

北大西洋に於ける航空路に就いて

磯崎 優

目次

一、緒言

二、北大西洋航空路の想定

航空氣象學的諸研究

氣流、風速、雲量、霧、暴風

各季節に於ける航空路

春、夏、秋、冬

三、結語

一、緒言

交通機關としての航空機は速度の優秀、地表の狀況に殆ど影響せられざる點に卓越する。然し建造費の高價可能積載量、安全率（特に定期航空時間上）の弱點は従つて經濟的利用關係に一定の限度を取る。此經濟關係より高度の經濟地域相互間の連絡に用ひられ大都市を縫ふ航空

路が決定される。航空路と都市の連絡にも一定の限界がありライテル (H. Leiten) の記載がある。空中交通の本質は其が交通の最高發達を意味すると雖も他の交通機關との競争に非ずして其の補助にある。大距離征服に其の本質を發揮する。故に狹範圍に於けるよりも大陸更に世界網の形成を必要とし目標とする。斯くて領空問題として政治軍事的表象を惹起する。之に就いてポロック (C. Pollog) の記載がある。

ゲオルギー (W. Georgii) は航空氣象學⁽⁹⁾を提唱し實用科學として之に科學的研究を與へんとした。獨逸の此方面に於ける進歩は目覺しく、風向關係と飛行速度に就てはローヴェ (E. Loe-we) 渦卷に就てはフィッカー (H. V. Ficker) ランメント (L. Lammert) コンティニエー (Ko-

schneider) ペプラー (W. Pepler) の氣流線よりの研究がある。アールン (R. F. Ahlson) の流線の實驗、カメラを用いた砂丘地帯の小起伏に於ける其の研究は貴重なものである。可視限界と航空に就いて雲霧に關する論文も見られるし雷雨の危険回避のためには此の垂直水平的限界の決定が必要でリンドホルム (F. Lindholm) ブルックス (C. F. Brooks) の研究並に勇敢なるケーゲル (M. Kegel) 操縦士の雷雲上の飛行が報告された。シャウス (A. Schmauss) マン (G. S. Mason) も之を試みた。斯くて航空は氣象的條件と密接な關係にあることが益々明瞭にされた。

氣候學的に地球上の飛行範圍に就いてホッホルツ (Hochholzer) の論文がある。扱て斯る航空に關して地理學的に如何に解釋すべきか、之は更に検討すべきことである。

筆者は先に大洋横斷に關する時事問題と定期航空路に關し深い印象を受けたが其後ゲオルギ

ー (Georgii) の航空氣象學を手にし益々興味を感じ大洋横斷航空路の解釋に先じ之に關する研究の蒐集を試みた。初學にして未だ満足な結果を得られず識者の笑を招くは當然と思はれるも諸賢の批評と叱正を仰げば幸甚である。

二、北大西洋航空路の想定

大西洋の東西には世界主要經濟地域があり此の海上に於て全世界交通の 77% が行はれる 10,000,000. ton 以上の貨物の流動する世界 31 港の中 24 港が此の大洋に面して居る。(G. : s123) 此の東西連絡交通の重要性は必然的に大洋横斷航空路の定期性を「今日の問題」の中心に引き入れた。横斷航空の可能性は既に幾多の人々により成功した。然し此の經濟的利用方面は今後のことである。近き將來に於て此の完成は見られるであらうが、茲には冒險的、スポーツ的の意味の航空路を論ずるに非ずして交通機關の一種として、經濟的な定期航空路に對する二三の

解釋を試みんとするにある。

航空交通と天候氣象との關係は殊更に海上交通には重要となる。陸上に於けるが如く天候の危険を避けることが不可能のためによる。茲では航空に特に必要な氣流、雲量、霧等の諸要素より考へることにする。日々の氣象變化により其の航空路の適否は一定に非ざることは勿論であり一年を通じ且一日中の各時に對しても突然に變化する場合もあり得る。其の個々の場合に想定して之を論ずるものでは無い。交通機關の重要性は、安全、正確、規律的に在る。従つて航空路の撰擇は成るべく危険の少い地域を通る必要がある。筆者は此の意味に於て各季節により氣象的變化も氣候的に區分を持ち、其の航空路も又區別を持ち得ると考へる。

既に試みられた横斷の記録は此の問題に貴重なデータである。リンドバーク (Lindbergh) は五八〇〇軒を三三時間半、チェンバレン (Chamberlain) は六二九五軒を四二時間半、ケール

(Kahl) と Hünefeld, Fliz Maurice と共に往復六〇時間の記録を持つ。之によつて大西洋横斷航空には必ず夜間飛行が必要である。途中に Azores, Bermuda の諸島に中間着陸する場合と雖も少くとも夜間の離着陸を考量に入れなければならぬ。雲量や霧は此際重要な條件となる。

附圖は 9・10・12 の文獻と米國海軍省發行の Pilot chart of the upper air に基いて筆者の作れるものである。霧は特に月々の變化を現し、暴風は緯經度五度平方間に落ちる頻度數を季節によつて示した。雲量は主としてナピールショウ (Napier Shaw) に基いた。資料の不足は豫期の効果を擧げず特に重要な上空氣象に就いては何等纏つたものを得ない。

