

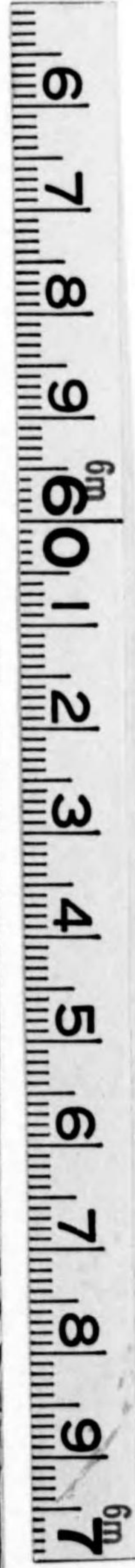
538.02-N75ㄅ



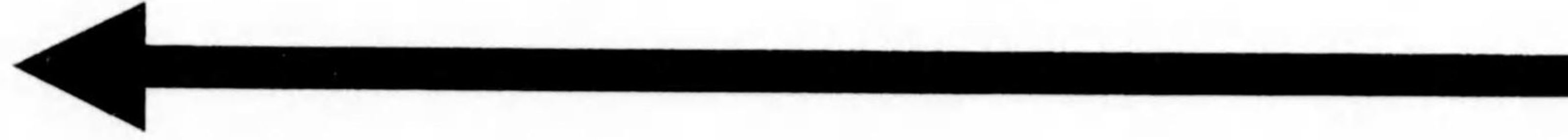
1200500745807

航空五十年史

仁村俊著



始



355

航空五十年史

仁村俊著



538.02
N75



鱒書房版



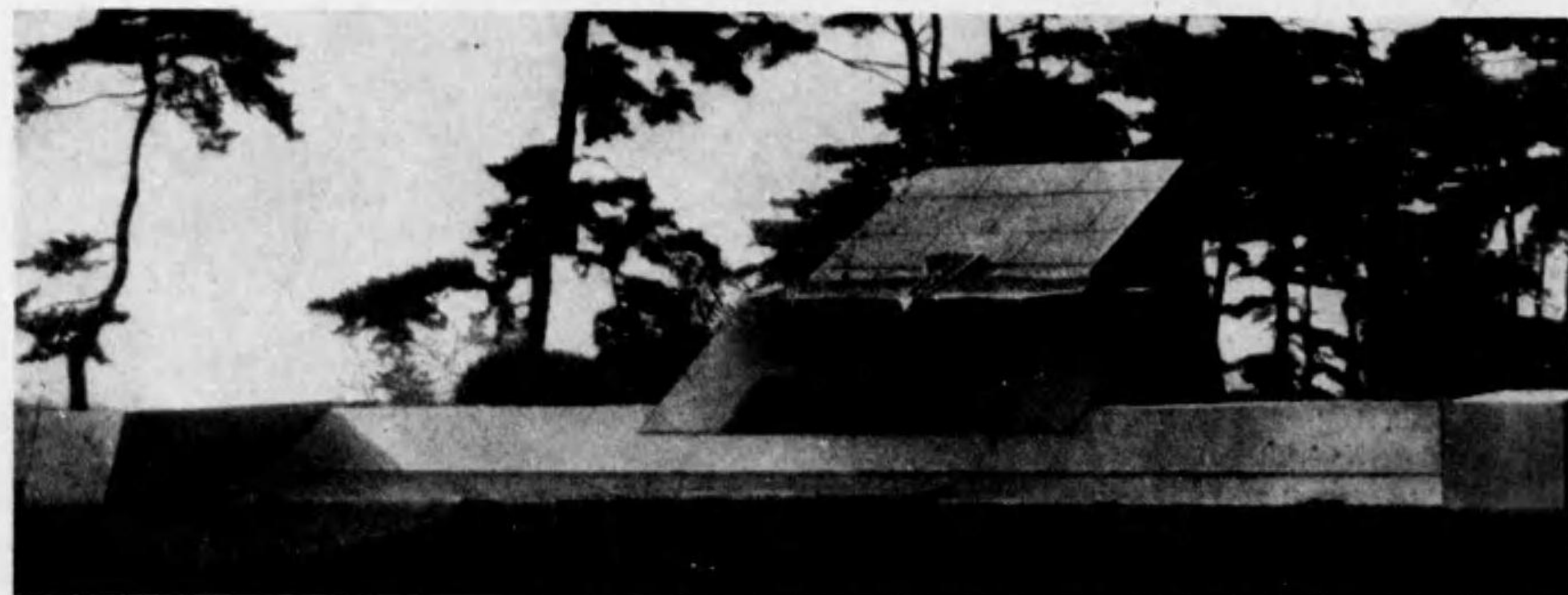
日本航空の創生

右 我が國に於ける航空の先
覺者 二宮忠八氏(晩年)



下 中 上

航空記念碑
日野式飛行機
徳川式飛行機



軍用機の活躍



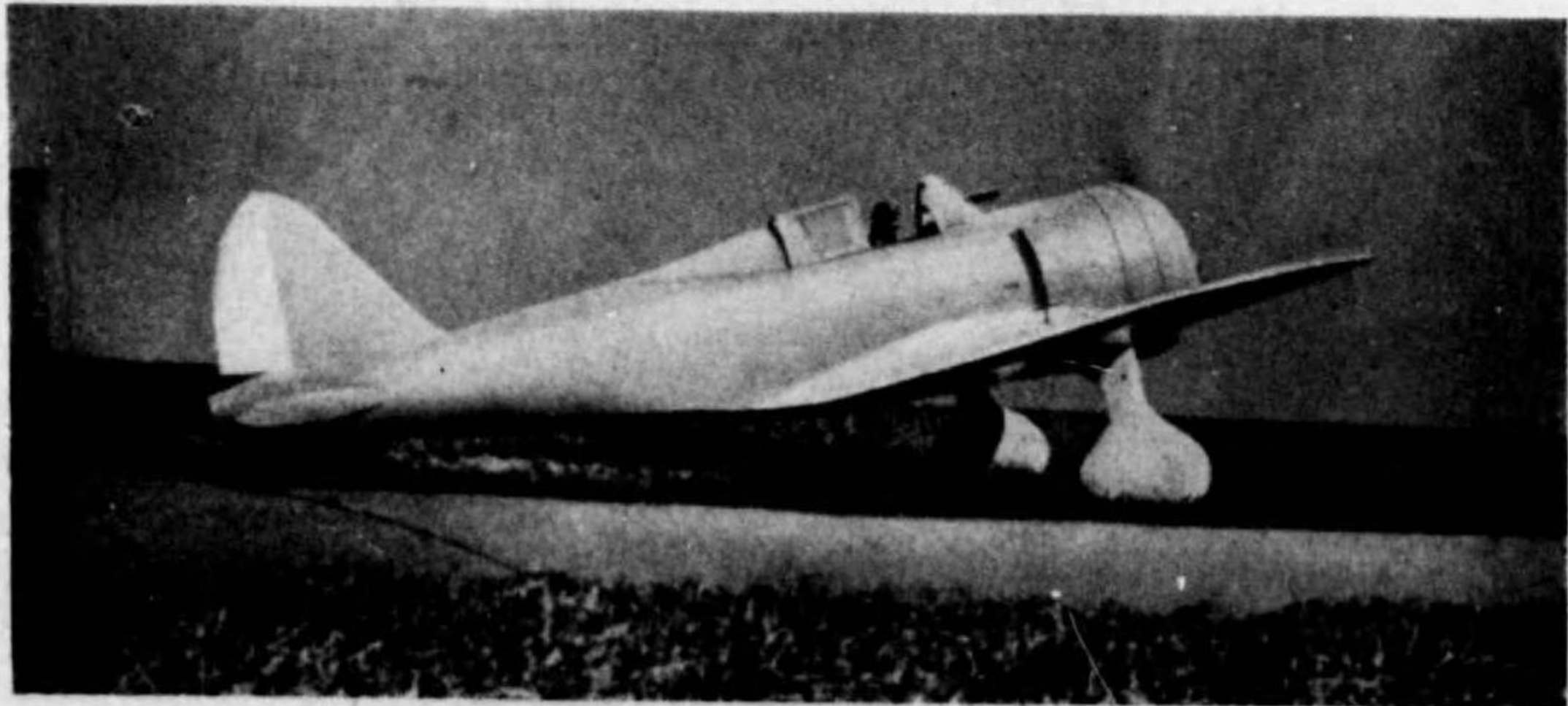
満洲事變に活躍せる九一式單座戦闘機



支那事變に活躍せる九二式偵察機

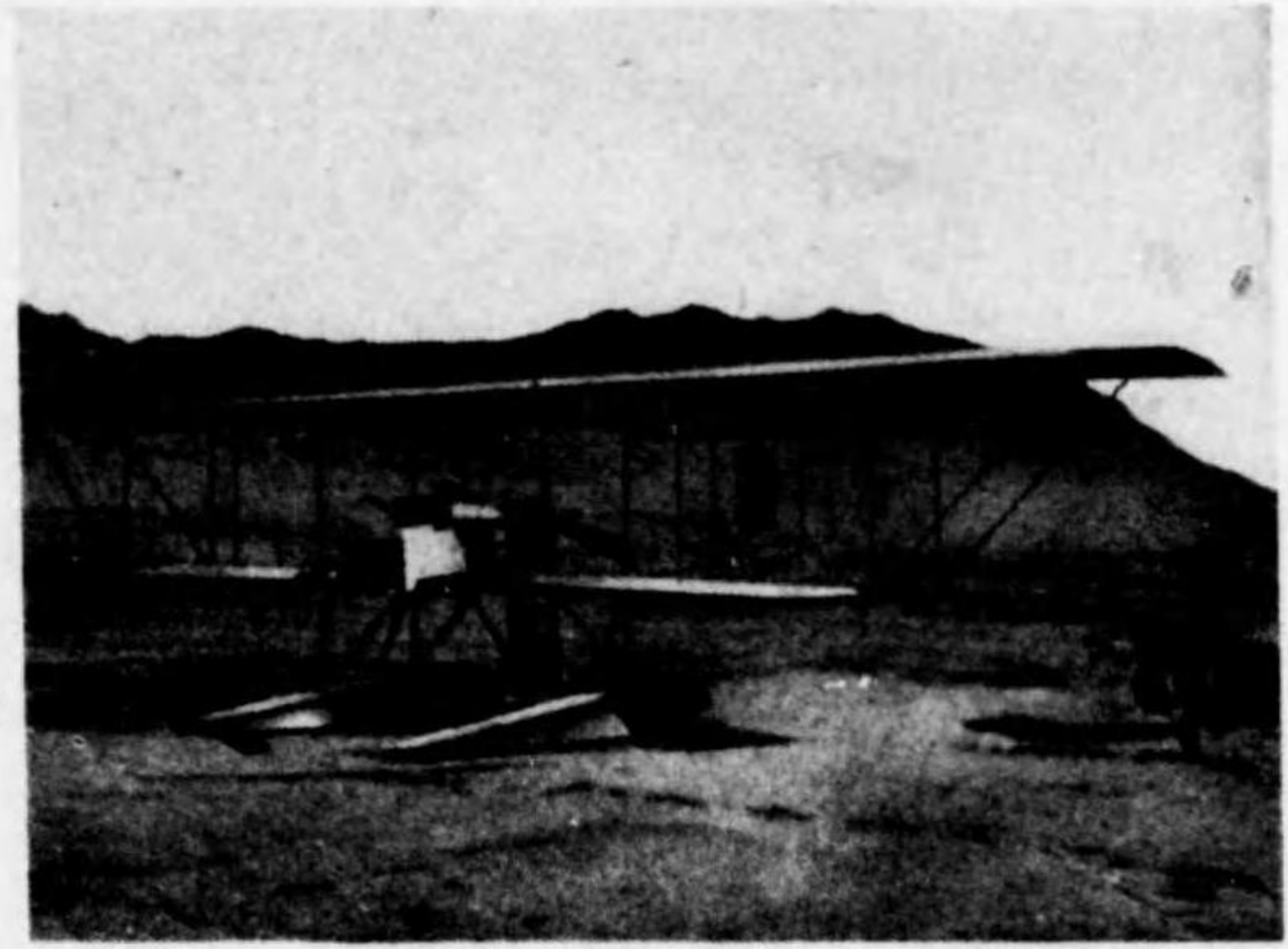
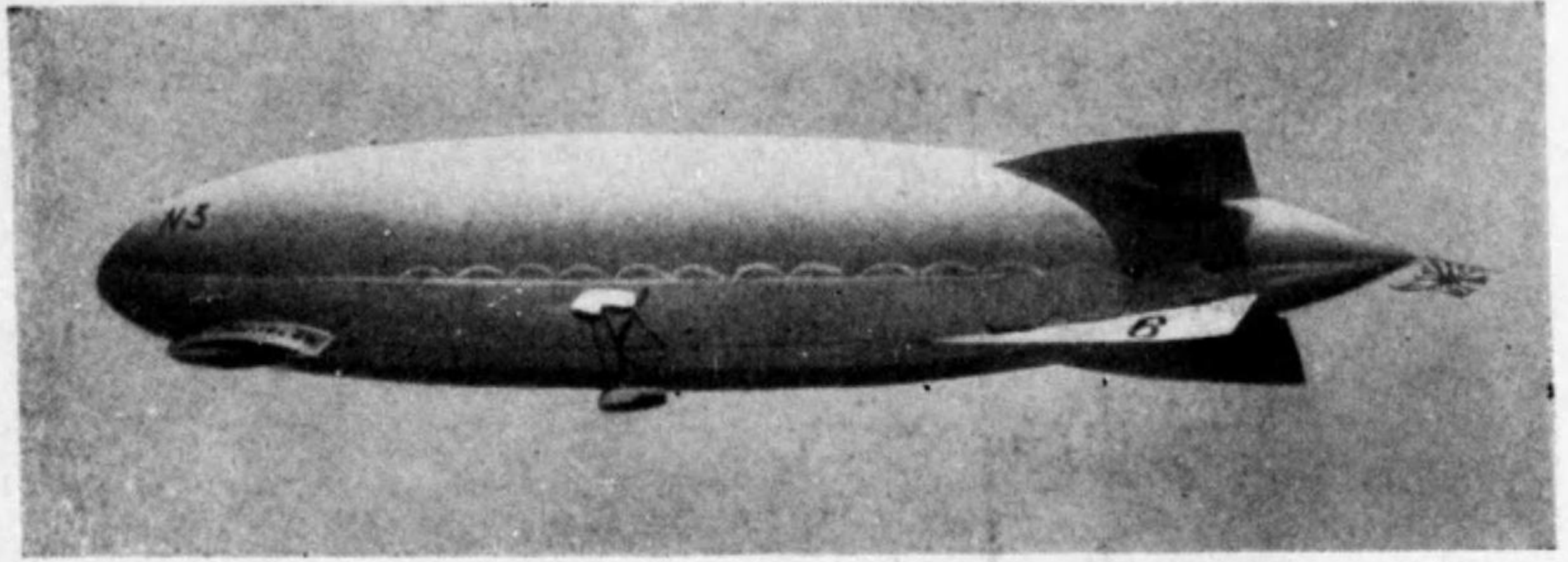


支那事變當初大陸方面に活躍せる海軍機



ノモンハン事件に於ける陸軍の戦闘機

民間航空の躍進



上 飛行船 N 3 號

右上 民間航空發達の契機となつた青島戰參加のわがモ式大型機

右下 飛行中の航研機

圓内 民間航空の先達 長岡外史將軍(上)と田中館博士(下)

934
8

序

日本の歴史、東洋の歴史、西洋の歴史を読んで、國家の治安興亡を、今日より深く考へる時代はないであらう。

日本の歴史に於て、國難といへば元の來寇が第一に浮ぶ。蒙古民族がアジャカラ歐洲を席卷し、餘勢を馳つて、日本を征服せんとした。弘安四年、北條時宗の時、十萬の元軍、幾千の兵船に乘じ九州に襲ひ來つたのである。

