$	最 小 重 量 $\frac{2 \times 2 \times 30}{(in)^3}$ cm ノ 試 驗 片 ニ 對 シ テ P=0.12D	應 縮 力 C ノ 最 小 値	比 重 ($\frac{cm^2}{cm^3}$) $n = \frac{10}{6}$	最 小 屈 撓 支 點 間 隔 24cmノ 試 驗 片 ニ 對 シ テ 上 ノ 學 的 力	係 數 k=D'	最 小 全 荷 重 抗 力 W =對シテ 方 向		
針 葉 樹	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	白 松	松	<i>Pinus strobus</i>	20.0	0.400	0.048	320	900	100	0.16	1.01	
	<i>Epicra</i>		<i>Picea canadensis</i>	20.0	0.400	0.048	320	1,000	111	0.16	1.01	
	パ ラ ス ブ ル ス	樺	<i>Picea sitchensis</i>	18.5	0.432	0.052	345	1,000	111	0.19	1.20	
	白 樺	樺	<i>Abies pectinata</i>	18.0	0.445	0.054	335	1,000	111	0.20	1.28	
	白 樺	樺	<i>Picea alba</i>	17.5	0.456	0.055	365	1,000	111	0.21	1.33	
	Douglas 樺	樺	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	16.5	0.485	0.058	385	1,200	133	0.23	1.48	
	野 生 (山) 松	松	<i>Pinus sylvestris</i>	15.0	0.533	0.064	425	1,200	133	0.28	1.80	
	書 提 樹	樹	<i>Tilia sylvestris</i>	21.0	0.333	0.040	230	900	100	0.11	0.70	
	は こ や な ぎ	楊	<i>Populus tremula</i>	20.5	0.340	0.041	240	900	100	0.12	0.74	
廣 葉 樹 及 マ ホ ガ ニ	白 楊	楊	<i>Populus sp</i>	16.0	0.436	0.052	315	900	100	0.19	1.19	
	白 樺	樺	<i>Alnus sp</i>	14.5	0.482	0.058	340	900	100	0.23	1.48	
	マ ホ ガ ニ	マ ホ ガ ニ	<i>Acconnea Kleinsch</i>	20.0	0.350	0.042	245	1,000	111	0.12	0.78	
	マ ホ ガ ニ	マ ホ ガ ニ	<i>Klasya sp</i>	14.5	0.482	0.058	335	1,000	111	0.23	1.48	
	マ ホ ガ ニ	マ ホ ガ ニ	<i>Cedrela ?</i>	14.5	0.482	0.058	335	1,000	111	0.23	1.48	
	マ ホ ガ ニ	マ ホ ガ ニ	— ?	13.0	0.538	0.065	375	1,000	111	0.29	1.86	
	マ ホ ガ ニ	マ ホ ガ ニ	<i>Swietenia Mahogany</i>	12.0	0.540	0.065	350	1,200	133	0.29	1.86	
	マ ホ ガ ニ	マ ホ ガ ニ	<i>Liriodendron tulipifera</i>	13.0	0.500	0.060	325	1,000	111	0.25	1.60	
	マ ホ ガ ニ	マ ホ ガ ニ	<i>Betula alba</i>	12.0	0.540	0.065	350	1,200	133	0.29	1.86	
	マ ホ ガ ニ	マ ホ ガ ニ	<i>Corylus avium</i>	12.0	0.540	0.065	354	1,200	133	0.29	1.86	
硬 葉 樹	野 生 櫻	櫻	(mitermine)	12.5	0.520	0.062	340	1,200	133	0.27	1.69	
	胡 桃	桃	<i>Liquidambar styraciflua</i>	12.0	0.540	0.065	450	1,000	111	0.29	1.86	
	桃	桃	<i>Juglans nigra</i>	11.5	0.566	0.068	365	1,000	111	0.32	2.04	
	桃	桃	<i>Juglans regia</i>	11.0	0.590	0.071	385	1,000	111	0.35	2.20	
	桃	桃	<i>Lagerstroemia sp</i>	11.0	0.590	0.071	385	1,000	111	0.35	2.20	
	え ん じ ゆ な	え ん じ ゆ な	<i>Robinia pseudacacia</i>	10.5	0.620	0.074	405	1,500	166	0.38	2.40	
	え ん じ ゆ な	え ん じ ゆ な	<i>Fagus sylvatica</i>	10.5	0.620	0.074	405	1,500	166	0.38	2.40	
	え ん じ ゆ な	え ん じ ゆ な	<i>Acer sp</i>	10.5	0.620	0.074	405	1,200	133	0.38	2.40	
	え ん じ ゆ な	え ん じ ゆ な	<i>Ulmus campestris</i>	10.5	0.620	0.074	405	1,200	133	0.38	2.40	
	え ん じ ゆ な	え ん じ ゆ な	<i>Platanus orientalis</i>	10.0	0.650	0.078	425	1,200	133	0.42	2.65	
硬 葉 樹	す ゝ か け の 木	堅	<i>Quercus sp</i>	10.0	0.650	0.078	425	1,200	133	0.42	2.65	
	木	堅	<i>Fraxinus excelsior</i>	9.5	0.683	0.082	445	1,500	166	0.47	2.95	
	と ね り こ み	と ね り こ み	<i>Hickoria sp</i>	2.0	0.750	0.090	485	1,500	166	0.56	3.55	
	と ね り こ み	と ね り こ み										

附錄第十

木材試驗用供試片

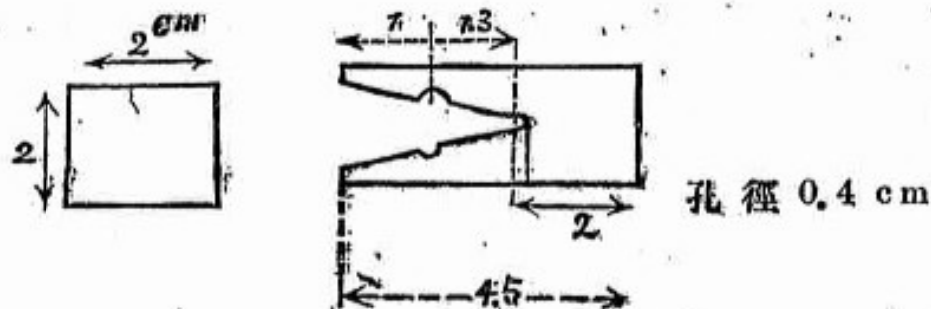


(1) 比重及衝擊試驗片



(孔徑 0.4 cm)

(2) 牽引試驗片



孔徑 0.4 cm

(3) 縱剖試驗片

附 録 第 十 一、 其 ノ 一

アセトセルロース塗料ノ成分

アセトセルロース塗料ハ次ノモノヨリ成ル

- | | |
|----------------|-----------|
| 1° アセトセルロース | a gr %0 |
| 2° 輕又ハ稀薄用溶劑 | b |
| 3° 重 溶 劑 | c |
| 4° 成形又ハ柔軟性附與劑、 | d |
| 5° 色 素 劑 | e |

a, b, c, d ノ 値 ハ 次 ノ 範 圍 内 ニ 含 マ ル ベ シ (最 成 品 ニ 對 ス ル モ ノ タ
ル ヲ 勿 論 ナ リ)

$$a + b + c + d + e = 1,000 \text{ gr.}$$

ツヤ出シ及塗料	透 明 塗 料	有 色 塗 料	膠 着 用 塗 料
$70 < a < 75$	$80 < a < 85$	$100 < a < 130$	$70 < a < 80$
$888 > b > 872$	$880 > b > 872$	$850 > b > 805$	$852 > b > 770$
$32 < c < 38$	$40 < c < 43$	$50 < c < 65$	$18 < c < 20$
$10 < d < 15$			$30 < d < 70$
			$50 < e < 60$