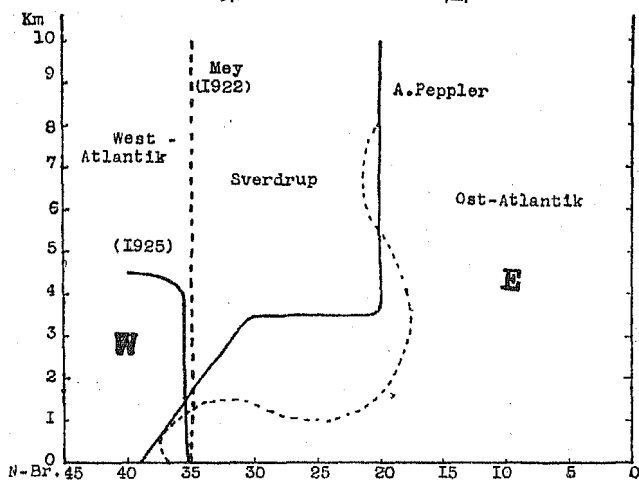
大西洋の氣圈研究は略二期に分たれる。ヘルゲセル (H. Hergesell) の北大西洋貿易風帶地域の研究は一九〇四年であり、之はテイースラン・ド・ポール (L. Teisserence de Port) やロムチ

(L. Potch)等の研究の先驅をなす。此期は略一九〇四—一九一〇年に亘り貿易風と赤道極間の一般的循環の綜合的解釋をもたらしした。第二期は一九二二年に始る。之はハンブルグの獨逸海洋氣象臺とリンデンブルグのプロシヤ氣象臺との連絡によつて就げられて六回の研究航行が行はれた。三回はメキシコ灣に、二回はカリブ海に一回はアルゼンチンを目的地とした。此の探検は來るべき大西洋横斷航空路の研究の意味が含まれて居た。探検船 Meteor 號は多くの貴重な報告を出した。之は一九二五年以來海洋學的研究を主目的とし之以外に南北大西洋の氣圈の狀態の詳細な調査を敢行した。

氣流

デファント (A. Defant) は北大西洋に於て年平均氣壓の分布を調べた處赤道の周圍及び極地の境界部に低氣壓があり其の中間に高氣壓帶が略北緯三五度に位置することが明かになつた。此の高氣壓帶はアゼレス、亞極地低氣壓帶はア

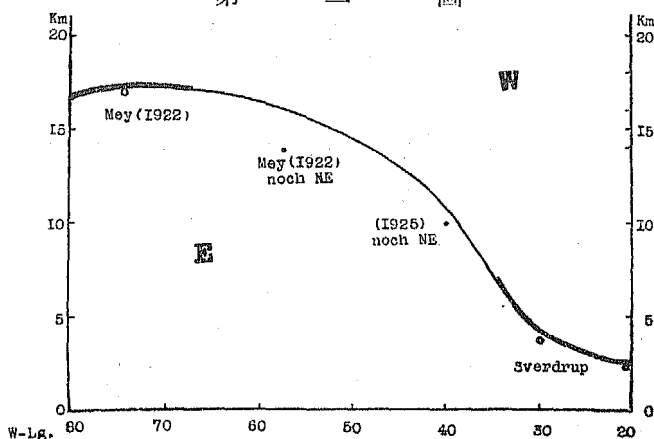
第一圖



緯度に伴ふ貿易風と反貿易風との垂直的境界
横軸は緯度、縦軸は高度を示す各學者の測定上の結果、西風(W)、東風(E)の境界面。Mey の 1922, 1925 の観測では下層に於ては殆ど同じく上空に於て多少異なる結果を得た。

イスラント附近が之に當る。之は熱的關係よりも力學的大氣循環が其の原因であるとした。又高層では氣壓の分布は下層とは本質的に異なるこ

第二圖



經度に伴ふ貿易風と反貿易風との垂直的境界

横軸は經度、縦軸は高度を示す。西風(W)と東風(E)が卓越する氣層の境界の Mey. Sverdrup の測定上の結果を示す。Mey (1922)(1925)の測定場所では尙北東風が多く其より少し上空に境界ありと想像されるもの(N. Georgii)。

とが種々の研究より明になつた。此等の學者によつて此の配布は熱的關係に基くものと解せられた。航空上必要なことは貿易風 (Passat) 反北大西洋に於ける航空路に就いて

對貿易風 (Antipassat) の境界即ち水平的垂直的限度を決することである。(A. Pepler) 等による北緯三〇—三五度間の調査は精密である。

スヴェルドルプ (Sverdrup) ヴェンナ (A. Pepler) は東大西洋で北緯二〇—四〇度で一五〇〇—二〇〇〇米の高度を境界とし、メイ (Mey) ゲオルギー (Georgii) ザイルコーフ (Seilkopf) は飛行航空に依つて中部西部大西洋上で全く別の値を得た(1925)。即ち北緯三五度—四緯、メイ (A. Mey) は一九二二年十月西經四五度—六〇度間で北緯三五度に見出した。ザイルコーフ (A. Seilkopf) は北大西洋で幾多の高度に於ける流線を明にし之に依つて高度と共に更に季節によつても境界は移動する事が明かになつた。附圖 4 6・8・10 に於ても各月による移動が見られる。

風速

ペルレヴィツ (Perlewitz) の研究(1912)に次いで北大西洋に於て獨逸海洋氣象臺プロシヤ高層氣象臺によつて調査が行はれた。(1922—1925)

第 一 表

北 大 西 洋 に 於 け る 風 速

Mittlere Windgeschwindigkeit über dem Nordatlantischen Ozean.
(w. Georgii)

