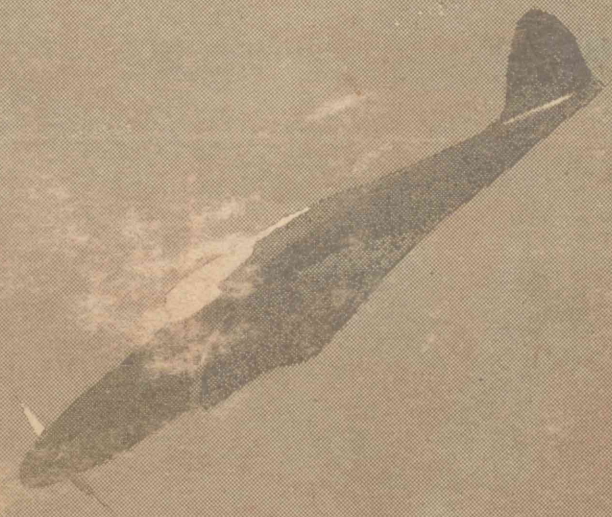


米佛の航空工業

駒林 榮太郎

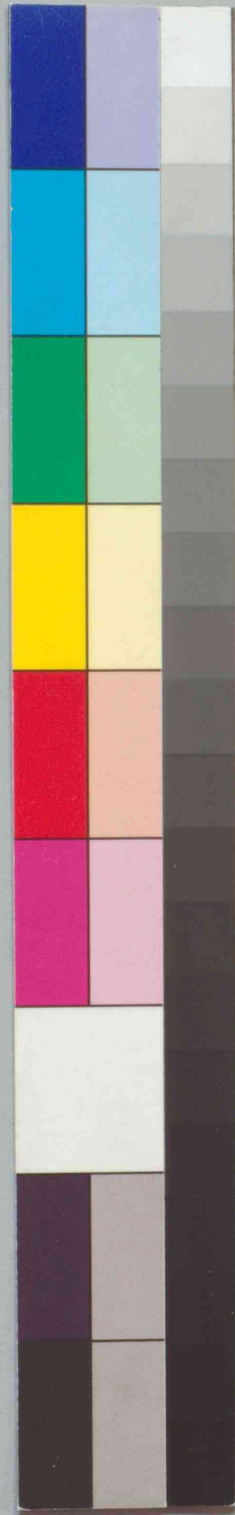


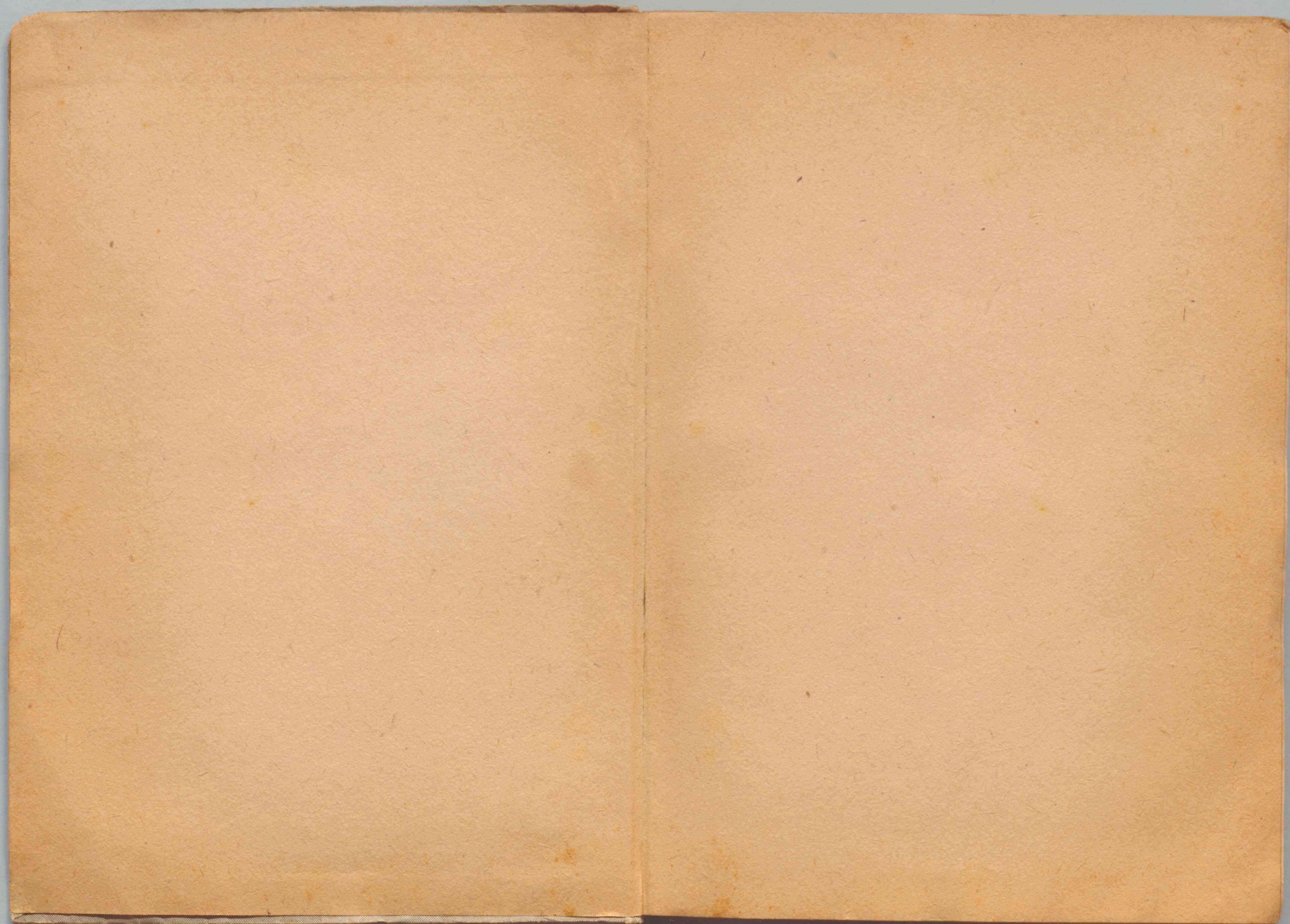
群馬県立図書館



0703961-3

本飛行協會發行





米佛の航空工業

駒林榮太郎

大日本飛行協會發行

は し が き

国際航空委員会の仕事で昭和 13 年末から約 2 年パリへ出かけた。その間に今度のヨーロッパ戦争が始まり色々の経験をしたが、直接専門の事については思ふ様に働けなかつた。この滞在中に見聞きしたり新聞雑誌から知り得たことを断片的に書き留めて置いたのであるが、歸朝後纏めて置きたいと考へながら仕事に追はれて其の儘になつて了つた。飛行協會で折角の資料であるから整理して印刷されてはどうかと薦められ實は内容も古くなつてゐるし一冊に纏めるとなると取捨選擇に手間取るしと云ふことで幾度かためらつたのであるが、熱心なお薦めの儘に資料を雑然とした儘協會の方へお渡しして整理して戴いたのが之である。之等の資料の中には其の後の新聞の切抜き、雑誌の抄譯等自分の心覚えのものも一緒になつてゐる。

斯様な次第で此の書物は自分の著書として發表するには心苦しさを覚えるのであつて、單に自分の考へを通して集めた資料を編んだものと云はねばならない。

・ 情勢は刻々に變つてゐる。殊にアメリカの航空事情は驚くべき急變を示してゐるが、今日の事情を理解するのに此の本の中味が多少でも役に立つならば仕合せだと思ふ次第である。

雑然としたあらゆる種類の紙片をこれだけのものにお纏め下さつた飛行協會の方々に厚く御禮を申上げたい。

昭和 18 年 12 月

駒 林 榮 太 郎

米佛の航空工業

目次

はしがき	前付
第I編 アメリカの航空工業	1
第1章 アメリカ航空工業事情	3
第1節 歐洲大戰後より現在に至るまでの経過	3
第2節 現在の一般情勢	11
第3節 アメリカ航空工業の實際	25
第4節 機體製造會社調	36
第2章 アメリカ航空工業資料	43
第1節 アメリカの航空機生産	43
第2節 アメリカのシヤドウフアクトリー	52
第3節 フォード會社の航空機製造高	53
第4節 器材生産資料	55
第5節 航空工業の最近情勢	66
第3章 アメリカ航空事情彙報	70
第1節 航空郵便と風車飛行機	70
第2節 風車飛行機の改良	70
第3節 航空郵便資料	71
第4節 鐵道會社の航空路經營	71

第5節 航空路經營費參考資料.....72

第6節 大型輸送機運航費比較.....74

第7節 航空器材維持手入資料.....76

第8節 アメリカ航空輸送會社使用器材.....76

第4章 見 學 記.....78

第1節 新=ニューヨーク市立飛行場に就て.....78

第2節 ニューヨークラガーデア航空港見學報告.....87

第3節 アメリカン・クリツパー P.A.A.リスボン碇泊所見學.....98

第II編 フランスの航空工業.....99

第1章 フランス航空工業概觀 (開戦前迄).....101

緒 言.....101

第1節 歐洲戦前に於ける航空工業の現状.....103

第2節 フランス航空工業の國營化の経緯.....114

第3節 最近の情勢.....120

第2章 フランス商業航空事情摘要.....122

第1節 現在(1939年6月1日現在)經營されてゐる航空路.....122

第2節 航空輸送會社.....124

第3節 1939年に於ける成績.....134

第4節 使用器材.....135

第5節 結 び.....140

第3章 戦争勃發後に於けるフランス航空輸送事情.....146

第1節 各航空路の活動狀況.....146

第2節 各航空路に於ける成績.....148

第3節 組織の變更.....153

第4章 航空關係従業員養成參考資料.....156

第1節 航空關係従業員の大別.....156

第2節 航空省の組織.....156

第3節 飛行場長の養成.....159

第4節 電氣通信員.....160

第5節 技術者の養成.....160

第6節 乗員の養成.....163

第5章 ルフルチエ飛行場に関する報告.....167

1 位 置.....167

2 一 般.....168

3 離 着 陸 場.....169

4 格 納 庫.....172

5 中 央 事 務 所.....176

6 飛 行 場 管 理.....176

第6章 フランス航空研究機關.....184

1 一 般.....184

2 G. R. A.186

3 イツシイレムリノー技術研究所.....187

4 リール理科大学流體力學研究所實驗用射出機.....189

5 イスパノスキザ會社空氣力學實驗施設.....190

6 シヤレームードン大風洞.....196

附 録

1 歐洲戦と航空工業..... 211
2 避 難 記..... 219

—目次・終—

第 I 編 アメリカの航空工業

第1章 アメリカ航空工業事情

昭和15年11月記

第1節 歐洲大戰後より現在に至る迄の經過

1. 緒 論

歐洲大戰の勃發によつてアメリカ航空工業の持つ役割が如何に重大であるかが明かとなつた。異常な空軍力を有するドイツを敵に廻して、英佛は先づ自からの航空工業の擴充を圖つたけれど固より間に合ふ筈もなく、アメリカに多量の軍用機を注文、殊にフランスの如きは輸送機をも相當注文した有様で、アメリカでは之等の注文に應ずる爲だけでも既に航空工業の擴張を行はなければならない程であつた所へ、更に佛軍の大敗によつてアメリカ自からが軍備大擴張案を實施することとなり、茲にアメリカ航空工業は未曾有の大規模な姿を取るることとなつた。

然しながら其の過去を顧るに必ずしも易しい道を進つて來た譯ではなく、荊の道を切開いて來たことが窺はれる。今アメリカ航空工業の現状を述べるに當つて一應歴史を眺める事は決して無駄ではないと信ずる。

2. 本 論

世界大戰後 1926 年頃迄は航空工業の不振時代である。輸送航空の發展に希望を繋いでゐたけれど思ふ様には發展せず、戰爭の間に盛んに拵へてゐた軍用機の生産（1918年10月には1,222臺の軍用機を製作した）は止り、海外輸出も既製品のみを注文に止つて航空工業は著しく不振に陥つた。從來の生産施設は無用となつて多額の資本が寝て了ふし、各會

社は価格の引き下げによつて注文を取らうとした結果質の低下を來たし、假に注文があつた場合にも、連続性を缺いてゐて航空工業の維持には役立たぬと云ふ有様で、新しく政策を立て直し再組織しなければならなくなつてゐた。

1926年から航空工業が一應活氣を持つに至つたが、その理由としては

- (イ) 世界的の好景氣によつて海外市場が開けて來たこと
- (ロ) 國內の需要が民間軍用とも高まつて來たことを考へることが出來よう。1925年の法律によつて輸送会社が有利な條件で航空郵便を行ふことが出来る様になつた所へ、26年には新たに航空法が施かれて非軍事航空は擧げて商務省の監督下に置かれることとなり、航空事業發展の基礎が据ゑられた。次に日本の軍備擴張に刺戟されて空軍の強化をしなければならなくなり、輸送機軍用機とも需要が増して來た。

1927年、リンパークの大西洋横斷飛行成功は一般民衆をして航空に関心を懐かしめ、且航空工業の復活と共に価格が引き下げられ、各人の収入は當時の好景氣によつて増すこととなり、飛行機に對する購買力が高まつて來たから、勢ひ自家用機の需用も高まつて來た。斯くして民間機の生産が非常に増し、航空工業は軍用機に依存せざるが如くに見ゆる迄に進んだ。之は1929年の頃である。

航空工業の好況は當然に國內の投機熱をあふり立て、不健全に膨脹されるに至つた。俄然29年半ばに襲來した不景氣は激しい勢を以て此の片輪の航空工業を痛め付けたのである。

先づ民間機の需要が減つた。航空機利用の事業が縮小され、自家用機の注文が著しく減つたから、輸送機の注文が多少あつたとしても之を補ふには問題ではなかつた。

次に軍用機の方は如何と云ふに、1926年に立てられた5ヶ年計畫が

第1表 アメリカ航空工業生産統計

年次	臺數		價格 (100萬弗)		民間機生産の割合 (%)	
	軍用	民間	軍用	民間	臺數	價格
1925	447	268	5.2	1.5	37.5	22.4
1926	532	604	6.2	2.7	53.1	30.3
1927	621	1,565	7.5	7.0	71.6	48.3
1928	1,219	3,542	19.1	17.2	74.4	47.4
1929	677	5,357	10.8	33.6	88.8	75.7

第2表 アメリカ航空器材輸出統計

年次	飛行機		發動機		部分品	合計	國內向生産額
	臺數	1000弗	臺數	1000弗	1000弗	1000弗	1000萬弗
1929	348	5,485	322	1,382	2,258	9,125	—
1930	321	4,820	376	1,635	2,364	8,819	—
1931	140	1,813	307	1,432	1,623	4,868	—
1932	280	4,359	2,356	1,518	1,756	7,633	24.4
1933	406	5,392	2,903	1,452	2,249	9,093	24.4
1934	490	8,196	1,009	4,459	4,861	17,515	25.3
1935	333	6,599	568	2,459	5,070	14,128	31.1

満足に進行しなかつた結果として29、30年には略同程度の注文が發せられ31年には多少増加さへしたけれど其の後は減ることとなつた。29年から33年にかけて航空機の需要は軍用機に於ては半減するに至らなかつたが、民間機に於ては1/10に減少した。加之、軍用機の質が向上して其の價格が上つて來たから、上記の不況時代に航空工業を援けたものは軍用機であつて、それ迄の民間機依存と全く反對の形を呈するに至つた。1929年には工場數133、従業員22,000人のものが33年には工

場数 92, 従業員 12,000 人に減つてゐる。

此の不況時代にあつて海外市場もかなりの力添をして呉れた。漸くにして質の勝れて来たアメリカの飛行機材は、此の數年來の研究成果と結び付いて外國に聲名を走せ、従つて斯様な不況時代にも輸出高は相當量に達し、航空工業維持に役立つてゐたことは第2表に示す通りである。

1933 年一應不景氣は去つて一般工業の生産高は復活して来たが、航空工業に於てはそれから2年程遅れた。之は航空工業が景氣不景氣に影響されること勿論であるが、それ以上に其の時々の航空界に於ける特殊事情に支配されるからであつて、アメリカにあつては、1926 年の 5ヶ年計畫が完結して軍用機の注文が減つたこと、航空郵便の規則が 1934 年廢止せられて航空事業が停滯するに至つたこと、民間機の需要が依然少なかつたこと等に因る。斯くして 35 年頃から次第に復活の兆が見え始め、民間機、自家用機、輸送機とも注文が出る様になつて来た。自家用機は生産高は大きいけれど小型のものであるから價格から云つても小さく、航空工業の立場からは矢張り輸送機が重要な役割を占めてゐた。

航空輸送は従來航空郵便が大いに働いてゐたのであるが、次第に旅客輸送が活潑となつて来て 1933 年には輸送事業の収入の 14% しか占めてゐなかつたものが、37 年には 61% 占める様になつたことは大きな變化である。加之、輸送機の性能も向上し、旅客座席數も増して、輸送會社の財政が段々好轉して來、當然の結果として輸送機の注文となつて來たのである。

諸列強の急激な軍備擴張に刺戟されてアメリカの空軍豫算も 35 年から次第に大きくなり、器材購入額も 33/34 年度に 2,500 萬弗のものが 37/38 年度には 8,000 萬弗に増したことは、航空工業に生氣を吹込む大きな原因となつた。海外市場も之に伴ひ擴大され、列國の空軍整備計畫はアメリカから多量の軍用器材購入となつて現はれて來たのである。

而して全生産高に對する輸出高の割合は 1937 年の統計に依ると 37% の機體、20% の發動機、之を價格から見ると 30% の器材が輸出されたことになり、輸出が航空工業に重要な役割を占めてゐることが窺はれる。38 年にあつては全生産高の 52%、39 年には實に 68.2% が海外市場へ出てゐるのだ。39 年歐洲戰勃發と同時に英佛聯合軍の航空器材購入は益々拍車をかけられ、更にアメリカ空軍の大擴張案實施と共に、此處にアメリカ航空工業は空前の膨脹を見るに至つたのである。

第3表 アメリカ航空機生産統計

年次	非軍用航空機生産高		多發動機付輸送機生産高		輸送機生産高の總生産高に對する割合(價格)%
	臺數	1000弗	臺數	1000弗	
1932	549	2,338	8	178	7.6
1933	591	6,181	69	3,182	51.5
1934	772	9,958	77	4,828	48.5
1935	1,109	10,410	111	5,923	56.9
1936	1,559	12,380	93	5,796	46.8
1937	2,281	19,189	183	11,495	59.9

第4表 アメリカ航空器材輸出統計

年次	價 格 700 萬弗				臺 數	
	機體	部分品	發動機	合計	機體	發動機
1933	5.4	2.2	1.5	9.1	406	2,903
1934	8.2	4.9	4.5	17.5	490	1,009
1935	6.6	5.1	2.5	14.1	333	568
1936	11.3	6.1	5.4	22.8	500	945
1937	21.0	12.2	5.9	39.1	629	1,047
1938	38.0	22.3	8.0	68.3	875	1,307

3. 歐洲戦とアメリカ航空工業

ドイツの優勢な空軍に脅威を感じ初めた英佛では自國の航空工業擴張に大意となつてゐたが、それでは到底間に合はぬのでアメリカから器材を輸入することとした。フランスの如きは開戦以來第一線に立つて敵と渡り合つた戦闘機の多くが Curtiss P-36 であつたと云ふ有様である。英佛の新聞は自國の生産能力よりもアメリカ航空工業力の偉大さを大きく掲げて國民に安心を與へると云ふ状態であつた。

Interavia 紙 (1940.7.15號) の報する所に依ると、聯合軍により戦前及び開戦後フランスが休戦協定を結ぶ迄に注文を發した内容は次の通りである。之は自から聯合軍が自分の空軍の如何なる點に弱點を感じてゐたかを暗示するものとして興味深い。

フランス政府の注文

開戦前

Douglas DB-7 双發爆撃機	105
Martin 167 双發爆撃機	215
Vought-Sikorsky 166 急降下爆撃機	40
Curtiss P-36 (Hawk 75 A) 戦闘機	210
North American NA-57 練習機	242(計 812)

開戦後

Douglas DB-7 双發爆撃機	846
Martin 167 双發爆撃機	655
Curtiss P-40 戦闘機	1,690
Brewster F 2 A-1 戦闘機	100
Grumman F 4 F-2 及び F 4 F-3 戦闘機	84
North American NA-64 練習機	692

Consolidated 双發哨戒爆撃飛行艇	55(計4,122)
以上の中實際に引渡された器材は	
Douglas DB-7	251
Martin 167	355
Curtiss P-36 及び P-40	708
North American NA-57 及び NA-64	524
Vought-Sikorsky 166	40(計1,853)

イギリス政府の注文

(カナダ、オーストラリア、ニュージーランドの分を含む)

開戦前

Douglas DB-280 (B-18 A) 双發重爆撃機	24
(カナダ)	
Lockheed B-14 Hudson 双發偵察爆撃機	420
North American NA-49 練習機	738
Consolidated PBV 双發哨戒爆撃飛行艇	1(計1,183)

開戦後

Douglas DB-7 双發爆撃機	360
Lockheed B-14 Hudson 改造双發爆撃機	1,440
Brewster F 2 A-1 戦闘機	150
Bell P-40 (P-39) Airacobra 戦闘機	240
North American NA-66 練習機	1,165
Consolidated PBV 双發哨戒爆撃飛行艇	40(計3,395)

以上の中實際に引渡された器材は

Douglas DB-7 及び DB-280	174
Lockheed B-14 Hudson	650
Brewster F 2 A-1	55

North American NA-49 及び NA-66	1,188
Consolidated PBV	1(計2,025)

(1940年)7月12日イギリス航空機製造大臣の声明によると

最近6週間にアメリカ器材購入に費した経費約6億弗

6月20日迄に英佛合計10,848機が注文された。

イギリスに手渡された器材は2,028、製造中のもの3,886

フランスに手渡された器材は1,858、製造中のもの3,076はイギリ

スに引渡されることとなつた。

最近イギリスから注文した器材は次の如きものと考へられる。

Lockheed P-38 双発インターセプター	800
Bell P-40 Airacobra 戦闘機	200
Consolidated B-24 4発重爆撃機	120

斯様な大注文を引受けるには工場の擴張を行はねばならず、それ等の経費は多く英佛から支出されたものである。

アメリカ航空工業の缺陷として叫ばれてゐることは、發動機の生産能力が機體のそれに伴はないことである。特に現在航空工業の擴張を行ふに當つては發動機の生産能力を高めることが急務である。それには先づ工作機械が必要で、政府では「工作機械調達委員会」を設け、發動機工場擴張に必要な機械を案配せしむることとした。英佛より提供した發動機工場擴張費6,000萬弗は頗る貴重であつた。

更に發動機生産能力を高める方法として、クライスラー、パツカード、ステュードベーカー、フォード、キャデラック等の自動車工場を利用することを考へ、フォードはPratt & Whitneyを4,000臺製造することとなり、パツカードも亦Rolls-Royce Merlinを製作することとなつた。別に標準發動機を馬力別に2種類選び、之を大量生産に移さうと云ふ案があると云はれ、その中の一はアリソンであらうと稱せられてゐる。

機體工場も政府の勧告に従つて工場擴張中で、其の中には地下工場を設けてゐるものもある。Alleghenies 及び、ロツキー山の間には30箇の「シャドー工場」を設けることとなつたが、之は空襲を避ける意味の外に、従來航空工業が沿岸地方のみを潤してゐたので、今度はそれを中部地方にも及ぼさしめよう云ふ政策的な意味を持つてゐる。

第2節 現在の一般情勢

1. 機體會社

現在各種の統計數字は祕密にされてゐる許りでなく、各會社とも大擴張中で事情が刻々に變化してゐるため、詳しい且正しい現實の姿を捉へることは困難である。此處には1940年半頃迄の資料を基礎として各會社の概觀とも云ふべきものを記すこととしよう。(其の後入手した資料によつて訂正した)

ビーチ Beech (1941.8.14 現在)

所在地 Wichita, Kansas 工場面積 59,400 平方米 従業員 5,040 人 受註高 9,200 萬弗 (推定)

ベル Bell Aircraft Corp., Buffalo, N.Y. (1941.8.27 現在)

所在地 Buffalo, N.Y., Niagara Falls, N.Y. 資本金 25 萬株を 50 萬株に増資することに決定 工場面積 91,000 平方米 従業員 9,700 人 受註高 17,500 萬弗 製品は主としてベル P-39 で週産 36 臺、1月から6月迄半年の製造高は 421 萬弗である。

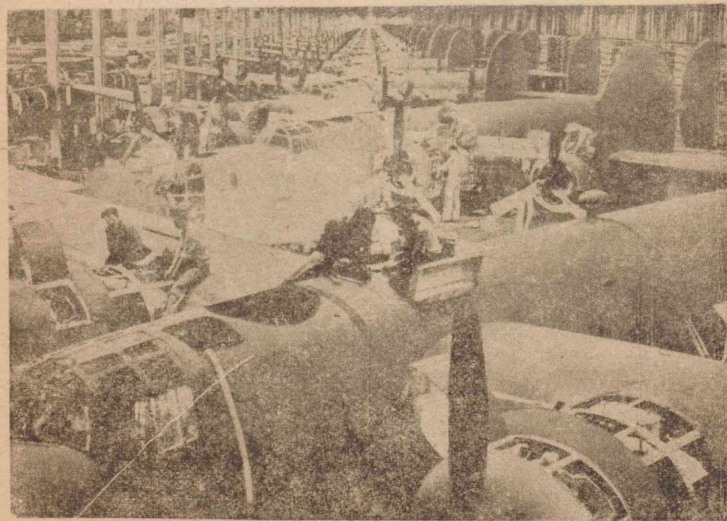
ボーイング Boeing Aircraft Co. (1941.7.1 現在)

所在地 Seattle, Wash. Wichita, Kansas 資本金 400 萬弗

(舊チスマンの工場) Vancouver, Canada 工場面積 シヤトル工場 217,500 平方米 ウィチタ・スチアマン工場 63,500 平方米バンクーバー 39,500 平方米 現在 シヤトルに増築中のもの 3,700 平方米 ウィチタに建設予定のもの 122,500 平方米 従業員 シヤトル工場の分 12,000 人 受託高 32,287 萬弗 シヤトル工場ではボーイング B-17 を製作し週 6 臺の割であるが近く月産 300 臺にする増産計画も實施に移す筈である。スチアマン分工場では軍用練習機を作つてゐる。日産 2 臺。バンクーバー所在の工場はカナダ空軍用のアンソン練習機部品、コンソリデーテッド PBV 飛行艇等の製作に充てられてゐる。(1941 年) 1 月から 6 月一杯の製造高は 2,689 萬弗。

ブルースター Brewster (1941.8.27 現在)

所在地 Long I. C. N. Y. 工場面積 82,000 平方米 (目下更に



第1圖 コンソリデーテッド工場

増設中) 従業員 7,900 人 受託高 11,600 萬弗 1~7 月の製造高 1,650 萬弗 (推定)

セスナ Cessna. Co. (1941.8.27 現在)

工場面積 17,500 平方米 従業員 2,286 人 受託高 3,200 萬弗 1~6 月製造高 550 萬弗 (推定)

コンソリデーテッド Consolidated Aircraft Corp. (1941.7.27 現在)

所在地 San Diego, Calif. Fort Worth, Tex. (政府の工場でコンソリデーテッドが管理) 資本金 370 萬弗 (39 年 5 月) 工場面積 サンヂェゴ 259,000 平方米 フォートワース 177,000 平方米 従業員 サンヂェゴ 18,900 人 (其の後のニュースでは 24,000 人以上) フォートワース 15,000 人の豫定 受託高 75,000 萬弗 1~7 月製造高 3,593 萬弗 製品はコンソリデーテッド B-24 重爆撃機 コンソリデーテッド PB2Y-2 重爆飛行艇, PBV 哨戒爆撃飛行艇である。

カーチスライト Curtiss Wright Corp.

所在地 Buffalo, N.Y. Columbus, Ohio St. Louis, Mo. 資本金 1939 年 5 月に 940 萬弗であつたが 41 年初め Atlas Corp. と合併, 資本金 17,000 萬弗となつた 工場面積 バツファロー 111,000 平方米 (擴張中) コランバス 111,000 平方米 (〃) セントルイス 111,000 平方米 (〃) 従業員 バツファロー 12,000 人 (増員中) コランバス 12,000 人 (〃) セントルイス 10,000 人 受託高 86,150 萬弗 (1941.8.1 現在) 1~6 月製造高 14,227 萬弗 バツファロー工場ではカーチス P-40 を製作して居り日産 10 臺の見込

ダグラス Douglas Aircraft Co. (1941.8.1 現在)

所在地 Santa Monica, Calif. El Segundo, Calif. Long Beach,

Calif. Tulsa, Okla. (政府工場) 資本金 663 萬弗(39年5月)
工場面積 303,000 平方米 従業員 31,818 人 受註高 64,900
萬弗 1~6 月製造高 5,332 萬弗 タルサの政府工場ではコン
ソリデーター B-24 D の組立をやる。

フリートウイングス Fleetwings Aircraft Co. (1941.8.12 現在)

所在地 Dallas, Tex. 工場面積 20,400 平方米 (15,800 平方
米を増設中) 従業員 1,500 人(増設が完成すると 2,500 人になる
見込) 受註高 2,000 萬弗

マーチン Grenu L. Martin Co. (1941.8.28 現在)

所在地 Baltimore, Md. Omaha, Neb. (政府工場) 資本金
853 萬弗(1935年5月) 工場面積 バルチモア 185,000 平方米
オマハ 116,500 平方米(建設中) 従業員 バルチモア 25,100
人 受註高 74,163 萬弗 1~6 月製造高 2,738 萬弗 オマ
ハ工場ではマーチン B-26 の組立をやる。

グラマン Grumman Aircraft Co. (1941.8.30 現在)

所在地 Bethpage, L.I. 工場面積 46,400 平方米(増設中)
従業員 4,000 人(増員中) 受註高 7,450 萬弗 1~6 月製造
高 901 萬弗

ロッキード Lockheed Aircraft Corp. (1941.8.28 現在)

所在地 Burbank, Calif. 資本金 135 萬弗(39年3月)
工業面積 160,300 平方米 舊ヴェガ工場 85,200 平方米 従業
員 32,791 人 舊ヴェガ工場 7,364 人 受註高 25,290 萬弗
舊ヴェガ工場 12,000 萬弗 1~6 月製造高 5,690 萬弗

ノース・アメリカン North American Aviation Inc. (1941.6.30 現在)

所在地 Inglewood, Calif. Dallas, Tex. Kansas City (政府工
場) 資本金 560 萬弗 工場面積 190,000 平方米 イングル

ウッドに工場 16,700 平方米を増設中で、之が完成すればイングル
ウッド工場の面積は 114,600 平方米になる。此の中 1 の建物は風
洞の爲で、大體昭和 16 年末から 17 年初めに完成の豫定 従業員
13,438 人 受註高 19,525 萬弗 1~6 月製造高 3,602 萬弗
カンサスシテの政府工場ではノースアメリカン B-25 の組立をやる。

ノースロップ Northrop Aircraft Inc. (1941.8.29 現在)

所在地 Hawthorne, Calif. 工場面積 51,500 平方米 従業員
2,800 人 受註高 6,500 萬弗 製品はボーイング B-17 の組立
部品、コンソリデーター PBV の組立部品。

リパブリック Republic Aviation Corp. (1941.7.23 現在)

所在地 Farmingdale, L. I. 工場面積 24,100 平方米 従業
員 2,800 人 受註高 6,800 萬弗 1~6 月製造高 289 萬弗

ヴァルチー Vultee Aircraft Inc. (1941.7.1 現在)

所在地 Downey, Calif. Nashville, Tenn. Wayne, W.V. 工
場面積 166,600 平方米 従業員 9,720 人 受註高 16,800
萬弗 1~6 月製造高 833 萬弗

2. 発動機関係會社

アリソン Allison Engineering Co., Indianapolis

ゼネラル・モーターズの発動機工場に属するものでアメリカ唯一の
液冷強馬力発動機として頭角を現して來たアリソン発動機を製造し
てゐる。最初試作工場の様なものであつたので、殺到する注文に應
ずる爲、擴張に擴張を重ねつゝある。(現在建設中のものは 159,000
平方米) 昭和 15 年の 10 月月産 288 臺であつたが其の後引き続き増
してゐる事と想像される。昭和 16 年 7 月 1 日現在の受註高 24,200
萬弗に達してゐる。

プラット・アンド・ホイットニ Pratt & Whitney Aircraft Division,
ユナイテッド・コーポレーションの發動機工場所在地 East Har-
tford, Conn.

ライトと共にアメリカと云はんよりは世界的の空冷發動機の製作會社で目下盛んに擴張工事中 (177,000 平方米) で完成の暁には月産 120 萬馬力と稱せられる。昭和 15 年末には既に月産 1000 臺に近かつたから現在では之も充分越してゐるであらう。

ライト Wright Aeronautical Corp., N.J.

Cincinnati (197,000 平方米), Paterson (現在 325,000 平方米の所へ更に 65,000 平方米), Fairlawn (67,000 平方米) に新工場建設中で完成後全工場面積は 462,000 平方米となる。パターソンに於ける昭和 16 年 3 月の生産高は月産 143 萬馬力、7 月には 178 萬馬力の見込で、又シンシナチ工場の能力はサイクロン月産 1000 臺の見込である。

カーチスライトプロペラ工場 Curtiss Propeller Division, Clifton, N. J.

Caldwell, Clifton, Pittsburgh の 3 工場の外 Indianapolis に 37,200 平方米の第 4 工場を建設中で、全工場面積は約 92,900 平方米となる。前の 3 工場で部品を、第 4 工場で組立を行ふ。

ハミルトン・スタンダート Hamilton Standard Propellers Div.

East Hartford 所在の工場を擴張する外 (4,500 平方米), Pawcatuck の紡績工場 (18,600 平方米) を買収、プロペラ工場として利用してゐる。

3. 自動車工業の援助

現在自動車工業で航空機工業に働いてゐる人員は 10~20 萬人である。

この主なる会社に就いて概略を記して見よう。

機體關係

フォード

飛行機のため Ypsilanti に新工場を建設の豫定で、工場面積 66,800 平方米、従業員 4,000 人。コンソリデーテッド B-24 D の部品を製作し、之をフォートワース (コンソリデーテッド管理)、タルサ (ダグラス管理) の政府工場に送つて組立てる。

別にコンソリデーテッドの新爆撃機の製作も進める豫定で、月産 75 機、2000 機の契約がある。

フィッツシャー

ゼネラル・モーターズの車體工場に Memphis 所在のものは工場を 2 倍に擴張中で 1942 年初めに完成の豫定。然し既に部分的に仕事を開始、ノースアメリカン B-25 C の尾翼、下げ翼、補助翼、外翼、胴體、發動機架の製作を行ひ、之をカンサスシティ所在の、政府工場 (ノースアメリカン管理) に送る。フィッツシャーの其の他の 3 工場も機體の部品の製作に當つてゐる。

クライスラー

マーチン B-26 B の機首、胴體中央部を製作のため、Detroit, Dayton, New Castle の工場を擴張利用、従業員 10,000 人で昭和 16 年末から仕事を始める豫定。之等の部品は Detroit の新工場 (55,700 平方米) で下組立てされオマハ所在政府工場 (マーチン管理) に送られる。

ハドソン

マーチン B-26 B の後部胴體を製作、オマハ所在の政府工場へ送られる。昭和 16 年末から仕事を始める。

グッドイーヤ

マーチン B-26 B の主翼、尾翼、降着装置を製作の豫定で、其の爲 92,900 平方メートルの新工場を建設中、従業員 8,000 人の見込。以上の外 エートロン飛行場に第2工場 (7,900 平方メートル) を建設中でコンソリデートッド PB 2 Y-3 の主翼及び尾翼製作の豫定。

マーレイ

ダグラス A-20 A の基準翼製作。航空機関係には 46,500 平方メートル以上の工場面積が使用されてゐる。

ブリツクス

ダグラス A-20 A の外翼製作。

ゼネラルモーターズダラス工場

ノースアメリカン練習機の組立。

アイアンフアイヤマン外 250 工場

ボーイング B-17 の部品製作。

ゼネラルモーターズロチェスター工場

操縦系統及び計測器製造。

發動機関係

フォード

P & W 2,000 馬力を製作のため新工場を建設中。現在 2,000 人位の見習工が社内の學校や工場で教育を受けてゐる。

スチュードベーカー

ライト 1,700 馬力部品一式の製作及び組立。3 箇所 (Chicago, Fort Wayne, South Bend) に新工場建設中、従業員 9,400 人、月産 500 の豫定。

ハドソン

ライト部品製作。

バツカード

Detroit に新工場建設、ロールスロイス・マーリン 1,200 馬力を製作の豫定であつたが、其の後 1,600 馬力のものに變更された。

コンチネンタル Cunninetol

Muskegon 及び Detroit の第2工場をライト部品其の他の製作に充てる。

シボレー

Buffalo 及び Tonawanda 工場の仕事を 16 年 8 月一杯で打ち切り P & W の製作に従事、豫定は月産 1,000 臺。

ピツク

P & W 製作のため Grand Blanc に新工場を建設中で、従業員 10,000 人、此の外 Melrose Park にも 92,900 平方メートルの新工場建設中である。

キヤデラツク

アリソンの部品製作。

4. その他の会社

以上記したのは機體發動機関係の主なるもので、此の外機體會社は勿論、發動機、計測器、附屬品、部分品の工場が澤山あるが資料も充分ないので省略する。

此處に特に附加へたいのは第一に

パイパー Piper Aircraft Corp., Lock Haven, P. A.

周知の通り小馬力スポーツ機の生産を行つてゐる会社であるが、その營業成績は次の通り。

工場面積 11,600 平方メートル 現在 4,600 平方メートル増設中
従業員 1,150 人 1939 年賣上げ 1,806 臺(全民間機の生産高 3,715 臺であるからその 48.6% を占めてゐる) 1938 年は 737 臺で全

生産高 1,823 臺の 40.0% 1940 年 1~9 月 2,000 臺, 12 月迄の
 売上豫想臺數 3,100

即ち自家用機の普及が著しいことが判る。現在の生産能力が 1 週 100
 臺, 近く 125 臺となる。同社では週産 200, 即ち年産 11,000 臺にする
 計畫であると云ふ。

次に

ケレット Kellett Autogyro Corp., Philadelphia, P.A.

風車飛行機の會社で、米國ではフィラデルフィヤ中央郵便局と飛行
 場との連絡に風車飛行機を使つてゐる。

使用機 Kelett KD-1 B Jacobs 225 H.P.

自重	740 kg (全備 1024 kg)
最大速度	204 km/h
巡航速度	164 km/h
上昇速度	342 m/min.
航続距離	330 km
離陸滑走距離	76 m (全備, 無風時)
着陸滑走距離	0 m
乗員 1, 郵便函 (0.46 m ³) は操縦席の前方にあり, 111 kg	
燃料及び滑油	95.5 kg

Philadelphia 中央郵便局と Camden 飛行場間 12 km の連絡, 1
 日 5 回往復, 所要 5~6 分で Eastern Airlines が引受け, 39 年
 8 月から開始, 11 月迄に 165 時間, 1000 往復以上の成績。然しな
 がら風車飛行機の需要は貧弱で 38~39 年の売上げ 1 年間に 2 臺,
 本工場の利益は専ら下請工場としての仕事から來るので, 例へば,
 Martin, Curtiss, Republic 等の製作を受けてゐる。

此の外の諸工場は何れも同様の恩恵を蒙つてゐる。

パウラス Bowlus Sailplane, Inc., San Fernando, Calif.

昭和 16 年初頭に滑空機製作を目的として設立せられ大株主の中に,
 ダグラス (ダグラス社長), グロース (ロッキード社長), ミラー
 (ヴァルチャー社長), フライ (TWA 社長) 等航空界の有力者を含
 んでゐることは, アメリカ滑空機の發展を暗示するものとして興味
 深い。同社の計畫では滑空機月産 15 臺。

5. 最近の一般情勢

従来アメリカ航空工業界の各種統計數字は航空商業會議所印刷物を初
 め, Aero Digest, American Aviation 等の雑誌に公表されてゐたが,
 今日では身のあるものが發表されなくなつて了つた。NACA 技術報告
 も發表禁止, 従つて最近の情勢の真相を掴むのは非常にむづかしい。此
 處にはニューヨーク滞在中に日本の専門家より親しく伺つた話を基礎に
 概観とも云ふべきものを纏めて見よう。

アメリカ航空工業最近の傾向として特に注目すべきは, 従来自由競争
 を唱へてゐたものが次第に統制化されて行くことである。之は國家必然
 の勢として導かれたものであるが, それの最も大きな現れは

國內に於ける技術交換 であらう。換言すれば, 現實に最も必要とす
 る器材を一刻も早く整へるために, 制式器材を他の有名な會社に下請け
 製造せしめることである。例へば

ノースロップ會社の Bell-P 39 Airacobra 戦闘機を製作し,

ボーイング會社の Douglas DB-7 爆撃機を製作する如きは

何れも此の傾向の現はれである。航空發動機の生産を機體のそれと歩調
 を合せるため, ライト, P & W がそれぞれ製作權を 3 年を限つて政府
 に提供, 之を「シャドール工場」なり自動車工場其の他に下請け製造せし
 むることとしたのも亦此の現はれである。統制化の現れの第 2 の例とし

ては

各社が各階級の技術員幼年工等の養成に努めてゐることである。之は各工場が擴張の爲自らも必要に迫られて行ふことではあるけれど、今日此等養成が如何にして行はれてゐるかを見るに、或は自ら學校を開き、或は工科大学と連絡し、アメリカ航空工業に活躍し得る技術員を養成し、其の目的は自らの會社で使ふことよりは廣くアメリカ航空工業界の爲と云ふ點に重點を置いてゐる。之も從來見られなかつた新現象として注目すべきであらう。ロッキード社の如きは最も大規模にやつてゐる。スベリ會社では計測器學校を設け、計測器に關する技術を興へ、フォード工場では海軍の機關學生を其の工場の施設を以て短期間に有効に行はんとする計畫を發表してゐる等、多少意味合は違ふかも知れぬが斯様な氣運に向きつゝあることを窺ふに足る例であらう。第3の現はれとしては

航空工業會社の利益の制限である。數年前ヴァインソン・トラメル法によつて政府注文品に對する儲けは10%に制限せられ、後之は12%に高められたが、今年(昭和15年)6月更に8%にきめられたが今度は制限が撤廢せられた。その代り儲けに税金をかけそれを儲けに應じ變化させる様にする。且利益を制限すると自然の勢として會社が擴張を避るので、利益を工場の擴張に振り向けようと云ふのである。之と關聯して政府注文のため工場を擴張するときは政府で資金を提供、5年で返還せしめる。之に對しては税金をかけない。儲けに對しては上に述べた通り相當大きな税金をかける。

現在米國航空工業の機體生産能力はどの位かと云ふに大略年産1萬臺と見られる。斯様に急激に生産能力が増したのは、元々アメリカ航空工業界にそれだけの下地を持つてゐて唯需要がなかつたため實力が發揮されてゐなかつたが、今度愈々眞價を發揮して來たと見るべきである。

全般的に言つて各工場は1939年の末から1940年の春にかけて2倍

に擴張され、今年の夏から運轉されたと考へられる。之等擴張の經費は多く英佛から提供して貰つたもので1940年の豫算で更に倍加、即ち從來の4倍の規模となつて現在働いてゐると考へられる。

其の擴張振りは次の通りである。

工場面積(機體、發動機、プロペラ)

1940年初	1,100,000 平方米
1940年末	2,090,000 平方米
1941年3月1日	2,910,000 平方米
1941年4月1日	3,044,000 平方米
職工數(同上)	
1940年初	60,000 人
1940年末	165,000 人
1941年3月1日	226,000 人
1941年7月1日	従業員 281,306 人
面積	3,720,000 m ²

(Aviation 1941.9)

此の外に10万人以上の自動車工業其の他の機械工業の人間が働いてゐる譯である。

機體生産能力高は第5表の通り。

第5表で判る様に非軍用機は5%程度に過ぎず、最近では輸送會社で器材入手の困難を訴へてゐると傳へられる。

發動機の方は15年既に機體の生産能力に歩調が合はないため、問題となつてゐて、其の對策にあらゆる努力が拂はれて來た。殊に液冷型のアリソンが採用されるに伴つて、此の工場の能力擴張が問題であつた。

15年末ライト、P & W 共月産900臺の程度であつたのに、アリソンはやつと300臺に達したといふ有様であつた。16年1月の發動機生産

第 5 表

年 月	軍 用 機			非軍用機 (小型機 を除く)	合 計
	實用機	練習機	計		
1940年12月	—	—	—	—	799
1941年1月	502	455	957	79	1036
2	415	464	879	93	972
3	552	504	1059	160	1216
4	693	664	1357	32	1389
5	650	608	1258	76	1334
6	698	775	1473	16	1476
7	700	755	1455	5	1460
8	—	—	—	—	1854

高は 1,000~2,000 馬力のものだけで 1,800、2 月には 2,350 となつてゐる。その後も擴張が續けられてゐるから今年半ばに月産 3,500 程度に高めようといふ計畫が多少割引を持つて實現されてゐるに違ひない。

第 6 表 アメリカ器材輸出状況(1941年分)

種 別 月 別	是等の製品の中どの位が 外國へ振向けられてゐるか と言へば、第6表の通りで ある。	
	飛行機	發動機
1 月	—	—
2 月	—	—
3 月	481	1,012
4 月	—	—
5 月	511	490
6 月	352	478
7 月	360	298

1940年2月航空関係者が集つて飛行機及び發動機の普通に用ひられる部分品の寸法規格を統一すべく協議した。勿論之は必要なことであるとは云へ、大量生産を更に容易ならしめようといふ考慮から行はれたことも想像されよう。

第1節に既に述べた通りアメリカでは航空工業の基礎を民間航空に置

いて來た。之を盛んならしむることにより、器材の適當量の需要、技術の維持發展を畫策したのである。國土の膨大なことは此の方策を行ふに確かに有利であつたが、過去 20 年來の経験は此の政策に色々故障のあることを明かにした。第一自家用機の問題に付いて云へば、個人の収入が常に一樣ではないから安定性を持つた需要者と見ることが出来ない。勿論乗員の準備と云ふ意味では大いに役立つ。

航空輸送は或る程度此の要求を満たして呉れた。殊に此の數年來航空輸送の發展は目覚ましいものがあり、1939年から40年にかけての實績を見ても殆んど總べての數字が倍化し1日の乗客1萬と云ふ有様である。政府の補助金なしに獨立經營出来る様になりつゝあり、その優秀な操縦士、其の他の乗員、地上施設何れもその儘軍の使用に供し得る。然し輸送機その儘が軍用機となり得るや否やは疑問であり、且數量に於て軍の豫備と考へるに餘りに貧弱で、例へば 1936年の例を見るに、輸送機 412 臺、軍用の第一線機 1,700 臺以上と云ふ有様であつた。

以上の理由からして航空工業維持のため民間機のみでは不可能と云ふ結論に達した。斯くして歐洲戰の勃發、佛軍の大敗はアメリカをして未曾有の軍需航空工業を有せしむることとなつた。

第 3 節 アメリカ航空工業の實際

次に工場の内情に就いて少し記したい。之はイギリス航空學會誌 1939年3月號に述べられたライトの講演、フランスの『現代技術』39年4月1日號に載せられたフランス技術者の觀察を基礎に纏めたもので、1939年初期に於ける工場の實際と見ることが出来る。

1933年全金屬製様式の進歩と共に、アメリカ航空工業は躍進の道を進むに至つた。其の理由は

- 1) all metal construction が近代工業のやり方に叶ふこと
- 2) 他の既に進んだ工業のやり方、機械を縦横に使ひこなすことによつて大量生産が可能となつたこと

である。34年以後殆んど總べての工場にドロップ・ハンマーが備へられて板金加工に用ひらるゝに至り、ダグラス亦水壓機を應用して此の方面に格段の進歩を齎した。

38年には metal construction の方式が決定的となり

- a) 製作費を低め、生産能力を高める
- b) 採用困難な熟練特殊工を使用しないで済む
- c) 製作の組立方法の簡易化互換性を高める

等々が實現されるに至つた。

製作費低減に關係する事項は數量である。現在飛行機製作では非常に大量とは云へないので、今迄の資料を基礎に考へるのに

- a) 材 料 費
- b) 工 具 費
- c) 勞 力 費

が數量と共に下つて行くと云へよう。

材料費が安くなるのは

- 1) 材料使用の點で無駄が少なくなること
- 2) 材料購入が安くなること
- 3) 板取りに缺點が少なくなること

等に基く。

次に上に述べた a) b) c) の影響する割合はどうかと云ふのに材料費の低減の影響が最も少なく、工具費の影響が其の次で、數量と共に最も効いて來るのは勞賃の下りである。今 metal construction の飛行機を例として一應此の傾向を調べて見ると第7表の通りである。

然らば何故勞賃が特に安くなつて行くかと云ふのに、製作數量の増加と共に

第7表 製作數量と材料費、工具費、勞賃との關係

製作數量	材料費/勞賃	工具費/勞賃
1	22%	8%
100	66	25
250	100	40
1000	125	50

- 1) 有效適切な機械工具を使用し得ること
 - 2) 治具、組臺等を改良し得ること
 - 3) 各個の無駄な作業をなくする様に研究し得ること
 - 4) 製作組立の簡易化に叶ふ様設計を改良し得ること
- による。然しながら數量の點に於て、航空機工業はまだ他の大工業に較べると問題にならぬのであつて、次に他の工業との比較を掲げて見よう。

第8表 アメリカ航空工業と他の大工業との生産の比較 (金額)

自動車工業との割合	1 : 30
飛行機の價格の高いことを考へ數量的に見ると此の比は更に増して	1 : 1500 となる
トラクター、ブリキ罐工業との割合	1 : 4
タイプライター工業との割合	1 : 2

飛行機会社の一般組織 (人員の割當)

1. 庶務會計部	1.5~2%
2. 營業部	0.5~1%
3. 技術部	7~9%
4. 検査部	3~5%
5. 工作部 {事務 工場}	12~14% 70~75%

各部長は相互に獨立し directeur général に直屬する。

賃銀俸給

職工の賃銀* 平均年收 1,500 \$ (現在 80 セント/hr., 1日
8時間, 1週 5日労働故年收 1,660 \$)

部長の俸給 平均年收 7,000~8,000 \$
directeur général " 12,000 \$)

* Boeing, Curtiss-Wright, Consolidated, Beech, Lockheed, Vega,
Bendin, Zenith に就き調査したる所によると, 最低賃銀 47.5~75
セント女工の最低は 62 セント, 2交替又は3交替の時の割増は大
略 5 セント/hr. 最低 2.5 セント, 最高 6.75 セント/hr.

