

国立公文書館	
分類	返 赤
配架番号	3 A
	14
	68-7

36
45.71c
884 69767
3946

田舎斗崎ヲ裝着セル場合

中央
航空技術研究所
第二陸軍航空技術研究所
昭和二十年二月三日

昭和二十年二月三日
第二陸軍航空技術研究所

国立公文書館	
分類	
配架番号	68-7

目次

- 第一 目的及由來
- 第二 成果ノ概要
- 第三 將來ニ對スル意見
- 第四 供試品及改修要領
- 第五 試験結果ニ對スル技術的考察
- 第六 試験期日、場所及擔任者

附圖 第一及第二
附表 第一乃至第七

陸
319

213636

213636
399.545.710

Sup/2884

69767

3946

航空研報第12號



航空機ノエンジン油冷却器ヲ装置セル場合
ノ空中試験記事

航空研報第六二號

五月十二日 第二陸軍航空技術研究所

三菱名古屋航空機製作所 御中

参考ノ爲ニ一部送付ス



3日
研究所

來
候
スル意見
改修要領
ニ對スル技術的考察
場所及担当者

第2
至第7

陸
319

213636

キ45ニキ/02用滑油冷却器ヲ装着セル場合
油温過昇防止ニ關スル空中試験結果

第一 目的及因來

キ45整備機ニ於テ昭和7年四月以降油温過昇並ニ蜂巢冷却器ノパンク事故頻發セリ 前者ニ對シテハ發動機ノ後蓋加壓法採用ニヨリ若干ノ油温過昇防止ヲ得 漸ク飛行ニ差支ヘナキ程度ニ到リタルモ應急的ニシテ萬全ノ策トハ稱シ得ズ 後者ニ對シテハ蜂巢冷却器ノ強度ソノ他ヲ試験セルモ結果トシテ油流通抵抗ノ稍々大ナルノミニシテ冷却器側ニ於テハ過熱ナル原因ヲ未ダ把握シ得ズ 然レドモ之ガ根本原因ハ蜂巢冷却器ト環狀冷却器トヲ直列ニ併用セル點ニアルベシト思考セラル

依テ油温過昇及パンクノ兩事故ヲ除去シ且ツ整備ノ簡易化ヲ圖ルケメ現用冷却器ヲキ/02冷却器ヲ以テ置換セントシタルモノニシテ本誌前ハ之ガ空中試験結果ノ概要ヲ取捨メタルモノナリ

第二 結果ノ概要

装着發動機ハキ/02ノ型ノ後蓋加壓ヲナシ冷却容量大ナルキ/02用冷却器ヲ裝備セル際ノ飛行試験結果ノ概要下記ノ如シ

- 1. 滑油冷却機能良好ニシテ公稱(ブースト+1/80psi Hg)連續上昇可能トナリ油温過昇ノ現象ヲ完全ニ防止シ得タリ

秘陸
319

- 2. 發動機油壓低下ヲ防止シ得タリ
- 3. 現在迄ニ使用中ニ於ケル冷却器パンク事故ナシ
- 4. 冷却器ヲ機体外ニ懸吊裝備セル爲ノ機速ノ低下ハ極メテ小ナシテ整備ハ著シク單一化セラレタリ

第三 將來ニ對スル意見

- 1. 本裝備法ヲ速ニキ45全機ニ實施スルヲ要ス
- 2. 冷却器ヲ2箇以上使用スル場合ハ現用キ45ノ如ク直列ニ使用スルハ冷却器パンクノ公算大ナルニツキ極力避クルヲ要ス
- 3. キ/02用冷却器ノ如ク調整弁ヲ別箇ニ附シ且ツ冷却器ニシヤケットナキモノニ對シテハ極寒始動時ノ難點乃至ハ過冷ノ傾向アルヤモ知レズ之ニ對シテハ目下検討中ナリ