地

球

第十八卷

第二號

106

二六

高 度	50°—45° N. 冬 春 夏 秋				45°—40° N. 冬 春 夏 秋				40°—35° N. 冬 春 夏 秋				35°—30° N. 冬 春 夏 秋			
0 km...	11.6	12.1	8.2	8.0	17.5	10.7	4.0	7.8	10.6	9.3	4.0	8.3	7.2	12.2	4.7	5.8
0.5km ..	18.6	11.4	9.2	7.9	18.0	11.3	6.2	8.3	11.5	8.4	4.8	7.9	8.0	14.2	5.3	5.6
1.0km...	2.00	11.2	—	10.8	20.0	12.0	6.7	9.2	13.4	9.1	5.2	7.9	8.6	14.4	5.6	5.2
1.5km...	23.9	10.8	—	11.3	24.3	11.2	8.8	—	15.8	9.2	5.9	8.0	9.8	14.4	6.0	5.7
2.0km...	24.6	10.7	—	8.6	—	12.3	—	—	19.6	10.5	7.2	8.5	11.1	15.4	5.9	4.7
2.5km...	28.9	13.5	—	10.3	—	15.2	—	—	21.0	10.0	7.0	8.6	13.8	17.8	5.8	5.0
3.0km...	31.1	13.2	—	—	—	(12.4)	—	—	23.4	10.3	7.4	7.7	13.7	19.5	6.4	4.8
4.0km...	31.7	13.2	—	—	—	(12.0)	—	—	(30.6)	11.0	7.6	8.6	15.1	21.0	6.4	4.4
	1)	3)	4)	1)	1)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	1)
高 度	30°—25° N. 冬 春 夏 秋				25°—20° N. 冬 春 夏 秋				20°—15° N. 冬 夏		15°—10° N. 冬 夏		10° N—10° S 年			
0 km...	8.0	7.0	5.5	8.4	—	6.8	5.6	—	—	8.0	—	5.2	7.3	5.8		
0.5km...	8.5	7.8	7.7	7.3	—	7.5	7.9	—	—	8.7	—	7.3	10.1	6.9		
1.0km...	9.3	8.4	8.1	7.9	—	7.1	7.9	—	—	10.6	—	8.2	12.9	4.5		
1.5km...	9.8	8.5	9.6	8.2	—	6.9	8.4	—	—	9.6	—	5.9	15.5	4.2		
2.0km...	10.0	8.8	9.1	7.6	—	6.6	8.1	—	—	8.3	—	7.1	12.3	3.8		
2.5km...	11.1	9.3	5.1	7.9	—	6.4	8.2	—	—	7.0	—	6.1	7.0	5.0		
3.0km...	12.7	9.6	4.3	8.1	—	6.7	7.6	—	—	5.0	—	6.1	5.9	4.8		
4.0km...	13.0	10.4	5.6	7.5	—	6.1	7.5	—	—	4.3	—	6.0	8.0	6.5		
	1)	3)	4)	1)		3)	4)			4)		5)	4)	5)		
											大洋上		南米 海岸 附近			

1) Messungen Mey. 2) Messungen Mey+Seilkopf-Stüve.

3) Mess. Wegener-Kuhlbrodt+Seilkopf-Stüve.

4) Mess. Georgii-Seilkopf. 5) perlewitz, Anaralen a. Hydrogr. 1912.

航空上重要なことは風速と風向であつて之等の飛行時間との關係はフリッ・ン・ヘン・ヘ(Fritz Loewe)に依れば

第二表 風と飛行時間の關係

144km 時の速度を持つ飛行機即 40m 秒の飛行状態が風のために起つた變化 Prozent は無風時に對するもの。

風速	逆風	前方ヨリ45°ノ方向	側風	後方ヨリ45°ノ方向	追風
m/sec	%	%	%	%	%
30	400	320	150	70	60
20	200	170	120	80	70
15	150	140	110	80	70
10	130	120	110	90	80
5	110	110	100	90	90
2.5	110	110	100	100	90

(nach. Fritz Loewe. Allgemeine geographie des Luftverkehr. zeit, d, gesselsch, für sidkuand. zu. Berlin 1929. s125.)

表1. 2. に依つて航空路の高度と位置は風に對して必然的に撰ばれる。

北大西洋に於ける航空路に就いて

レイ (Willis Ray), グレック (Gregg) はチャングレイ (F. G. Tingley), バターマン (George Paterson) の助力を得て一年を通じての大西洋横斷航空路に對する風向と風速より適不適の平均日數を求めた 1919. 其の標準を四階級とした。

1. 最適 一日中全航路に追風を受け三時間以上の飛行時間の短縮を得る。
2. 適 追風が卓越し時に僅かの逆風に遭ふも一—三時間の短縮を得る。
3. 中 追風逆風相半し飛行時間無風に近き値をとる。
4. 不適 逆風卓越し乃至風の如き場合。此時二航路を想定した。ニュウファンドランド—アイランドの直航路、ニュウファンドランド—アズレス—ポルトガル航路を一九〇五年—一九一九年間の統計より試みた。1. 2. 3. は飛行に恵まれ、4. を不適當とした時次表を得た。

第 三 表

適 否	良 好	不 良	良 好	不 良	良 好	不 良	良 好	不 良
航 路	Neufundland— Ireland—		Neufundland— Azoren— Portugal		Ireland— Neufundland		Portugal— Azoren— Neufundland	
春……	45	47	48	44	12	80	19	73
夏……	56	35	45	47	14	78	25	67
秋……	44	48	43	48	5	86	20	61
冬……	49	41	47	43	4	86	17	73
年……	194	171	183	182	35	330	81	284