原價の割合

従業員 3,000, 200~250 臺の單發 (全備 2.5~3 t) 飛行機の series
production を行ひ月産 40~50 臺の或る工場の實例によると

材 料 費	36%
職 工 賃 金	36%
雜 費	28%

飛行機会社の人員構成 (従業員約 2,600)

庶務會計部	45
技 術 部	230
營 業 部	20
檢 査 部	70
工 作 部 (事務)	365
使 用 人 (employées de bureau)	47
職 工 長 (contremaitre)	33
進 捗 課 (mesure des temps)	30
連 絡 課 (dispatching)	48
計畫及び工具課 (planning et outillage)	75
補 給 課 (approvisionnement)	16

實 施 課 (recette, expédition)	5
倉 庫 課 (工具を含む) (magasins)	33
監 督 課 (entretien, surveillance)	59
厚 生 課 (police, embauche, hygiène)	16
雜	13
	375

工場関係員

工具, 親型, 模範, 雛型, ガバリ (outils, matrices, modèles, patrons, gabarits)	138
板 金 (travail métal en feuilles)	234
機 械 (mécanique générale)	278
部分品製作 (confection de pièces et détails) (montages sur bancs)[bench mechanics]	67
鋼 熔 接 (soudure acier ordinaire et acier inoxydable)	81
排 氣 管 (échappements)	26
タ ン ク (réservoirs)	33
鑄 物 (fonderie)	16
線 (câbles, fils)	6
カバー, 接金具類 (capotages, carénages, raccords)	180
熱處理鍍金其の他 (traitements)	24
塗 料 (peinture)	43
翼 (voilures)	318
胴 體 (fuselages)	175
尾 翼 (empennages)	61
板 張 (entoilage)	11
總 組 立 (assemblage final)	91

第1編 アメリカの航空工業

實 験 (laboratoire)	33
進 捗 (expéditions)	39
	1880

テイト氏の発表によると職工の内訳は

Woodworkers & pattern makers (木工, 木型製作)	3%
toolmakers (工具製作)	3
cutting department: punch press, hydraulic pr. (板取り)	9
bench mechanics (ベンチ仕事)	9
welders (溶接)	4.5
machine shop (機械工作)	14
foundry & hammer (鑄物, ハンマ)	2
processing: plating, heat treatment, sand blast(各種処理)	1
sheet metal (板金)	15
sub-assembly: panel, fuselage, tail (部品の組立)	27
tank (油槽)	2.5
paint & dope (塗装)	3
cover (覆類)	1
final assembly (総組立)	6
	100

Sub-assembly 中の最も大きな仕事は組付け (fastening) である。

上表から判る様に此の係りに一番人手が要るから組付けが簡単になると大きな人手の節約, 従つて製作時間の短縮となる。

技術部の構成 (人員 200 として)

project engineers (企畫)	6	3%
aerodynamic section (空気力学)	6	3
weight section (重量)	8	4
structure section (強度)	16	8
designers (設計)	4	2

第 4 章 アメリカ航空工業事情

draughtsman (圖工)	140	70
layout and leadman (計畫及主任)	16	
detailers (部品詳細)	100	
tracers (トレーサー)	24	
others, including blueprinters, clerks, etc.	20	10
	200	100

Project engineer の仕事は

- a) 圖工, 重量係, 強度係, 設計係, 空気力学係の協調
- b) 工場と設計との連絡, 即ち工場で慣れてゐる工具, 工作法又は利用し得る工具, 工作法に適當する様に設計を整へること

技術部に於ける最も重要な仕事の一つは, 試作機に production method を用ひるか否かの問題である。production method を最初から當嵌めることは設計及び製作に負擔を増し出来上りを遅らせる。然し若し試作機が巧く行つたとき之を production に移すとなると production method が用ひなければ仕事にかゝる前に準備しなければならず手間を喰ふこととなる。アメリカに於ける今日の傾向としては, 初めから production method を用ひることを立前として試作機の設計を行ふ。従つてアメリカの多くの工場には技術部の中に production engineering section を設け, 試作機の設計者に production problems に関する意見を與へ, 且設計圖が出来ると之を production に移すことが出来るかどうか, 如何にしたらそれが出来るかを調べることとしてゐる。

之と關聯して記すべきは mould loft が普及してゐることである。之は我が國でもダグラスの製作等に於て行はれて居り別に珍らしくないけれど, アメリカに於て之が廣く行はれてゐること, 及び之が普通技術部の仕事となつてゐることである。即ち現場の仕事でない。

mock-up も技術部の仕事で, 木, ボール紙等で外形を作る許りでなく例へば Curtiss 20 輸送機の如く, ジャッキで尾部を上下し飛行機のお

らゆる姿勢に於て裝備の研究を行ふと云つた場合に、從來のものより一歩進めたやり方を採用してゐる。

power plant の部分だけを實物と同様に作り piping, 冷却其の他の研究を充分に行つて悪い所を直しておく、従つて飛行試験に掛つてから此の爲に無駄な時間をつぶす事がなくなる。

工作部の構成

人員の配置は工場によつて多少違ふが、事務を擔當するものが 12~14%、此の中 50~60% の人が直接製作工場と關係してゐる。その内譯は

計畫及び工具	20%
工程の研究(進捗)	8
連絡	13
補給	4
其他	12
	57

計畫課の仕事

- 1) 設計部から圖面を受取つて之を工場で使へる圖に直す。
- 2) 工具の調達
- 3) master operation sheets の調製

operation sheets に依つて

材料の購入、徴收
製作及び検査方法
工具及び機械
が明かにされる。

- 4) 工場に指令する製作要求の整理按配

先づ工場へ operation sheets を出すと、工場では材料が調達出来るか否かを記入して送り返す。若し材料が調達出来るならば直ちに製作要求を出して作らせる。若し又材料が間に合はないならば補給課の方へ材料の注文を出す。

連絡課 (dispatching) の仕事

計畫課と工場との連絡

各工場長の下に dispatcher がゐて材料の出入を監督促進する。部品、材料、注文の不足等を調べて工場の仕事が停止したり遅れたりするのを防ぐ。計畫課の要求や、進捗の具合がうまく行はれてゐるかどうかを監督する。工場長と dispatcher と意見の合はないときは、chef de fabrications であり chef du planning の副長である chef dispatcher の意見に従ふ。

工場内の實際

機械工場

型、治具、模範等の製作

職工の賃銀 80~90 セント/h (普通工は 70 セント/h)

仕上工場

普通の工作機械の外に板金加工用のプレス、ドロツプハンマー、フォーミング・マシン等を備ふ、各種熔接機械もあり。

組立工場

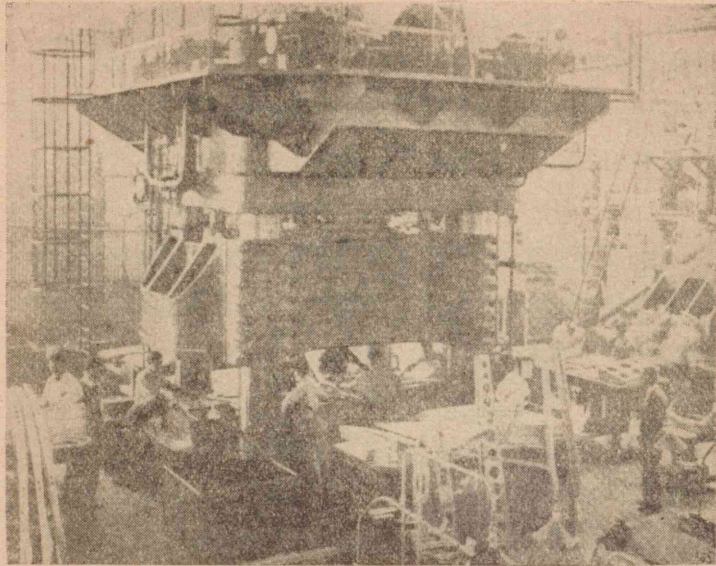
多量生産の様式に従つて行はれてゐる。

プレスの活用

板金加工にプレスを活用してゐるのは、アメリカ航空工業の特色である。ダグラスには周知の通り 2,000 t, 5000 t の水圧プレスがあつて、DC-3, Douglas B-18 級の機體製作に於て毎日 24 時間之等のプレスを使用すると假定すれば、

2,000 t プレスの場合には	15,000 人の人手が省け、
5,000 t プレスの場合には	30,000 人の人手が省ける。
合計	45,000 人の人手が省ける。

DC-2 を初めて series production に移したとき



第2圖 ダグラス工場

1 臺について 79,000 人時間

第2回目に series production したときは 2,000t プレスの利用により 1 臺當り 19,500 人時間となつた。

而して 2,000t プレス購入費 28,000\$ は最初の 25 臺の DC-2 によつて償却された。5,000t プレスは價格 70,000\$ DC-3 40 臺償却された。

ドロップハンマー及び水壓プレスの利用が如何に有利かを示す實例を第9表に掲げた。此の data は少し古いので、その後水壓プレスの加工法が遙かに進んでゐるから現在では平均 95~98% の時間節約になつてゐるであらう。

飛行機の製作費の割合

飛行機の構造及び製作方法の變化により組立部品の製作費の割合が如何に變つて來たか、その参考資料として第10表を掲げる。

之から看取されることは翼組の費用が上つたこと、胴體の費用が下つて脚廻りの費用が特に上つたことである。機装の費用が下つてゐるが、之は此の實例の場合に特別に起つたものであつて、近代の飛行機の方が内容が複雑化して居るから、之は矢張り此の例の場合程下つてゐないと見るべきであらう。

第9表 人手及び機械による板金加工の得失

	部品の種類	所要時間の割合	所要時間に於ける儲け
ドロップハンマー	胴體框(中央部)	35 : 12	66%
	翼 端 部	12 : 0.50	96
	床 板	8 : 2	67
	前 縁 小 骨	1 : 0.15	85
	主翼胴體接合板	110 : 10	90
水 壓	胴 體 框	195 : 11	95
プ レ ス	小 骨	386 : 28	93

第10表 主要組立部品の製作費内率比較表 (1929年及び1938年)

Item	1929	1938
	Tube fuselage, wooden beams, biplane, fabric cover, fixed landing gear.	All-metal, stressed skin monoplane, with retractable landing gear.
Wing group	29.0%	32.0%
Tail group	7.0%	6.5%
Body group (fuselage, engine mount & cowling)	18.5%	13.5%
Powerplant (not including engine, including installation, fuel & oil system)	15.0%	16.0%
Landing gear	7.0%	15.5%
Equipment group (controls, instrument board, seats, cockpit installation)	12.0%	8.0%
Armament installation	3.0%	3.0%
Assembly	7.5%	5.5%

第4節 機體製造會社 社調

(1941年6~8月現在—工場面積には現在建設中のものも含まる)

會社名	主工場所在地	資本金 m ²	工場面積 m ²	従業員數	主なる生産機種及生産能力其他
Abrams Aircraft Corp.	Lansing, Mich.				主なる生産機種及生産能力其他
Aeronautical Corp. of America	Cincinnati Ohio	4,200	300		“Explorer” 航空測量機
Aircraft Mechanics, Inc.	Colorado				(Aerona) 小型機月産 150~240
Airmaster Co.	Akron, Ohio				
Airovel Aircraft Corp.	Philadelphia				
Air Transport Mfg. Co., Ltd	Glendale Calif.				
Akron Aircraft, Inc.	Akron, Ohio				
Allison Airplane Co.	Lawrence, Kans.				
American Aircraft Co.	Long Beach, Cal.				
American-Mignet Corp.	Mt. Prospect, Ill.				
Arrow Aircraft Corp.	St. Lincoln, Nebr.				
The Autogiro Co. of America	Willow Grove, Pens.				Security 會社同系 練習機, 旅行機
Babcock Aircraft Corp.	De Land, Florida				
Barkley-Grow Aircraft Co.	Detroit, Mich.				英國 “Cierva” のオートプロペラ 國內製作權所有 輕飛行機 Yuice 軍用機の部品及組立を行ふ 決定
Batwing Aircraft Corp.	Alameda, Calif.				
Beilgard Engineering Co., Inc. (BECCO)	Hollywood				
Beech Aircraft Corp.	Wichita, Kans.	59,500	5,040		輕飛行機, 輕軍用機各種, 輕爆
Bell Aircraft Corp.	Buffalo, N.Y.	91,000	9,700		P-39 戦闘機, 週産 36
Bellanca Aircraft Corp.	Niagara Falls, N.Y.	6,000			商用機, 他に輸出向軍用機
Bennett Aircraft Corp.	Newcastle Dela.	3,700			Duraloid(合成樹脂)製機體, 商用機
Boeing Aircraft Co.	Fort Worth, Texas				41-12-20 ニューズ B-17 重爆月産 15, 但し 145 となる見込, 飛行艇 No. 1, No. 2, No. 3 の各工場より Boeing 307 輸送機
Boeing Aircraft Co.	Seattle, Wash.	233,000	24,000		
Brewster Aeronautic 1 Corp.	Long Island, N.Y.	82,100	7,900		戦闘機日産 3, 爆撃機部品
Brown Lawrence W, Aircraft Co.	Los Angeles, Calif.				
Budd, Edward G., Mfg Co., Aircraft Div.	Philadelphia Pa.				
Burnelli Aircraft, Ltd.	Keyport, N.J.				
Cessna Aircraft Co.	Wichita, Kans.				
Clark Aircraft Corp.	Hagerstown Mo.				
Collier Aircraft	Tulsa, Okla.				
Consolidated Aircraft Corp.	Fort Worth	185,000	12,000		輕旅客機
Culver Aircraft Corp.	San Diego, Calif.	195,900	18,900		Duramold 社に併合されて今はなし
Cunningham-Hall Aircraft Corp.	Port Columbus, Ohio.	177,400	15,000		(41-12-20) 各種爆撃機及飛行艇月 産 70. PB 2Y, PEY 5, Fort Wo rth 工場にては B-24 重爆月産 50.
	Rochester, N.Y.				Dart 會社より獨立せり “Cadet” 輕飛行機 “PT-6 F” 貨物機

Curtiss-Wright Corp. Curtiss Aeroplane Div. Curtiss-Wright Corp. St. Louis	Buffalo, N. Y.	21,600 464,000 12,080	P-40(月産200) O-52 生産 カーチス AT 9 練習機, C-46(CW 20), SNG-1 練習機 { 3,700(職員) カーチス SB 2 C-1 Helldiver, SO 3 C-1 13,000(労働者) 偵察機
Dale Aircraft Corp	Pomona, Calif.		
Dart Mfg. Corp	Columbus., Okio		
Douglas Aircraft Co., Inc.	Long Beach Tulsa Santa Monica, Calif.	18,000 12,000 31,818	(41-12-20) (41-12-20) 各種爆撃機月産 150
Duramold Aircraft Corp.	Maryland		Clark 會社を改めたるもの Duramold 製旅客機 "P-46"
Du-Var Aircraft Corp.	L.I., N. Y.		
Edward, Stereing, Aircraft, Engineering & Research Corp.	Riverdale, Md.		(ERCO) 軽飛行機
Fairchild Aircraft Corp.	Hagerstown, Md.	12,000	900 軽飛行機, 練習機
Fleetwings, Inc.	Bristol, Pa.	20,500	1,500 練習機 目下 15,800 m ² を増設中 (9月1日完成検査) 従つて合計 36,200m ² . 従業員は2,500となる予定
Fletcher Aviation Co.	Burbank, Calif.		
Ford	Mich.	67,000	4,000 B-24 重爆完成機月産 75 別に部品も製作中
Goodyear		92,900	8,000 B-26 部品
Grumman Aircraft Engineering Corp.	L. I., N. Y.	46,500	4,000 戦闘機月産 10
Gwin Aircraft Co.	Buffalo, N. Y.		

Hall-Aluminum Aircraft Corp. (Consolidated)	Bristol, Pa.		水上機, 飛行艇 Consolidated 社に買収さる
Hammond Aircraft Co.	Cisco, Calif.		前の Stearnman-Hammond 機系統製 作現在西部方面大工場の協力組立を 行ひつつあり
Harlow Engineering Corp.	L. I., N. Y.	4,650	175 軽飛行機, 競速機
Hockaday Aircraft Corp.	Burbank, Calif.		Clark 氏指導
Howard Aircraft Corp.	Chicago, Ill.		2,500 フラスチックス機研究試作中
Hughes Aircraft Co.	Hollywood, Calif.		大馬力付戦闘機及同部品
Inter Continent Aircraft Mfg. Div. of the Interstate Aircraft & Engineering Corp.	Florida El Segundo, Calif.		軽飛行機 "Cadet"
Jensen Aircraft	Charleston, S. C.		
Johansen Aircraft Co.	Los Angeles, Calif.		
Jhonston Engineering Research Co.	Rock Falls, Ill.		
Jones, Ben, Inc.	Saratoga, N. Y.		
Kellett Autogiro Corp.	Philadelphia, Pa.		
Kinner Airplane & Motor Corp.	Glendale, Calif.		
Laird, E. M., Airplane Co.	Chicago, Ill.		
Lenert Aircraft Co.	Toledo, Ohio.		
Lockheed Aircraft Corp.	Burbank Calif.	160,400	32,791 Hudson 爆撃機月産 90 "P-38" "Alcor Process" を買収して機體を 造つてゐる 新型軍用機試作及他社機體組立
Los Angeles Aircraft Corp.	Calif.		
Jones, Ben, Inc.	Los Angeles, Calif.		軍用並特殊商用オートチャイロ機
Kellett Autogiro Corp.	Philadelphia, Pa.		競速機

Larcombe Airplane Corp.	West Trenton N.J.	2,800	200	練習機, 旅行機
Mc Donnell Aircraft Corp.	Robertson, Mo.			
Martin, The Glenn L., Co.	Baltimore, Md.	186,000	25,100	各種爆撃機, 飛行艇
Mercury Aircraft, Inc.	Hammondsport, N.Y.			軽飛行機
Meyers, A.H.	Romulus, Mich.			軽飛行機
Midwest Airplane Co. (Martin)	Omaha, Nebr.	116,000	17,000	B-26 B 爆. 月産 100
Miller Aircraft Corp.	Springfield, Mass.			軽飛行機
Monocoupe Corp.	Robertson, Mo.			軽飛行機
National Motors Corp.	Ligonier, Pa.	165,100		
North American Aviation Inc., Mfg. Div.	Inglewood, Calif. Dallas, Tex. Kansas	190,000 92,900	16,700 13,438 12,000	増設中で之が完成すれば Inglewood 工場の内積は 114,600m ² となる (42-1-31 の情報では完成) 練習機, 爆撃機, 偵察機 月産 200 Kansas 工場では B-25C 爆撃機月産 100 ノースアメリカン, ハーヴァー ト高統, ノースアメリカン B-25
Northrop Aircraft, Inc.	Hawthorne, Calif.	51,500	2,800	B-17 部品 PBV 部品 急降下爆日産2
Ong Aircraft Corp.	Kansas City, Mo.			軽旅客機
Pasped Aircraft Co.	Glendale, Calif.			軽飛行機
Payne Aircraft Co.	Joliet, Ill.			
Pennsylvania Aircraft Syndicate Ltd.	Philadelphia, Pa.			
Phillips Aviation Co.	Van Nuys, Calif.			軽飛行機
Piper Aircraft Corp.	Lock Haven, Pa.	14,900	1,051	小型機 月産 100 以上
Fitzcain Autogyro Co.	Willow Grove, Pa.			軍用オートグライダー 直上昇型 PA-36

Porterfield Aircraft Corp.	Kansas City, Mo.			軽飛行機
Puritan Aircraft Inc.	Weston, Mass.			
Rearwine Airplanes, Inc.	Kansas City, Kans.			軽飛行機
Republic Aircraft.	L.I., N.Y. 増設ファーマーミントン N.Y.	24,200 46,000	2,800	前身は Seversky 社 戦闘機, 偵察機 P-47 (サンダーボルト) P-43 (ランチャー)
Rohr		16,300	600	
Roos, Victor H., Aircraft Co.	Kansas City, Mo.			軽飛行機
Rose Airplane and Motor Co.	Chicago			
Rouffiac Aircraft Corp.	Oakland, Calif.			
Ryan Aeronautical Co.	San Diego, Calif.	22,400	1,650	ライオン PT 22 初級 練習機, 歩兵協同機 YO-51 練習機
St. Louis Aircraft Corp.	St. Louis, Mo.			
Security Aircraft Corp.	Long Beach, Calif.			
Sikorsky Aircraft Div. United Aircraft Corp.	Stratford Conn. Houston, Texas.			練習機
Southern Aircraft Corp.		13,700	1,364	軽飛行機
Solar				
Spartan Aircraft Co.	Tulsa, Okla.			
Speed Bird Corp.	Keyport, N.J.			
Spencer-Larsen Aircraft Corp.	L.I., N.Y.			
Stearman Aircraft Div. (Boeing)	Wichita, Kans.	65,000	5,760	練習機及 B-17 部品 Downey, Calif. の工場では艦旅客 機製作, Nashville では軍用機
Stinson Div. (Vultee Aircraft)	Nashville, Tenn.			
Swallow Airplane Co.	Wichita, Kans.	3,880	469	

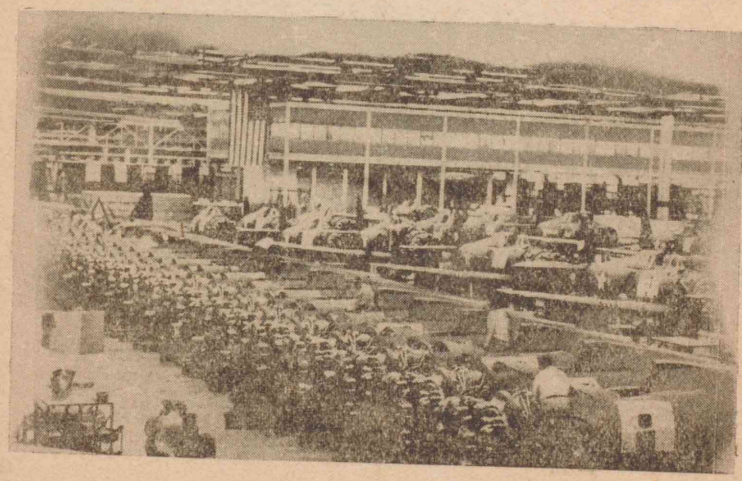
Taylor-Young Airplane Co.	Alliance, Ohio.	4,040	469	軽飛行機 "Aeromold" のプラスチック機製作 軍用機造工場 プラスチック戦闘機試作
Timm Aircraft Corp.	Glendale, Calif.			
20th Century Aircraft, Inc.	Los Angeles, Calif.			
Universal Aircraft Mfg. Corp.	Sacramento, Calif.			
United Aircraft Corp.	East Hartford, Conn.			
Vought-Sikorsky, United Aircraft Corp.	Stratford Conn.	24,000	3,900	P&W, Hamilton, United Airports, Vought-Sikorsky 等の協同體 海軍用, 偵察機, 哨機, 急降下爆等 (41-12-20) ヴェガウエッチェンチユーラ 攻撃爆撃機, B-17 重機, 輸送機
Vega Airplane Co. (Lockheed)	Burbank, Calif.	148,600	22,000	
Viking Flying Boat Co.	New Haven, Conn.			
Vultee Aircraft, Inc.	Vultee Field, Calif.	167,000	9,720	コンソリデーターツドと合併する 製品はヴァンガード軍機, B-13 線 ヴァンチアス急降下爆撃機 Downey, Cal. Nashville Tenn. Wayne, の三工場あり
Waco Aircraft Co.	Troy, Ohio.	9,200	310	小型機日産 3 "Arrowbile" 無尾軽飛行機
Waterman Arrowplane Corp.	Santa Monica, Calif.			軽飛行機
Welch Aircraft Industries	South Bend, Ind.			自家用軽飛行機
Wendt Aircraft Corp.	North Tonawanda, N.Y.			Argonaut 飛行機會社に合併さる (FUNK) 軽飛行機
White Aircraft, Inc.	Buffalo, N.Y.			
Akron Aircraft, Inc.	Akron, Ohio.			

第2章 アメリカ航空工業資料

(Interavia 1942.3.28 より抜萃)

第1節 アメリカの航空機生産

1939年の秋以來、アメリカの参戦は不可避と考へられ、軍需工業に關する統計や發表は、政府の命令で中止された。第三者にとつて、これらの統計やその比較に夢中になり、相當自慢にしてみたアメリカ人にこの措置が何を意味したか想像出来ない。これらの數字をアメリカの實業家は戦争防止の一方法と考へ、その効果を讃歎さへしてみたのであるが、1941年9月突然これらの統計の發表が廢止された。爾來アメリカの軍備に關する議論は取消され、政府により統制せらるゝに至つたのである。1941年12月4日(アメリカが戦争に加入する3日前)にアメリカ商務省航空局長官ジョン・エツチ・ヨーネット大佐は航空工業に關



第3圖 リパブリック工場

し一場の講演を行った。之によると 1941 年のアメリカ軍用機の生産高は、練習機を含み約 2 萬臺である。又 1942 年から 1943 年にかけて 10 萬臺の飛行機を生産し、最大生産の月には年産 5 萬臺の割合となる。發動機は 1942 年から 1943 年にかけて 600 萬馬力を生産し、1943 年の最大生産の月には、年産 1500 萬馬力の割合に達するであらうと述べてゐる。ヨーネットの発表の中で、プロペラの年産 5 萬本は驚くべきことであるが、飛行機生産の最大の隘路はプロペラの生産がこれに伴はぬことである。然もこのプロペラが總べて新式の可變節プロペラであるから無理からぬことである。1943年の終りには、イギリス及びアメリカへ 30 種類の軍用機を提供し、40 種類の軍用機を設計、又は試験中となるであらうと云ふ。航空工業従業員の数は 1940 年には 19 萬 3 千人から 39 萬人に増加し、工場の敷地は 232 萬平方米から 427 萬平方米に増加し、猶擴張中である。勿論、この數字は公式發表のものではなく、アメリカ及びイギリスその同盟國を假定して豫想した、誇張された數字を合してゐる。

この年産 5 萬臺の計は晝、4 週間後には大統領の命令で 1942 年には年産 6 萬臺、1943 年には年産 12 萬 5 千臺の軍用機生産計畫に変更された。以下出来るだけの手段を盡して 1941 年の米國航空工業の生産力を研究し、アメリカ航空工業の能力を推測して見よう。

1941 年のアメリカ航空工業

アメリカ商務省航空局の公式發表によると、アメリカは 1941 年 1 月から 9 月迄に練習機を含めて次の如く軍用機を生産してゐる。

1941 年 1 月	1,036 臺 (軍用機)
" 2 月	972 臺 (")
" 3 月	1,216 " (")
" 4 月	1,389 " (")

" 5 月	1,334 " (軍用機)
" 6 月	1,476 " (")
" 7 月	1,460 " (")
" 8 月	1,854 " (")
" 9 月	1,914 " (")
9 ヶ月間總計	12,651 " (")

權威筋の傳ふる所によると、1941 年 10 月、11 月、12 月の 3 ヶ月間の生産は次の如きものであるらしい。

10 月	2,150 臺 (軍用機)
11 月	2,250 " (")
12 月	2,700 " (")
3 ヶ月間總計	7,100 " (")

かくて 1941 年の所謂軍用機の全生産高は 19,751 臺で、ヨーネット大佐の引用した年産 2 萬臺に相當する。この中に第 1 線機がどの位あるか不明である。もし、その割合を大體 50~60% のものと見積るとすれば、10,000 臺から 11,000 臺が第 1 線機である。

1941 年のアメリカ航空發動機工業

1941 年の初め 9 ヶ月の發動機生産高に關しては、航空工業の發動機關係の方に相當信用出来る數字がある。この統計より全生産出馬力は次の様なものである。

1941 年 1 月	2,305,610 馬力
" 2 月	2,627,260 "
" 3 月	2,972,400 "
" 4 月	3,278,720 "
" 5 月	3,319,625 "
" 6 月	3,365,695 "

7 月	4,162,013 馬力
8 月	4,328,045 "
9 月	4,343,600 "
9ヶ月間總計	30,702,968 馬力

權威筋によると、後の3ヶ月間の生産高は次の様なものである。

1941年 10月	3,500,000 馬力
11月	5,000,000 "
12月	5,500,000 "
	14,000,000 "

かくの如く、1941年の生産總馬力は44,702,968馬力である。この中で、第1線機に裝備する大馬力の發動機の基数は、この總馬力の中に中小馬力の發動機の出力が入つてゐるから不明である。多く見積つて1000馬力、又はそれ以上の出力の發動機を生産高は、約3萬臺としてその總馬力は4000萬馬力とならう。

1941年のアメリカ航空機プロペラ工業

大馬力の發動機3萬臺と云ふ數字はこの章の初めに引用した。1941年アメリカは5萬本のプロペラを生産したと云ふヨーネツト大佐の聲明と一致する。プロペラ5萬本と云ふのは、第1線機に必要な新式可變節プロペラのみではない。極く最近迄、プロペラ工業は發動機工業以上に米空軍擴張上の隘路であつた。即ち數種の飛行機、例へばマーチン B-26 双發中型爆撃機、レパブリック P-47「サンダーボルト」單座戦闘機は共に、カーチス電氣式4翅プロペラを裝備して居り、又ベル P-39 エアラコブラ單座戦闘機は、特殊カーチス三翅プロペラを裝備して居るが、いづれもプロペラが間に合ぬため、相當數のものが工場に残されてゐた。カーチスライト會社社長ガイ・ダブリューは昭和16年の暮になつて、始めて1942年3月以降プロペラの問題は解決されるだらうと云

ふことが出来た有様である。數ヶ月前迄プロペラは飛行機生産の隘路であつた。が、今はどの會社もプロペラで悩んでゐない。

1941年に生産された可變節プロペラの數は3萬本である。大馬力發動機より遙かに少なかつたとは、確かに考へられることである。今日、この情況が好轉したとすれば、ヴァウガン氏の聲明の様に、カーチスプロペラを生産が相當増大したことは疑ひない。かくてカーチス電氣可變節プロペラは、ハミルトン・スタンダードプロペラに打勝つたものと思はれる。

プロペラの大量の生産に、主として従事してゐる會社は次の通りである。電氣式カーチス可變節プロペラは、ニュージャーシー州のクリフトン及びカルトウエルにあるカーチス・ライト工場で作られてゐる。又、インディアナ州のインディアナポリスの新工場、及びペンシルヴァニア州のビーバーの新工場では、1941年1月から生産に入つた。

ハミルトン・スタンダードプロペラは、ミシガン州のランシングにあるナツシユケルピネター會社、コネクチカッツ州のイーストハートフオートにある工場、ユナイテッド・エアクラフト會社のハミルトンプロペラ部で生産してゐる。オハイオ州のデイトンにあるゼネラルモーターズ會社の航空機部は、1942年1月から鋼製プロペラ翅を有する油壓式ユニマテックプロペラの大量生産を計畫してゐる。この3大プロペラ製作會社は新たに、オハイオ州のトレントにあるアメリカプロペラ會社に統合され、ここで輕金屬プロペラ翅の生産を計畫してゐる。

1941年アメリカ航空機の輸出狀況

1941年12月7日迄アメリカ航空工業は、強力なアメリカ空軍の建設以外には、反樞軸國家へ飛行機を供給することに主として従事して來たことから、民主主義國家の兵器廠としての活動を見渡してみても面白いと思ふ。簡単に回顧してみると、1940年アメリカは各種飛行機

を 3532 臺外國へ輸出してゐる。その内譯はイギリスへ 1396 臺、フランスへ 750 臺、カナダへ 359 臺、支那へ 110 臺、他の 757 臺は、ラテンアメリカ及び蘭領印度へであつて、航空機に関する輸出總額は 3 億 1175 萬 7326 弗である。

「1941 年の航空工業」の中で、アメリカは 1941 年の 1 月から 8 月迄に軍用機を 10,737 臺生産し、その中から 3639 臺を輸出してゐる。これは大體全生産高の 1/3 で、内 3000 臺はイギリス向である。信頼すべき筋からの情報によると、輸出機の内 75% は第 1 線機である。

もし 1941 年の後の 4 ヶ月間に於ても、輸出飛行機と全生産飛行機との比が 1 對 3 の割合であるならば、後 4 ヶ月に生産された 9000 臺の飛行機の中、3000 臺は輸出されたと考へてよい。即ち、1941 年のアメリカの輸出臺数は 6800 臺となる。又、1941 年の 9 月以降イギリス向の輸出は多少減少し、ソ聯向の輸出が増加した由である。

輸出航空機の全額は輸出機の 75% が第 1 線機であるから、全生産高の 1/3 を輸出するが、金額は全生産金額の 40% 即ち全生産高 15 億弗の 40% の 6 億弗である。

第 2 次歐洲大戦が勃發以來、1941 年の終りまで、アメリカから輸出された飛行機は、現金自國船主義によるもので、同年 3 月に採用された武器貸與法によるものではない。即ち、3 億 8 千萬弗輸出された内で、貸與されたものは 6 百萬弗、殘餘は現金によるものである。武器貸與法の行はれる前に、イギリスはアメリカの航空機會社と 20 億弗の契約をした。而して、1941 年 3 月から施行された武器貸與法が行はれた最初の 6 ヶ月にこの法律でイギリスは約 13 億弗を貸與された。

アメリカ參戦後の航空工業

1940 年 5 月フランス降伏の数日前に、ローズベルト大統領が宣言した、年産 5 萬臺を目標とした計畫に関するあらゆる數字は、アメリカ參

戦後 1942 年 1 月 6 日に於けるローズベルト宣言により、1942 年に年産 6 萬臺 1943 年には 12 萬 5 千臺と云ふ數字に變へられた。アメリカ航空工業の指導者達、即ち、ボーイング會社社長ビ・ヂ・ジョンソン氏、ダグラス會社社長ドナルド・ダブリュー・ダグラス氏、及びロツキード會社社長ロバート・イー・グロス氏が、ローズベルト大統領の計畫に應じ得ると言つたことは、アメリカ民衆に保證され外國人を驚すものである。

1941 年非常に生産を強化し、一部の工場擴張を行ひ、なほ擴張を行つてゐるが、41 年中に第 1 線機 1 萬 1 千臺を含み、2 萬臺を生産したのみである。然も、42 年は 4 萬 5 千臺の第 1 線機を含み、6 萬臺の軍用機を 1943 年には 10 萬臺の第 1 線機を含み、12 萬 5 千臺の軍用機を生産することになる。即ち、24 ヶ月の間に年産は 6 倍になり殊に戰爭に決定的役割をなす第 1 線機を生産は約 10 倍となる譯である。

ドナルド・エム・ネルソン氏の最近の聲明によると、即ち、昭和 17 年 5 月 18 日にアメリカ航空發動機工業は、その協力工場を合し月産 3000 臺に達してゐる。17 年半ばには、4000 臺に達するであらうと述べてゐる。又 5 月 20 日には「アメリカ軍需工場は 1 週 77 時間 労働制をとり、航空機工場は平均 48.9 時間制を採用してゐる」と附け加へた。

これにより、大統領の計畫が迅速に實行されるだらうか。前述の如く航空局長官ヨーネット大佐は、1941 年末には、航空工業従業員は 39 萬人に、工場敷地は 427 萬平方米に擴張されたと述べてゐる。

又、前の生産管理局の顧問であつた有名な航空工業家テイ・ピ・ライト氏は、1940 年に大統領の年産 5 萬臺の計畫に對して、80 萬の従業員と 836 萬平方米の敷地が入用であると述べてゐる。最近の數字によると、1942 年の初めに大體この數字の半に達してゐる。年産 5 萬臺を生産し 1943 年は更に多く生産するため、今日に於て同様のことが主張される筈である。アメリカ政府は、アメリカの一般民衆が考へてゐたことを參

戦後間もなく取り上げた。即ち、自動車工業の轉換である。

アメリカ自動車工業の能力を1例で示せば、1929年アメリカで3,732,718臺の自動車を生産したに比較し、他の諸外國は合計して僅に、1,046,452臺を生産したに過ぎない。現在、アメリカ自動車工業の能力は更に増大してゐる。

即ち、アメリカの3大會社の発表によると、ゼネラルモーターズ會社は戦前の25萬人を41萬人に、フォード・モーターズ會社は19萬8千人を22萬人に、クライスラー會社は6萬5千人を13萬人に増加しようとしてゐる。戦争により自動車工業に契約された金額は、90億弗を超過すると言はれる。然もこの際、航空機工業の母體たる自動車工業は、飛行機機體や發動機の他に、12萬臺の戦車、その他の自動車類（自家用車を含む）大砲、機關砲及び他の兵器を製作せねばならぬことを考へねばならぬ。これらは、すべて現在の軍備擴張計畫に含まれるもので、その中の2割は航空機である。その全額は、1500億弗である。（1942年3月16日には26億8040萬弗であつた）。

どうしてアメリカ航空工業が、この大統領の計畫を満して行くであらうか。政府の公式発表が無いから、この點に付き數字を擧げることが不可能で唯、過去の數字から將來を推測する方法があるのみである。その數字は1941年末のアメリカの發動機生産高である。

現在、大馬力の發動機を生産は次の4社に限られてゐる。その型式はプラット・アンド・ホイットニー會社の數種、アリソン會社のアリソン V-1710 發動機、ロールス・ロイス會社のロールス・ロイス・マーリン X 型液冷 V 型發動機である。1941 年半ばの發動機大量生産狀況は次の如きものである。

プラット・アンド・ホイットニー發動機 コネチカット州のイースハートフォートにある米國航空會社のプラット・アンド・ホイットニー部の

工場は、1ヶ月に280萬馬力(約2000弗)を、フォードモーターズ會社のリベールズ工場は、2000馬力のダブルウオスプ發動機を月産1200萬馬力(1000臺)の割で、又ゼネラルモーターズ會社のシボレー自動車部は、1200馬力のツインウオスプ發動機を月産120萬馬力(1000臺)の割で生産する豫定である。ジャコブス航空發動機工場で生産してゐる小馬力發動機を除き、以上を合計すると月産720萬馬力、即ち5000臺のプラット・アンド・ホイットニー發動機を生産してゐることになる。

ライト發動機 ニュージャージー州にあるライト航空機會社工場は、ライト14型及び18型、月産200萬馬力(1500臺)を生産しようとしてゐる。又オハイオ州のロックランド工場では、數種の發動機で月産210萬馬力(1500臺)を生産する筈である。インディアナ州のサウス・ベントに出来るスチュートベーカー工場は、1200馬力ライト發動機を、月産120萬馬力(1000臺)生産する豫定である。以上でコンチネンタルモーターズ會社で作られる、小馬力ライトホールウインド發動機を除き月産720萬馬力、即ち5000臺のライト大馬力發動機を生産することになる。

アリソン發動機 ゼネラルモーターズ會社のアリソン航空發動機部では、インディアナ州のインディアナポリス工場で、1000馬力のアリソン V-110 發動機を月産130萬馬力生産する豫定である。

ロールスロイス發動機 パツカードモーターズ會社では、デトロイトの工場に1300馬力マーリン發動機を、月産130萬馬力、即ち1000臺生産する豫定である。この莫大なる計畫は、飛行機年産5萬臺に應じ又1943年に月産1500萬馬力の發動機生産計畫に應ずるものである。これは、自動車工業の強力な援助を考へに入れたものである様に思はれる。

此の1500萬馬力と云ふ數字は、1943年に1ヶ月1萬1千臺の大馬力發動機を生産することになる。

第2節 アメリカのシャドウファクトリー

アメリカは航空機生産擴充のために、中西部地方にアメリカ政府の經費で4ヶの「シャドウ・ファクトリー」を建設中である。その状況は次の如きものである。

(1) フォート・ワオース工場 (在テキサス州)

管 理	コンソリデーテッド航空機會社
製 品	コンソリデーテッド B-24 D 四發重爆撃機
産 額	月産 65 臺
部 品	フォード會社より供給
工場面積	186,000 m ²
所要鋼材	250,000 t
所要經費	25,000,000 弗
従 業 員	15,000 人の見込
工場建築	窓なし工場
完成年月日	1942 年初頭完成の豫定

(2) タルサ工場 (在オクラホマ州)

管 理	ダグラス航空機會社
製 品	コンソリデーテッド B-24 D 四發重爆撃機
部 品	フォード會社より供給 その他 (1) と同様

(3) カンザス・シティ工場 (カンザス州)

管 理	ノースアメリカン航空機會社
工場面積	93,000 m ²
經 費	11,000,000 弗

製 品	ノースアメリカン B-25 双發爆撃機
部 品	ゼネラルモーターズ會社のフィツシャーボディー 工場より供給

(4) オマハ工場 (在ネバア州)

管 理	グレン・エム・マーチン航空機會社
經 費	16,000,000 弗
工場面積	130,000 m ²
従 業 員	17,000 人の見込
製 品	マーチン B-26 双發爆撃機
部 品	クライスラー會社その他より供給

第3節 フォード會社の航空機製造高

最近の情報によると、ヘンリーフォード氏はコンソリデーテッド B-24 D 四發長距離爆撃機生産の新工場の經營に、チャールス・リンドバーク氏を招いた由である。既に 1941 年 10 月に 2000 臺の註文を受けてゐるが、その内で大體半數は完成機で残部は部品の形である。

部品は、フォート・ワオース及びタルサにある政府のシャドウファクトリーに送られる。フォード社は、他方政府の投資により、更に2大工場を建設中である。その中の1つは、イブシランテイのウイローラン工場であり、他は新しいデアーボーンの工場である。

ウイローラン工場は建設費(推定) 47,000,000 弗、面積 344,000 m² で世界最大のものである。1942 年 6 月に完成見込である。デアーボーン工場は、ウイローラン工場で出來た部品の組立工場である。フォードの言によると、1942 年の秋から B-24 D の組立部品セット月産 135 機の割合で出す豫定であり、又 B-24 D を完成する人員を以前には、14 萬

人時を要した所 10 萬人時に減ずることが出来た由である。然し、武器生産管理局長官ドナルド・エム・ネルソンが 1942 年 4 月 7 日に発表した所によると、ウイローラン工場は、6 月より操業豫定であつたが、8 月から操業が出来る様になり、9 月迄に 7 萬人、11 月迄に 11 萬人の従業員を收容する豫定である。

アメリカ民間機生産高 (1941 年前半) (Interavia No. 794/95 による)

1941. 12. 13 C. A. A の發表

機 體 型 式	1941 年	1940 年
單座又は複座の陸上單發機	2880	1786
〃 多發機	0	2
3~5 座の陸上單發機	757	392
〃 多發機	7	3
6~17 座陸上多發機	21	11
18 座以上の陸上多發機	65	66
單發水上機	3	10
多發水上機	5	0
單發水陸兩用機	0	1
多發水陸兩用機	18	0
其 の 他	19	14
合 計	3775	2289
合計に於て 55% のまし		
單 發	3640	2207
双 發	116	82

第4節 器材生産資料

1. 一 般

(Production in the U. S. A. by E. Speyer, Aeroplane p. 236 1941.8.29)

1. The Times 1941.6.20 附の記事

受註済 41,000 臺を 14 ヶ月以内に完成の豫定 25,000 臺は米陸海軍向 16,000 臺は英、ソ、其の他向 追加註文 25,600 臺

2. 航空機生産高 1940,7 500 1940,11 700 1941,1 一
1940 年迄は普通の生産であつたので急激に増産することとなつた。

3. アルミニウム 1942 年末迄に月産 2,600 はむづかしい。それは主としてアルミニウム生産量に依る。極く最近迄の生産量は Alcoa. 会社の生産量と等しいと云つて差支へない程度であつた。

1939 148,400 t 1940 187,000 t 1941 272,000~318,000 t
と推定。現在の生産高は年産 363,000 t の割合なり。之以上の増産は現存の plant では不可能と認められる。

民需は極度に制限せられ、6 月には 95% が國防資材として取られた。然しアルミニウムの需用は其の他の武器にも使はれるから不足の有様なり。政府は之が對策として新工場を建設、18 ヶ月内に生産を開始せしむることに決定、之等の年産 272,000 t、従つて既存のもの (此の中 34,000 t は scrap metal より採取) と合はせれば年産 635,000~726,000 t になるであらう。

ドイツの生産額は、その支配下にあるヨーロッパ全體から 1940 年に 453,600 t を生産 (中立國側の觀察)、バルカン制覇により更に増すであらう。(バルカンにはボーキサイト豊富なり)

4. 工作機械 auxiliary industry として主要なるは工作機械工業なり。此の方面には未使用の生産能力が皆無であるから、飛行機の累積的増産計画が著しくひびいてゐる。之は steel industry も同様なり。Toolmakers は此の數年手一杯に働いてゐて、上記飛行機増産計画に歩調を揃へて新注文が絶え間なく來てゐる。

工作機械生産量 1939 200,000,000 \$ 1940 400,000,000 \$
 以上 1941 750,000,000 \$ の見込, 1941 年末の生産率は
 900,000,000 \$ の見込であるから、1942 年は \$ 1,000,000,000 以上
 になるであらう。

Office of Production Management は軍需生産促進を確實ならしめるため優先権を與へる組織を採用してゐる。

5. プロペラ 次の隘路はプロペラである。
 軍備再建案が實施になる迄は航空機生産量はプロペラ工業に大したものではなかつた。

大会社 United Aircraft Curtiss Wright
 技術が高級で且手仕事の部分が多いから急激な擴張は困難なり。(熟練工を得るのが困難)

6. 電力 軍需工業のため電力使用制限をしなければならぬ現状あり。地方によつては電力不足のため、軍需工業工場では優先権を與へられたしと要求してゐる。現在の使用量は昨年 15~20% 増しで既に年使用量の記録となつてゐる。

7. 生産能力 以上の様に航空機増産を阻む隘路が幾つかあるがその主なるものが克服されれば問題は解決するとアメリカ人は考へてゐる。

ドイツならば「大砲かベター」であるが、アメリカでは「軍用機か高級車」である。自動車販賣高は飛躍的に増してゐるが、之は近き將來に於ける生産制限を見越してであらう。ガソリンの使用量は東部諸州に於

て 10% 減らされた。

第11表 アメリカ航空機材生産額 (1941.7.7 Life 記載)

	陸軍 練習機	陸軍 戦闘機	陸軍 爆撃機	海軍 練習機	海軍 爆撃機	海軍 戦闘機	イギリス 向	全實用機(練習機を除く)	航空機 發動機	プロペラ
1940年6月	115	77	24	65	5	12	100	218	900	650
1941年6月	275	126	45	145	25	40	390	626	1800	1,350
1942年6月*	650	500	400	350	200	120	650	1,870	4500	4,000

	Steel Net tons/month	Al lb/month	Mg lb/month	Oil Barrels/month	Machine tools £ worth/month
1940年6月	5,700,000	34,000,000	1,000,000	90,000,000	9,320,000
1941年6月	7,000,000	50,000,000	2,500,000	100,000,000	15,430,000
1942年6月*	7,700,000	65,000,000	5,500,000	120,000,000	17,500,000

2. アルミニウム

(U. S. A. Al Production Interavia No. 746 1941.1.23)

EDWARD R. STETTINUS の發表 (Chief of Industrial Material Division of the N. D. A. C. and of the Priorities Division of the O. P. M. D.)

アルミニウム年生産額 1939 147,300 t 1940 末 211,000 t

現在の擴張計画が完了すれば

1941.6 月迄に 313,000 t 1942.6 月迄に 374,000 t

Aluminium Co. of America は 1942 年迄の擴張費として 150,000,000 \$ を計上

計畫内容 Alcoa, Tenn. plant 年産 13,600 t は 1941 年 1 月中に
 完成 1942 年 1 月迄に 40,800 t 1942 年 7 月迄に 54,400 t
 に増産の豫定

Vancouver, Wash. plant 54,400 t は 1941 年 4~6 月に完成の豫定

Reynolds Metal Co.

Sheffield, Ala. に新工場を建設中, 経費 \$ 20,000,000

費用の出し手は R. F. C.

年産豫定 1941年7月迄に 13,600t 1942年7月迄に 27,200t,
アメリカのアルミニウム原産ボーキサイトは, 主として Arkansas より
来る。右の外 Alcoa は Dutch Guiana に大きな鑛山を所有してゐる。
消費量は 1942年6月に終る合計年度に於て, 年 132,300t と推定。

アルミニウム増産に充てられる會社

	工場所在地	計畫増産高
Alcoa	Arkansas	45,400 t
"	Bonneville-Grand Coulee Area	40,700 t
"	Massena, N. Y.	68,000 t
Union Carbide & Carbon Co.	Spokane, Wash.	27,200 t
Reynolds Metals Co.	Listerhill, Ala.	45,400 t
Bohn Aluminium & Brass Co.	Los Angeles, Cal.	31,800 t
Olion Corporation	Tacoma, Wash.	13,500 t

アメリカアルミニウム工業資料 (American Aviation 1941.7.1)

ローズベルト爆撃機月産 500 臺計畫の爲には 1942 年中に 726,000 t
のアルミニウムが必要であると, 當局では考へてゐる。此の中 545,000 t
(75%) が軍用機製作に向けられる。然るに昨年末 E. R. Stettinius Jr
(Director of Priorities) が發表した所に依れば, 1941 年末迄に 331,000 t
生産すれば軍民兩方の需要に應じ得る。即ちアルミニウムの需給状態は
良好なりと考へてゐるのである。

上院國防研究委員會に於て議員 W. L. Batt (Director of the Office
of Production & Management's Production Division) は次の様に抗

議を申立てゝゐる。

「明年のアルミニウム供給量は辛うじて軍需に應じ得るものであつて
民需又は間接に國防工業に携つてゐる方面の需要に對しては不足であ
る。此の結論の根據は

直接の軍需は年 545,000 t

であるが, 後に發表されたローズベルト計畫によつて 635,000 t に増
大した。此の數字は現在更に高まつて 726,000 t となつてゐる。現在
の生産額は年 272,000 t

最近の金屬製飛行機の重量の 54% がアルミニウムで (發動機を含
む), 發動機を除けば此の數字は更に高まるであらう。ダグラス B-19
(超大型重爆) の使用量は 36 t である。

545,000 t の需要を満たす爲にも生産管理局の計畫が完全に遂行され
カナダから 49,900 t の輸入が出來なければならぬ。之は亦屑金をも含
めた二義的アルミニウム 14,100 t を十分に統制出來なければ駄目な話
である。要するに最終目標たる 545,000 t の生産を見るにはすべての
増産計畫が 100% 實行されなければならぬのである。なほ電力供給の
不足が此の計畫實行に障害になるのではないかと思はれる。

生産管理局需要量推算が間違つた理由は,

- (1) 飛行機の製造にアルミニウムを使用する場合には加工を施さ
ねばならぬ。従つてそれは無駄を見込まねばならぬのに之を
見のがしたこと
- (2) 間接の軍需がどの位になるから正しく見極めなかつたこと
- (3) 二義的市場から屑金を得るのに失敗したこと
- (4) カナダからの輸入が減つたこと

本年 3 月, 金鑛より生産したアルミニウム 20,000 t の中 79% が軍需
方面に消費され,

4月の産出額 21,800t の中 83% 軍需に
 5月の生産額 23,600t の中 94% が軍需に向けられてゐる。
 6月の生産額は 24,000t と推定されるが 100% 近くが軍需に向けられるであらう。而して 6月分の中 50% が航空工業に消費されてゐる。

ボーキサイトの不足

ボーキサイトは 60% を蘭領ギアナから
 40% を Arkansas から供給される。

今迄の使用量から見れば国内ボーキサイトは 3年分持つであらうが之からの様にアルミニウムの消費額が増すと 2年しか持たぬことになる。

1938年産出額 ドイツ 174,500t アメリカ 129,600t
 Reynolds Metal Co. R.F.C.(Reconstruction Finance Corporation)

より資金を得てアルミニウム工場を新設

- 1) Lister, Ala. 5月末操業開始の年産 9,100t
 8月には更に 9,100t の工場が増設開始される
 - 2) Longview, Wash. 9,100t の Plant 3 箇が 11月迄に開始の豫定 1は 8月に, 1は 9月に初まる筈
- 総計 9,100t × 5 = 45,500t

此の会社は 136,000t に能力擴張の準備中であるが、政府から資金の融通を受けねば着手出来ぬと云つてゐる。

Alcoa の擴張

1942年半年迄に 340,000t に能力を上げることを計畫中
 1939年生産額 148,000t 1940年生産額 190,500t
 現在生産額 272,000t

Alcoa では 340,000t 以上に生産能力を高めることには氣が進んで

ゐない。それは平時に於ける需要が 195,000t 以上になつたことがないからである。

以上の Reynolds 45,500t Alcoa 340,000/385,500t の外に政府の公表せる増産計畫は 100,000,000 弗を以て 272,000t 能力の工場を設けることである。然し之は 1943年にならなければ實現の見込なし。政府工場は Alcoa, Reynolds Metal, Bohn Aluminum & Brass Corp. に管理せしめることとなるであらう。而して以上全部を合はせても合計 657,500t で 1942年の軍需 726,000t には不足である。之を補ふにはカナダからの輸入、屑金の回収等である。

Mg の生産額

現在年産 13,600t, 近く 34,000t に増す。

OPM の計畫では 181,300t 必要で、不足額 147,300t は新設工場で補ふ。

3. マグネシウム

Mg生産額は需要に對し不足なり。1941年半ばの生産量は年産 13,600t で目下建設中の工場が動き出すと 34,000t になる。然し生産管理局の計畫では 181,300t 必要であるから、不足額 147,300t は更に新設工場で補ふこととし、尙ほ昭和 17年 2月から Mg消費規正を實施してゐる。Mg は航空機用材料として許りでなく焼夷彈其の他に使はれるし、現にイギリスから新焼夷彈の材料としてアメリカの Mg 生産高の 50% を要求してゐる状態にあるからアメリカの Mg 不足は今後長期間續くものと見られる。

4. 燃 料

(U. S. A. Aviation fuel. Interavia No. 738, 1940.12.4)

American Petroleum Institute 11月 11日の總會席上に於ける Fred Van Covern 氏 (Director of the Department of Statistics) の發表。

アメリカ航空用ガソリン月産額 45,000,000 U. S. gallons
 貯蔵量 240,000,000 gal. 消費量 1939年 100,000,000 gal.
 1940年 125,000,000 gal.
 100 オクタン燃料生産量 1937年 7,000,000 gal. 1938年
 20,000,000 gal. 1939年 100,000,000 gal.

Aviation 1940.12

ガソリン月産 1,100,000 lbs
 国内消費 463,000 輸出 300,000 貯蔵 350,000

5. ゴ ム

(Interavia No. 766, 1941.5.27)

ゴムの年産額 1,500,000 metric tons 人造ゴムの年産額は之の 1/12
 に過ぎない。

アメリカの消費額 750,000 t 最大の消費者であり資源を太平洋の彼方
 に仰いでゐる。従つて戦争となれば非常に困るので、アメリカ工業
 は人造ゴムに非常な注意を拂つて居り、増産を望んでゐる。現在は
 年産 3,000 t.

ドイツでは 1934年開始、年産 10 t に過ぎなかつたが 1937年には 4,000 t
 に達し今日では年産 60,000 t になつてゐると推定される。

ゴムの消費者は依然自動車工業であるが、近年航空工業の需要が増して
 來た。人造ゴムに対しては特にさうである。

人造ゴムは航空機工業ではゴムに勝る長所があつて今日では重要な材料
 であり、且上の様な事情であるからアメリカとしてはもつと増産を考へ
 るべきであるが、今日迄あまりやつてゐない。然し太平洋戦のことを考
 へ或る計畫は立てられてゐる様である。国防委員會では 2 大會社 Pont
 de Nemours 及び Goodrich, 其の外 Hydro Carbon Chemical & Ru-

bber Co. 及び U. S. Rubber Co. をして新工場を建設せしむることと
 した。各工場の第1年の年産額 2,500 t である。3工場は Akron, O.
 の近くに、第4は Naugatuck, Conn. に出来る。

建設費はそれぞれ 5,000,000 弗で要すれば年産 10,000 t にしなければならぬ。非常事態となれば勿論、自動車工業の使用制限を行ふにしても、以上の増産計畫では不足であるから、更に擴張計畫が立てられることであらう。

6. 資 源

朝日新聞 16.12.17

アメリカ自給資源 鐵, 銅, 鉛, 石炭, 石油, 棉化等 15 種に世界第
 1 の生産額を示す。

アメリカの不足資源 (戦略的原料, 嚴重なる消費及配給統制手段を必要とするもの) アンチモニ, クローム鐵, マニラ麻, 椰子殻炭, マンガン, 水銀, 雲母, ニツケル, 石英水晶, 規那, ゴム, 生絲, 錫, タングステン

以上の外戦略的原料として重要性の低いものにアルミニウム以外 15 種, 不足資源の中東亞に對する依存度の高いもの

アンチモニ (アメリカの輸入額の 8%) Δクローム (23%)
 Δタングステン (69%) Δマンガン (14%) Δゴム (97%)
 Δ生絲 (75%) 錫 (80%) キーネ (99%)

(Δは航空機工業に必要なもの。太平洋が今の状態では輸入杜絶, ゴム貯蔵會社, 金屬貯蔵會社の活動に拘らず不足して來ることは明かである。)

中南米より輸入のもの

ボーキサイト (98%) ニツケル (99%) 沃度 (100%)

ドイツ側情報

ニツケル アメリカ資本と密接な關係にあるカナダにより得られるか

ら問題なし。

鐵，鋼鐵，銅，鉛，亜鉛，モリブデン 自給に困難なし，平時の需要以上に産出。

マンガン，國內に存在する低品位の原鑛を開發すれば十分保證し得る。含有量の多いマンガン鑛のアメリカへ主要供給國はソ聯，印度，ブラジル，クローム 國內採鑛も漸次改善され得る状態であるが，大體其の大部分をローデシアから，其の他をキューバ，印度等から輸入。

ボーキサイト 年消費額の 60% がアメリカ産，其の他は蘭領及び英領ギアナから輸入，合衆國では埋藏量が少ない譯でなく，いつでも開發し得るのであるが海外のボーキサイトは品位が高く價格も廉く，輸送も便利な爲である。

バナヂウム 平時需要の 60% をペルーから輸入

タングステン 電球フィラメント，合金用 年平均 45~70% を支那から輸入

平時は國內生産少なきも戦時には増産可能なるか，若干の制限を受ける程度である。

アンチモニ，水銀，プラチナ，錫 同斷

ニッケル及び錫はアメリカでは實際に生産してゐないが自給出来る。錫は英領マレー又はイギリス經由でポリビヤから輸入，ニッケルはカナダから輸入。

石油，石炭，硫黄，雲母，燐石 多量に存在し如何なる戦争の需要にも應じ得る。

マグネサイト 多量を輸入，特にイタリア，チエコスロバキヤ，オーストリアから輸入してゐたが歐洲戦開始後輸入停止。合衆國東部のネバダ州，ワシントン州，カリフォルニア州に巨大な鑛床の産出が充分補つてゐる。

螢石 イリノイ，ケンタツキー，ニューメキシコ諸州より豊富に産出。

加里 西歐，ドイツから輸入してゐたが，最近 15 年間にニューメキシコに加里の大鑛床が発見され，ヨーロッパへの依存性減退。

智利硝石 人造窒素製造法の發達により窒素を取るために硝石は不用となつた。

天然石墨 合成法により代用し得。

アスベスト カナダ（合衆國に隣接するケベック州）から輸入し得。

沃度 チリから輸入。

マニラ麻 フィリッピンから輸入，メキシコ産硬麻で代用し得。

マニラ綱 鋼鐵針金，鋼鐵ケーブル及び針金を巻き付けた軟麻紡絲を以て代用。

天然樹脂 印度より輸入，國內には全く産せず，然し合成樹脂の發明により問題解消。

天然ゴム マレイ諸國，蘭領印度，セイロン，若干の二次的生産地に依存。之が一番重要な資源なり。デュボンコンツェルンが現在製造する合成ゴム（ネオプレーン）の年産は僅か 4,000 t で年消費の 1% にも足らない。然もアメリカの消費量は頗る大で全世界の 70% を占めてゐる。

戦略的重要資源

錫，ニッケル，アンチモニ，クローム，水銀，プラチナ，タングステン，高含有量のマンガン鑛，沃度，彈性ゴム。

從來此の種原料の供給不足を補ふための對策（輸出禁止，原料生産の國家資本による經營，使用制限，貯藏，代用人造品の製造）は徹底して行はれたことなく，大規模な戦略的貯藏政策は 1940 年 7 月以來，彈性ゴム，錫，マンガン等に限り行はれることとなつた。

財政再建金融協會は各 500 萬ドルの資本を以てゴム貯藏會社，金屬貯藏會社を設立。

ゴム貯蔵會社 イギリスとの交換協定に依る 85,000 t の弾性ゴムの外に、150,000 t の生ゴムを買上げ貯蔵の豫定、その結果全體で 235,000 t の弾性生ゴムの戦時貯蔵がなされる筈。

2ヶ年の戦争に必要な弾性ゴムの量は全體 200,000 t と見積り得る。

金屬貯蔵會社 錫の貯蔵量 75,000 t、2ヶ年分としては 70,000 t で十分であらう。弾性ゴムと、錫とが重要視されてゐるのは産地から遠いと云ふばかりでなく之等の生産者の資本が主としてイギリス系だからである(錫では資本の 85% が英)。消費者はアメリカが第 1 なり。此の事を考へて重要視してゐる。

第 5 節 航空工業の最近情勢

昭和 18 年半ば頃の海外からの情報を基礎として最近の情勢を記して見る。

1942 年 1 月 6 日に於けるローズベルトの聲明では 1942 年中の航空機生産臺数は 6 萬、43 年には 12 萬 5 千と云ふことになつてゐる。之等のうちには直接戦闘に参加する機種の外、輸送機、練習機、小型機(連絡機として使用)等も含まれてゐる。然らば實際の成績はどうであつたかと云ふと、42 年 12 月末の發表で 42 年の生産は 4 萬 9 千であり、此の數字は後になつて更に 4 萬 8 千と訂正された。43 年には之の 2 倍、即ち 9 萬 6 千が生産される豫想であると云ふことも同時に發表されてゐる。

工場の新設、擴張は引續いて行はれて居り之に伴ふ工作機械も豊富に供給される様になつて來てゐるので、42 年末には生産能力が著しく高められたと云ふことは或る程度確かなことであらう。

當局の公表による生産臺数は

1942 年 11 月	4,812	
12 月	5,489	677 増し
43 年 1 月	5,000	489 減り
2 月	5,500	500 増し
3 月	6,200	700 増し

である。假に 700 臺増しがつつと續いて行くものとするに 6 月には 8,400、12 月には 12,600 となり合計 104,900 と云ふ數字になる。アメリカの航空關係雜誌 3 月號には、非公式の情報として 1943 年には前年の生産高の 2.25 倍即ち 10 萬 8 千機の生産を目標としてゐると云ふことが出てゐるから、大體月に 700 臺増しの見込みが附いてゐるのかも知れぬ。

上の表で氣の付くことは 12 月に較べて 1 月には 489 臺減少してゐることであるが、之は 12 月にはプロペラ、計器、車輪等不揃ひの儘を含めてゐるに反し、1 月の分はほんとうの完成機のみであるからだと稱する。尙 1 月の 5,000 機の中その 65% 即ち 3,250 は第 1 線機であり、2 月の分は 50% 即ち 2,750 が第 1 線機である。3 月には第 1 線機の割合が著しく高まり、その中には重爆撃機 500 以上を含み新しい記録であると云ふ。

果して今年度中に 10 萬 8 千機を生産し得るや否やは然しそう簡単に答が出て來ないであらう。既に述べた通り工場施設も増し、工作機械の面でも擴充を見て居るとは云へ、生産機種の中には益々大型重爆撃機や大型輸送機が含まれて來ることであるし、機種の変更と云ふことも考へに入れると必ずしも豫想通りには行かないであらう。諸雜誌に發表されてゐる所によつて見ても、原材料の不足、熟練工員の不足と云ふことが強調されてゐることに氣が付く。又航空機生産の全體が巧く統制されてゐないことも次の様な事實から想像される。即ちつひ最近迄發動機を生産が隘路をなしてゐると屢々叫ばれてゐたのに今日では逆に機體の方が

遅れ気味で、鋼材等は發動機向けを機體向けに廻はすと云ふ有様である。原材料に就いても軍需生産管理局長官ドナルド・エム・ネルソンは5月3日に心細いことを云つてゐる。即ち「こゝ1, 2ヶ月には増産の見込み確かであるが、17年に於ける様な増産を此の後引續き見ると云ふことは出来ない」と云ふのである。

又イギリスから昭和17年末航空技術使節團がアメリカに派遣され、その團長ロイ・フェッデンは18年4月5日その視察談を發表した。

イギリス航空雑誌の記す所によると、

従業員数は	1939年	5萬
	1941年	50萬
	1943年初	150萬
	1943年末	250萬の見込

と云ふ工合に激増して居り、このうち機體工場に於ては25~30%、プロペラ工場に於て8~15%が婦人である。17年中に於て1,400人の學生が航空技術者の資格を獲得した。之はアメリカ航空工業の包容する技術能力の高いことを意味し、アメリカ航空工業が急激に發達した有力な原因と考へられる。部品を下請けに出してゐるが、之等の親會社と下請工場との連絡統制が巧く行つてゐない爲に期日に間に合はず未完成の飛行機が並ぶと云ふ様な現象が見られると云ふ。

航空商工會議所の公表によると、

従業員數	1942年末	63萬
------	--------	-----

(但し機體關係のみか、發動機、プロペラ關係をも含むか不明)

で、之は最大100萬になる見込である。此の數字は前記フェッデンの數字と非常に喰ひ違ひがあるが、それは従業員(labour force)の内容に依るものと見てよいであらう。何れにせよ従業員數からだけ見ると10萬8千臺の生産を擧げるのは仲々容易ではないと考へられる。

此の外アメリカ航空雑誌の報ずる航空工業の隘路は次の様な諸點である。

アルミニウムの不足

特殊鋼鍛造品の不足

輕合金押出型材の不足

工員缺勤率の増大(太平洋岸に於て特に惡化)

第1線の要求による註文の變更が多いこと

此の最後の項目は我が精銳なる航空機に打ち當つて苦い經驗を嘗める度毎に工場に註文が行くことゝ想像され、その要求が強いものであることは勿論であらう。この惱みを除くため、生産工場とは別に改修工場(Modification Centre)を設けることになつたが、そのために工員を取られることには變りがなく、今迄より能率は上るであらうが、全く解決すると云ふ譯にも行かないであらう。

そこで工員の不足は外の軍需工場から持つて來る事も考へてゐるらしい。即ち註文が取消しとなつた戦車、對戦車砲、貨物自動車、移動大砲に働いてゐる人員、施設を航空工業に振り向けると云ふのである。

アルミニウム、鐵の不足も輸送機、グライダー、練習機等に木材を使用してゐることを盛んに發表する所から見て相當深刻なものと想像される。

第3章 アメリカ航空事情彙報

第1節 航空郵便と風車飛行機

文獻 Les Ailes 1939.11.9
Interavia No. 626 1939.3.14
L'Aéronautique 1940.1 p. 16

Philadelphia 中央郵便局と Camden 市設航空港 12 km の連絡に風車飛行機を利用してゐる。1日5回往復所要時間 5~6分 経営者は Eastern Airlines で 1939年8月から開始、同年11月迄の成績

飛行時間 165時間 1000 往復以上

使用機

Kellett KD-1 B Jacobs 225 HP 自重 740 kg 全備 1024 kg 乗員 1, 燃料滑油 95.5 kg 郵便物 111 kg 郵便物を入れる函は操縦席の前方にあり、容積 0.46 m³ 最大速度 204 km/h 巡航速度 164 km/h 上昇速度 324 m/min 航続距離 330 km 離陸滑走距離 76 m (全備無風時) 着陸滑走距離 0 m

第2節 風車飛行機の改良

イギリスに於てヘリコプター式に離陸する風車飛行機が飛んでゐるが今度アメリカでも離陸滑走せず飛び上がる風車飛行機が出来た。

文獻 American Aviation 1940.11.15 p. 6

航空郵便に於ける利用と結び付けて考へると民間方面にも利用の道が

大いに開けるものと思はれる。

製作會社 Pitcairn Autogyro Co., Willow Grove, Pa.
型式 PA-36 複座, Warner 175 HP
試験時日 1940年10月17~21日
場所 Washington D. C.