第四 供試品及改修要領

- 1. キ45現用及キ/02用冷却器諸元次ノ如シ

諸元	キ45蜂巢冷却器	キ45環狀冷却器	キ/02蜂巢冷却器
前面面積 [m ²]	0.0685		0.0685
放熱面積 [m ²]	3.0	0.98	5.2
放熱管徑 [mm]	7.0	6.0	5.8
放熱管長 [mm]	120		200
油路間隙 [mm]	1.0		1.0
調整弁壓 [Kg/cm ²]	2.8	1.8	2.8
檢壓 [Kg/cm ²]	5.0	3.0	6.0
滑油流動方式	直交流動		直交流動

(冷油器構造ハ附圖第ノ参照)

- 2. 冷油器ノ修理事項次ノ如シ
 - イ、機用冷油器除去等ノ内冷油器ヲナセル下方ニ懸吊
 - ロ、冷油器取入導管及シヤツター修繕
 - ハ、冷油器用冷油器取付金具新製
 - ニ、シヤツター閉鎖装置修繕
 - ホ、カウルシヤツター一部切取除去
 - ヘ、機ニ於ケル冷油器出口ノ整形除去

改修概要ヲ附圖第ニ示ス

第五 試験結果及之ニ對スル技術的考察

- 1. 明石川崎ニ於ケル後蓋加圧法ヲ用テザル空圧機ニ於テハ最高最大(プースト+400mmHg)ニテ發動機出口油温ノ30°Cトシテ油温低下セルモノヲ抽出セリ 附表第ノ如シ
- 2. 冷油器パンクハ機用冷油器ニ於テ發生ス 故テ日東ニテ該社製品ヲ試験セルニ何等異常ヲ認メズ 試験條件次ノ如シ 即チ油温ヲ加ヘ快試品ヲ振動セシム(振動數4100回/分振幅約5mm)
 - 油温ヲ4 Kg/cm²ニナシ30分毎ニ9 Kg/cm²ヲ10秒程持シ之ヲ繰返ヘス 繼續時間5時間但シ油温80°Cトス
 - 上記ノ試験基準値6 Kg/cm²ノ10分間與ニ9 Kg/cm²ヲ10間加フ

故ニパンクノ原因トシテハ次ノ如ク思考セラル 即チ發動機ヨリ出タル油温ハ機用冷油器ニテ冷却サレ更ニ環状冷油器ニ入り冷却セラルル爲後者ニ於ケル油流通抵抗ハ比較的大ニシテ然モ前者ニハ之ニ該冷油器ノ油流通抵抗ガ加算セラレ内壓ハ大トナルニシテ油温低キ始動時ニ於テハ内壓ノ増大ニテ大ニシテ尚且昇ノ機能不良ニ起因スルモノト思考セラル 更ニ發動機出口油温ハ20°Cヲ突破スルニ於テハ半田ノ強度低下モ考ヘセラル之等ノ諸原因ガ重疊シパンクヲ惹起スルモノナラン

ハ3ノ-2ノ型ニ後蓋加圧セル時ノ油温測定ニ反ス効果ヲ一例ヲ以テ示セバ次ノ如シ 即チ川崎航空機明石工場ニテ試験實施ノ際ハ3ノ-2ノ型ハ最高最大上昇ニテ高度5000mニテ左發動機ハ出口油温70°C内外ナルモ右發動機ハ30~40°Cニ過昇セリ 依テ右發動機ヲ後蓋加圧實施セルニ高度5000mノ速昇上昇ニテ出口油温70°C油温5.5 Kg/cm²トナレリ 而シテ再ビ右機ノ油温ヲ停止セルニ高度5000mニテ油温70°Cニ上昇シ油温4.5ニ低下セリ(附表第ニ参照) 發生ニ於ケル第4008號及第3223號機ノ後蓋加圧油温飛行試験結果附表第乃至第ノ如シ 以上ノ試験ニヨリハ3ノ-2ノ型後蓋加圧法ハ常用上昇ニテハ油温、油温ニ長時ナル結果ヲ待タルモ公稱上昇ニ於テハ油温上