地 球

雲 量

航空には風以外に雲霧も見逃し難い要素である。雲量は地理的緯度及び年季節によつて異つた配布を持つ。概して大西洋では極端な場合が多い。風向と氣温の關係上北方に向つて冷却の結果雲となり南方に少い。貿易風帶地域は概して

第十八卷

第二號

100

二八

少く(年平均五)特にカナリヤ島附近は少い。西風地方は概して多く(年平均七)極北に於てはグリーンランドに見る如く反對に少く冬季に寒氣酷しけれども明瞭である。之は海上に於ける強い大氣移動の結果擾亂の起るものと解せられる。(10: s200—202) (11: s228) 北緯二五度を最小とし其の兩側極に向つて増加する。季節的には冬が頂點で夏に減少する。之は降雨とも關係があり 15°—25° N.B. は降雨の最小地域にある (12: P. 145—171)

霧

北大西洋上の海霧は一般に熟知の事實であつて霧期は四月—九月に及び十一月以降一月迄は少い季節に當る。七八兩月は最高期に屬す。航空的には其の垂直的強度限界が必要であつて汽船 "Scotia", "Seneca" の觀測によつて之が明になつた。其の上部限界は明瞭で "Scotia" は平均一五〇米となり九回の觀測中一回のみが最高三〇〇米と報じた。"Seneca" では十回中一

回のみが二五〇米となつた。即ち三〇〇米以上に及ぶことは稀であることが判明した。普通航空路は之以上の高度を取ることで容易に上空飛行が可能であり横斷飛行には大した困難を感じないと思はれる。海岸地域に於ては然し海岸地域に於ては離着陸に際し危険を感じる點に重要な意味を持つ。

北東貿易風帶の東部地帶、ケーフ・ベルデ諸島を中心としカナリヤ、セントポールに及ぶ北緯五—三〇度—西經四〇度に亘る砂塵の降下は興味がある。之は冬、春を通じて主として起る現象でサハラ砂漠より送られ獨特の霧を起し終日或は週を通じて天日暗き程の濃度を取る。之はマデイラにも見られる(10. 24)。之は單に視界を危険にするのみならず砂塵による機關の障礙をも考量する必要がある、搭乗者の呼吸に對する考察さへも試みらるべきと思はれる。

附圖霧頻度は主として米國海軍省發行の航空氣象圖を基にし筆者の試みたもので特に各月の

變化を示すことにした。

各季を通じて著しい事實は霧地帶は常に北緯四〇度—六〇度間に大洋を横斷すること、主霧地域はニュファンドランドにあり英國海峽以西附近に小中心地のあることで北緯四〇度以南には殆ど見られない。北部に於ても北緯六〇度グリーンランド南端が極限である。

暴風

雲量及び霧は横斷航空を苦難ならしめるものではあるが決して其の決行を阻むものではない。嵐に於いては之と異り其の力は飛行機は勿論搭乗者の生命を左右するものである。陸上の嵐でさへも非常な困難を感じるに海上のそれは強度に於て範圍に於て遙かに卓越する。附圖3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. は筆者の10. 11. 13. 及び米海軍省發行の前記の圖より平均して得たる頻度數を示すものである。

夏と冬に於て嵐の頻度數に非常な差異があるが此の對立こそは横斷航空の計畫に重要な氣象

的要件である。更に緯度經度に依つて異つた状態を表はす、概して東部より西部に増加し亞米利加の海岸近くに従つて減少して居る。主要地域は $40^{\circ}-50^{\circ}$ N. B. $30^{\circ}-40^{\circ}$ W. L. である。此の地域へ西南及び西方から別の嵐の通路が進入しやがて北西、北、北東と分散し時には南東に向ふ場合もある。(9 : s. 206) 歐米間の主要航路は正に此の北大西洋嵐の中心地域を通過する。大汽船も之に悩まされ終日無爲に遊弋する時があると言ふ。第11の中心地は $40^{\circ}-35^{\circ}$ N. B. $50^{\circ}-70^{\circ}$ W. L. である。