今日の日本は、この元の來寇に幾百倍する國難に、敢然と戦ひつゞけてゐるのだ。

戦争はまさに國民の精神と物質の全部を打込んで、勝敗を決する文化の總力戦である。今日の文化の最高水準を具現するものは、航空機であらう。航空機の進

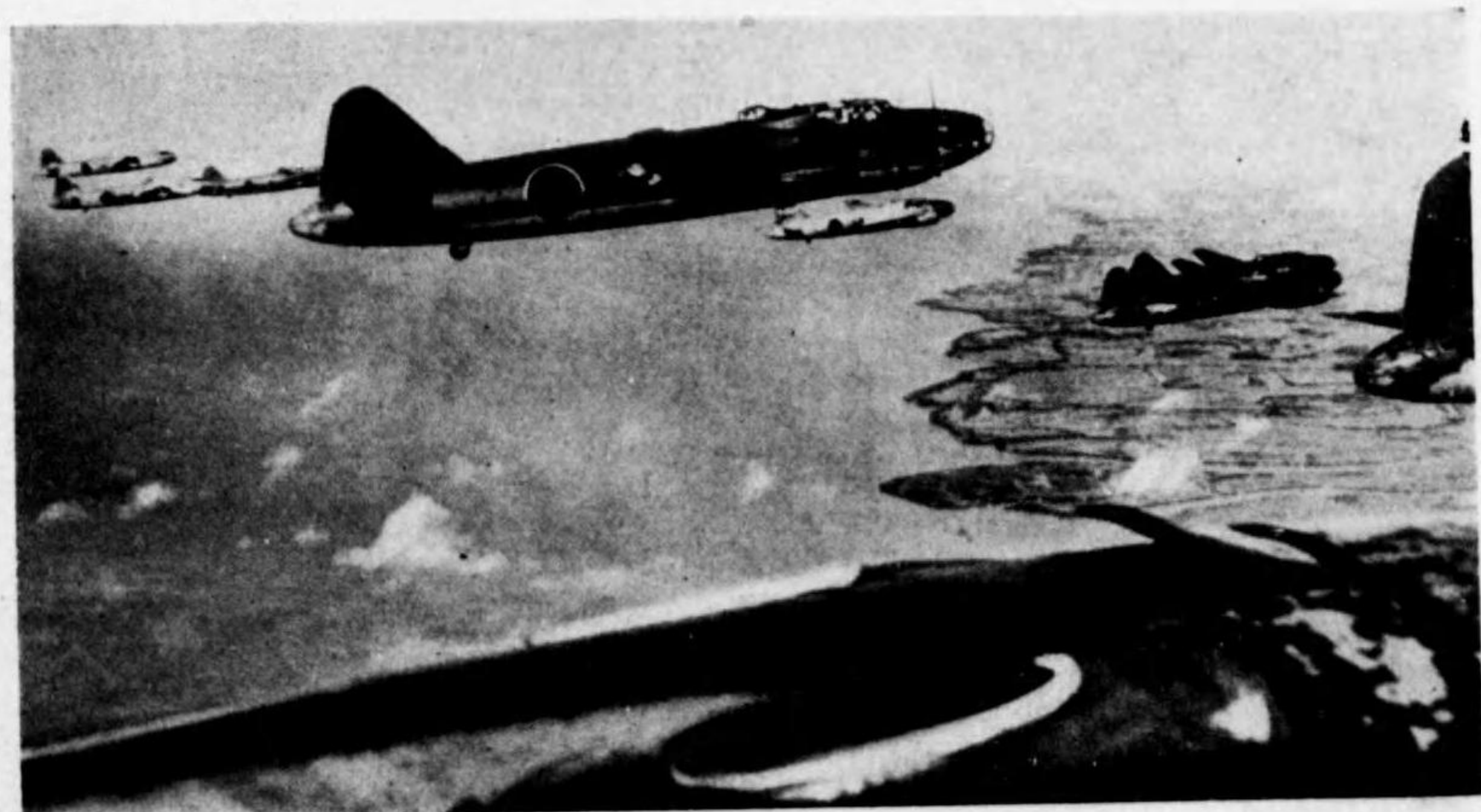
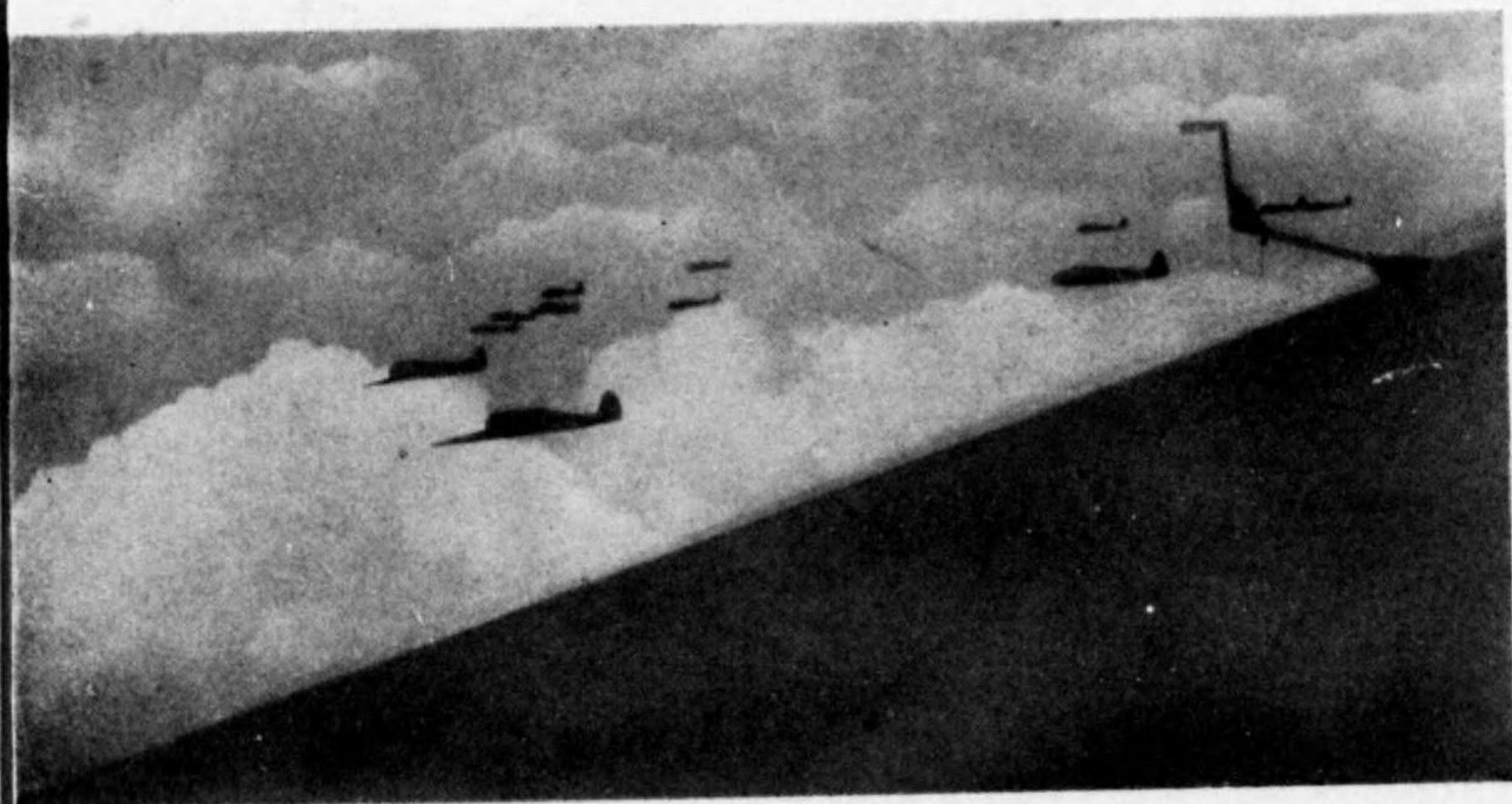


上 空の軍神加藤少將

中 陸の精銳軍機

下 海軍新銳〇〇機

大東亞戦争 陸海の精銳機



歩と航空機に對する國民の理解の深さこそ、今時の聖戰を勝ち抜く唯一の道である。大東亞圏の盟主として、世界永遠の平和に寄與せんとする我が國の大使命を達する爲に、今こそ、航空機の重要性を強調し、航空に關する知識の普及を計らねばならぬ。

これが爲に著者は、この小著に筆を執つた。そして、まづ、いはんとすることは無敵の我が航空機の優秀性は、日本民族が二千六百有餘年にわたり築きあげた文化の表徴であるといふことである。かつて、文化とは外國より輸入を俟つて開花するものとし、我が國民の科學的品性の缺如を一般通念とし、易々として開文化人と稱する徒輩が我が國に存在した。かゝる魑魅魍魎を撃破するためである。

日本歴史を讀んで胸を打つものは、楠公の事蹟である。人の生きる道を示した楠正成の偉さである。足利尊氏が大軍を率ゐて九州から攻め來り、天下の大勢は已に決したと見えたととき、正成はその勢の非なるを知りつゝ、湊川に出陣し討死した。大勢の非なるを知りつゝ、それに反抗するのは、一見、無益の業の如くで

あるが、それを成した楠公は、身を殺して人の生く可き不滅の大道を築いたのである。孤軍奮闘したればこそ、戰爭には負けなければ、日本精神を残したのである。

この精神、この人の生きる道が、今日の日本の文化を建設し、世界に優位する我が航空機をつくりあげたのである。

鱒書房からは、航空五十年史とのお話であつたが、飛行機は今日のやうに空を自由に飛べるやうになつて、やうやく四十年に足らぬ。飛行機が、空を自由に飛ぶやうになるためには、これに先立つて、幾千年の間の、人類の苦闘と周到な用意を必要としたのである。畢竟、古い文化の認識が、航空史の理解を深める所以であると思ひ、航空思想史から説き起し、その史的成長に具體的な例を挙げ、出來るだけ理解を容易にするやう考慮すると共に、我が國民の考案、研究に重點を置き、外國のものは補足的にあつかつた。なほ、専門的な技術に關しては成る可くさけ、航空發達の觀點から記述した。

公職にあるかたはら短時日に書いたため、あるひは筆のいたらぬところを残したかも知れぬが、自分としては完璧を期し、全力を傾注した。
本書を著すにあたり、多大の勞に預つた永見七郎、宇田川能武夫兩君に對し、この紙面をかり厚く御禮を述べる。
なほ参考引用文獻を各章末に記した。各著者編者にも厚く感謝する次第である。讀者も併讀されるとよい。

昭和十八年四月十四日

仁村俊

航空五十年史 目次

序文

第一章 日本航空思想の創生

1	神話と航空	三
2	天人と天狗	六
3	忍術と航空	一四
4	浮田幸吉	一九
5	飛び安里	二四
6	戸田太郎太夫	二六

目次

目次

7 羽後の鳥人……………六
 8 伯耆の鳥人……………三〇
 9 歐洲の鳥類模倣……………三

第二章 飛行船の搖籃時代

1 平賀源内……………三六
 2 飛行船の誕生……………四〇
 3 森島忠良『紅毛雜話』……………四
 4 大槻茂實の『環海異聞』……………四七
 5 佐久間象山の詩……………五〇
 6 幕末の輕氣球……………五三
 7 氣球の改良……………五九
 8 パリ攻圍と大山彌助一行……………六二
 9 軍用氣球の初め……………六四

第三章 飛行機の黎明時代

10 飛行船の發達……………六九
 11 風船乗りの來朝……………七三
 12 山田猪三郎の風式繫留氣球……………七六
 13 旅順攻圍の氣球……………七八
 14 氣球隊の創設……………八三
 1 明治初年の航空機……………八四
 2 模型飛行機の實驗……………八九
 3 松森胤保……………九四
 4 模型より實物へ……………九六
 5 二宮忠八……………一〇三
 6 滑空機の發達……………一〇五
 7 航空の原理……………一三〇

目次

第四章 近代航空の先驅 (一)

—明治中期・明治後期時代—

1	最初の飛行機	一三
2	齋藤 外市	一六
3	英佛海峡横斷	一七
4	臨時軍用氣球研究會	一五
5	日本最初の飛行	一五
6	外國飛行家の來朝	一六
7	所澤飛行場の誕生	一七

第五章 近代航空の先驅 (二)

—大正初期時代—

1	所澤の黎明時代	一八
2	日本最初の航空犠牲	一五

第六章 日本航空の發達

3	最初の海軍機、航空母艦	二〇
4	青島戰とわが陸海飛行機隊	二一
5	帝國飛行協會と民間飛行家の活躍	二八
6	第一次世界大戰と航空機	三三
7	民間鳥人の進出	三九
8	航空大隊時代	三五
9	海軍機の發達	三四
10	基礎漸く堅し	三五
1	大正四、五年頃	二六〇
2	各務原の夜明け	二七
3	シペリヤ出兵	二九
4	關東大震災の前後	三三

目次

5 新聞航空と日本一周飛行……………三八九

6 訪歐飛行と航空兵科獨立……………三九五

第七章 日本航空の躍進(一)

1 航空大正史を終る……………三〇一

2 躍進する日本航空……………三〇六

3 太平洋横斷飛行の中止と定期旅客輸送の實現……………三三五

4 航空界の布置成る……………三三六

5 大戦後十年間に於ける飛行機の發達……………三三五

第八章 日本航空の躍進(二)

1 滿洲事變勃發……………三四九

2 上海事變も亦勃發……………三五八

3 猛訓練は續く……………三六三

第九章 日本航空の世界制覇

4 犠牲多きところ實力あり……………三六八

5 航空兵科獨立十周年……………三七四

6 航空兵團の創設……………三八三

目次

1 渡洋爆撃……………三八七

2 ノモンハンの撃墜千三百餘機……………三九六

3 神風の世界國際記録……………四〇一

4 航研機の世界記録……………四〇八

5 藤田雄藏……………四一五

6 ニッポン號の世界一周……………四二六

7 民間航空のA B C D線切斷……………四三三

8 加藤建夫……………四四〇

9 戦前の世界航空と將來の航空機……………四五二

航空五十年史

第一章 日本航空思想の創生

1. 神話と航空

わが國の航空思想を遡ると、その淵源はやはり遠い神代に續いてゐる。

神代の始め伊弉諾尊、伊弉冉尊が高天原にましまして大八洲國をお創りになつたわけであるが、古事記は『其島に天降りまして天之御柱を見立て八尋殿を見立てたまひき』と描寫してゐる。

この二柱の神が、何にお乗りになつて、どんな様子で飛行されたかは明瞭でないが、天上よりお下りになつたことは、まぎれもない事實であらう。二神が開闢の神にましましたことを思へば、我

我人間が考ふる如き飛行手段の如きものは御必要でなく、自由自在に飛翔せられたのであらう。高天原がどんなところか。これも我々のうかひ知るところではないが、天上であつたことは事實であらう。素戔嗚尊が須賀の宮を作らゝる時の歌に『彌雲起つ、出雲彌重垣、夫妻隱みに、彌重

垣造る、其の彌重垣を』といふ有名なものがある。これが出雲の國名が起つた出所であるといはれてゐるが、千變萬化の雲が莊重に美しく歌はれてゐる。

天孫降臨の場面を古事記はかう記してゐる。

「爾に天津日子番能通々藝命、天之石位を離れ、天之八重多那雲を押し分けて、伊都能知和岐知和岐豆、天浮橋に宇岐士摩理蘇多々斯豆、筑紫日向の高千穂の久士布流多氣に天降り坐しき。」

伊都能知和岐とは神が威風堂々として、道を押し開き天降り給ふ様子であるが、十重、二十重の雲を押し分け、御降臨遊ばした、皇孫の崇高な御姿を想像する時、自ら頭の下る思ひがするのである。しかし、こゝにも天孫がどんな方法で御降臨なされたか、その實際に就ては、描寫がないのである。

尊い神々が偉大にして不思議な力を持たれて、天地間を自由自在に飛行せられたことを、我々の祖先は信じて疑はなかつた。神のみではない。人皇となつても、やんごとなき方々がその不思議な力を持たれてゐることを、敬虔な臣民は毫も疑はないのである。弓削皇子の薨去を萬葉の詩人は、

『おほきみは神にしませば天雲の五百重の下に隠り給ひぬ』と歌ひ、持統天皇の雷嶽御幸を柿本人麿は『すめろぎは神にしませば天雲のいかづちのうへにいほりせるかも』と歌つてゐる。我々臣民にはとても飛行の力はないが、高貴な方々には五百重の雲の下にお隠れになつたり、雷の上に滞在なされたりするのは、敢て異とするに足りぬのである。こゝに敬虔なわが國民の態度がある。空を飛ぶ等いふ大それた事は、古代日本人にとつては絶対不可能の事に屬するが、神々には易々としてそれを行ひ給ふといふ。こゝに我々祖先の神々に對する讚美があり信仰がある。洵に我が國の建國は宏遠なものであつて、神々の御遺徳は深厚である。古代日本人はよく忠誠を勵んだのである。神話に現れた航空思想こそ、日本人が古來から如何に恭順であつたかを示すものである。

もつとも大空を仰いで、これを讚美するといふ思想は外國にも少くない。ギリシヤの神々はオリンポスの山上にゐた。オリンポスはテッサリヤとマケドニヤとの境にある連山の東端にある高山で、四時殆んど雪を頂いてゐる。まぎれもない地上の山であるが、その感じは天上に近い。印度の須彌山は水を出づること八萬四千由旬、月日これを廻りて出沒し、三界、二十八天これによつて層々相重なり、その周圍には七つの金山があつて、外方に至るに従つて漸次高さを減じ、七金山の間には各大海があり、その外圍に鹹海があり、その四方に須彌四洲があり、そ