軍, 政府筋航空関係者の面前に於て實施

無風時に、静止地點から 8 m 程飛び上り其の儘上昇を續けた。

先づ車輪にブレーキを掛けローターの翼を0ピッチにしクラッチを入れてローターと發動機とを連絡する。そしてスロットルを全開するとローターは 300 rev/min になる。此處でレバーを押してピッチをプラスにすれば飛行機は飛び上る。

第3節 航空郵便資料

航空郵便の豫算	1941年	1940年
國內線	19,330,000 弗	18,643,200
國外線	15,674,149	12,519,520

1939年6月30日に終る會計年度に於ける成績

政府は國內線に對し郵便運送料として 16,625,474 弗を支拂ひ、切手収入として 16,326,358 弗を受けた。即ち -299,116 弗。

國外線に對し郵便運送料として 9,239,045 弗を支拂ひ、切手収入として 3,925,513 弗を受ける。即ち -5,313,523 弗。

第4節 鐵道會社の航空路經營

鐵道會社經營の航空會社としては現在(昭和15年)2つある。

1) Kansas City Southern Airlines (Kansas City Southern Railroad),

航空路 Kansas City-New Orleans

2) Seaboard Airways Inc. (Seaboard Railway)

航空路 Boston-Miami,

Boston-New Orleans, 旅客, 貨物, 郵便物

此の会社は 6 月 18 日設立, 次の器材を注文の豫定

DC-4 5 臺 價格 1,825,000 弗

DC-3 9 臺 價格 1,080,000 弗

第 5 節 航空路經營費參考資料

文獻 Flight 1940.5.16

Eastern Airlines (New-York を基點とし北米東海岸諸州に至る航空路を經營す。詳細は Official Guide of the Airways 1940. 11 p. 17 を参照)

使用器材 DC-3 (21 人乗) 15 臺 DC-2 (14 人乗) 10 臺

航空路延距離 5,330 miles 使用人 1,378 人

1939 年成績

飛行距離 11,000,167 miles 旅客 1 人當り 102,904,292 miles

1 年 365 日として 毎日 2.83 往復 1 飛行毎に 9.35 席がふさがつてゐたこととなる。DC-3, DC-2 を一緒に見て 1 機當り飛行距離 440,000 miles (709,000 km) 巡航速度を 300 km と見ると

1 機當り飛行時間 2,300 時間

1939 年収入

旅 客	5,523,949 弗	72.6%
郵 便	1,733,540	22.7
貨 物	294,177	3.9
雜	62,264	0.8
	7,613,830	100.0%

經營費 6,500,000

(償却費 678,128 弗を含む)

差 引 1,113,824

Federal Income Tax 230,000

純 益 883,824 弗

郵便物の量は 2,107,000,000 lb.-m.

故に郵便物による収入は 0.087 セント/lb.-m.

旅客による収入は 5.36 セント人哩

旅客の體重を 150 lb 手荷物を 30 lb として 人哩を

lb-miles に換算すると, 旅客による収入は 0.03 セント/lb.-m.

即ち, 郵便物による儲の方が割高なことがよく判る。

1 哩當りの運航費は DC-2, DC-3 で多少差があるが, 大體

59.1 セント/mile (36.7 セント/km)

上述の純益により 1 株當り 2.06 弗の配當

使用人に会社の株を買ふことを奨励してゐる。

經營費の内譯

俸 給	41.1%	器材維持費	6.8%
燃 料 滑 油	10.6	賃 借 料	5.0
(税金を除く)		保 險	4.6
償 却	10.1	廣 告	3.6
稅 金	7.0	雜	11.2

	計 100.0%	
TWA 1939 年營業成績		
收入		
旅客	5,195,789 弗	65.6%
郵便	2,403,724	30.4
貨物	222,647	2.8
雜	94,483	1.2
計	7,916,643	100.0%
經營費	8,105,470	
(償却費 935,651 弗を含む)		
損失	-188,827 弗	
(1938 年度には 749,355 弗の損失)		

第 6 節 大型輸送機運航費比較

文献 Interavia No. 630 1939.3.28

購入價格 DC-4	450,000 弗 (20 臺注文の場合)
	600,000 弗 (5 臺しか注文のない場合の豫想價格)
B 307-S	337,000 弗
CW-20	225,000
DC-3	117,500

第 13 表の運航費を算出するに次の假定を用ひた。

コース ニューヨーク-シカゴ往復 (1,450 miles)

往復を選んだのは西風が一般に吹いて往と歸とでは搭載量に差があるからである。

巡航馬力 65% とし、西行には 25 mil/h の向風、東行には

第 12 表 アメリカ大型輸送機性能比較表

	DC-3	CW-20	307-S	DC-4
完備機體價格 弗	117,500	225,000	337,000	450,000
自重 lbs	16,300	24,000	31,000	46,000
(kg)	(7,400)	(11,900)	(14,100)	(20,900)
搭載量 lbs	8,100	12,000	14,000	19,000
(kg)	(3,680)	(5,450)	(6,360)	(8,620)
全備重量 lbs	24,400	36,000	45,000	65,000
(kg)	(11,100)	(16,300)	(20,400)	(29,500)
搭載量/全備 %	33.2	33.3	31.0	29.3
搭載量 1 lb 當り價格 弗	14.50	18.75	24.07	23.67
座席數	21	30	33	42
乗員	3	3~4	5	5
發動機	ライト	ライト	ライト	プラットアン
	1820x2	2600x4	1820x4	ドホキトニ
離陸馬力(發動機一個當)	1,100	1,600	1,100	2180x4
10,000 ft に於ける 65%HP	182	205	215	1,400
巡航速度 mil/h(km/h)	(293)	(330)	(346)	210
燃料搭載量 米ガロン	822	1,000	1,275	(338)
(立)	(3,110)	(3,785)	(4,830)	2,050
65%HP 巡航速度に於ける	1,650	1,700	1,520	(7,760)
航続距離, 無風 miles (km)	(2,660)	(2,740)	(2,450)	1,870
最大航続距離に對する有料	2,325	5,000	5,070	(3,010)
荷重 lb. (kg)	(1,055)	(2,270)	(2,300)	5,110
				(2,320)

第 13 表 運航費比較表

	DC-3	CW-20	B 307-S	DC-4
最大有料搭載量(シカゴ)lb.	4,210	7,330	7,360	10,580
(紐育)kg	(1,910)	(3,330)	(3,340)	(4,800)
一單位 200 lb の有料				
搭載量の可能搭載數	21.05	36.65	36.80	52.90
最大有料搭載量(シカゴ)lb.	3,660	6,660	6,470	9,390
(紐育)kg	(1,660)	(3,020)	(2,930)	(4,260)
一單位 200 lb の有料				
搭載量の可能搭載數	18.30	33.30	32.35	46.95
1 mil. 當り直接運航費 弗*	0.38	0.58	0.75	0.95
一往復に要する直接運航費 弗*	551	841	1,087	1,380
一往復に於ける最大收入 弗				
(5.25セント/一單位有料搭載量	1,496	2,661	2,632	3,800
/1mil) 直接運航費を補ふに				
足る搭載量の率 %	37	32	41	37
上に該當する 200 lb 單位の數	7	11	14	18

* 直接運航費には乗員、燃料滑油、保險、器付維持手入の償却費を含む

5 mil/h の追風とする。

燃料搭載量は 航空路距離 + 200 miles + 1 時間 の飛行に
必要な分量とした。

第 7 節 航空器材維持手入資料

DC-3 の命數

United Airlines の發表 (1940.3.20)

従來機體は 4 年であつたのを 5 年、發動機は 4000 時間であつたのを 6000 時間とした。

別項 Eastern Airlines の成績によると 1 年に 2300 時間使用するから假に之を 2000 時間と見ても DC-3 の壽命は 10,000 時間となる。

P and W Twin Wasp SiCG の全分解手入時間

United Airlines では従來 525 時間であつたのを C. A. A. から 575 時間に上げてよい、と云ふ許可を得た。1938 年夏から 525 時間にしたが 1 回小故障があつたのみである (1939.7.4)。

DH プロペラ分解手入時間

二段ピッチのもの 400 時間

定速のもの 350 時間

但し 1000 size (250 HP 迄) のものは自家用機に汎く用ひられてゐるから二段ピッチ、定速に無關係に 350 時間とする (1939.7.28)。

Cheetah IX 350 HP の總分解手入時間 600 時間 (1939.7.28)。

第 8 節 アメリカ航空輸送會社使用器材

現在 (昭和 15 年) 用ひられてゐる器材は DC-3, DC-2 が主で之に

Lockheed が加はる。なほ B 307 S, DC-4 等の大型機が用ひられる傾向のあることが以下に掲げる各社の註文器材によつて窺はれる。

		臺	價格(弗)	參考雜誌, 新聞の日付
TWA	B 307 S	5	2,200,000	39.11.3 *
Mid-Continental Airlines	Lockheed Lodestar	3	250,000	39.11.3
United A. L.	DC-4(小型) (30~40 人乗又は 20)	10	3,400,000	39.12.12
	DC-4(小型)	10	4,875,000	40.5.22
	DC-3	10		
	Lockheed Lodestar	4	4 × 86,700	40.6.6
Eastern A. L.	DC-3	12		40.5.22
	DC-4(小型)	8		
American A. L.	DC-4(小型)	15	5,317,950	40.1.30
	DC-3	20		1939 年秋
National A. L.	Lockheed Lodestar	3		40.5.22
	Lockheed Excalibar	4		
Pan American Airways	Lockheed Excalibar	3	710,000	40.2.20
	B 314-A	6	2,600,000	40.2.20
	DC-3	10	1,200,000	40.2.20
	DC-4	3		40.2.20
Pennsylvanian Central A. L.	DC-3	11		1940.12
Northeast A. L.	DC-3	3		1940.12
Braniff Airways	DC-3	6		1940.12

* 現在 1 臺が使はれてゐる。

第4章 見 學 記

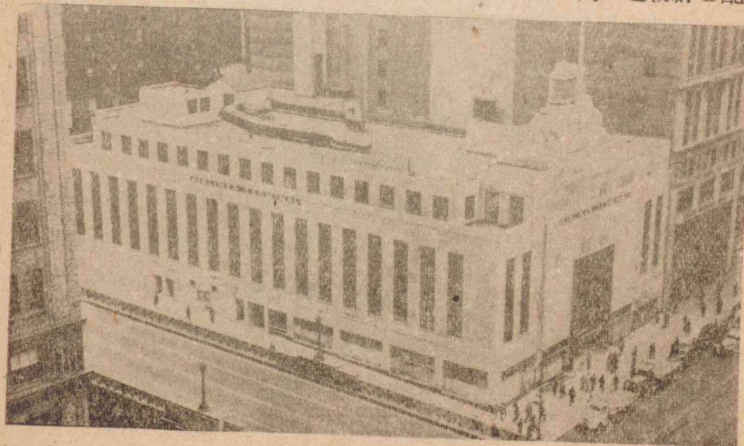
第1節 新ニューヨーク市立飛行場に就て

1939年10月15日ニューヨーク市は、その市立飛行場を公開した。此の日こそは、その市民に依り永く銘記せられるであらう。30萬餘の市民は續々と繰り出して世界一流の終端飛行場の開場を見、150機に及ぶ陸軍、海軍、海兵團、沿岸防備隊、航空會社及び自家用等の各機を見物し、しかも撓まざる努力を以て無事完成まで持ち來らしめた彼等の市長フィオレロ・H・ラガーディア氏に對し今更ながら感銘を深くした。斯かる大多數の市民の參集は恰かも飛行場計畫の龐大さに相應すべきもので、如何なる機會に於ても斯くの如き大多數が飛行場に參集したことは嘗つてなかつた。

既に4,000萬弗餘は飛行場施設に支出されてゐるが、本建設計畫の最後の完成までには更に別途の500萬弗が費されるであらう。本計畫は總面積558エーカー（うち357エーカーは埋立地）に及ぶ水陸綜合飛行場で、現在總床面積931,500平方呎の建物24棟、滑走路4本（うちの1本はアメリカ最大のもの）、航空機及び旅客取扱の新設備等、世界に於ける最も進歩的且最新式飛行場たらしむるところの其の他の諸特徴を具現してゐる。更にまた重要なことは、ニューヨークの下町から同飛行場へ新大道路及び近道の橋を經て行かれることになつたことで、これが爲に目下二番街に建設中の各航空會社新營業所から僅か25分以内で到達することになつたことである。

ニューヨーク市立飛行場の核心となつたノース・ビーチ飛行場は嘗て私飛行家によつて主として利用せられてゐた小飛行場に過ぎなかつた。其の當時の私飛行家達は、限られた滑走路と不完全な設備とを以て最善を盡してゐた。然し1935年に至りラガーディア市長はアメリカ最大都市たるニューヨーク市に利便を與ふる將來の大終端飛行場の建設敷地の探査に取りかゝりその解決としてノース・ビーチ飛行場を選じたのである。當時105エーカーの面積のノース・ビーチ飛行場は將來任意に買収するといふ選擇權附でニューヨーク市に賃貸せられることとなつた。

ノース・ビーチは所定の目的に最も適合した合理的な敷地であるとの刻印を押さるゝ程の利點を有してゐた。即ち同飛行場は臺地又は隣接建物等によつて妨害せられる四圍の狀況に飛行場を適合せしめる必要もなく、最新式の定期航空機と急速に膨脹しつゝある航空輸送事業との要求に應へ得るだけの十分の長さを有する滑走路を計畫することも可能であつた。廣大なる前面の水域は航空機をして飛行場より可成りの遠距離から着陸のための滑空を開始せしめ得る豫測のもとに、接觸の問題は容易に解決せられた。更にまた同敷地は水域と反對の陸地側に建物群を配置



第 4 圖

して、滑走路及び進入路に對し完全に障害物が存しないやうにしてゐる。同敷地が都心に比較的近接してゐるといふこともまた其の大なる利點であつた。

敷地の選擇に次いで計畫實施のため必要なる手段が講ぜられた。即ち市豫算局及び減債資金委員會の同意を得、WPA の協賛を経て、造船局及びデラノ・アンド・オールドリツチ建築會社によつて準備せられたる工事計畫には商務省商業航空局（現在の CAA）の同意を必要とした。これらすべては整然たる順序を以て行はれた。

當時飛行場の西南に位する土地の收用による買収、並にバワリー灣、ライカース、アイランド水道及びフラツシング灣の一部の埋立に依つて、元の飛行場敷地の擴張が準備せられ、1937 年 9 月 9 日工事は實際に着手せられた。

豫定の滑走路の長さに適するやうな廣さに飛行場を擴張するに必要な莫大な量の盛土を運搬するために、架臺及び可動徑間がライカース、アイランドからバワリー灣を渡つて飛行場まで建設せられた。架臺の橋梁部分はライカース水道を往來する船舶の航行を自由ならしめるため、鋼鐵の浮舟から出來てゐる可動徑間を作る必要があつた。此の高架通路の完成を俟つて、トラック 306、蒸氣シャベル 19、打壓機 26、築堤機 4、トラクター 2、クレーン 10 及びローラー 4 が 357 エーカーの土地をライカース・アイランドから飛行場敷地に移す大工事を開始した。盛土のトラック 1 臺積荷が 9 秒毎に移された程作業は大馬力を以て進行し、必要の際には溢光燈の煌々たる中で、晝夜兼行で工事が繼續された。357 エーカーを 27 呎の深さ（飛行場の盛土の平均の深さ）に築き上げ、且低い水面から 12 呎の高さに飛行場の表面を築き上げるためには約 1,730 萬立方碼の盛土が移され、225 萬立方碼の表土で被蔽せられねばならなかつた。

ノース・ビーチの技師達は莫大なる盛土を必要とした他の工事計畫で獲得せられた經驗に鑑み、飛行場に於ける施工を妨げるかも知れぬところの土地の過度の沈下を阻止するためこの工事に當つて特に注意を拂つた。

陸上並に水上終端飛行場として設計計畫せられた飛行場は夫々の用途に従ひ別々の基地を有してゐるが、此の水陸基地は全體の配置が同一體の外觀を呈するやうに相連絡せしめられてゐる。

陸上機基地の建物は、主として管理建物と其の東西の兩側に 3 棟づつある格納庫から成つてゐる。此處には 4 本の滑走路があり、盛土が今後も沈下することに對する準備として表面がアスファルト碎石で舗装されてゐる。此等の滑走路中の最大のものは今日アメリカに於て最長のものであるが、これは北西—南東 6,000 呎×200 呎で恒風位に當つてゐる。北東—南西に走つてゐるものは 5,000 呎×200 呎の滑走路であり、他の滑走路は、東—西 4,500 呎×150 呎、第 4 番目の滑走路は北—南 3,532 呎×150 呎である。幅 100 呎の徐行路は各滑走路に交叉して此等を互ひに連絡せしめ、而も管理建物格納庫の前面に弧狀をなしてゐる長さ 6,200 呎幅 400 呎のコンクリートで舗装されたエプロンに連絡してゐる。

各滑走路の兩端には空中から容易に識別せられる對照的な材料で出來た二つの數字が地中に埋められ、それによつて滑走路が指示されるやうになつてゐる。斯くて八つの數字の孰れかが進入して來る操縦士に正確なる著陸方向を指示し、操縦士が風向を調べる勞を省いてゐる。

管理建物の前に在るコンクリート舗装のエプロンは 15 臺の輸送機が同時に積卸を行ひ得る場所を取つてゐる。エプロンは合計 30 箇の溢光燈（各格納庫に付 5 箇）によつて格納庫の屋上から照らされる。輸送機が滑走路に著陸する場合、溢光燈及び滑走路燈は消滅して徐行路が點燈し、そしてエプロンへの最善の通路を操縦者に指示する。滑走路及び徐行路

の占める面積は90エーカーで、エプロンは53エーカーとなつてゐる。これらを建設するためには45萬立方碼の碎石並に300萬ガロンのアスファルトを必要とした。滑走路はすべて排水装置を備へてゐる。

本飛行場に於て最も目立つものは格納庫群である。管理建物の西方に在る第1、第2、第5の格納庫はアメリカン・エアラインズ会社に賃貸されてゐる。管理建物の東方に在るのは第3、第4、第6の格納庫である。これら格納庫群の全體は南方に彎曲して弧状をなして配置せられてゐる。東方に在る格納庫群は飛行場が開場せられた當時は未だ完成への途上にあつたが、これはユナイテッド・エアラインズ會社、TWA 會社、カナディアン・コロニアル・エアウエイズ會社によつて占められることとなるであらう。

各格納庫は間口350呎、奥行165呎で、コンクリート造りの土臺の上に建てられてゐる。3格納庫から成り一廓は長さ1,300呎、幅205呎、高さは頂部で72呎である。各格納庫が觀覽席を備へた相當な大いさのフットボール競技場を收容するに足ることを指摘すれば、その大いさが大體想像せられ得るであらう。各格納庫は57,750平方呎の床面積を有し、優に12機のダグラス DC-3 型機を格納するすることができる。

格納庫は一般にコンクリート、粘薬をかけた耐火タイル、煉瓦及び鋼鐵を以て造られ、中2階を備へた2階建のものもある。各格納庫の後部には事務所がある。扉は庇式で、各25噸の重量を有し、電力により操作せられ、約77秒で開閉する。天井は消火用撒水装置になつてゐる。

6棟の格納庫は従業員の快適さのために又航空機の維持の迅速化のために、すべて暖房装置及び電氣装置を設けるやうに設計されてゐる。格納庫に附屬した建物には、事務所、従業員の自給食堂、調理場、操縦士訓練施設、操縦士及びエア・ガールの娛樂室、賣店、材料室、醫療所及び修理場がある。

アメリカン・エアラインズ會社は本飛行場を其の本部にしようとして居り、此の見地から更に追加的な事務所及び修理工場建物が西方に在る3棟の格納庫の傍に建設されたが、これらの建物は互に結合して單一體をなしてゐる。此の格納庫の列の西端に在る第5格納庫の先には防音装置を施した發動機試験建物があり、1哩離れてゐる水上機基地と陸上機基地とを連絡する専用道路は此の建物の端を繞つてゐる。此の道路は飛行場の地所内にあつて、常に迅速なる交通を保證してゐる。

15,000ガロンのガソリン・タンク7箇を收容する燃料貯藏建物があつて、アメリカン・エアラインズ會社格納庫3棟に供給してゐる。これらの105,000ガロンのガソリンは直徑4吋の地下導管を通つて324,000ガロンの飛行場中央燃料貯藏タンクから1哩以上もポンプで送られて來るのである。燃料貯藏建物からは更に導管が4,000呎も走つて格納庫前の燃料管に至り、其處で3つに分れたオクタン定率の燃料を即座に供給すやうになつてゐる。

バン・アメリカン・エアウエイズ會社に賃貸せられる水上機格納庫は5,297,550立方呎の容積を有する四角形のもので、直徑は350呎である。それは格納庫そのものの外に3階建の事務所を含んでゐる。事務所はスチームによつて暖められ、格納庫は特殊な再循環熱氣装置によつて暖められる。

格納庫に通ずる軌道は水より引上げられた轆車臺上のクリツパー艇が貨物を載せたまま、入り臺や格納庫へ運ばれるやうになつてゐる。天井には消火用撒水装置を調整する調温器がある。屋根に近い扉の内縁には、各々長さ180呎、高さ45呎ある扉の操作のため電氣で操作される若干の鋼索の鼓胴がある。分銅は邪魔にならぬやうに隅の方にある。格納庫の屋根は建物の方の側の中央にある單一の柱から放射してゐる特別組織

の桁構によつて支へられてゐる。此の様式により格納庫の内部全體は障害物が一掃されてゐる。

飛行場建設大綱では、飛行場の西端、即ち現格納庫の南に現在のものと同一の大きさ及び設計よりなる第2の水上機格納庫の建設敷地が豫定されてゐる。

大西洋横断業務及びパーミュダ業務は本基地に集中され、パン・アメリカン・エアウェイズ會社クリツパー艇の歐洲又はパーミュダ向發着はロング・アイランド・サウンドに於て離著水することゝならう。

水上機の著水及び水上滑走のためには深さ 15 呎、幅 600 呎の水道が 3 つある。その長さは各々 3 哩半、3 哩 $\frac{7}{10}$ 、4 哩である。これらの水道の各々末端には直径 1,500 呎の轉廻池がある。その外に水上機基地にも直径 1,800 呎の轉廻池がある。水道は浮標及び燈火によつて標示せられ水上機は如何なる風の狀態の下に於ても自由に離著水し得ることゝなつてゐる。

材料及び設計に於て管理建物と調和を保つてゐる水上機終端建物は、ステンレス・スチールの扉と大理石の床とを有する 2 階建の圓い建築物である。この建物へは最寄のパークウェイの一つから伸びてゐる眺望の勝れたドライブウェイによつて到達することができ、旅客は水上機發着場に突出してゐる浮棧橋から到着することができる。此の建物には航空券發賣所、管理事務所の外に、移民検査所、醫療室、氣象局及び司令塔がある。食堂は屋上にある差掛小屋に設けられるであらう。書類を迅速に運ぶために建物の各室には氣送管が引かれてゐる。

飛行場の各種施設の中樞であり最新式の輸送建築の際立つた見本とも言ふべき陸上飛行場管理建物は、其の規模に於てアメリカ 10 大都市の孰れの鐵道停車場よりも遙かに大きい。

同建物は 3 階建で、最新式の設備を有する司令塔を屋上に戴き、飛行場の他のすべての建物と同じく黒煉瓦に軟かい黄褐色面の飾をつけた煉瓦で造られてゐる。地階及び階上主要部に在る扉はステンレス・スチール製である。ステンレス・スチールの張出屋根の上方の中央部には鍛鐵の枠縁の窓を有する無裝飾の正面があり、その両側には高く細長いステンレス・スチールの格子の窓がある。正面の上部にはステンレス・スチール製のありふれた鷲の像が載つてゐる。

管理建物の中で主要なる溜り場は圓廣場である。此の廣間の中央には廻り階段井孔があつて地階に通じ、案内机がそれを取り囲んでゐる。床は大理石造りである。中央の階段井孔の上方、低い圓蓋の基底には銀灰色の雲を背景として黄金色の十二宮が描かれ、圓い天窗の下方の眞中には青色及び灰色で彩色せられた大地球儀が吊り下げられてゐる。此の圓廣間の外周には各航空會社の航空券發賣所があり、著陸場に面した側には待合室がある。小荷物室及び郵便貨物を取扱ふ他の施設は待合室の下の階にある。

待合室の上の階には圓形の娛樂室及び食堂がある。娛樂室の外側はテラスで食堂の一部として利用されるやうになつて居り、娛樂室との間にはフランス風の窓がある。また此の階にはバー及びグリルを備へたキティ・ホーク・ルームがある。

アメリカ氣象局出張所、航空交通通信及び航空交通取締の各事務所、アメリカ民間航空分室は夫々 3 階に陣取つてゐる。

司令塔は地上 64 呎の高さである。その頂上には 13,500,000 燭光の廻轉式航空燈臺がある。

陸上飛行場管理建物からの飛行場機への接近は長さ 1,500 呎幅 20 呎の鐵筋コンクリート造りのプラットフォームから行はれるが、此のプラットフォームは管理建物を眞中に挟んで東西の兩格納庫群の間に長い弧

状をなして走つてゐる。此のプラットフォームの上には船内遊歩場に幾らか似てゐるコンクリート舗装の遊歩場があつて、此處から見送人及び観覧人は飛行機の發着を眺めるのである。斯様にして旅客は見送人から隔離せられ、従つて旅客、郵便物及び貨物の積卸を迅速化することゝならう。此の屋上の観覧遊歩場には同時に 5,000 人の観覧者を收容することができる。

本飛行場には完全なる照明装置が設備せられてゐる。それは現在アメリカに於ける最新のものである。250 呎の間隔を置いた約 85 箇の場周燈は飛行場の輪郭を琥珀色に畫いてゐる。滑走路は 200 呎の間隔を有する閃光燈と兩端に光幅の狭い溢光燈を備へ、更にまた導燈によつて補足せられてゐる。飛行場内の地上交通はストップ・ライトによつて統制せられ飛行機又は運搬車が停止線を横切るときは安全踏板装置によつて警報燈が閃光する。また同様の警報燈は司令塔に於ても自動的に閃光する。

本飛行場の美化は目下著々と進捗しつゝある。即ち 467 本の樹が既に植ゑつけられ、芝生の播種は 375 エーカーに亘つて行はれた。

飛行場の必要なる補足的擴張は既に企圖せられてゐて、承認せられた計畫では更に 2 棟の陸上機格納庫、1 棟の水上機格納庫及び CAA の建物の建設が要求せられてゐる。傳へられるところに依れば本飛行場よりの定期航空業務は今月中に開始せられ、且、東部航空路終端飛行場の選定に當つて CAA の決定はアメリカに於ける此の最新最大の終端飛行場に傾くであらうといふことである。(航空局資料より轉載)

第2節 ニューヨークラガーディア航空港見學報告

1. 位置及び交通 (第6圖ラガーディア航空港及び第5圖=ニューヨーク中心地關係地圖参照)

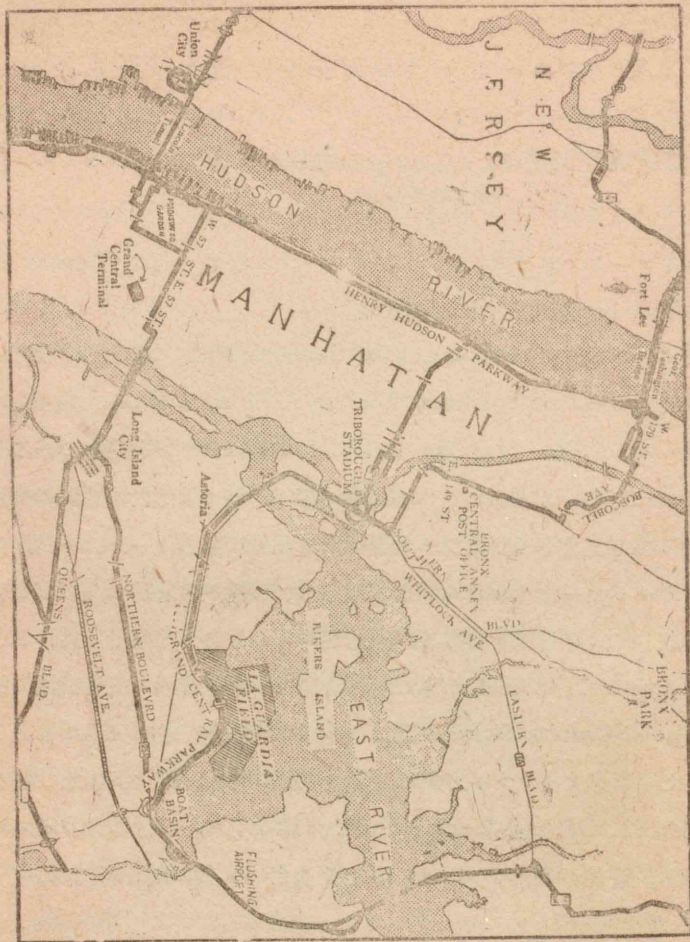
=ニューヨークロングアイランド、クキーンズ北側、西は Bowery 灣東は Flu-shing 灣に限られた埋立地。

現在=ニューヨーク Grand Central Terminal 驛前に各輸送會社合同の營業所 (American Airlines, United Airlines, T.W.A., Eastern Airlines, P. A. A., Canadian Colonial Airlines) を建築中であるが American Airlines, United Airlines, TWA 等の營業所は略此の交通中心地にある。之等の營業所から飛行機の發着に應じオートカーが出發する。オートカーは Cadillac 10 人乗(1 人は運轉手の側)の高級車を使用し、旅客には勿論無賃であるが、見物人も 1 弗拂へば乗せて呉れる。Grand Central Terminal からの所要時間 20 分。普通の交通機關に依れば Grand Central Terminal 驛から徒歩で 3 分東方に 42nd Street を行くとロングアイランド方面行高架線の驛に出る。此處から此の電車を利用し 82nd Street Jackson Heights 驛で下車、飛行場行のバスに乘換へる。電車が 5 仙、バスが 10 仙、合計 15 仙、所要時間 45 分。

2. 一 般

面積 350 エーカー (1,420,000 m², 43 萬坪), 913 エーカーに擴張中
(インターラビア No. 813~814 1942.4.25 による)

滑走路	北西—南東	1	1,800 m × 60 m (恒風の方向)
	北東—南西	1	1,500 m × 60 m
	東西	1	1,350 m × 45 m



第5圖 ニューヨーク中心地關係地圖

南北 1 1,060 m × 45 m

之等の滑走路は幅 30 m の誘導路により連絡さる。

擴張の結果、滑走路を4本増設、現存のものは 120 m 延長

用途 陸上及び水上輸送機を目的とするニューヨーク市航空港

沿革 飛行場の地面は元ノースビーチと云ふ名稱の公園として知られ 1929年來カーチス・エアターミナルとして使用せられ、小型機の飛行場として利用せられてきた。1935年時の市長 La Guardia の努力によりニューヨーク市航空港の候補地として市所有となり擴張整理を行ふ。

1939年12月3日より使用

本航空港の特徴は水陸兩用であること、周圍が水面で障害物がないこと。

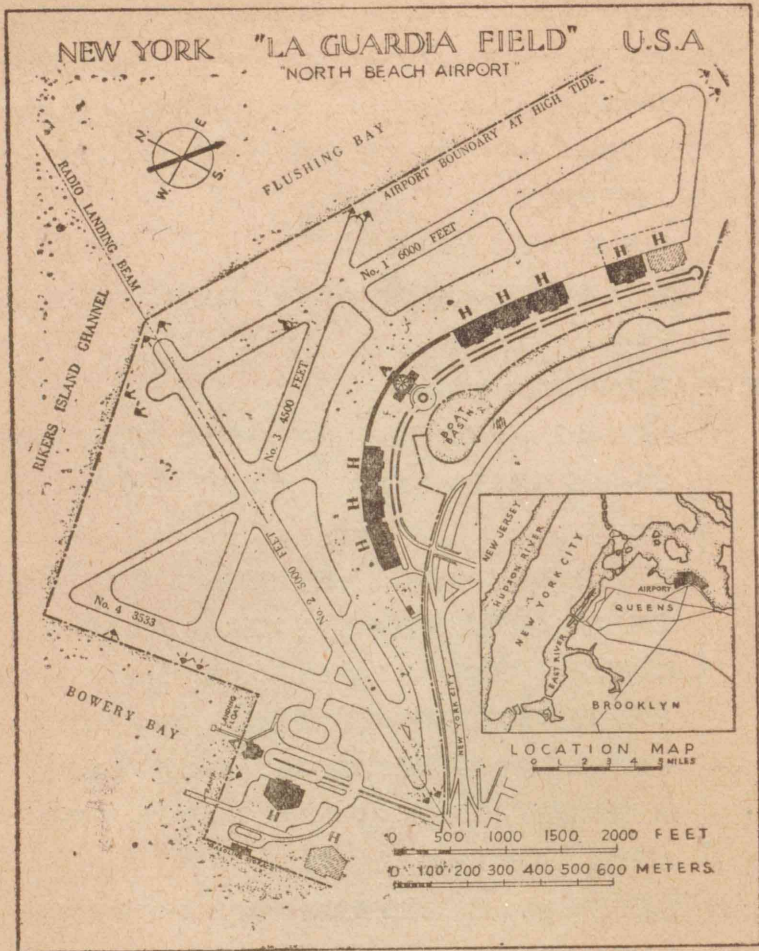
照明 夜間使用總電力 6,040 kw

境界燈は 75 m おきに配置、それぞれ1箇おきに連絡されてゐるから電気系統に故障がおきても 150 m おきに燈火がついてゐることになる。

夜間着陸の場合は中央事務所屋上の指揮塔から、使用すべき滑走路を劃する境界燈及び滑走路兩側の燈火のみ點燈 (60 m おきに配置、駒林が見に行つた日は雨の降つた霧のかゝつた暗い日で矢張り此の使用滑走路の兩側の燈火がつけてあつた)、フラッドライトは各滑走路の兩端に設けてあるから必要の分を點燈、飛行機が着陸すると同時にフラッドライトは消され、誘導すべき誘導路の兩側の燈火のみをつける。

通信 電気干渉を避ける爲、急救用受信機を除き、すべての受信機は Riker's Island にあり (第5圖参照) ライカーズアイランド受信局と指揮塔とは2對の海底電線で連絡、指揮塔から各社の無線室に連絡されてゐる。

輸送會社の發信機は 24 km はなれた Jamaica Bay 海岸にあり、格納庫にある各社無線室と電話線によつて連絡されてゐる。

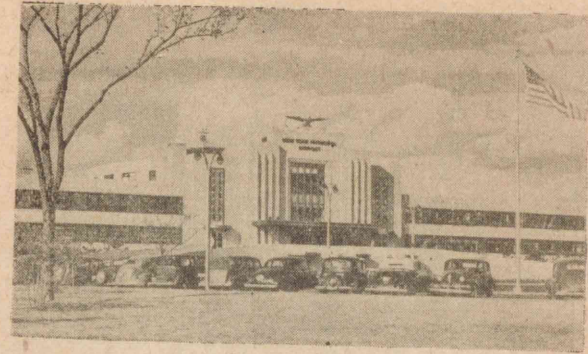


第6圖 ラガーディア航空港平面圖

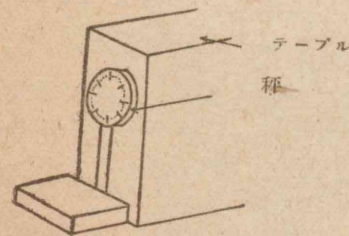
3. 中央事務所 (階上)

陸上機及び水上機の中央事務所が別々にある。位置は第6圖ラガーディア航空港平面圖参照のこと。

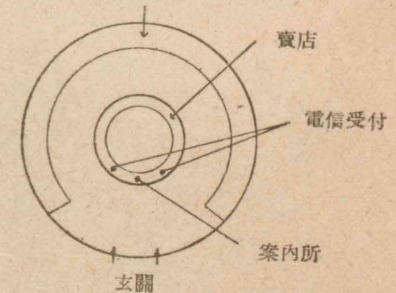
中央事務所の玄関をはいると中央ホールに出る。周囲に各輸送会社の営業所があり、テーブルの端に秤があつて旅客が来て一寸荷物を載せれば目方がわかる様になつてゐる。ホールの中央圓形テーブルは案内所、電信受付、賣店に使用されてゐる。



第7圖 中央事務所玄関
輸送会社営業所



第8圖



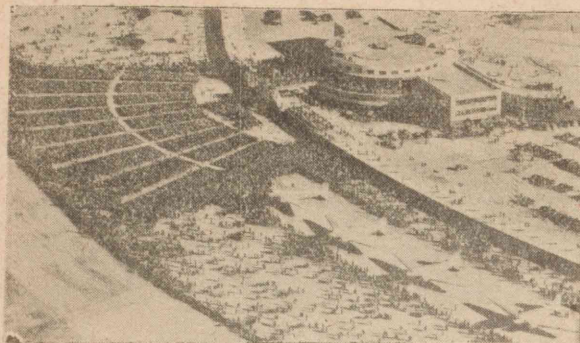
第9圖 中央ホール平面圖

中央ホール地階は各社の手荷物室、航空郵便局、鐵道の航空連絡係の外賣店がある。

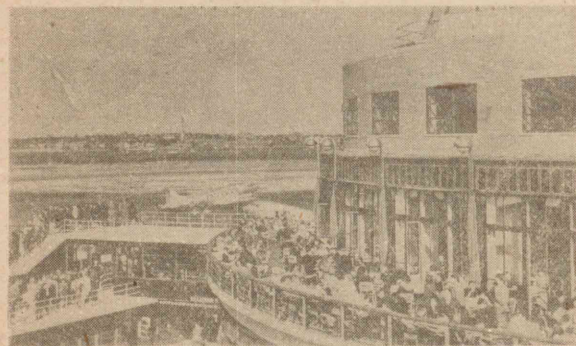
中央ホールと同じ平面に左右兩翼あり(第7圖参照)東側は喫茶店、窓から飛行場がよく眺められる。西側はニューヨーク市監理局、室、寫真室、輸送會社俱樂部、酒場、社交室等に充てられてゐる。

2階は飛行場側にレストラン、それに並んで酒場、グリル、レストラン料理場があり、玄関の側に理髪店、便所を備ふ。

3階には氣象局、航空監理局及び民間航空局輸送課の事務室がある。
此の上に(地上から20m)指揮塔があり、ぐるりが硝子を以て圍まれ
屋上に廻轉標識燈(13,500,000 CP)あり(第10圖参照)



第10圖 中央事務所附近



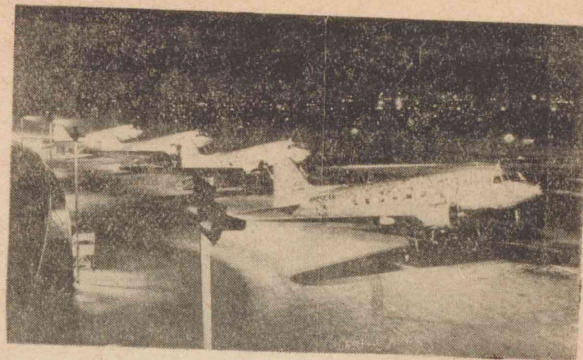
第11圖 中央事務所レストランテラス

このテラス下は(中央ホール地階と連絡)左右側面が鐵の骨に硝子を
支拂ふ(拂ひ方は地下鐵と同様で入口に柵があり、こゝで孔に10仙
入れれば直ぐはいれる)。一般見物人は此處へはいれば飛行場の様子が
最もよく觀察出来る。

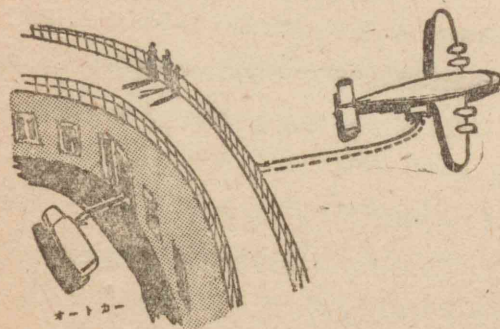
此のテラス下は(中央ホール地階と連絡)左右側面が鐵の骨に硝子を

レストラン
は飛行場の眺
めよく、其の
前面にテラス
があるから、
此處へ出れば
一層よく眺め
られる(第11
圖中央事務所
レストランテ
ラス参照)。
中央事務所か
ら短かい廊下
を通つて飛行
場の方へ出る
と圓弧になつ
た長いテラス
がある(第10

嵌めた扉にな
つて居り、廊
下であつて、
所々にある大
きな扉から飛
行場の側へも
外の側へも出
られる。中央
事務所で切符



第12圖 夜間出發待機中のDC3機



第13圖

を求めた旅客
は中央ホール
地階から此の
廊下にはいり
之等の扉から
飛行場へ出る
と、此處に乗
るべき輸送機
が待つてゐる。

つまり此のテラスの前面に沿つて幅120米位の誘導路が出来てゐて、各
社の飛行機はこゝに待機してゐるのである(第12圖夜間出發待機中のDC3
機、第10圖参照)

到着したときは飛行機から下りて此の廊下を横に突き抜けて反對側の
扉から其處に待つてゐる會社のオートカーに乗る。ラウドスピーカーが
建物の内外到る所に豊富に設けてあり(便所の中迄も)、飛行機の發着
ニュース、其の他の用事を知らせる。

騎林が見物に行つた時は飛行場が最も混む12時頃で American Air-

lines の DC 3 が 6 臺位テラス前面の誘導路に並べられ、3 分おき位に次々に誘導路を経て滑走路へ出、離陸してゐた。

風力は 3~4 m/s であつたが滑走距離は何れも 420 m 位であつた。中央事務所は市の所有で會社に賃貸してゐる譯である。

4. 格納庫

中央事務所を挟んで

西側に 3 American Airlines 使用

東側に 4 United Airlines 使用 1

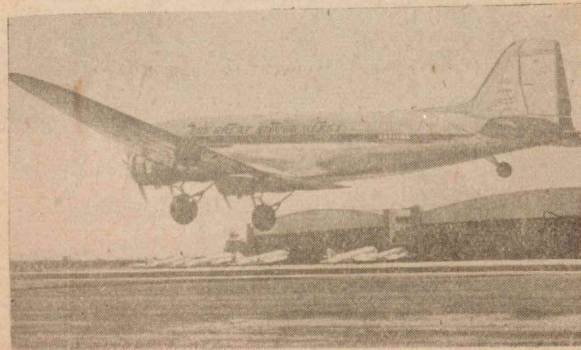
TWA " 2

Eastern A. 及び Canadian Colonial A. 使用 1

格納庫は 2 階建てで現業事務室、操縦士及びボーイ娯樂室、材料倉庫、使用人レストラン、操縦士練習室、修理室、無線室、氣象室が設けてある。(第 6 圖、第 14 圖参照)

格納庫の外側は橙々色の煉瓦、

自家用機の格納庫としては小さいものが飛行場の西端に設けられてゐる。CAA 事務所も其のわきにあり。



第 14 圖 陸上機格納庫

5. 指揮塔及び航空監理組織

中央事務所の屋上に指揮塔があつて飛行場を絶えず監視してゐる。飛行場に發着する一切の飛行機は指揮塔の指揮を待つて行動しなければならぬ。

ラガーディア航空港に發着する飛行機は毎日數百を以て數へられ正午及び午後 5 時頃は特に多いが、斯様に數の多い飛行機を衝突することなしに動かすため指揮塔からラジオで指令を發する。直接離着陸に使用すべき滑走路は固より誘導路の使用に就いても指令する。

指揮塔には航空港の模型があり夜間には電氣仕掛で各飛行機の位置が判る。

天候の良い時は着陸は 1 分間隔位で行はれるが不良の時は 12 分乃至 15 分の間隔となる。

航空港使用の限度は視界上下に 150 m、水平に 800 m、之れ以下の視界の時は使用を禁止、着陸は不時着陸場に行はれる。航空監理係 (Air Traffic Control) は輸送會社のラジオを通じ飛行中のすべての飛行機と連絡し視界不良で計器飛行をやらねばならぬ時は飛行場がほんとうに見える迄指揮し、あと指揮塔から指揮する。天候の良い時は飛行機が飛行場から 50 km の範圍にはいつてから指揮塔で指揮する。

操縦士が航空港を出發するときは飛行計畫を航空監理係に提出しその許可を受ける。其の内容は

搭 載 量

推 定 速 度

目的地迄の航空経路

高 度

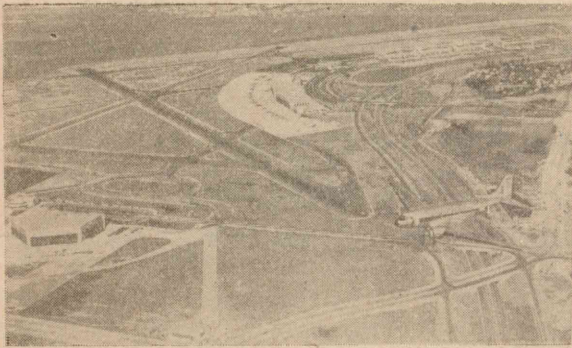
天候不良時の豫定不時着陸地

等で、承認を受けると指揮塔から出発 OK の合圖を受ける。

搭載量に就いては

燃料搭載量、有料荷重の明細表を作り、全重量が堪航證明書に許された範囲内にあることを明かにし、且重心位置が適當なるごとく注意しなければならぬ。

視界不良で計器飛行を行ふときは航空港に案内するラジオビーコンのビームに乗り飛行場にはいる前に Z 標識と合ふ。Z 標識を通ると、其の位置及び飛行機の高度から滑空角を定め着陸に移る。



第 15 圖 飛行場鳥瞰圖

6. 飛行場使用料

重量別とし 2.5~50 弗

7. 輸送會社及び使用機

American Airlines	DC 3
	DC 4 註文中
United A.	DC 3
	DC 4 註文中
TWA	DC 3
	Boeing 307 S 1 臺

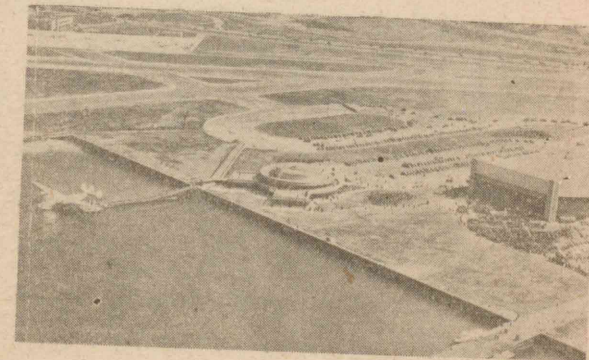
Eastern Airlines	DC 3
Canadian Colonial A.	DC 3
P. A. A.	Boeing 314 飛行艇

8. 水上飛行場施設 (第 6 圖, 第 15 圖, 第 16 圖参照)

ラガーデア航空港の西北端に水上機の施設あり。滑走臺及びフロート棧橋があつて、PAA 格納庫と滑走臺とはレールで連絡、飛行艇の運搬容易である。

滑走臺のそば CAA 事務所の側にガソリン貯藏所があり、こゝから鐵管を通じポンプで簡単に繫留中の飛行艇に燃料の補給をやる。之はリスボン基地と同じ仕組みなり。(リスボン水上機基地見學報告参照)

棧橋と中央事務所とは屋根付廊下を以て連絡され、旅客は中央ホール營業所で切符を求め、税關、移民、檢役所を得て



第 16 圖 水上飛行場鳥瞰圖

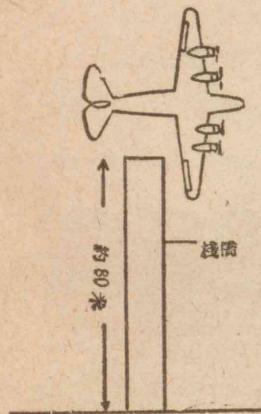
廊下に出て棧橋から飛行艇に乗る。格納庫は中央事務所の側にある。

飛行艇はイーストリヴァーからロングアイランドサウンド海に入り。(第 6 圖, 参照) 警戒艇が海面障害物、流れ木等の有無を確かめ、然る後離水する。着水の場合も同様。(昭和 15 年 11 月 24 日記)

第3節 アメリカン・クリツパー P.A.A.
リスボン碇泊所見學

昭和15年10月15日(晴)

リスボンの中心プラサ・ロシオから自動車で約15分、普通の乗物だと、市電に乗り、終點から20分位歩かねばならぬ。リスボンの川上 Cabolmiro にある。



第17圖

昔の商店を改造して事務所にした極く貧弱な建物の中に、税關其の他の事務を取る場所がある。川岸から約80米に木の棧橋を出し、潮が干いた場合にも飛行艇を横付けに出来る。

燃料補給設備は、貯藏タンクから外径約10センチの鐵管を以て棧橋の端迄ポンプで送る、管は赤く塗つてあつた。

汽船を小船で動かす様に、小蒸汽船で曳張つて飛行艇を棧橋につける。我々の見に行つたときは恰度11時頃で悪天候のため2臺ともリスボンに碇泊中であつた。此の棧橋から約200米前後沖合に2つとも繋いだ。

税關吏の話では毎週2回か3回か不確かだと云つてゐた。賃金はリスボン、ニューヨーク間9,000エスタードシユ(現在の相場で約360弗)、燃料は7,000疋位積むと云ふことであつた。

棧橋の端に簡単な吹流しがある。」

第II編 フランスの航空工業

第1章 フランス航空工業概観

(開戦前迄)

緒言

フランス航空工業の現状は零、ドイツ占領地帯の諸工場の優秀施設例へばイスパノスイザ發動機の工作施設はドイツ本國に持つて行かれて了つた。又非占領地帯の諸工場は其の優秀な機體をドイツより注文を受け仕事をしてゐる外は休業状態である。フランスがドイツにより占領された昭和15年6月頃は軍用機で云へば、

ドヴォアチン D 520 戦闘機

ブロット 175 輕爆撃機 (全備 8,600 キロ, 時速 560 軒)

の如き、商用機で云へば

ブロット 161 型輸送機

の如き近代的第一線機が漸く完成、之から活躍しようと云ふ時期であつたが、之等はすべてフランスの大敗によつて駄目になつて了つた。

非占領地帯の諸工場にはドイツからの監督官が詰めて居て嚴重に見張つてゐる。

昭和13年末に於ける有様は、列國に比し劣勢にある實力を何とかして盛り返したいと大奮になつてゐる最中であつた。後に述べる様に航空政策の失敗は人民戦線の擡頭と相俟つて航空技術の低下、航空機製造能力の低下を齎し國防上著しい弱點を將來するに至つた。固より空軍のみが國防を全うする譯ではないが、空軍勢力の劣勢といふことは國防上の一弱點となつて外交上にも弱味を曝露するに至つたのである。1939年初めの「ルタン」紙上に現はれた「航空工業情勢」なる記事の中に「1938