昇放若干ノ滑油低下ヲ防止シ得ス

各 高度ノ第3ノ表ニ於テ等ノシテ滑油設備改修ニヨリ
飛行機ノ結果附表第6ノ如シ即チ高度多シクシテ公稱上昇セ
ルニ相違ハ6°C以下ニ収マリ 滑油亦6.0 Kg/cm²以上ニ保
持スルヲ得タリ 而シテ現在迄ニ冷油時ノパンク事故ナシ
新ノ如キ長結果ヲ得タルハ次ノ諸點ニ因ルモノト思考ス

イ、冷却系統ノ單一化

ロ、放熱面積ノ増加及冷却空氣量ノ増大ニヨル冷却向上

ハ、油温低下ノ爲滑油ノ向上

第六 報告書 報告日、場所及担当者

期 日 昭和20年9月24日

所 昭和20年9月24日

所 谷津ヶ原飛行場及多摩飛行場

担当者 第二隊隊員 佐藤 清

陸軍技術大尉 田 口 辰 夫

陸軍技術中尉 不 城 廣 行

陸軍技手 林 賢 賢

附表中ニ使用セル記号ヲ説明セバ次ノ如シ

Z	高度	[m]
B	ファスト	[m.s.Hg]
N	発動機回転数	[R.P.M.]
V _i	機速(計器速度)	[Km/h]
O.T.	発動機滑油温度	[°C]
O.P.	滑油出口圧力	[Kg/cm ²]
C.T.	油温	[°C]
Z.T.	大気温度	[°C]

附表第1

後蓋加圧ナシ 常用上昇

キ45 第3462号 (月上旬頃 於明石)

Z	B	N	V _i	O.T. (左)	O.T. (右)	O.P.
				入口	出口	右
0	140	2400	250	63	90	6.0 6.7
500	"	"	"	69	115	6.7 117 5.8 6.2
1000	"	"	"	69	120	70 120 5.5 6.0
1500	"	"	"	70	120	72 125 5.5 5.8
2000	"	"	"	70	120	75 130 5.5 5.5
2500	"	"	"	70	120	80 132 5.5 5.2
3000	"	"	"	70	120	83 132 5.5 5.2
3500	"	"	"	70	120	85 132 5.3 5.2
4000	"	"	"	69	115	83 130 5.3 5.2
4500	"	"	"	65	114	85 135 5.3 5.2
4800	"	"	"	65	114	89 135 5.3 5.2

備考 左発油温良好ナルモ、右発 Z=2000m 出口油温 130°C=上昇ス。

後蓋加圧ナシ 公稱上昇
 #45 第3463号 6月上旬 於明石

Z	B	N	V ₁	O.T. (左)		O.T. (右)		C.P.	
				入口	出口	入口	出口	左	右
0	+180	2600		55	87	60	87	6.8	7.8
500	"	"	250	60	115	60	118	6.0	6.5
1000	"	"	"	62	118	63	121	5.8	6.2
2000	"	"	"	69	122	73	130	5.5	6.0
3000	"	"	"	71	125	79	130	5.5	5.8
4000	"	"	"	76	130	81	132	5.0	5.3
5000	"	"	"	78	136	85	135	4.5	5.1

備考 左発ハ Z=4000 m = 出口油温 130°C = 右発ハ

Z=2000 m = 130°C = ナル。

附表 第 2

右発動機後蓋加圧ス 調圧弁 0.25 kg/cm²

#45 第3491号 7月8日 於明石

Z	B	N	V ₁	O.T. (左)		O.T. (右)		C.P.	
				入口	出口	入口	出口	左	右
0	+40	2400	250		75		78		
500	"	"	"		95		105	6.0	6.7
1000	"	"	"		100		110	5.8	6.1
1500	"	"	"		102		110	5.7	5.8
2000	"	"	"		105		110	5.5	5.5
2500	"	"	"		108		111	5.4	5.5
3000	"	"	"		108		111	5.4	5.4
3500	"	"	"		108		111	5.2	5.5
4000	"	"	"		109		111	5.2	5.5
4500	"	"	"		109		111	5.0	5.5
5000	"	"	"		109		111	5.0	5.5