の全部をめぐつて更に鐵圍山がある。これらの全部は金輪の上に位し、金輪の下には水輪、風輪があつて、金輪以上の海水の深さは須彌山の高さと同じく、水輪の深さ三千三十由旬、風輪の深さ六千四十由旬であるといふ。六町を一里として、三十里或は四十里を由旬といふのであるが、須彌山こそは正に大空以上のものであらう。キリスト教、マホメット教が天界を持つてゐることは、いふ迄もない。禮記の有名な句に『萬物は天を本とし、人は祖を本となす』とあり、史記にも『天は人の始め也、父母は人の本なり』とある。いづれも天の讚美と見てよからう。

2. 天人と天狗

神に次いで飛行の自由を得たものは天人である。天人は主として女性で天女ともいふが、男性で仙人といはれる種類のものもある。いづれにしても、我々の如き普通の人間ではないが、さりとして神の如く神聖にして完全なものではない。天人の中には大切な羽衣を忘れる呑ん氣者や、仙人の中には女の美しい脛を見て神通力を失つた馬鹿者も居るのである。しかし、彼等はそれだけに又我々に近い、親しい存在である。



天人の圖

天人がわが國の航空思想史に現はれ始めたのはいつ頃からであるか。詳しい文獻は勿論残つてゐないやうである。しかし、わが國最古の木造建築物である法隆寺の金堂には、その西の間の天蓋に美しい天人散華の圖が残されてゐるし、有名な國寶の玉蟲厨子の前面扉にも二天の像が描かれてゐる。又、わが國最古の小説といはれてゐる竹取物語の終りの方にも、十五夜の晩に天人が月宮殿からかぐや姫を迎へに來るといふ一節がある。時代がやゝ下るが法界寺の壁畫天人の圖などは、天人藝術の代表的なものであらう。

天人の飛行の特徴は雲を利用してこれに乗ることと、羽衣を用ひて飛翔することである。神々の飛行が全くの超人間的であつたのに比べると、同じ超人間的でも、天人の飛行はずつと具體的であるといへる。

淨御天皇(天武天皇)が吉野の宮においでになつた時のこと、夕方琴を弾じ給うた。すると向ふの峯から雲が起つて、天女が降りて來て、髣髴として曲に應じて舞

つた。他の者には見えなかつたが、天女は羽衣の袖を五度翻して歌つた。これが袖振山の傳説で、五節の舞の起源だといはれてゐる。

徳川時代の滑稽文學の大家、大田蜀山人は半日閑話の中に面白い天人の小品を書いてゐる。

「松平陸奥守忠宗の家來、番味孫右衛門といふもの、おのれが宅にて庭席に晝寝して居る處へ、天女天下りて、孫右衛門の口を吸ふと見て、其儘邊りを見れども人氣もなし。思ひも寄らぬ夢を見るもの哉と思ひ、人に語らんもいと恥かしくてぞ唐けるが、其後よりして彼の孫右衛門が物をいふ度に、口中異香薫じける程に、側に居ける人々之を不審に思へり。其の身も不思議と思ふ處に、心安き傍輩の申すには、足下には怠らず深き嗜みに哉、いつ迄も口中香しき事唯々匂の玉を含めるが如し。是れ奇特千萬也といへば、其時孫右衛門きりし時の有増事を語り、夫れよりして如此といへば、彼の友も奇異の思をなしけるとなん。扱て孫右衛門美男といふにあらざ、又何のしほらしき事もなき男振なるに、いかなる思ひ入れありしか、天女はかゝる情をかけつらん、其源計り難し。されば其の香一生身終るまで消えずしてかほりけるとなん。是れ田村隱岐守宗良の家來佐藤助右衛門重友が語るところなり。」

同じく徳川時代の有名な小説家曲亭馬琴は、夢想兵衛胡蝶物語といふものを書いてゐるが、その

中では、雲に乗るといふことを荒唐無稽として排斥してゐる。

「老莊の書に雲氣に乗るなんといふ事あるを見て、實は仙人になれば雲に乗らるゝものと心得たるもあるにや、鳥の飛行するは翼あればなり、然れども雲の上にやすらうことを聞かず。人には翼ある事なし、翼なければ飛行せんこと、いかで鳥に及ぶべき。且つ雲は氣なり、なほ煙の如し、形あるもの、これに乗るべきかは、その寓言なること推して知るべし。」

羽衣の思想は、乗雲の思想に比べると一層具體的である。羽衣そのものは依然神祕的なものであるが、これを用ひて飛行するといふことは理窟である。

モナ・リザの肖像畫や最後の晚餐の壁畫で有名なイタリアの畫家レオナルド・ダ・ヴィンチは鳥の飛翔を研究してから、人間の使用すべき滑翔機の設計を行つた。

「我々は蝙蝠だけを眞似すればよい。何となれば膜があるために翼に強さが與へられるからである。若しも鳥の羽毛のある翼を眞似するならば、翼の骨と神経は更に強化されるけれど、空氣が漏れ易くなる。即ち羽毛は互に結合してゐないから空氣を通過させる。然るに蝙蝠は全部を結合して空氣を通過させない膜によつて保護されてゐる。」

これは勿論、羽衣ではないが、羽衣も進歩すればこゝ位迄は來るかも知れない。

羽衣といへば、普通は薄い白い美しい布を想像するが、これは後年の藝術化されたもので、原始的な羽衣は文字通りの羽の衣であつたらしい。少名毘古那命スナナヒコノミコトのことを描寫した古事記の中に『大國主の神、出雲の御大の御前にます時に波の穂より、天の羅摩カミの船に乗りて、鵝の皮を内剝ウツヒキにはぎて、衣服キモノにして、歸り來る神あり』といふのがある。即ち鵝の皮を丸剝ぎにしたものを着て居られたわけだ、これは毛衣である。

神代の毛衣が、古代に入つて鳥の羽の衣となり、更に佛教思想等に美化されて白布と變じ、これを着た人も天人から一步進んで辨財天のやうな美女となつて終つた。竹取物語のかぐや姫もこの羽衣を着て昇天するのである。又羽衣は羽車と語言が通ずるところから、後世謬つたといふ説も有力で、現に駿河三穗の羽衣神社は、その昔羽車社と稱した事が風土記に出てゐる。『羽車磯田社離宮也。大己貴天孫降臨之機爲(缺) 其時大己貴登天上、奏可順條々、忽乘御天日鷲大羽車、休御穗崎、後其鷲爲奉之社也、曰有天女脫羽衣謬羽車也。』舊事紀にも大己貴命が天羽車にお乗りになつて、妻妾を覚められたといふことが出てゐる。今日でも遷宮神幸の時、靈璽を乗せ奉る車を御羽車といふが、護國の英靈も御羽車によつて靖國の神と昇天ましますのである。

羽衣の傳説は謡曲其他でも餘りに有名なものであるが、その一二を參考として次に掲げて置く。

「昔、近江國よこの海に織女のおりて水あみけるに、そこなりけるとこやきあひて、ぬぎおける天の羽衣をとりにたりければ、たなばたへかへり給はで、やがて其の男の妻になつてゐにけり。子供うみつづけて、としこゝろになりけれども、もとの天上へのぼらんの心ざしうせずして、つねにぞねをのみなきてあかし暮しけるに、此の男の物へ行ける間に、このうみたる子の物の心を知る程になりけるが、なにこどに母はかくなき給ふぞといひければ、志はじめよりいひければ、此の子父のかくしおきたりける、天の羽衣をとらせたりければ母よこびてそれを着て飛び上りにけり。」(南京遺響)

「豫章新喻縣有鳥、化成美女遊興焉、取其所脫毛衣、於是不能飛、遂伴還家、成夫婦生三女、後潛獲已衣飛去」(搜神記)

男性の天人ともいふべきものに仙人がある。仙人と稱するのは俗塵を脱して深く山中に隠棲し、自然を友とし、簡素の生活をする理想的人物である。天女に比べるとずつと人間的分子が多いが、霞を食ひ雲に乘じ、風に御して空中を飛行するところはやはり天人であつて地上の人間ではない。

最も有名なものは久米仙人、役の行者であるが、その他にも陽勝仙人、大伴仙人、安曇仙人等がわが國の代表的仙人で、支那には九天眞王、三天眞、太上眞人、飛天眞人、靈仙、眞人、靈人、飛仙、僊人等があるし、又上仙、中仙、地仙と三別したのもある。印度に於ても博く諸道を修めて俗風を斷ち、苦行を修行した後現身のまゝ得道昇天するものを仙人と稱し、自由自在の飛行性を認めてゐる。

仙人を代表して今昔物語の中、久米寺の一項を抜かう。

「久米仙人は大和國葛上郡の人なり、吉野郡龍門寺に籠りて仙法を學ぶ。術既に成り一旦空に騰り飛で故里を過ぐ。偶婦人あり足を以て衣を踏み洗ふ。仙人其の脛の白きを見て、忽ち染心を生じ即時墮落せり。遂に夫婦となる。一年高市郡に都市造營の時、仙人其役夫となる。役夫等呼びて仙人といふ。行事宜怪みて其由來を問ひ、戲に仙術を以て木林を運搬せしむ。仙人即ち精進潔齋すること七日、空俄かに陰り、雷雨咫尺を辨ぜず、少許にして止む、見れば大小の木林飛來して造營の所に在り。行事宜驚きて奏問す。天皇恭敬して免田三十町を賜ふ。仙人依て一寺を建立す、久米寺即ち是なり。久米寺は大和國高市郡久米に在り。」

天女や仙人から天狗になると、相當品位が落ちるやうであるが、飛行術にかけては決して劣るも

のではなく、ある場合はこの動物の方が徹底してゐるやうにも思はれる。

舒明天皇の九年に大きな星が東から西へ流れ、雷のやうなすさまじい音がしたので、人々は

『流星の音だ』

といつて騒いだ。すると僧旻が

『いや、流星ではなくて天狗が飛んだのだ。天狗の聲は雷に似てゐるのだ』

と教へたといふことが日本書紀に出てゐる。古代の天狗はアマツキツネと訓じ、狐の一種で飛行自由の怪獸であつた。その後佛教傳來によつて、印度の天魔の思想が加味されて山伏姿となり、支那の仙人的分子も追加されて角のあるものも出來て來た。馬琴は天狗を定義して『人身鳥喙にして左右の脇に、翼を添へたり、翼は則ち飛天夜叉を象れるものにして、加ふるに兜巾を戴かせ、篠被に金剛杖を持たし、大刀を佩せるは修驗者に擬したるものなり』といつてゐる。平家物語の天狗は、『人にて人ならず、鳥にて鳥ならず、犬にて犬ならず、足手は人、頭は犬、左右に羽生えて飛びありくものなり。人の心を轉ずること上戸のよき酒をのめるが如し』とある。平田篤胤も仙境異聞の中に『天狗の本は狐にて、狐いと舊くなりては翼を生じ、四足人の手足の如くなりて神通自在をなす。又鷲は舊きは白くなり、人の如く手足を生じて立歩き、剛強の自由をなし、鷲もその如くな

り。』と書いてゐる。

以上の天狗は普通のものであるが、鞍馬、愛宕、比叡等の深山になると威風堂々たる大天狗が住んでゐる。大天狗は赤面長鼻で、冠をいたゞき、手には風をまき起す團扇を持つてゐて、劍道の極意に達してゐる。これに對して普通の天狗を木の葉天狗、又は烏天狗等と稱する。大峯山、羽黒山等にも大天狗が住んでゐて、登山するに不淨の者があると罰したといふ傳説がある。

天狗は恐ろしいものに相違ないが、一面ユーモアがあつて親しめる點がある。飛行術も天女、仙人までは人間と相當距離のあるものであつたが、天狗に至つてはすつと人間と近いものとなつた。即ち天狗、殊に木葉天狗の輩に飛べる位なら、我々人間にも飛べるかも知れないといふ考が起つて、航空思想史に一展開を見せたのである。

稲田神社は航空の守護神としてお守札を出してゐる。皇軍の荒鷲への慰問袋には大抵この守護符が入つてゐるのも面白い。

3. 忍術と航空

天人、仙人、天狗に次ぐ航空思想に騎龍、鶴乗がある。これは兩方共支那から渡來した思想らしいが、わが國に入ると殆んど完全に日本化してゐる。有名な狩野安信の騎龍觀音や葛飾北齋の騎龍鐘馗等は全く日本的繪畫であり、謡曲橋の一節は勿論日本文學である。

「かたじけなくも老翁は盃をとりくぐに、出す肴は山海の、珍意を盡す酔の内、夕陽西に傾けば、立て歸ると思ひしに、み山に伴ひ出にけり、夫より鶴の翅をかり、飛行自在の身となれば、命のかぎりは此世にしらん人もなし。」

「鶴の翅をかり」と明瞭に示してゐるところは、飛行の手段方法も神仙の術より進化して、漸く現實化してゐる。

これが更に現實化すると源義經の八艘跳びとなり、三轉して忍術となる。『空にありく姿を現はす猿飛佐助』等いふと町の紙芝居屋の文句めくが、これは又愉快な航空思想である。殊にそれが『武士道とは死ぬことと見つけたり』等いふ壯烈な思想と共に武士の間に生長して來たといふから一層興味がある。

忍術にも種々のものがある。火遁水遁、雲に乗るかと思れば、霧霜に隠れ、丈餘の大蛇になるかと思へば、チヨロ／＼走るドブ鼠になる。千變萬化のその中で、飛行の術は最も鮮かなもの一つである。猿飛佐助、霧隠才藏、兒來也、大蛇丸等はいふ迄もない、仁木彈正、石川五右衛門、柿本金助等世の一流忍術使と稱せられた者は、皆多少なりともこの飛行の術を心得てゐたらしい。

忍術は今日の科學から見ると、何か微笑ましき存在であるが、史家の説によると楠正成は忍術の心得があり、戦國時代の名将上杉謙信、武田信玄も亦忍術使を召し抱へ祿を厚くして迎へ、徳川家康に至つては忍術大成の恩人となつてゐる。一方、忍術が近江國甲賀郡の甲賀流、伊賀國伊賀郡の伊賀流など、萬丈の山、千仞の谷といつた峻險の地から生れ、間諜活躍の具となつたことを思ふと、決して全然の無稽ではないらしい。

甲賀流によれば忍術使は普通一時間に四里の速力で歩き、一日四十里が定法であるが、横歩きでも三十八里も平氣だといふから超健脚である。水中に潜つて姿を隠すこと十分、もつとも之は竹筒を口にくはへて呼吸するのである。跳びの術には六法あつて前跳び、後跳び、高跳び、幅跳び、横跳び、斜跳び等がある。五十尺の高さ迄はその儘跳ぶが、それ以上は旗や羽織や風呂敷を利用し、それを口と両手で廣げて跳ぶ。つまり一種の落下傘である。忍術使にとつて幅跳びは三間、高跳び

は九尺が普通だといふが、若し眞實とすればオリンピックの記録はとつくの昔に更新されてゐるわけだ。

かういふ調子で、忍術なるものは數字の上では一寸首肯し難い點が多いが、鍊成と氣力とで人力以上のことを相當行ふことは事實らしい。さればその修養鍛鍊は非常に激しいものがある。

まづ忍術使は精神修養に努め、正義人道の爲め以外は決してこの術を濫用しないことを誓つてゐる。この意味から見ると石川五右衛門、柿本金助等は忍術の邪道である。正しい忍術使は私利私慾の爲めには決してこの神聖なる術を用ひず、唯だ公にのみこの術を以て報ずるのである。彼等は常に聖賢の書を繙き靜思黙考して心を磨く。

肉體の鍊成では敏捷と耐久とに目標を置き、例へば呼吸にしても、鼻の先に綿を置いてそれが少しも動かないやうに呼吸する。整息術、つまり呼吸をこらすことの練習である。歩行にしても爪先歩き、足の甲歩きを熟練し、兩脚を開いて尻を地につけて股の裂けない訓練をする。指一本で敵の急所を衝き、手一本で對手の肋骨を衝き破るのは唐手以上である。しかし、自分の方では逆をとられても平氣なやうに、手足の關節はいつでもバラ／＼にはづせるやう鍊磨する。かうした肉體で初めて飛行の妙術も出来るのである。

忍術使の錬成は非常に徹底してゐて、肉體の訓練といつても内臓迄に及ぶのである。間諜として相手に近づく爲めには斗酒猶ほ辭せず、決して酔はないが、普段は絶対禁煙禁酒で、玉葱、韭、大蒜等特別の臭氣のあるものさへ食べない。これは内臓を純潔にして無臭とするが爲めである。しかし、いざといふ時は血判状とか密書とかを腹中にし、敵陣へ忍んで床下等に幾日も在る時は守宮、百足、辛虫の類まで食して飢を凌ぐ程胃腸も不思議な働をするわけである。拷問にかけられ、迫害を蒙つても苦痛でないやうに、全身に二三百本の疊針をさして錬磨する。甲賀流の忍術使として免許の者は五百本さゝれても平氣であるさうだ。更に不思議なのは、舌に針をさしても平氣で話すといふことであるが、一寸常識では信じられない話である。