年9月にはドイツ空軍の實力は量に於ても質に於ても明かに英佛空軍のそれを壓倒してゐた」と云ふこと、従つて所謂ミュンヘン會議に於ける英佛の大譲歩の止むなきに至つたことは此の間の事情の遺憾なく表はしてゐるものと云へよう。

昭和12年の終り頃から航空器材の危機が叫ばれ出し、新聞紙上に盛んに記事が載る様になつた。そして昭和13年1月18日航空大臣となつたギーラシヤンプルの政策は此の危機を如何にして脱すべきかにあつた。

ラントランジジ、ン紙(1939年2月23日)に「我が國航空機生産能力は盛んに擴充されつゝあり」と云ふ標題の記事が載せられ、其の中に、

1938年1月乃至7月に於ける月産平均額	41機(戦闘機)
1938年1月乃至11月に於ける	53機(〃)
1938年12月	73機(〃)
1939年初期	94機(〃)

なる數字が掲げられ、此の月産額が更に増大すると述べてあるのや、同じく「フィガロ」紙上に、4月には月産200機に達すると記載されてあるのを見れば思ひ半ばに過ぎるものがあらう。以上は數量的のみの問題であるが機體發動機共、其の性能に於ても劣勢にあり、フランスに於ける航空實力の復活とは生産能力の擴充と併せて技術向上の方策を講じ質に於ても進歩せしむることを意味した。國際情勢の逼迫と共に航空機工場の見學は禁止、又之に關する記事も次第に制限を受けて専ら抽象的の記事が、若くは宣傳的内容の記事のみしか出ない様になつたので、實情を精確に述べることは出來ないが、此處には1938年末の現状を基礎としてフランス航空工業の大體を述べて見たい。

フランス航空工業の實力低下の原因を自分は次の三點に歸することが

出來ると考へてゐる。

- (1) 陸軍首脳部に於て航空機の軍用價値の認識を誤つたこと、特にドイツが之と反對に重要視したことが益々いけなかつたこと
- (2) 數次の政變による航空政策の不統一、之もドイツのそれと全然反對の行き方をした
- (3) 人民戦線の擡頭による勞働力の低下

第1節 歐洲戦前に於ける航空工業の現状

フランス航空工業の一特色は1936年8月11日の法令に基き主要會社が國營化されてゐることである。

飛行機製造會社は6つの國營會社に分たれ、大部分の機體製造會社は之に包含されてゐる。獨立會社で著名なるものは、

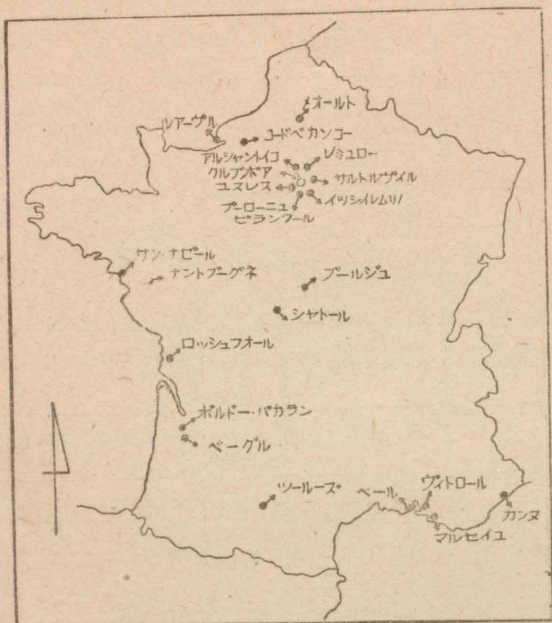
ブレゲー會社、コードロン會社、ラテコエール會社、
モランソルニエ會社、アミオ會社

等で、此の中ブレゲー會社は3つの工場を持ち其中2つは收用され、ピラクーブレイ所在の工場及び主腦都を以てブレゲー會社を組織してゐる。「コードロン」及び「ラテコエール」の2會社は後に國營化されたと報ぜられたが詳細は不明である。

國營會社と云ふのは名稱が適當でないが假に斯く呼ぶこととする。之等の會社は何れも1867年7月24日法律に基く株式會社であつて政府は株の3分の2(一説には4分の3)を所有し之によつて實際上會社の運用を監督する仕組である。例へば重役會議員、取締役會員の選定、取締役の任命、報酬の決定、職工問題の解決、製作の一般組織、工場分散化の實施、工業動員の組織等、總べて航空大臣の承認を得なければ實行し得ない。事實上之等の重役の大部分はフランス航空工業界の重鎮で此

名称及本社所在地	資本金(法)	工場所在地	併合の月日	併合された工場
Société Nationale de Constructions Aéronautiques de L'Ouest (S.N.C.A.O.) Siège social: 28, rue du Ranelagh, Paris (16e)	33,600,000	Nantes-Bouguenais	37.1.16	L. Bréguet
		Saint-Nazaire Issy-les-Moulineaux	37.1.16	Loire-Nieuport
			37.1.16	Loire-Nieuport
S. N. C. A. S. O. (Sud-Ouest) Siège social: 41, Quai Paul-Doumer, Courbevoie (Seine)	34,684,500 (75,000,000)	Courbevoie Chateauroux	37.1.1	Marcel Bloch
		Déols	37.1.1	"
		Bordeaux-Bacalan	37.1.1	Société Aéronautique du Sud-Ouest
		Bordeaux-Mérignac	37.3.22	Union Corporative Aéronautique
		Suresnes Rochefort	37.3.22 37.2.20	Blériot-Aéronautique Lioré-et-Olivier
S. N. C. A. N. (Nord) Siège social: 75, avenue des Champs-Élysées, Paris	52,390,500 (74,396,500)	Méaulte Sartrouville	37.1.1 37.1.1	Avions Potez Chantiers Aéromaritimes de la Seine
		Caudebec-en-Caux Les Mureaux	37.4.1 37.3.1	S. E. C. M. Atelier du Nord de la France et des Mureaux
		Le Havre	37.4.10	L. Bréguet
S. N. C. A. C. (Centre) Siège social: 21, rue de Constantine, Paris	29,597,500	Bourges	37.4.1	Compagnie des Avions Hanriot
		Boulogne-Billancourt	37.3.1	Avions Farman
S. N. C. A. S. E. (Sud-Est) Siège social: 66, rue Boissière, Paris	19,046,000 (65,000,000)	Argenteuil et annexes	37.4.20	Lioré-et-Olivier Avions Potez
		Berre Vitrolles	37.4.1 37.4.1	Chantiers Aéromaritimes de la Seine Avions Romano
		Cannes Marseille	37.4.1 併用	Société Provençale de Construction Aéronautique
S. N. C. A. M. (Midi) Siège social: 32, Boulevard de la Saussaye-Neuilly-sur-Seine		Toulouse	37.4.20	Société Aéronautique Française (Dewoitine)
Société Nationale de Constructions de Moteurs Siège social: 204, rue Henri-Barousse, Argenteuil		Argenteuil	37.3.24	Société des moteurs et automobiles Lorrain
Société d'Exploitation des Matériels Hispano-Suiza Siège social: Rue du Capitaine-Guynemer, Bois-Colombes		Bois-Colombes (Seine)		1937年6月20日法令により政府の資本を入れ、新たに会社を創設す。1937年8月1日より事業を開始、イスパノスイザ社研究を擔當す

名称及本社所在地	資本金(法)	工場所在地	併合の月日	併合された工場
Société des Moteurs Gnome-Rhône Siège social: 150, boulevard Haussmann, Paris		Paris et Gennevilliers (Seine)		1937年5月4日法令に基づき政府が株を持つ
Société Alkan et Cie Siège social: 50, avenue Claude-Vellefaux, Paris (10e)		Valenton (Seine-et-Oise)		1937年3月31日法令に基づき取用した財産を資本として政府が株主となる
Amiot-Aéronautique 165, bd. du Havre, Colombes		Colombes(Seine) & Cherbourg		飛行機製造(全金属製大型機)
				練習機, スポーツ機製造
Société Anonyme des Ateliers d'Aviation Louis Bréguet 24, rue Georges-Bizet, Paris		Villacoublay		飛行機製造, 本会社ははじめ三箇所工場を所有してゐたが, 他の二つは國營会社に併合された
Société Anonyme des Avions Caudron 52, rue Guynemer, Issy-les-Moulineaux		Issy-les-Moulineaux & Billancourt		飛行機製造 (本朝, 練習機, 旅行機に名あり, 最近戦闘機を作る)
Société Industrielle d'Aviation Latécoère 79, avenue Marceau, Paris		Toulouse Bayonne-Anglet Biscarosse		飛行機製造
Société Française d'Aviation Nouvelle 132, av. de Clamart, Issy-les-Moulineaux	1,425,000fr	Issy-les-Moulineaux		小型飛行機製造
Avions Mauboussin 1, rue de Choiseul, Paris		Aire-sur-Adours		小型飛行機製造
Société Anonyme de Constructions Aéronautiques Morane-Saulnier 3, rue Volta, Puteaux (Seine)		Puteaux		飛行機製造
Avions Salmon 102 bis, rue du Point-du-Jour, Billancourt		Billancourt		練習機機體 (及發動機製造)



第 18 圖

の外に商事裁判所職員が居り法律上の過誤を避け、従来航空工業界に屢々見られた職権濫用の弊害を防げる様にしてある。尙ほ會計検査官及び航空省監督官が直接業務執行に參與する。

此等國營會社の中央部（パリ近郊）では技術

的の指導を行ひ、試作器材を決定し、之を地方の工場で大量生産に移す。獨立會社は自發的に研究を行ひ、試作機を提供することが出来る。若し之が採用された場合には國營會社で製作權を買収し、之を各工場で大量生産に移す。尤も獨立會社は航空大臣承認の下に公の試作機プログラムの報知を受けることが出来る。一言に云ふと、

國營會社は充實した研究、生産設備を以て制式機の大量生産を行ふ。

獨立會社は試作機の研究試作を行ふ。

後に述べる様に國營會社はそれに併合された會社の研究施設を利用してゐるが「ブレゲー」の如きは其の工場の中、2つは併合されたけれど研究部、試作部の様な技術首脳部と1工場とを以て、獨立會社として存立してゐる。

以上述べた國營會社の組織が其の理想通り運轉されたかどうかは別問題で、昭和14年5、6月即ち戦争の直前に月産額500機程度には達し得た筈のものが、其處迄行かなかつたことは事實の様である。休戦後非占領地帯の新聞に出た飛行機數5~600機に過ぎなかつたと云はるゝことや、フランス陸軍の慘敗は戦争開始後も未だ右の國營會社が十分に能力を發揮し得なかつたことを意味するのであらう。

技術上の統制を行ふ爲めには航空省の外局として技術研究局があり、航空に關する研究の指導機關として活躍するの外、航空器材の製作條件の決定、試作器材の實現化、航空文献の蒐集整理等を行つてゐる。本局は國營會社の實現と共に生れ出た科學研究所(L'Institut des recherches scientifiques)が後に改められたもので、次の諸研究實施機關を利用して國營會社の要求又は他の機關の要求に基き實驗研究を行はしめる。國營會社の技術指導機關として重要な役割を果してゐる譯である。

イツシイレムリノー研究所 (Les établissements d'Issy-les-Moulineaux)

シャレームードン研究所 (Les établissements de Chalais-Meudon)

上の2つは主として物理化學研究を行ふ。

ヴェリジイ、ヴィラクーブレイ試験所 (Centre d'essais de Vélizy-Villacoublay) 航空試験及び裝備品の試験

カゾー (Cazaux) 試験所 航空兵器の試験

ロッシュオール (Rochefort) 試験所 氣球航空の試験

サンラファエル (Saint-Raphael) 試験所 水上機の試験

國營會社各工場間の仕事の關係は機種によつて、或る工場部品から組立て迄やつてゐるのもあれば、又部分品を幾つかの工場に分配して作り、之を別の工場で組立ててゐるやり方もある。後者の場合には各工場間の距離が遠い場合、或は製作上の互換性の嚴密さを考へぬと經費の上に

も實行上にも困難を作ふものと思はれる。或る戦闘機はパリー近郊、東部、中央、南部の4工場に其の製作を分ち其の中3つが部品工場、1つが組立工場である。此の機體では主翼桁は外國工場に注文されてゐる。

中央國營航空機製造會社

本會社は別表に掲げた通りブルヂュ所在のアンリオ會社、ピランクール所在のファルマン會社を併合したもので資本金約 3,000 萬法、技術部長はルイブレゲー。

研究部は2つに分れ、1 はブルヂュにあり、舊アンリオ會社の研究部で他はピランクールにあり、舊ファルマン會社の研究部である。

ブルヂュ工場では舊アンリオ系統の各機種、ピランクールでは舊ファルマン系統のもの、特に強馬力飛行機の製作に當つてゐる。

試験飛行場としてはブルヂュ工場の近く(1,100 米×850 米)及びピランクール近く、ツツスユー・ル・ノーブル (Toussus-le-Noble) (1,000 米×400 米)に飛行場がある。

南部國營航空機製造會社

本會社は 1920 年ツールズに設けられたドヴ・アチン會社を國營としたもので技術部長はドヴ・アチン。

研究部は2つに分れ、1 パリーは近郊のヌイイにあつて試作研究、實驗研究を行ひ、之に設計部が付屬してゐる。1 はツールズにあり、大量生産に適合する様に設計を整へること、製作方式工作法の研究を行つてゐる。

ドヴ・アチン系統の各機種を製作、其の中には戦闘機として有名な D 520、ユールフランスの第1線機である D 338 がある。

試験飛行場としては、フランカザール (Franczal) 及び、ブラニャク (Blagnac) を持ち、ブラニャクには組立工場を作つた。

北部國營航空機製造會社

本會社はポテーズ會社(之には舊アエロマリチム會社が合併されてゐる)、SECM、ミユロー會社、ブレゲー會社(ルアーヴル工場)の併合されたもので資本金は初め 5,000 萬法であつたが、後 7,400 萬法に増された。

研究部はメオールト、サルトルーヴィルにあり、後者は更に陸上機研究部と水上機研究部とに分れてゐる。

工場はメオールトに 60,000 平方米(10,800 坪)サルトルーヴィルに 20,000 平方米(6,000 坪)、レミユローに 22,000 平方米(6,700 坪)、コードヴェツクに 20,000 平方米(6,000 坪)、ルアーヴルに 18,000 平方米(5,500 坪)を持つてゐる。

試験飛行場はメオールトに 50 ヘクタール(150,000 坪)の飛行場を有し別にヴィラクブレイ飛行場あり、水上機に對してはサルトルーヴィルに施設を持つてゐる。

本會社は多くの會社の併合されたもの故、先づ中央に管理機關を設けメオールト、サルトルーヴィル、レミユロー、コードベック、ルアーヴルの各工場にもそれぞれ主腦部があり、之等全體を中央で管理してゐる。

現在メオールト工場は(1939年初め)専らポテーズ 63 型(双發多用機)の大量生産を行つてゐる。本機は自重 2,500 kg、全備 3,700 kg、全金屬製で完成に 14,000 人時間を要する。メオールトはフランスの農業地方であるから、職工を得るのが困難である上近くの都會の職工とても重工業に慣れて居て飛行機製造には役立たない。一般にフランスの飛行機工場では熟練工 30%、半熟練工 70%の割合であるが、右の様な事情からメオールト工場では熟練工の割合が低くなつてゐる。工場自ら職工の養成を行つてゐるが舊農夫は半熟練工に屬する。此の種の職工は腕が確かであつても仕事が極めて緩慢である。労働時間は 45 時間制(1938 年末)、勤務時間は 7 時半から 12 時、1 時半から 6 時半、動力は此

の地方の発電所から供給を受け、ドリル、リベット作業には壓縮空気を利用してゐる。

会社の製作設備、ポテツ 63 型の構造を詳細に調べた結果から判断するに加工法にアメリカの技術が非常に多く取入れられてゐる。

西部國營航空機製造會社

本會社はイツシイレムリノー及びサンナゼール所在のロアルニューポール工場及びナントブーグネ所在のブレゲー工場が併合されたもので資本金約 3,400 萬法。

技術部には風洞(イツシイレムリノー所在)を有し、設計の最初から風洞試験迄を此の技術部で行ふ。此の下に同じくイツシイレムリノー及びサンナゼールにそれぞれ研究部があり、右の技術部からの設計原案が之等の研究部に移される。前者は陸上機を後者は水上機を受持つ。技術部には文献課及び規格課が屬し、研究部へ必要な資料を提供する。

イツシイレムリノー及びサンナゼール所在の工場では試作機及び制式機の製作を行ひ、ナントブーグネ工場では制式機の製造しか行はぬ。ヴァイラクーブレイには組立工場がある。

試験飛行場はヴァイラクーブレイ及シャトールブーゴン(Chateau-Bougon)を用ひ、水上機に對してはサンナゼールを用ひる。

東南部國營航空機製造會社

本會社はリオレエオリヴィエ會社のアルヂヤントイユ、クリシイ、バリー、ヴァイラクーブレイ、マリニヤヌの各工場を主體とし、之にポテツ會社のペール及びヴァイトロール工場(ヴァイトロール工場は舊アエロマリチーム會社に屬し後ポテツ會社に併合された)、カンヌ所在のロマノ會社の工場を併合し更にプロヴァンス航空機製造會社のマルセイユ工場を借用して成立し資本金 6,500 萬法。

研究部は3つに分れ水上機部、新飛行機研究部、研究一般部となり、

此の一般部には調査課、風洞課(風洞はアルヂヤントイユ所在)、風車飛行機研究課、現用飛行機研究課、カンヌ研究課が屬してゐる。

工場はバリー工場、マルセイユ工場、カンヌ工場に3大別され、バリー工場にはアルヂヤントイユ、ルヴァロア、クリシイ、ヴァイラクーブレイの各工場が含まれ、マルセイユ工場にはマルセイユ、ペール及びヴァイトロールの工場、マリニヤヌ格納庫が含まれ、カンヌ工場にはカンヌ所在の工場が屬する。

各種軍用機、練習機の外、大西洋横断飛行用の目的で全備 66 トン、6 發動機付の SE 200 大型飛行機を製作中であつた。之は昭和 15 年 8 月頃完成の豫定であつたがフランス惨敗の結果詳細不明。

試験飛行場にはヴァイラクーブレイ、イストル(1160 米×660 米)を陸上機の爲、マリニヤヌ及びカンヌを水上機のため使用する。

西南部國營航空機製造會社

本會社はマルセルブロック會社のクールブヴァア、ヴァイラクーブレイ、シャトールドオルス工場が主體となり、同じくマルセルブロック及びポテツ支配下の西南部航空機製造會社工場(ボルドーベカラン)、航空聯合會社のボルドーベグル工場、リオレエオリヴィエ會社のロシュフオール工場を合併したもので資本金 7,500 萬法、主としてブロックが動かしてゐる。

研究部はクールブヴァアにあり舊マルセルブロック會社の研究部である。

ブロック系統の機體を主として製作し、エールフランスの第1線機ブロック 220 や 161 は此處で作つた。後者は 4 發大型輸送機で、米の DC 4、ボーイング 307、獨のユンカース 90、コンドール、英のエンサイン、アルバトロスに匹敵するもの、昭和 15 年 6 月には完成の見込であつたが、之も戦争で詳細不明。

飛行機會社が纏つて國營化せられたのに反し發動機會社は最初ロレーン

会社のみしか國營化されなかつた。戦争開始後グノームローン会社も強制的に國營化された様である。

此の理由は

- (1) 飛行機会社の國營化に豫算が殆んど費されたこと
- (2) 發動機会社は其の製品が輸出されるもの多く、製品注文の點で政府との關係が飛行機の場合より稀薄であつたこと
- (3) 發動機会社は財政的に強固であつたこと

ローン会社は事業不振のため國營化されたのである。然しローン会社だけを國營化したのでは國營化の目的は達することが出来ないのでイスポノスキザ会社に對しては同社を基礎とする新会社を設立し、政府が100萬法の株を持ち、重役會議に發言權を得ることとした。同じくグノームローン会社に對して100株を政府で所有し重役會議に2つの座席を持つこととなつた。

獨立会社は試作研究を、國營会社では制式發動機の大量生産を行ふことと飛行機の場合と同様である。

發動機製作の現状は飛行機以上に見劣りするもので、昭和13年末以來新聞紙上に盛んに發動機危機が叫ばれ出した。イスポノスキザ、グノームローン、ローンにせよ何れも著名な工場であるが、各國に於て數年來軍用發動機の馬力が急激に高まり、1,000馬力を突破する發動機が實用化されつゝあつたのに對しフランス發動機の性能が十分之に追付けなかつたことが非難されてゐた。も一つの問題は、軍用機速度増大に伴ひ空冷發動機では都合が悪く、液冷強馬力の發動機が列國に出現したに反しフランスでは之に對抗し得る優秀な液冷發動機が得られなかつたこと、之も亦非難の的となつてゐた。

發動機が豫期の性能を發揮出来なかつたこと、或は豫定通りの時期に完成しなかつたことはそれ等を裝備すべき飛行機に代品(信頼性はある

が性能の劣るもの)を裝備せざるを得ないこととなり、ひいては軍用機の性能を低下せしめたと云はれる。

左に實例の二三を掲げよう。

リオレ 45 型輕爆撃機 豫定發動機 イスポノ 14 AA 1,150 馬力
2 臺 裝備發動機 グノームローン 14 N 21 1,030 馬力 2 臺
馬力の不足 240 馬力

ブロック 150 型戦闘機 豫定發動機 イスポノ 14 AA 1,150 馬力
1 臺 裝備發動機 グノームローン 14 N 11 870 馬力 1 臺
馬力の不足 280 馬力

ラテコエール 570 型爆撃機 豫定發動機 グノームローン P 18
1,500 馬力 2 臺 裝備發動機 イスポノ 14 AA 1,150 馬力
2 臺 馬力の不足 700 馬力

液冷發動機に就いては

佛 イスポノ 12 Y 860 馬力 (改造型 12 Y-21 は 920 馬力)
獨 ダイムラーベンツ DB 601 1,360 馬力
英 ロールスロイスマーリン X 1,150 馬力
米 フリソン 1,760 C 6 1,000 馬力

斯様に性能に於て、且量に於て劣勢であつた爲めブリストル(英)、P & W(米)の製造權を買収せざるを得ない迄に立至つたのが昭和13年末に於ける有様であつた。

昭和14年12月1日のフランス官報によるとイスポノスキザ、グノームローン兩社とも政府の監督を嚴重にすることとなつた。そして、之等の製作施設が昭和15年6月頃に十分優秀であつたことは、ドイツ軍でそれ等をドイツに持つて行つて了つたことで窺はれる。

プロペラ、其の他の裝備品、部分品に就いては全く國營化は行はれず唯航空兵器製作所たるアルカン会社のみ、其の株の一部を政府で所有し

重役會議に座席を持つてゐた。之等の會社に就いては遺憾乍ら詳細が判らぬ。

第2節 フランス航空工業の國營化の経緯

フランスは其の地理的環境から國防力を専ら強力な陸軍に頼つて來た。フランス陸軍首脳部のあらゆる努力が陸軍の完成と云ふ一點に集中され空軍に對しては努力が餘り拂はれなかつた。其の結果として歐洲大戰後暫くの間世界に其の優位を誇つて居た航空力が何時の間にか獨英伊のそれに凌駕され救ひ難い國防力の缺陷を曝露するに至つたのである。

フランス航空力の低下は獨、英、佛等の専門家の觀察に依ると次の3點に歸せられる様である。

- (1) 國防政策の地上部隊偏重
- (2) 航空政策の不統一
- (3) 國內政治情勢

1928年既に航空省が設けられたのに拘らず、航空大臣は常に陸軍大臣に抑へられ其の地位の獨立性を主張するに窮々たる有様であつて、豫算の割當にも此の事情が反映してゐたことが看られる。國防政策上地上部隊を主とする行き方が誤つてゐたとは云へないと思ふ。唯々相手方が優れた航空力を持つ場合、航空力の弱いことは非常な弱味となることは今度の戦争で明かであり、此の航空力の低下の一原因として陸軍偏重と云ふことが云へるであらう。今英佛の航空豫算の比較を見るに、

年次	航空豫算の全國陸豫算(陸海空)に對する百分率(括弧内單位百萬法)	
	フランス	イギリス
1934	18% (1,800)	19% (1,600)
1935	22% (2,380)	24% (2,600)
1936	23% (2,800)	34% (5,000)

1937	22% (4,230)	34% (11,515)
1938	29% (7,000)	34% (23,519)

之から見て、國防政策の誤つたことが航空力の劣勢を來たしたことは争へない。

次に航空政策上の缺陷は更に有力な更に根本的な原因であらう。1928年に於ける航空省の設立は既に其の以前に於ける航空行政の失敗によつて、漸く列國に比し劣勢となりつゝあつた航空力を空軍の上にも航空工業の上にも、昔の姿に立ち歸らせることが大きな目的であつたのだ。然し乍ら航空機の軍用價値に對する考へ方が統一されてゐない爲に、空軍の編成が屢々變へられ、其の上行政組織が數次の變化を受けた爲め、航空政策なるものが存在しようもなかつたし、又假令あつたとしても常に變更を餘儀くされ不統一を極めて居た。

1932年1月航空省は一旦廢止されたが、1932年6月再び新設され整備器材の數量を高めることに先づ努力が集中された。然し當時のフランス航空工業は之等の計畫に應じるだけの生産能力を持つてゐなかつた。それには次の様な原因を考へ得る。

1928年以前には、試作機製作に非常な危険が伴つた。引渡しの際最小限度の試作條件を満たされなければ前拂金を受取ることが出来なかつたから、試作機が制式機として採用されない限り試作に費した多額の經費を補ふことが出来ず、試作機に對する刺戟が極めて小さかつた。然るに1928年以後は試作機に對し、其の合否は別として豫想價格の10分の9迄補償金を支拂ふことが出来、製作者は前借金として之を入手出来ることとなつた。此の結果各工場が試作機のみを全力を注ぎ、試作機の過剰従つて多量生産が困難となつて來た。

1929年から1933年迄の間に127種の異なつた試作機が提供され其の中7種が採用され、之が數多くの工場に分配注文された。多量生産様

式の発達しなかつたのも當然である。其の上注文が非常に不均一で、或る期間非常に大量の注文が発せられたかと思ふと其の次には殆んど注文が杜絶えて了ふ。又制式機の生産に移つてからでも次々に改修が行はれ航空工業は経済的にも技術的にも全く行詰つてゐた。そこで如上の缺陷を除く目的で政府保護の下に1930年2月2大会社が設立された。

- (1) 航空一般會社、ロレーン、ディートリシユ、アンリオ、ニューポール、ラタン等の諸會社を併合したもので資本金4億法、後20億法に増加され8,000人からの使用人を包容してゐた。
- (2) 航空工業聯合、ルノー、イスパノスキズ、ブレゲー、リオレオリヴィエ等の諸會社を含み資本金10億法。

然し試作機の競争のみ依然として激しく、それに反して製作注文が少なく1933年には多くの會社は破産するに至り、航空一般會社も亦崩壊した。

国内政治情勢が急速な航空力の充實を阻止した大きな原因であることも亦極めて明かである。1928年以後フランスに於て内閣の交代26回(1938年迄に)、航空大臣が10回も變つてゐる。航空政策が一定の大方針の下に推行されなかつた1つの理由は之だ。その上人民戦線の擡頭によつて1週40時間労働制が施かれ、數次のストライキは益々航空工業力を低下せしめた。

従來のフランス航空工業の1大缺陷は工場が分れ過ぎてゐる爲に各工場に割當てられる注文数が少なく製造施設が低い質のもので大量生産に適しなかつたことである。斯様な状態で企業の強固性、確實性は到底望まれなかつた。

之等の工場を支へ、一定の生産能力を養はしめ、特殊化された労働力を維持する爲には是非共一定量の仕事が連続的に與へられねばならぬ。

研究方面に於ても之を統一強化する政策が採られなかつた爲各工場の

研究が不十分で技術の低下を來たす。

斯様な状態を改善せんが爲め1935年初期に於て諸會社を結合せしめんとする努力が行はれ次の5つの群に分けられた。

- (1) リオレオリヴィエ、ドヴァアチン
- (2) ブレゲー、ヴィボー、パンノエ、モラーンソルニエ
- (3) ロアル、ニューポール、アストラ
- (4) フルマン、プレリオ、アトリエ・ド・コンストリクシオン・デュ・ノール・ドフランス
- (5) ポテーツ、ボルドレーズ、ブロック、ロレーン

之も1つの航空工業統制の様式であつたが、政府が充分な干渉を行ふことが出来ず、従つて其の目的を充分達成することが出来なかつた。茲に所謂航空工業の國營化が行はれるに至つたのである。

1936年8月11日の法律は兵器の製造に携はつてゐる企業を全體又は部分的に收用し、或は部分的に兵器製造事業を管理統制する原則を定めたものである。航空工業の國營化と云ふのは右の法律を航空工業に適用したのであつて、先づ何よりも財政的に航空工業を確固たらしめ、生産施設を改善して製造を合理化し、研究事業も之を集中して技術的水準を最も効率よく高めしめ、工業動員の體制を整へることが緊急であつた。

右の様な關係から先づ財政的に薄弱な飛行機製造會社の國營化が實現せられ、最初に掲げられた6大會社となつて出現した。

此等諸會社の資本は少くともその66%を國家が負擔することとした。此の目的のためには工廠の組織も當然考へられるのであるが、當時の航空大臣コットの言に依れば、

- (1) 政府が工廠を持つてゐない。従つて技術を持つてゐない。
- (2) 工廠の役人として獨立會社の技術者を薄給を以て招聘することは不可能

- (3) 國營案によれば従來の企業を清算する必要なく、企業者の包含する優秀な技術者を其の儘活躍せしめ得る

發動機會社の方は既に述べた通り、財政的に強固であつたから國營化されるに至らなかつた。ロレーンは事業不振の爲國營化された。

1937年から38年にかけて飛行機製造の澁滞に関する攻撃記事が澤山現はれ、此の事は右の國營案が所期の目的を達し得なかつた一徴候と見ることが出来よう。尤も當時の航空大臣コットは其の著書の中に右の攻撃に對する反駁を掲げてゐるが、何れにせよ目的を達し得なかつたことは事實である。そしてそれは國營化の爲と云ふよりは其のやり方が悪かつたこと及び政治情勢が與つてゐると考へられる。ドイツハンプルク景氣研究所編纂の「列國航空工業概観」の所説に従へば、

- (1) 國營化は初期に於て或る程度の始動困難を伴つた。政府の深い意圖を知らされなかつた工業指導者は、最初から國營化に不熱心で實驗研究、材料購入、下請業者の取引は中絶され、職員の仕事場迄事業の停滯が見られた。工業の収益を決定する一定量の仕事の持続と云ふ鐵則を無視したことが、これ等の結果を必然的に齎したのである。

- (2) 各地方に散在する工場の統制方法が巧く行かなかつた。國營會社の取つたやり方は研究試作はパリ中央部に於て當局協力の共に行ひ、制式機の生産は空襲の危険の少ない地方の工場で行ふと云ふ行き方であつて、理窟としては頗るいゝのであるが、之を實際に移して見ると色々の困難にぶつかる。

先づ或る國營會社に合併された工場と工場とが非常な遠距離にあつた。此の場合統一された監理方針を如何にして取り得るか、又斯様な輸送形式の下に製造を合理化し得るや否や。

各工場で銘々に完成機體を作るとすれば、各工場毎にそれぞれの

設備が必要で、一般經費を新しく計上しなければならぬ。又之と反對に各工場で一定の部分品しか作らぬこととし、之等の部分品を組立工場で組立てると云ふやり方を考へると、此の場合には輸送費が嵩むし又製作期限、互換性の上に色々の問題を生じる。

- (3) 事業を新しくやつて行く爲の資金が不足であつた。工場に一通りの最新設備を施す爲には豫算に計上された6,000萬法では不足で之の4、5倍が必要であつた。財政上の困難があつたことは必然であつた。

- (4) 航空工業の一部のみ、即ち機體會社のみが國營化されたことが缺陷であることがはつきりして來た。機體の國營會社と發動機の獨立會社とを一緒に管理することは組織上困難な問題を提供する。

上記の外當時のブルム内閣が採用した労働改革は航空工業の生産能力を高め様とする努力を著しく無力たらしめた。週40時間制と賃銀増額は少くも航空工業に関する限り、其の目的を打ち壊すものであつた。頻發するストライキは此の悪傾向に拍車をかけたものと云へよう。

コットに繼いで1938年初頭に航空大臣に就任したギーラシヤンプルは航空の充實化を第一目的として技術部の勝手な要求の爲に改修又改修で、設計から制式決定迄の期間の著しく長かつたのを短縮し、38年8月から40時間制を45時間制に改め、未だ國營化されない工場の國營化、工場の統括、資本の増加、工場の新設等に努力を拂つた。38年9月4日には法令により國家の注文機を製作する爲めの工場機械施設を新しく施す場合には經費の5分の3迄を國家で負擔することとした。

更に従來嚴禁されてゐた外國技術の輸入を行ふこととし、先づ米國よりカーチス戦闘機を輸入、又英米より航空發動機製造權を買収した。

之等の努力の結果として1939年半頃から漸く本式の活躍をしようとしたのがフランス航空工業の状態であつたと云はれる。そして我々も或

る程度之を信用してゐた。

然しフランスの敗戦の原因から想像するに、且アメリカから莫大な飛行機を輸入しつゝあつた所から見ると生産能力擴充の點に就いてはまだまだ目的に遠かつたことと思はれる。

追記 昭和15年11月末パリより歸國の途次ニューヨークに於て聞いた所によると、昭和15年4、5月の頃、アメリカ航空工業界の技術家がフランス航空工業立直しのため派遣されたけれど、人の和がなくて思ふ様に事が運ばなかつた。その中斯様な敗戦になつて此の仕事は中絶した。

第3節 最近の情勢

昭和18年半頃迄の海外情報によつて其の後のフランス航空工業の大勢を窺ふことゝしたい。

フランスの航空工業の組織が現在如何なる形になつてゐるかは明らかに判らないが、各會社が活躍してゐることはやりかけの輸送機や飛行艇が何れも完成して試験飛行に移つたことや、色々の新設計が發表されてゐる點から見て確かなことであらう。又ドイツの双發地上襲撃機ヘンシエル Hs 129 には最初ナルグス 450 馬力が裝備されてゐたのであるが、その後グノーム・ローン 710 馬力に替へられてゐると傳へられる。之から見て國營發動機會社として、又フランスの代表的な空氣冷發動機を作つてゐた會社として有名なグノーム・ローン會社も大いに利用されてゐるに違ひない。斯様にして發動機會社許りでなく機體工場や部品工場もドイツの空軍強化に一役買つてゐると想像することが出来る。

フランスがドイツに敗れた頃、進行中であつた新鋭 4 發輸送機ブロック 161 型は昨年試験飛行を行ひ、ドイツから 200 臺の註文を出したと傳へられる。同様な運命に出會つたポテーツ 161 型 6 發輸送飛行艇も昨年 3 月末から試験飛行に移されてゐるし、同じく SE 200 型 6 發輸送

飛行艇及びラテコエール 631 型 6 發輸送飛行艇も昨年 8 月頃から試験飛行に移され、前の 2 つは何れも終了したと報ぜられる。

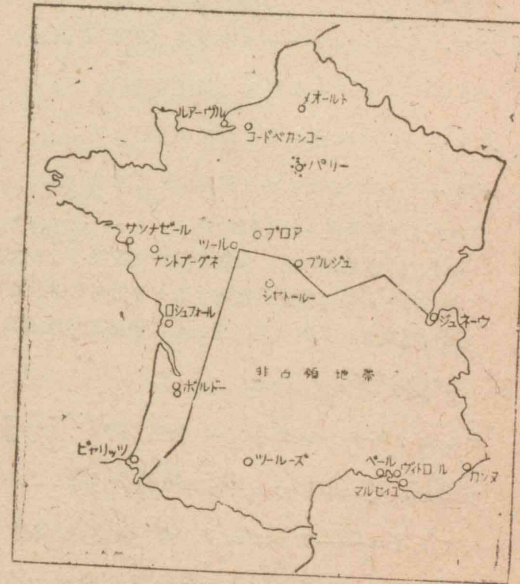
輸送機としては以上の外、ブロック 800 型双發郵便機がエール・ブルーで使つてゐたコードロン・ゴエランに代はるために試作されて、SO 30 N 型、SO 30 R 型、SO 90 型、SO 91 型の如き双發輸送機が何れもブロックを中心とする西南部國營會社で試作中と傳へられる。又ポテーツでも 161 型飛行艇を完成後高々度用旅客機の設計を終へ、4 發輸送機エール・ヴィボーを試作したフランス政府管理の航空廠では VG 50 型双發高速輸送機及び 4 發大型飛行艇の設計を終へたと云はれる。ファルマン會社では 3 發輸送機を製作中で、上に述べた SO 90 型や 91 型に匹敵する高速機で

であると云はれる。

軍用機の方ではブレデー社の 730 型哨戒飛行艇、ブロックの 157 型單座戦闘機、162 型 4 發重爆撃機 (161 型輸送機から變へられたもの) が試作されてゐる。

以上何れも斷片的であり、その或るものは寫真も紹介されてゐるが、詳細が判

らないので之以上記すことが出来ないが、フランス航空工業が零にあらざることの證明にはなりそうである。



第 19 圖

第2章 フランス商業航空事情摘要

第1節 現在(1939年6月1日現在)

經營されてゐる航空路

1. ヨーロッパ大陸

パリ—ロンドン(毎週38回)

パリ—アムステルダム(毎週7回)

パリ—コペンハーゲン—ストックホルム(毎週7回)

パリ—ケルン—ベルリン(毎週7回)

パリ—チューリツヒ(毎週7回)

パリ—ジュネーヴ(毎週6回)

パリ—マルセイユ(毎週18乃至20回)

何れも外國會社との共同經營(パリ—マルセイユ線を除く)で、其のやり方は普通相手方の會社と交互に實施するのであるが、又一定期間を極めて片方だけの會社が實施するやり方もある。なほ以上の外夏休み中に特別に實施される航空路(主として避暑遊覽地連絡)がある。

2. 地中海沿岸

マルセイユ—レジニヤン(毎週7回)(ツールーズ—カサ)
(アランカ線と連絡)

ツールーズ—レジニヤン—オラン—カサブランカ(毎週7回)

マルセイユ—アルジェリ(水上機線)(毎週6回)

マルセイユ—チュニス—トリポリ—バンガジ—アレキサン

ドリヤ—ペイルート(地中海南岸)(毎週1回)

マルセイユ—アジャツチオ—チュニス(水上機線)(毎週6回)

マルセイユ—ナポリ—プリンヂシ—アテネ—ロドス—ベ

第2章 フランス商業航空事情摘要

イルート(地中海北岸)(陸上機線)(毎週1回)

マルセイユ—ナポリ—コルファー—アテネ—カステルロツツ

—トリポリ(地中海北岸)(水上機線)(毎週1回)

3. 東 亞

ペイルート—バクダッド—ブシル—ヂヤスク—カラチ—

ヂヤコババツド—ジヨドピユール—カルカッタ—アキヤブ—

ラングーン—バンコック—サイゴン—ハノイ—香港

(毎週1回)

4. アフリカ

アルジェリ—タナナリーヴ(マダガスカル)(毎週1回)

バンギ—ブラツザヴィル(毎週1回)

アルジェリ—オラン(毎週3回)

アルジェリ—チュニス(毎週3回)

ガオ—バマコ(毎週1回)

ダカル—バマコ(毎週1回)

(以上アフリカ内地線)

ダカル—ポアントノアル(アフリカ沿岸線)(毎週1回)

ニアメイ—コトヌー(毎週1回)

オラン—カサブランカ—ダカル(南米に連絡)(毎週2回)

5. 南 米

ダカル—ナタール(大西洋横断)—リオデジヤネイロ—ブエノ

スアイレス—サンチアゴ(毎週1回)

6. 郵便線

パリ—ボルドー—モンドマルサン—ボー—(夜間飛行をも
行ふ)

パリ—ツールーズ—ベルビニヤン

- パリ—スヴエール (夜間飛行のみ)
- パリ—クレルモンフェラン—サンテチエンス—リヨン—
グルノーブル
- パリ—マルセイユ (夜間飛行のみ)
- パリ—リヨン—オランジュ—マルセイユ
- マルセイユ—ニース

7. 北米線 (計画中, 試験飛行実施中)

ビスカロツス—リスボン—アゾレス島—ニューヨーク (途中の経路は勿論確定してゐない)

第2節 航空輸送會社

- エールフランス (Air France)
- エールフランス・トランスアトランチック (Air France-Transatl-
antic)
- エールアフリック (Air Afrique)
- ラエロマリチーム (L'Aéromaritime)
- エールブルー (Air Bleu)

1. エールフランス

フランス航空輸送の中心をなす國策會社で資本金1億2千萬法、其の經營にかゝる航空路はヨーロッパ大陸線、地中海沿岸線、東亞線、南米線 (途中にアフリカの一部が含まれる) で何れも航空路として重要な意義を持つものであり、特に東亞線、南米線は世界的航空路幹線に數へることが出来よう。1939年度の成績は國際情勢の關係で詳細が發表されてゐないので別に項を改めて述べることにし 1938年の成績 (航空路別輸送統計) は第16表の通りで、同じく會社創設以來の年次輸送統計は第

14表の通りである。

第14表 エールフランス年次輸送統計

年次	飛行距離 (料)	旅客 (人)	貨物 (噸)	郵便物 (噸)
1933	9,979,700	52,179	1,475,456	218,657
1934	10,029,073	50,019	1,343,423	219,486
1935	9,688,261	60,719	1,312,779	271,133
1936	9,576,315	66,670	1,017,894	334,896
1937	10,505,355	89,076	1,117,466	437,286
1938	10,627,295	104,424	1,368,207	881,707

註 旅客數には無料の者をも含む。貨物の中には貨物、超過手荷物、新聞雜誌を含む。

ヨーロッパ大陸線の中で特に重要視すべきはパリ—ロンドン線で其の距離は僅か350料に過ぎないけれど、途中に海峡があつて而も兩大都の連絡は非常に頻繁を要するから、時間の經濟上から云つて飛行機の役割が大きくなつて来る。1938年に於ける飛行距離991,200料、航空路1料當りの飛行距離は2,831料となる。又徴料荷重(トン)に飛行距離を乗じた輸送能力は1,410,732トン料で航空路1料當り約4,000トン料と云ふ大きな數字を示してゐる。旅客數だけに就いて見るに、

第15表 パリ—ロンドン旅客數統計

年次	旅客總數	エールフランス 取扱の旅客數	同上の百分率
1934	63,307	14,504	22.9
1935	67,606	15,613	23.1
1936	68,319	17,822	26.1
1937*	82,362	23,761	28.8
1938	81,592	31,319	39.1

* パリに萬國博覽會が開かれたことに注意

第16表 1938年エールフランス航空路別發送統計

航路	飛行距離	旅(有料)	郵便物	貨物	新聞誌	利率*	
						輸送能力	實際に輸送したもの
パリ	991,200	30,091	67,600	136,968	800	1,410,732	1,081,053
パリ	210,560	3,803	9,573	46,370	3,696	267,642	165,848
パリ	148,320	525	445	977	117	179,466	55,593
パリ	311,770	3,243	24,959	4,647	50	376,720	201,942
○パリ	59,000	924	6,098	1,309	5	70,896	50,335
○パリ	113,330	1,734	4,786	8,002	—	119,433	80,192
○パリ	276,190	2,250	54,249	117,938	4,144	230,794	167,386
○パリ	72,500	1,604	6,602	12,369	622	70,000	21,233
○パリ	76,540	1,222	1,084	5,292	89	87,346	52,838
○パリ	1,006,715	10,886	315,214	92,270	1,138	1,427,600	883,041
○パリ	128,000	3,720	1,928	12,207	136	127,828	59,943
○パリ	1,232,120	7,947	36,801	117,147	10,012	1,541,906	795,201
○パリ	154,865	1,120	2,832	15,054	72	135,890	67,277
○パリ	19,035	41	348	867	2	19,948	1,157

○パリ	99,590	648	33	502	—	88,870	28,937	32.5
○パリ	69,215	425	20,167	4,058	614	83,261	40,709	48.9
○パリ	19,305	400	—	1	12	18,532	6,365	34.3
○パリ	10,280	412	—	—	—	9,868	7,105	72
○パリ	1,406,850	7,995	160,798	191,819	27,056	1,875,290	1,107,976	59.1
○パリ	509,350	4,105	65,568	76,748	99	444,528	394,900	89.6
○パリ	624,980	5,199	22,509	18,067	144	606,898	391,260	64.4
○パリ	1,462,990	1,139	27,615	18,541	16	1,418,870	802,249	56.5
○パリ	84,000	504	532	568	1	74,784	38,956	52
○パリ	106,995	302	657	255	—	87,388	22,218	25.4
○パリ	1,430,515	976	51,319	13,426	359	1,407,185	595,256	42.3
合計	10,627,295	91,225	881,707	895,403	49,184	12,177,711	7,119,570	58.4

* 輸送能力は燃料荷重(トン)に飛行距離(軒)を乗じたもの
 實際に輸送したものは旅客1人を90軒として實際に輸送したトン数に飛行距離(軒)を乗じたもの
 ○印は現在實施されてゐないが1938年に實施されたもの

即ち旅客總數は増し方が減つて來たけれど、ユーロフランス取扱の分は増して來た。之は共同經營のやり方にもよるか一方器材の改良、待遇改善で旅客を吸収するに努めた結果と見られよう。

次にパリ—マルセイユ線であるが、之はマルセイユからアフリカ、近東、東亞に出る航空路と、パリ（從つてロンドン）を結ぶ航空路で、フランスの國內線としても勿論であるが、幹線航空路の一部として非常に重要な意義を持つてゐる。航空路の長さがパリ—ロンドンの約倍（715 軒）であるが飛行距離は略々同様、輸送能力も略々同様の數値を示してゐる。然のみならずパリ—ロンドン線はイギリス會社の共同經營である關係上常に發達に抵抗を受ける譯であるが、此の線では業務改善によつて將來大いに發達する見込みがある。

マルセイユ—チュニス線は水上機連絡（此の場合にはアヂヤツチオに中間着水）の外に陸上機連絡が行はれてゐる。之は地中海南岸に沿つて近東に延びる線の連絡として考へたもので、氣象の關係上此の航空路による近東連絡は好都合である許りでなく、フランスとエジプトの航空連絡が實施されることとなり、其の意味が一層重要であらう。

フランス本國と印度支那との連絡は 1931 年の初めサイゴン迄 2 週間に 1 往復の航空路が開かれ、翌年 5 月毎週 1 往復に改められ、尙ほ盤谷—河内連絡も同年 2 月から開始された。途中 Vientiane に着陸し、此處から支那の連絡が行はれた。1938 年 7 月盤谷河内線は中止され、河内とサイゴンとが連絡されることとなり、更に翌月香港迄延長されるに至つた。1939 年初めサイゴン—ハノイ間にもう 1 本線を設けて途中 Vientiane に着陸せしむることとなつた。此の線をも香港迄延長せしむる計畫中である。此の航空路はヨーロッパと東亞とを連絡する世界的幹線航空路で總距離約 1 萬 4 千軒、イギリスイムピリアルエアウエイズのシンガポール線（毎週 4 回）オランダ KLM のバタビア線（毎週 3 回）

に匹敵するものである。上に述べた通りユーロフランスでは毎週 1 回しか行つてゐないので、英、和のそれに較べ見劣りするのであるが、蘭領印度とヨーロッパとの交通は、佛領印度支那とヨーロッパとの交通に較べ遙かに頻繁であり、又イギリスはエジプトから濠洲に至る迄殆どずつと領土を持つてゐることを注意しなければならぬ。今マルセイユ—ハノイ間の輸送成績（1937 年度のものを）調べて見るのに、マルセイユ出發の旅客 211 の中

シリヤ行 95 人 サイゴン行 28 人 ハノイ行 41 人

マルセイユ出發郵便物 8,085 軒の中

シリヤ行 1,533 軒 サイゴン行 2,710 軒 ハノイ行 2,618 軒

全航空路中交通の頻繁と認められるのは、コルファー—アテネ間、トリポリ—ダマスカス—バグダッド間、バンコック—サイゴン間であり、印度支那發、フランス向搭載量は更に少ない。

アフリカ線の中ツールーズからカサブランカに至る航空路はレジニャンでマルセイユ連絡、オランダでユーロアフリックのアルヂェリ、チュニス線と連絡カサブランカでリスボン線（但しポルトガルの會社經營）と連絡、カサブランカより先へはダカル迄延びて、フランス本國と佛領西領アフリカを連絡する許りでなく、ダカルから南大西洋を横斷して南米へ延びてゐる。又ダカルでラエロマリチームのダカル—ポアントノアル線と連絡、同じくダカルからバマコへ延びて、此處でユーロアフリックのバマコ—ガオ線と連絡する。

南米線も東亞線と同様に世界的幹線航空路であり、現在ダカルから先では郵便物のみを取扱つてゐるが、之の競争相手がドイツのルフトハンザ線であり、更に近く英・伊も之に加はることとなり、大西洋横斷によつて運ばれる郵便物の量は 1 往復平均にして 1933 年 311 軒であつたが 1938 年には 579 軒に上つてゐる。

エールフランスでは以上の主要航空路の外夏期休暇中に海岸地、温泉地等を連絡する航空路を開いてゐるが勿論之は重要な意味を持たぬ。

2. エールフランス・トランスアトランチック

此の会社は目下問題になりつゝある大西洋を横断して北米と連絡する航空路を開く爲に 1937 年 6 月 18 日設立されたもので、先づ試験、研究の航空を行ひやがて定期航空路を正式に開くことゝなろう。エールフランスと同様半民半官の会社である。今迄の業績は 1938 年大型飛行艇（使用器材の項参照）を以てピスコロツス——リスボン——アゾレス島——ニューヨークの往復飛行 1 回、1939 年第 2 回目の試験往復飛行を行つた（第 2 回目には往きにパーミュダ島に途中着水を行つた）。

此の航空路に使用する目的で豫て註文中の新型大型飛行艇も今年中には完成の見込みで、1941 年夏季には本格的に定期航空実施の運びに至るであらう。現在此の航空路は南線、北線に區別されイギリス（アイルランド）から一舉にニューファウンドランドに至り、ニューヨークに連絡するものと、ポルトガルからアゾレス島を経てニューヨークに達するものとあり、南、北線に夫々又多少違つたコースを通るものがある。現在実施してゐるのはアメリカの汎米航空輸送会社（P. A. A.）で、現在週 2 往復、近く週 3 往復とし、來年には毎日実施すると云はれてゐる。現在のコースはニューヨーク——アゾレス——リスボンで、リスボンとイギリス、フランス、イタリアとはそれぞれ連絡されてゐる。イギリス、ドイツ、スウェーデンも此の航空路を開くことを考へて居り、此處にフランスも加つて此の航空路は將來極めて重要な線となるであらう。

3. エールアフリック

フランス本國——マダガスカル島連絡を目的として國營を以て組織された機關である。従つて其の航空路は、専らアフリカ内地線に限られてゐる。1930 年佛白協定によつてベルギー領コンゴを經由地とし、始發

地はアルジェリであるが、此處でエールフランス經營のマルセイユ——アルジェリ線と連絡してゐる。其の成績は第 17 表及第 18 表の通りである。

幹線航空路であるアルジェリ——タナナリーヴ線に付て 1938 年の成績を見ると總飛行距離 929,600 軒で、其の航空路の長さは 10,455 軒であるから、航空路 1 軒當り 89 軒となる。（平均 44 往復と云ふ計算になる）。徴料荷重（トン軒）は 393,229 トン軒で航空路 1 軒當り 406 軒の徴料荷重を運んだことになる。全航空路を飛ぶのに 5 日半を要するから平均時速 79 軒、現在佛白協定に依つてベルギー會社もブラツセル——マルセイユ——エリザベトヴィル間毎週 1 往復の定期航空を行つてゐるから、之がエールアフリックの競争相手となつてゐる。エールアフリックでは従來舊型の速度の遅い飛行機を用ひてゐたが、一方ベルギーサベナ會社ではイタリー製の馬力の大きな速度の速い新式機を用ひてゐる。そこで此の状態を改善するため、新式器材（アメリカから輸入）を採用し、アルジェリ——アドルフ間は夜間飛行實施、パリー——タナナリーヴ間を 5 日で連絡出来る様にした。問題は此の航空路の地理的位置の関係上、パリーに近い程搭載量が増し、パリーを離れる程搭載物が減つて來ることである。之を解決するにはパリーに近い部分では飛行機の數を増し、タナナリーヴの近くでは飛行機の數を減らすことである（大型機と小型機を用ひるのも同様）。1938 年の成績に於て平均 44 回の往復の中タナナリーヴ迄の往復は 26 回である。

エールアフリック經營の航空輸送の發達狀況を見るのに（第 18 表）、1936 年から 38 年にかけて、徴料荷重トン軒が大體 4 倍程度に上つてゐる。従つて今迄の所は急速な發達と見られるけれど、アフリカに於ける各種事業の狀況、白人の人口から見て、之が引續き發達すると考へる事は無理であつて、寧ろ器材の改良、交通の頻度を高めアフリカに於ける生活様式を改善する事が、同時に航空路の發達を促がすことゝなるであらう。

第17表 1938年 エールブルー航空路別輸送統計

航空路	飛行距離		旅客(有料)	郵便物	貨物	利用率*		
	商業飛行	試験飛行				輸送能力	実際に輸送したもの	百分率
アルジェ—タナナリ—	929,690	14,575	795	19,860	14,575	620,643	393,229	63.3
バンギ—アラツサウ—	65,720	2,033	161	7,680	2,033	48,006	23,705	49.3
アルジェ—オラ—	116,180	448	789	244	448	46,508	26,888	57.8
アルジェ—チュニ—	381,620	974	2,328	1,624	974	206,932	99,548	48.1
ガオ—バマ—	98,115	1,004	207	1,065	1,004	49,584	13,205	26.6
合計	1,591,325	19,034	4,280	30,473	19,034	971,674	556,575	57.2

* 輸送能力は燃料荷重(トン)に飛行距離(軒)を乗じたもの、実際に輸送したものは旅客1人を100軒として実際に輸送したトン数に飛行距離(軒)を乗じたもの

第18表 エールブルー航空路別輸送統計

年次	航空路距離	飛行距離	旅客	旅客(有料)	郵便物	貨物	燃料荷重トン	
							燃料	貨物
1936	8,355	447,462	436	1,025,815	38,198	9,659	154,065	
1937	12,590	950,821	1,879	2,229,071	70,153	29,937	328,186	
1938	13,645	1,591,325	4,627	4,463,025	98,829	47,337	601,105	

* 燃料荷重トン。旅客に付ては1人100軒として算出し、旅客、郵便物、貨物、超過手荷物のそれぞれに飛行距離を乗じたものを合計したものである。

4. ラエロマリチーム

之は回漕業組合の一部として航空輸送を經營してゐるもので佛領西部アフリカの沿岸線を行つてゐる。政府の補助金はなく郵便物運搬に付き政府との契約により収入があるのみである。其の1938年に於ける成績を見るに第19表の通り。

第19表 ラエロマリチーム 1938年輸送統計

航空路	飛行距離	旅客	郵便物	貨物	利用率
ニアメイ—コトヌ	79,845	34	5,437	1,408	33.6
ダカル—ポアントノアル	514,800	111	14,791	6,918	48.5

ダカル—ポアントノアル線が此の会社の幹線であり、佛領西部アフリカ沿岸の主要地を連絡してゐるのであるが、各中間着陸地間に於て有料搭載量にむらのあることは此の航空路に於ける悩みである。例へば、ダカル—コトヌ間では何時も満載で、コトヌ—ポアントノアル間では之に反して非常に少ない。之を改善するにはダカル—コトヌ間に輸送回数を増すか、輸送能力の大きな飛行機を使へばよいのであるが、元來海運業の一部として經營されてゐる關係上全力を航空輸送に注

第20表 エールブルー輸送統計 (1939年1月1日乃至4月30日)