1. 重溶劑ハベンゼンアルコー 又ハ航空技術部ノ承認セル物質ナルヲ要ス

2. 輕溶劑又ハ稀薄劑ハ次ノ成分ヲ有スベシ

輕溶劑ハアセトロン、又ハアセトメチル、或ハ其ノ混合物溶劑ノ成分ハ次ノ如シ

1° 單ニ「アセトン」ヲ使用スル場合

アセトン $\left\{ \begin{array}{l} \text{ツヤ出シ又ハ下塗、塗料ニ對シテハCノ千分ノ} 500 \text{a} 6 \\ 00 \\ \text{他ノ塗料ニ對シテハCノ千分ノ} 450 \text{a} 550 \end{array} \right.$

2° 單ニ「アセトメチル」ヲ使用スル場合

アセト、メチル $\left\{ \begin{array}{l} \text{ツヤ出シ又ハ下塗、塗料ニ對シテハCノ千} \\ \text{分ノ} 1550 \text{a} 650 \\ \text{他ノ塗料ニ對シテハCノ千分ノ} 530 \text{a} 600 \end{array} \right.$

3° 等量ニ混合セル場合 (±5P, 100ノ間隔)

アセトメチルノ量ニ等シ

稀薄劑換言セバCノ補足ハエチル、アルコール、及ベンゼン

ヲ等量ニ取リテスベシ (±5P100ノ間隔)

3. 成形又ハ柔軟性附與劑酒石酸

フチルノ乳酸塩

トリアセチヌ (*triacetine*) 及航空技術部ニテ認可セラレタル總テノ
他ノ物質

*eugenol*ハ脂肪性假漆又ハラック性顔料ト共ニ用フベカラズ

ツヤ出シ又ハ下塗、塗料中ニ使用セラルベキ重溶劑ノ性質及料ハ
此ノ塗料ト共ニ使用スベキ顔料ニ關ス、

4. 色素劑、其ノ比率標識用塗料ニ對シテハ 8 grニ達スルコトヲ得

附 錄 第 十 一、 其 ノ ニ

布用脂肪性假漆ノ成分

布用脂肪性假漆ハ次ノ成分以外ヲ含ムベカラズ

1° 亞麻油若シクハ支那ノ木材油

2° テレピンチナ油 (*Essence de térébenthine*)

3° (*White spirit*)

4° ゴ ム

5° 乾 燥 劑

特ニ「コロハン」油 (*colophane*) ヲ含ムベカラズ

附 録 第 十 二

合板及單板

統 一 表

型	厚				幅	長	サ
	單板	合板					
		三枚	五枚	七枚			
1° 飛行機用單板帶	1 ^m / ₂				2 ^c / _m 0	1 m 5 0 à 3 m 5 0	
	1 ^m / ₆				3 ^c / _m 0		
	2 ^m / ₀				6 ^c / _m 3		
	3 ^m / ₀				8 ^c / _m 0		
2° 水上機用單板帶	3及4 ^m / _m				6 à 40 ^c / _m	4 m 0 0 à 8 m 0 0	
	5及6 ^m / _m						
	7及8 ^m / _m						
	9及10 ^m / _m						
3° 前縁用合板	0 ^m / _m 6	1 ^m / _m 5			30 à 40 ^c / _m	2 m 0 0 à 3 m 5 0	
	0 ^m / _m 8	2 ^m / _m 0					
4°	0 ^m / _m 6	1 ^m / _m 5			100 ^c / _m	100 ^c / _m 125 ^c / _m 160 ^c / _m	
	0 ^m / _m 8	2 ^m / _m 0					
	5° 外部被覆用合板 (結目ナシ)品質 水上機用	0 ^m / _m 8	2 ^m / _m 0			125 ^c / _m	125 ^c / _m 160 ^c / _m 200 ^c / _m
		1 ^m / _m 2	3 ^m / _m 0				
1 ^m / _m 6		4 ^m / _m 0	8 ^m / _m 0	11 ^m / _m 0	160 ^c / _m		
2 ^m / _m 0	5又6 ^m / _m 0	10 ^m / _m 0	14 ^m / _m 0				
3 ^m / _m 0	8又9 ^m / _m 0	15 ^m / _m 0	21 ^m / _m 0				
6° 合板型用	「ガバリ」ニ從フ寸度						

合板ノ厚サ或ハ之ヲ構成スル各葉若シクハ單板ノ公差ハ正負10%
幅及長サノ公差ハ正10 cm ヨリ負0マデ

附 録 第 十 三

ゴム緩衝紐ノ特性數

番 號	100%延伸=對 スルkgノ張力		24「ゴム」 ノ 線 ノ 數	一米長ノ gr ニ於ケル單位		縞 絲 ノ 色	單位ノ 概 徑
	最 大	最 小	($n \cdot \frac{24}{24}$ トハ一邊 $\frac{1}{24}$ 吋 ト ス)	最 大	最 小	色	
30	40	30	1 3 5	80	70	緑	1 0
75	90	75	2 7 0	135	120	赤	1 3
125	150	450	4 5 0	190	170	黄	1 5
180	220	180	6 3 0	243	220	薄青	1 8

附 錄 第 十 四

「プロペラ」ノ 寸度及公差ノ 決定

「プロペラ」ノ寸度ハ其ノ直徑、其ノ「ピッチ」(製作ノ「ピッチ」)及翼ノ幅ニヨリテ表示セラル

直徑—「プロペラ」ノ直徑Dトハ「ボス」ノ軸ヨリ翼端ニ至ル各翼長サノ和ナリ此ノ直徑ハ製作者ノ提出セル設計圖ノ寸度ニ正負10%ノ公差ヲ以テ等シカルベシ

ニ翼ノ長サハ5%以上變化スベカラズ

製作ノ「ピッチ」—「プロペラ」ノ製作ノ「ピッチ」Hハ次ノ距離ニ位置スル點ニ取ルベシ

D < 2.71 (含ム) ナル「プロペラ」ニ對シテハ「ボス」軸ヨリ 1.00ニ於テ

2.71 < D < 3.10 (含ム) ナル「プロペラ」ニテハ「ボス」軸ヨリ 1.20ニ於テ

3.11 < D < 3.50 (含ム) ナル「プロペラ」ニテハ「ボス」軸ヨリ 1.40ニ於テ

3.51 < D < 4.00 (含ム) ナル「プロペラ」ニテハ「ボス」軸ヨリ 1.60ニ於テ

公差ハ正負2%トス

翼幅—翼幅ハ其最大ナル斷面ニテ各種ノ大サニテ測定スベシ

公差ハ正負2%トス

翼ノ形狀及厚サ各斷面ノ形狀及厚サハ圖ニヨリテ測定セラル (附

圖「第二十五」參照)之レハ證明ヲ經タル「ガバリ」ノ補助ニ依リテ
検査セラル

此ノ「ガバリ」定型ハ金屬製ニシテ若シモ納入「プロペラ」ノ數
ガ50以下ナラバ木製タルコトヲ例外トシテ認ム

翼ノ高サ——机ノ上ニ平ニ「プロペラ」ヲ置キビツチヲ測定セル
ト同一ノ點ニ於テ測定ス

公差ハ正負20%

叙上ノ寸度(翼ビツチ、幅、厚サ及高サ)「プロペラ」ノ兩(又ハ
四)翼ニツキテ測定スベシ

「ボス」及螺桿孔ノ決定——寸度及公差ノ決定ハ本文中ニ説明セ
リ

面ト穿孔ノ接合圓弧

公差ハ正2%及負0トス

測定器具——測定ノ器具及方法ハ航空當局ノ證明ヲ必要トス測定
上必要ナル提供品及器具ノ維持ハ製作者ノ負擔トス、

附 錄 第 十 五

「プロペラ」ノ抗力ノ理論的研究

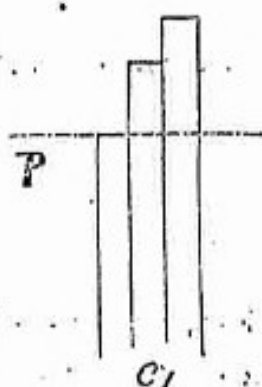
遠心力ニ基ク飛散力 參考トシテ先キニ「プロペラ」ノ回轉軸
ニ直交シ底ガ單位面積ヲ有シ且高サ「プロペラ」ノ長サニ等シキ圓
壱ニ對スル遠心力ヲ計算セリ