忍術使は又遊藝、手品等にも通じ一枚の紙で尺八の妙音を出すかと思ふと、犬や猿を巧みに使ひ、動物の鳴き聲は眞に迫つてゐる。三十九種類の犬の鳴き聲をして近所の犬を呼び集め、その隙に遁走するのは甲賀流の一手である。煙幕を張つて隠れることは、仁木彈正の得意とするところであつたが、さうした化學應用手品の類も十二分に體得するのである。

かうした忍術の免許者で初めて飛行の術がものされるのである。飛行の術は極意中の極意として、専ら口傳によつてのみ傳へられたので、史料も殆んど發見されないが、超人的肉體の持主が、激

しい錬成によつた結果としてある程度迄可能であつたと認めるのも面白い見方である。しかし、幅跳びで十米、高跳で二米半が極限であらう。それ以上はやはり煙を含んでゐて、これを任意に吐き出し、姿を隠して飛行と見せかけるの類であらう。煙幕と落下傘の思想は確かに忍術中にある。

4. 浮田幸吉

神話から天人、仙人、天狗、騎龍、鶴乗、忍術と航空思想史を辿つて來て、甚だとりとめもない、フハ／＼した雲のやうな物語りを續けて來たが、遂にわが國最初の鳥人浮田幸吉が現はれることとなつた。

彼は筆田満禾から『偽天狗』の異名を奉られ、西山拙齋からは『鳥人』と綽名されてゐるが、決してあやしき素性のものではない。出生の年月は詳でないが、幸吉は寶曆年間(二四一一)備前兒島郡八濱に生れた。彼の家は櫛屋と稱へ、旅館兼表具職を營んでゐた。成人の後、彼も亦表具師となつて岡山へ出たが、一説には紙屋をも兼ねてゐたといふことになつてゐる。岡山では上之町、或は西大寺町邊に住んでゐたらしい。かくて二十幾歳の頃、岡山の旭川に架つてゐる京橋上から飛行し

たのである。

彼の飛行の年代は明白ではないが、わが國幸吉研究の權威、竹内正虎大佐によると天明五年（二四四五）の出來事と想定されてゐる。

レオナルド・ダ・ヴィンチが航空術を研究し、独自の飛行機によつて實驗したのは、一四九〇年（二一五〇）代のことで餘りに古いが、イギリス航空界の父といはれるケイレイが丘を滑走して高さ十五米まで達したのは一八〇九年（二四六九）のことで、既に幸吉に遅るゝこと二十餘年である。ドイツのリリエンタールが同じく鳥の翼を模倣して作つた飛行機で實驗したのは一八九一年（二五五一）で、百年以上の月日を開けてゐる。ライト兄弟に至つては更に十數年後の一九〇三年（二五六三）に初めて飛行したのである。幸吉の飛行は完全なものでなかつたかも知れないが、その年代に於てその航空思想とその實驗に於て、獨りわが國飛行の祖たるのみならず、世界の航空思想史の上にも燦として輝く一明星たるを失はない。

彼は鳩の重さ及びその翼の大きさを計り、これを人間の重さに比例させて、人間の滑空機を作つたのである。彼の滑空機は勿論學理を究めたのではなく、先人の業績を繼いで實驗したのではなく、全くの獨想である。しかし、その優秀な思ひつきと、第一番に飛んだといふ事實とは、わが國航空

思想史上に燦として輝くものである。

傳説によれば、彼は郷里に居る頃、既に鳩型の紙製羽翼を作り、長町、片原町邊で數回の飛行を試みて人を驚かし、又一翼が屋根にひつかゝつて負傷したさうである。岡山では東山玉井宮附近で飛んで、折からの花見客に天狗と間違へられ、殿様の花見の宴のたゞ中へ落下したとも傳へられてゐる。しかし、深夜人目を避けて、祕かに試乗したことも事實であるらしい。何れにしても數回、或は十數回の飛行試験をしたので、その結果、これが奉行の耳に入り、人を欺き世を亂すものとして、遂に滑空機を取り上げられた上、岡山から追放されたのであつた。

當時の國文學者菅茶山が著した『筆のすさび』（天保七年版）第四卷の中に次のやうな一節がある。

「備前岡山表具師幸吉といふもの、一鳩を捕へて其身の輕重羽翼の長短を計り、我身のおもさをかけくらべて自ら羽翼を製し、機を設けて胸前に操り擲て飛行す。地より直に騰ること能はず、屋上より羽打ちて出づ。或る夜郊外をかけり廻りて、一所野宴するを下し視て、もし知れる人にやと近よりて見んとするに地に近づけば、風力よわくなりて思はず落たりければ、その男女驚き叫びて逃れ去りける。あとに酒肴さわに残りたるを、幸吉あくまで飲みくひして、また飛び去らんとするに、地よりは立ち颯り難き故、羽翼をおさめて歩いて歸りける。後に此事あらはれ市尹の廳によび出され、人のせぬ事をするは、なぐさみといへども一罪なりとて、兩翼

をとりあげ、その住める巷を追放せられて、他の巷にうつしかへられける。一時の笑ひぐさのみなりしかど、珍しき事なればしるす。寛政の前のことなり。」

彼は岡山から追放されて何處に落着いたかは明瞭でないが、靜岡へ行つたらしい。靜岡にはその頃、二度も空を飛んだ男があるとか、江川町邊からお城へ飛んで斬罪に處せられた男があるとか、羽鳥まで飛んだ男があるとか、幸吉らしい傳説が幾つか傳つてゐる。

彼の最後についても、或は靜岡に於て飛行後死亡したと傳へられ、或は靜岡で處刑せられたと傳へられてゐるが、これも靜岡で死んだことだけは確からしい。唯だ彼は追放の身であつたから、一切は焼却されて終つたのである。亦先驅者の光榮ある悲哀ともいふべきか。

當時の記録も多くは時世に阿ねて、この先驅者を惡罵してゐる。例へば西山拙齋の『鳥人篇』には次のやうな文がある。

「噫夫れ人にして羽蟲たるを願ふ、妄愚も甚し、然れども彼は素と市井の一傭工なり、深く責むるに足らず、等しく之を論ぜば、分を犯して徇に身を喪ひ徳を取らんと欲する者、今古何ぞ限らん、亦鳥人の愚に幾からず

や、此鳥人篇、由て作る所以なり。

君見ずや秦漢驕主神仙を慕ふ、直に白日晴天に昇らんと欲す、驪山茂陵艸樹を空うす、流臭千古狂顛を笑ふ、又見ずや晋唐驛客服食を眩じ、丹石燥毒天年を天す、飛昇長生理なき所、羽化尸解虚傳を語る、人身縦へ天翼を垂るゝを得ると雖も、安ぞ能く虚を躡み雲烟を凌ぐを得ん、市井の子何ぞ狡妄なる、羽衣を創製し、騙驢を事とし誇つて謂く、頑を解し未だ頑を解せずと。一夕飄々として稠人の前に墜ち、困園更に鎖苦を受く、恰も籠鳥羈纏を被るに同じ、鳥人鳥人鳥に如かず、狡妄醜とすべく愚憐むべし、則ち愚妄なりと雖も君笑ふ勿れ、險を行くの僥倖然らざるは莫し、名輻利鎖酒色の海、奔波往々罪愆を踵く、覆轍を戒めずんば悔を知らず、其れ鳥人と孰れか後先、寄語す世間の迷路子、慇懃好で鳥人篇を讀め。」

即ち彼を狂顛、狡妄、愚の極と寫倒してゐるのである。かうした無理解と罵詈譏諷の間にあつて黙々とその目的に向つて精進した幸吉のことを思へば、眼頭が熱くなると同時に何か新鮮な感激を覺えるのである。幸吉こそは、やはり先驅者であつた。

廣瀬旭莊が九桂草堂隨筆（安政四年）に彼らしき者を讚へて『或人鳩を捕へて、その重量と長短を量り、それより押しわが身の重さに準じ、翼を作つて夜間舞上つたところ、人の酒筵の席上に落ちて罪を得たことを往年聞けり。それ等の人今の時に置きて、蒸汽船等の工夫をなさしめば、便

利の事と聞くなるべし。惜哉、不龜手の技を水戦に用ふる事を知らず。』といつてゐるのは面白い。何處かに矢張り知己はあるものである。

5. 飛び安里

幸吉と殆んど時代を同じくして、沖繩縣中頭郡越來（獲得久）村の安里といふ人が空中飛行をしたといふ傳説がある。

彼は昭和八年七月三十一日の東京朝日新聞に、その記事が出てから全国的となつた。それによると、越來村故屋の安里家四代の祖が、弓の弾力を利用して弓を水平に支柱にとりつけ、これを足で上下に動かして飛行する装置を考案、泡瀬の海に面した斷崖から飛び上つて成功したが、その記録と繪圖が発見されたといふのである。

その繪圖は焼却されて終つたことが後でわかつたが、史家の研究によつてその『飛び安里』といふ男は、尙穆王時代の安里周祥といふ人間であることが確かめられた。

周祥の家は代々花火師で、彼も冊封使渡來の際王宮の命で、識名園に見事な花火を上げ、主人役

の王からも、お客の冊封使からも賞されて面目を施したことがある。仕掛花火で松竹梅と書くこと等は彼の最も得意としたところらしい。彼がどんな飛行機を作つたかは、繪圖のない今となつては知る由もないが、海鳥の羽と山鳥の羽とを澤山集めて研究したといふから、幸吉のものと大同小異であらうと想像される。しかし、そこに何か古琉球の科學者らしい獨特の色彩があつたかも知れない。彼が飛んだのは十七八歳から二十五歳位迄のことで、天明乃至寛政時代であつたと推定してゐる史家もあるが、さうすると幸吉より少し時代は新しくなる。飛んだ場處も泡瀬の濱といふ説の他に、津嘉山即ち首里市の東南一里の山といふ説も有力である。これは子孫で越來にゐる安里ゴゼといふお婆さんが年寄り達から聞いた記憶談である。飛行回数は相當のものらしく、それで『飛び安里』といふ通稱も出來たのであつた。

日本内地と違つて、幕府から睨まれる心配もなく、彼は熱心に飛行機を考案し、さてそれを悠々と實驗した。その繪圖、記録も澤山残つてゐたが、これは安里家が首里から越來へ下りる際、空へ返す心算で焼却してしまつたといふのである。空へ返したのも一寸面白いではないか。

尙ほ越來は那覇の北方六里のところにある部落、泡瀬はその東方海岸地方である。

6. 戸田太郎太夫

天明時代（天明元年、二四四一）、三河國寶飯郡御油町に、戸田屋といふ暖簾をかゝげた女郎屋があつたが、その家の樓主戸田太郎太夫といふ男は、こんな商賣にも似ず科學的なことや冒険がすきであつた。

彼は木製の輪を三個組合せて、人間の乗れる車を作り、自分で漕いで走つて豊川稻荷へ參詣した。今でいふ自轉車の前身である。人々が驚いて

『面白い乗物をこしらへましたね。』

といふと、彼は

『もつと面白いものを作りますよ。』

と澄まして答へる。

彼は飛行機を考へてゐたのである。彼の作つたものはやはり鳥の羽に模したもので、竹の骨組に澁紙を貼つた。組立の一部を足で踏むと翼がバタ／＼廻るのである。彼はこれを操縦して飛行する

爲めに、わざ／＼御油海岸に高い足場を築いたが、試験の結果は墜落して重傷を負つて終つた。

ベルツ水で名高いベルツ博士の夫人花子著『歐洲大戰當時の獨逸』の中に、次の思ひ出がある。

「百五十年の昔飛行機の發明。私の血族關係ある三河國寶飯郡御油町の戸田家の次男に、天明年間太郎太夫と申す一奇人がありまして、青年時代は發明に没頭しまして、こんな時代に飛行機を研究し、御油の海岸に櫓をしつらへ、自ら櫓の上から飛行試験をやつて墜落し、重傷を負ふたといふことです。また自轉車の前身ともいふべき木製の三輪車を作りて、それに乗りに豊川稻荷に參詣したとの事で、土地の者に非常な變り者にされてゐました。近頃までその飛行機の翼が、物置に保存されておりましたが、鳥を眞似たもので、竹で骨組し澁紙で貼り、足を踏むと翼がバタ／＼廻るといふ、極めて原始的なものであつたらしい。兎に角彼は交通發達史上に尖端を切らんとして苦心慘愴した人であつたが、當時はこのやうな研究をする者は、非常な壓迫を受け、流刑の罪にさへ問はれさうな程で、發明とか研究に極度の恐れをなしたものであつたさうですが、太郎太夫は幸に御油の舊家で席貸の大元締の伴であつたので、この憂き目は見ずに済んだが、親から貰つた遺産は全部これに遣ひ果し、已むなく豊橋に移つて實業に従事したといひます。」

彼の子孫は今も豊橋に住んでゐるので、昭和五年七月の大阪朝日新聞（名古屋版）に次のやうな記

事が載つてゐる。

「今でも御油の老人連中に、當時の模様を知つてゐる人があるほどで、この奇人といふべき太郎太夫の實子の養子先、豊橋市魚町弘文堂文具店には、十年前物置の中から、この怪飛行機の翼とおぼしき澁紙を何枚もはり合せたものが発見されたが、惜しいことには現存してゐない。なほ同家には、木製の車輪が一輪保存されてゐるが、その車輪はやつぱり太郎太夫の製作品で、現今の自転車のものを發明して、これに乗つて豊川稻荷に參詣したことも、古老の話にいひ傳へられてゐる。この自転車から推すと、飛行機の製作飛翔も事實らしく、果して事實とすれば、世界に於ける飛行機の發明者ライト兄弟よりも早いわけだ。」

彼は財産を蕩盡したかも知れないが、飛行に對する日本人の意氣を示し、航空思想史の上に名を止めたのであるから以て瞑すべきであらう。

7. 羽後の鳥人

寛政時代（寛政元年、二四六一）羽後にも鳥の翼を研究して、これを人間に應用して、高さ五六十尺を完全に飛び下りたといふ一人の百姓の話がある。

この記録は秋田の儒者、人見蕉雨の『黒甜瑣語』の第三篇の中に記されてゐるものである。

「猿に似せて木傳ふ術を習ふは、いとも安し。魚に似せて水を遊ぶは、難しとはいへども、終日、水底に住ても、溺れぬものゝあるは、其習染に得し所なるべきに、鳥の飛ぶ事を學びし者、さいつ頃、城南、二井田村にあり。一農民工夫して一羽の乾鶴を得て、首尾兩翼より其胴體を分量に、己が骸へ較べ配當し、双翅を作り、兩の肩に結び、腕にそへて飛ぶ事を習へしに、はじめは難かりしが漸々訓練してのちには、下より上へ飛んは難けれども、上より下へ下らんには、伏翼して飛べば、小山の上高き勾欄屋梁などよりは、四五丈乃至は六七丈も、安すくと怪我なくなせしとなん。」

一農民としてあるだけで、そこに疑問の餘地はあるが、城南二井田村といふのは秋田市南方の河邊郡仁井田村のことであり、下から上へは飛ぶことは難しいが、上から下へなら五六丈から七八丈飛べるといふのだから眞實らしくある。

蕉雨は寶曆十一年の生れで、文化元年に四十四歳で死んで居り、『黒甜瑣語』は寛政六年から享和

元年に互つて書かれたといふから、この出来事も大體寛政時代のことであらう。詳しい考證は歴史家に譲るとして、幸吉の時代より少し遅れて輩出した鳥人の一人に、鳥から飛行機を考案した男があつたといふ程度に残すこととしたい。

8. 伯耆の鳥人

三刀屋の傳説は、昭和六年六月の山陽新報紙上に發表されてから漸く全国的となつた。即ち天保時代（天保元年、二四九〇）今の鳥取縣米子市に近い、伯耆國會見郡山市場といふところに飛行を企てた人があつた。その名を三刀屋某といふのである。

彼は鳩を研究し、鳩になぞらへて人間用の羽翼を作り、これを身につけ、松の木の上から羽搏いで飛び下りたが、残念にも失敗して足を折つて断念したといふのである。鳩になぞらへて羽翼を作つたことは勿論、その年代から見ても幸吉の飛行を傳へ聞いて、これを眞似したのかも知れない。

會見郡は今の西伯郡で、會見郷といふのは今の米子市のことである。山市場といふのは何處であるか、一寸不明であるが、同地方は一帶に文化の程度の低いところで、三刀屋に就いての文獻も殆

んど残つてゐない。唯だ傳説が傳説として残つてゐるのみである。従つて彼の全貌はまだこれから現はれて來ると見るべきであらうが、幸吉の時代から一世紀を出でない中に、かういふ男の現はれたことは同様の例が他にも隠れてゐることを想像させるのである。

わが國の航空創生は極く大體のところ、以上の如くであるが、歐洲ではどんなことになつて來たらうか。

9. 歐洲の鳥類模倣

神話や傳説の時代はのぞき、飛行機を科學的に研究した開祖は、イタリーのレオナルド・ダ・ヴィンチである。彼は『モナ・リザ』や『最後の晚餐』等の名畫で有名な世界的畫家であるが、ルネッサンスの時代にふさはしい哲人で、又偉大な科學者であつた。彼が手をつけた科學は天文、建築、解剖、植物、水力学、造船、機械、光学、造兵等に及び、『近代文明の利器で彼の手をつけなかつたものは殆んどない』と迄いはれてゐるが、就中航空に關しては當時としては稀れに見る卓越した業績を残してゐる。