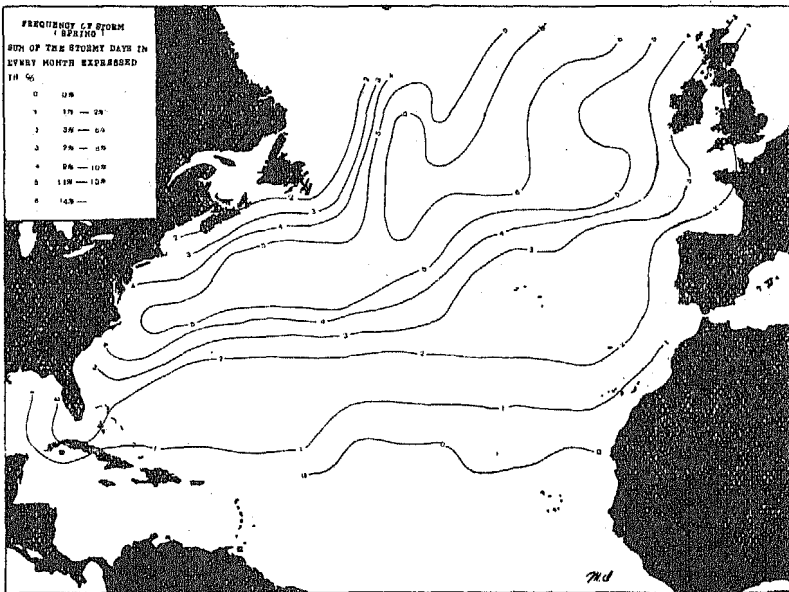
次に以上の航空氣象條件より各季節に於ける航空路に就いて若干述べることにする。

各季節に於ける航空路

春

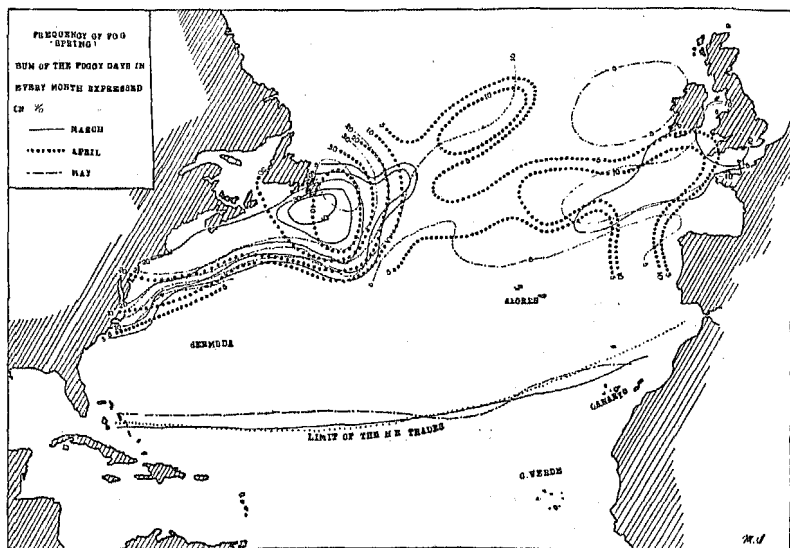
春季の暴嵐の中心地域は北緯五〇度西經四〇度で頻度數一四%以上である。ニユフ

第三圖



第四圖

北大西洋に於ける航空路に就いて



アンドランドとアイルランドの歐米間の最短距離間に位置し之は遙かに北東に延びて居る。ベルムダ、アゾレス諸島を境界として七%—八%の頻度數が現れ、カナリヤ諸島以南では一%、〇%である(附圖3)。故に航路上カナリヤ、ゲーベルデ諸島を過る南米連絡飛行は好適の状態にある。且北東貿易風の追風を往路に利用し、歸路は約三籽の高度に於て卓越せる西風の利用も可能である(附圖1.2.)。

兩大陸の最短距離は前記の場所で約三〇〇〇籽は不幸にも主要頻度數地域を通じて居る。即ち約一ヶ月、四・二日の嵐日に遭遇する。普通航空高度を五〇〇—一〇〇〇米とする時表1.に依りて平均風速夫々一・四米毎秒一一・二米毎秒を得る。風向は西風が卓越する。ニュファンドランド—アイルランドのコースは追風を利用する便宜あれども其の逆コースは逆風を受ける困難がある。今純計算的に見て利用航空機の時速150km/stとする時前者に於て約二三時間

半（無風時）追風の利用に依り八〇%の時間として約一九—二〇時間を要することになる。後者に於ては三三—三四時間を得た。實際上は勿論之には多少の時間的餘裕を見るべきは當然である。

此の地域は霧地帯に當るも其の高度三〇〇米以下なれば横斷航空には差支へが無う。ニュファンランドの離着は困難で更にニュヨーク附近に之を求める必要がある。

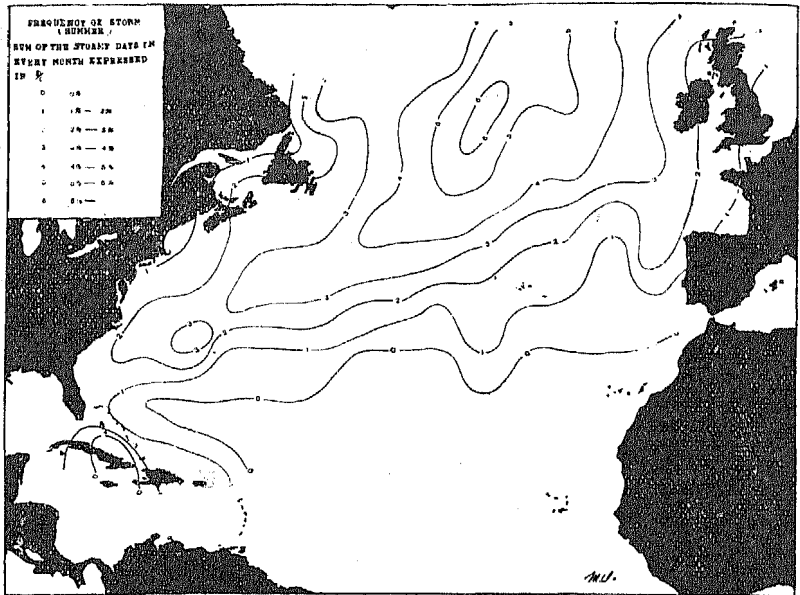
今此の直接連絡を避けんとする時ニュファンランド—アズレス—ポルトガルのコースが得られる。リンドバーク (Lindbergh) はニューヨーク—アズレス—ポルトガル五八〇〇軒に三三時間半を要した。此の逆コースは上層氣流一二米毎秒全コース逆風と見て五四—五五時間の値を得る。此のコースは無霧地帯を多く通過する。