航空路	往		復	
	重量	推定通數	重量	推定通數
パリ—ポ	12,467	1,385,190	9,382	1,042,400
パリ—ベルビニヤン	13,036	1,448,400	8,015	890,500
パリ—グルノーブル	9,476	1,052,920	7,597	844,060
マルセイユ—ニース	24,096	2,677,350	10,059	1,117,650
合計	59,075	6,563,860	35,053	3,894,610

ぐことが出来ず行き悩んでゐる形である。

5. エールブルー

航空郵便専門の半民半官の會社で、国内線のみを經營してゐるから國際的には重要でない。第20表、第21表に1939年1月1日から4月30日迄の成績を掲げる。

第21表 エールブルー1日平均輸送統計(1939年1月1日乃至4月30日)

航空路	往		復	
	重量	推定通數	重量	推定通數
パリ—ボ—	124 (125)	13,710 (13,910)	93 (87)	10,320 (9,650)
パリ—ベルビニヤン	129 (105)	14,340 (11,650)	79 (62)	8,820 (6,850)
パリ—ダルノーブル	94 (89)	10,420 (9,910)	75 (71)	8,360 (7,890)
マルセイユ—ニース	239 (181)	2,510 (20,160)	100 (86)	11,060 (9,560)
合計	586 (501)	64,980 (55,630)	347 (306)	38,560 (33,950)

() 内の數字は1938年成績を示す。

第3節 1939年に於ける成績

第22表 1939年1月1日乃至8月末日に於ける會社別輸送統計

會社	飛行距離	旅客	郵便物	貨物
エールフランス	7,599,970 (7,070,090)	72,100 (60,010)	681,800 (549,695)	756,150 (884,863)
エールアフリック	1,254,240 (970,980)	3,890 (2,505)	20,620 (19,147)	20,460 (16,003)
ラエロマリチーム	409,500 (395,745)	865 (735)	17,518 (12,570)	8,452 (6,292)
合計	9,263,710 (8,436,815)	76,865 (63,270)	719,938 (581,412)	785,062 (907,158)

() 内は1938年度1月乃至8月に至る統計を示す。

1939年の統計は戦争の爲詳細は發表されてゐないが此處に大略を掲げる。

第23表 1939年航空輸送統計

	飛行距離	旅客	郵便物	貨物
1月1日乃至8月末日	9,263,710	76,865	719,938	785,062
9月1日乃至12月末日	2,549,530	11,370	171,606	95,116
合計	11,813,240	88,235	891,544	880,178

第4節 使用器材

1939年6月1日現在に於てエールフランス・トランスアトランティックの分を除き

陸上機	103	フランス製品	112
水上機	14	外國製品	11
水陸兩用機	6		
合計	123		123

此の詳細及び各輸送機の要目は第24表の通りである。

此の中第1線機として活躍してゐるものは、

陸上機	プロツク 220	Dボアチン D338	ロツキード 14
水上機	レ、オ 242		

此の外にポテーツ 661 (エールアフリックで使用) があるが、之は1臺しかないから新式機ではあるが第1線機と認め難い。

商用機としては勿論フランス製の方針ではあるが、水陸兩用機 (ラエロマリチームで使用) に適當のものが無いので、アメリカのシコルスキ

第24表 フランス航空輸送機一覽表 (1939年6月1日現在)

型 式	會社 所有数	全備 重量	燃料荷重及標準 旅客座席数	巡航 速度	發動機型式及数
A I R F R A N C E					
Bloch 220 (陸)	17	9,500kg	1,450kg (16)	300km/h	2×Gnome-Phône 14 N
Dewoitine D 378 (陸)	20	11,150	1,675 (8)	290	3×Hispano-Suiza 9V-
Dewoitine D 333 (陸)	2	10,500	2,615 (22)	275	3×H.S. 9V-10-11
Farman 2200 (陸)	3	18,535	航続 4,500kmのとき	205	4×H.S. 12 Lbr.
Farman 2220 (陸)	1	20,400	700kg	230	4×H.S. 12×
Potez 62-0 (陸)	9	7,500	1,400 (14)	260	2×G.R. 14 N
Potez 62-1 (陸)	2	7,500	1,375 (14)	245	2×H.S. 12×
Wibault 282~283 (陸)	15	6,500	1,075 (10)	230	3×G.R. 7 kd
Bréguet Saigon (水)	2	14,400	2,200	200	3×H.S. 12 Y
Leo H 242(S) (水)	12	8,700	1,550	180	4×G.R. 7 kd
Leo H 246 (水)	1	14,960	3,010 (24)	255	4×H.S. 12×irs
Leo H 47 (水)	(5)	17,900	1,320 (4)	290	4×H.S. 12×Yds
Bloch 161 (陸)	(1)	21,000	3,470 (33)	365	4×G.R. 14 N
A I R A F R I Q U E					
Bloch 120 (陸)	5	—	—	—	Lorraine Algol
Lockheed 14 (陸)	5	7,938	(12)	350	2×P. & W. Hornet
Caudron Goeland (陸)	6	3,500	500 (6)	260	2×Renault Bengali
Potez 661 (陸)	1	6,326	940 (12)	300	4×Renault
Potez 56 (陸)	1	2,980	550 (6)	220	2×Potez 9Ab
L'AE P O M A R I T I M E					
Sikorsky S 43 (水陸)	5	8,845	(15)	267	2×P. & W. Hornet
Sikorsky S 38 (水陸)	1	4,658	770 (9)	177	2×P. & W. Wasp
Caudron Goeland (陸)	1	3,500	500 (6)	260	2×Renault Bengali
A I R B L E U					
Caudron Simoun (陸)	11	—	150	265	Renault
Caudron Goeland (陸)	3	3,500	500 (6)	260	2×Renault Bengali
Air Couzinet 10 (陸)	1	—	航続 1000km のとき 1500kg	350	H.S. 14 Ab
A I R F R A N C E - T R A N S A T L A N T I Q U E					
Latécoère 521 (水)	1	42,000	航続 6000km のとき 1000kg	210	6×H.S. 12 Y-37
Latécoère 522 (水)	1	42,000	"	210	6×H.S. 12 Y-37
Farman 2234 (陸)	3	24,000	2000	340	4×H.S. 12 Y-37
Potez CAMS 161 (水)	(1)	40,000	400kgの外に1人 無積 5700kgのとき 1600kgの外に20人	—	6×H.S. 12 Y-37
Latécoère 631 (水)	(1)	66,000	—	320	6×
SE 200 (水)	(1)	66,000	航続 800km	320	6×
Air Wibault (陸)	(1)	28,500	航続 500kmのとき 7700kg(70) 航続 2500kmのとき 2660kg(26)	293	4×

備考 1. 1940年5月頃ロッキードロードスターをエールフランスは6機、エールアフリクは5機
夫々發註した。今までにロッキード會社で發却したロードスターは45機を算へる。
2. 1940年5月頃ラエロマリチムはロッキードロードスター3機を發註した。(價額33萬5千弗)

發動機1ヶ
の馬力數 使用航空路 (1939年4月16日現在)

900	歐洲大陸線 17
650	歐洲大陸線 5, 亞弗利加線 8, 南米線 2, 地中海及東亞線 9 (臺數が合はぬが發表の 儘を採る), 目下 4 臺註文中
575	亞弗利加線 2
600	
720	南米行大西洋横斷線 4
900	歐洲大陸線 8
720	
350	歐洲大陸線 2, 亞弗利加線 9 地中海及東亞線 4
880	地中海及東亞線 2
350	地中海及東亞線 12
720	地中海及東亞線=實用試驗中, 目下 6 臺註文中
880	目下 5 臺註文中 (南米行旅客輸送に用ひると云はれてゐる)
900	目下 1 臺註文中
300	
750	
220-240	
220	ガオ---パマコ線
200	アルチュリ---オラン線
750	
420	
220	コトヌ---ニアメイ線
180	
220	夜間飛行用
—	試驗中
920	
920	内部裝備が少し變つてゐる
920	
920	目下註文中 (1941.3.23 處女飛行, 引續き試驗飛行中 Interavia No. 808,809 1941.3.28
920	"
1,350	" 別にもう1臺政府註文のものあり 航空工廠にて製作中 (政府註文, エールフランス使用機に充てられる見込み)

ーを求めたものと思はれる。ロツキード 14 (エールアフリック使用) を輸入したのはフランスの商用機製作能力不十分の爲である。2 年程前迄はポテージュ 62 がエールフランスの従つてフランス航空輸送界に於ける第1線機であつたが、昨年からブロック 220 が出揃つて第1線機となつた。アメリカのダグラス DC-2 によく似た全金屬製機で、先づ一流の商用機と云へるであらう。1939 年 6 月のエールフランス株主總會に於ける發表によると器材としては、

ブロック 220 ドボアチン D 338 (以上陸上機)
レオ 47 レオ 246 (以上水上機)

に統一する方針とのことである。

ブロック 220 と肩を並べてゐるのが D 338 で、之は設計者ドボアチン氏の主義とも見える 3 發動機付き、双發若くは 4 發が流行つてゐる中にイタリーの輸送機と共に異彩を放つてゐる。

水上機の方ではレオ 242 (4 發飛行艇) が活躍してゐるが取立てて云ふこともない。其の後エールフランスで註文中だつたレオ 47 (4 發飛行艇) 5 臺、レオ 246 (4 發飛行艇) 6 臺も全部完成した様であるから現在では第1線機として働いてゐることであらう。

ドボアチン D 338 より更に馬力を高め少しく大きくしたものに D 342 があり之は試験飛行も終つた筈で、或は現に航空路上で實用試験を行つてゐることであらう。然し前に述べた通り之が D 338 に代つて第1線機となることは差當つて考へられない。

新形式のものと云ふ意味で第1線機と云ふ言葉を用ひるならば、

ポテージュ 661 及び 662
がある。殆んど同様の型式であるが前者は 220 馬力 4 臺、後者は 680 馬力 4 臺で、従つて性能が高い。後者は 1938 年航空博覽會に出品され最高速度時速 460 軒と云はれ、當時としては速度に於て群を抜いてゐた

けれど、そして構造様式も所謂近代輸送機の標準に従つてはゐたが、全體を仔細に調べて見るに、工作上、空氣力學上はそれ程洗練されてゐず右の高速も主として強馬力によつて齎したものであつて、輸送機として上乘のものなりや否やに就いては疑問があつた。果せるかな其の後此の飛行機を聞いてゐない。前者の方は現在エールアフリックに用ひられ、ガオーバマコ線で活躍してゐる。

數年前マルセイユ—アルジェリ間に定期航空を行ふのに、陸上機がよいか水上機がよいかと云ふことが大分激しく議論されたことがあるが何れの方にも一應の理窟があり、片方側に片付かなかつたと見えて現在の器材の使用状況を見ると、マルセイユ—アルジェリ線には飛行艇をツールーズ—オラン線には陸上機を、マルセイユ—チュニス線には飛行艇と陸上機と兩方を用ひてゐる。地中海沿岸線 (北岸) にも兩者併用の形でドボアチン 338 (陸)、レオ 242 (又は 246) (水) が働いてゐる。

南米行大西洋横斷線にはフアルマン 2200, 2220 (何れも 4 發陸上機) をずつと使用して居り、其の後レオ 47 飛行艇の完成と共に之を使用すると云ふことであつたが、現在では矢張りフアルマン機を使つてゐる様である。

以上の外、近い將來に於ける第1線と認められるものに、

フアルマン 2234 (4 發、亞成層圏用郵便機) (既に實地に使用試験中)、
ブロック 161 (4 發、大型旅客輸送機) (今夏完成の見込)、
エールヴィボー (4 發、大型旅客輸送機) (今夏完成の見込)

がある。フアルマン機は郵便機として近代的様式のものとは必ずしも言ひ難いけれど、最初に實用に提供された亞成層圏用輸送機として期待される。戦争開始後南大西洋横斷線に於て働いてゐるが、元來之はエールフランス・トランスアトランチックが北米行の航空路に使ふ目的で作られたものの様である。

ブロック 161 (全備 21 トン), エールヴィボー (全備 28.5 トン) は何れも大型 4 發輸送機として,

米國のダグラス DC-4 (全備 27 トン) ボーイング 307 S (全備 20 トン) イギリスのエンサイン (全備 22 トン) アルバトロス (13.5 トン) (以上何れもバリー——ロンドン線に使用) ドイツのコンドール (全備 16 トン) エンカース Ju90 (全備 23 トン)

と共に國際競争航空路上に活躍することとなるであらう。フランスに於ける贅澤な設備をした所謂最高級輸送機である。

エールフランス・トランスアトランチックの使用器材は全く特別の航空路に使用するのであるから別に此處に述べることとした。現在使用し得るものとしては,

ラテコエール 521, 522 (全備それぞれ 42 トン, 6 發大型輸送飛行艇) があり, 此の前者が 2 回大西洋横斷飛行を実施してゐる。近い將來に使用し得るものとして,

ポテーツ・カムス 161 (全備 40 トン, 6 發大型輸送飛行艇) (今夏完成の見込) ラテコエール 631 (全備 66 トン, 6 發大型輸送飛行艇) SE-200 (全備 66 トン, 6 發大型輸送飛行艇)

があり, 大西洋横斷航空路に就航する特別輸送機として最高級輸送機の中に數へ得られやう。

第 5 節 結 び

1938 年に於ける成績を基礎に各輸送會社の數字を調べて見ると第 28 表の通りで, エールフランスの獨占とも云ひ得ることは次の數字が示して呉れる。

フランス全航空路の 66% をエールフランスが經營し

總飛行距離の 75% 總旅客輸送量 (トン料) の 90%

總燃料荷重輸送量 (トン料) の 89%

をエールフランスが占めてゐる。

然らば世界航空輸送界に於けるエールフランスの位置は如何と云ふに

航空会社	飛行距離 (トン料)
アメリカのユナイテッドエアラインズ	約 26,600,000 糎
同じくアメリカンエアラインズ	" 25,400,000
ドイツのルフトハンザ	" 19,900,000
ソ聯エーロフロート	" 18,300,000
アメリカ T.W.A. が第 5 位で	" 15,900,000
アメリカ P.A.A. 第 6 位で	" 14,600,000
アメリカイースターンエアラインズが第 7 位で	" 13,300,000
イギリス I.A.W. が第 8 位で	" 12,900,000
イタリアアラリットリヤが第 9 位で	" 12,000,000
オランダ K.L.M. が第 10 位で	" 10,700,000
フランスエールフランスが第 11 位で	" 10,600,000
アメリカノースウエストエアラインズが第 12 位で	" 8,400,000
日本大日本航空會社が第 13 位で	" 7,600,000

即ち飛行距離から云ふと第 11 位と云ふことになる。

1920 年來のフランス航空輸送の發達狀況は第 26 表に示す通りで, 此の 2, 3 年來著しく延びて來たことが窺はれる。

第25表 會社別輸送統計 (1938年)

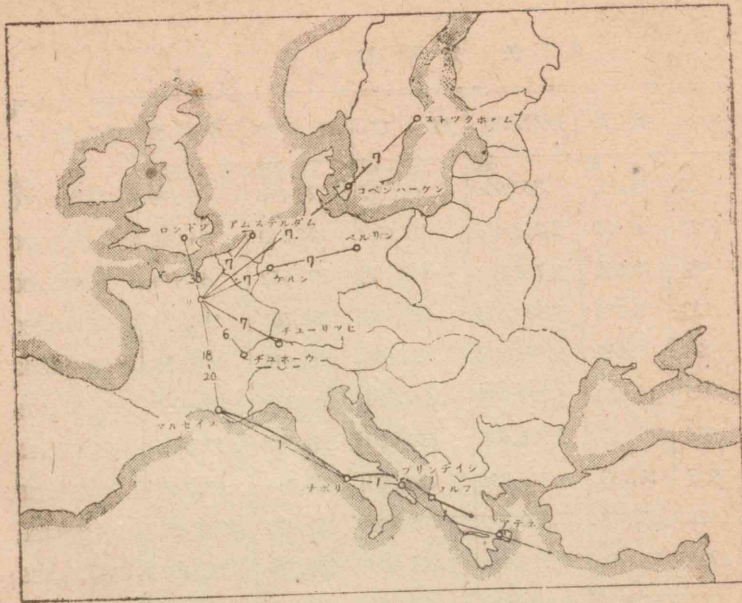
會社	航空路	飛行距離	旅客輸送數	其他の 微料荷重	全荷重	活動指數*	輸送指數*	利用指數*	利用率*
エールフランス	42,640	10,627,295	66,250,615	2,090,164	8,715,225	247	204	820	72
エールアラビック	13,645	1,591,325	4,917,798	154,803	646,583	116	47	406	67
ラエロマリタイム	5,850	594,645	2,252,100	49,587	274,797	102	47	463	53
エールアルー	2,206	1,301,888	—	104,108	104,108	590	47	80	—
合計	64,341	14,115,153	73,420,513	2,398,662	9,740,713				

* 全微料荷重を求めるときは旅客1人を100噸として計算した。
 活動指數は航空路1噸當りの飛行距離。
 輸送指數は航空路1噸當りの微料荷重輸送數。
 利用指數は1飛行當り微料荷重。
 利用率は輸送能力(噸)に對する微料荷重輸送數。

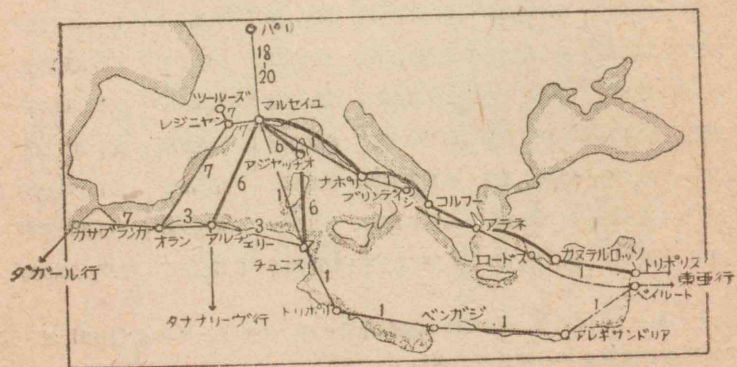
第26表 定期航空輸送統計

年次	航空路	飛行距離	旅客	貨物	郵便物	政府補助金*
1920	5,605	853,959	61,500	29,458	6,320	6,208,000
1921	6,492	2,353,455	412,600	106,250	14,040	25,179,000
1922	10,012	2,789,366	348,400	209,552	65,914	34,908,000
1923	8,333	3,387,195	418,900	382,781	114,486	36,162,000
1924	7,542	3,647,826	536,600	333,411	150,130	40,862,942
1925	10,860	4,712,888	627,900	319,359	254,689	51,340,775
1926	12,153	5,220,585	659,200	361,349	195,404	58,098,172
1927	18,113	5,995,731	766,200	445,314	171,209	72,028,128
1928	23,628	7,260,392	989,900	682,103	232,153	114,079,000
1929	31,640	9,380,426	1,235,900	887,774	313,181	206,028,726
1930	32,992	9,193,305	1,474,090	900,013	372,432	200,400,826
1931	40,122	9,268,233	1,842,278	809,502	398,770	196,200,512
1932	40,059	9,155,867	2,156,302	605,188	442,002	154,850,000
1933	37,825	9,940,823	2,861,182	828,732	533,942	171,554,500
1934	43,830	10,108,193	2,974,52	756,918	520,562	155,932,459
1935	50,654	10,943,080	3,799,460	812,398	583,375	157,800,000
1936	50,495	10,927,397	4,339,438	728,952	707,779	151,650,000
1937	60,476	12,486,286	6,000,153	958,998	986,558	193,300,000
1938	64,341	14,115,153	7,342,050	1,022,465	1,376,257	247,550,000

* 1921年から1938年の間に法の價が非常に變つたから、此の數値だけで補助金の多寡を其の儘比較出來ぬ。

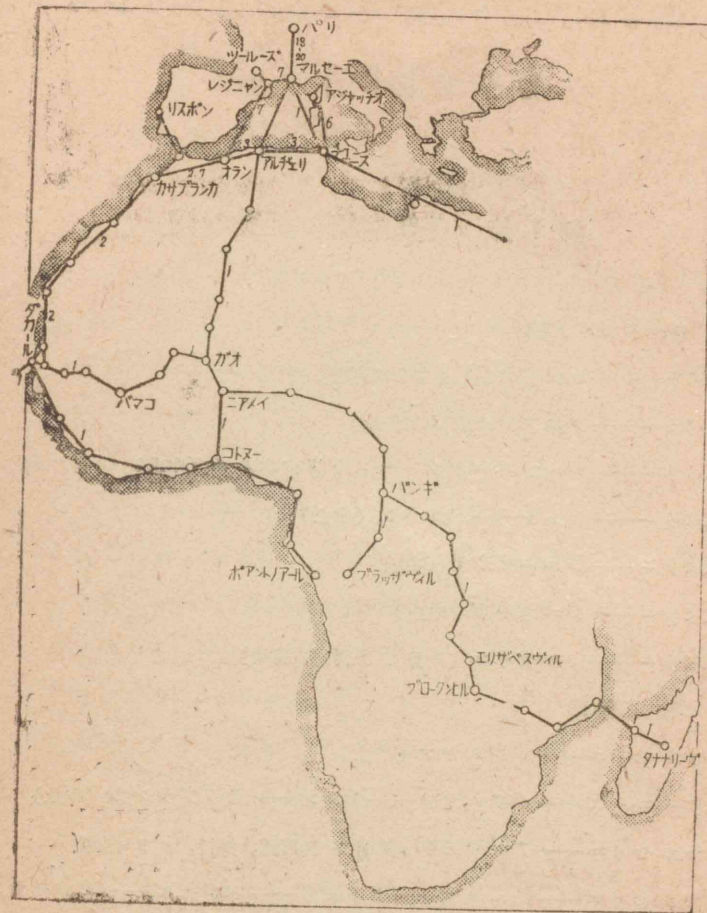


第 18 圖 佛蘭西航空歐羅巴大陸 (數字は毎週の回数)



陸上機使用 水上機使用

第 19 圖 地中海沿岸及び近東線



第 20 圖

第3章 戦争勃発後に於けるフランス

航空輸送事情

第1節 各航空路の活動状況

1. ヨーロッパ大陸

パリ——ロンドン (9月14日再開, 毎日)

パリ——アムステルダム (中止)

パリ——コペンハーゲン——ストックホルム (中止)

パリ——ケルン——ベルリン (中止)

パリ——チューリッヒ (中止)

パリ——ジュネーヴ (中止)

パリ——マルセイユ (9月7日再開, 毎日)

2. 地中海沿岸

マルセイユ——レジニャン (中止)

ツールーズ——レジニャン——オラン——カサブランカ (中止)

マルセイユ——アルジェリ (9月7日再開, 毎日, パリ発)

マルセイユ——チュニス——トリポリ——バンガジ——アレキサン

ドリア——ベイルート (9月24日再開, 毎週1回)

マルセイユ——アジャツチオ——チュニス (10月4日, マルセイユ

——アジャツチオ間再開, 毎週3回, 11月1日アジャツチオ——チュニス間再開, 毎週1回, 12月18日より毎週2回, 1940年3月24日毎週3回)

マルセイユ——ナポリ——プリンヂシ——アテネ——ロドス——ベイルート (中止)

第3章 戦争勃発後に於けるフランス航空輸送事情

マルセイユ——ナポリ——コルフ——アテネ——カステルロツソ——トリポリ (中止)

マルセイユ——オラン——リスボン (12月16日開始, 毎週1回, 1940年3月24日より毎週2回)

マルセイユ——カサブランカ (9月10日開始)

3. 東 亞

ベイルート——バクダッド——ブシル——ヂヤスク——カラチ——

ヂヤコババツド——ジヨドブユール——カルカツタ——アキヤブー

——ラングーン——バンコック——サイゴン——ハノイ——香港 (毎週

1回, 中止せず)

4. アフリカ

アルジェリ——タナナリーヴ (アルジェリ——バンギ毎週1回, 中止せ

ず, バンギ——タナナリーヴは40年3月8日再開, 毎週1回)

バンギ——ブラツザヴィル (毎週1回, 中止せず)

アルジェリ——オラン——カサブランカ (9月11日再開, 毎日)

アルジェリ——チュニス

ガオ——バマコ (中止)

ダカル——バマコ (中止)

ダカル——ポアントノアル (9月12日再開, 毎週1回)

ニアメイ——コトヌー (中止)

オラン——カサブランカ——ダカル (カサブランカ——ダカルは中止せず, 毎週1回)

マルセイユ——カサブランカ (9月10日開始)

マルセイユ——ダカル (10月18日開始, 毎週1回)

ダカル——カオラク——タンバクンダ——バマコ——セグー——ボ

ディウラツソ——ウアガドグー——ニアメイ (11月8日開始, 毎週

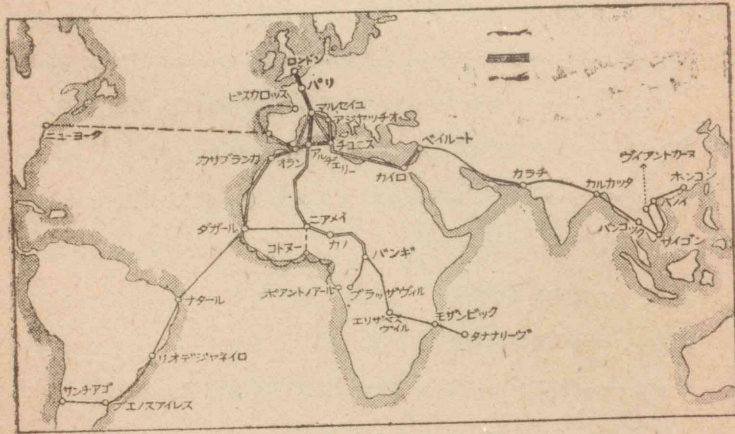
1回)

5. 南 米

ダカル——ナタール(大西洋横断)——リオデジヤネイロ——ブエノ
スアイレス——サンチアゴ(毎週1回中止せず, 9月18日マルセイ
ユ——カサブランカ——ダカル→再開)

第2節 各航空路に於ける成績

第27表に示す通りである。同じく1939年1月1日から9月2日
に至る航空輸送統計を第28.29.30表に示す。



第21圖

第27表, 第28.29.30表の合計即ち1939年の輸送成績を1938年
に比較すると,

飛行距離に於て	1,000,000 料の減少
旅客數に於て	8,400 人の減少
郵便物	40 トンの減少
貨物	523 トンの減少

第27表 1939年9月3日より12月31日に至る航空輸送統計

航路	距離	飛行距離	旅客 (有料)	郵便物 噸	新雜 聞誌 噸	超手 荷物 噸	過 荷物 噸	貨 物 噸
パ	385	90,080	3,152	5,983	4,305	16,842	11,064	
リ	675	152,460	1,268	28,124	1	2,891	15,762	
マ	835	221,275	1,986	46,737		3,328	10,353	
マ	1,015	41,410	531	3,439		582	2,308	
マ	2,045	10,225	21	1,733		163	164	
マ	(4,380)*	96,360	211	5,838		478	1,202	
マ	13,260	433,150	441	17,496	77	499	2,908	
マ	(3,850)*	97,720	179	8,212		789	2,578	
マ	14,455	522,145	509	15,219	11	1,195	2,923	
マ	1,600	54,400	81	261		215	463	
マ	2,630	47,340	97	165		48	358	
マ	4,950	158,400	440	4,649		762	1,150	
マ	5,190	211,910	340	4,552		582	2,432	
マ	1,070	38,520	185	3,692		167	1,404	
マ	695	166,105	1,118	10,441		809	2,907	
マ	1,130	265,920	914	18,600		833	3,017	
合 計	49,935	2,607,420	11,473	175,041	4,394	30,183	63,377	

* () 内の航空路距離は合計の中に加へてない。

第28表 エールフランス1939年1月1日より9月2日に至る輸送統計

航 空 路 距 離	飛行距離	客 旅 (有料)	郵便物	貨 物	新 聞 雑 誌	利 用 率	利 用 率	
							噸	百分率
ツル	1,065	5,218	89,837	39,118	12,452	799,630	1,369,930	58.3
マルセイユ	430	987	19,240	14,678	206	34,940	103,372	33.7
カサブランカ	11,480	943	38,616	12,149	391	529,814	1,074,295	49.3
マルセイユ	835	2,690	27,996	22,413	308	242,768	264,651	91.7
パリ	2,280	2,575	14,487	32,399	1,788	296,396	599,859	49.4
パリ	335	123	610	2,140	—	7,692	29,719	25.8
パリ	535	1,790	2,112	6,183	57	94,845	196,407	48.2
パリ	470	2,724	10,201	28,857	1,291	139,582	250,528	55.7
パリ	910	3,945	20,438	4,091	7	234,120	374,928	62.4
パリ	1,660	656	4,285	2,487	69	82,413	147,906	55.7
マルセイユ	13,765	1,637	23,126	18,978	—	899,292	1,293,620	69.5
マルセイユ	800	398	472	729	—	30,499	59,991	50.8
マルセイユ	350	26,011	69,116	108,850	4,180	930,866	1,523,384	61.1
マルセイユ	715	9,667	314,524	70,851	2,914	808,202	1,156,332	69.8
マルセイユ	160	3,115	4,934	5,245	905	49,951	102,517	48.7
マルセイユ	310	345	4	69	—	9,932	11,073	89.6
マルセイユ	125	1,672	5,149	15,856	418	22,444	66,249	33.8
マルセイユ	1,015	3,815	18,627	15,813	4,094	298,526	390,780	76.3

本 線 合 計	7,158,830	68,216	663,774	400,906	29,081	9,015,541	5,511,912	61.1
パリ	38,240	416	16,782	7,420	673	123,258	40,178	32.5
パリ	635	993	521	2,019	4	64,932	41,406	63.7
パリ	430	784	—	1,038	—	148,273	43,182	29.4
パリ	695	532	—	—	5,016	25,281	9,310	36.8
パリ	165	108	—	2	85	5,460	1,973	36.1
パリ	195	507	—	1	—	12,537	6,560	52.3
パリ	435	202	—	2	—	10,545	6,677	63.3
パリ	340	139	1	—	—	8,466	5,489	64.8
パリ	125	307	546	561	—	70,273	22,873	32.5
パリ	1,210	199	451	142	—	24,974	7,822	31.3
パリ	405	60	116	328	—	34,020	8,248	24.2
パリ	1,600	—	—	—	—	—	—	—
補助線合計	6,535	4,247	18,417	11,513	5,778	528,019	193,718	36.6
總 計	44,775	72,463	682,191	412,419	34,859	9,543,560	5,705,630	59.8

* プラターグ及びウィキーン經由の距離, ミュンヘン及びアタペスト經由の距離は 2,010 新

第29表 エールアフリック 1939年1月1日より9月2日に至る輸送統計

航路	距離	飛行距離	旅客(有料)	郵便物	貨物	新雑誌	利用	百分率
アルゼンチン	10,455	738,670	698	13,792	8,476	—	—	—
ブラジル	1,070	72,760	169	3,871	1,353	—	—	—
オーストラリア	370	76,960	806	679	863	—	—	—
ニュージーランド	695	293,055	1,996	1,605	2,091	—	—	—
オーストラリア	1,055	72,795	226	891	689	—	—	—
合計	13,645	1,054,240	3,895	20,798	13,472	—	—	—

第30表 ラエロマリチーム 1939年1月1日より9月2日に至る輸送統計

ダカール	4,050	346,500	828	12,723	6,093	—	—	—
ナイロビ	900	63,000	37	4,792	810	—	—	—
合計	5,850	409,500	865	17,515	6,903	—	—	—

然しながら、戦争開始前の期間のみに就いて比較するならば、

飛行距離	830,000 軒の増加
旅客	13,500 人の増加
郵便物	140 トンの増加
貨物	130 トンの減少

即ち戦争のため多くの航空路が中止されたこと、特に北歐、中央ヨーロッパとの連結のなくなったことが大いに影響してゐることが判る。

次に戦争の影響を見る一つの方法として会社別に航空路距離、月平均の飛行距離を1939年9月以前と、1940年3月15日迄の成績について比較して見る。

第31表 戦争が航空輸送に影響した状況

会社	航空路距離		月平均飛行距離	
	1939年 9月以前	1940年 3月15日迄	1939年 9月以前	1940年 3月15日迄
エールフランス	43,500 軒	37,000 軒	1,000,000 軒	551,500 軒
エールアフリック	13,600	13,200	168,000	208,000
ラエロマリチーム	5,800	5,000	50,000	44,500
合計	62,900	55,200	1,218,000	804,000
	12.2%の減少		34%の減少	

第3節 組織の変更

平時に於ては航空省内の民間航空局で航空輸送事業の監督を行つてゐるが、1939年4月19日の大統領令により、戦時に於ては航空輸送局(Direction des Transports aériens)を以て之に置き換へ、必要の場合には一般交通事業と一緒に経営監督せしむることとした。

9月1日航空大臣はエールフランス及びラエロマリチーム(エールア

フリックは國營)と交渉して軍用に徴發された残りの器材人員施設を提供せしめ、政府指揮の下に航空輸送を行はしむることとした。之によつて航空輸送は總べて國營の形を取ることとなつた。無料又は減額の規定は之を取止め、料金を2倍とし、之により航空輸送量の減少に伴ふ収入減を補はしめることとした。それにも拘らず各輸送機とも1、2週間前に満員と云ふ有様である。

1939年12月23日大統領令により航空輸送局は航空省から土木省内の一般交通局の一部に移されたが、その中心になつて働く人員は勿論航空専門家である。

航空輸送事業に於て現在最も困つてゐる問題は輸送器材である。エールフランスのものは其の主要なものが徴發されて了つた。現在どの様に器材が配備されてゐるか不明であるが、1940年5月7日、22日の「インターラビア」報道によると、

エールフランスは	ロツキードロードスター (旅客14人、	
	巡航速度 300~350 軒) を	6 臺
エールアフリックは	同じく	5 臺
ラエロマリチームは	同じく	3 臺

注文したと云ふ。之は勿論アフリカ航空輸送の「スピードアツプ」と云ふ目的も含まれてゐるが、同時にフランスに於ける輸送器材の貧困を裏書きするものであらう。豫て製作中のプロツク161 (4發、全備 21 トン) は既に完成して目下試験飛行中で、此の型式のものが數臺出來上れば、之は南米行に振り向けられる模様である。此の線には豫てレオ 47 新型高速飛行艇 5 臺が割り當てゝあつたが、之は全部軍用に廻され、又地中海方面に活躍してゐた收容力の大きなレオ 246 型飛行艇が徴發されたこともエールフランスに取つて痛手である。エールフランストランスアトランチックに至つては、現在ファルマン 2234 型 3 臺のみを運用し得

るに過ぎないが、事情によつてはラテコエール 521 及び 522 を用ひ得ることとなるであらう。之等の計畫はすべてドイツのオランダ、ベルギー侵入以前の話であるから、現在の様に戦争が激化してくれば自ら問題外になつたことと想像される。

第4章 航空關係從業員養成參考資料

第1節 航空關係從業員の大別

航空省勤務	一般事務	航空業務	飛行場長, 場長補佐官
			電氣通信員
民間勤務	技術官—航空官, 航空官補, 技手, 技工	製造會社	一般事務
			設計製作 試験, 研究
民間勤務	輸送會社	一般事務	技術事務

第2節 航空省の組織

航空省にどのような人員が配置されてゐるかを見る爲に航空省一覽表を次に掲げる。

航空省 (MINISTÈRE DE L'AIR) 1939年初の組織

1. 内閣事務局 (Service des Bureau du Cabinet) 3課に分たる
2. 空軍參謀本部 (Etat-Major de l'Armée de l'Air)
3. 豫算局 (Direction du Contrôle du Budget)
4. 工政局 (Direction Technique et Industrielle)
 - 局長 (Directeur) Inspecteur général de 1^{re} classe de l'aéronautique (技)
 - 次長 (Adjoint au Directeur) Ingénieur en chef hors classe de l'aéronautique (技)
5. 民間航空局 (Direction de l'Aéronautique Civile et de l'Aviation Popu-

第4章 航空關係從業員養成參考資料

- laire)
- 局長 (Directeur) Contrôleur général de 1^{re} classe de l'administration de l'Aéronautique
- 次長 (Sous-Directeur)
- 第1課 (1^{er} Bureau) 國際法規及航空路 (Réglementation internationale et lignes aérienne)
- 課長 (Chef) Chef de bureau (書記官?)
- 第2課 (2^e Bureau) 乘員 (Personnel Navigant)
- 課長 (Chef) Sous-chef de bureau (事務官?)
- 第3課 (3^e B.) 器材 (Matériel volant)
- 課長 (Chef) Ingénieur de l'Aéronautique (技) (航空官?)
- 第4課 (4^e B.) 飛行場及航空路施設 (Ports aériens et infrastructure)
- 課長 (Chef) Sous-chef de bureau (事務官?)
- 第5課 (5^e B.) 法規及監督 (Législation et Administration)
- 課長 (Chef) Chef de bureau (書記官?)
- 第6課 (6^e B.) 電氣通信 (Télécommunications)
- 課長 (Chef) Inspecteur radioélectricien principal (技)
- 第7課 (7^e B.) 調査 (Documentation générale et informations)
- 課長 (Chef) Chef de bureau (書記官?)
- 國民航空部 (Service de l'Aviation Populaire et Privée)
- 第1課 (1^{re} Section) 組織 (Organisation générale)
- 課長 (Chef) Capitaine (陸軍大尉)
- 第2課 (2^e Section) 監督 (Administration) Chef de bureau (書記官?)
6. 空軍人事局 (Direction du Personnel Militaire)
7. 空軍器材局 (Direction du Matériel Aérien Militaire)
8. 施設局 (Travaux et Installation)
9. 航空審議會 (Conseil Supérieur de l'Air)
10. 學校 空軍航空學校 (Ecole de l'Armée de l'Air)
- Ecole de Salon-de-Provence, 操縦將校の養成
- Ecole de Versailles-Villacoublay, 機關將校の養成
- Ecole d'Istres, 下士操縦士, 機關銃士の養成
- Ecole de Rochefort, 下士無線通信士, 機關士の養成
- Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique (國立航空工業大學), 軍及民間の技術家 (空軍航空技師, 航空官, 航空技師等)の養成
- Ecole Spéciale de Travaux Aéronautiques (航空高等工學校), 航空機の製造に直接携はる技術家の養成
11. 航空博物館 (Musée de l'Air)
- 外 局 (Services Extérieurs)
12. 工政局外局及び試験所 (Services et Etablissements Extérieurs de la Direction Technique et Industrielle)
- a) 製作部 (Service des Fabrications) 部長 (Directeur), Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?); 次長 (Sous-Directeur), Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
- b) 技術及科學研究部 (Service Technique et des Recherches Scientifiques) 部長 (Directeur) Inspecteur général de l'aéronautique (技) (航空官?)

- 次長 (Sous-Directeur) Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
- c) 契約部(?) (Service des Marchés l'Aéronautique)
 部長 (Directeur) Ingénieur général de l'aéronautique (技) (航空官?)
 次長 (Sous-D.) Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
- d) イツシイレムリノー研究所 (Etablissement d'Expériences Techniques d'Issy-les-Moulineaux)
 所長 (Directeur) Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
 次長 (Sous-D.) Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
- e) シャレームードン研究所 (Etablissement d'Expériences Techniques de Chalais-Meudon)
 所長 (Directeur) Ingénieur général de l'aéronautique (技) (航空官?)
 次長 (Sous-D.) Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
- f) ヴェリジイ・ヴィラクーブレイ試験所 (Centre d'Essais de Vélizy-Villacoublay)
 所長 (Directeur) lieutenant-colonel (陸軍中佐)
 次長 (Sous-D.) Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
- g) ヴィラクーブレイ航空工廠 (Arsenal de l'Aéronautique à Villacoublay)
 廠長 (Directeur) Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
 副廠長 (Sous-D.) Ingénieur des travaux aéronautiques de l'Etat (技) (航空官?)
- h) 兵器部 (Service Technique de l'Armement Aérien)
 部長 (Directeur) Ingénieur en chef de l'aéronautique (技) (航空官?)
 次長 (Sous-D.) Commandant (少佐)
- i) ロシユフォール試験所 (Centre d'Essais de Rochefort)
 所長 (Directeur) Commandant (少佐)
- j) カゾー試験所 (Centre d'Essais de Cazaux)
 所長 (Directeur) Colonel (大佐)
- k) オルレアン・ブリシイ試験所 (Centre d'Essais d'Orléans-Briey)
 所長 (Directeur) Ingénieur principal du génie maritime (技)
- l) 器材及空軍施設保安監督局 (Inspection Générale Technique du Matériel et de la Sécurité des Installations de l'Armée de l'Air)
- m) 研究監督局 (Inspection Générale de l'Enseignement et des Recherches Aéronautiques)
- n) 国立氣象臺 (Office National Météorologique)
 臺長 (Directeur) Ingénieur en chef hors classe de l'aéronautique (技)
 氣象觀測所 Observatoire Léon Teisserenc de Bort, à Trappes (S.-et-O.)
 (Observatoires) Observatoire du Mont Ventoux
 地方觀測所 Le Bourget-Dugny, Aéroport; Lyon-Bron, Aéroport;

Marseille-Marignan, Aéroport
 (Stations) Nancy-Essey, Aérodrome; Toulouse-Francazals, Aérodrome; Tours
 測候所
 (Postes)

注意.

1. 幹部にどのような系統の人がなつてゐるかを見るために官職名を原名で入れ括弧内に自分の想像で譯字を入れて見た。之で航空技術者がどのような方面に活躍してゐるか窺はれる。
2. 戦争勃發以來航空省内に「航空輸送局」が設けられて戦時に於ける航空輸送業務を確保せしむることとなつたが昭和14年12月23日更に組織が改められ、此の輸送局は廢止となり、新たに土木省交通局の一部に航空輸送の係を設けた。

第3節 飛行場長の養成

飛行場長の下に飛行場長補佐官 (Commandant adjoint de l'aéroport) が数名居て飛行場の實際の仕事を担当してゐる。此の補佐官は下記のような條件の下に見習補佐官として募集し實地の訓練を行ふ。實地の訓練の期間、内容に付ては判明しないが補佐官がやがて飛行場長の資格を持ち得ることは疑ひない。

飛行場長補佐官見習募集の條件

1. 試験募集
2. 應募資格

フランス人

兵役に服した者、免除された者、兵役志願又は再役志願を終へた者

年齢 23 歳乃至 31 歳

次の條件の何れかに適ふ者

- (a) 軍用機の操縦士免狀所有者又は一等操縦士免狀所有者で且少くとも有資格に於て 100 時間の飛行を行つた者
- (b) 大學入學試験合格者
- (c) 高等専門學校程度以上の學校の卒業試験に合格した者 (學

校名は省略するが、工業學校は勿論、商業學校、農林學校でも差支へない)

(d) 船長資格者

3. 試験程度

初等數學、應用力學、材料力學、工藝學、自動車工學、空氣力學、氣象學、電氣工學、製圖、行政法、地理學、電氣學、物理學、天文及び地文學、勞働法、航空法規

第4節 電氣通信員

之は通信員の資格のある者から下記の條件で試験採用をし、1ヶ月専門講習を受けさせて後實地に廻す。

1. 試験募集

2. 應募資格 フランス人、年齢 21 歳乃至 30 歳

3. 選抜試験 電信機の聴取り、操作

4. 本試験(筆記及び口頭)

作文、算術、幾何、代數、電氣通信法規、電氣學、無線工學、タイプライター

第5節 技術者の養成

技術者は航空省勤務(空軍、本省及び外局)、民間勤務に大別されるが更に内容から分けると、研究者、製作者、技術事務者になるであらう。何れも各工科大学、工業専門學校の卒業者が此の方面に進み得る譯であるが特に注意すべき航空省の管轄に屬する國立航空工業大學(Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique)があつて此處の卒業者は航空工

學士(Ingénieur de l'Aéronautique)の資格を與へられる。それ故に空氣力學の専門家、航空材料の専門家と云ふ様な人を別として此の學校が日本の帝大工學部航空學科に該當するものと云へよう。此處の卒業者が中堅となつて活躍してゐるものと想像される。此の學校の先生は航空官民間製作會社等現在實務に携はつてゐて實地に明るい人が擔當して居り任期を4年として替へる。短期間に澤山の事柄を教へ込む關係上プリントを活用し、そのあるものは單行本として出版されてゐる。一講義終る毎に口頭試験を行ひ、別に出席率を調べて、試験の點は之を乗じたるものを以て成績とする。現在の教育の根本方針としては、航空工學の様に進歩の速い學問は、現在のものを唯教へ込んでも直ぐ古くなつて役に立たぬから、先づ教室で根本理論を呑み込ませ、實地に出てから運用の出来る様に仕込む。航空省の試験研究所、國營製造會社と連絡して、實習の方でも十分教へ込む。(後記参照)

別に高等工業學校の様な性質を持つた學校として實際に航空機の製造に携はる技術者を養成する爲に、航空高等工業學校(Ecole spéciale de Travaux Aéronautiques)と云ふのが同じく航空省の下にある。官立でない航空學校も數種あつて航空省保護の下に活躍してゐる様に見受けられる。

(1) 國立工業大學(Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique)

パリー所在

目的 空軍隊付の技術官、航空官、航空工業に従事する技術者を養成する。航空工學を教へる學校としては最高である。

入學者の内容 空軍隊付の技術官になるもの(毎年半分は工業大學 l'Ecole Polytechnique の卒業生から、半分は試験によつて募集し採用後航空工業大學の本科の課程を修めさせてから實際の仕事をやらせる)、フランスの資格ある學生 航空省、陸軍省、海軍

省、其の他の官廳より派遣される將校又は官吏
外國の資格ある學生

聽講生

入學試験 入學試験を受けて入學する。但し席に餘裕のあるときは
工業大學、高等工業の卒業生で成績優秀の者には無試験入學の制
度がある(大學卒業生は本科1年へ、高等工業卒業生は豫科へ)

課程 通學制度、豫科1年、本科2年

教授は航空省勤務、會社勤務其の他の學者で現在實地に活躍して
ゐる人、4年を任期とする。總べての講義はプリント

實地教育は航空省と關係ある試験研究所、製作工場等に生徒を入
れて會得させる外、學校自身にも或る程度の設備を持ち、例へば
單氣筒發動機を學生自身の手で作らせ、運轉迄やらせると云ふ様
に實地の教育にも力を注いでゐる様である。

卒業試験に合格した者には航空工學士 (Ingénieur de l'aéronaut-
ique) の稱號を與へる。

(2) 航空高等工業學校 (Ecole Speciale de Travaux Aéronautiques)

パリー所在

目的 工場にはいつて第1線に立つて航空機製造に従事する技
術者を養成する。

入學者 毎年フランス本國及び殖民地の18歳乃至20歳の男子
から募集し、入學試験に依つて入れる。試験程度は國立高等工
業 (L'Ecole Nationale d'Arts et Métiers) 卒業程度。

課程 1年間

高等工業で基礎の工學知識を會得した者に航空工學の實際知識を
教へ込むものと思はれる。

(3) リール大學流體力學研究所 (Institut de Mécanique des Fluides

de l'Université de Lille)

リール所在

研究所の仕事の一部として流體力學、空氣力學の教育を施す。

(4) 西部工業大學 (Institut Polytechnique de l'Ouest)

ナント所在

此の大學の一部に航空工學を教へる部門がある。

(5) 航空自動車工業學校 (Ecole Technique d'Aéronautique et de
Constructions Automobiles)

パリー所在

航空、自動車工業に従事する技術者を養成する。入學資格は大學入
學試験合格者で、課程は2年、別に專修科があり特に専門教育を補
ふ意味で2年の課程を終へた者の申希望者に1年間の教育を施す。

第6節 乗員の養成

乗員の養成は空軍の學校が一番整つてゐる様で、フランスの「飛行士
入門案内」等にも空軍の學校にはいるのを最上の策としてゐる。之等の
學校の種類性質に就いては初めに掲げる航空省一覽の中にあるが、ロシ
ュフオールの機關學校の内容がニユース映畫に詳しく出た(1940年4月頃)。
施設(特に實習設備と娛樂設備)は仲々よく出来てゐる。要するに空軍
の學校にはいつて軍の勤務に服して後民間に出るのが一番良いと云ふこ
とになるのであらう。此の外に航空省でやつてゐる仕事として國民航空
聯盟 (L'Aviation Populaire) がある。

國民航空聯盟 (L'Aviation Populaire)

1. 目的 (イ) 一般民衆に飛行、操縱の體驗を得させ航空思想を開發
する。

(ロ) 空軍乗員の豫備教育

2. 入會資格

満 14 歳に達した者は入會出来る、會費は次の通り

月額 2 法 模型飛行部

5 法 滑空部

10 法 飛行部

入會の手續は最寄りの支部に入會を申込み入會證に署名するだけでよいが、次の条件が必要

(イ) フランス人

(ロ) 制限年齢を超えないこと、之は毎年航空大臣が決める

1938 年~1939 年度は満 18 歳であつた

(ハ) 小學校課程修了の證明又は中學校勉學中の證明、又は少くも 2 年間技術教育を受けてゐることの證明

(ニ) 兩親の承諾

勿論體格検査があるが、それ程嚴重ではない。

3. 教育の順序

(イ) 初等航空教育、9 歳乃至 14 歳、小學校の先生に講習を施して航空知識を與へて置き、その先生が小學校で航空の知識を授ける

(ロ) 滑空機による航空教育、14 歳乃至 17 歳で、實地飛行、學科を併せて教へる

(ハ) 飛行機による航空教育並に空軍豫備教育、17 歳乃至 20 歳 實地飛行及び學科

第 2 期の滑空機教育では第 3 期の飛行機教育の豫備教育を行ふ外スポーツとして滑空機を楽しませる様に考へてある。

第 3 期の教育を受ける資格としては年齢が満 17 歳に達してゐる

外や、嚴重な體格検査を受けて、操縦士として適性を持つてゐることが證明されねばならぬ。

第 3 期の教育によつて 1 級 2 級旅行機操縦士免狀を得ることが出来る(旅行機操縦士免狀は日本の 2 等操縦士に大體該當する)。更に先に進みたい者は右の免狀を得て後補修教育部にはいり、この課程を終へて空軍の學校にはいることとなる。

(イ) 小學校に於ける初等航空教育

小學校の先生に講習を施して航空の基礎知識を與へる。此の先生が指導者となる譯である。毎週 1 回航空に関する授業を施す。此の外にクラブの受持として飛行場、飛行機工場の見學、模型飛行機の製作等を行ふ。

十分資料がないので詳細が述べられぬが、次に 1937 年に於ける國民航空聯盟の活動狀況を記して見よう。

成立した聯盟 153 會員數 10,000

滑空機數 90 (内 15 は高級、25 は中級、50 は初級)

使用飛行機 ボテージュ 43 型、60 型

コードロン 400 型、コードロン・ルシオール型

サルムソン D 6 型 フアルマン

ムステイク レオポルドフ

アンリオ 160 型 ベイレトーバン

總 計 840

此の外に 6 臺の特別練習機

1 級旅行機操縦士練習用 (フランスでは之を 2 級と稱へてゐるが、日本の觀念と反對なので、假に 1 級と譯した)

S. P. R. N 型 1 臺

バースー EB 4 型 1 臺

モーブツサン 60 型	1 臺
2 級旅行機操縦士練習用	
ゲルシエ 25 型	1 臺
ケルネルベシユロー EC 4 型	1 臺
モーブツサン 190 型	1 臺

上記の外機關士通信士の教育を施すために、

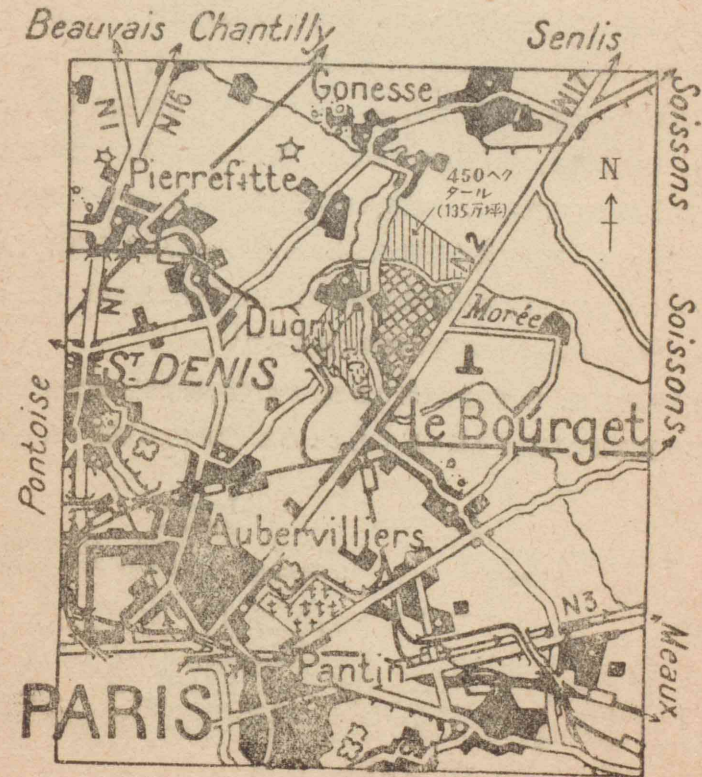
飛行機、發動機 (200 臺) 通信器 (150 臺以上)

航空醫學検査所 54 ヶ所を設け、其中 1937 年には 5 ヶ所が開かれた。
之は會員が體格検査を受けるのに、住居から遠い所へ出かけて行かなくとも済む様にする爲である。

第5章 ルブールヂエ飛行場に關する報告

過日ルブールヂエ飛行場を訪問し、簡單ながら一應見學した。其の際賣場で入手した飛行場説明書には、かなり詳細に説明してあるので之を骨子とし、以下同飛行場の現状概略を述べる。

1. 位置



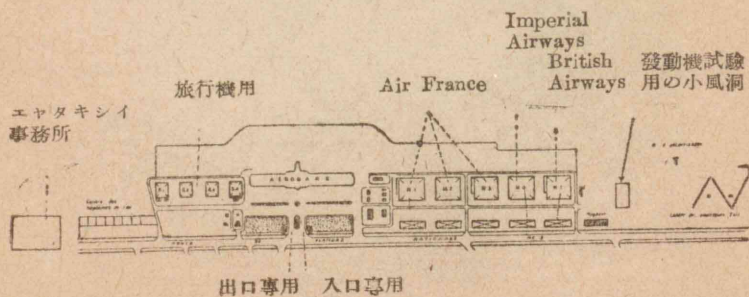
第 22 圖

ルブールデ航空港はパリ市の北東6軒、パリからモーブーヂュに通ずる国道第2号に沿つてゐる。パリ中心からの距離は12軒で、パリ中心地であるオペラ座側、北停車場前からバスが通じてゐる。なほ地下鉄終點ポルト・ド・ラ・ピレットからも同じ系統のバスが出てゐる。別に各空輸會社では専用の大型旅客用バスを用ひ營業所と飛行場とを連絡して居る由である。

2. 一 般

本飛行場は二等邊三角形をなし、東側の一邊は国道第2号に沿ひ長さ1,800米、西側の一邊はルブールデからヂュニイに行く道路に沿ひ長さ1,800米、北側は底邊をなしモレー河により界せられ長さ1,200米である。現在の廣さは約42萬坪であるが、第22圖に記入した様に北方及び西方に擴張する豫定で、完成後は略々矩形をなし面積約135萬坪となる豫定である(飛行場長の説明では450ヘクタール即ち135萬坪)(ラエロノーテックに出てゐる擴張豫定圖では現在の3倍になる様には見えない)。北側のモレー河は暗渠で擴張に差支へない。

東側は非軍用、西側は陸軍用である。此の飛行場は國家が管理し飛行場長は航空省民間航空局員を以て充てゝゐる(如何なる經歷の人を用ひ



第 23 圖

てゐるかは未だ調べてない)。

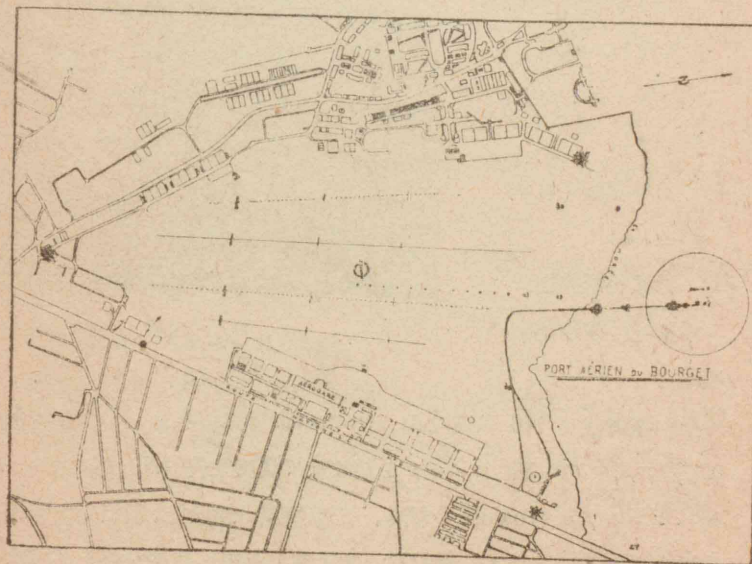
東側には中央に中央事務所があり、其の前面に廣い空地があつて国道第2号と距てられてゐる(第23圖参照)(中央事務所附近に関しては航空局資料第8號に記事あり)。この空地は自動車の駐車場として使用してゐる。