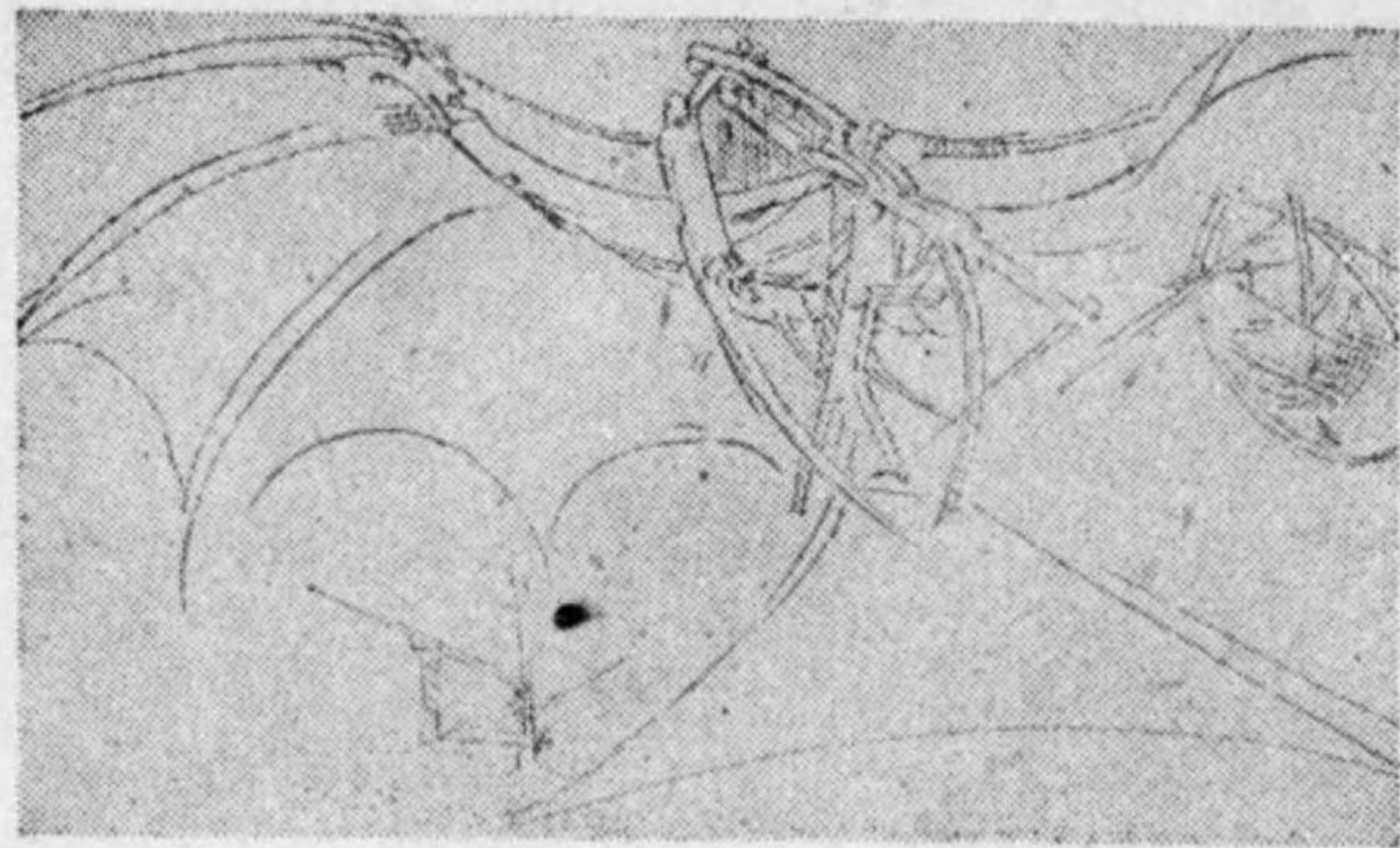
彼は一四五二年にフロレンスの近くのヴィンチ・デ・ヴァル・タンノで生れた。十四歳の時有名な畫家アンドレア・ヴェロッキオの弟子となつたが、ヴェロッキオは極めて趣味の廣い人であつたから、彼もその感化を受け、藝術以外にその天才を伸すやうになつた。彼は又ベネデットー、デ



レオナルド・ダ・ヴィンチ

一五〇六年にはフランスのルイ十二世の招きを受けてミラノにもどり、一五二二年まで滞在した。晩年はアンボアズの近くサン・クルー城に永住し、一五一九年その永い生涯を終へた。彼が鳥の飛翔を研究するやうになつた動機は、セセリ山から飛んでみたいといふ希望を起した事

アバコ、ジョヴァンニ・アギロプロ、アルベルチ及びトスカネリのやうな科學者からも影響を受けた。一四八三年、彼はミラノに移住して、ルドヴィコ・スフォルザに師事した。スフォルザは技師、彫刻家、建築家を兼ねた人で、ダ・ヴィンチの鳥の飛翔の研究はこの時代から本格的になつてゐる。一四九九年彼は再びフロレンスへ歸つたが、



ダ・ヴィンチの飛行機製作圖

によるといはれてゐる。それから熱心にその研究を続け、一五〇五年に『鳥の飛翔について』といふ有名な論文を書上げた。之は三十頁のものだが、長さ八吋四〇、巾六吋といふ大版のノートで、四百年後に始めてパリで出版された。第一章は鳥の羽ばたき飛行に関するもの、第二章は鳥が羽ばたきしないで飛行すること、第三章は鳥の他に蝙蝠、魚、昆蟲等を一般的に取扱つたもの、第四章は飛翔の機構に就て述べてゐる。

「鳥は數學的に表現し得る法則に従つて動いてゐる機械で、人間もこの機械と同じものを作ることが出来る筈である。」

「鳥の運動に関する本當の科學が知りたいならば、まづ風に関する科學を調べる必要がある。風に關する科學は水流を調べればわかる。」

「力学は最も重要且つ有用なものである。何となればすべての運動する動物はそれによつて活動を行つてゐるからである。そしてその運動は重心が行ふのである。」

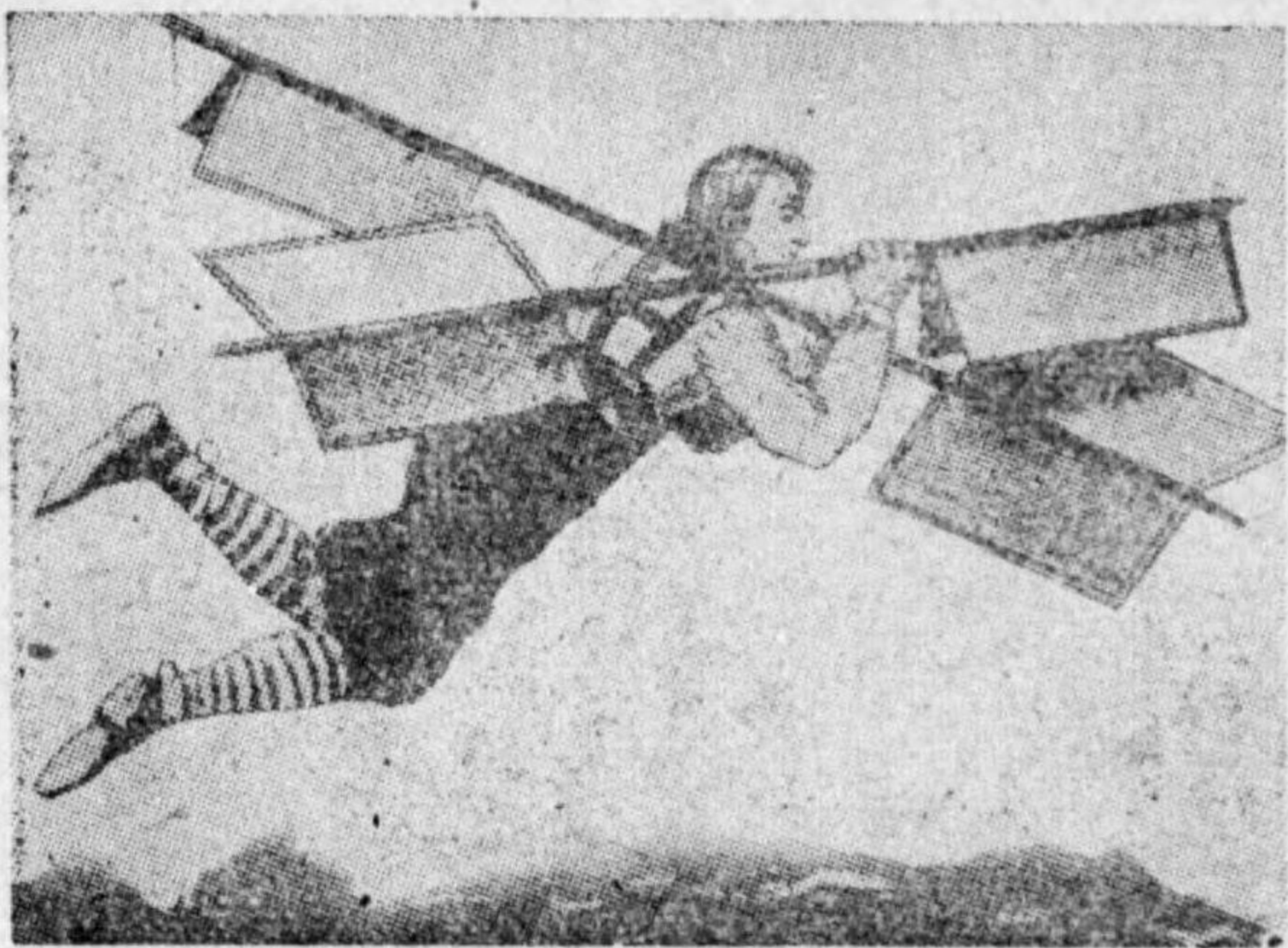
「空気を押す翼の運動が、押される空気の運動よりも速くなければ、翼の直ぐ下の空気は壓縮されないから、鳥は空中に身體を支へることが出来ない。」

「下降しつゝある鳥の重い部分は、その壓力中心の前方に存する。風によらずに又羽ばたきをしないで鳥が平衡の位置で空中にあるときには重心は壓力中心と一致する。」

「鳥は翼が濕つて視界が狭くなつたり、山の谷間で風の方向が變つたり、旋風に襲はれたりすることのないやうに、雲よりも遙か上方を飛ぶべきである。さうすれば若し鳥がひつくり返るやうなことがあつても、地上に達しない中に與へられた方向に姿勢を正すことの出来るだけの時間の餘裕がある。」

これ等の斷片が示すやうな正確な科學知識によつて、彼は幾つかの飛行機、落下傘、其の他を考案した。今日ヘリコプターと稱する機械も彼は既に作つてゐる。風の方向を知る機械、風の強さを

知る機械、傾度計、濕度計、さうした航空に關係の多い機械も幾つか考案してゐる。



ベスニエの羽翼機

しかし、彼がこれ等の機械を利用してどの程度まで飛んだかは、今日となつては甚だ曖昧である。文獻は殆んど残つてゐないのである。彼の直後バオリ・ギドッチ、ヴェランデオが飛行の實驗をしたといふが、大したことはなかつたらしい。そしてイタリイは勿論、全世界も亦この偉大な業績を忘れて十七世紀の前半を送つて終つた。

十七世紀の後半に至つて、同じくイタリイにジョヴァンニ・アルフォンソ・ボレッツリ（一六〇六—一六七九）が現れて更に科學的基礎に貢獻した。彼は數學者であつたので、鳥の飛行を力學的に解析したのである。

彼は鳥が如何なる翼の運動によつて空氣抵抗を利用してゐるか、飛行から靜止に移る場合如何な



る操作によつて速力を減じるか等から進んで、鳥の筋肉と人間の筋肉とを比較してゐる。即ち『人間が自分自身の力だけで飛べるかどうかといふことは、人間の胸部の筋肉と鳥の翼を動かす筋肉とを比べてみるとよい。鳥の翼を動かす筋肉は、鳥の同重量の六分の一以上あるのに、人間の胸部の筋肉は人間の同重量の百分の一もない。これでは到底人間は自力で飛行することは出来ない。』といふのである。羽撃飛行機がこれで否定されて終つた。

彼と同じ時代にフランチェスコ・ドラータ（一六三一—一六八七）も亦飛行機の發明に心をくだいたが、彼は僧侶であつたから神を冒すものとして實行迄には着手しなかつた、そして『若し人間が空を飛ぶ機械を完成するなら、攻撃武器として恐るべき威力を發揮し、人類の不幸を招くに至るであらう。』といふやうなことを何度も言つてゐる。飛行機を武器と見たところに彼の遠見がある。

この頃、フランスのサブレに住んでゐたベスニエといふ鍛冶屋が、一種の羽撃飛行機を作つて屋根から飛んだと傳へられてゐる。それは二本の棒の両端に蝶番型の翼をつけ、棒と足とを繩で絡ませ、足を動かしながら翼を開閉させる仕掛けであつたといふが、詳しい記録は残つてゐない。

一七四二年にフランスの公爵ド・バックヴィルも羽撃飛行機を作つて、セーヌ河を横断する心算で、自分の家の屋根から飛出したが、河中に墜落したと傳へられてゐる。ドイツのエマヌエル・ス

エーデンボルグ（一六八八—一七七二）も空氣より重い航空機の問題を研究し、その設計理論を發表したが、これは實用にはならなかつた。しかし、彼が飛行機の安定性に注目して、或る間隔を置いて小さな重りをつるし、それ等の重心が一直線上に来るやうにすることを提議してゐるのは面白い。以上を要するに、この時代の研究は航空機の發明といふ事實には殆んど無力であつたといへる。根本思想としては、グ・ヴィンチの如きものも取るべきものが多いが、航空機の實現性については、十八世紀の終り頃になつて蒸氣機關が出現してから始まつたのである。

参考文献

（数字は頁を示す）

- 竹内 正虎著 日本航空發達史 四—五六 一—二二—二八 一九一—二〇三
 村川 契著 航空發達史 二—二一 二五—三四
 駒林榮太郎著 航空機沿革史 五—八
 ダンネマン著 安田徳太郎・加藤 正譯 大自然科學史 二六六—二四二
 東京朝日新聞（昭和五年七月。昭和八年七月） 山陽新報（昭和六年六月）
 半日閑話（蜀山人）。夢想兵衛胡蝶物語（馬琴）。南京遺響。今昔物語。日本書紀。平家物語。仙境異聞（篤胤）。平家物語。筆のすきび（茶山）。九桂堂隨筆（旭莊）。黒甜瑣語（蕉雨）

第一章 日本航空思想の創生

第二章 飛行船の搖籃時代

1. 平賀源内

軽いものを空に揚げてみようといふ考へは、わが國に昔からあつた。鯉幟りや吹流しがその好適例である。

明治三十六年頃、わが國の氣球研究に對してドイツから特許權侵害の抗議があつた時、わが國の氣球研究家徳永工兵大尉は中村氣象臺長と共に、わが國の行燈風、測量風等の立體風及び鯉幟り、吹流しの研究を發表して、

『氣球の思想は千五百年前から日本にある。』
と一蹴したといふことである。

實際大空に颯爽と泳ぐ鯉幟りや、風にはためく吹流しを見ると、航空船のことを考へさせられる。

球型の氣球は風船や煙火の風傘から發達したと想像されるが、橢圓型になつたのは鯉幟りや吹流しと同じ要領であらう。

徳川幕府の徹底的鎖國政策によつて、この優秀な科學の芽も、久しく伸びる機會を與へられなかつたが、長崎は江戸から遠く、そこではオランダ人を通して、色々の西洋文物が渡來した。

徳川末期の本草學者平賀源内は、オランダ人のエレクトルを模倣して發電器を作つたことで有名であるが、又氣球を買ひ、自分でも飛行船の模型を作つてみた。モンゴルフィエ兄弟が最初の氣球飛行に成功したのは、彼の死後四年のことであるから、彼の航空史に於ける位置は相當古いものである。彼の事績については、その死後竹窓樸齋によつて書かれた平賀鳩溪實記の第五卷に、次のやうに出てゐる。

平賀源内



四年のことであるから、彼の航空史に於ける位置は相當古いものである。彼の死後竹窓樸齋によつて書かれた平賀鳩溪實記の第五卷に、次のやうに出てゐる。

「源内長崎より江戸表へ着て、手を廻して求めたる道具どもを、知る人へ土産として贈りし、その中に雲中を乗る大船あり。此雲中飛行船は、紅毛の細工にして、長崎へも来らぬ珍器也。然るに源内密かに蕃人へ傾りし。て此度買取り、船を疊んで荷物にして江戸表へ持参して、神田橋邊の大名(田沼主殿頭なるべし)へ土産として遣しけるとなり。此船へ人の乗ること、五六人を限る也。又雲中にて風止む時は、外に風根といふ物を、下よりたよらにて風を吹き上る也。風根は皮にて拵へ、常に疊んで置くと也。」