又飛散力ハ單ニ圓壱ノ底ニ作用スル牽引力ノミナラズ更ニ其ノ外
表面ノ全體ニ作用スル缺截力ニ依リテ複合セラル、コトヲ述ベタリ

一方體積ノ力ナル缺截力ハ面積ノ力ナル牽引力ニ比スレバ極メテ
小ニシテ從ツテ「プロペラ」ハ缺截ニ依リテ破損スルコトナク又「
プロペラ」ノ各斷面ニハ何レニモ著大ナル牽引力存在スルニ至ル今
リ之等ニツキ説明スベシ

缺截力ノ算定 前述ト同様ノ圓壱ニ截リタル總テノ「プロペラ」
ヲ想像セヨ、但シ底ハ無限小ナリトス且問題ヲ單簡ニスル爲ニ之等
ノ圓壱ノ軸ハ平行ナリト假定スベシ(此ノ假定ハ普通ノ飛行機用「
プロペラ」ニ對シテ正確ナリト見做サルベシ)

今「プロペラ」ヲ回轉セシメ此ノ際之等ノ小圓壻ハ其ノ底ニ依リテ結合セラレアルモ外周面ニ於テハ自由ノ位置ニアリト想定セバ之等ノ小圓壻ノ延伸量ノ差ニ依リ其ノ間ニ缺截力ヲ生ス、而シテ切斷セザル「プロペラ」ニ對シテ生起スル缺截力ノ大サハ之等ノ差ノ大サニ比例ス、(材料抗力ノ基礎假定即チ力ハ變形ニ比例ス、)次ニ其ノ外緣「プロペラ」ノ回轉軸ニ斜交セル場合ニ相隣接スル三箇ノ圓壻ヲ取りテ考フルニ、之レ等ノ三箇ノ內缺截力ノ存在スルハ最モ長キ二圓壻ノ間ノミトス、而シテ今其ノ最モ短キ底ニテ軸ニ直角ナル平面ニテ切斷セリト考フレバ缺截ハ單ニ此ノ平面ノ上部ニ位置スルニ小部分間ニノミ存在スベシ然ルニ、之レ等ノ體積ハ第三階級ノ無限小ナルヲ以テ之レニ基ク遠心力亦第三階級ノ無限小ナリ次ニ其ノ面積ハ第二階級ノ無限小ナルヲ以テ此等ノ力ニ基ク延伸モ無限小トナリ、缺截率其レ自身モ無限小トナル



又若シモ外表面ノ斜ノ條件ガ嚴密ニ充足セラレサルナラバ(翼ガ内面ニ輕ク彎曲セル「プロペラ」ノ場合)缺截率ハ無限小ニアラサルモ少クモ通常ノ設計ハ「プロペラ」ニ於テハ牽引力ノ率ニ比シ極メテ小ナリ

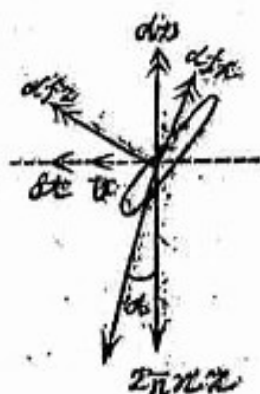
是レ實際問題トシテ牽引力ヲ取扱ヘバ十分ニシテ且「プロペラ」ノ横斷面上ニ平等ニ配當セラルトモノト見做シ得ル所以ナリ

空氣動力學的ノ力ニ基ク殼ニ對スル屈撓力、此ノ力ヲ計算スルニハ空氣動力學ノ力ノ結果「プロペラ」ハ重心ニ作用スル偶力ヲ太サ及方向ヲ知ルヲ要ス、「プロペラ」ノ特性曲線ニ依リ之等ノ偶力ヲ合力 Q 及力ノ大サ T ヲ知ルコトヲ得、若シモ尙ホ牽引力ノ作用點及 T ノ能率ヲ知ルコトヲ得バ空氣動力學的ノ合力ヲ完全ニ決定シ得ベシ(「プロペラ」ノ縱軸ニ沿フテ向ケラレタル合力ハ通常之レヲ省略シ得)從ツテ殼ニ作用スル屈撓力ノ大サ及方向ヲ決定シ得ベシ

牽引力 T ノ能率ヲ直接測定スルコトハ實、驗極メテ困難ナルコトニ注意スベシ

「プロペラ」翼ニ對スル空氣動力學的ノ力ノ配當 吾人ノ先ニ研究シ取扱ヒタル軸ヨリカノ距離ニ於テ da ノ厚サノ原子翼ニ對スル

微分的ノ理論ヲ更ニ取扱フベシ



此ヲ「プロベラ」ノ回轉平面ト此ノ原子翼ニ作用スル速度トノ交角トス。此ノ速度ハ「プロベラ」ノ變位速度Vト回轉速度 $2\pi na$ トノ合速度ナリ、然ラバ微分牽引力 dt 及微分回轉抗力 da トハ次ノ式ニ依リテ與ヘラル

$$dt = df_z \cos \alpha - df_x \sin \alpha$$

$$da = df_x \sin \alpha + pf_x \cos \alpha$$

$$\tan \alpha = \frac{V}{2\pi na}$$

他方ニ於テ若シモレガ翼ノ幅ナレバ f_x 及 f_z ハ次ノ式ニ依リテ與ヘラルベシ

$$df_x = C_x da (V^2 + 4\pi^2 n^2 a^2) \frac{a}{2g}$$

$$df_z = C_z dx (V^2 + 4\pi^2 n^2 x^2) \frac{x}{2g}$$

C_z 及 C_x ノ正確ナル値ヲ知ルコトノ不可能ナルコトハ既ニ述ベタリ然レドモ此計算ヲ完成スルニハ翼ノ各種ノ點ニ關スル C_x C_z ノ係數ノ關係値ヲ決定セバ十分ナリ力ノ合力 T 及力ノ能率 φ ヲ知リ得タレバナリ。故ニ生起スル誤差ハ或程度ニ限定シ得ベシ

之レガ爲ニハ「プロベラ」ノ原子翼中ノ「プロベラ」ヲ代表セシムルニ最も適當ナルモノ(例ヘバ半徑 $\frac{1}{3}$ ノ位置ニ於ケルモノ)ヲ選定シ此ノ位置ニ於ケル C_x C_z ノ函數ニテ df_x 及 df_z ヲ表示スベシ