中央事務所の南側には小格納庫Sがあり之は旅行機用に充てられ、北側には大格納庫H、醫務局、工場、ガレージ、商店其の他がある。又アンテナ、發動機實驗用小風洞等もある。(第23圖参照)

3. 離着陸場

着陸に利用し得る面積は約35萬坪、長さは南北に1,800米、東西に1,200米、主なる施設は次の通りである。

(1) 着陸場の中央にコンクリートの着陸圓形標識、此の圓の中央に北



第 24 圖

を上にして高さ6米の LE BOURGET と云ふ文字が設けてある。

- (2) 石灰で拵へた南北に走る4本の白線、濃霧の時に着陸の方向を示すもので、距離が目測出来る様に一定の間隔に此の白線を横切る筋を附加してある。(第24圖参照)
- (3) 直径3米の6箇の圓、風の方向によつて出發係員の位置がかはるがそれを示すものである。
- (4) 星形、中央圓に近接して設けられる。國際航空規則の施行せられてゐることを示す。

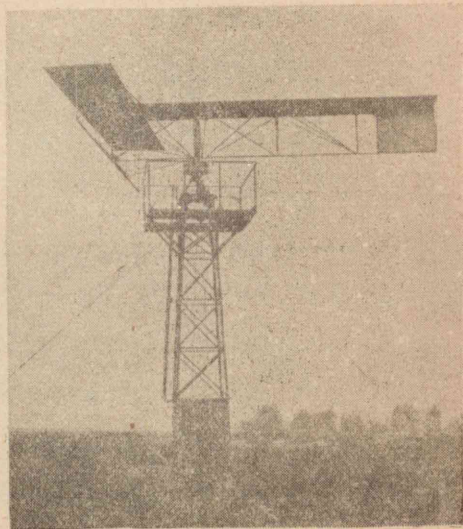
(國際航空信號書 42 頁 参照)

風向は晝間は次の方法で示す。

- (a) 直径1米長さ5米の吹流し、格納庫及び無線マストの上に掲げる。
- (b) T型標識(第23、第25圖)
- (c) 發煙信號装置

本装置の原理構造の概略

一種の電氣爐で 110 乃至 120 ボルトの市街線電氣を 12,000 ボルト 0.025 アムペアに高めスパークを飛ばせて溫度を約 120 度に保つ。此處へフーロアル (fueloil と綴る、比重の重い鑛油) を噴出させ不完全燃焼をさせるのである。變電器、油に壓力を與へる爲のポンプ等は一體に組立てる。ポンプを廻らすモーターはレパルジョンモーターで、



第 25 圖

電壓 110 乃至 220 ボルト, 5.4 乃至 2.7 アムペア, 回轉數 1,425 毎分, 油槽は 2,500 立で油壓は 6 氣壓である。油の噴出孔の直径は 1/25 吋, 點火栓及び噴出孔は 2 箇宛備へ、總べてを太い鐵管で覆ひ、特に爐となる部分は煉瓦で圍み保温させる。之等はすべて地下に收め不完全燃焼して煙となつたのが地表に導かれる様になつてゐる。油の消費量は毎時 7 立であるから 1 回の補給で約 350 時間保ち得る計算である。以上の數字は機械に記入してあつた文字及び修理をやつてゐた職工から聞いたものである。

此の信號装置の制禦は着陸場監視室から行ひ得る。場周標識は長さ 2 米の金屬板を紅白に塗り地表から 0.5 米出た杖の上に取付ける。

夜間の標識としては晝間標識の上部に設けた燈火、及び障礙物の頂部に設けた障礙燈を用ひる。場周燈は橙色、離陸に差支へない側のものだけ緑、障礙燈は赤色である。

1915 年飛行場を設けて以來、芝生の手入としては大して手をかけてゐない。其の年の雨量に應じて 1 回か 2 回芝刈を行ふ程度に過ぎない。

本飛行場は地質が良いので滑走路は全く不必要である。尤も中央事務所格納庫の前面に幅 50 米長さ 1 軒の大きなセメント誘導路を設け飛行機の誘導に便ならしめて居る。

出發の時は牽引車で飛行機を格納庫から此の誘導路へ引出し(各空輸會社事務室の前へ持つて來る) 旅客の搭乗、荷物の積込をやる。

アメリカのシカゴ、ニューワーク飛行場等でも尾輪の所に牽引車を持つて行き牽引車だけで自由に飛行機を操縦して居た。ルブールデエでも矢張り尾輪の所に牽引車を當てがつて動かしてゐる。積込が終ると出發係員の左側へ行つて此處から離陸する。着陸する

飛行機は出発係員の右側へ降りる。それから中央事務所前迄地上誘導し、各会社の事務室の前で荷下しを行ふ。之から牽引車で格納庫へ持つて行く。

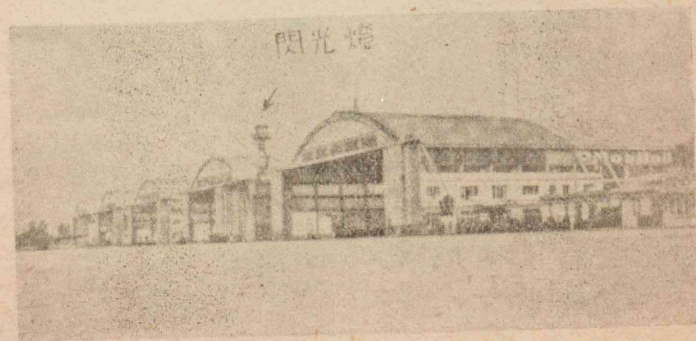
4. 格納庫

飛行機の格納庫は國家から使用者へ貸す形となつてゐる。借手は云ふ迄もなく各空輸會社、空中作業會社等である。此の外一部の格納庫は旅行機用として使つてゐる。格納庫の数は9(第23圖参照)。

H 5棟 煉瓦造りで間口50米、奥行60米、高さ15米(第26圖)扉は電動機で開閉、格納庫に附屬した小さい棟があつて事務が取れる。

S 4棟 トタン張、内側は煉瓦、間口33米、奥行42米、高さ8.5米。

格納庫の現在の使用状況は H1乃至 H3迄がエールフランス(エールブルーも此の中に含まれる) H4がイムペリアルエアウエーズ、H5がブリチッシュエアウエーズ、Sは旅行機、空中作業會社用飛行機其の他に用ひられてゐる。



第 26 圖

5. 中央事務所

1923年建設した時には毎日100人前後の旅客が来るものとして計算してあつた。所が實際最近では夏の季節には1日平均450人、最も混雑する時には800人と云ふ記録が出てゐる。なほ参考の爲昭和14年2月15日からの數字を掲げて見る。

	飛行機發着回数	旅客數	貨物數(疋)	郵便物(疋)
2月15日	51	313	11,250	3,079
16日	52	352	13,045	3,104
17日	53	373	12,205	3,329
18日	53	344	11,625	3,403
19日	24	191	3,469	723
20日	53	309	9,061	1,790
21日	49	283	11,310	2,828
22日	54	344	7,602	2,770
23日	55	323	7,242	3,223
24日	53	374	13,062	3,157
25日	54	315	11,925	3,614
26日	25	200	4,469	704
27日	53	316	9,053	1,709
28日	55	322	13,294	2,930
3月1日	55	346	12,641	3,056
2日	56	334	12,937	3,209
3日	55	396	12,544	3,477
4日	59	413	13,396	3,335

貨物輸送も同様に激増して來たので1936~37年に改築の必要を生じ新しく建設したのである。中央事務所に關しては航空局資料第8號に詳細出てゐるから省略する。

6. 飛行場管理

1. 飛行場長

軍、民間共用の飛行場では離着陸場の管理はどちらかの側の主務者が行つてゐるが、ルブールヂエでは民間側の飛行場長が行ふことになつてゐる。飛行場長は國際航空規則と同時に陸軍側の主務者と諮つて作った特別規則と此の2つの規則に基いてやつて行く。

飛行場長の職務は

1. 離着陸場の管理
2. 飛行場施設の維持保安
3. 各種業務の統括

即ち航空輸送の技術的商業的監督

飛行場及び場内の工場、商店の行政的監督

電気及び無線關係業務

氣象關係業務

醫療業務

税關業務

警察業務

ビュローベリタス業務

悪天候の際濃霧に關する規則の適用を決めるのも、飛行場周圍 30 杆に於ける「近接範圍」の飛行機の飛び方を指圖するのも飛行場長の責任である。ルブールヂエから出る航空路を示す標識、不時着陸場も場長の指圖による。

要するに飛行場長は航空大臣を代表して飛行場の仕事がすべて巧く運ぶ様に一切を指揮監督するのである。前にも述べた通り航空省民間航空局員を以て之に充てゝゐる。

2. 輸送監督

1. 國際航空規則及び特別規則の適用
2. 航空輸送の監督

着陸した操縦士、之から離陸しようとする操縦士は1階の監督官室へ出向いて検査を受けねばならぬ。此の事務室は中央事務所の中央に、離着陸場の方へ突き出てゐる部分があり、此の一番上が監視塔(室)になつて居り、之の一番下が監督官室になつてゐる。此の監督官室には責任者が晝夜の別なく詰めてゐる。上部の監視塔にも1人か2人の係が詰めてゐて、すべての標識燈其の他を此處から制御出来る。すべてのスイッチが1つのテーブルの上にきちんと配列してあり、それぞれに名前がつけてあつて容易に操作出来る。此の塔は飛行場にはいつて来ようと云ふ飛行機を障碍物なしに眺めることが出来ると同時に飛行機の方からも見ることが出来る。此處に簡単な燈火があつて離陸場にゐる飛行機に離陸待て、よし、の合圖(赤、綠)をすることが出来る。勿論夜間であるが。

此處にはルブールヂエから各飛行場に至る航空路がはつきりわかる地圖が斜めに板の上に張つてあつて、なほ厚紙製の物指が方々にピンで止めてある。例へばルブールヂエの所へピンで此の物指が止めてある。之に適宜の目盛がしてあるから、ピンを中心として此の物指を廻せば、今飛んでゐる飛行機と飛行場と距離其の他が直ちに読み取れる。テレタイプも2臺据ゑてあつた。外から来る氣象通報が自動的に記録される許りでなく、此處から氣象通報を自動的に送信出来ることである。眞下にある監督官室と監視塔との間の文書の往來は上下に眞直ぐに通る孔を床に明け、上と下に滑車を備へ之にケーブルを掛け渡した「ブリミチブ」なものでハンドルで滑車を廻しケーブルを上下に動かす。此のケーブルに文書をくさり付けてやるのである。

監督官室では航空日誌に就いて到着、出發の時刻を確め之を飛行場帳簿に記入する。なほ監督官は國際航空條約に基いて各書類、器材

の点検を行ふ。

3. 商業上の監督

監督官は又すべての飛行機の旅客、荷物を記入し之は直ちに無線によつて目的飛行場へ知らせる。従つて離着陸した飛行機数、旅客数、貨物数、郵便物類等は直ちに日々の結果が判明するので、其の結果は「ラントランジジャン紙」(L'Intransigeant) に毎日發表されてゐる。なほ1週間毎に纏めたもの及び前年度との比較を示したものは「レゼール紙」(Les Ailes) に毎號出てゐる。

3. 技術監督

1. 乗員の監督

乗員(操縦士、航空士、機関士)の試験、6ヶ月又は1年毎の試験身體検査もルブールデエで行ふ。

2. 器材の監督

器材の現状(現に使用中のもの、修理中のもの)

4. 行政監督

飛行場長の監督下にある人員はルブールデエに120人、補助として30人、合計150人である。又其の監督下にある器材は總額數百萬法に達する。之等の人員及び器材の監督は飛行場長補佐官によつて行はれる。其の事務室は中2階、中央出張の右側にある。此の職務の中には各種税金の取立も含まれる。

着陸税は原則として總べての飛行機から取立てる。其の計算基礎は馬力數に依るので、1馬力に付0.6法である。數多く着陸するもの爲には割引も效くのであつて、或る回数以上の着陸數になると、1馬力當り0.006法になる。格納庫、工場、事務室の賃貸料は1ヶ月1平方米に付3、4、又は5法である(着陸税は外國の旅行飛行機使用者からは取立てぬ)。

共同格納庫使用料は總べての飛行機に付き支拂ふので、飛行機の寸法を計算基礎に取つてある。50平方米迄は1日5法、500平方米で1日75法。

旅行機使用者は半額であり、同じく豫約を申込んで割引して貰へる。外國の旅行機所有者は着陸税は免除され、尙格納庫使用も2日間は無料である。

5. 工場、ガレーヂ

20名前後の職工が工場にゐて、飛行場で使用してゐる器材の修理、手入を行ふ。我々が行つた時は發煙信號装置を分解修理して居た。工作機械が10臺程据ゑてあつた。

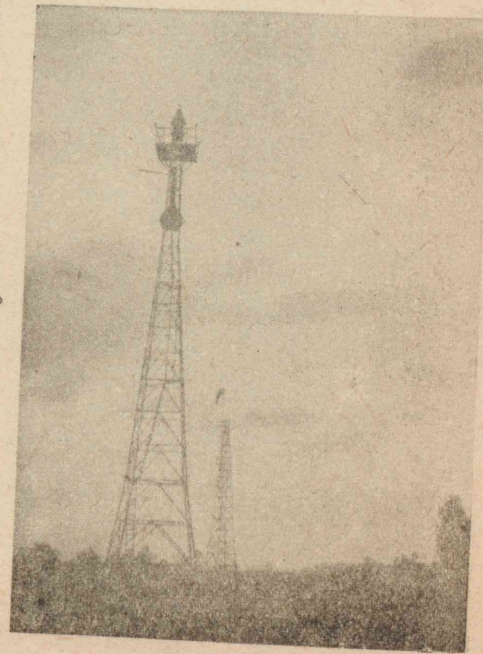
ガレーヂは小型自動車、大型貨物自動車、消防自動車、病院車、草刈機等々各種のものを収める。

ガレーヂ係員は始終消防車、病院車の側に詰めて居て出火、事故の際直ちに出かけて行く。事故の報知はサイレンである。

6. 電氣關係業務

無線長は飛行場長の指揮下にあり一切の電氣施設、無線、電信施設を管理する。

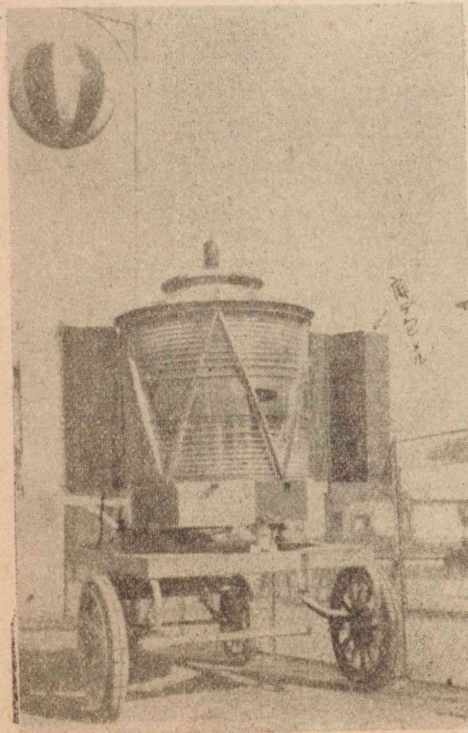
電氣施設の主なるものは夜間信號、標識燈である。



第27圖

信號施設

- (a) 航海に使用すると同じ型式の閃光燈、之は格納庫 H1 と H2 との間にある塔柱に取付けてある。1,500 ワット、80 秒到達距離、5 秒毎に光る (第 26 圖参照)。
- (b) 白色明暗燈、飛行場東北隅にある 30 米の塔柱上に備へてある (第 27 圖)。モールス信號により 12 秒毎に N を發する。3 キロワットで澄んだ夜 25 秒の到達距離。
- (c) ネオン燈 3 箇、飛行場の東北隅、西北隅、南隅 (三角形の三頂點に當る) に設けた赤色ネオン燈で南を向いた時に明滅する。



第 28 圖

標識燈

- (a) 障碍燈 赤色 (飛行場の内外共)
- (b) 場周燈は 100 米毎に橙色燈を設けてある、飛行して差支へない側のものは綠色。

着陸場照明 場周に 7 箇の移動着陸照明燈が配置してあつて必要な時に用ひる。飛行機の 3/4 後方から照す様にする (第 28 圖) 約 160 度に開く水平光線を出し 500 × 600 米の面積を照

し得る。6 キロワット。

夜間信號 夜間着陸しようとする飛行機は機上からアルファベットモールスを出す。飛行場が空いてゐれば緑の三角信號、然らざれば赤三角、若し危急の場合には急速に明滅する連続信號を出せば飛行場では、其の飛行機に優先權を與へる。着陸可不可の信號は同様である。

濃霧標識燈 濃霧の場合にも着陸出来る様に飛行場として最も良い方向大體南北の方向に標識燈を配列してある。飛行場の北端に 1 キロワット及び 3 キロワットの照明燈 4 箇。150 ワットのソジウム燈 2 つ、それから 1 列に並んだ 50 ワットソジウム燈列が、4 秒の間 100 米おきに設けてある。別に 24 箇のソジウム燈を、此の列の延長として飛行場の中に設け、之は地表面と同じ高さに硝子で覆つて設けてある。

7. 無線通信

1. 一般通信業務 フランス國內及び外國の飛行場との連絡を取る仕事で、無線又はテレタイプによる。之によつて航空局、空輸會社、中間及び終點飛行場の何れもが飛行機の動き、搭載狀況、航路又は時間表の豫定外變更、運航事故、旅客の處理を得る場所等々を刻々に知ることが出来る。此の仕事は、中央事務所の 2 階南側の事務室でやつてゐる。
2. 氣象通報 フランス國內及び諸外國の各氣象臺から來る氣象通報を常に此處に集め、30 分毎に無線によつて氣象通報及び北部及びパリ地方の豫報を送る。
3. 航空機局業務
 - a. 視界不良の際、雲上又は雲中飛行をやつてゐる飛行機に道しるべを與へる。

- b. 飛行中の飛行機に天候の變化（視程、雲高、風速、雷雨、驟雨等）を知らせる。
- c. 氣象狀況不良の場合に飛行機が着陸出来る様の手引をしてやる
- d. 機上にある旅客と地上との通信。

通信機器

一般通信

テレタイプ6臺を以て次の諸飛行場と常に相互通信をやる。

(リヨン、マルセイユ) (カレー、サン、アングルベール) (ツールーズ及び當分の中ボルドー) (ストラスブール) (ブリュッセル、ケルン) (チューリヒ)

無線受信器3臺(2臺は短波、1臺は中波)を以てフランス及び外國のテレタイプの備へのない飛行場との通信を保つ、各受信器は遠方制御のきく送信器と結合してある。

氣象通報

フランス及び外國の各測候所からの通報は3臺の中波及び短波受信器で受ける。平均1日、5文字記號 總計1萬を受取る。

氣象通報の送信は1日5文字記號を約5千出すのであるが、テープに孔を開ける式の自動機械でやつて居る。

航法業務

ラジオゴニオメーター2臺、1臺は中距離及び短距離飛行、1臺は短距離飛行及び着陸誘導用。

初めの1臺は飛行場の北方 1,500 米の點に設けられ夜間効果も認められず精度は±2度である。作用が極めて確實で技術者も熟練したものを置き、更にボーベー (Beauvais) バランシエンヌ (Valenciennes) 及びオーゼール (Auxerre) に設けた補助ゴニオメーターの協力を俟て正確に飛行機を導く。どの方向に在る飛行機の位置をも

確めることも出来れば、飛行機の位置を飛行機に知らせることも出来るし、何處何處の飛行場へ行くにはこれこれの航空路を飛べと指圖してやることも出来る。

飛行場の西北隅に設けたラジオゴニオメーターは着陸誘導用のもので ZZ 式と云はれ、視程 100 米以上ならば確實に導き得る。

ZZ 式と云ふのは飛行機を着陸方向の軸の上へ導き飛行機が着陸場に達する迄、飛行機を此の軸上に保たしめる。それには 30 秒毎に信號を送つてやる。着陸の直前には、飛行機は一定の「近接地域」内にあるから後ラジオゴニオメーターの出す信號に従つてラジオゴニオメーターの眞上迄来る。此の時 ZZ 信號を發する。飛行機は飛行場端に達したことを知り後地上標識 (濃霧標識燈) によつて着陸すればよい。

送信器

飛行場の北方に設けた2箇の建物の中にすべての送信器が収めてある。4本の送信用柱があり同時に6箇の送信器を操作し得る。6箇の送信器は、

1. 中波による通信用
2. 短波による通信用
3. 中波による氣象通報用
4. 短波による氣象通報用
5. 中波による航空機用
6. 中波による應急時用

50 馬力の發電用原動機があり停電時に用ひる。

技術員

無線長 1 無線係長 3 無線技工 40

8. 氣象通報業務

ルブールヂエ氣象臺は測候所であり通報所である。

測候所としてはフランスにある地方氣象臺6箇所の1つで其の管區にある總べての測候所の觀測結果を一定の時間に(通常3時間毎)受取る、此の結果を記録しテレタイプによつて中央氣象臺に送る。

通報所としては操縦士に中央氣象臺で作製する天氣圖を送り説明する。専門の天氣豫報技術者がゐて叮嚀に説明して呉れる。

各操縦士はルブールヂエを出發する前に自分の航空路の氣象狀況を照會しなければならぬ。此の氣象通報が操縦士に與へられる方法は、

- a. 口頭
- b. 航空路地圖に就いての説明
- c. 觀測表、警告表

による。此の外飛行機出發後急變があるときはラジオによつて知らせる。

9. 醫務局

- (1) 民間操縦士の身體検査
- (2) 負傷者の手當
- (3) 高空生理の研究
- (4) 檢疫(近い將來に始める、1933年4月12日國際航空衛生條約)

以上の仕事がルブールヂエ醫務局に統括され、マルセイユ、ボルドー、アルジェリー、カサブランカ、チュニスに5箇所にある2等醫務局を附屬せしめ、更に52箇所に3等醫務局を設けて旅行機用操縦士、一般練習操縦士の身體検査を受付けてゐる。

操縦士は國際航空條約に基いて嚴重に身體検査を受けねばならぬが、當局開設以來已に2萬件の検査を實施して居る(1937年半頃迄の記録か)。

負傷者の手當の爲にはすべての飛行場及び不時着陸場に醫務室が設けて

ある。狀況によりほんの應急用の設備しか持つて居ない所もあれば、ルブールヂエの様に小病院の様な施設を持つてゐる所もある。醫務室の性質上飛行機事故に許り限らない。1936年にはルブールヂエ醫務室で手當をした負傷者は飛行機事故のものは無く、道路事故のものが51人であつた。

高空生理研究のために此處に特別實驗室が設けてある。鐵板で拵へ保温装置を施した密閉室で、窓があつて内部の様子が觀察出来る様になつてゐる。氣壓、氣温を減じて人工的に高空の狀況となし(3萬米の高度迄高め得る)色々の生理實驗が行へる。加之設備の性質上一般の科學研究にも利用し得る。一例を挙げれば、

各高度に於ける油の發火點の研究

高空に於ける機關銃故障の研究

高空服の型式試験

氣密構造の研究

檢疫事務も近い將來に開始する。

10. 税關及び警察事務

11. ビュローベリタス業務

ビュローベリタスは1828年に創設せられ、船の格付検査をやつて來たが、1910年からはすべての技術的器材の検査をやることとなり、更に1922年から飛行機の検査をやり出した。それは製作中及び使用中の飛行機の堪航證明書を出す爲の検査である。

ビュローベリタスでは毎年年報を出して使用中の一切の民間飛行機に關する報告をなし、毎月増補を行つてゐる。(ビュローベリタスに就いては未だ詳細に調べてない)(昭和14年3月10日)

第6章 フランス航空研究機関

1. 一般

フランスの航空研究機関は航空省附屬のもの、諸理工科大學附屬のもの、諸航空機會社所有のもの、獨立のものに分けられよう。

1. 航空省附屬研究機関

航空省の外局に技術研究局 (Service technique et recherches scientifiques) あり、之が次の諸研究機関の連絡統一機関として國營會社又は其の他の機關からの要求に基き實驗研究を行はしめてゐる。

- a) イツシイレムリノー技術研究所 (Etablissement d'Expériences techniques d'Issy-les-Moulineaux, 4, rue de la Porte d'Issy, Paris)
- b) シヤレームードン技術研究所 (Etablissement d'Expériences techniques de Chalais-Meudon, 2, rue des Vertu-Gadins, Meudon, S.-et-O.)

上記2研究所は主として物理化學の研究を行ふ。

- c) ヴェリジイ・ヴィラクーブレイ航空試験所 (Centre d'essais de Vélizy-Villacoublay, Vélizy-Villacoublay)

航空試験及び裝備品の試験

- d) カゾー航空試験所 (Centre d'essais de Cazaux, Gironde)

航空兵器の試験

- e) ロシユフオール航空試験所 (Centre d'essais de Rochefort)

氣球航空の試験

- f) サンラファエル航空試験所 (Centre d'essais de Saint-Raphael)

水上機の試験

以上の外 Orléans 及び Avignon (航空試験) に最新式の施設が出来た筈であるが詳細は不明である。

2. 理工科大學に屬するもの

- a) リール理工科大學流體力學研究所 (Institut de Mécanique des Fluides auprès de la Faculté des Sciences, Lille)
- b) マルセイユ理工科大學流體力學研究所 (Institut de Mécanique des Fluides auprès de la Faculté des Sciences, Marseille)
- c) ツールーズ理工科大學流體力學研究所 (Institut de Mécanique des Fluides auprès de la Faculté des Sciences, Toulouse)
- d) ストラスブール理工科大學流體力學研究所 (Institut de Mécanique des Fluides auprès de la Faculté des Sciences, Strasbourg)
- e) リヨン理工科大學流體力學研究所 (Institut de Mécanique des Fluides auprès de la Faculté des Sciences, Lyon)
- f) カーン理工科大學流體力學研究所 (Institut de Mécanique des Fluides auprès de la Faculté des Sciences, Caen)

以上の中リール大學のものは著名で施設も大きい、他の大學のものに就いては詳細不明である。

3. 其他

- a) サンシール航空技術研究所 (Institut Aérotechnique de Saint-Cyr, Route de Bois-d'Arcy, Saint-Cyr)
- b) 航空應用動物研究所 (Laboratoire de Mécanique Animale appliquée à l'Aviation, Place Marcellin-Berthelot, Paris)
- c) エツフェル航空實驗所 (Laboratoire Eiffel, 67, rue Boileau, Paris)
- d) G.R.A. 研究所 (Groupement français pour le développement

des recherches aéronautiques)

上記の諸研究機関はイツシイレムリノー研究所を除き自分が實地に見聞したものではないからこれ以外にも在ることを附言して置く。尙後に述べる様にアメリカの NACA に倣つて GRA 研究所が諸所に建設中で之がどの程度迄進行してゐたか、又今度の敗戦によつてどうなつたかに就いては何等資料を持つてゐない。

2. G. R. A

此の團體は航空技術を進歩させるのに關係する總べての研究を統制促進するため政府の財政的援助の下に 1938 年 4 月成立、7 月から事業を開始した (1938 年 2 月 14 日大統領令)。

1. 組織

アメリカの NACA に範り 3 つの委員會から成る。即ち

空氣力學委員會

發動機及び燃料滑油委員會

材料委員會

勿論之は其の後増してゐるであらう。

各委員會は

- a) 各擔當の研究範圍に於ける現實の研究狀況を明かにする
- b) 着手すべき研究の決定
- c) 研究の方針順序を定め其の成果を監督する

委員會は學識者、技術者 (公に勤めてゐる人、研究所々員、製造會社研究部員) により構成され、お互の研究を統一、助け合ふ。

2. 研究所

GRA は自から所有する研究所又は他より借受けた研究所に於て、研究を行はしめ又は自から行ふ。評議會の決定に従ひ急を要するものから

着手する。

a) 空氣力學 リール理科大学附屬流體力學研究所と契約を結び、38 年 7 月 1 日から研究に着手、其の研究報告は引續き刊行されてゐる。NACA の突風風洞等の研究も進めてゐる。

b) 發動機及び燃料滑油 現在フランスにある發動機關係の研究施設は不十分であるから Briey (オルレアンの近く、航空省試験所のそば) に近代的設備を建設中であつた。試作發動機の研究及び検査、1939 年末に完成した筈であるが詳細不明。

c) 航空試験 ヴイラクーブレイにあるものでは不完全なので政府の手で Avignon に新設、監理は GRA で行ふ。試作機の試験、審査。

3. 文獻の蒐集整理

39 年 3 月 1 日から文獻の蒐集整理を開始。

整理の結果は之をカード式に作製、1 頁 6 枚をみしん綴りとし、約 200 枚のカードを纏め 10 日毎に發行、Note Périodique と稱す。

内容は フランス刊行物 90 ドイツ 30 アメリカ 30 イギリス 25 イタリア 6

分類方法は項目別、著者別、刊行物別で各カードに表題の外簡単な紹介を付けてある。文獻整理には専門技術家を用ひ、或る文獻を受取つてから 2 週間でカードに作り Note Périodique に載せることが出来る。

會員組織の頒布で年額 2 萬法、なほ之と類似の文獻カード集はドイツにもある。

3. イツシイレムリノー技術研究所

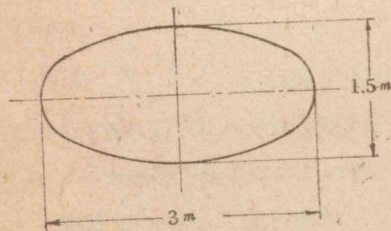
航空省のすぐわきにあり。昭和 14 年 1 月 17 日見學の機會を得た。見學した所は風洞關係のみであるが、各研究員が思ひ思ひに工夫を凝して独自の實驗装置を用ひてゐる點に興味を感じたが、研究所内のそう云

ふ方面の連絡がない様な印象を受けた。

1. シヤレームードン大風洞の模型風洞

1/5.33 の模型, 木製ペンキ塗りの粗末なもの。プロペラは 3 箇で各 25 HP, 合計 75 HP, 風速 30 m/sec。天秤装置が變つてゐたが, それを記憶して記事にすることが出来なかつた。

當時流行り出した上反角付の水平尾翼と垂直尾翼と一緒になつた模型を實驗中であつた。



第 29 圖



第 30 圖

2. 鋼鐵製 1.8 m 風洞

200 HP。起風機が高い所にあるので幅 600 mm 位の廣いベルトで動力を傳へてゐた。風速 50 m/sec。抗力の測定は第 30 圖に示す様に電氣的にやつてゐた。

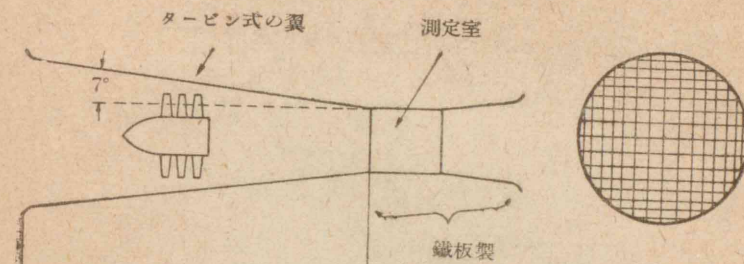
A, B とも鐵で電氣的に絶縁されてゐる。A, B 面の上に鐵板を當てがひ之に金物により抗力張線を取付ける。抗力が作用すると鐵板が引剝がされ, 容量が變つて來るから之を別の標準のものと比較して抗力を求める。

3. コンクリート及び鐵板製 3m 風洞

1000 HP。風速 80 m/sec。抗力を測るのに油壓ピストンを使用。3 分力のみ測る。

4. 高速風洞

50 cmφ 215 m/sec 60 cmφ 260 m/sec (600 HP)



第 31 圖

第 32 圖

試驗室入口の格子

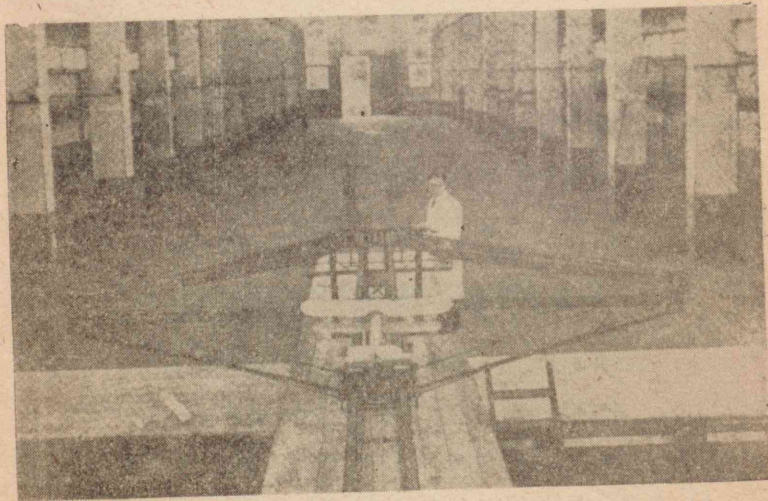
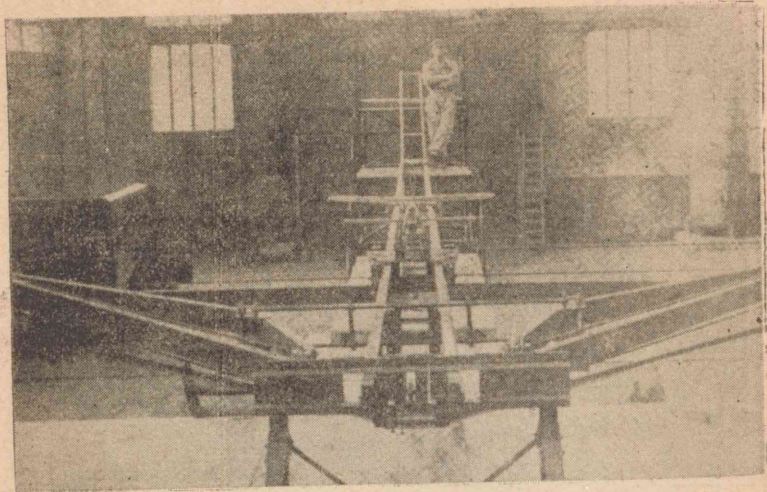
試驗室入口の格子は圖の様に, 圓周に近い所で隙間を細かくしてあり風のむらを防ぐ様にしてある。測定室は密閉して硝子窓からのぞく。物體の表面は冷え, 風は暖まつて 18~20°C になるから硝子の曇ると云ふ様なことはない。

4. リール理科大学流體力學研究所實驗用射出機

GRA ではアメリカで始めた突風風洞による研究をやる必要を認め, リール大學の研究所にやらせることとした。射出機の射出距離 5 m, 残り 1 m で緩衝靜止する。模型はゴム紐で射出される。次の圖は此の射出機の實驗室を示すもので, 現在は唯模型を飛ばせて色々の記録を取つてゐるが後で突風風洞に移る豫定。

文献 Les Ailes No. 928 1939.3.30 A l'Institut de Lille il y a également une catapulte.

Les Ailes No. 924 1939.3.21 La catapulte de Rhainhausen pour l'expérimentation des models.



第33圖 リール理科大学流體力学研究所實驗用射出機

5. イスパノスキザ會社空氣力学實驗施設

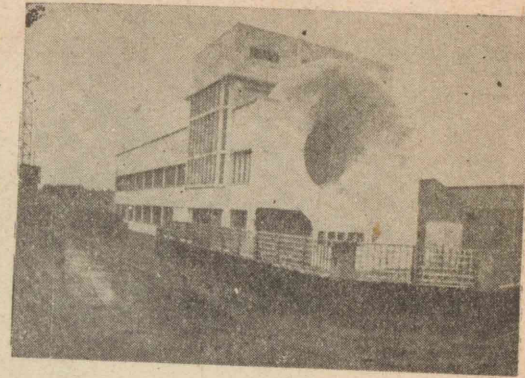
文献 L'Air No. 469 1939.5.20 p.324 ,La grande soufflerie Hispano Suiza.
Les Ailes No. 925 1939.3.9 La soufflerie Hispano Suiza.

La Science Aérienne VII-5 1938.9~10 p. 180.

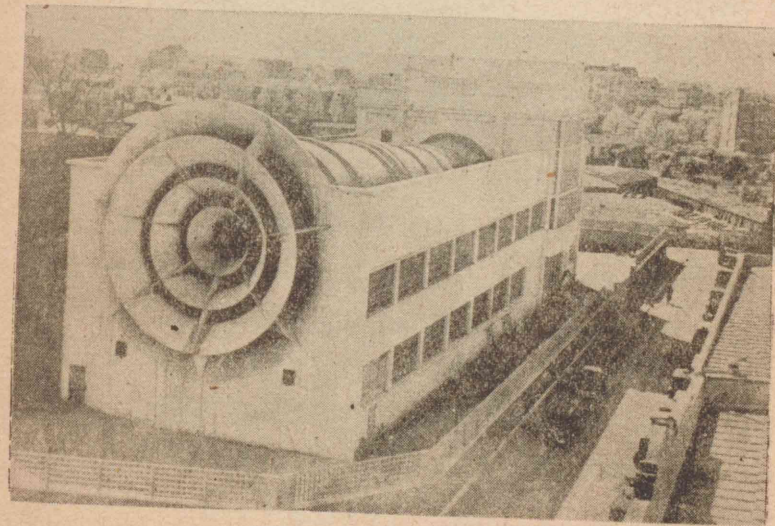
Les laboratoires de la Société Française Hispano Suiza Interavia No. 627 39.3.17

イスパノスキザ社は 2 ケの風洞を持つてゐる。何れも Bois-Colombes 所在。

- 1) 大型 5 m 風洞
實物大發動機ナセル
實驗用
- 2) 小型 1.2 m 風洞
模型實驗用
附屬裝置
空氣冷發動機試驗臺
滑油冷却器用小風洞



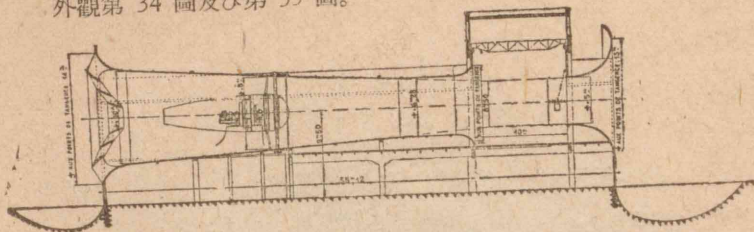
第34圖 外觀



第35圖

1. 大型風洞

外觀第 34 圖及び第 35 圖。

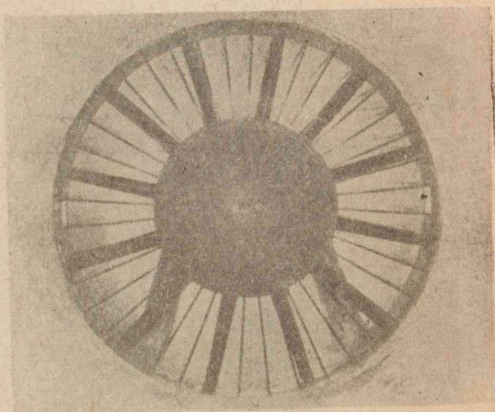


第 36 圖 縦断面圖

吹出口及び吸入口の
前面の地面を掘り取つ
て地面の影響を除いて
ある。

試験室は通風路の直
径 5 m, 長 8 m。

起風機 (第 37 圖)
12 翼, 直径 8 m, 動力
は 3 相非同調モーター
300 kw (4,000 HP)



第 37 圖 起風機

風速, プロペラ 300 rev/min (3000 kw) で物體のないとき 93 m/sec

Coefficient d'utilisation 3。モーターに上記の型を選んだのは小さ
いことと頑丈なこととの理由。最小風速 25 m/sec。

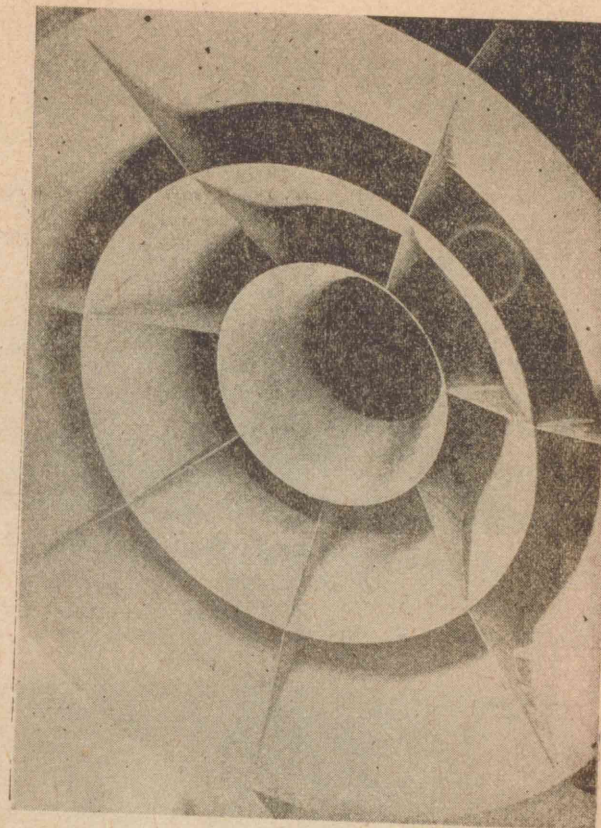
吹出口には第 38 圖に示す如きデフレクターあり, エネルギーの無駄
を防ぐのと, 吹出口が街路に向いてゐるので強い風の流れ出るのを防ぐ
のが目的である。試験室の空気の流れは 70 m/sec 位から可成りの脈打
ちを観察出来る。

渦流を防ぐのと, 此の脈打ちを防ぐため試験室の入口には第 39 圖に

示す様な格子
を設け, 且試
験室を区切つ
てある。

測定装置
揚力, 抗力及
びトルクが測
れる。第 40 圖
は揚力及び抗
力測定の仕事
を示す。

Δは垂直力
のバランスで
測定臺及び試
験物體の總重
量より大きな
目方が掛けて
あり揚力が正
負何れの場合



第 38 圖 吹出口のデフレクター

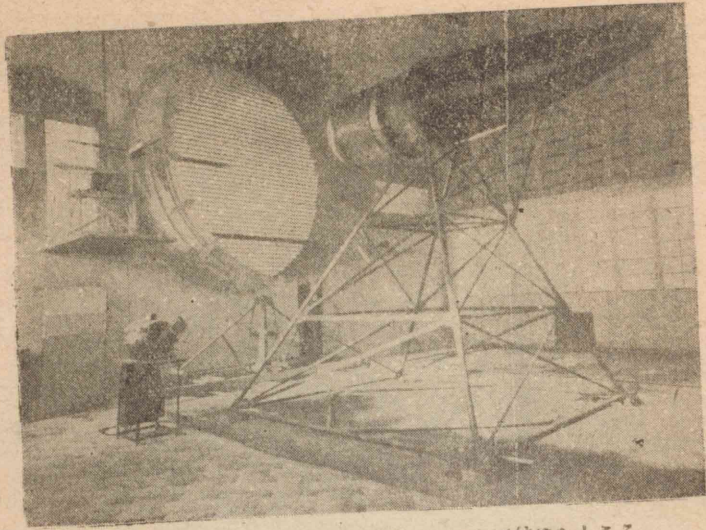
にも揚力天秤 L に力を傳へる桿が一樣に緊張してゐる様に調節してある。
B は水平力のバランスで initial drag (負の方向) を與へてあり, D の
秤で抗力を測る。

揚力の測定限度 6,000 kg 誤差 ± 4 kg

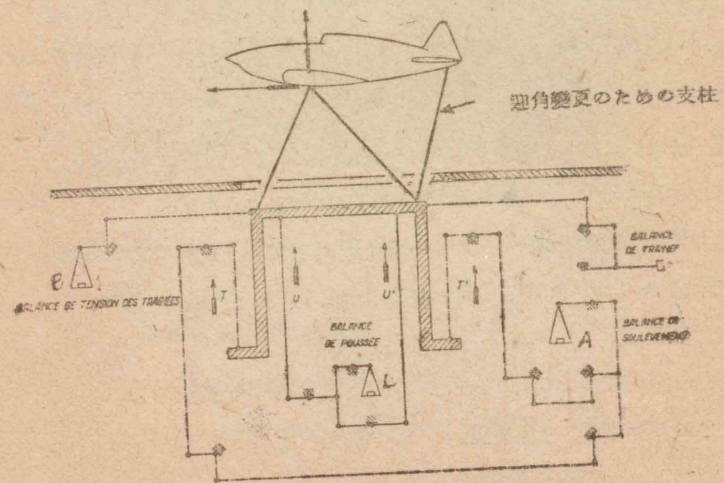
抗力の測定限度 3,000 kg 誤差 ± 1 kg

第 41 圖はトルク測定の仕事を示す。

トルク測定の限度は 2,000 HP



第39圖 試験室，試験用發動機ナセルを取付けたところ，
入口の格子に注意



第40圖 揚力及び抗力測定の仕事

此の風洞により離陸時，上昇，
水平，下降のあらゆる飛行姿勢
に於ける發動機冷却及び機能の
実験をすることが出来る。

2. 小型風洞

エツフェル型

試験室通風路直径 1.2 m

最大風速 55 m/sec

最大馬力 55 HP

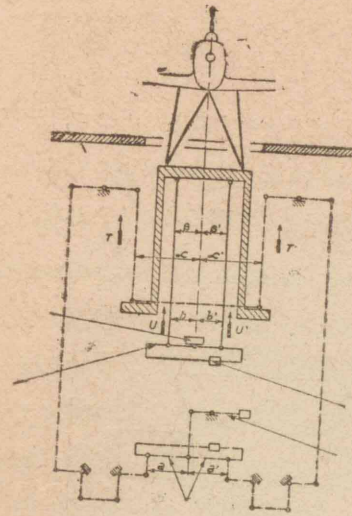
測定限度 50 kg

誤差 ± 10 gr

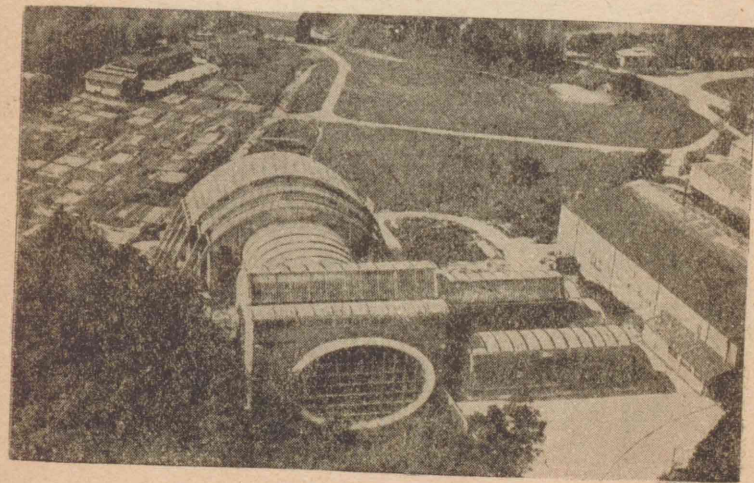
風速 40 m/sec

で模型發動機の実験を行ふとき

抗力 1 kg 前後，レイノールズ数實物の $1/3$



第41圖 トルク測定の仕事

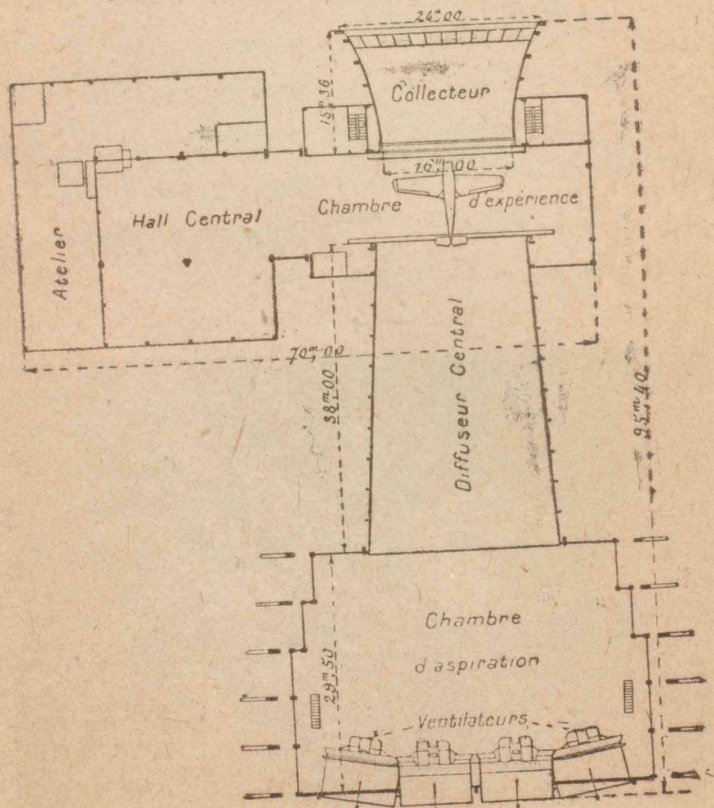


第42圖

6. シャレームードン大風洞

此處に記すものはニュース映畫の記憶と次の文獻とによつて、大風洞の様子を書いたもので、フィルムも文獻も既に日本にはいつて居り、今更書く事もないのであるが自分の忘備録として纏めることとした。

文獻 G. le Marec: La grande soufflerie aérodynamique de Chalais-Meudon 1934 (Génie Civil 1934.3.11.)