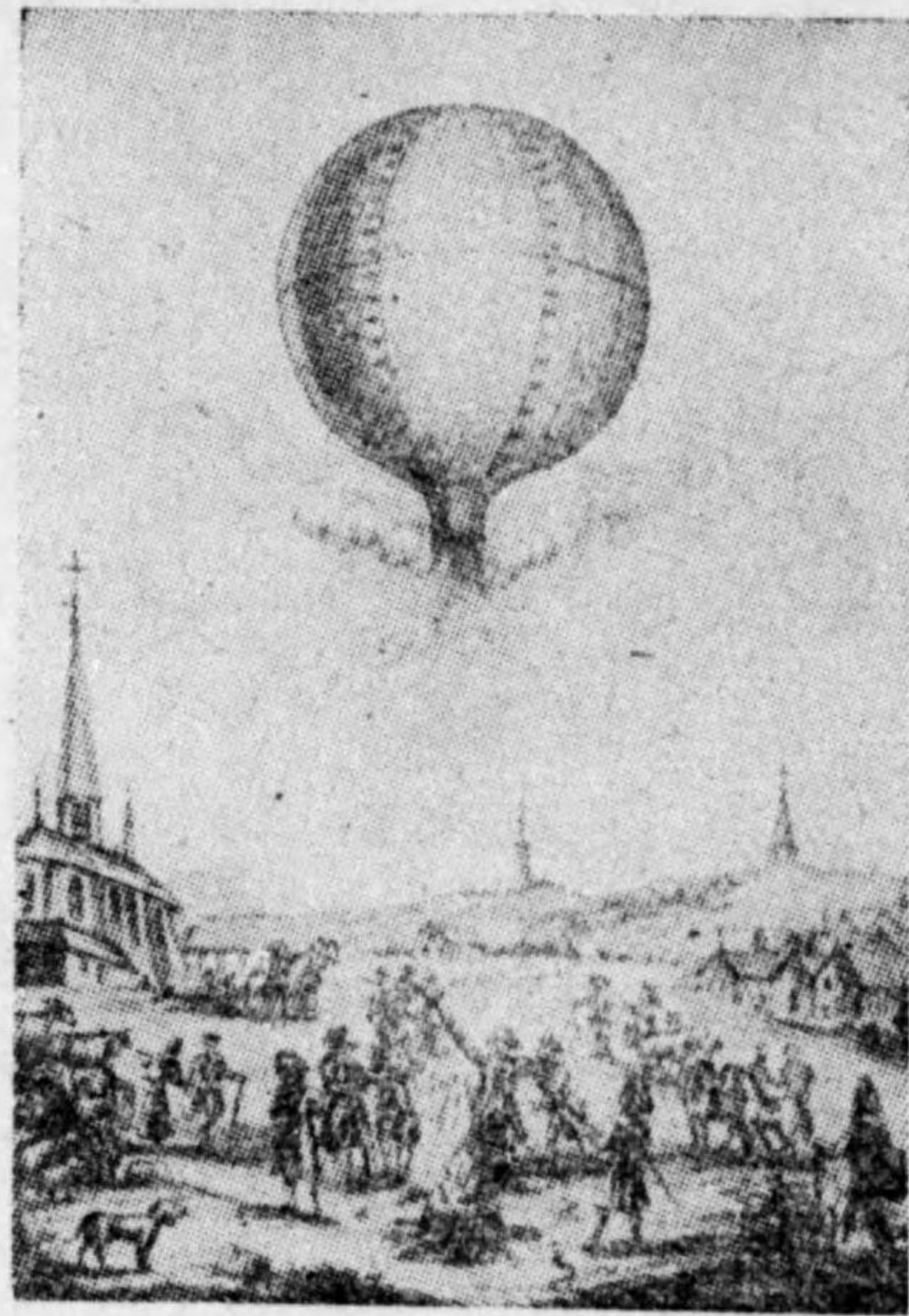
2. 飛行船の誕生

最初の飛行機がライト兄弟の手によつて作られたことは、餘りにも有名であるが、最初の氣球も亦モンゴルフィエといふフランス人兄弟によつて空に浮んだのであつた。兄弟仲よくすべしとは航空史の方でも教へられる。

ジョセフ・モンゴルフィエ(一七四〇—一八一〇)、エチアンヌ・モンゴルフィエ(一七四五—一七九九)はアンノネの紙製造業者の息子であつた。彼等は少年時代から理科が好きで、學校で物理學をやつ

てからはすつかり風船に興味を持つて、種々實驗を試みたが、遂に空氣を温めてこれを袋の中へ入れて飛ばすことに成功したのであつた。

彼等の最初の實驗は一七八三年六月五日、アンノネで行はれたが、麻布と紙とで作つた直徑約十



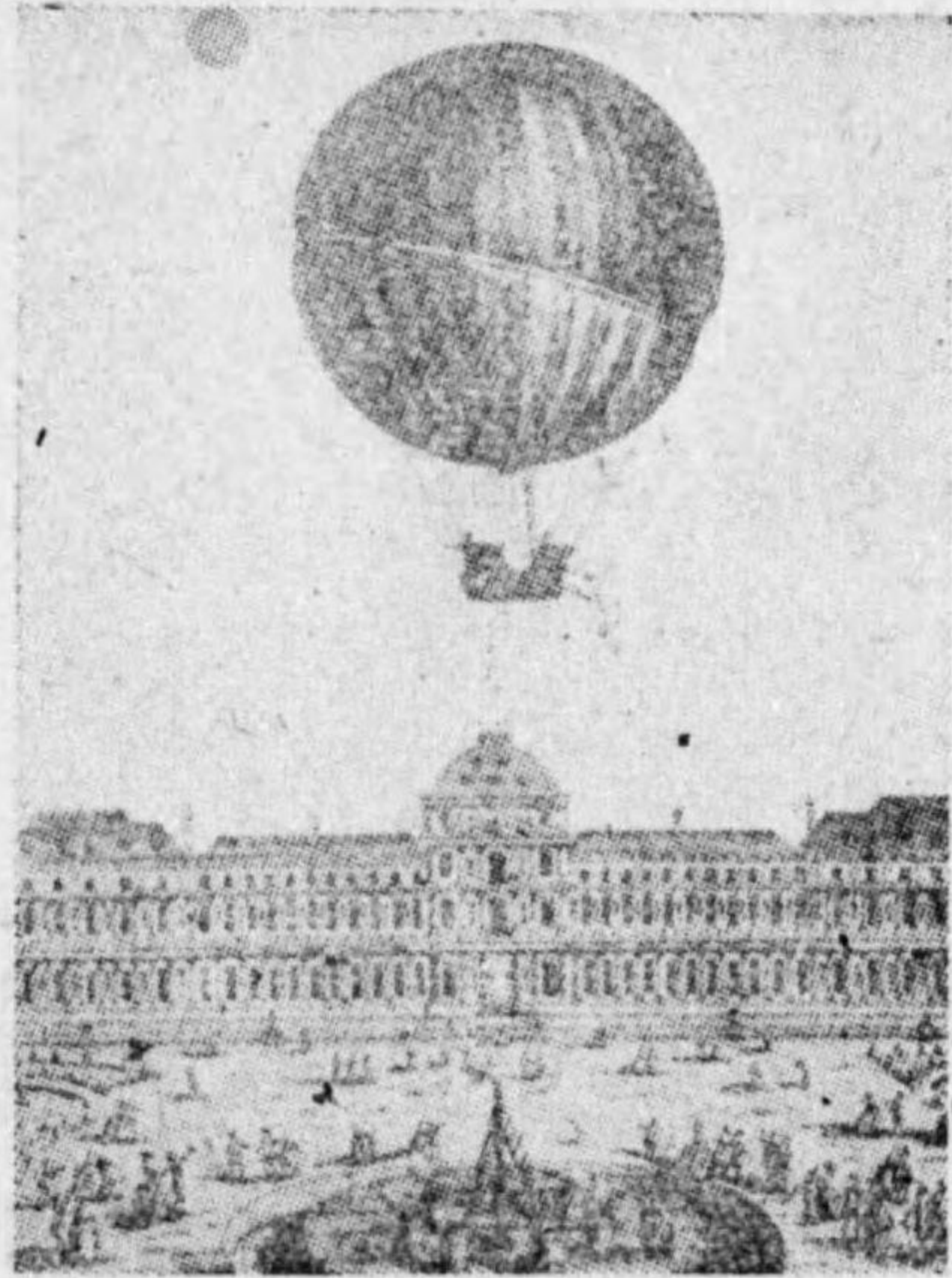
モンゴルフィエ兄弟の氣球實驗

一米の氣球が千八百米の高さに昇り、二軒程離れたところへ降りたのである。水素は既に十餘年前、一七六六年にイギリスのキャベンディッシュによつて發見されて居り、空氣より軽いといふ性質も解つてゐた筈だが、兄弟はこれに氣がつかかなかつたらしい。それどころか、空氣を熱すれば比重が軽くなつて浮力が増すといふことも、よく考へ

ず、たゞ青空に浮ぶ雲を見て、同じやうなものを袋に一ぱいつめたら、きつと飛ぶだらうと考へたのである。それ故、初飛行の時燃した木屑や藁は、出来るだけ澤山の煙を作る爲めに、水で十分濡

らしてあつたといふ珍談も残つてゐるのである。

しかし、まもなく同年八月二十七日には水素ガスによつて氣球を揚げることに成功した。この氣



シャルルの飛行

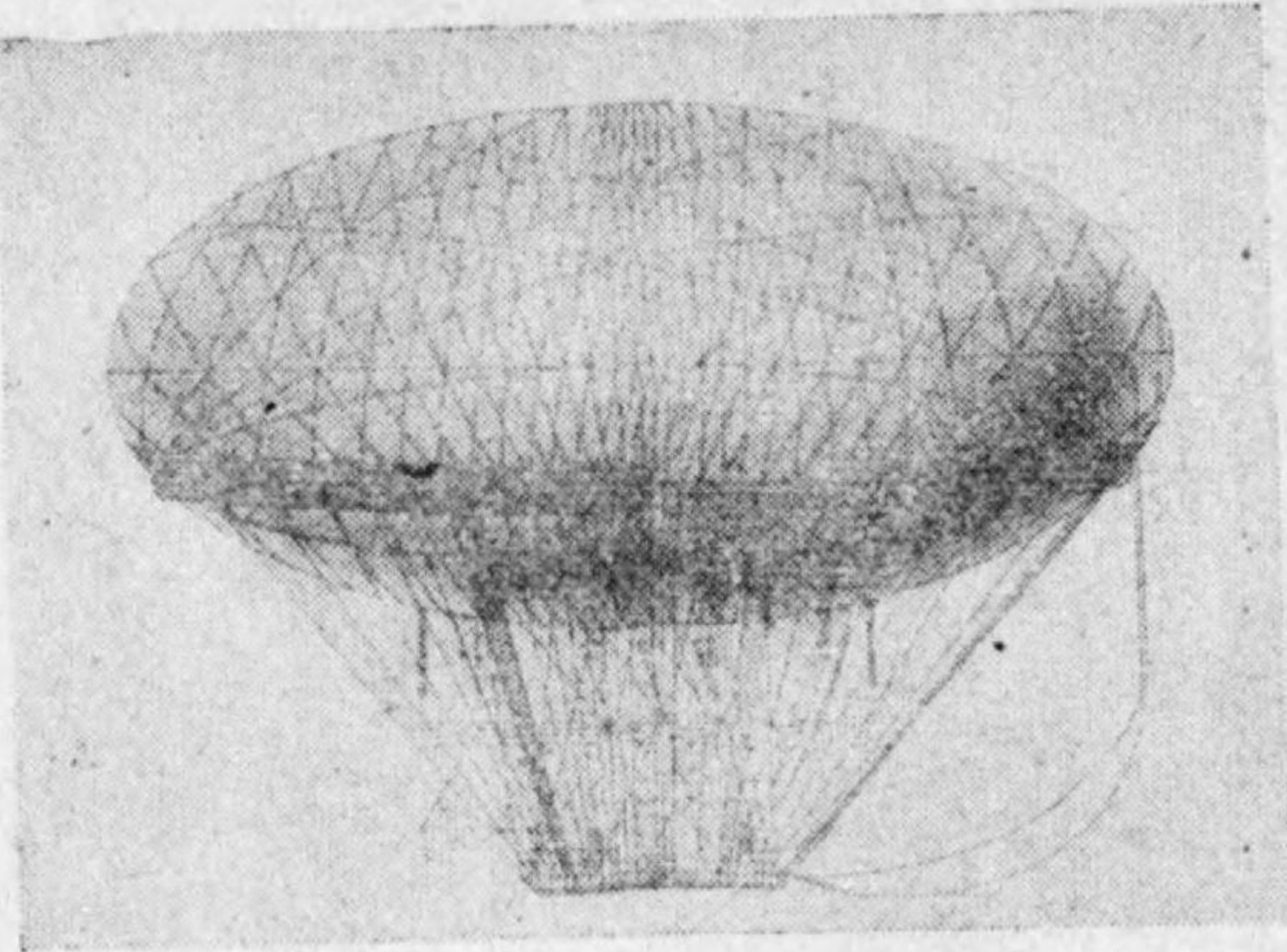
球は直徑四米で、この球に満たすだけのガスを作ることが問題であり、ガスの漏れぬ袋を拵へることが大仕事であつた。この時、氣球には鶏や羊のやうな家畜を乗せたが、彼等が無事飛行を終へて降りて來ると、幾千の見物は拍手喝采した。

十月十五日になつて、今度は人間が乗つて飛ぶことに成功した。フランス人・ピラートル・ド・ロジエ（一七五四—一七八五）が

モンゴルフィエの新しく作つた、容積十萬立方呎の大型氣球に乗つて、四分半ばかり飛行したのである。この氣球は籠の外側に美しい裝飾を施したりして、なか／＼時代がかりのもので、ド・ロジエは一躍して空の花形になつた。ド・ロジエは更に十一月二十一日フランス人・ローラン（一七四二

一七八〇九）と共に強風を冒してパリの屋根の上を百餘米昇り、十軒餘を飛んだ。この飛行は最初、

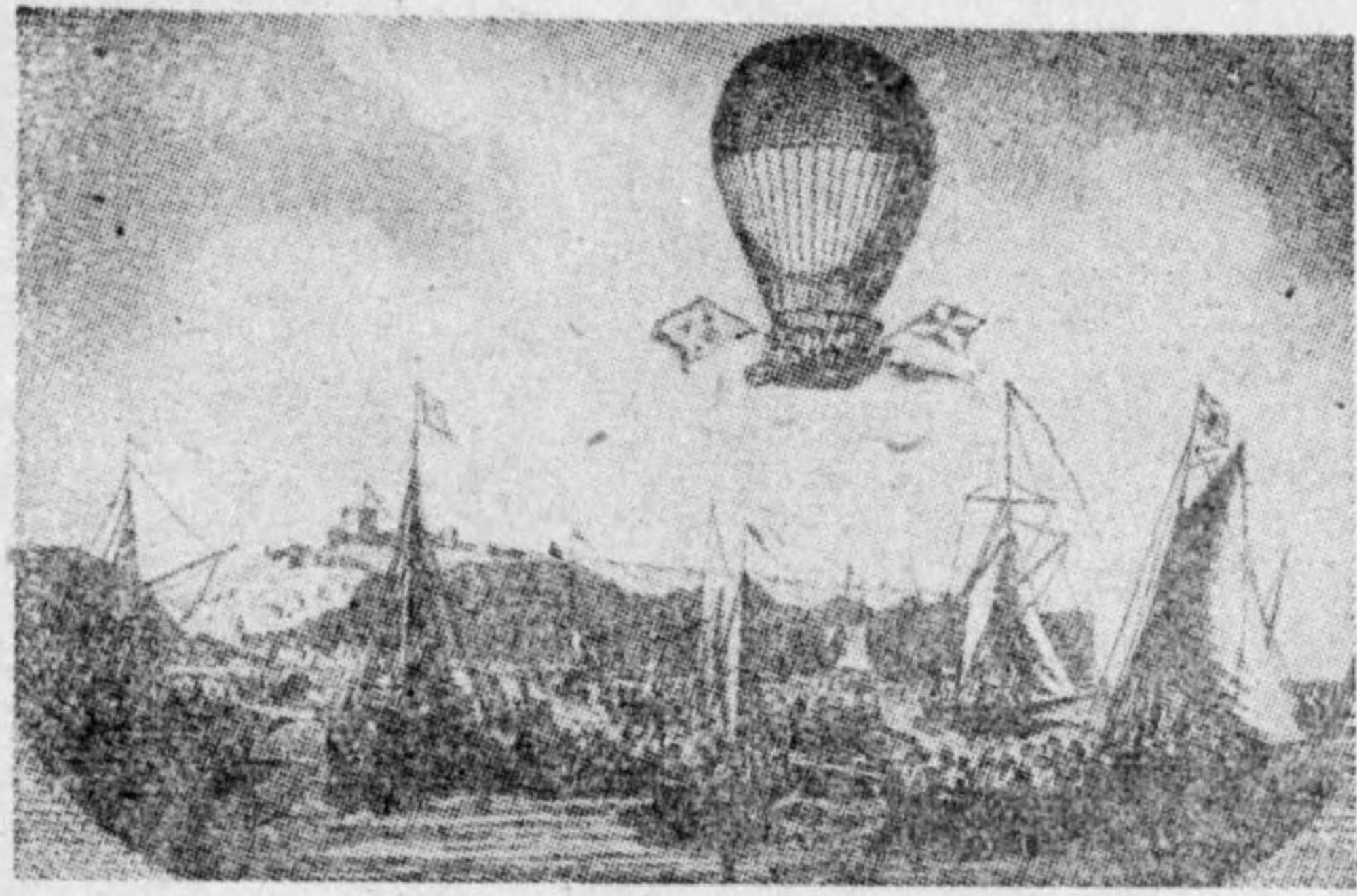
二人の死刑囚をのせて試験し、無事下降したら罪を許す計畫であつたが、ローランが乗つたので死刑囚は免罪の機會を失つたといふことである。又上昇中氣球の一部が燃えかけたのを、豫て用意の濡れスポンジで消火したといふ話もある。