一例トシテ迎角ノ常數ニ製作セラレタル「プロベラ」ヲ想定セヨ即チ其ノ斷面ハ同形ニシテ且ツ翼ノ幅 b ハ常數ナリトス此ノ場合ニ第一ノ略近値トシテ C_x 及 C_z ヲ常數トセバ dt 及 da ハ單ニ未知元 a トミノ函數トナリ、又常數 C_x 及 C_z ハ次ノ關係式ニ依リテ決定セラルベシ

$$T = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{dt} \frac{dx}{dt}$$

$$\varphi = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{da} \frac{dx}{da}$$

若シモ T ノ能率不明ナラバ次式ヨリ誘導シ得ヘシ

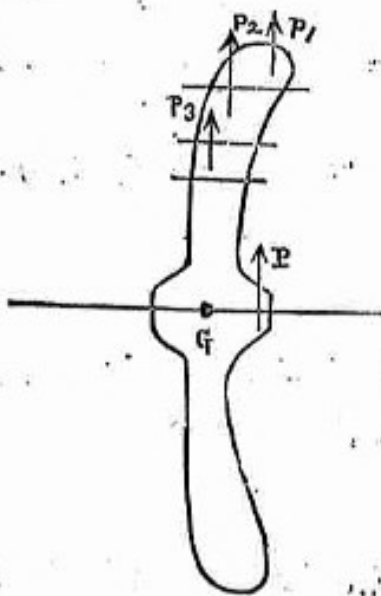
$$\varphi = 2 \int_{x=0}^{x=\frac{n}{2}} x dt$$

カクテ殻ニ作用スル屈撓能率ノ値ヲ定メ得ベシ

「プロペラ」上ニ作用スル附帶ノ機械的ノ力 遠心力ニ基ク牽引力及空氣動力學的ノ力ニ基ク屈撓ハ「プロペラ」ニ作用スル最モ重要ナル機械的ノ作用ナリトス、附帶的ノ機械的ノ力次ノ如シ

a). 空氣動力學的ノ力ニ基ク牽引力又ハ壓縮力——既ニ此ノ力ハ省略シ得ルコトヲ説明セリ

b). 遠心力ニ基ク殻ニ於ケル屈撓能率——若シモ中立線ガ直線ニシテ且軸ニ直角ナレバ此ノ能率ハ零ナリ



若シモ中立線ガ後方ニ向ヒ凹又ハ凸ニ彎曲スルナラバ翼ヲ回轉軸ニ直角ナル「プロペラ」ノ縱軸ニ直角スル平面ニテ切斷シ其ノ各部ノ遠心力ヲ $P_1, P_2, P_3, \dots$ 等トセバ其ノ合力 P ヲ求メ得ベシ若シモ P ガ重心ヲ過ギサル時ハ空氣動力學ノ力ト相反シ又ハ一致スル方向ノ能率ヲ得ベシ一般ニハ相殺スル方向ニ作用ス然レドモ「プロペラ」ノ設計ニ當リ本偶力ヲ考慮ニ置クヲ得ズ何トナレバ發動機ノ作用範圍ニ依リテ同一「プロペラ」ニテモ方向相反スルコト

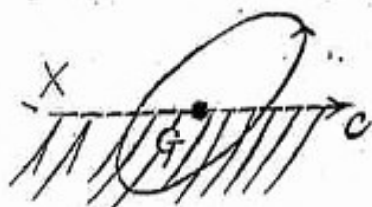
アレバナリ

c). 中立線ノ周圍ニ於ケル捩回偶力——微分偶力ノ回轉臂ハ一般ニ極メテ小ニシテ捩回力ハ研斷抗力ノ見地ヨリシテ通常問題トスルニ足ラズ斷面極メテ薄キ場合（金屬「プロペラ」）ニ於テ翼ノ不可變形性ガ十分確保セラレアリヤ否ヲ檢スレバ十分ナリ

最モ疲勞スル維截ノ探究 屈撓能率及牽引力ハ殻ニ於テ最大ナリ、併シ乍ラ一方ニ於テハ「プロペラ」ノ形狀ガ複雑ナルト他方ニ於テハ殻ニ作用スル空氣動力學的ノ力カ弱キトノ理由ニ依リ直チニ殻ニ最モ疲勞スル部分ガ存在スト斷定スルヲ得ズ

若シモ穀ヨリ急速ニ断面減少スルトキハ最大疲勞部ハ穀ヨリ若干遠クタル場所ニアルコトアリ、故ニ各種斷撓内ニ於ケル力ヲ計算シ最大疲勞部ヲ決定スルコトヲ可トスベシ

實施スベキ計算シ方法ハ總テノ屈撓部品ノ計算ト同一ナリ



Xヲ「プロベラ」ヲ其ノ縱長方向ノ軸ト直角ナル平面ニテ切りタル場合ニ此ノ断面ヨリ端末方向ニ存在スル「プロベラ」ノ部分ニ作用スル屈撓能率ノ「プロベラ」ノ重心ニ關スル「ヴェクトル」投影線トセヨ

屈撓ハZノ周圍ニ作用シ且ツネチノ進ム方向ニ作用スル能率ヲ正トセバ斜線部ハ壓縮ニシテ然ラサル部分ハ延伸ナリ而シテ其ノ量ハXヨリ最モ遠キ纖維ニ於テ最モ大ナリ然ルニ「プロベラ」ハ遠心力ニ依リテ延伸スベキヲ以テ此ノ際考慮ヲ要スルハ延伸部ナリ

若シモ ϵ ガ彈性係數、 F ガ遠心力、 S ガ断面ノ面積ナラバ遠心力ニ基ク延伸ハ

$$A_1 = \frac{1}{\epsilon} \frac{F}{s}$$

若シモ ρ ガ G ニ於ケル中立纖維ノ曲半徑、 ϑ ガ最モ緊張セル纖維ヨリ X 軸マデノ距離ナラバ屈撓ニ基ク此ノ纖維ノ延伸ハ

$$A_2 = \frac{\vartheta}{\rho}$$

他方ニ於テ若シモ C ガ全屈撓能率 I ガ X 軸ニ關スル慣性能率ナラバ次ノ如キ關係式ヲ得

$$\rho = \frac{\epsilon I}{C}$$

之レヨリ

$$A_2 = \frac{\vartheta C}{\epsilon I}$$

故ニ全延伸ハ次ノ如シ

$$A = A_1 + A_2 = \frac{\epsilon}{I} \left(\frac{F}{S} + \frac{\vartheta C}{I} \right)$$

故ニ單一ノ力 $\theta = \frac{F}{S} + \frac{\vartheta C}{I}$ ニ對應スル延伸量ニ相當ス

2.5ノ安全係數ヲ有スルコトヲ希望ス故ニ希望ノ總テノ範圍ニ於テ θ ノ最も高キ値ヲ求ムベシ（速度ハ急降下ノ限界値マデ達スルモノ、發動機ノ回轉數ハ θ ヨリ $1.05N$ マデニ達スルモノ N ハ公稱回轉數）又各種ノ斷面ニテ檢スベシ故ニ θ ノ最も高キ値ハ多クモ $\frac{R}{2.5}$ ナルベシ R ハ木材ノ纖維ニ平行ナル破斷荷重ナリトス