備考 右発後蓋加圧 77 O.T.=111°C C.P.=5 = 良好ナリ。

右発動機内後蓋加圧セズ 常用上昇

#45 第3491号 7月8日 於明石

Z	B	N	V ₁	O.T. (左)		O.T. (右)		C.P.	
				入口	出口	入口	出口	左	右
0	+40	2400	250		82		85		
500	"	"	"		102		115	6.0	6.2
1000	"	"	"		110		120	5.7	5.7
1500	"	"	"		115		128	5.5	5.4
2000	"	"	"		118		130	5.2	5.1
2500	"	"	"		118		135	5.2	5.0
3000	"	"	"		118		140	5.2	4.5

備考 右発加圧セズ O.T.=140°C = 上昇 C.P.ハ高度 3000 m = 4.5 トル

附表 第 3

左発後蓋加圧ス 公稱上昇

#45 第4008号 8月13日 於福生

Z	B	N	V ₁	O.T. (左)		O.T. (右)		C.P.	
				入口	出口	入口	出口	左	右
0	+180	2600	250		70		70	8.0	8.0
1000	"	"	"		110		100	6.8	6.2
2000	"	"	"		120		105	6.0	6.0
3000	"	"	"		120		109	5.6	5.9
4000	"	"	"		130		120	5.5	5.6

Z=4000 = 左発 O.T.=130°C トル。

両発後蓋加圧ス 常用上昇
 #45 第4008号 7月14日 於福生

Z	B	N	V _A	OT		OP		CT	
				左出口	右出口	左	右	左	右
0	+40	2400		80	85				
1000	"	"		105	110	6.4	6.2	200	200
2000	"	"		110	110	6.0	6.0	"	"
3000	"	"		110	110	5.8	5.5	"	"
4000	"	"		108	110	5.6	5.5	"	"
5000	"	"		108	108	5.5	5.2	"	"
5500	"	"		110	110	5.5	5.2	"	"

備考 常用上昇=ラハエ=5000=ラモ O.T.ハ未カ安全ナリ.

附表第4

両発後蓋加圧ス 公稱上昇
 #45 第3223号 8月14日 於福生

Z	B	N	V _A	OT		OP		CT	
				左出口	右出口	左	右	左	右
0	+180	2600		80	85				
1000	"	"		120	110	6.2	6.6	200	180
2000	"	"		130	112	6.0	5.8	180	190

備考 左発ハエ=2000=ラOT=130°C=遠ニ降下ス.

両発後蓋加圧ス 常用上昇
 #45 第3223号 8月14日 於福生

Z	B	N	V _A	OT		OP		CT	
				左出口	右出口	左	右	左	右
0	+40	2400		90	90				
1000	"	"		115	110	6.2	6.5		
2000	"	"		118	110	6.0	6.0		
3000	"	"		118	110	6.0	6.0		
4000	"	"		113	118	6.0	5.8		
5000	"	"		110	108	5.8	5.8		
5500	"	"		110	108	5.6	5.5		

備考 O.T.及O.P.ハ可

両発後蓋加圧ス 常用上昇
 #45 第3223号 8月21日 於福生

Z	B	N	V _A	OT		OP		CT		ZT
				左出口	右出口	左	右	左	右	
0	+40	2400	230	85	90					30
1000	"	"	230	110	115	6.5	6.0	200	200	23
2000	"	"	240	115	120	6.0	5.6	210	210	19
3000	"	"	250	120	120	6.0	5.6	200	200	15
4000	"	"	240	120	120	6.0	5.6	200	200	9
5000	"	"	240	120	120	5.9	5.5	200	200	5
6000	0	"	240	120	120	5.5	5.0	200	200	0
7000	左+20/右	"	235	115	122	5.2	5.0	190	200	-6
7400	"	"		115	122	5.0	4.5	180	200	