ムスニエの航空船

一方では化學者のシャルルがガスの漏れない氣囊を作ること熱中し、ゴム引の絹で球皮を作つたり、氣囊に網を被せたり、氣囊の頂部にガス放出瓣を附けること等を考案した。そして一七八三年十二月一日には寒暖計、氣壓計其他の計測器を積み込んで、飛行時間一時間四十五分、飛行距離四十軒を超えるといふ素晴らしい空中旅行をした。

氣球はこれで漸く安全なものとなつた。氣球にさへ乗れば必ず空中に飛揚出來ると、人々は信ず



ブランシャールの気球と最初のドーヴァー海峡横断

るやうになつた。しかし、これ迄の気球は所謂自由気球で、思ふやうな處へ飛んで行くことは出来ない。飛べるには飛べるが、それは一切風に任してあるので、行く先は風のみぞ知るといふ大きな缺點があつた。そこで之に舵をつけることが計畫され出した。ジャン・ピエール・ブランシャール（一七五三—一八〇九）がこの先鞭をつけた男である。彼はもとの航空研究家で、一七八一年には羽撃飛行機を考案し、滑空機の實驗等もしたが、モンゴルフィエやド・ロジエの成功に刺戟されて気球の研究に轉向し、一七八三年の終には『空を飛ぶ船』を作つたのである。ブランシャールの気球は小さな舵と一對の翅があり、この翅を交互に動かして船を水平の方向に動かさうといふので、落下傘もとりつけてあつて降下の場合速力を減じること考へて

あつた。この飛行船は翌年三月二日、シャン・ド・マイルで試験飛行に成功した。

次に今迄の球形の気球をやめて、細長い形にしたのがジャバン・パプティスト・マリ・ムスニエ（一七五四—一七九三）である。彼は空気房を設けて、空気の入出によつて上昇下降の調節をし、プロペラを利用して飛行船の推進をも考へた。一七八四年、この航空船の魁ともいふべきムスニエの細長い型気球は飛んだが、不幸にも不時の出来事の爲め危険に暴されたので、爾後約百年この型式は葬り去られて終つた。

一方、普通の気球は益々盛んに研究されて發達し、一七八四年一月十九日には、直径三十一米といふ大きなものが、六人の人間を乗せて飛んだ。又、ブランシャールは翌一七八五年一月七日に、ドーヴァーからカレーへ世界最初の海峡横断飛行を敢行して、人々を驚かしたのであつた。

この成功と一對になるのが、ド・ロジエの惨死である。彼はブランシャールと反對にフランスからイギリスの方へ、ドーヴァー海峡を横断しようとしたが、水素ガスに火を發して尊い空の犠牲となつた。

3. 森島忠良の『紅毛雑話』

この頃のわが國に於ける氣球の知識はどんなものであつたか。

ブランシャールがドーヴァーを横斷してから十一年後、寛政八年（二四五六年）に森島忠良の書いた『紅毛雑話』によつても覗かれる。この本は全五卷であるが、その第一卷に氣球のことが出てゐる。

「此器は、近時拂郎察國の都、把理斯といふ地にて新製する所なり、拂郎察にては、チユイレイリスといふ、紅毛にてはリユクトシキツプ（リユクトは氣シキツプは動なり）又リユクトスロップ（スロップは小舟也）、またはリユクトバル（バルは球なり）といふ。モントゴルヒルといへる人の工夫にて、カルレスエンロベルと云ふ人、創めて製作せり。舟の長さ一丈餘、幅四尺餘、深さも同じ、人二人を載すべし。船底を二重に作り、其内に船の錘を二つ入れたり。此錘、種々の用法ありと也。橋は煉鐵にて張り、長さ四丈餘、外面は蓆を以て巻き、橋の蟬に球を附く。（球は革にて造るとも聞けり、此内へ氣をこむるよしなり、橋の本に設けたる螺轉をゆるむれば、氣もれて其船地に下ると也、此球の事、本書に説なし、彼是聞きたるまゝをこゝに註す。）扱船中の人舵を動かし、帆綱をあやとりて、上下縦横のまゝに飛行せり。若空中に風なき時は、橋へ帆を疊みつけ、一

人をして船の左右に設けたる風扇を廻さしむれば、車の齒にて風を切り、進退思ふが如くなりとぞ。こゝに圖するものは龍橋世子の秘藏したまふ新刻の蠻畫を申したまはりて模寫し、説は其下に記したる小文の譯文を切意したるなり。この畫は去秋、長崎へ始めて舶來したるを今春、龍橋君へ奉りたるなり。」

尙ほ忠良がこれを執筆したのは、天明六年が正しいといふ説もあるが、その考證は専門史家に待ちたい。

4. 大槻茂質の『環海異聞』

文化三年（二四六六年）幕府の醫官大槻茂質が官令によつて編纂したものに環海異聞十五卷がある。これは仙臺の水主、津太夫外十數人が、寛政五年の冬江戸へ廻米の途中、石巻港外で逆風に出喰はしてシベリヤへ漂流、シベリヤで雪の生活を八年送つて後、漸く文化元年に長崎へもどつた時の見聞を書いたものである。その卷十に彼等がペトルブルカに召出され、皇帝に拜謁を賜はり破格の歡待を受け、輕氣球を見た記事がある。

第二章 飛行船の搖籃時代

「退出より直に役人案内にて車に乗り連立て、其見物事の場所へ行く。其所は都下を流るゝネバといふ大河の向ふにあるワシライツケといふ島なり。(中略)」

廣場の真中に、小船の上に仕かけた大球をすへ置き、綱をつけて兩方より之を持ちひかへ居る體也、大球はふらくしてあり、其圖左の如し。

船の大き一間程もあるべきか、漸く二人乗るべき程なり。其真中に大球にしたる袋あり。大き三四間もあるべし。綱地へ臘引きにしたる物の様に見ゆ。舟の内へ入れば、其袋は天窓の當る程也。扱其袋へ風一ぱいに充満せしめしと見え、ぶらく動き、控へ綱を離さば、直ちに昇らんとする勢ひあり。國王入來の後ほどなく、其舟中へ男女兩人乗り移り、小旗を手に持ち、四面に居る見物の大勢に向ひ、旗を振り廻し、何か物申したり。是は斯の様の放れたる仕置き物なれば、首尾能く乗りなば、皆様の御興にも入るべし、目を留めて御覽あれ、只今飛び昇るなりといふ様の口上の趣を述べ、其控綱を持たる人々、之を引ぬきて放したれば、船は袋に従ひ、序々と上ると見えしが、次第に高く虚空へ飛廻りたり。群集の大勢天を仰ぎて、遙に是を望むに、暫時の内に、かすかに見ゆる程に昇り詰め、夫よりは南にさして横に走る様に見えしが、忽ち其形さへ見えぬ様に成りたり。此船の仕置、程へだたりて見る事なれば、詳には見とゞめず。大袋は絲をつけ、船へ繋ぎ置きける事の様に見ゆ、雑説を聞くに、大袋の下に、別に袋にしたる紐の如き物かけてあり、大地へ下りんとする時は、此袋紐より大袋の風氣を縮り落して、段々と下へ落着く仕置也とぞ、尤も船中遠目鏡を貯へ置きて、其下らんと

する場所を見定め、落下る事のよし。

此能他國の人の工夫にて出來たる物にて、此國にては初めて見たる様子也、其國より爰に召されて來りしにや、國王も此場所へ臨幸ありて一見せしは、夫故かと思はる。此時南の方某といふ處を飛行し落着く積りの由の處、一二里も手前の地へ落たりと云ふ、依て不首尾成りしが、再び仕直しの事を申立仕置し昇せけるに、其節は約束の處に少しも違はず落着たるよし、二度目の時は見不申候、思ひのまゝに行る時は、此處より、ムスクワの都までもやらるゝと也、七百里の間なり、此事の何のため何の用をなす物か、聞くに及ばず、人々はをシヤリと申せし也、シヤリは凡て圓き球の事也。按ずるに何々シヤリといひしなるべし。女一人は必ず同船する事と聞ゆ、内の仕置をあやつるの任、女にあらざればならぬ事にや。」

この漂流民を送つてロシアの使節が來朝したのであるが、彼等は長崎滞在中、模型氣球を作つて飛揚したことが次に出てゐる。それは紙製のもので、小柴の火を焚いてその煙を入れたといふから大したものではなかつたらしい。しかし、それが突然水主町の或る人家の屋根へ落ちて、中からパツと煙が上つたからたまらない。

「それッ火事だ。」

といふので、大勢の人が駆けつけたが模型氣球であつたので、一同

『なんのこつた。』

とひきあげた。この噂が噂を生んだので奉行所でも捨てて置けず『此節怪敷手業致せしとて御とがめかゝり、いろ／＼御糺問ありしが、其次第分りて相濟しとかや』と記されてゐる。

5. 佐久間象山の詩

嘉永六年アメリカ合衆國の使節ペルリが突然浦賀に現はれ、強硬に開國を求めた。

『太平のねむりをさます上喜煎（蒸氣船をもちつたのである）たつた四杯で夜もねむれず』

と狂歌師が歌つたが、正に天下の一大事である。幕府は交渉を一年延ばして退去させたが、まもなくロシアの使節プーチャチンも長崎へ来て開國を要求した。こゝに於て幕府は近海の防備を嚴にすると共に、事の由を朝廷に奏上し、又諸大名に意見を求めたが、議が容易にまとまらず、方針もきまらぬ中に約束の安政元年（二五二一）が来た。

この時、佐久間象山が歌つた詩がある。皎黠なるアメリカの奴、即ちペルリは、約を踏んで既に故國を離れて我國に來らんとしてゐるが、東京灣の春風はいかにものんびりと吹いてゐる。上下騒

然たる祖國の今日、回天の偉業を建てる力はないとしても、誰が立つて濟世の英雄たるべきであらうか。徒らに堡壘をのみ堅くして安心するのは、時代遅れの戯れ事も甚しい。戦は積極にあり、方今の急務は攻撃武器の製造にある。而かも、微臣は別に謀を以つて敵を挫折するの策をもつて居る。どこからか風船を得て太平洋を飛んで、彼の本據ワシントンを探りたいものである。象山の熱血を示したもので、他にも愛國の詩が多いが、風船に乗つて太平洋を渡りたいといふ表現が、いかにも力強く頼もしい氣がする。

歸虜今應離故國、
江門亦已度春風、
設施未見回天力、
物望誰當命世雄、
曠昔戲譚憑朶堞、
方今急務在元戒、
微臣別有伐謀策、
安得風船下聖東。

象山は又天保年間、望遠鏡で月を見たが、その時の感慨を、阮雲臺歌に和して長篇にもした。

望遠鏡中望月歌和阮雲臺

天體翕力自成圓。神氣驅之相轉旋。輕者拱重本常理。何疑地月繞日天。漢人古來不識月。只道月中有仙
闕。釋氏靈說闕浮樹。月中何得寫外物。阮子所論亦妄耳。暗者非山明非水。伏燬爲虐金石爛。但有
表達裏。海潤河竭知幾日。縱有生物安得食。月在造物已無用。惟須爲吾添秋色。海客譚天非鑿空。
推算兼資窺遠筒。環山高低可指數。山開時見火光紅。月輪懸天雖以小。應下墮滄海成巨島。劫數未盡三萬
年。後死猶看夜月皎。地月維星隸曜靈。我是主星彼附星。有入在彼望我地。不怪也成巨月形。但訝素影一處
見。終古不動釘玉片。中央望之我在頂。如其四邊則對面。婆娑旋轉五大洲。惟恨洋中難認舟。疾風雖
快不可御。霄顛無力駕氣球。離地三里。大氣已至薄。故氣球之昇。何人得飛入月中。夜夜飽看十倍秋。
凡事物之理、人未必識、而見有說、其所以然者、亦率視爲固然、而不復疑、如是則無益於學、故使學者先
拂乎心、而後渙然以冰釋、始爲有益矣。遠西窮理家、往々爲如兀累推之言、蓋欲學者有以思、而自悟於其
理也、是亦不可不知。

月世界に對するこのあこがれも亦、航空思想史の一頁である。

6. 幕末の輕氣球

萬延元年（二五二〇）となつて、日本最初の正式使節がアメリカ合衆國を訪問した。

正使新見豐前守正興、副使村垣淡路守範正、鑑察小栗豐後守忠順以下の一行は、徳川幕府の代表として、大統領ビュカナンに謁見、國書捧呈の後、江戸に於ける日米條約批准書をワシントン政府に渡し、フィラデルフィアよりカムデンに渡り、アムボイを経てニューヨークに上陸したのであつた。

この時、フィラデルフィア滞在中、一行は氣球を見物したものと見えて、新見豐前守直屬の士、柳川兼三郎尙清はその日記の一節に次のやうに書いてゐる。

「今日風船に乗つて紐育に至る出立を見る。風船の作りは石炭の油を貯ふる袋あり、此の袋は薄布を塗りたるものにて、其の色青塗の桐油に以たり、大きは四間四方許りの丸き袋にてまた長き口あり、袋の上に綱をかけ、

第二章 飛行船の搖籃時代

四方に數多の緒を下げ、又鐵の重りあり、また凡そ一間許りのざるの如き舟に一人入る、舟の左右には米利堅の旗を立て又下に日本の日の丸を立つ……さて長き袋の口へ例の家の中にて石炭を燒き、右の油を鐵管にて袋の口に入る、油の入るに従ひ袋に滿張ある時に至つて緒を付けたる鐵の重りを解き、右の緒を舟の四方に結び付けて放つ、但し袋の口結ばずして油の出ることなし、さて楫を取り次第に登り、凡そ一里許りにして東北の間に去る、其の後は疾くして見え、之より紐育まで凡そ百里、半時にして達するといふ。又言ふ風船に蒸氣を仕掛けたるあり至つて速かにして之より日本まで六晝夜にて達するといふ。風船は人餘り高く登りて空氣の薄き處に至り死する者多し、因つて常には禁じて用ゐず、止むなき時は用ゆると云ふ。此の度は我が朝人に見せんがために用ふと言ふ。」

流石に武士の書いたものだけあつて殆んど誇張はない。下つて慶應四年（二五二八）の此花新聞第一號にも、ニューヨークの氣球實見記が出てゐるが、その終りに『各國其風船は餘儀なき時に用ひて、みだりに乗ることを禁ず。餘り高く登りて空氣にはなるれば死ぬ故、是に乗るものは馬鹿ものなりといふよし。』と書いてある。餘り高く登りて空氣にはなれるといふのも滑稽だが、氣球に乗るのは馬鹿だとは表現が徹底してゐて愉快でさへある。當時の航空思想はまだくこんな幼稚だつたのである。

大森秀三（解谷）が同じく慶應四年に翻譯して出した博物新編譯解にある輕氣球の説明もなかなか異色がある。眞實と嘘とをとり混ぜて詳細に、大眞面目に書いてあるところは、今日から見るとをかしいが、當時の科學知識としては止むを得ないのであらう。