結 論 「プロペラ」ノ抗力ノ理論的計算ハ極メテ困難ニシテ且極メテ關係的ノ値ヲ得ルニ過ギズ即チ之等ノ値ハ力ノ配當法則ニ對シテ假設ヲナスノ已ムヲ得サルニ依ル

故ニ寧ロ多クヲ實驗ノ結果ニ期待スルヲ優リレトス之レガ爲充分ナル成績ヲ示シタル「プロペラ」（長期ノ使用、事故ノナキコト）ヲ記錄ニ止ムベシ即チ之等ノ「プロペラ」ノ最大屈撓力及靜學的ノ仕事其ノ他必要ナル數字ヲ記錄スベシ故ニ一ツノ新ナル「プロペラ」ニツキテ之レ等ノ數字ヲ比較ス、而シテ常ニ $\frac{\text{最大屈撓ノ仕事}}{\text{靜學的ノ仕事}}$ ノ比、遠心力ニ基ク飛散力等ノ數字ガ小ナルモノハ之レヲ良好ナリトシテ承認スルコトヲ得然ル後ハ尙ホ最も疲勞スル部分等ニ關シテ二三附帶ノ事項ヲ檢シテ合格セシム此ノ際數字上ノ結果ヲ求ムルヨリモ其ノ不等（大或ハ小）ナルコトヲ比較證明スルヲ單簡ニシテ實用的ナリトス若シ既製良「プロペラ」ニ比シテ良好ナルカ或ハ少クモ同等ナリト判定シ得サル場合ニハ綿密ナル研究ヲ行ヒ且ツ成シ得レバ地上ニ定置セル飛行機上ニテ回轉試驗ヲ實施ス

附 錄 第 十 六

急降下ノ眼界速度計算ニ於テ

先ツ取ルベキ $R_x R_z$ ノ値ニ於テ

R_z ノ三部分ヲ分解スレバ速度ノ式ハ次ノ如シ

$$V^2 = \frac{p}{\frac{a}{2g} \sqrt{R_{av}^2 + R_{zv}^2 \times 2R_{av}t + t^2 \times R_{ag}}} \quad \text{ニ關スルモノ}$$

假リニ R_{ag} ニ關スルモノヲ省略シ急降下ノ限界値ヲ現出セシムル附近ノ迎角ニテハ t ハ常數ナリト想定セヨ（此ノ假說ハ確カニ不正確ナルモ t ヲ迎角ノ函數ニテ表ハスコトハ先天的ニ知リ難キヲ以テ

合理ナリトス)

吾人ハ R_{az} ノ最小値ヲ取ルベキコトヲ提議セリ若シモ此ノ値ヨリ出發シテ迎角ヲ Δi 丈増加セバ「ラヂカル」内ノ式ハ次ノ如ク變化スベシ

$$2 \left(\frac{\Delta (R_{av}^2 + R_{zv}^2)}{2\Delta i} + \frac{t\Delta R_{av}}{\Delta i} \right) \Delta i$$

若シ Δi ノ變化ニ依リ $R_{av} + R_{zv}$ ノ最小値ニ達シタリトセハ括弧内ノ第一元ハ負トナリ第二元ハ正トナルベシ若シモ第一元ノ絶對値ガ第二元ヨリ小ナレバ第二ノ値ヨリ發スルヲ有利トス

今日マデノ實驗ニテハ果シテ斯ノ如キヤヲ知ラズ故ニ先天的ニ兩者ヲ同様ニ選定シ得ベシ

t 及迎角ノ函數トシテ t ノ變化ニ對シテ發見セル値ニ依リテ選定セル値ガ良好ナラバ之ヲ取ルベシ然ラズシテ若シモ V ノ値ニ著シキ差アラバ他ノモノヨリ出發シテ計算スベシ

若シモ或種ノ飛行機ニ對シテ或迎角ニ於テ常ニ其ノ他ノ角ヨリモ速度ガ大ナラバ此ノ種ノ飛行機ノ從來ノ計算ニ對シテハ之ヲ採用スベキナリ

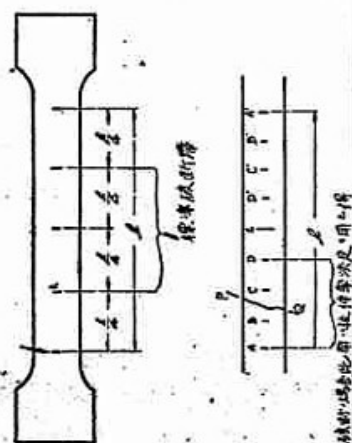
若干ノ極曲線ノ研究ニ依レバ二ツノ迎角ノ許ニテ速度ガ兩者極メテ接近スルモノアルコトヲ知ラシム

① 圓形牽引試驗片

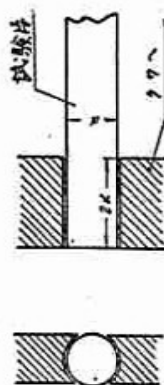


④

破斷帶圖

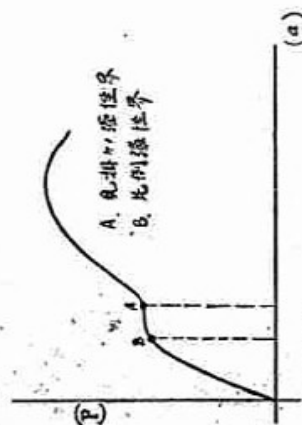


② 無頭試驗片保持要領



⑤

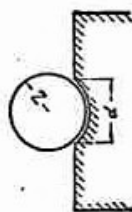
牽引試驗線圖



⑦

球壓試驗

(球壓試驗)

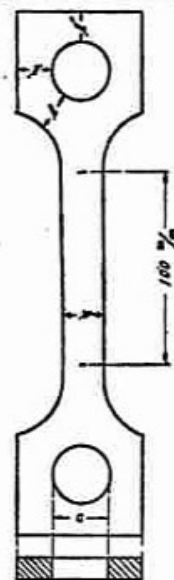


⑧

屈曲試驗

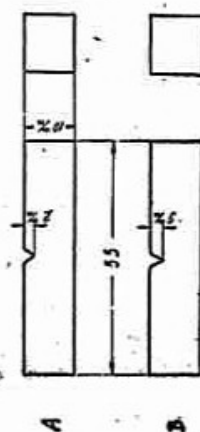


③ 金屬板牽引試驗片



⑥

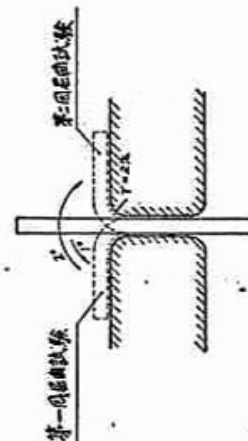
衝擊試驗片



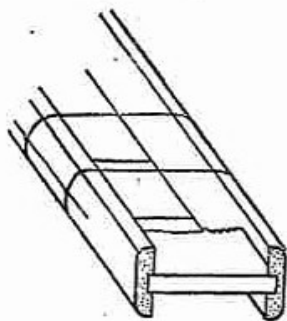
A. 1. 100 mm, 試驗片
B. 100 mm, 試驗片

⑨

交替屈曲試驗

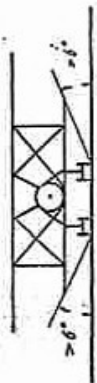


小荷=翼布格付奥圖



23

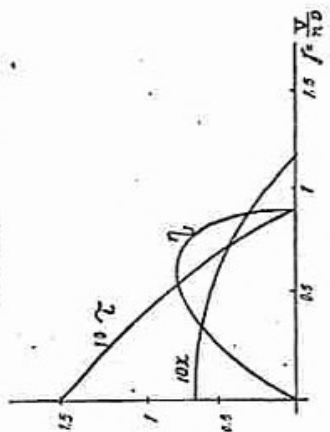
翼端安全奥圖(地上)