両発後蓋加圧ス 常用上昇 2月22日 於福生

Z	B	N	VA	CT (出口)		OP		CT		ZT
				左	右	左	右	左	右	
0	+140	2400	250	80	80					28
1000	"	"	"	110	110	6.5	6.5	210	210	25
2000	"	"	"	115	110	6.0	5.9	200	200	23
3000	"	"	"	115	112	6.0	5.9	200	200	20
4000	"	"	"	115	112	6.0	5.9	190	190	15
5000	"	"	"	115	112	5.9	5.9	190	190	4
5500	"	"	"	110	110	5.8	5.9	190	190	0

両発後蓋加圧ス 公稱上昇 2月31日 於福生

Z	B	N	VA	CT (出口)		OP		CT	
				左	右	左	右	左	右
0	+180	2600		87	88	6.2	7.2	7.2	
500	"	"	270	118	113		6.0	6.0	
1000	"	"	265	124	126	7.6	6.9	5.9	5.8
1500	"	"	265	130	124		5.8	5.7	
2000	"	"	275	135	124	8.2	7.5	5.8	5.7
3000	"	"	260	134	126	8.6	7.3	5.1	5.6
4000	"	"	255	135	118	9.3	7.5	4.5	5.6
4500	"	"	260	138	118	10.0	7.9	4.0	5.7
5000	"	"	260	135	112	10.4	8.7	3.8	5.7

備考 Z=1500=行左発CT出口130°トナル
左発、油温過高 油圧低下也。

附表第6
「102」冷却器装備 後蓋加圧実施
F45、第3223号 9月14日 於各務原
公稱上昇

Z	B	N	OT (出口)		OT (入口)		OP		CT	
			左	右	左	右	左	右	左	右
500	+180	2600	102	108	50	55	7.0	7.2		200
1000	"	"	105	112	53	57	6.5	6.8	200	
1500	"	"	107	114	55	60	6.2	6.0		200
2000	"	"	107	114	55	60	6.2	6.0	170	
2500	"	"	108	115	55	60	6.0	5.8		180
3000	+180	"	105	105	57	60	6.0	6.1	190	
3500	"	"	108	103	56	60	6.0	6.0	190	170
4000	"	"	108	102	56	57	5.7	6.0	200	170
4500	"	"	110	102	56	56	5.5	5.8	210	170
5000	"	"	110	100	56	55	5.5	5.8	210	180

巡航及全速

Z	B	N	VA	CT (出口)		CT (入口)		OP		CT	
				左	右	左	右	左	右	左	右
5000	-200	2000		91	87			5.4	5.5	160	160
4000	+180	2600	375	98	92	50	42	5.6	5.8	170	160
2000	+180	2600	405	95	92	40	40	6.0	5.5	160	160
3000	-200	2000		83	81			5.5	5.5	140	160

#45 第3223号 10月14日 於福生
公稱上昇

Z	D	N	V _λ	CT (出口)		CT (入口)		CP		CT		ZT
				左	右	左	右	左	右	左	右	
0	+180	2100	250	40	45			7.0	6.0			20
1000	"	"	"	47	47	110	110	7.0	6.0	220		13
2000	"	"	"	50	48	110	110	7.0	6.0	220		10
3000	"	"	"	54	47	115	105	6.5	5.5	200		4
4000	"	"	"	55	46	110	105	6.0	5.5	200		0
5000	"	"	"	56	45	110	105	6.0	5.5	200		-8
6000	100	"	"	57	45	110	100	6.0	5.0	180		-14
7000	-30	"	"	55	42	110	100	5.0	3.8	160		-12
8000	-100	"	"	55	45	105	105	4.8	3.0	150		-23