アイルランドよりグリーンランドの南端を徑て主要嵐地帯を避けたコースは従つて霧地帯をも

避けたものであるが距離の關係上南コースを選ぶのと大差なく且つ暴風の頻度數は大である。雲量は三月のニュファンランド附近を最高とし平均6でありベルムダ、アズレスの線は5である。北東貿易風の境界地域は常に清朗な天候に恵まれて居る。

レイ (Willis Ray), グレッグ (Gregge) の表によればニュファンランド—アイルランド及び其の逆コースの適否の日數の比は夫々四五對四七、一二對八〇となり、南コースニュファンランド—アズレス—ポルトガル及其逆コースは夫々四八對四四、一九對七三である。此の兩コースの適否の日數は殆ど類似値が見られる、然し南コースはアズレス島に中間着陸の便宜を得之に依つて避難休息を取り得る従つて旅客定期航空路としては安全である。更にベルムダを通るコースは嵐の地域を避け最も安全であるが飛行時間を延長する憾がある。

第五圖

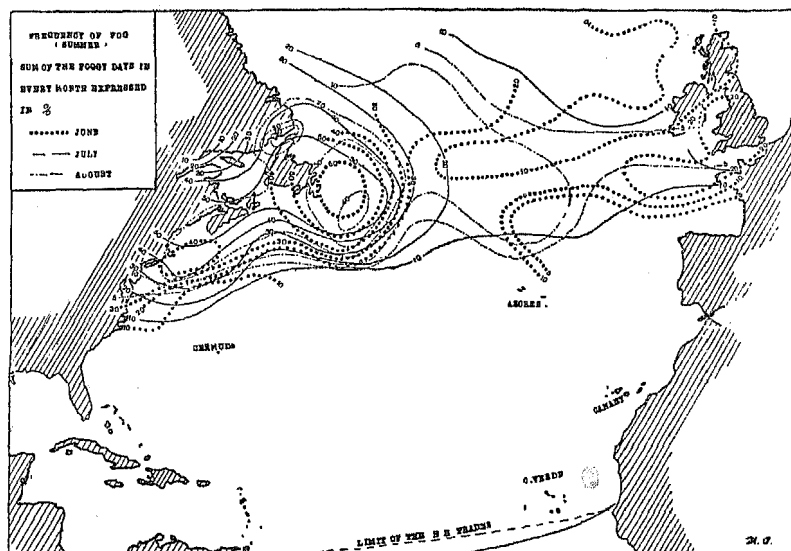


北大西洋に於ける航空路に就いて

暴風の頻度数は著しく減じ最高六%を示すに過ぎず、一年の最停止期に當る。主要地域は依然としてアイルランド、ニュファンドランドの中間にある。風速も低下し北緯五〇—三五度は平均一〇米毎秒以上のものなし。此状態は少くとも秋九月・十月迄続く。斯る状態は大西洋横断航空に最適の期と言ふべし。

氣壓傾度の點より見れば北緯四〇度—五〇度では氣層の安定が春に比して劣る、之はアイルランドよりニュファンドランドへの直接飛行には不適當な結果を與へる(100)。然し平均氣壓傾度より見ると北緯五〇度迄の航路は夏季に最適と言ふも差支なかるべく、ニュファンドランド—アイルランドの最短コース利用は此期に有利と思はれる。此逆コースはレイ(Willis Ray)等に依れば南コースを選ぶを適當とし即ち適日の比は南北コースにて一四對二五とす。

第 六 圖



地 球

第十八卷

第二號

二四

三四

霧は此季が最盛である。ニュファンドランドの主地域では六〇%—六五%に及び英國では二〇%以上に達す。之は英國内陸航空の非常な障碍となるものと思はれる。北米東海岸地域ニュヨークに於て三〇%以上であつてニュファンドランド地域と共に離着陸及び都市航空に對し相當の困難を伴ふと考へられるも其の障碍程度に關しては文献を手にはせざる筆者には詳論は不可能である。

レヒツェ (Loewe) の法則を適用すると直接連絡飛行は〇・五籽の高度をとつて、平均風速九・三米毎秒(表1)故に米—歐コースで追風を利用し約二一時間を得る。逆コースで約三〇時間の飛行時間を得る。南コースはニュヨーク—アゾレス—ポルトガル五八〇〇籽とし表1.2.3.より往路三五—三六時間逆コースで約四三—四四時間を得る。