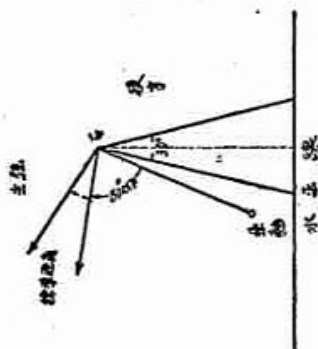
27

「プロペラ」特性曲線

($H=0.7$)

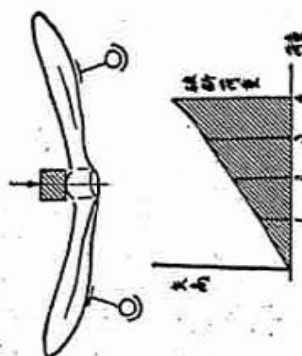


飛行機 地上安定奥圖



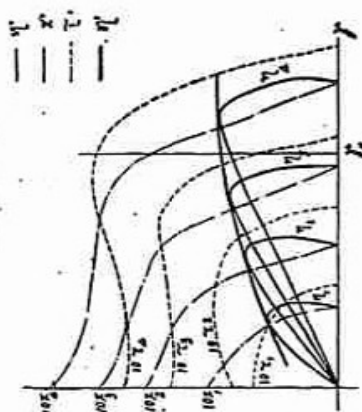
24

「プロペラ」静學試驗奥圖

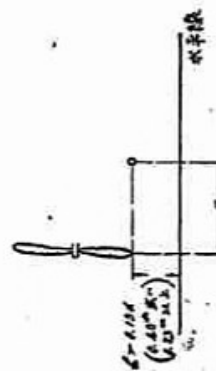


28

「プロペラ」族線圖



「プロペラ」安全奥圖(地上)



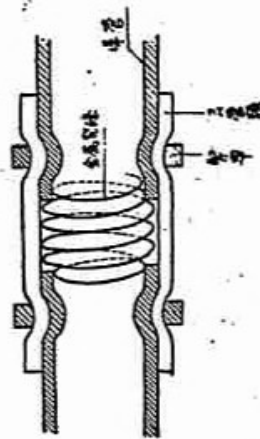
26

「プロペラ」幾何學的定義奥圖



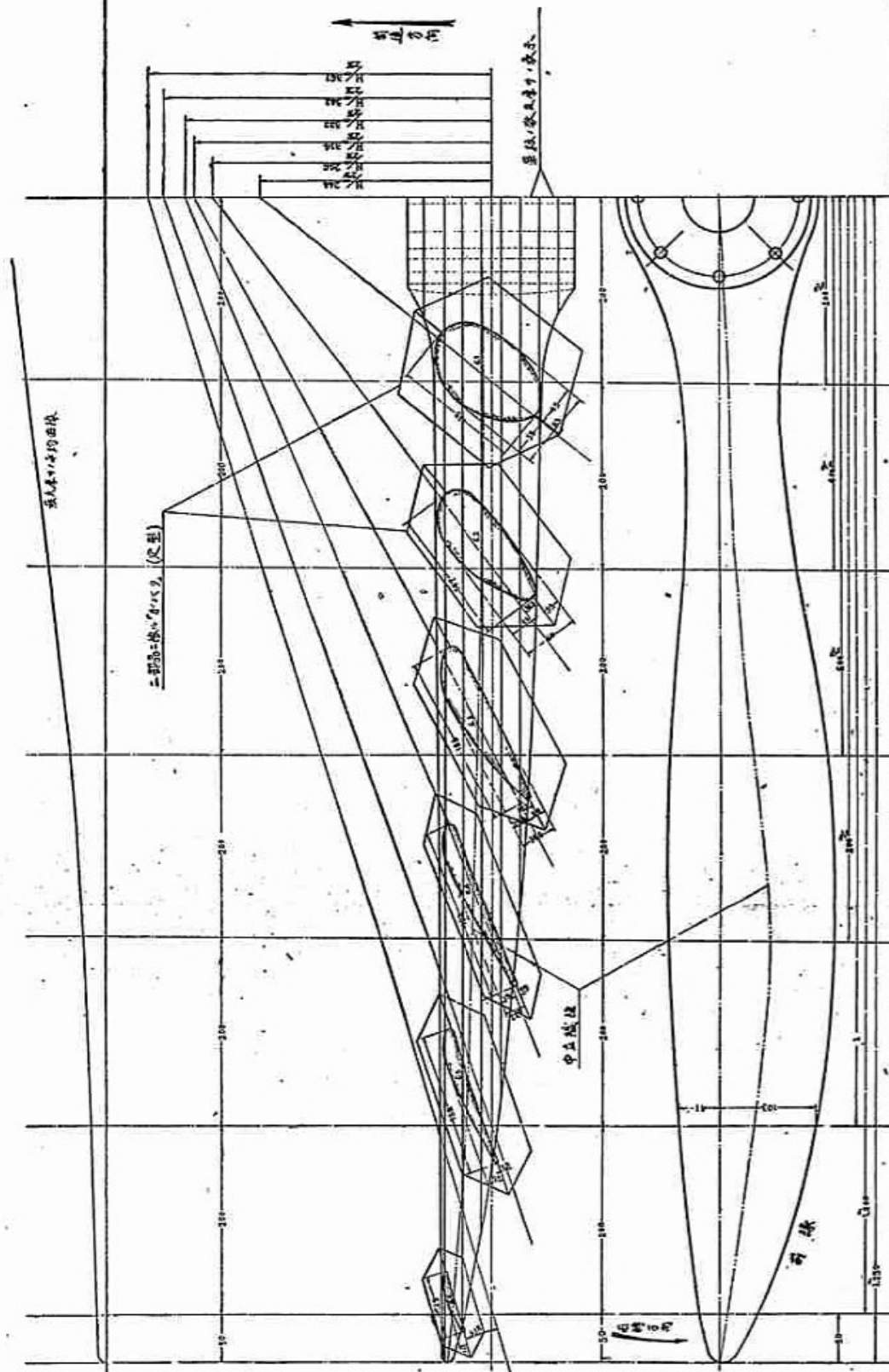
29

燃料導管系破接合奥圖



“フジペラ”直径 $D=2500\text{mm}$

凡例

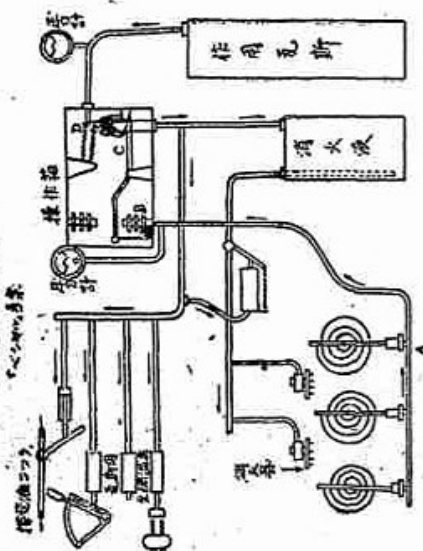
[illegible]