Z = 8000 m = 於500 m 水平全速

B	N	V _λ	CT (出口)		CT (入口)		CP		CT	
			左	右	左	右	左	右	左	右
-80	2600	280	45	50	100	110	5.0	3.3	120	
-60	2600	300	45	50	100	110	4.8	3.0	120	
-60	2600	300	45	50	100	115	4.0	3.8	120	

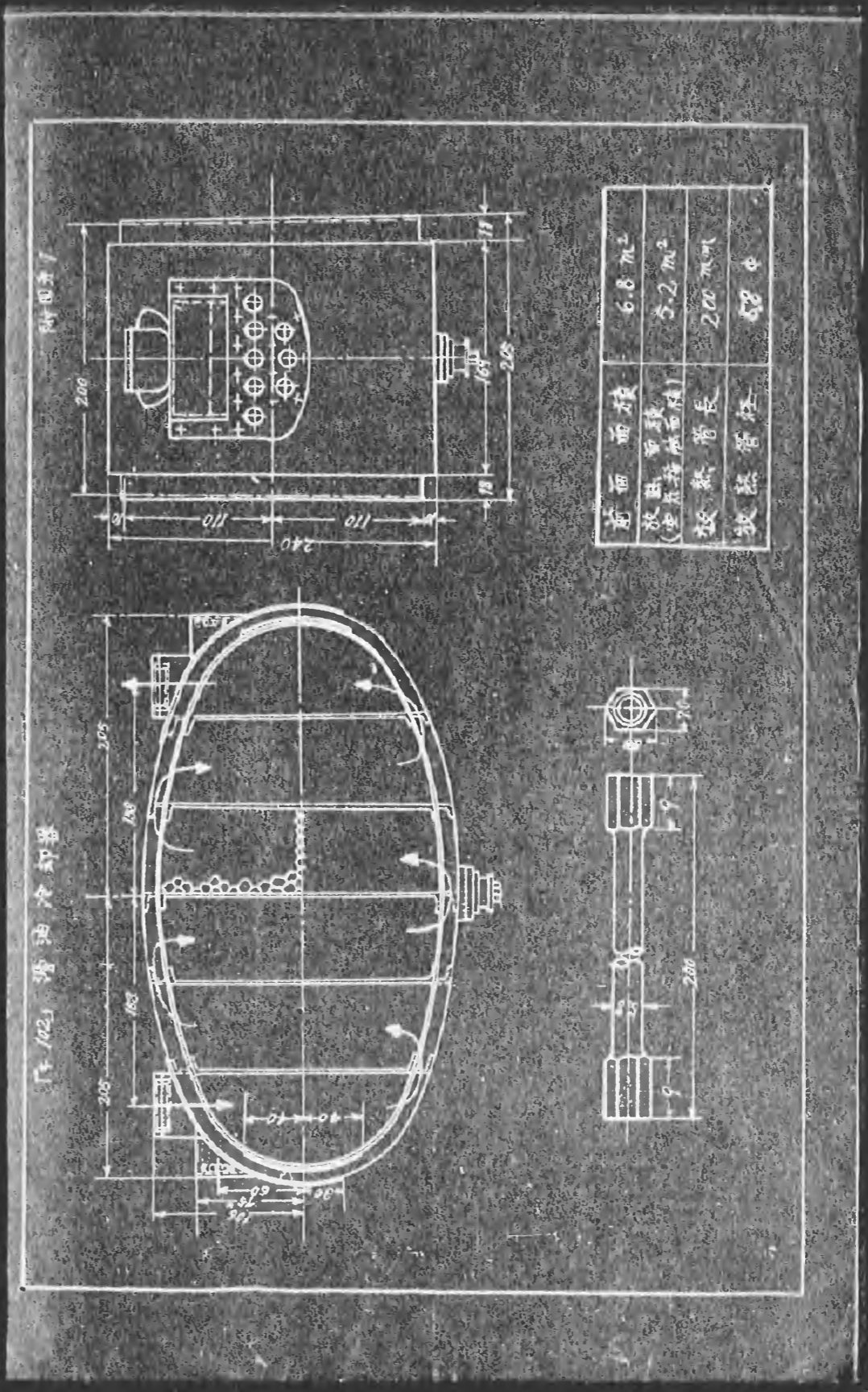
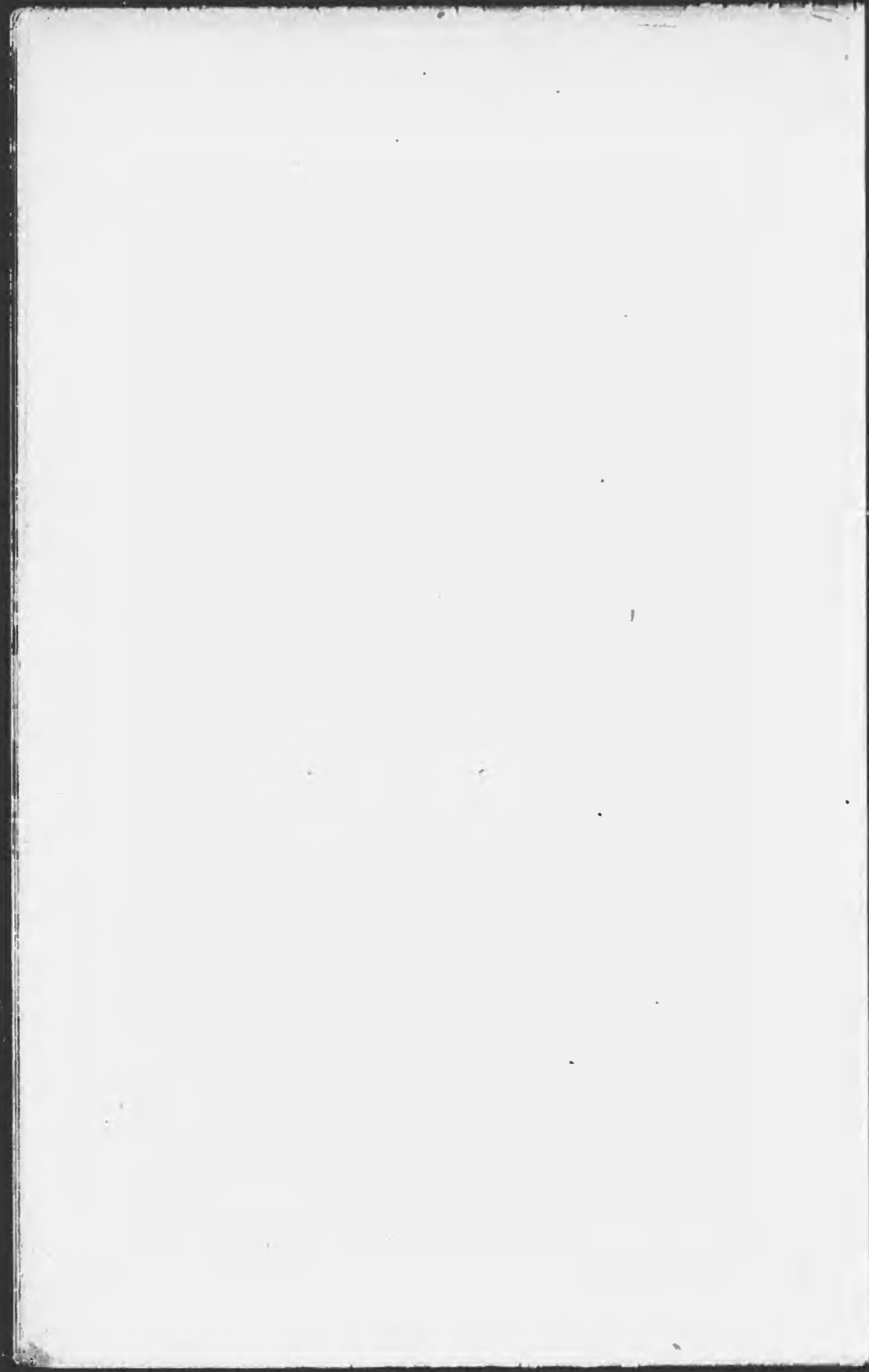
Z = 8000 m 300 m 急降下