ザイルコーフ (A. Seilkopf) の流線の研究に依れば一一・五籽高層の氣流はアゾレスの上

空では四方に發散の形を取る。(11: F51)
即ち同地通過に際しては絶えず航空路の進
路に注意する必要がある。

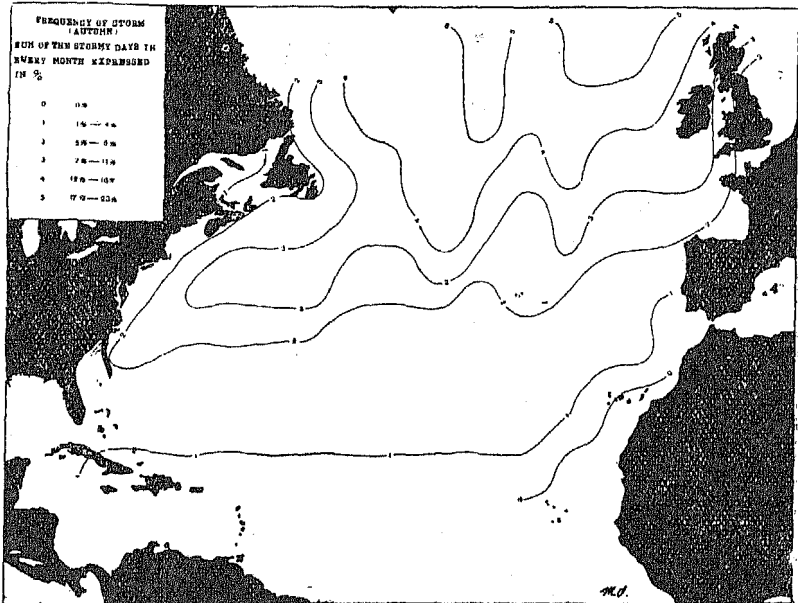
獨逸調査隊の北緯一五——一〇西經六〇度
附近南米の北西印度諸島近傍で夏季一
一・五籽の上空で二一米毎秒を得た。此の
高値は此の地方に限られ東部の地域では更
に少い速度と報ぜられるが故に南米連絡飛
行には大した障礙なしと恩はれる。

秋

氣象的條件は春と殆ど類似する。暴風の
頻度數は春に比し北緯五〇度附近以北に大
となり此の結果アイルランド—ニュファ
ンドランドのコースは稍春に比し航空に困難
の度を加へるものと思はれる。霧は九月を
最終とし漸次減少し季節平均の最高頻度數
は三〇—三五%にして夏季最盛期の半數に
當る。北緯四〇度以南の南航路は此の季が
氣層の靜止期にして航空上便である。(9: s)

北大西洋に於ける航空路に就いて

第七圖



第八圖

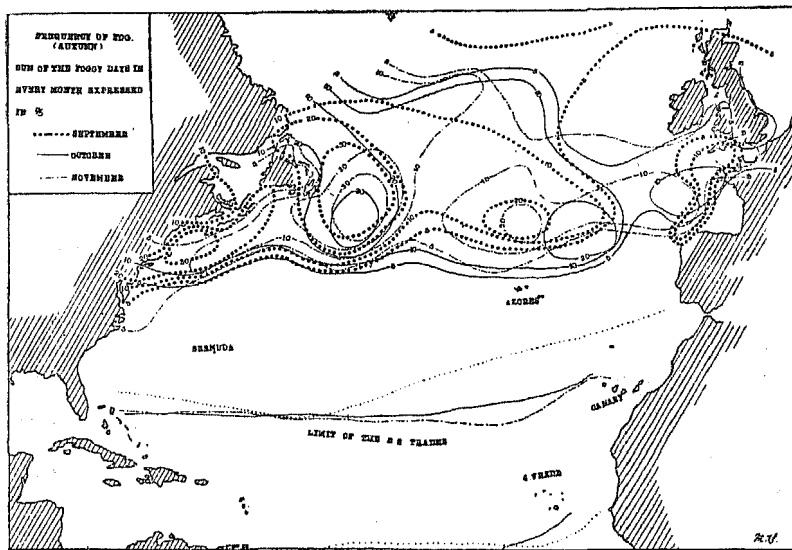
地球

第十八卷

第二號

二六

三六



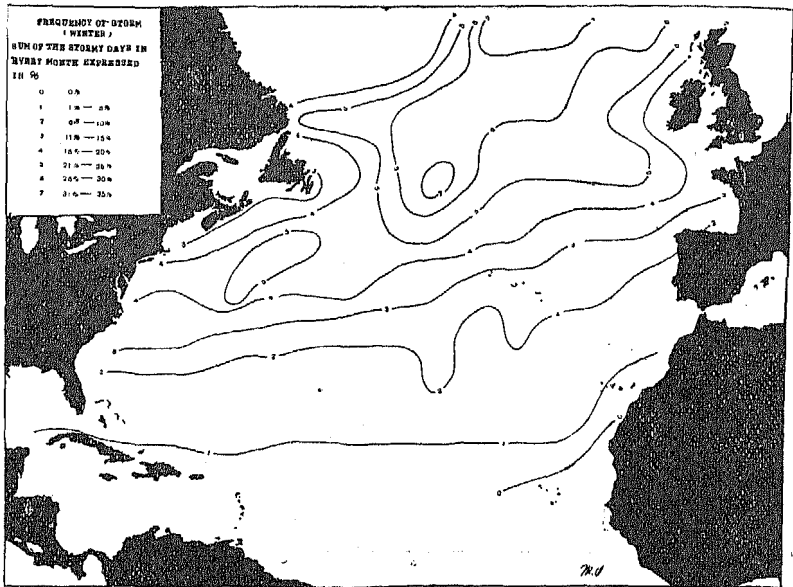
（歐—米のコースは南航路を撰ぶを得策とする。）
南米連絡の航空は依然として恵まれた氣象状態にある。

冬

極に向つて暴風の頻度数は最高に達する。北緯五〇—四〇度間に於て強度の風速を示し殊に北緯五〇—四〇度間の平均値は暴風の値を取る。最高頻度は三五%にして三日に一度の暴風となつて居る。此の荒天は更に氣温と共にアイランド—ニュファンドランドの直接航路は危険と思はれる。南コースを選ぶは此の際有利であり、アズレス—ニュファンドランドのコースは嵐の二中心間の比較的安全な通路を取る。更に暴風の危険を避けんとするにはアズレス—ベルムダを結ぶ航路を撰べば良し。ザイルロフ(A. Sallkopf)に依れば一—五軒上空の氣流はベルムダーアズレスに向ふが故に此の追風を利用する便がある。茲にニュヨーク(一二〇〇軒)