油壓計安全裝置



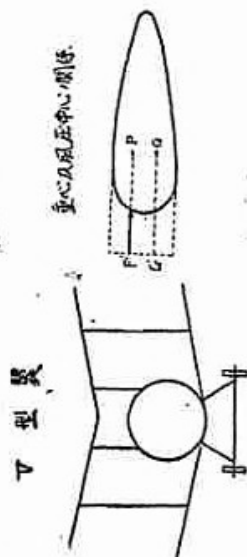
33

火災報知器

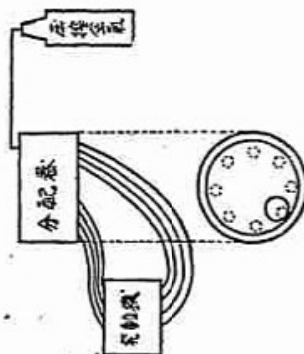


36

橫安定

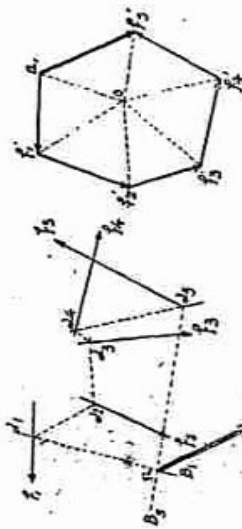


リフト式始動裝置



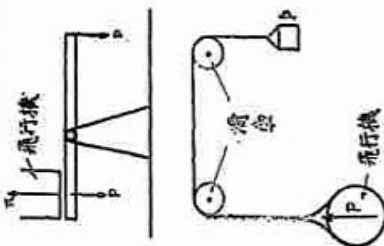
34

力、多角形

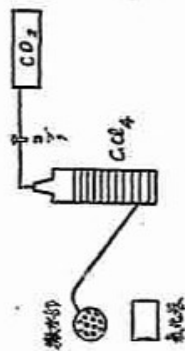


37

彈性支點(抗力試驗)



氯化雷用標準消防器



32

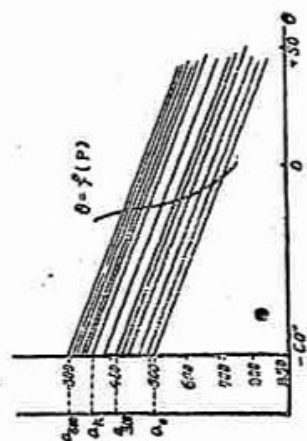
風壓曲線

(非心曲線)



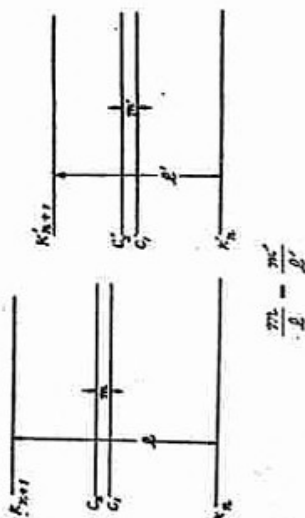
35

標準及當田對空氣應用要圖

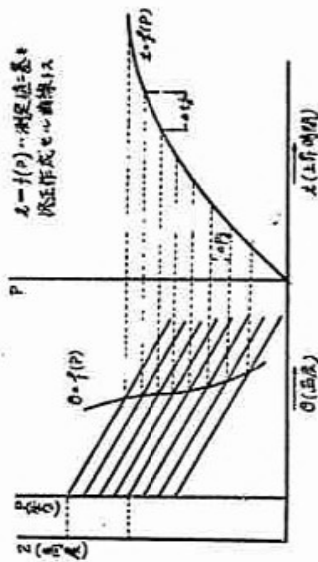


38

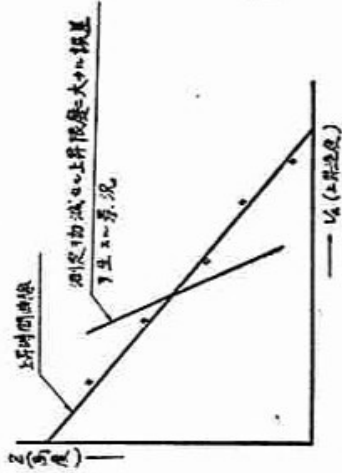
59 鉅應空氣層比測圖



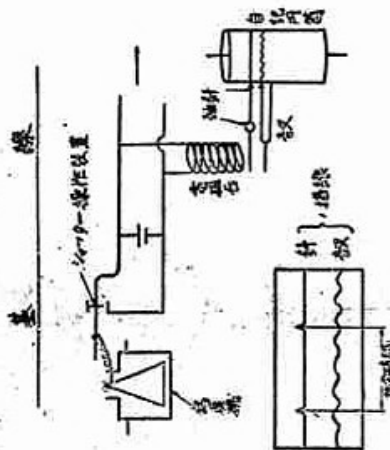
40 當時時間當口壓力計算紙例



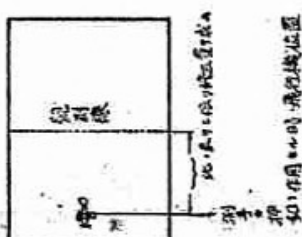
41 上昇時間曲線圖



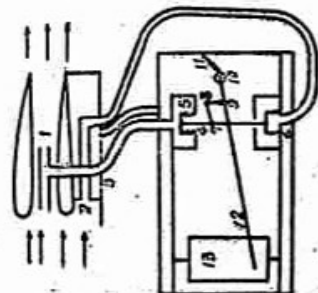
42 速度測定自動自記機



43 寫真上ニテ飛行機位置修正 (速度試験)

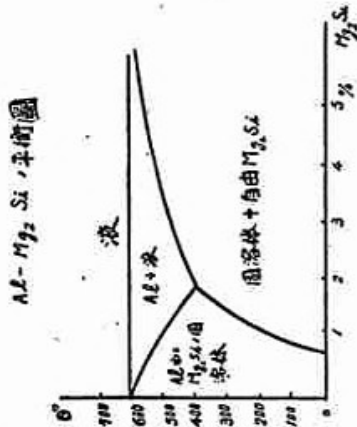


44 T.L.型自記速度計要圖



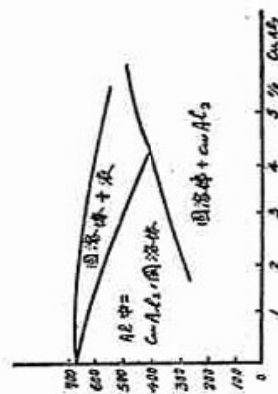
- (1) 速度ニテ測定
- (2) 速度ニテ測定
- (3) 速度ニテ測定
- (4) 速度ニテ測定
- (5) 速度ニテ測定
- (6) 速度ニテ測定
- (7) 速度ニテ測定
- (8) 速度ニテ測定
- (9) 速度ニテ測定
- (10) 速度ニテ測定
- (11) 速度ニテ測定

45



46

Al-cu-Al₂O₃平衡圖

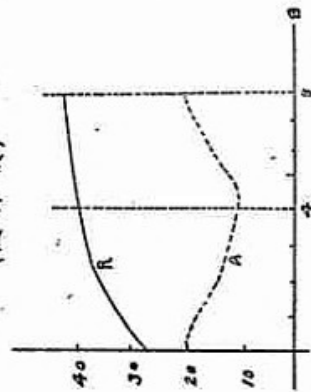


47

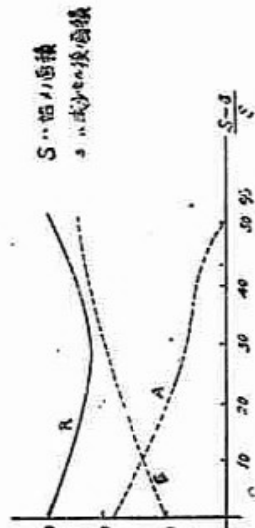
「アルミ」ニ對シテ處理溫度影響



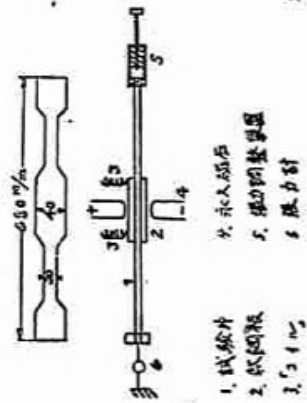
48 「チエラビン」對時間影響
(緩減後)