第 43 圖

La Science Aérienne V-3 1936.5~6

M. Lapresle: La grande soufflerie de Chalais-Meudon et ses premiers resultats d'essais.

1. 外 観 第 42 圖

2. 構造一般

1932 年工事を開始、1934 年末完成、内部諸施設は 1935 年整つた。

使用鉄材 700 t 鐵筋コンクリート 5,000 m³ コンクリート 2,000 m³ 木材 1,100 m³

第 43 圖及び第 52 圖に一般構造及び主要寸度が載つてゐる。

風洞の全體は次の 5 部から成る。

- 1) Collecteur (集風筒)
- 2) 試験室
- 3) diffuseur central (擴散筒)
- 4) chambre d'aspiration (排氣室)
- 5) 起風機

collecteur

全長 15.36 m

橢圓形断面

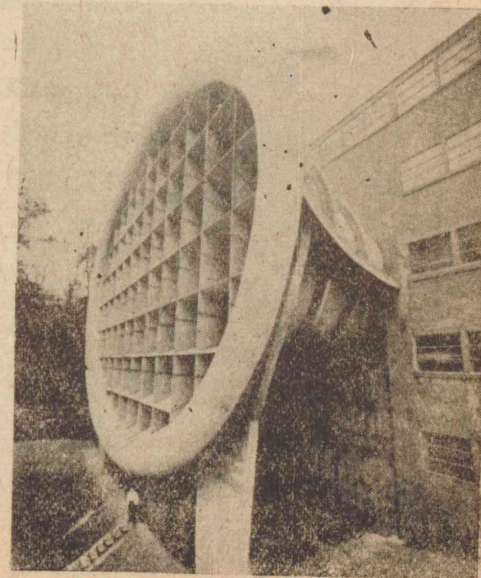
長軸(入口に於て)

24.80 m (出口に

於て) 16.0 m 短

軸 (入口に於て)

16.80 m (出口に



第 44 圖 吸 込 口

於て) 8 m

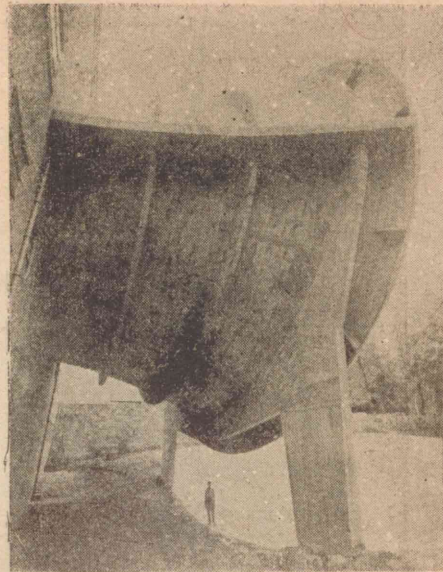
断面積 (入口に於て)

350 m², (出口に於て)

100 m²

厚さ 7 cm の鉄筋コンクリートの筒で、外側に3箇の肋材を設けて補強してある(第44圖及び第45圖)。之の支へは入口は左右の支臺、出口は試験室の壁である。

入口、出口に格子型の整流機あり、入口のものは第44圖に示す如きもので、奥行の幅 1.5 m、極めて薄い



第45圖 集風筒外側

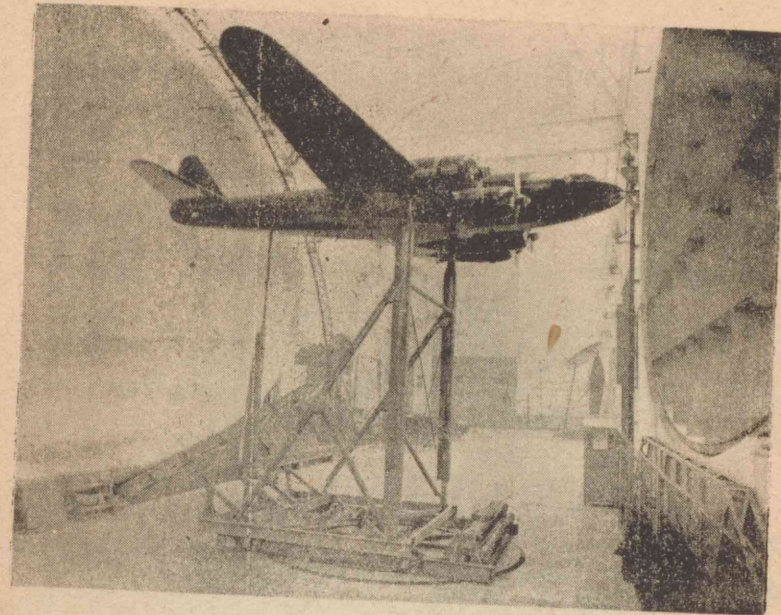
鉄筋コンクリートで作られてゐる。断面は翼型をなし空気抵抗の少ない様にしてある。間隔は 2 m。出口のものも同様の構造であるが、金属製で迎角が ±2° に變へられる。第1回の試験の結果風が 0.2° 上向きとなることが判つたので取付角を 0.4° とし流れが水平になる如くした。

試験室

第46圖、第47圖、第48圖、幅 20 m、高 21 m、長さ 68.70 m 上部に移動クレーンあり、容量 5 t、幅 11.50 m、試験室 全長に亙つて動き得る。床には通風路の下に試験臺を支へる丸床があり、地下室に設けられた秤と連絡する。

地下室は測定室となつてゐる外倉庫あり。試験室に續いて東北の側に工場あり。事務室は Collecteur の出口の両側にある(第47圖)。

Collecteur の出口、Diffuseur の入口には上記第47圖、第48圖に

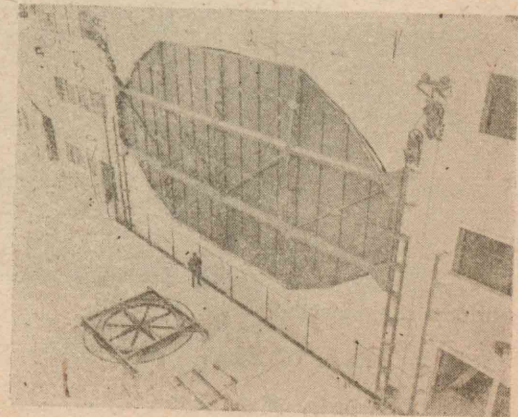


第46圖

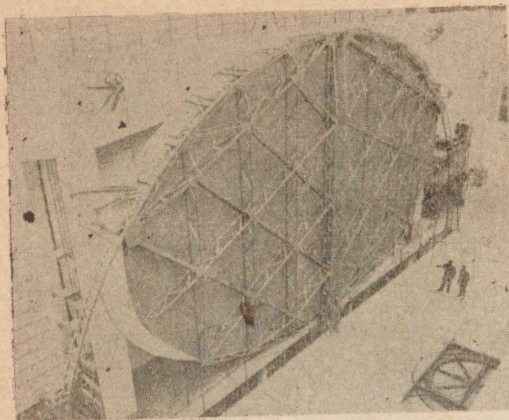
示す様な扉が設けられ、風洞を使はないとき、外界との遮断を行ふ。

Collecteur 出口扉は7枚で下へ滑つて地下室に收まる。

Diffuseur 入口扉は左右2枚、下部支點に蝶番が付けられ右と左に廣がつて地下室に收まる(第50圖)。



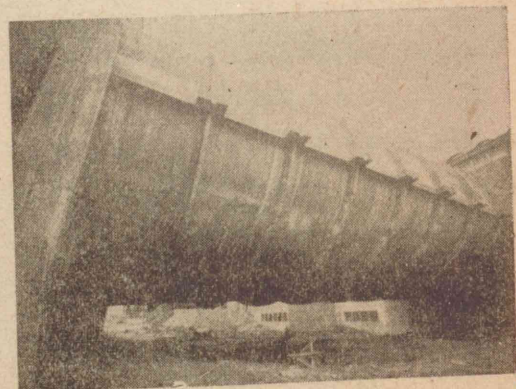
第47圖



第 48 圖

の肋材を略々 3.6 m おきに配して補強してある。

断面は楕円で
入口 長軸 18 m,
短軸 10 m, 面積
140 m²
出口 長軸 23 m,
短軸 15 m, 面積
300 m²



第 49 圖

chambre d'aspiration 第 52 圖

長さ 29 m, 幅は入口で 36 m, 出口で 42.50 m
天井は穹窿形をなし, 高さ 入口で 22.50 m, 出口で 26 m

起風機

Chambre d'aspiration の出口の所は壁が二重となつて居り厚さそれぞれ

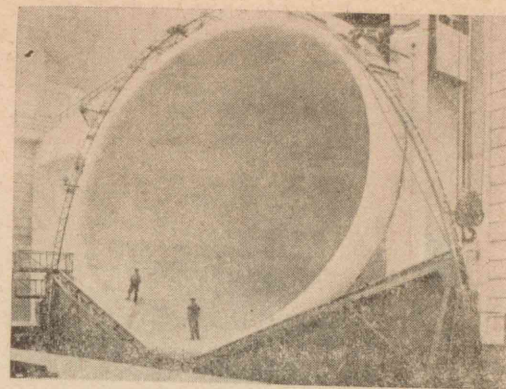
Diffuseur central

第 49 圖及び第 50 圖。長 38 m で試験室出口と chambre d'aspiration との間 34 m は途中で支へがない。

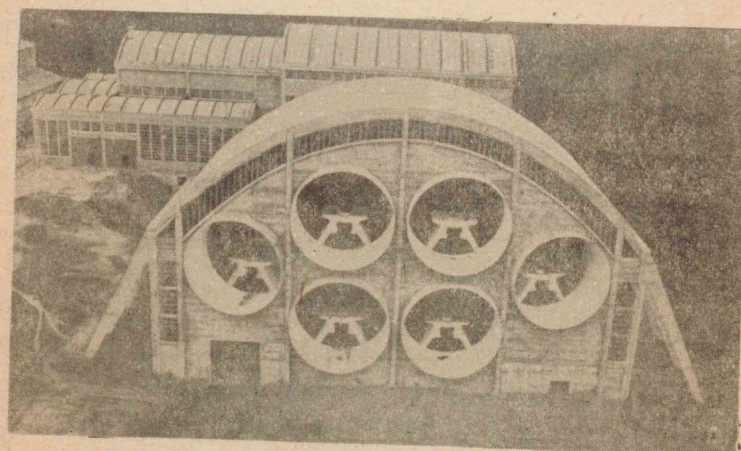
Collecteur と同様に厚さ 7 cm の鉄筋コンクリート製、外側に 16 cm × 60 cm

れ 18 cm, 20 cm で
両壁の間隔 3 m で,
之が 6 箇の圓筒を支へてゐる。

圓筒は厚さ 9 cm の鉄筋コンクリート製で直径 8.72 m, 長さ 5 m, 入口の所に長さ 1 m の圓錐筒が連続してゐる。此の



第 50 圖



第 51 圖

筒の中に起風機を支へる臺が設けられてある。筒の断面積は 59.72 m² で全體で 6 × 59.72 = 358 m² 起風機のプロペラ翼端と、圓筒内面と接する所は圓筒に溝が掘つてある。翼端と溝の底との間隔は今憶えてゐない。

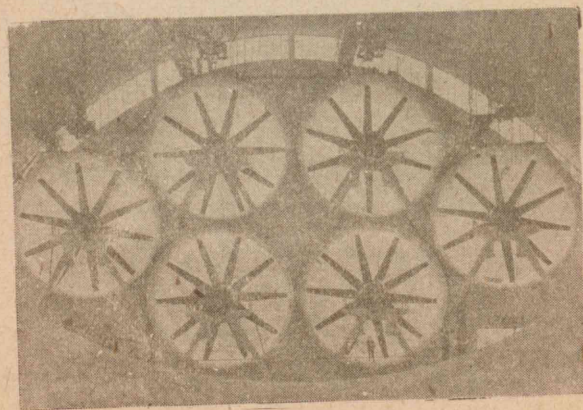
プロペラ	翼	數	10
	外	徑	8.70 m
	中央無効部の	直徑	2.175 m
	有 效 面 積		55.73 m ²
	翼 根 元 の 幅		0.87 m
	翼 端 の 幅		0.362 m
	翼付根の	ピッチ角	36°05'
	翼端の	ピッチ角	5°52'

轂は直徑 1.5 m の圓板 2 枚をボルトで結合しその間に直徑 160 mm の孔が出来て、それへ翼の根元を嵌込む様になつてゐる。

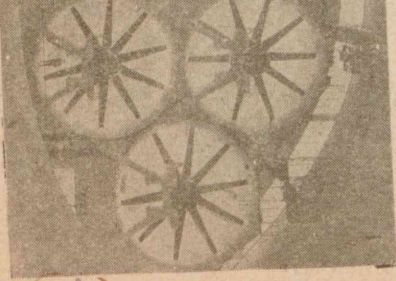
電氣施設

Ward-Léonard

2 組 それぞれ 3 相同期モータを 1 箇宛含み、15,750 V で働く 600 rev/min のとき 3,800 HP、之が發電機を動かして 600 V、3,500 HP の電力を起す。之がプロペラのモーターを動かす。各組の重さ 45 t、プロペラ用モーターの重さ 15 t。



第 53 圖



トで結合しその間に直径 160 mm
 の様になつてゐる。
 宛込み、15,750 V で動く 600rev/分
 動かして 600 V, 3,500 HP の電
 動かす。各組の重さ 45 t プロペ

- 10
- 8.70 m
- 2.175 m
- 55.73 m²
- 0.87 m
- 0.362 m
- 36°05'
- 5°52'

Fig.1-Coupe longitudinale du bâtiment

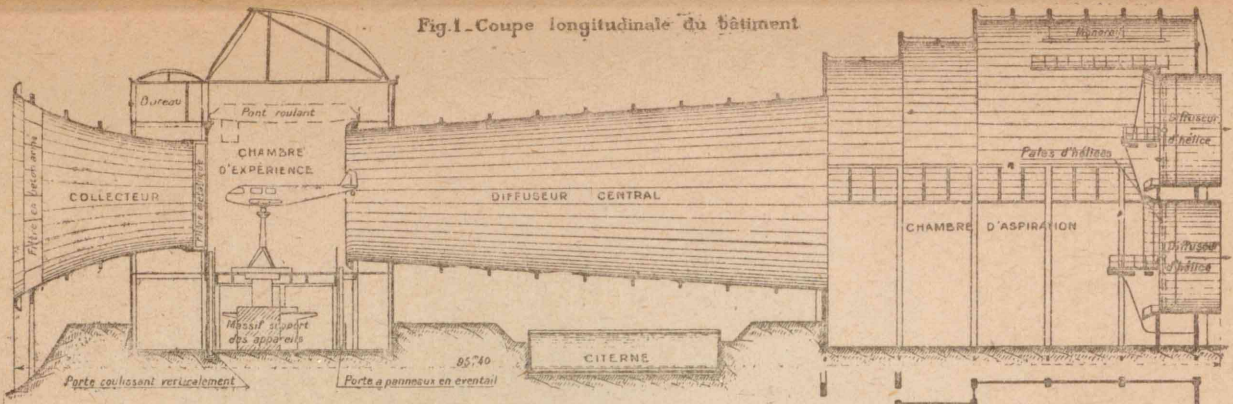


Fig.2-Plan d'ensemble

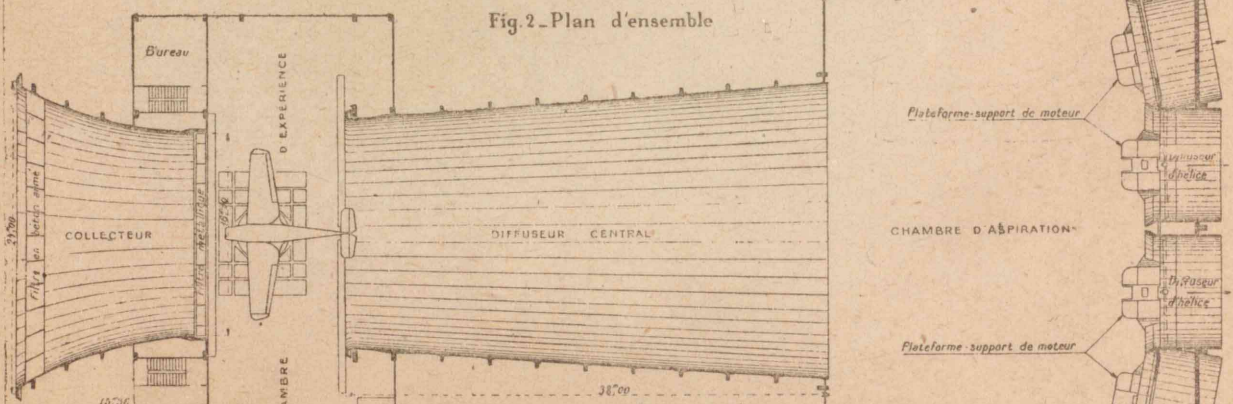


Fig.3-Armatures du voile portant le diffuseur

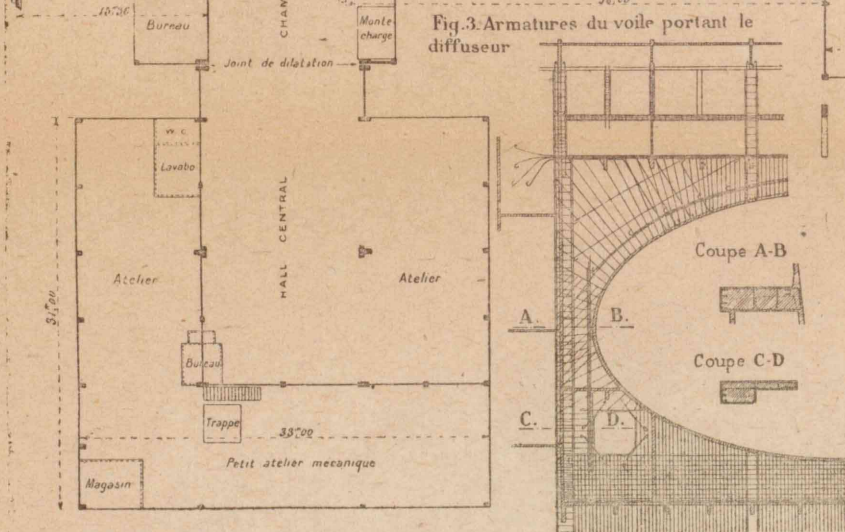


Fig.4-Coupe du diffuseur central

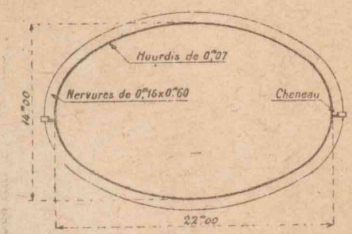


Fig.5-Elevation partielle de la façade du bâtiment

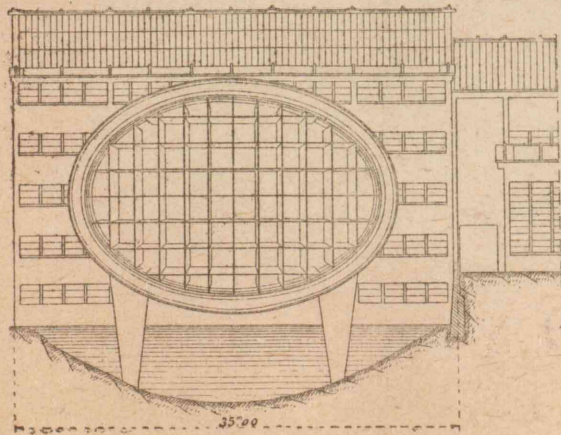
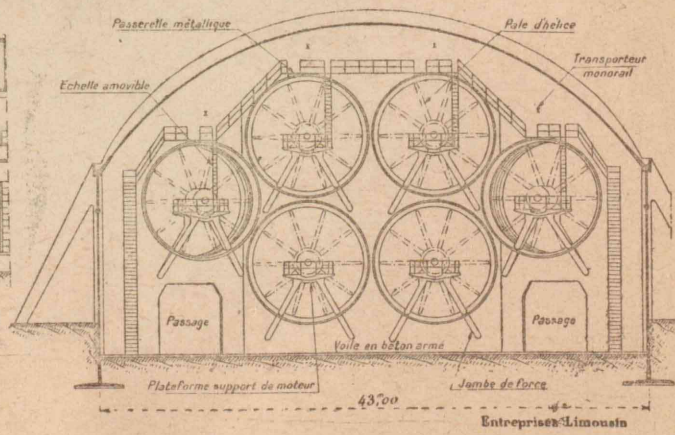


Fig.6-Pignon intérieur de la chambre d'aspiration



プロペラ用モーター

回 轉 速 度	出 力
306 rev/mn	1035 HP
286 "	800 "
235 "	470 "
188 "	385 "

306 rev/mn の時回轉速度を 7% 變へるに 3% の馬力の變化を要す。モーターの始動及び速度調節は測定室から遠隔操作を行ひ、係員は常に各モーターの回轉速度を讀める。

プロペラは右3ヶ、左3ヶ回轉方向が反對で、各左右の組3ヶの回轉速度はレゾナンスを防ぐ爲ほんの僅かづつ違へてある。

以上の外プロペラ試験用に 350 HP の Ward-Léonard あり、3000 V で働き直流 600 V を出す。

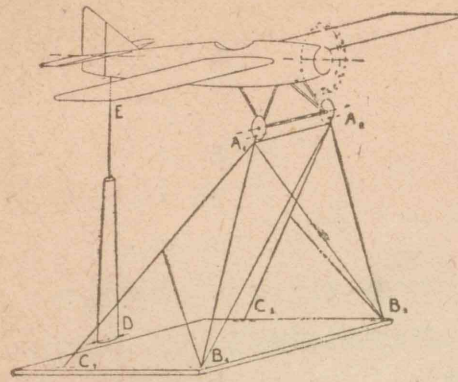
3. 測定装置

- a) 6 分力秤
- b) プロペラ試験装置
- c) 空氣の流れの狀況を測る装置
- d) 模型 150 箇所の局部壓力を測る壓力計

風速は試験室入口格子の左右の函に入れたピトー管で測る。壓力計にはアルコールの斜め管を用ひ測定室の中にあり。大氣の風向、風速は測定室内の自記録計で見らる。

空氣力測定用秤

被試験機體は試験臺に取付け、之を試験室通風路部の丸床に取付ける。第 54 圖は取付方を示すもので矩形板の上に鋼管で組んだ三角形 $A_1B_1C_1$ 、 $A_2B_2C_2$ とそれを横に結び付けた前部の支柱組と後部のジャツキで支へる。支柱組の高さ 6 m、三角形 $A_1B_1C_1$ 、 $A_2B_2C_2$ はそれぞれ B_1C_1 點、



第54圖

B_2C_2 點でピンジョイントされ横方向に A_1A_2 がすれ動く様にしてある。

飛行機は車輪を外して、試験臺用の特別車輪をつけ之を以て A_1, A_2 に取付ける。此の車輪は左右軸の廻りに、即ち縦方向に回轉し得る様にと取付けられるから後部のジャツキの上下で迎

角が變る。ジャツキの下端は亦左右方向の軸のまはりに回轉し得る如くなつてゐる。ジャツキの操作は電氣で行ふ。

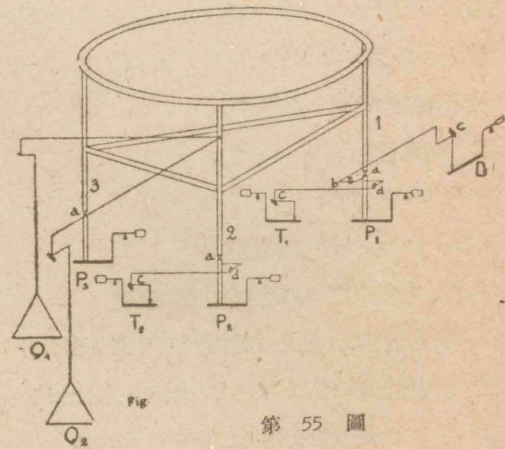
迎角の變更範圍
-15°~35°

主翼だけを試験するには矢張り同様な原

理の別の支柱組を用ひる。機體を試験臺に取付けるのは測定室のわきの方でやり、之をクレーンで試験臺丸床の上へ持つて來ればよい。

第55圖は試験臺の下の圓柱と3本の支柱と秤との關係を示したもので、

3本の支柱は特別の接手 a を媒として秤 P_1, P_2, P_3 の上に支へられ、接手 a によつて垂直力に無關係に水平面上を動き得る。従つて之等の支柱に水平面に連結された槓桿組合せを通じて、更に秤 T_1, T_2, D に繋がれ



第55圖

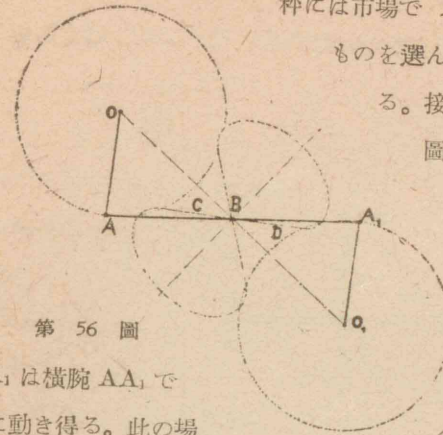
てゐる。

P_1, P_2, P_3 揚力秤 T_1, T_2 抗力秤 D 横力秤

秤には市場で Aequitas と呼ばれてゐるものを選んだ。自記装置がついてゐる。接手 a の原理構造は第56

圖に示す。

略々垂直の腕 OA は O 點のナイフエツヂで支へられ、腕 O_1A_1 は O_1 點のエツヂで支へられてゐる。 AA_1 は左

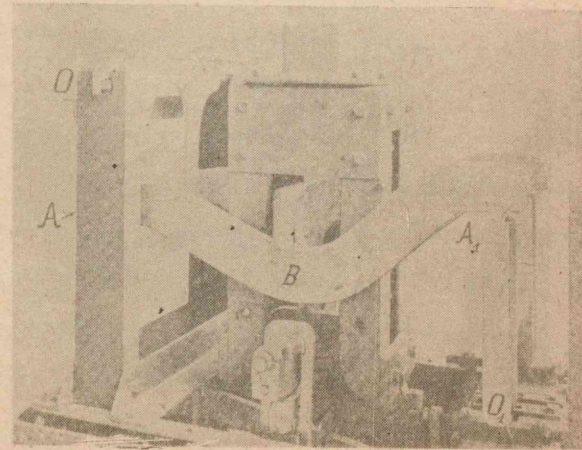


第56圖

A, A_1 は横腕 AA_1 で繋右に動き得る。此の場

合 AA_1 の中點 B は略々水平に移動することが圖から判る。それ故之と同じ組合せを、初めの組合せと直角に取付ければ（圖の場合では紙面に直角に紙面の前後に搖れる組合せ） B が結局水平面上の上を動くこととなるのである。

第57圖は此の原理による接手を具體化したもので、之により秤 P_1, P_2, P_3 は垂直力に無關係に支柱に對し水平に動き得る。即ち支柱は垂直力を秤 P_1, P_2, P_3 に傳へると同時



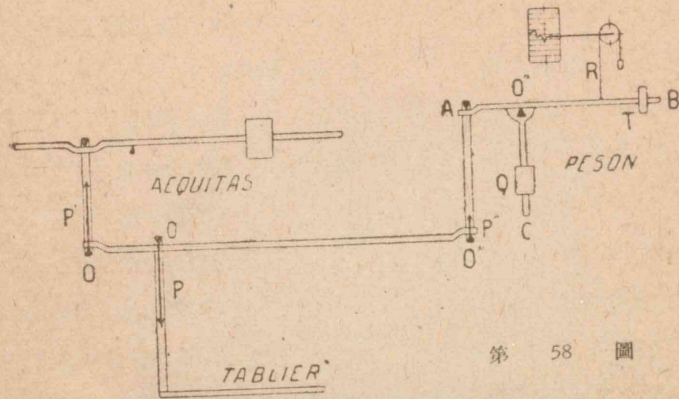
第57圖

に水平力を秤 T_1, T_2, D に傳へるのである。

6箇の秤は電氣操作で同時に作動を始める。

自記装置は第 58 圖に示す。

測定を直接行ふ場合には右手の記録装置を固定し O'' を固定点とする。



第 58 圖

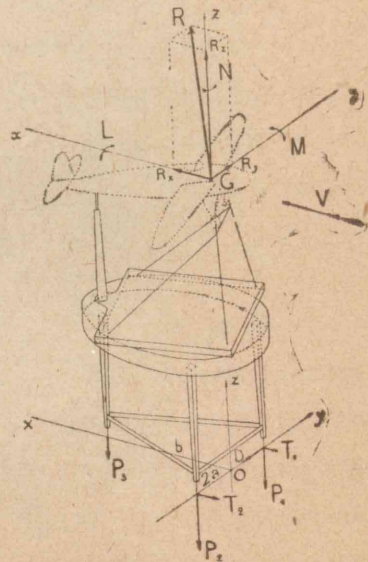
又自記せしめようとする場合には Aequitas 秤を固定し O を固定点とする。錘 T は記録針の 0 点の調節を行ふもので、 T とも 1 つの錘 Q の上下の移動により O'' の動きを大きくも小さくも出来る。測定すべき力量に應じ調節すればよい。

秤の容量は

P_1, P_2, P_3 3t 合計 9t

T_1, T_2 1.2t 合計 2.4t

T_1, T_2 の方は目盛(測定限度)を 300 kg, 900 kg, 1,200 kg と 4 通りに變へられるから測定すべき力



第 59 圖

の大小に應じ調節すること

とが出来る。

測定の原理

第 59 圖に圖解す。

抗力 $R_x = -(T_1 + T_2)$

横力 $R_y = -D$

揚力 $R_z = -(P_1 + P_2 + P_3)$

各軸の廻りのモーメントは

$M_{ox} = (P_1 - P_2) a$

$M_{oy} = -P_3 b$

$M_{oz} = (T_2 - T_1) a$

重心 G を通る坐標軸の廻りの

第 60 圖

モーメントは O 点の坐標を X_0, Y_0, Z_0 とすれば

横揺モーメント $L = (P_1 - P_2) a - (R_y Z_0 - R_z Y_0)$

縦揺モーメント $M = -P_3 b - (R_z X_0 - R_x Z_0)$

偏揺モーメント $N = (T_2 - T_1) a - (R_x Y_0 - R_y X_0)$

偏揺角 = 0 ならば $R_y = 0$, 且 $Y_0 = 0$ に調節し得るから

$L = (P_1 - P_2) a$

$M = -P_3 b - (R_z X_0 - R_x Z_0)$

$N = (T_2 - T_1) a$

縦揺モーメント M の要素の中 $X_0 = 0$ となし得るから $R_z X_0$ は小さいものとなり、 $-P_3 b$ と $R_x Z_0$ との差として與へられる。兩方とも大きい値故、其の差は小さいものとなつて測定の誤差が大きくなり易い。よつて之を防ぐため、第 60 圖に示す様にクレーンの上に秤を設け、ジャッキの代りに、此の秤と機體後部とを鋼索で繋ぐこととした。容量は 1.2t、胴體内に錘を入れて常に索が緊張する如く調節する。

此の秤により取付車軸廻りの縦揺モーメントを直接測れるから、ずつと精度が高まる。

迎角の變化は索の捲き上げ、下げによればよいが、此の場合秤をクレーンの上で前後に移動させ常に索が垂直になる様にならね。その爲秤に望遠鏡をつけて胴體の背中のマークを視はせることとした。

上記の秤は、なほ昇降舵及び補助翼の蝶番モーメントを測ることも出来る。(昭和15年12月24日)

— 本文完 —

附 録

歐 洲 戦 と 航 空 工 業

避 難 記

1 歐洲戦と航空工業

第1章 飛行機は歐洲戦に如何に使用されたか

第1節 従來の使用方法

飛行機が兵器として有効なことは世界大戦によつて證明された。敵軍事施設の爆撃、交通の遮断、都市爆撃による人心擾亂、短時間に廣範圍に互る偵察、地上部隊の應援等々何れも證明済であつた。然しながら當時の航空機は性能が現在のものに較べて問題にならず、従つて航空機の有力な事を主張する程の効果は舉らなかつたに違ひない。

戦争後各國とも航空機の軍事上の價値を認めて或る程度の航空兵力を維持し、ドイツに對しては航空兵力を奪ひ取る様な條約を設けた。それにも拘らずドイツは其の不撓不屈の精神を以て營々と努力し、特に航空兵力強化の策を取つて一路邁進、此の數年來歐洲に於て著しく他を凌ぐ航空兵力を築き上げるに至つた。其の隣國であり歴史的に仇敵であるフランスは此の事實に對し故意に盲目であつた如く航空に無頓着で、専ら陸軍に國防を委ね、航空兵力の軍事上の價値を無視した感がある。航空兵力は敵と對等の場合には十分活用し得ないけれど、相手方が劣勢の場合には著しく強味を増すことは、日支事變に於ける各種の實例が示す通りであり、ヒトラーが數年來着々とドイツ復興の道を辿り來得たのも、英佛の航空兵力が獨のそれに比し、著しく劣勢であつたことに因ることは今日何人も認むるところである。

此處には専ら飛行機に就いて述べることとするが、従來の飛行機の使用方法としては

- (1) 爆撃機 軍事施設、交通機關、都市の爆撃
- (2) 戦闘機 敵爆撃機に對する防禦、味方の爆撃機の掩護
- (3) 偵察機 偵察、彈着狀況の觀察
- (4) 地上部隊の掩護

之はドイツのエンカース機が初りで、全金屬製機に多少のアルミプレートを用ひ、低空に於て敵の地上部隊を攻撃し、味方の地上部隊の進出を容易ならしめる方法である。

- (5) 武器、兵糧、軍隊の輸送

第2節 歐洲戦に於ける飛行機の使用法

然らば今度の戦争に於て飛行機は如何に活用されてゐるか。此の問題は常に主動的であつたドイツ空軍の活躍を見るのが一番早道である。ヒトラーの演説の中には常に、空軍が勝利の有力な要因であつたと繰返して述べて居り、特に昭和15年7月19日の演説の中には、

「5月10日の曉、數千の爆撃機、急降下爆撃機が戦闘機、爆撃機に護衛されて敵（オランダ、ベルギー）の空軍根據地を襲ひ、數日を出でずして制空權は我が軍の手中に收められた。

空軍の作戰目標は

- (1) 敵の航空力を破壊する
- (2) 連續的攻撃によつて地上部隊の進出を容易ならしめる
- (3) 敵の戦線と參謀部との連絡を斷ち併せて交通機關を破壊する
- (4) 敵軍の士氣を沮喪させ防禦力を鈍らせる
- (5) 落下傘降下隊を用ひて地上部隊の先陣とする」

と云ふことが云はれてゐるが、之は正しく對ポーランド戦に用ひられた戦法でもあつた。陸、海、空の何れを問はず味方の兵力が優勢なことは常に必要であること論を俟たぬが、第1節に於て述べた通り空軍の場合にあつては制空權を握ることは空軍の偉力を數倍、十數倍化することを

意味する。これドイツ軍が其の絶對優勢な航空兵力を用ひて、先づ敵空軍の全滅を計り、次に之を他の目的に活用した所以である。ポーランド侵入に於て空前の成功を収めたのも、オランダ、ベルギーを數日にして降伏せしめたのも、先づ第一に制空權を獲得したからに外ならぬ。

飛行機が地上部隊の協力者として直接有効に活躍し得るには、敵の防空力が薄弱であることを要する。ポーランド、オランダ、ベルギー、フランスの戦争に於てドイツ空軍が縦横に働き得たのは、敵の空軍力が劣勢若くは皆無であつたことと、地上防空施設が缺けてゐたことによる。

地上部隊攻撃の場合に於て1つ新しい問題が提供された。それは飛行機と戦車との戦の問題である。防禦の立場から云へば、敵の機械化部隊を防ぐに飛行機が有效なりや否やの問題である。之に關しては専門家の間にも色々意見がある様であるが、先づ飛行機が戦車に對し有效なりとする意見に従へば、第1に飛行機は行動が自由で戦車の弱點である上面若くは背面から之を攻撃することが出来る。第2に地上固定防禦装置と違つて、戦車が如何なる地點に進んで來ようと直ちに之に應じることが出来る。第3に如何なる地形も戦車を飛行機の攻撃から防護し得ない。第4に飛行機の高速が彈丸の初速に加はるから攻撃力が強い。飛行機が戦車に對し必ずしも有效ならずとする意見に従へば、右に述べられた利點は事實上各種條件の爲に十分發揮出来ない。

先づ戦車の侵入に對し即時に其の地點へ行つて、之を攻撃出来るや否や疑問である。何とならば戦車の侵入は其の戦法として極秘裡に計畫を立て不意打を試みる。従つて其の侵入は容易に窺ふことが出来ず、若し初期に於て之を反撃するのぞなければ、戦車は既に奥地に侵入して味方陣地を壊滅、混亂に陥し入れるであらう。さればと云つて飛行機は絶えず國境を廣範圍に見張つて居ることは不可能で、假に侵入の報に接し出發したとしても、幾何かの遅れは已むを得ない。

次に飛行機は敵の戦闘機及び高射砲の攻撃を受けねばならぬ。折角敵の戦車隊に達し得ても、空中戦に力を注いで本来の目的たる地上部隊を有効に攻撃し得ない。第3に攻撃目標が地表面に分散してゐるから之を有効に攻撃するには絶えず低空飛行を行はねばならず、地上からの攻撃に對し頗る危険な立場に置かれる。行動の自由性こそは飛行機の持つ最大の利點であるが、實際は其の利點を抑へられること上述の通りである。

以上2つの意見から判る様に飛行機が戦車に絶対有效とは云へない。ドイツが敵の地上部隊攻撃を敢行し、地上部隊進出に有効であつたのは度々述べた通り相手方の防空力が薄弱であつたからである。

尤も飛行機は次の様な場合に最も有效である。それは敵の戦車が奥深く侵入し、地上に之に對する防禦陣地を固め得ない場合である。敵戦車の進出が速ければ速い程飛行機や高射砲の準備が不十分であるから、味方の空軍が大いに活躍し得る。飛行機が地上部隊と協力する場合には敵の侵入を偵察し其の數量、方向等をいち早く報告し、戦車攻撃砲火を正しく指導する等大いに利用し得る。屢々唯一臺の飛行機が敵の戦車攻撃に對する味方の防禦力を數倍化し得る。之は飛行機の地上部隊協力の1つとして特に機械化部隊の進撃に敵對する武器として最も有効に働き得る一部門と云へよう。

對ポーランド戦、オランダ、ベルギー侵入は固より、對佛戦争に於てドイツ軍が何人も想像し得ない程の速い進撃を行ひ得たのは、確かに飛行機の地上部隊協力が最も効果的に行はれたからであると云へよう。

第1に聯合軍側に飛行機が不足してゐた。第2に高射砲が不十分であつた。されば大部隊の空軍が先陣に立つて地上の防禦陣地を破壊し敵軍を混亂に陥し入れ抵抗力を鈍らせた。ドイツ軍の装甲車、戦車は其の後から悠々と進んだものらしい。

フランス北部から追はれてパリーに避難して來た人の話や、戦線から

の通信を綜合して見るに、フランス軍は折角後方に陣地を構へても、それを十分強化し得ない中に敵飛行機の攻撃に遭ひ、打ち壊されて了つたものらしい。

斯くしてポーランド戦の場合と同様にドイツ空軍は地上部隊協力者として、極めて有効に働き得た。世界大戦に於けるリヒトホーフエン、イムメルマン、ルネフオンク、ギンヌメール等空の英雄の一騎打は過去の夢となつて、一群の大空軍部隊が戦ふ時代となつたのだ。そしてドイツがそう云ふ戦略の下に空軍を準備したのに對し、聯合軍側にその用意が缺けてゐたことが獨佛戦争の餘りにも想像外の結果に終つた有力な原因の1つではなからうか。

對ノルウェー、オランダ、ベルギー侵入に飛行機の軍隊輸送が行はれたことは餘りにも有名である。軍隊乃至兵器、兵糧等の輸送に飛行機を用ひることは今始まつたことではないが、ドイツ軍の今度のやり方はそれが組織的であり、大規模であつた所に特色が見られると云へよう。

此の軍隊輸送に使つた機體はユンカース Ju 52 3m、で、之はルフトハンザの第1線機として最も數多く備へられてゐたものであり、數年來大量生産されて來たものである。

オランダ、ベルギー侵入に際し落下傘降下隊が歴史上初めて大掛りに行はれた。ドイツ側のコミュニケによれば、オランダを5日にして降伏し得たのは此の飛行機輸送による軍隊及び落下傘隊に負ふ所が多い。落下傘降下隊は敵の防禦が嚴重で、見張りが密な所に行つても無益な犠牲を生ずる許りである。敵の警戒の手薄な所へ降下隊を降して、後方より戦線を脅かし混亂を生ぜしめて始めて効果がある。

オランダの場合には落下傘降下隊は折疊式モーターサイクル、ピストル機關銃、1週間分程度の食糧、調理用ガスラムプ等を携帯して居り、且オランダ在住の萬を以て數ふるドイツ人が之に協力したと云はれてゐる。

落下傘降下隊は 1930 年ソヴィエトに於て始めて試みられ 1935 年の大演習には落下傘降下部隊が参加して居る。ドイツに於ては 1939 年始めて公にされた。そしてポーランド、オランダ、ベルギー侵入に際し、此の新しい部隊が無價値でないことを證明した。

飛行機の最も新しい奇抜な使用方法は、ドイツがイギリス海岸にハイネケル 115 水上機を以て機械水雷を浮設したことであらう。

ドイツ、聯合軍共に飛行機を以てピラ撒きを行ひ一般人民をして戦争に対する氣力を鈍らせようとしたことも附け加へねばなるまい。イギリス軍がドイツに撒いたピラを實見したが、縦 15 種、幅 22 種位の紙を新聞紙の様に 2 つ折にしたもので、之にドイツ軍部發表の戦争報告が嘘であること、ドイツが戦争を續けても經濟的に破産を來すこと等々を記したもので、漫畫も入れてあり頗る興味のあるものであつた。パリ郊外にも屢々ピラが撒かれたそうであるが實物を見る機會に接しなかつた。

最後に飛行機と軍艦との戦に就いて一言述べなければならぬ。今回の戦争に於てドイツは海軍力に於て英佛に劣つて居り、之を補ふものが空軍であつた。殊にイギリス海岸の封鎖は専ら軍艦に護送された商船隊の攻撃に頼らねばならぬ。又對ノルウエー戦に於ても獨英の戦は主として空軍と海軍との戦であつた。海軍に於てドイツが敗れたのは當然であるが、それにも拘らずドイツ軍が成功したのは矢張り空軍の賜と云はねばなるまい。

ドイツ側の發表によると空軍の海軍に對する組織的攻撃は極めて有効で如何なる大海軍も強力な空軍の前には屈伏しなければならぬと迄述べてゐる。又 9 月 17 日のフランス、ルタン紙上には地中海に於ける實例を擧げて空軍の海軍に對する偉力を述べた記事が出てゐる。此の新聞は非占領地域にあるクレルモンフェランで發行されたもので、此の記事は決してドイツの爲にせんとしたものでないことは確かである。

空軍と海軍との戦に關しては自分は未だ十分文獻を手に入れてゐないので之れ以上述べることを止めるが、果してドイツ側の主張する如く空軍が海軍に對し強力なりや否やに就いては未だ疑問を懐いてゐる（昭和 15 年 10 月 20 日リスボンに於て）。

註記 大東亞戦勢頭に於けるプリンス・オヴ・ウェールズ、レパルスの 2 戦艦を物の見事に仕止めた我が海の荒鷲の活躍は空と海との戦に決定的明快な解答を與へたものとして、航空技術史上特記されねばならない。

第 2 章 消 耗 率

戦時にあつては飛行機、乗員の消耗が激増するから、航空工業の生産能力或は乗員の養成に就いては、此の消耗率を見越して十分の能力を持たせる様に考へると同時に、器材の進歩に伴ひ絶えず新しい優秀なものを作り出して行く能力をも併せ考へなければならぬ。

そこで消耗率が一體どんな値になるかと云ふことは非常に大切な資料になるが、之に就いては各國の航空専門雑誌に色々な數字が發表されてゐる。之等の數字は敵味方によつて反對の様な數字も出てゐるし、又何處迄が正確かも判らぬ上戦争が長期間に亘つてゐるため、戦況が色々に變つて十分な資料は手許にない。此處には二、三の數字をホンの参考として掲げるに止めたい。

イギリスの一雑誌によると 1939 年 9 月 3 日~1941 年 9 月 20 日の 2 ヶ年に於て次の様な數字を出してゐる。

	機 體	乗 員
樞 軸 側	7,248	20,205
イギリス、アメリカ側	3,245	8,433
計	10,493	28,638

上の合計を 24 ヶ月で割り付けて見ると、月約 440 機、1200 人と云ふ。

ことになる。但し上の数字の中には地上撃破による飛行機の損失は見込んでないから實際は之よりも多いことにならう。尙昭和 18 年 4 月 13 日ストックホルム發同盟電報によると、イギリス空軍が 1942 年末迄に東亞を除く戦域で被つた損失は 7,476 機であつて、之を 40 ヶ月で割ると月約 190 機と云ふことになる。何れにしても大體月に 250 機から 300 機の損失があつたと考へてよいであらう。

註 本節は本文を記した當時は資料不足で、空欄にしてあつたのであるが、今度纏めるに當つて補正したものである。

2 避 難 記

1. 國際航空委員會の機能停止

私の是から述べたいと思ふことは、一つは飛行機関係のことも、一つは例のパリ—陥落前及びその後のフランスの國內情勢と一般的の事柄、この 2 ツに分けて述べて見たいと思ふ。でその一般的のことは後廻しにして初めに航空関係のことの要點を述べて見ようと思ふ。

第 1 番に私が本來の仕事として参つた國際航空委員會の情勢であるが國際航空委員會はパリ—に事務所があり、その會議を動かしてゐたものがフランスとイギリスとの 2 ツの國であつた關係上、フランスがあゝ云ふ風になり、イギリスがフランスと仲違ひすることになつて仕事が全く出来ない状況にある。昭和 15 年 9 月の半頃、私がパリ—に居つた時に偶々事務總長に會つたので、その後の様子を聞いたところが事務所は閉つてしまつて居る。それから古くから勤めてゐる事務に明るい人々も、所謂非占領地帯に行つて仕舞つて、そのためにパリ—に戻れないと云ふやうな關係で全く仕事をする事が出来ない状況になつて居る。その次にもう一つ私の關係して居つた會議で航空私法専門委員會といふのがある。

是は各國の航空私法と云ふものを、所有權の問題、損害の問題とか、私法の問題をお互ひに連絡を取つて研究しようぢやないかと云ふ學究的の委員會であるが、是は事務總長はパリ—に居るけれども、さうして各受持の報告者が與へられた問題を實際に研究はして居ると思ふがフランスの占領地帯が外部と全く交通を斷たれて居る關係上委員會を開くことが出来ない。研究はその儘にてんでんばらばらになつて居る状況で、事

務總長その人は大いに是からやるのだといふことを言つてゐたが事實上
仕事は止まつて居る形である。

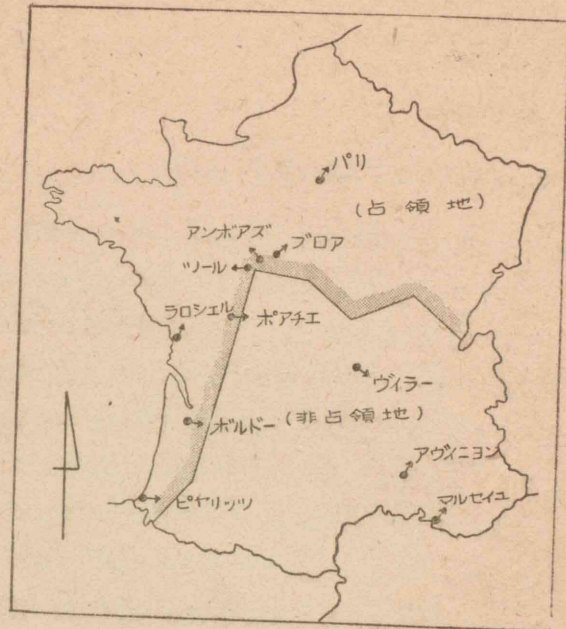
2. 敗戦後のフランス航空工業

その次にフランスの航空工業の概観と云ふものに付て簡単に述べたい
と思ふ。

私は 10 月 4 日にパリを立つたけれども、當時に於てフランスの航
空工業は零と言つて差支ないと思ふ。是 (第 61, 62 圖) はフランスで
あるが、ドイツの占領地帯、大體半分に北西と南東に分れて居る。フラ
ンスの工業地帯は大體ドイツの國境近く、農産物は大體その邊に置かれ
て居り、總べて生産的のフランスの部分は全部ドイツの占領地帯に入つ
て居る。恰度パリに居られた農林省の専門家の方の意見を聞いたので
あるが、この占領地帯と非占領地帯に分けて居る線であるが、小さな地
圖では直線であるが、大きな地圖では可なり曲りがある。その曲りを迎
つて行くと總べて農産物でもいゝものは、占領地帯へ入るやうにすつか
り區切られて居るさうである。之などもドイツが非常に前から研究して
居つて、若し斯う云ふ風に分ける時は、斯ういふやうに分けようと案が
あつて、恐らくやつたのではなからうか。餘りに美事に分けられて居る
といふ點から判断して、そんな話も出た譯である。

そこで占領地帯と非占領地帯は全く現在は交通が斷たれて居り、この
占領地帯の方の飛行機工場は、このパリーの近郊に一番澤山集つて居
る。それからルーヴルに來ると、こゝに 2 つばかり工場がある。それ
からボルドーの近郊に 2 つばかりある。その途中にロシュフオールと云
ふところに工場がある。この占領地帯に重な工場が入つて居る。非占領
地帯のマルセイユ、カヌス、モナコの近所の所に少し、ツールズにド
ヴァチンと云ふ工場があるが、大體に於て占領地帯に皆入つて居る。そ

こで北部の工場
がドイツの爆撃
で壊されたかど
うかと云ふこと
はパリーに居つ
て全然判らない
が、恐らくこの
北部の方は壊さ
れて居るのでは
ないか。パリー
近郊は餘り壊さ
れてゐないやう
で、現在ドイツ
人が工場をやつ
て居るやうであ



第 61 圖

る。このパリーの郊外に有名なイスパノスイザと云ふ發動機の工場があ
り、之等もドイツ側から相當手を掛けてゐるらしい。

それからパリーの中にあつたかと思ふが、シムカと云ふ小型自動車の
工場がある。イタリアのフィアットのやうな馬力の低い自動車であるが
その工場もフランス人以外の職人が來て働いて居るさうである。是は私
が自分の目で見ただけではなく、さう云ふ方面に明るいフランス人に聞い
た話である。そんな譯で、占領地帯の工場の中で働いて居る工場は、ド
イツの工場として働いて居る。その外のもは壊されて仕舞つて居る。
この非占領地帯では休戦協定に依つて飛行機を造ることが禁ぜられて居
る。一部分は特別に動いてゐると云ふ話も聞いたが、自分の目で見ただ
けでなく、詳細不明である。

勿論工場にはドイツの監督官が詰め切つて居り、フランス人には自由を許さぬ事と思ふ。従つてフランスの技術者、職工と云ふものは失業状態である。

3. 何故佛の航空工業は低下したか

話が少し戻るが、例の昭和 13 年のミュンヘン會議の問題、あの當時英佛がドイツに對して十分に強いことが言へなかつたのは、一般にドイツの空軍の勢力が聯合軍に比して著しく強大であつたと云ふ點に、一番大きな原因を與へて居るやうであるが、この點に付てはフランスの新聞にもハッキリと出て居つた。詰り昭和 13 年末に於ては、聯合軍は別としてフランスだけを考へて見ると、諸列國に比較してフランスの航空工業は非常に情けない状態にあつた。それでフランスでは何んとかして之を盛返したいと努力して居つた最中である。

後で述べるやうに、航空政策の失敗、人民戦線の擡頭、この 2 ツがお互ひに結びついて、航空技術の低下、航空機製造能力の低下と云ふ事を齎し、實際あれが昔世界一の飛行機の國であつたかと云ふことを疑ふ程の情けない有様であつたのである。新聞にも航空器材が足りない、性能が悪い。所謂航空器材の危機と云ふ問題が昭和 12 年の終り頃からポツポツ現れるやうになり、私が昭和 13 年の末に參つた頃には盛んに出て居つた。昭和 13 年の 1 月 18 日に就任したギイランブルと云ふ航空大臣の仕事は、この危機をどうして逃れたらいかと云ふ點にあつた。

1938 年 1 月から 7 月迄に於ける飛行機の製造臺數、それを月平均に分けて見ると、戦闘機級のものが 41 機、只今の 7 月を 11 月まで延ばして、1 月から 11 月までの平均を取つて 53 機、38 年の 12 月が 73 機、39 年即ち、昭和 14 年には初期に於て 94 機。斯う云ふ數字が新聞に出て居りどうも本當らしいのである。昭和 14 年の 4 月には月産 200

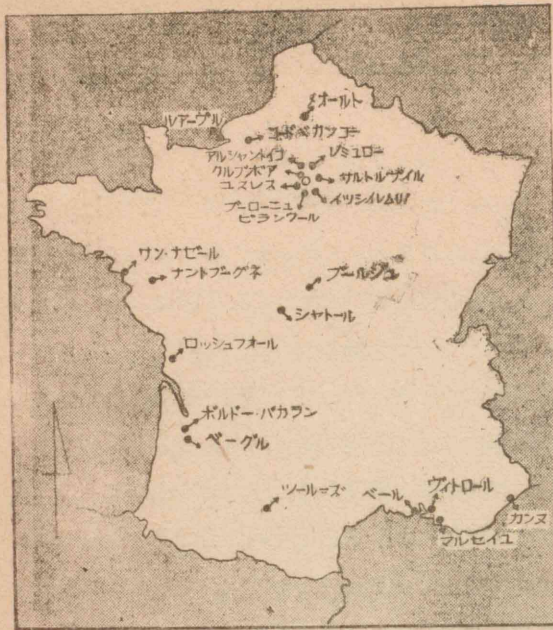
臺と云ふ見込であると云ふことが麗々しく出て居つて、それから判断しても飛行機の製造能力は著しく低かつたと云ふことが想像されるのである。

私はフランスに居る間に、一體どう云ふ譯でフランスの航空工業があんな風に貧弱になつたかと云ふことの、原因に特に目を着けて色々調べて見たのであるが、ドイツ、イギリス、アメリカの専門家、さう云ふ人達の意見、及びフランス自らの専門家の意見などを参考にして、結局 3 つに原因を歸することが出来るやうである。

第 1 番は、陸軍の首脳部に於て航空機の軍用價値を全く認めてゐなかつた。第 2 番に度々の政變に依つて航空政策と云ふものが不統一であつた。第 3 番に人民戦線の擡頭に依る労働力の低下、この 3 つである。

第 1 番の軍首脳部が地上部隊にのみ重點を置いて飛行機を無視したこと、第 2 番の航空政策が不統一であると云ふことは、恰度ドイツがその反對の行き方をして居つたので、ますますドイツとの關係に於ては非常に差が出来て來たのである。

フランス航空工業の 1 ツの特色は、昭和 11 年 8 月 11 日の法令に基いて飛行機を作る主要會社が國營化されて居ること——國營化と云ふ言葉は餘り適當でないが——その國營化されて居る機體の工場が 6 ツある。大部分の飛行機工場は、この 6 ツの國立會社に含まれて居る譯である。獨立會社の中には有名なもので、ブレゲー、コードロン、ラテコエール、モランソルニエ、アミオなどがある。この中ブレゲーは日本でも昔馴染の深い工場であるが、ブレゲーは 3 ツの工場を有つて居り、その中の 2 ツが國營會社に收用され、1 ツだけその設計部その他の首脳部と 1 つの工場が獨立會社として残つて働いて居る。それから戦争が始まつてコードロンとラテコエールは國營會社に收用されたと言はれて居るが詳しいことに付ては分つて居らぬ。



第 62 圖

この國營會社と云ふのは株式會社で、政府は株の3分の2—一説には4分の3と云ふが、一般には3分の2と言はれて居る—を持つて居り、實際上會社の運用を政府で監督する仕組になつて居る。例へば、重役會議の會議員、取締

役會議の選定、取締役の任免、補充の決定、職工問題の解決、政策の一般組織、工業動員の組織等々總べて航空大臣の承認を経なければ實行し得ないやうになつて居る。實際上是等の會社の重役はフランス航空工業界の重鎮であり、その外に商事裁判所の職員が入つて居り、法律上の誤ちをしないやう、或は航空工業界に屢々見られる職權濫用の弊を防ぐやうに注意してある。その外に會計検査官、航空省の監督官が直接業務執行に與つて居る。

之等の國營會社の中パリーの近郊にある中央部では技術的の指導を行つて居り、例へば試作機などは中央部で決める。之を地方の工場で大量生産に移す。之は言ふ迄もなく空襲を受けた場合の損害を少くしようと云ふ意味である。獨立會社の方は、試作機だけの仕事をやつて居り、勿

論航空省の方から試作機の内容と云ふやうなものを豫め貰つて、それに従つて試作をやる事が出来る。勿論自發的に試作研究を行ひそれを提供することは出来る。國營會社では、その獨立會社から出された試作機を見て若しいものであるとすれば、國營會社で以て製作權を買収して、地方の工場で大量生産に移すと云ふ仕組である。

ところで今述べた國營會社の中央部で以て研究指導、試作と云ふものをやつて、地方の工場で大量生産をやると云ふやうなやり方が、考へ通りに實際に巧く行はれてゐたかどうかと云ふことは之は問題であつて、昭和 14 年の 5 月頃恰度戦争が始まる 3 月前であるが、この頃私は月産額が 450 機から 500 機程度であつたと實は想像して居つたが、その後色々の情報に依るとどうもそこまで行つてゐなかつたやうで、さう云ふ點から見ると、考へとしては非常に國營會社のやり方は良かつたが、實際さう云ふ風に巧く運用されてゐなかつたのではないかと云ふことが確實らしく思はれるのである。

之に付てはアメリカの或る技術家の集まりの講演會で話が出たそうであるが、昨年フランスがドイツに負けて了ふ 2、3 ヶ月前にアメリカの航空工業の経験のある人が、フランス航空工業の建直しを爲にフランスに行き、そして大いに建直しにかゝらうとしたところが、人の和がなくて思ふやうに行かなかつた。その中にあゝ云ふ風にフランスがドイツに負けてしまつたので、その儘駄目になつてしまつた。とさう云ふ講演があつたことを聞いたが、それから判斷しても、結局航空工業界の人々が本當にお互ひに力を合せてやると云ふやうな氣持になつてゐなかつたのではないか。

この話は昨年のお話であるが、今述べた航空工業の國營化と云ふことは 1936 年の半ばからの話で、昨年に至つては尙且さう云ふ状態ならば、戦争の始まる年の 6、7 月頃はやはり同じやうにまともになかつたもの

でないか、實際國營化と云ふことの考へは非常に巧かつたが、運用が全く巧く行つてゐなかつたのでなかつたか、と云ふやうに想像されるのである。

4. 技術・研究機關の統制

技術上の統制を行ふに航空省の外局として技術研究局がある。この技術研究局は航空に關する研究の指導機關として活躍する外、飛行機或は發動機の試作條件さう云ふものを決める。それから試作する機體の實現化、航空文獻の蒐集整理などを行つて居る。この技術研究局は次に述べる幾つかの航空省に屬して居る研究機關、研究施設を使つて、國營會社の要求、又はその他の機關の要求に基き、或は自からの要求に基いて實驗研究を行つて居る。それであるからして國營會社の研究機關と云ふものは、それぞれの工場に持つて居る研究機關、航空省の研究機關と一緒になつて働いて居る譯である。

その研究機關と云ふのは、航空省の傍にあるイツシイレムリノーの研究所、パリーの近くにあるシヤレームードンの研究所、この2ツが主として物理化學の研究を行つて居る。それからヴェリジヴィラクーブレー試験所と云ふのがある。こゝでは航空試験、それから裝備品の試験をやつて居る。このヴェリジヴィラクーブレーでは、設備が足りないと言ふので、アヰイ=ヨンと云ふ所——マルセイユの近くで昔法王のゐたところで歴史的に有名な土地であるが——に新しい設備の航空試験所を作つたと云ふことを聞いて居る。然し内容がどうであるか、實際どの程度働いて居つたかと云ふことは判つてゐない。

それからカゾー試験所、之は航空兵器の試験をやる試験所。ロシユフオールの試験所、之は氣球研究の試験所。サンラフアエルの試験所、之は水上機の試験をやる試験所である。

5. 國營會社の各工場間の仕組

國營會社の各工場間の仕事の關係はどう云ふやうになつて居るかと言へば、機體の種類に依つて或る工場で部分品から組立まで一貫してやつて居るものもあるし、又、部分品を幾つかの工場に分けて造り、それを別の組立工場で組立て、行くやり方もやつて居る。で部分品を分けてやると云ふやり方の場合には直ぐ考へられることは、製作上の互換性と云ふさう云ふものを厳密にやらねばならぬことである。是が口許りでなく實際よく行く、行かんに依つて、特に工場の距離が離れて居る場合は、却つて仕事が遅れる。大量生産に隨ふやうにやる目的のものが却つて妨げるやうな状況になるのである。

或る戦闘機の例に依ると、パリー近郊の工場と、それから東の方にある東部國營航空機製造會社、中部國營航空機製造會社、南部國營航空機製造會社の4ツの工場で作作を分ける。その中の1ツが組立工場に當つてある。さうしてその戦闘機の場合は、主翼の桁が外國の工場に注文されて居る。會社の細い内容は略して、國營會社の名前を一寸舉げると中部國營航空機製造會社、南部國營航空機製造會社、北部國營航空機製造會社、西部國營航空機製造會社、東南部國營航空機製造會社、西南部國營航空機製造會社と斯うなつて居る。

6. 發動機の國營化問題

飛行機の方は以上述べた如く割合に巧く國營化が行はれたのであるが發動機の方は最初ロレーンと云ふ會社が國營化されただけで、戦争が始まつてグノームローン、これが強制的に國營化されたやうである。なぜ發動機の方が飛行機の機體の工場と違つて國營化され悪くかつたかと云ふ理由は、第1番に國營化のための豫算と云ふものが十分なく、飛行機