第九圖

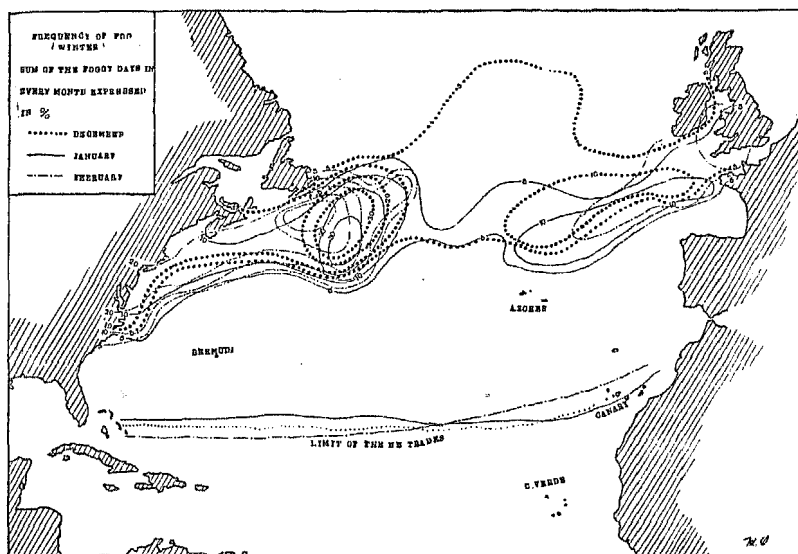
北大西洋に於ける航空路に就いて



ベルムダ(三三〇〇) 軒 アズレス(一八〇〇) 軒
 ポルトガル線(六三〇〇) 軒 に於いて高度平均
 〇・五——一 軒を保ち平均風速約一二米毎秒(表
 1) 時速一五〇 軒の航空機を用ひるものとし
 レエヴェ(Leevee)の法則より三四——三五時間
 を要する値を得る。此の逆コースは五九——六
 〇時間所要とす。要するに冬季の定期航空路
 の限界はニューファンドランド—アズレス—ポ
 ルトガル線を北限と考へられる。

霧は此の期が最も少く其水平的範圍も狭
 い。英國内に於て概して少きも工業地帯及び
 ロンドンに起る都市霧の出現は航空に強い障
 碍を與へる。(9:54—45) 南米連絡航路は依
 然としてカナリヤ—ケープベルデ線は天候に
 恵まれる。唯注意すべきは砂塵霧である。之
 は北東貿易風地域に冬より春先に起る現象で
 ある。二月に最高に達す。此の出現は機體並
 に視界を危険ならしめるものと思はれる。航
 空に際して之を避くるを必要とする。

第十圖



地球

第十八卷

第二號

二六

三八

三、結語

以上は極めて概括的で結論に達しない。飛行期間に關しては更に粗雑を免れぬ。筆者の試みた飛行時間の想定と Lindbergh の記録と甚だ近似値を見たことは偶然の結果かも知れない。然し實際の飛行では條件も異なるし之に應じてコースも異なるかも知れぬ。免角氣象的條件に餘り恵まれざる此の連絡が兩大陸の經濟的吸引力に依つて如何に利用せらるべきか。之は更に検討すべき問題である。スピード時代の尖端に立つ航空網の完成と共に此の大洋中の孤島アズレス、ベルムダ、カナリヤ等の諸島は軍事的は勿論交通上益々重要位置にある。國際的に開放されることは此の際最も望むべきものである。

本文推論に當り種々御指導に預りたる福井學士及び資料の貸與にあづかりし小倉(伸)博士に對し深く感謝致します。
(東京文理科大学地理學教室に於て)

文獻

一 寺田寅彦 航空に危險なる氣流の狀態 東洋學藝

- 2 築 池 宜 雄 雜誌 30卷 380號 (大2) 1923.
航空と氣候 地理教育 14卷 3號 (昭
6) 1931.
- 3 小 野 崎 仁 航空の都市計畫に及ぼす影響 都市問
題 8卷 1,2號 1929.
- 4 H. Leiter : Verkehr in der Luft. Andree-
Heiderich-Sieger. Geographie des
Welthandels. 3 Bd. Wien. 1930-
Der Luftverkehr. Allgemeine
Verkehrsgeographie. 2 Bd. (s.223—
243) Berlin. Leipzig. 1931.
- 5 K. Hassert : Allgemeine Wirtschaftsgeogra-
phie. Königsplatz. 1928.
- 6 R. Lutgens : Allgemeine Wirtschaftsgeogra-
phie. Königsplatz. 1928.
- 7 C. H. Pollog : Der Weltluftverkehr. Leipzig.
Berlin. 1929.
- 8 H. Hochholzer : Wetterkunde und Flugdienst.
Grundzüge einer Meteorologie und
Klimatologie des Flugwesens.
Geogr. Zeits. 1929.
- 9 W. Georgii : Flugmeteorologie. Leipzig. 1927.
- 10 G. Schott : Geographie des Atlantischen
Ozeans. Hamburg. 1926.
- 11 A. Wagner : Klimatologie der freien Atmos-
phäre. Handbuch der Klimatolo-
gie Bd. I. Teil F. Berlin. 1931.
- 12 N. Schaw : Manual of Meteorology Vol. II.
Cambridge. 1927.
- 13 F. Loewe : Allgemeine Geographie des Luft-
verkehr. Zeit. d. Gesellsch. für
Erdkund zu Berlin. 1929.