49 「チエラビン」對機械處理影響

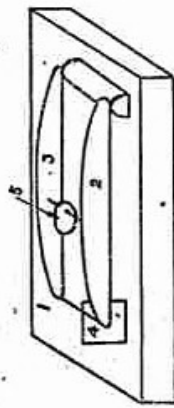


50 電磁的振動試驗要圖



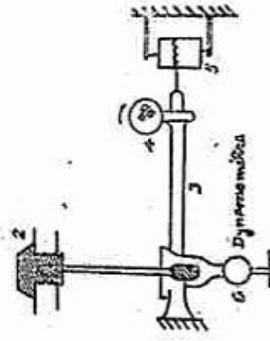
51

機械的振動試驗要圖
其 一



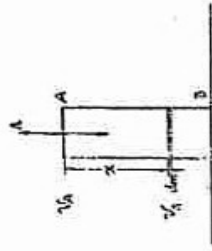
52

機械的振動試驗要圖
其 二



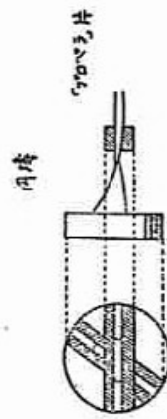
54

金屬原子中へ力傳播要圖



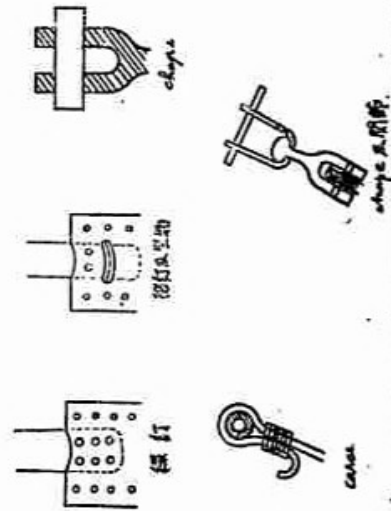
55

「リドフ」ペニ線装置附要圖

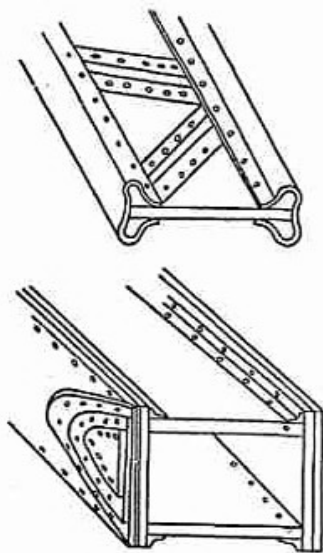


56

飛行機各部結合要圖



箱型小骨例



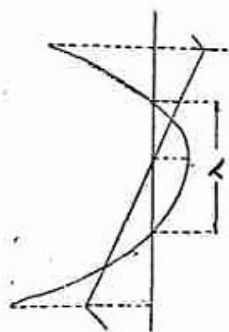
翼柱断面例

金属支柱断面 木柱柱断面



60

連續梁換圖式解法



62

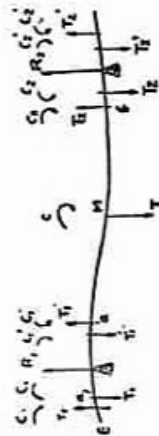
變形處之連續梁換圖

其 一



59

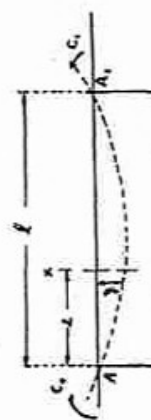
「リ化口」定理要圖



63

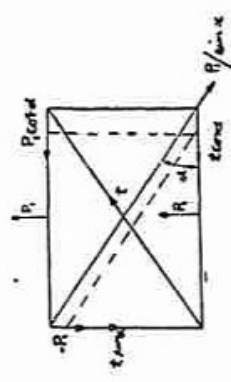
變形處之連續梁換圖

其 二



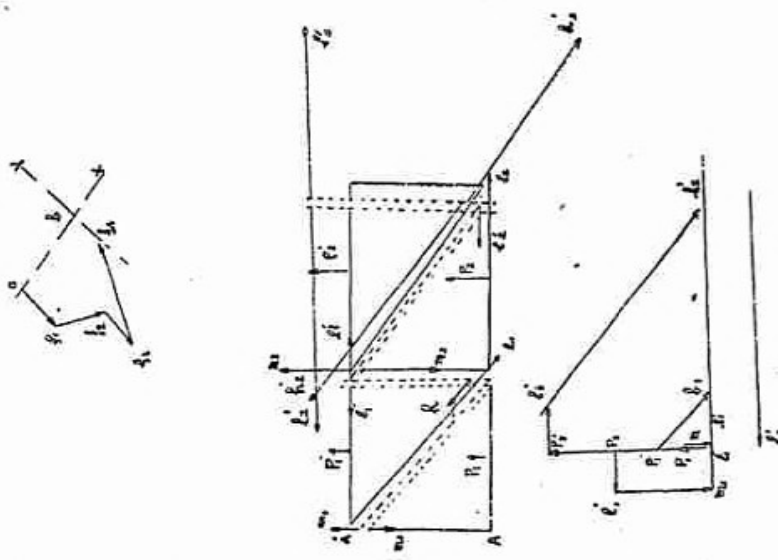
64

過刺支點影響要圖



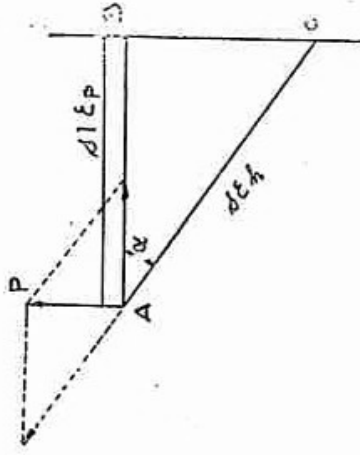
61

「ルエナ」圖式解法



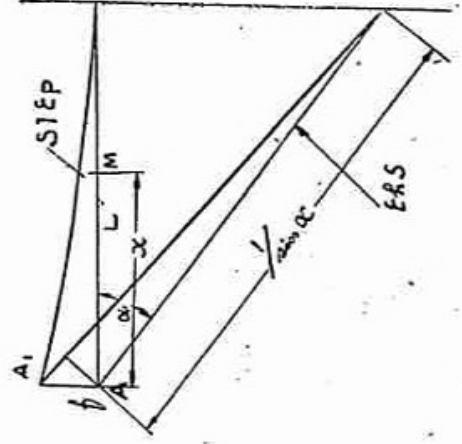
架構，一例
其，一

65



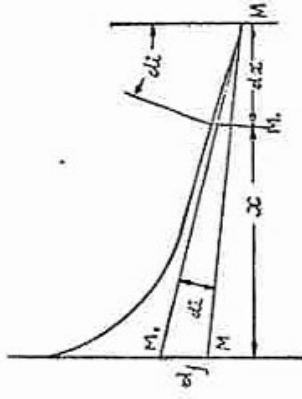
架構，一例
其，二

66



架構，一例
其，三

67



「サニタリ」タンク修理要領

68