Z	D	N	V _λ	CT (出口)		CT (入口)		CP		CT	
				左	右	左	右	左	右	左	右
8000	-280	2100	300	50	44	90	100	5.0	4.3		
7000	-300	2225	380	47	43	85	90	6.0	5.0		
6000	-270	2200	380	45	42	80	90	6.0	5.0	90	
5000	-300	2000	380	45	41	80	80	6.0	5.5	90	

Z = 5000 m = 於500 m 水平全速

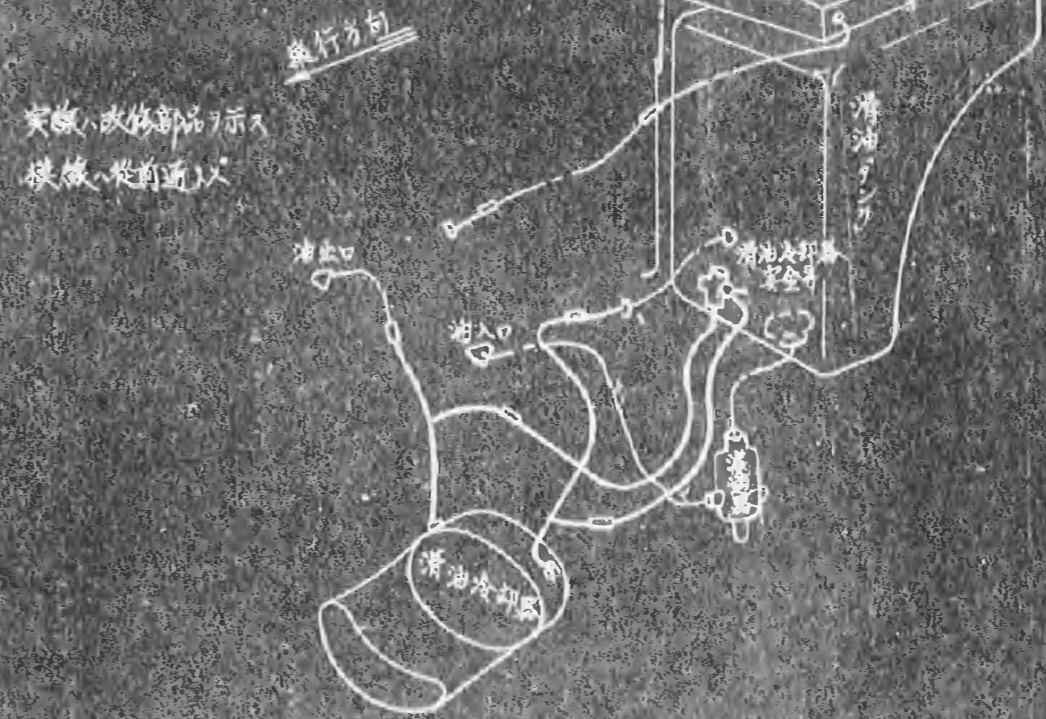
Z	D	N	V _λ	CT (出口)		CT (入口)		CP		CT	
				左	右	左	右	左	右	左	右
5000	+180	2600	378	42	38	92	90	5.8	4.8	160	
5000	+180	2600	378	42	35	100	90	5.0	4.8		

備考 右舷滑圧稍々低下セリ。





改修系統 (附図2)



旧系統