の方の会社の國營化されるために殆ど使はれた。第2番に發動機會社の製品が外國に相當輸出されて居り製品の注文と云ふ點で、政府との關係が機體の場合に比較して薄かつた。第3番に發動機會社は、財政的に強固であつた。ロレーン會社は事業不振のために、第1番に國營化されたのであるが、ロレーンだけを國營化したのでは國營化の目的を達することが出来ないで、イスポノスイザに於てはこの會社を基礎とする新しい會社を設けてその株を政府が澤山買占めて、さうして重役會議に發言權を得ることとして居つた。航空工業に付ては之だけにして置く。

7. 航空従業者の養成

次に航空關係の従業員の養成、之に付て簡単に述べて見よう。航空關係の従業員を大別すると、航空省に勤める人と、民間に勤める人に分かれる。

航空省に勤める人の中を分けて一般的の事務を執る人、それから航空の業務を司る人、例へば飛行場長、電氣通信員と云ふやうな現業の人、それから技術官この3つに分れる。民間勤務は、製造會社の方に勤める人と、輸送會社に勤める人とに分れて、製造會社の中の一般事務、それから設計製作の方に關係する人と試験研究に關係する人、凡そ分けて見ればそんな風に分れると思ふ。輸送會社では一般事務、技術事務、直接飛行機に乗つて働く乗員、斯う云ふやうに分れると思ふ。

次に之等の航空關係に働く人々の1つ1つに付て述べて見よう。先づ飛行場長の養成であるが、飛行場には飛行場長の下に飛行場長の補佐官フランス語で Commandant adjoint de l'aéroport が何人か居りルブルジェには4、5人居つたが、飛行場長がやる仕事を補佐官が實際やつて居る。この補佐官は次のやうな條件の下に見習補佐官として募集され先づ實地の訓練を行ひその上で補佐官として飛行場で働く。さうして十

分に飛行場の仕事を會得して、やがて飛行場長になる資格を持つのである。

飛行場長の補佐官の見習の募集條件は試験で募集して居る。應募資格はフランス人であること、年齢が23から31、それから曾て軍用機の操縦士の免狀を有つて居るもの、或は1等の操縦免狀を有つて居る者、少くともその資格で100時間の飛行を経験したもの。それから大學入學試験合格者、之はフランスでは御承知の通り大學に入るためには大學入學試験と云ふものを受けて、入學試験に合格した者は大學に入れる譯である。フランスの大學入學資格を有つてゐる者。その次に高等專門學校以上の學校の卒業生、之は學校の内譯を見ると、必ずしも技術的のものだけではないやうである。工業學校は勿論であるが商業學校とか農林學校の卒業生でも差支ないのである。その次に船長の資格を有つて居る者。さう云ふやうなものが飛行場長補佐官見習の試験を受ける資格を有つて居るのである。試験程度も分つて居るが省略する。

その次に電氣通信員であるが、之は通信員の資格ある者を試験で以て採用して之を實地に訓練して飛行場その他に配置する譯である。

その次に技術者の養成である。技術者は航空省に勤める者、それから民間に勤める者、との2つに大別されるが、更に中味を分けると研究をする者、製作に携はる者、技術的の事務を取扱ふ者、この3つになる。何れも各工科大学、工業專門學校の卒業生が斯う云ふ方面に進み得る譯であるが、特に注意すべきことは、航空省の管轄に屬する國立航空工業大學と云ふものが航空省の隣りにある。こゝの卒業生は航空工學士と云ふ資格が與へられて、フランスで航空の實際の技術的の仕事に當つて居る人は、大體この航空工學士である。勿論空氣力學の専門家、航空材料の専門家と云ふやうな人は必ずしもこの航空工學士ではない。それぞれの理科大学を卒業した人がなつて居るけれども、大體に於て第1線に働

いて居る航空技術者はこの国立航空工業大学の卒業生である。

この学校の先生は、日本で言へば航空官、航空省に勤めて居る技術者、民間製作会社で現在實務に携つて居て實情に明るい人、さう云ふ人が任期は4年で、4年経てば厭でも應でも變へられる。短い期間に澤山の事柄を教へ込む關係上、プリントを活用し或るものは單行本として出版されて居る。1つ講義が終る毎に、例へば發動機の講義が終つた時に、機體の設計の講義が終ればその講義が終つた時に、口答試験で細かい試験をやる。その外に出席率を調べて、その試験の成績に出席率の割合を掛ける。實際口頭試験が非常に巧く出来ても出席率が悪ければ割引されると云ふことになつて居る。

航空工學のやうに進歩の早い學問は現在の事柄をこの學校で教へても學校を出て實地に就くと役に立たんと云ふやうなことが屢々あるので、根本方針として教室で根本理論を呑み込ませる。あとは實際に働くやうになつて學校で習ひ覺えた根本理論を基礎にして働きつゝ、實地の知識を自分のものにするに云ふさう云ふ仕組でやつて居る。

勿論航空省に屬する試験研究所、国立製造会社に連絡して實習の方は徹底的にやつて居る様である。例へば發動機でも單氣筒發動機を實際に初から終り迄作らせて、組立、實地運轉まで持つて行くやうに徹底した教へ方である。この国立航空工業大学の外に、高等工業學校のやうな性質を持つた學校がある。是は本當に航空機の製造に携る技術者を養成するために設けたもので、航空高等工業學校とでも言ふべきものである。やはり航空省の管轄下になる。

国立工業大學に付てもう一言述べると、入學者はポリテクニク、此の學校はそこの卒業生のその後の社會的地位その他から考へて、恰度日本の帝國大學の工學部に當るやうな學校かと思ふが、そのポリテクニクの卒業生の中で、飛行機に進むものが航空工業大學の本科に入る。

それから航空省、陸軍省、海軍省、其の他の官廳から派遣される將校、役人と云ふものがある。その外に高等工業學校の卒業生、之を採用して之は豫科に入れる。豫科が1年、本科が2年合せて3年である。

航空高等工業學校の方は、フランスの本國及び植民地の18から20歳の男子から募集して、入學試験に依つて入れて居る。試験の程度は国立高等工業學校卒業程度でやつて居る。課程は1年間で、高等工業で基礎の工學知識を有つて居る人に航空工學の實際知識を教へ込むと云ふやり方である。その外、私立の學校も幾つかあるし、それから初に述べたやうに流體力學であるとか、特殊の専門の事柄に付ては各地方の大學の物理學部であるとか、航空工學部と云ふやうなところで勉強して居る。細かいことは省略する。

8. 乗員養成

次に乗員の養成である。乗員の養成はやはり航空省でやつて居る學校が一番整つて居るやうで、フランスの一般の人に呼びかける刷物などを見ても、空軍の學校に入るのが最上の策である。詰り空軍の學校に入つて軍の勤務に服して後、民間に入るのが乗員になるに最も道順である。その外に航空省の仕事として國民航空聯盟とでも云ふ飛行クラブの様なものがある。

之は一般の民衆に、飛行操縦の體驗を得させ航空思想を普及させると云ふことが第1の目的、第2に空軍乗員の豫備教育と云ふことになつて居る。入會資格としては、滿14歳に達するものが入會出來、月額2フラン、之は模型飛行機部、それから滑空部が5フラン、飛行機部が10フラン。

教育の順序としては先づ初等航空教育と云ふものがある。是は9歳から14歳で小學校の先生を通じ飛行機の知識を與へるのである。小學校

の先生を集めて先づ飛行機の専門の知識を教へ込む。その先生が自分の學校へ戻つて、或は模型飛行機を作らせ飛行場へ見學に連れて行き、飛行機の知識を與へると云ふやうなことをやつて居る。次に滑空機に依る航空教育であるが、之は 14 歳から 17 歳で恰度年齢で言へば中學校に當ると思ふ。更に飛行機による航空教育、それは空軍の豫備教育であるが、17 歳から 20 歳、中學校の上級或は高等學校程度の者がこゝへ入る譯である。で、この 3 期の飛行機の教育を受けて、更に先に進みたい人は軍の學校へ入つて本式に本當の一流の乗員になる譯である。

この國民航空聯盟の活動狀況がハツキリ分らないのであつて、民間に從來あつた飛行クラブと云ふものと恐らく一緒になつてやつて居るのではないかと考へられる。

使用機體は相當數を有つて居り、特に腕が進んだ人のために高級の練習機に乗るばかりでなく、發動機或は通信機械と云ふやうなものを澤山持つて居り、機關士通信士の教育もやつて居る。その外に航空醫學検査所を全國方々に設けてある。飛行機の乗員になるために體格検査を受けるために田舎からわざわざ高い旅費を使つて町迄出ないでも、手近のところで簡単に検査が受けられるやうな仕組になつて居る。

9. 航空研究機關

その次にフランスの航空研究機關に付て簡単に述べて見よう。私が昭和 13 年にパリへ參つた頃はフランスと日本の空氣が非常に悪いので飛行機の工場或は研究機關は中々見せてくれないのであつた。私は幸ひにしてたつた 1 回航空省の傍にあるイツシイレムリノーの研究所の 1 部を見學出來、その他は全く見る事が出來ない。今述べることは主として人から聞いた事柄、自分で書物を探し出して調べたもので事實と多少相違して居る點があるのではないかと惧れて居る。で、フランスの航空

研究機關としては、航空工業の所で一寸述べたが、航空省に屬するもの、各理工科大學のもの、各航空機會社の有つて居るもの、それから獨立のもの、この 4 種類に分けることが出來ると思ふ。航空省に屬するものとしては先に述べた如く、イツシイレムリノー、シャレームードンの物理化學のもの、ヴェリシイヰイラクーブレ航空試験所、カゾーの航空試験所、ロシユフオールの航空試験所、サンラフアエルの航空試験所がある。外にアヰイニオンに新しく航空試験をやるところ、それからオルレヤンに發動機關係の新しい試験設備が出來たやうである。之は恐らく今度の戦争で壞されて居るのではないかと思ふ。理工科大學に屬するものとしてはこゝに私が調べたもので主なるものが 6 つばかりある。リール理工科大學の流體力學研究所、マルセイユ理工科大學、ツールーズの理工科大學、ストラスブールの理工科大學、リヨンの理工科大學、カーンの理工科大學、それらに流體力學研究所がある。その外のものとしては、サンシールの航空技術研究所がある。それから有名なエツフェルの航空實驗所、航空應用動物研究所、これは主として鳥の研究、それと飛行機を結びつける研究である。

それから最後に G. R. A. の研究所と云ふものがある。之はアメリカの N. A. C. A. の研究所に當るもので、之が最も新しく組織されたものであり、又最もよく活躍するのではないかと想像される。

G. R. A. の内容 次に G. R. A. の内容に付て一寸述べて見る。

この團體は航空技術を進歩させるのに關係する總べての研究を統制促進するため政府の財政的援助の下に昭和 13 年 4 月に成立、7 月から事業を始めて居る。組織はアメリカの N. A. C. A. に則つて居り、今迄は空氣力學の委員會、發動機及び燃料潤滑油委員會、材料委員會の 3 つから成立つて居る。勿論之だけでは足りないので、もつと殖へて居ると思ふが私が調べた範圍ではこの 3 つしか分つておない。

各委員會では自分の委員會で現在の研究状況を明かにする。どう云ふ研究に先づ手を着けたらいいかと云ふことを決める。研究の方針、順序を決めてその成行を監督する。この委員會は學者、技術者、この技術者と云ふのは役人、研究所の所員、製造会社の研究部員と云ふやうな人から成つて居る。お互ひの研究を助け合つて居る譯である。

次に G. R. A. としては、また出来上つたばかりで澤山研究所を持つて居らぬ。差當つては今迄出来上つて居る研究所を借り受けてさうして研究を進めて居る。空氣力學では先に述べたリール理科大学の流體力學研究所と契約を結んで、昭和 13 年 7 月 1 日から研究を始めて居り、その研究報告が何冊か出て居る。N. A. C. A. でやつて居る突風風洞の研究も既にやつて居る。發動機及び燃料滑油方面では、今迄のフランスの發動機研究施設では不十分である。この際 G. R. A. が出来たから近代的の設備のものを造らうぢやないかと云ふので、先に述べたオルレヤンに航空省の試験所があるのであるが、その近くに大がりの發動機試験研究所を作つて、恐らく私は戦争になる前に或は戦争の始まつた頃から仕事は始まつて居つたのではないと思ふ。それから航空試験としては先に述べたアヴィエオンに新しい設備のものを作つて居ると云ふところ迄のニュースが入つて居る。

次に G. R. A. でやつて居る大きな仕事は文獻の蒐集整理である。之は昭和 14 年の 3 月 1 日から始めて居る。フランス語の刊行物 90、ドイツが 30、アメリカが 30、イギリスが 25、イタリー 6、之だけの刊行物を専門の技術家が多勢で受持つて 10 日毎に纏めたものを出して居、1 ツ毎にミシンが入れてあつて、これが 1 ツ 1 ツ取れるやうになつて居る。論文の題目が出て居り簡単な内容の説明が附けてある。これが 10 日毎に出て居る。

之は非常に便利で、ドイツでも斯う云ふ行き方のものがあるが、フラ

ンスのは特に内容まで簡単に説明してあり非常にいいのである。之を私は是非手に入れたいと思つたが、會員制度になつて居り、而も會費が非常に高いので到頭買つて來ることが出来なかつた。話に聞くと、或る文獻を受取つて 2 週間以内でこのカードを作つて配布することが出来るさうである。これが事實とすれば、この文獻の蒐集整理に非常に力を入れて居ることが分る。

序にお話したいのであるが、アメリカは御承知の如く、ドイツと並んで或はドイツ以上に研究方面では世界を導いて居る譯である。そのアメリカも、フランスのアメリカ大使館にヨーロッパ調査部の本部を置きベルリン、ロンドン、ローマと云ふやうな主要の國の各大使館にそれぞれ専門家を相當數派遣してパリーの大使館で以て集めて、これをアメリカ本國へ送つて居る。これは飛行機と云ふやうなものは、今、自分が世界一だと思つてゐても直に負けて了ふので、特に自分の國が研究が進んで居れば居る程油断が禁物である。あれ程自分の國で金をかけて研究をやり、事實その成果が上つて居るアメリカで、日本などと違ひ金はあるのであらうが多勢の専門家を自分達より一般的に言へば劣つて居る國へ派遣してその國の新しい研究、考へを吸収して自分の研究の方へ折込む、この行き方、この點は實際敬服したのである。

10. アメリカの航空工業

それからアメリカの航空工業に付て一寸述べて見たいと思ふ。私は、今度歸る時に、1 週間ニューヨークに上陸出来たので、その間にニューヨークに居られる専門家に逢ひ色々伺つた。それと私があちらで手に入れた刷物を結付けて大體纏めたものである。極く要點だけを述べると、米國航空工業の最近の傾向として特に注目すべきものは、従來自由競争を非常に誇つて居つたアメリカが、その航空工業が最近次第に統制化さ

れて行くことである。是は勿論必然の勢ひとして導かれたものであるが第1にアメリカとして國內に於ける技術交換と云ふ問題である。換言すれば現實に最も必要とする機體を一刻も早く拵へるために、それを設計した工場に造らせるだけでなく、他の有名な會社に下請をさせることである。例へばノースロップと云ふ會社があるが、ベル 39 型と云ふ極く新しい戦闘機、之を造つて居る。それから旅客機で有名なボーイングの會社では、ダグラスの D.B. 7 の爆撃機を造つて居る。

さう云ふ風に一流會社が自分のところの設計でない外の會社の飛行機をどんどん造つて居る。之は今の國內に於ける技術交換の現れの1つであらうかと考へられる。それから機體の生産能力に比較して航空發動機を生産能力が追いつかないと云ふことが問題になつて居つたが、有名なライトと、プラット・アンド・ホキットニーの兩社が製作權を政府に提供して居る。期限は3年になつて居るが、製作權を政府に一應提供してあるから、之を自動車工場其他の下請工場に作らせることが自由に出來る譯である。

統制化の現れの第2の例は、各階級の技術員を養成して居る。これは新聞でも分るけれども、アメリカの工場で以て盛んに擴張をやる。工場設備の方も勿論問題であるが、特にそこに働く人間、これを集めることが非常に問題である。それであるからして自分の工場を擴張するためには、勿論幼年工から高級の技術者まで技術員の養成は必要であるが、現在工場に技術員を養成して居るそのやり方は、必ずしも自分のためにと云ふのでなく、アメリカ航空工業のためにと云ふ行き方である。従つて自分のところで養成した者でも、どんどん外の工場へ提供する。自分のためでなく、アメリカ全體のためによる、さう云ふ行き方が從來と著しく違つて居る點である。

第3の現れとしては、航空工業會社の利益の制限である。數年前法律

に依つて、政府の注文に對する儲けは10%に制限せられ、その後12%に引上げられ、更に8%に下げられたのであるが、今その利益の制限が撤廢されて了つた。その代りその利益は専ら工場の擴張に振り向けるやうな仕組であり、且税金が澤山かけられる様になつた。儲けた金を資本家が自分の懐を肥すやうにさせない。是も今の統制化の現れの1つであらうと思ふ。

現在アメリカ航空工業の機體生産能力は年産1萬臺と言はれて居る。之は昨年未の豫想であつて、今年の夏頃までは、之は1萬5千臺、2萬臺になる見込である。全般的に見て、昭和14年から昭和15年の春にかけて各工場の製造能力が從來の2倍に擴張された。昭和15年の夏から本式に擴張された施設が働いて居るやうに考へられて居る。之等の擴張の資金は多く英佛の方から提供されたものであつて1940年の豫算で、更に之を倍にする。従つて昭和14年の時から見ると、4倍にする行き方である。それが今年の夏頃に大體出來上つて運轉される見込である。

個々の工場に付ては色々調査したが省略する。

發動機工場の製造能力を一寸述べると、之も新聞雜誌の記事から拾つたので確かな所は判らぬが、アリソン、之は例の液冷發動機の唯一のものであるが、月産250臺以上。製造臺數は今の所貧弱である。それからプラット・アンド・ホイットニー及びライトが大略月に1000臺見當と言はれてゐる。現在盛んに擴張して居る。之も近い中に驚くべき數字に上るのではないかと想像される。

11. 飛行機は歐洲戦でどんな風に使はれたか

その次に歐洲戦と航空と云ふことに付てペリーに於て集めた文獻を基

礎に述べて見ようと思ふ。

第1番に飛行機を歐洲戦でどう云ふやうに使つたか。私は軍用機の方は何等調べて居らぬので、或は間違つた考へがあるかも知れないので豫めお断りして置く。従來の使ひ方で、飛行機が兵器として役に立つことは、この前の世界大戰に於て證明されて居る。軍事施設の爆撃、輸送遮断、都市爆撃に依る人心の攪亂、短時間に廣範圍に互る偵察、地上部隊の應援何れも證明済であるが、當時の飛行機は何分にも性能が現在に比較して問題にならぬ程劣つて居つたから、考へ方は良かつたにしても、十分にその効果を現すことが出来なかつたこと、考へられるのである。そこで今述べたやうに従來の或はこの前の歐洲戦争の時の飛行機の使ひ方に對して、今度はどうであつたか。

この問題はいつも指導的であるドイツ空軍の活躍を見るのが一番早道である。空軍の作戰目標は第1番に敵の航空兵力を破壊する。第2番に連續的の攻撃で地上部隊の進出を容易ならしめる。相手を攻め立て、地上部隊を樂に進ませる。第3番に敵の戦線と參謀部との連絡を断ち併せて交通機關を壊す。第4番に敵軍の士氣を沮喪せしめ防禦力を鈍らせる。第5に落下傘部隊を用ひて地上部隊の先陣とする。

この5つの戦法はポーランド戦に於て實際に試みられた戦法である。陸海軍、空軍何れも味方の兵力が優勢であると云ふことは勿論必要であるが、特に飛行機の場合は相手の空軍力が弱い時零の如き時は非常に強味を増すのである。それでドイツは先づ第1番に敵の飛行場を攻撃して地上施設を破壊する外に飛び上らない飛行機をやつゝけ、航空兵力を零にする。それからあとで悠々と飛行機を活躍させてゐた譯である。

ポーランド、オランダ、ベルギーの侵入に於て驚くべき短期間に敵軍を降服させ得たのは全く敵の航空力をやつゝけてしまふ、そのあとで思ふ存分に飛行機を使つたからである。飛行機が地上部隊の協力者として

直接有効に働き得るためには、やはり敵の防空力が手薄いと云ふことが必要である。ポーランド、オランダ、ベルギー、フランスの戦局に於てドイツ空軍が自由に働いたのは、敵の防空力、空軍力が非常に劣つて居つたか、若しくは零であつた。地上に防禦施設がなかつたと云ふことに依る。

飛行機と戦車 地上部隊攻撃の場合、新しい問題が出て居る。それは飛行機と戦車との問題である。この問題はフランスの新聞雑誌には、専門家の色々の意見が出て居る。防禦の立場から言へば、敵の機械化部隊を攻めるための飛行機が有効であるかどうかと云ふ問題になる。

飛行機が戦車に有效なりと云ふ意見と、有效ならずとの反對の意見がある。先づ有效なりと云ふ意見に従ふと、飛行機は行動が自由で戦車の弱點——戦車の背中は板が薄く抵抗力が少いさうである——この飛行機は自由に飛べるから空から戦車の弱點を突くことが出来る。だから攻撃に有効であるが之が第1番の有利の點とされて居る。第2番に地上の攻撃防禦装置、これは今飛行機を敵の戦車が攻めて來た時の防禦武器として考へた場合の意見であるが、地上防禦陣地と違つて戦車がどんな地點に進んで來ても直ちに應ずることが出来る。第3にどんな地形でも戦車を攻撃することが出来る。戦車がどんなことをして隠れても飛行機にはやられてしまふ。第4に飛行機が非常にスピードが早いから、彈丸の初速に飛行機の早さが加はり、攻撃力が強いと云ふやうな點を言はれて居る。

飛行機が戦車に對して必ずしも有効でないといふ反對の意見に従ふと成程飛行機が戦車に有利であると云ふのは尤もであるが、實際には色々の條件のためにさう口で言ふやうに行はれない、効力が發揮出来ない。第1番に戦車が侵入して來た時に、直ぐさまその戦車の侵入して來た地點に行つて攻撃出来るかどうか疑問である。何んとなれば、戦車の侵入

は戦法として極秘裡に計畫を立てて不意撃ちにやつて来る。従つて戦車が侵入されるのは味方は気が附かないことが多い。次に侵入したての時に先づこれをやつまければいいが、相當深く入られて気が附いた時は味方の陣地がやられてしまふので、それから敵の戦車を攻撃してもどうも役に立たない。それかと言つて、その戦車の侵入を見張るために飛行機をしよつ中飛ばすことは不可能である。次に飛行機も敵の戦闘機それから高射砲の攻撃を受けるから、折角敵の戦車のところに寄つて行つて攻撃しようとしても、敵の飛行機と渡り合ふ、高射砲を避けると云ふやうなことで自由に攻撃が出来ない。第3に攻撃目標が地上面に分散して居るから、これを有効に攻撃するには絶えず低空飛行をやらなければならぬ。それだけ地上からの攻撃に對して弱くなる。行動の自由性と云ふことは、成程尤もであるが、以上述べたやうな理由から實際はその自由性が中々發揮出来ない。斯う云ふ理由からして、飛行機が戦車に對しては必ずしも有効でないといふ意見を述べて居るやうである。

要は先に述べた如く、敵の防空力、空軍力をやつまけてしまふ、その時に始めて飛行機が戦車に對しても有効に働けるのではないかと考へられるのである。で、ポーランド戦争、オランダ、ベルギーの侵入、或は對佛戦争に於てドイツ軍が何人も想像し得ない早さで進んで來たのは確かに飛行機と地上部隊の協力が最も効果的に行はれたからである。私がフランスの人から聞いたのであるが、そのドイツがフランス北部の陣地を攻め立てる時に、先づ飛行機が全く隙間もないやうに低空で飛んで爆撃及び機銃の掃射をやるさうである。そこで大部分は殺され生残つたものは、あとへ下つてこつちへ着く。全く無抵抗な中を機械化部隊が、戦車が来る。

これに對して聯合軍側の飛行機の数がなかつた。高射砲の設備がなかつた。詰り飛行機の自由行動を妨げる方法がなかつた爲に、全くドイツ

の空軍の意の儘にやられて了ふと云ふことをフランスの人から聞いて居るが、之は恐らく事實だらうと思ふ。

12. フランス空軍は何故敗れたか

次に私にはどうしても腑に落ちないのであるが、この前の戦争の時に所謂空の英雄が出た。フランスではさう云ふ戦闘方法しか考へてゐなかつたのではないかと思はれる。それに對してドイツは逆に集團兵力で1人も有名な英雄は出て來ない。無名の操縦士が大舉してやつて来る。さう云ふ新しい戦法を取つた。又戦法を取り得るだけの機體を有つて居つて、フランスがそれに對して全く手ぬかりであつたと云ふことが、ドイツ軍の驚くべき攻め方に對する最も大きな原因だらうと思ふが、フランスがさう云ふことに気が附かなかつたかの如く見える點がどうしても腑に落ちないのである。

それからノールウェー、オランダ、ベルギーへの侵入に飛行機で軍隊輸送を行つた。是も非常に有名であるが、軍隊乃至兵器兵糧の輸送は今始まつたことではないが、ドイツ軍が今度やつたやり方は、非常に組織的で且大規模であると云ふ點に特色があると言ふことが出来る。軍隊輸送に使つたユンカース Ju 52 3m、この飛行機に付ては御承知の方が多いいと思ふが、ルフトハンザでは殆ど使用機體を之に統一して、勿論コンドル其の他にもあるが、大部分はこれで、この飛行機は今から10年位前の設計の飛行機で、當時は發動機が1ツであつたが、段々改造して、現在は3發動機で、脚は最近の飛行機は引込であるのに脚が出て居る。頗る舊式の恰好の飛行機であるが、乗心地は非常にいと云ふ話である。之をドイツの大量生産工場でどンドン造つて居つた。だから戦争のない時はルフトハンザに使ひ、或は外の國で輸送機を賣つてくれと云ふ時に輸出品にする。之は民間機であると云ふことを言つて公然と使ふ。今度

のやうな時は直にそれを引上げて今の軍需品、軍隊の輸送に使ふと云ふことをゲーリングかヒットラーか知らぬが前から考へて居つたことがよく分る。

13. 落下傘降下隊の問題

次に落下傘降下隊の問題、之もやはり色々のことがフランスでも言はれて居る。オランダなどで落下傘降下隊が活躍したことは日本へも傳へられて居るが、前以てオランダの方に入つて居つたドイツ人、この連中が落下傘で降りて来る連中と連絡する。兵糧を支給すると云ふやうなことで非常に効果を現したやうであるが、之はフランスのやうな割合に見張の嚴重のところでは効果を現すことが出来ない。従つてフランスに對しては一遍も落下傘降下隊は使はれてゐないやうである。落下傘降下隊は要するに効果はあるが、それには特別の條件が必要であると云ふことである。

14. 飛行機の新しい使ひ方

それからもう一つ新しい飛行機の使ひ方は、ヘインケル 115 水上機で機械水雷を英國の海岸に敷設したことである。之はロンドンから来た方に伺ふと、ロンドンの街の上にも機械水雷を落したさうである。この機械水雷の敷設も新しい使ひ方である。之も新しいと言へると思ふが、例のピラ撒きである。戦争の初期に於ては専ら宣傳戦で、ドイツは戦ふと負けるぞ、ドイツの軍部から發表して居る戦争の成績と云ふものは嘘だぞと云ふやうなことを漫畫入りで書きジャンジャン配つて居つた。私もイギリス側でドイツに配つたのを一つ見たのであるが、恰度この位の紙を 2 つ折りにした 4 頁の物で、ドイツ語で綺麗に印刷してあり漫畫も 2 つ 3 つ入つて居る。日本で言へば狂歌の如きもので讀みながら笑つてし

まふと云ふやうなことが書いてある。兎に角軍部が言つて居る程ドイツは強くないと云ふことを言つて居つた。この宣傳ピラの戦争が随分續いた譯である。それから最後に軍艦と飛行機の問題であるが、之はパリーに居つては十分の資料がないので此處には省略する。

次に飛行機の消耗率と生産能力と云ふやうなものも調べて見たかつたが、私は十分に材料を整理し切れなくてパリーを飛び出して來たので、歐洲戦争と航空或は航空工業と云ふ話の中で、最も重要な部分と思ふが残念ながら消耗率と生産能力に付ては今述べられない。

15. パリー陥落前の佛國內

それから最後に一般の状況に付て一寸述べて見ようと思ふ。一昨年 8 月 23 日獨ソ協定の出來たのは、お晝のラジオで發表された。その時にフランス人は非常に驚いた。それから労働者などはスターリンに對して非常に今迄信用して居つたが、これで愛想がつきたと云ふので、色々の労働組合なんか脱退する連中が出來て可なり動搖したやうである。その後一喜一憂で 8 月の末になり、いよいよポーランド侵入から 9 月 3 日の宣戦布告となつたのである。その時に私が最も驚いたことは、總動員されると同時にパリーの男が非常に少なくなつたことである。道を通る人は勿論、色々の事務を執つて居る事務室へ行つても、年寄か、女の人か片輪かで吾々年輩でパリーの町を歩いて居ると氣恥しくなるやうな状態である。それで成程フランスと云ふ國は兵隊さんが少いのだ。之では戦争に迎も勝てないと云ふやうな印象を受けたのである。その後戦争は御承知の通りだらだら進んで來たのであるが、その間に北部の戦線へ行つて居る兵隊さんは、日常お美味しい物を食べない連中が朝から晩迄御馳走攻めで而も戦争がないので、そのエネルギーのはけ場に困ると云ふやうなことで、そこで赤の連中が策動すると云ふやうな話も聞いた。新聞

などはフットボールの球を澤山拵へて送ると云ふ様な記事を書いてゐたが、結局女子軍が行つて適當にやつて居つたのであるが、兎に角戦争する準備と云ふより遊んで呑気に暮してゐたのではないかと想像されるのである。

事實フランスの兵隊さんに直接聞いたその返答に、何んのために戦争するか分らんと云ふ人が非常に多いので、フランスの兵士に戦意がなかつたと云ふことはハッキリ言へるのである。政府は言葉の上ではドイツは攪亂をやるのだ、民主主義を守るために世界の秩序を保つためにドイツをやつゝけるのだ、と云ふやうな如何にも尤もらしいお題目を立て盛んに呼びかけて居つたが、フランス國民と云ふものはそれに一向乗つて來ない。一體何んで戦争するか、皆なさう云ふやうな氣持であつたやうである。

16. パリーで空襲を受く

扱6月3日に初めてパリーで空襲を受けたのであるが、午後1時頃から急にサイレンが鳴つて同時に爆弾、高射砲の音が聞えた。ガラス窓が軽く振動する程度で、爆弾の空気を切つてヒューツと云ふ音が聞えた。それ迄に數回空襲のサイレンを聞いたが、何んにもないので、私共は慣れてゐるので一々地下室に逃げるのも馬鹿々々しいので逃げたこともない。その時も實は逃げなかつたのである。あとで調べて見ると、意外に近い所に落ちて居るので私は周章てたのであるが、パリーの街はセーヌ河が流れて居り、航空省がこの邊にある。研究所や、航空工業大學も固まつて居る。シトロエンの工場がこの邊にある。私共の住んで居つたのは、この邊である。有名なブローニエの森がある。勿論郊外に澤山工場があるが、パリーとしてはこゝを狙つたらしい。

こゝを狙つた外れ弾丸がバラバラに落ちた。そのために人家が幾つ

かやられて死んだ人も出來た譯である。偶々日本人はこの邊で可なり住んで居るので、日本の人でも相當危険な方もあつたが幸ひに死傷はなかつた。このシトロエンの工場は眞ッ唯中をやられて居つて、之は急降下爆撃で爆弾を落したやうに想像された。航空省附近もやられて居る。その時飛んで來た飛行機の數は、初め音を聞いた時は50臺位かと想像したが、後で新聞の發表では1084發の彈丸が落ちたさうで、護衛の戦闘機も一緒に考へて200臺位飛んで來たらしい。高さは5000米位か、空を見たが姿は見えなかつた。尤も目撃した人の話では一部の飛行機は可成り低く飛んでゐたと云ふ事を言つて居るが、大部分の飛行機は非常に高く飛んで來たやうである。従つて見張の連中も氣が附かず爆弾を落されてサイレンを鳴らしたのではないかと想像されるのである。

爆弾の當り方は、こちらへ來て居る新聞、雜誌でも御分りと思ふが、パリーの建物は7、8階が普通であるが、角に當ると相當下迄やられる。横に當るのは部分的にやられる。

結局彈丸が飛んで來た時にはどこが安全かと云ふやうなことは言へないやうな現狀である。パリーではそれ1回である。6月3日の爆撃があつてから街へ出たが、皆な平氣で出歩いて居つた。

それから6月8日、9日、之は土曜、日曜日になるが、私がパリーの端れのブローニエの池へボートを漕ぎに行つた。その圍りには防空壕もない。そこへ行つたが、幾分平常より人出は少なかつたが皆な遊んで居り頗る呑氣であつた。尤も南の方に別荘を持つて居る金持、或は親類を持つて居る者は、皆な自分の自動車へ家財道具を乗せて逃げたのでパリーの人間が相當減つてゐたと思ふ。政府は、絶対にパリーから逃げぬ。だから一般の人はそれぞれ自分の持場を守つて仕事をせいと云ふことを或はラジオ或は新聞で盛に言つて居つたのである。

17. パリーを落ちのびる前夜

ところが6月10日の4時半かと思ふが、臨時ニュースでイタリー参戦のニュースがあつた。それと同時にパリーは全く死んだやうになつて、この精神的打撃は非常に大きかつたのである。兎に角前と背中に敵を受けた。さうして敵は東京で云へば程ヶ谷、大船、横濱近くまで来て居ると云ふことがますますハッキリして来たのと、それから9日から10日に政府は逃げてしまつたらしい。それは隠して居たらしいが、それがお互の口を傳はつて10日の夕方からパリーの街は死んだやうになつたのである。で11日の状況であるが、私はずつとパリーに残つて居る積りであるが、10日の夜10時になつて、大使館からボルドーへ逃げるから一緒に逃げろ、市街戦になるかも知れないと云ふので逃げたのであるが11日朝私は或る用事で郵便の爲替を取るために10時頃郵便局へ行つたが、相當の大金であつたが平生通り金を直ぐ出してくれた。その金を扱ふ窓口で10人位のフランス人が列を作つて、郵便貯金らしいのを出して居つたが、全く平常通り仕事が行はれて居つた。店なども普通に開いて居る。たゞ非常に重苦しい空気がたゞよつて各建物の入口の所に3、4人固まつて話をして居る、その連中の顔つきは悲痛の顔つきで、その10日の夕方まで見られたやうなパリーの生々した姿は全く見られなかつたのである。

18. パリー脱出、ボルドーへ

6月11日の夕方4時半頃、パリーを出てベルサイユからオルレヤンを通つて逃げて来た。ベルサイユ迄は割合に簡単に來ることが出来たけれども、ベルサイユで以て立往生した。と云ふのは道路が全部自動車で埋まつて居る。その上兵隊を運ぶ軍用自動車、装甲車が通る。道が狭い

ので、その狭い道の半分だけは逃げて居る連中の自動車で埋まつて居る。そこを軍用自動車が動くと云ふやうなことで1、2時間立往生する。2、3米動くと直ちに止まると云ふやうなことで、結局オルレヤンの河を渡つたところにエタンブと云ふ町があるが、平常ならば40分位で行くところが5時間かゝつて着いたのである。勿論町は自動車一杯で、宿屋、レストラン、カフェーは満員で、泊るところも食ふ所もない。

私共は非常に不注意にも食料の用意をしなかつたので、いよいよその晩は食ふことが出来ないと實は悲觀したのであるが、幸ひなことに自動車の止めてあつた場所が外科の病院の直ぐ前であつたがため、運轉手が病院ならば寝臺があるかも知れないと言つて、交渉して引受けて貰つた。病人の食べる卵、ビスケット、パンがあり、ブドー酒は近所の家から買つて来て貰つてその晩は簡単な食事であつたが、食事をして病人のベットで足をのばすことが出来た。

エタンブには近くに飛行場があるのでその晩爆撃を受けたが、別状はなかつた。

その次の日はエタンブから間道を通つてボルドーの180軒程手前のロシュユアールと云ふところ迄来た。この日は朝5時頃起きて出かけたが、道が中々困難である。勿論自動車の中で夜明かしして、4時頃から一刻も早く先へ行けば安全である、道も空いて居るだらうと云ふので皆なが先を急いだ關係もあり、吾々も相當早起きで出かけたが、中々進めない。ガソリンスタンドの前では立往生して居る。私共の自動車は大使館の自動車である關係上ガソリンは割合に工合よく手に入れることが出来た。普通の燃料のタンクの外にガソリンの罐の中にも餘分を持つて出かけたのである。ロシュユアールの人口は2000のところへ8000人の避難民が来て空間が全然ないと云ふことであつたが、この時に非常に運が好く貧弱なところであつたが、どうかかゝるか4人がベットの上に寝

ることが出来た。それから先は道が空いて居つた。

13 日のお晝にボルドーに入つた。行程 600 料で普通ならば 10 時間かゝらないのであるが約 2 日かゝつた。之は非常に運の好い方で、3、4 日かゝつた連中がある。ボルドーに着いた時は、ボルドーも混雑して居つたが、吾々は宿屋へ泊ることが出来た。レストランでも普通の時間に行つて満足に食べることが出来たが、日 1 日と避難民が混んで来る。町と云ふ町の通りには、自動車の上にマツトを乗せて家具を積んだ自動車が並んで居る。通りを歩くと肩と肩とすれ違ふ程混んで居る。食堂の晝飯に 12 時半に行つては遅い。12 時でも遅く、遅くも 11 時半迄に行かないと座席がない。或は 2 時過ぎに行かないと駄目だと云ふやうな混雑である。勿論その時分に着いた日本人は宿屋はないので、或はカフェーで 11 時にはねてから椅子を並べ、その上に寝る。自動車の中に寝る方もある。或は納屋の中に寝たり、惨々の爲體であつたのである。

フランスの政府は最初ツールに逃げた。日本の大使館もツールに居つたが、15 日に遡つてボルドーへ移つて来た。

19. ビヤリツツへ逃ぐる

私はこゝでは何にも仕事がないからボルドーにゐることを止めて、18 日にすつと國境近くのビヤリツツと云ふところに逃げた。之は有名な海水浴場で、非常に景色のいゝところであるが、18 日にこゝへ逃げる時は汽車で逃げた。汽車は通つてゐたが、勿論時間は出鱈目で 1、2、3 等の區別はなく、全く避難民列車である。その中で足を機関銃でやられた連中に出遭つたが、私共の逃げた晩にボルドーが大空襲を受けて非常に日本人は危険だつたが、之も天祐と云ふか、奇蹟的に 1 人も怪我はなかつた。

ボルドーはパリーと違つて建物が貧弱で目抜の所は 6 階位であるが、そこを外れると全部 2、3 階で非常に弱い建物であるから、小さな爆弾

を食つても非常に損害を受けると、實はボルドーへ着いた時には心配して居つたが、幸ひと私自身は危いところを逃れたのであるが、事實ボルドーに残つて居つたとすれば、非常に危い目に遭つた譯である。

20. ドイツ休戦協定の成立

それからそのビヤリツツで 2 ヶ月半過したが、この時分に例の休戦協定が出来る。休戦協定が出来ると翌日そのドイツ軍が入つて来た。最初はオートバイ、自動車に乗つたのが来た。やがて軍隊行進も見られる様になつたが、何れも 17、8 歳にも見える若々しい兵士で、日にやけて漂々しい顔付で隊伍整然としてゐる。實に立派であつた。之をフランス人は平氣で見て居る譯である。このドイツ兵が食物に非常に困つて、ドイツ本國で食物に不自由したらしいことは、ビヤリツツのお菓子屋、料理屋で食べる有様を見て分つた。兎に角ドイツの兵隊さんが、手にだき抱へる場合は林檎、菓子、片手に女のハンドバツグとか化粧品のやうなさう云ふものしか持つてゐない。これが休みの時間の大きな楽しみである。ビヤリツツには百貨店や、パリー一流の店の出張店がある。ドイツの兵隊さんがやはり日本人と見て英語で話しかけて来る。こつちもフランス人の手前親しくするのは悪いと思つたが、分らないことを教へてやるのは宜からうと思つて相手になつて話をすると非常に喜び、向ふから握手を求めると云ふやうなことを経験した。

然し 2 ヶ月半居る間に、さう云ふ規律の正しいドイツ人も多少案じて参つた。之はドイツ人がだらしがないと云ふより自然のことだと思ふが、初めに立派であつただけに餘計目についたのである。

21. 再びパリーへ——國は敗れ感慨深し

9月2日に私はこゝを立つて、途中の町をずつと見物して、9月10日にパリーへ戻つた。この有名なロアール河の流域にある町は、相當壞されて居るが、その中でツールの町はパリーから恰度汽車で4時間位のものであるが、大きな町でこゝにロアールと云ふ河があり、之に大きな橋がかゝつて居る。こゝに市廳、裁判所、圖書館の大きなもの、有名なバルザックの生れた家がある。この橋がやられて居る。これはフランス軍がやつたのであると思ふ。之は完全に落ちて居る。又、銀座通りのやうなところが幅200米、長さにして5分の3位が完全にやられて居る。そのやられ方は非常に酷いもので私はボンベイに行かなかつたが、あゝ云ふところの廢墟と全く同じ感じださうである。實に何んとも言へない氣持に打たれたのである。

又、相當大きな町へ行つても町端れ、どこへ行つてもドイツ兵が必ず居る。どんな場末のオフェーでも、料理屋へ行つても、或は食物屋へ行つても必ずドイツの兵隊が居る。それからツールのこの邊は幸ひに一部は壞れたが、一部は残つて居る。昔の姿があつて建築の方から非常に面白い。美しい建物が残つて居るが、さう云ふ所へ見物に行つても必ずドイツ兵が居る。

私は實にドイツ兵がどこにも居ると思つて驚いたのである。これはツールの話であるが、その外リブルヌ、ボアチエ、ラロシエル、何れも有名な古い町であるが、どこへ行つてもドイツ兵が隅から隅迄居る。全くドイツ兵で埋まつて居ると云ふ印象を受けた。勿論大きなホテルは徵發されて居る。食物はこのパリー迄歸る途中で全く不自由をしない。普通通りに金を支拂つて普通通りに食べることが出来た。

たゞお金は軍票が使はれて居つた。ドイツのマルクと同じやうに非常

に立派なお札であつて、これが使はれて居るが、ビヤリッツでは餘りお釣を貰はなかつたが、パリーに近附くに從つてだんだん殖えて、パリーの近くではフランよりマルクのお札が殖えて居る。9月10日に着いたがドイツの兵隊がもう目につかない。第2番にパリーではバター、砂糖、卵がないと非常におどかされて來たので、實はポルドーでバター、砂糖を買つて行つた。夏なのでこのバターを如何にして溶けないやうにして持つて行くかと云ふので苦心をしたのであるが、そのバターが結局要らなかつたと云ふ譯である。

22. 食料不自由なく

同じ占領地帯でも汽車で10時間位のところでもさう云ふやうな事柄の本當の姿が分らない。之はドイツ軍が決して自分達の邪魔をして居る譯でもない。新聞もポルドーまでパリーのものが來て居るのである。だから、さう云ふ本當の姿をさへぎる事柄は何もないにも拘らず分らなかつた。況んや日本でパリーのさう云ふ問題を新聞かなんかで見ると言つても、中々眞相は掴めないのではないか。同じフランスの中でもさう云ふ状況であつたことから想像して中々眞相は掴めないのではないかと云ふ氣がしたのである。

パンの美味いこともパリーに戻つた第1印象の1つであつた。私は元下宿をして居つた家へ入つたが、食物は10月4日迄にミルクのない日が2回あつただけである。フランスは御承知の通り朝はコーヒーにミルクを入れて飲むが、ミルクのない日が2日あつた。女中が朝6時15分位に起きて買ひに行くのだ。町へ行くと食料品店の前へ3、4人多い時は60人位列を作つて待つて居る。

從つて仕事のない連中や、お婆さんが番をするために腰掛けて、お婆さんの番になると本人が行つて買ふ、さう云ふ商賣が流行つて居る。然

し結局列はつくるが閑暇にあかせば食物は手に入る譯である。さう云ふことを食料の不足と云へば言へるが、私共としてはそれ程不自由な感じはなかつた。私の泊つて居つた家はやはり金が少しあると見え、相當前から食料の買溜めをやつて居るので、食物は戦争前或はパリーの陥落前と全く變らない食物を、10月4日迄食べて居つた。

9月23日から食券が使はれ、それから行列が減つたやうである。それは詰り食券に對應して食料の配給が行はれる關係だと思ふ。勿論十分ではないと思ふが。

兎に角私が10月4日に出るまでは、私自身の経験ではそれ程不自由は感じなかつた。所が非占領地帯へ参ると不自由になつて来る。私がヴァイシーに行つた時は砂糖、バターは配給が悪い。勿論ヴァイシーに行つたところは食券を使つて居つたから、食券のために食べる分量が制限されると云ふことは當然であるが、兎に角砂糖とかバターと云ふやうなものは私が持つて居つたもので間に合せて居つた。

パリーでは普通の行政といふのはフランスの役人がやつて居る。急所だけをドイツの軍人が押へて居る。工合の悪いことはフランスの役人に命じてやらせ、工合のいい恩恵を施すやうなことはドイツの兵隊が自分でやると云ふやうなやり方をやつて居る。

23. 明暗二つの世界

この占領地帯と非占領地帯は交通が完全に遮断されて居つて、さうして7月初からと思ふが全然交通は出来ないのである。従つて私もその頃から日本のニュースは全く受けてゐないのである。で、10月4日に出る頃になつて或はそのあとかと思ふが、フランス人に對して、御主人は兵隊に行つた關係上非占領地帯に、奥さんはパリーに住んで居る。で安否を尋ねたいと云ふことの爲に、手紙に特別に健康とか、病氣とかなん

か簡単な普通起りさうな條件を印刷し、これの不用の所を消して自分の名前を書いて出す、さう云ふことを許されたやうである。勿論細々とした氣持を表はすことは出来ない。

私が10月4日パリーを立つてヴァイシーへ行く時に、この境ひを通過する時は、ドイツ軍の検査が非常に嚴重で、これは普通の國境より嚴重である。特に文書の持運びは嚴重で、従つて話に聞くと外交官は御承知の通り特權を持つて居るので、外交官がこの線を往復することを非常に厭がつて居る。

24. ヴァイシーからスペインへ

それから10月4日にこゝを出てスペインへ入つたが、その汽車は、大體時間通りに動いて居るが、非常に不便に出来て居る。方々で乗換なくてはならぬ。例へばジュネーブに行くのに何んでもパリーから行くのに5日がかかりださうである。

宿屋へ泊つて乗換へて行くらしい。非常に不便で勿論時間通り動いて居つても、その間に軍隊の輸送とかと云ふやうなことで臨時に時間が變へられることも随分ある。

フランス人の氣持は、占領地帯、特にパリーなどのフランス人の氣持は非常に反獨、従つて親英と云ふ有様である。イギリスの色々な態度、ダンケルクの問題とか、地中海のフランスの軍艦をイギリスの軍艦が攻撃したと云ふやうな問題は、當然フランス人としては怒るべき問題であるに拘らず、イギリスが自分を守るために當然であると云ふやうな見方を有つて居るフランスが多いやうである。

之は私が人から聞いた話であるが、ドイツ軍がパリーへ入つてからピラを貼るのである。そのピラはイギリス人が後にゐてフランス人を剣かなんかで脅して、フランス人がイギリス人の云ひなりになつて戦争を直

接やつて馬鹿を見る。と云ふやうな貼札、或は例の地中海のイギリス艦隊のフランス軍艦攻撃と云ふやうな問題を取り上げて、水兵が水の中で溺れて居る姿を見せ、何月何日を忘れるなど云ふやうな反英的のビラを出しても、10分間位で通りがりの者が破つてなくなつてしまふさうである。之は私自分で経験しなかつたが、方々で聞いたから本當だらうと思ふ。

そんな譯でドイツはフランス人に恩恵を施しヴァイシー政府に反感を持つたやうな政策を、親獨の氣持を起させる様にやつて居るらしいが、フランス人はやはりイギリスに頼つてイギリスに勝つて貰ふより仕方がないと云ふやうな氣持があると見え、反獨親英で、この氣持は非占領地帯でもやはりさう云ふ風に見えた。然し何分にも通過だけであるからその邊はハツキリ言明出来ない。

25. マドリッドで拾つた風景

それからパリーを出てから一寸途中で面白いことを経験したので御参考に述べると、それはスペインのマドリッドを通つた時である。御承知の如くスペインは金持と貧乏人しかない。中産階級がない。ところが例の内亂に依つてスペインは非常に物が不足である。煙草もなければマッチもない。

従つて普通の家で食物やなんかを食ふのに非常に不便である。ところがホテルへ行けば、相當自由に手に入ると云ふ關係上、一流のホテル、東京で言へば帝國ホテルのやうなところへ金持連中が泊つて贅澤をやつて居る。町は多少壊されたさうであるが、すつかり直つてさう云ふ内亂があつたとは見えない。街が綺麗なだけに街を歩いて居る連中の汚さが目立つ。子供でも、跣足で洋服を着て居る。男でも乞食のやうに見える。街が立派なだけに餘計氣の毒に見える。

兎に角現在のスペインは中々戦争なんか出来ないと思ふ。

もう1ツスペインとポルトガルの兵隊がだらしないこと、之は途中だけの印象であるが、ドイツの立派な兵隊を見たあとでは特にその感が深い。従つてスペイン、ポルトガルは、さう云ふやうな兵隊の強い弱いから言つても逆も戦争は出来ないのではないかと云ふやうな印象を受けたのである。

26. 高級避難民殺到のリスボン

ポルトガルのリスボンに3週間居つたが、之はヨーロッパの各地から高級避難民が殺到して居る關係上ホテルは全部満員である。目抜の通りは恰度東京の銀座の如く實に混雑して居る。時ならぬ福の神が舞込んでリスボンの連中は福々と云ふ有様である。

新聞などを見ると、もう讀まないでも題目で想像出来る。扱ひ方、表題の扱ひ方と云ふやうなことから大體に於て親英であるが、やはり親獨のものもあるやうである。

それからリスボンを出てアイルランドのガルウエーと云ふところへ行つた。ガルウエーで5日程泊つて上陸した時に経験したのであるが、アイルランドでは親日的の様な印象を受けた。それからナチスの勢力が非常に入つて居るらしい。私が偶々會つた40位のお内儀さんであるが、手を上げてヒツトラーは偉い俺は是だと云ふことを言つて居つたが、さう云ふ點から見ても、相當ナチスの勢力が入つて居ると云ふ印象を受けた。それから日本の品物が非常に入つて居ることである。

私は折角アイルランドに行つたからお土産を買つて行きたいと思つたが、玩具屋などは殆んど大部分の品にメード・イン・チャパンと書いてある。それから今の親日と云ふことの現れの1ツであるが、繪葉書を買ひに入つたところがその店の人が我々にサインを求めた。外でも受けた

附 録

が、さう云ふやうなところは私自身がアイルランドに對する常識がなかつたから驚いたのかも知れぬが、非常に意外の感に打たれたのである。それからガルウエーを出て大西洋のバーミェダに着いたのである。

かくてニューヨーク、ロスアンゼルスを経て結局航海は長かつたが、何事もなく歸つて來た譯である。まだ述べたいこともあるが他日に譲ることにする。(昭和16年1月航空局に於ける講演概要)

一 附 録 ・ 終 一

昭和19年3月1日印刷
昭和19年3月5日發行
(2,500部)

出版會承認い310080號



米佛の航空工業 定價 3 圓 特別行區稅 18 錢
合計 3 圓 18 錢

著 作 者 コマ 駒 バシ 林 ニイ 榮 タ 太 ラウ 郎

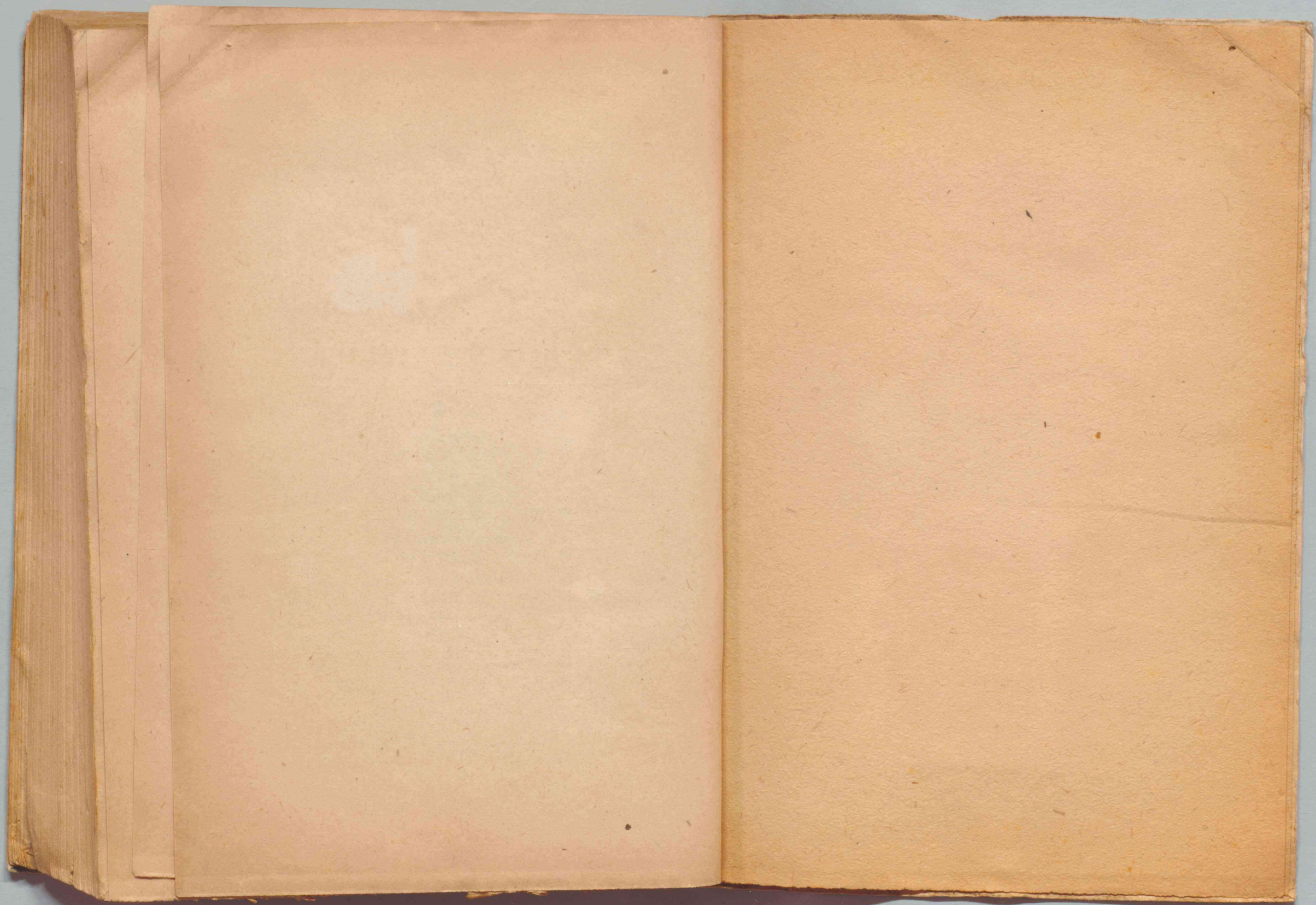
發 行 者 東京部芝區田村町1丁目3番地
大日本飛行協會
代表者 中野勝義

印 刷 者 東京部芝區田村町6丁目1番地
松島徳三郎

印 刷 所 東京部芝區田村町6丁目1番地
秀美堂印刷株式會社

發 行 所 東京部芝區田村町1丁目3番地
大日本飛行協會
會員番號 216035
振替口座東京 5699

配 給 元 東京部神田區淡路町2丁目9番地
日本出版配給株式會社



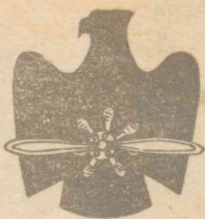
3961

注意事項

- 資料は大切に扱きましょう。
- 資料は転貸借はお断りします。
- 15日間の期限に必ず返して下さい。
- 資料を汚損または紛失した時は同一の資料又は相当代価を弁償していただきます。

群馬県立図書館
前橋市日吉町一丁目14-8
電話 (0272) 3008番

米
包



NO

群
中