「輕氣球は綢緞を以て之を爲る、大き度屋の如し、飾るに膠漆を以てす、大繩を用ひて綯を結び其外を纏罩す、球の下の巨傘を懸け、傘の下の藤床を懸く、大なる者は二三人を容るべし、小なる者も亦一人を容る、床の中に風雨鏡、寒暑鏡、時辰計、千里鏡、羅經、沙袋、餅食、器具、什物を備へ載す、球の頂に窓あり、球の足に門あり、皆機巧ありて活動す、特に用ひて以て氣を放つ者、之を用ゆるの時に臨み、金を氣行の筒に納れ、獨り輕氣を買ふ、氣筒遂に伴を著け、密桶を以て氣を運びて至る、是に於て氣を將て球の中に放入し、務めて球の體の滿たんとするを以て度となす。球を試みる時先づ巨繩を以て球の脚を繋ぎ止め、可なるを試みて乃ち繩を斬り以て昇る、漸く昇り漸く高く、直ちに浮雲の上に出づ、俯で山川城廓を視るに、遙かにして人を見ず風に仰し横行すること頃刻の間に百里なり、英國に球に乗るに慣れし者あり、名を琪連といふ、膽志最も壯なり、霄漢を以て熟路となす、婦稱までも亦其名を識れり、他空を凌ぐこと至て高き者一十三里、空に仕まること至て久しき者五時辰を歴る、嘗て夜間に於て球を縦つて上昇し、數百の燈籠を藤床の下に懸く、地在りて視る者、徳星の空に聚るを見るが如し、球にありて東を望めば夜半に即ち日の出を見る、而して塵寰を視下すに猶漆々々然として暗く、深くして洩られず、又嘗て疾風に乗りて横行するに、三國を雲にて遊び、

五十里を歴る、英吉利より海を越て南し、佛蘭西を過て、日耳曼國に入る、展に一百里、或は一百二十里を行くべし、大風吹送れば一時にして二百五十里を行く者あり、亦行て三百里に至るものあり、間々順風に吹き去り、忽然として風を轉じ吹き回す者あり、故に球の上必らず風雨鏡を帶び、以て氣候を驗す、固より暴風を防ぐ所以にして、亦高下を測る所以なり、凡て球に乗るの人は、必ず膽太く心靈くして、算法に精しく通じ、氣性を深く明にして、方に錯誤なかるべし、蓋し地面の氣は勢ひ重くして力厚し、地を離るゝこと漸く遠ければ則ち其力漸く薄くして、球體を壓托すること能はず、而して球中の氣漸く舒ぶ、愈々舒れば愈々脹らむ、脹らむこと甚しければ則ち裂く、故に是時は必ず窓を開いて略球中の氣を洩すべし、方に虞なかるべし、大凡球の空際にある、其昇るを欲すれば則ち袋の中の沙を撒し去る、其下るを欲すれば則ち略球中の氣を洩す、或は昇り或は下る皆意に任して施しなすべし、但原との處を以て起りて、尙原の處に下る能はざるのみ、然れども地に至る時は必ず鏡を投げ礎を放し、以て其勢を止むべし、球の中に猶餘力ありて、其地面に於て縱横に飄轉して、林木牆石等に撃たるゝを恐るゝに因る。西洋國球を縦すの先に於て、必ず預日より文書を傳へ、各處に通し知らしめ、人を招いて聚り看せしむ、凡て其場に登り觀んと欲する者は、毎一人に或は洋銀半圓を收め、或は二錢を收む、愈々出て愈々巧みなり、實に天下の奇なる觀ものにして、世間の最險しき者なり、惟其事險しき戯れに涉ると雖も、仍ち有用に屬す、或は藉りて以て風雲雷雨を測り、或は藉りて以て敵の營を窺ひ、敵の寨を探る、或は藉りて以て地を察して圖を繪く。」

かういふ調子である。夜半氣球に乗つて上ると東の方に日の出が見えるといふのだから、白髮三千丈も顔まけの誇張であるが、次の一節もなか／＼珍物である。

「茲に球の起原するの理を以て略々言はん。西洋氣球の始めは、原と火氣を以て上昇す。中國の孔明燈の如く然り、但し火氣の理は球の内の氣を昇し散らし、外氣を藉りて以て之を揚托するに過ぎず、是れ其力限りありて勢ひ盡ることあり、後博物者此れを以て推し測り、頓かに重き氣を以て輕き氣を昇すこと、必らず水の力の木を浮べるが如くなるを悟り、遂に心を専らにして氣を作る、果して輕氣を製し取るの法を得たり、試みに地氣と相較ぶるに、地氣より輕きこと數倍なり、是に於て氣に因て球を製し輕氣を其中に容れ之を縦つて昇らしむ、竟に飄然として上擧す、愈々思て愈々精し、初めは試みるに、禽を以てし再び試みるに獸を以てす、皆能く法の如く昇り降る、然して後之を試みるに人を以てす、現在に球を製するの最大なるものは、其中直徑闊さ約三丈五尺（蕃尺を以て計る）四の圓上下を以て均く算するに共に二萬二千尺を得る、若し滿るに生氣を以てするに、其重き一千六百磅なり、滿るに輕氣を以てするに、其重き只二百磅を得る、一千六百磅の力を以て、必ず能く二百磅の輕きを昇し浮ぶ、故に能く別に器具什物を載すべし、若し球の中の氣を開放せず其自ら消へ洩るに任せば、以て空に留ること三日にして而して後に下るべし。」

又、明治三年（二五二九）二月発行のもしほ草第三十四號には、『去月の事なりしが、ニューヨークよりロンドンまで三千五百里の海上を、風船に乗り渡らんと企てたる人あり。此の人以前にフランスよりロシヤまで七百里の空中を五時間にて飛行せり。』といふ記事が出てゐるが、そんな男があつたか、なかつたか。

7. 氣球の改良

モンゴルフィエが初めて飛行してから十年目、一七九三年六月、先進國フランスの陸軍は早くも偵察用の繫留氣球を備へることとなつた。その翌年には、ベルギーのフルーリュスの戦場で、氣球が偵察用として非常に威力のあることが實證された。しかし、ド・ロジエの惨死やフランス革命の勃發等によつて、フランスの氣球熱は残念乍ら漸く冷めて來たのであつた。

この時、イギリスに天才ジョージ・ケイレイ（一七七三—一八五七）が現はれた。彼は少年時代から航空に興味を持ち、種々の實驗を行つたが、殊に理論に於ては航空界に貢獻するところが多かつた。例へば『鳥が一度空中に昇れば、その中を進行する際に、空氣からの抵抗といふ形で揚力を與へら

れるのであるから、既に飛翔してゐる鳥は自分の重さを空中に支へるためのエネルギーを費してゐるのではなくて、單に空中を進行するだけのエネルギーを費してゐるのみである。』といふのは、今日の物理學からみても全く正しい考へ方である。『飛行機の形は極めて重要で、空氣による直接の抵抗を減少すれば、揚力は増加するであらう。今日の流線型への先驅であるし、『翼を或る間隔で積み重ねる方法はいふ。』といふのは複葉機の考へ方だ。こんなことも言つてゐる。『翼の形は完全に平面なものより、少しそり返つてゐる方が揚力がある。』といふ達見もある。

「蒸氣機關は重量が本き過ぎるから、航空用としては不向きである。燃焼用ガスと空氣とを適當に混合して、これに點火し、その爆發力によつてピストンを動かすやうな装置ならば軽くてすむだらう。」

これは今日の内燃機關を完全に豫言したものである。ケイレイはかういふ風に、今日の飛行機に應用される種々の基礎原理を明かにしたのであつた。

航空船の方でも、彼の業績は赫々たるものがある。

一八一六年以後、彼の發表した航空船は空氣の抵抗を減らす爲めに流線型の氣囊とし、硬式構造

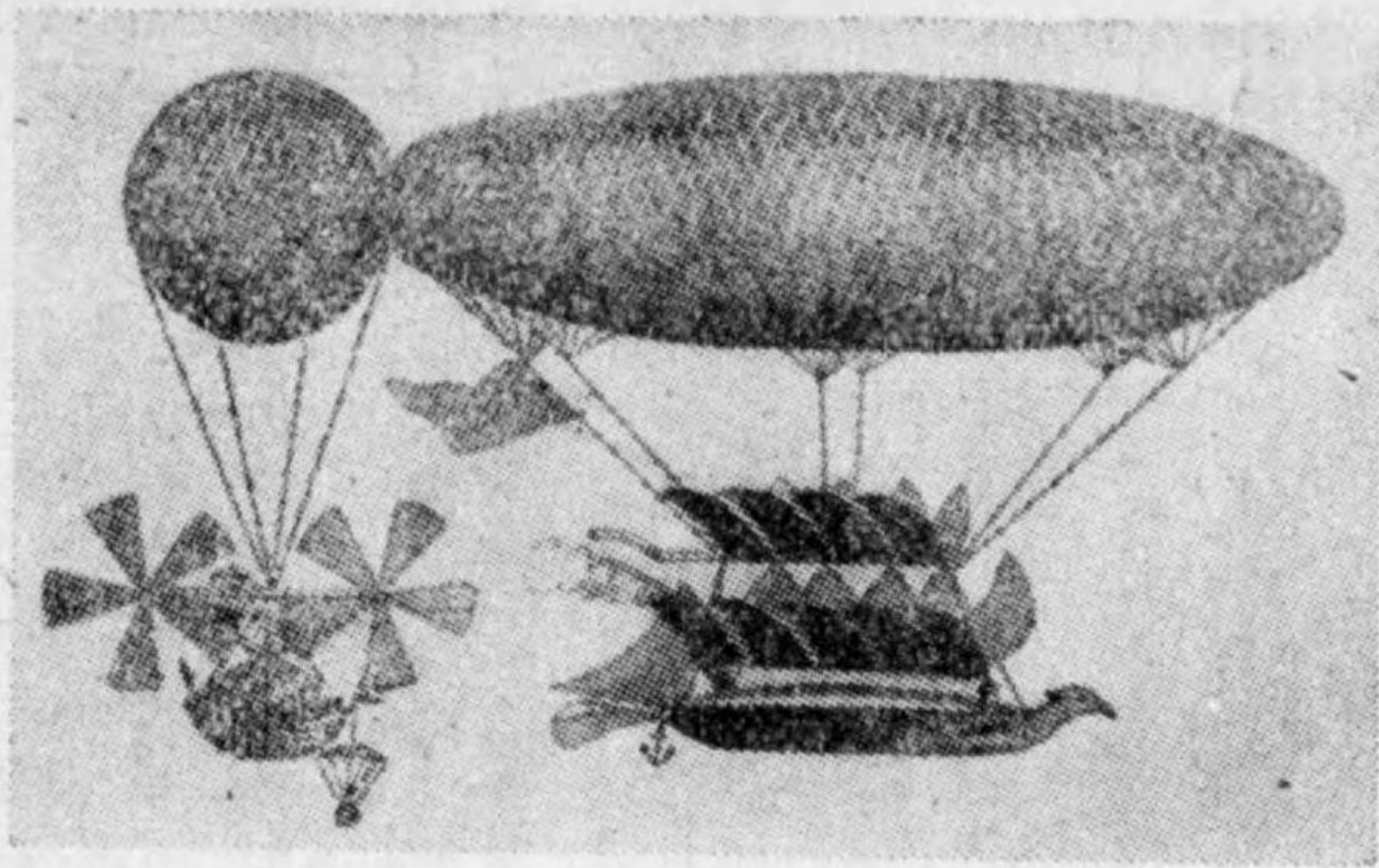
を採用してガス嚢を數個に分けて納めるやうにした。推進装置としてはプロペラ式のものゝ蒸氣機

關で廻すのであるが、これは重過ぎるからガス機關、熱空氣機關と順々に實驗を進めた。しかし、彼の天才を以てしても、これを完成することは遂に出来なかつたのであつた。

一八三四年、フランスのレノックスは權のやうなものを推進力とした新飛行船『鷲號』を製作したが、これも試乗の結果、残念ながら失敗に終つた。

それから間もなくモック・メイソンは時計仕掛でプロペラを廻す航空船の模型を作つた。長さ十三米五〇、容積九立方米、重さ九疋の卵型のこの航空船は、一八四三年ローヤル・アドレイド・ギヤラリで公開せられ、時速十軒の記録を作つた。

一八五〇年五月になつてイギリスのベルは長さ十五米、直徑六米七〇の氣嚢を持つ航空船に乗つて空に浮んだ。これは直徑一米八〇のプロペラを人力で廻



ジョージ・ケイレイの航空船

轉させ、自由に航空して人々を喝采させたが、彼は原動機さへ出来れば航空船は完成に近いといふ感を持つた。

一八五二年、フランスのアンリ・ジファール（一八二五—一八八二）は航空船用の三馬力小型蒸氣機關を考案し、これを長さ四十四米、直徑十二米の流線型飛行船に取付け、直徑三米四〇の三枚翅のプロペラによつて時速十軒を出した。九月二十四日、リポドロームに於ける試験は上乘で、こゝに最初の航空船が出現したのである。これはライト兄弟による飛行機の發明より丁度五十年の昔になる。ジファールの航空船は、最初の航空船であると同時に半硬式航空船の先驅でもあつた。だが、間もなく一八七〇年七月、普佛戰爭が起つた。

8. パリ攻圍と大山彌助一行

明治三年（二五三〇）普佛戰爭の勃發に當つて、大山彌助（後の陸軍大將元帥慶）の一行は軍事視察員としてプロシヤ軍に従軍することとなつた。即ち薩の大山彌助、長の品川彌次郎、土の林有造、肥の池田彌一以下隨員を合して八名であつた。當時大山は二十九歳、未だ白面の青年であつたが、

東北征伐の勳功もあり、大藩の出身である爲め一行の頭領であつた。彼等は戦争の實際を見、パリの包圍にも参加したので、氣球が軍事上重要であることを痛感した。

一八七〇年十月七日、ガンベッタが氣球に乗つてパリを脱出し、ツールーズの假政府へ連絡をしたことは有名な出来事である。この時二十五羽の傳書鳩がツールーズへ運ばれ、パリとの通信任務を果たした。その第一信公文書がパリへ傳へられたのは、十月十七日のことであつた。

一方パリ在留邦人の一人に渡正元(後の貴族院議員)があつた。彼は傳書鳩の齎した通信によつて、同郷の大山一行がプロシヤ軍に従軍してゐることを知り懐しく思つた。やがて食糧の缺之からフランス軍は、プロシヤ軍に屈することとなり、輸送列車が入城した。これを迎へに行つた渡は、圖らずも停車場に於て大山一行と遭遇した。

『おゝ、大山さん。』

『おゝ、渡さん、御無事でよかつたですね。』

渡は大山と感激の握手をして、暫らくはもの言へなかつたといふ。それから品川以下とも劇的面會をした。この渡も氣球の價値には驚嘆した一人であつた。

この見聞が西南戦争で初めて氣球を作ることになる動機となり、やがてわが國航空船の發達をう

ながす一原動力となつたのである。

この間を繼ぐ航空思想史の材料として、服部誠一の『東京新繁昌記』がある。この本は新日本文明の朝を面白く描寫したものであるが、その第三篇、わが國最初の鐵道についての戲作中、次の一節がある。

方今自新橋至横濱之間、費時辰四十分。蓋以三里程短不能十分放蒸氣故其緩云。然一時而往返九里程。至其神速飛鳥固不_レ及_二走獸也。不_レ如_レ能_レ與_二天狗_一頡頏也。聞天狗者往最高山頂朝遊長崎夕到箱館一瞬間能飛行數百里、不用_二器械_一而疾行如_レ此者、蒸氣機關亦不_レ及_二歟云々

博覽會の章に『前日有三人於茲、曰能一日而奔長崎、一月而到歐米、則人聞爲狂兒耶、見爲天狗耶、必不_レ有_二信_一之者也、見_レ海有_二火輪船_一、陸有_二鐵軌道_一、而始信_レ之、今日乘_二其船車_一而不_レ驚_二其發明_一、輕氣球若流_レ行於_二都下_一、則人必爲_レ與_二人車_一一樣觀_レとあり、新聞社の章にも『閱_二貴社新聞_一何百何十何號、開化先生教_レ舞固陋生、論中曰、余乘_二輕氣球_一、遍飛_二行國內_一、熟_レ視_二人民風俗_一、方今會_二散髮筒袖_一之世、聞有_二結髮佩刀_一之人、此人也、口不_レ喰_二牛肉_一而甘_二澤庵大根_一、足不_レ着_二革靴_一而愛_二葬式草履_一、

至^ニ其甚^ニ則捨^ニ太陽曆^ニ而用^ニ大陰曆^ニ辱^以日輪^ニ爲^ニ月輪門番^ニ何其愚甚。……』と出てゐる。何れも輕氣球には特別の眼をもつて見てゐる。

9. 軍用氣球の初め

わが國で實際に氣球が製作されたのは、明治十年五月、西南戦争の時である。

この時、官軍は田原坂に驍將篠原國幹を殲したが、血氣にはやる薩南の健兒等は容易に屈せず、乃木少佐（後の希典大將）は聯隊旗を奪はれたといふ程で、なか／＼の苦戦であつた。そこで政府は熊本城内の官軍と連絡をとるため、海軍兵學寮機關科の大機關士麻生武平、馬場新八、村垣正通の三名に命じて二個の氣球を作らせ、陸軍でもこれと同時に陸軍士官學校八等出仕上原兵四郎に命じて一個の氣球を製作させたのであつた。

海軍では三名の主任技師の他に機關科生徒浦野喜三郎、森友彦六、山本良三郎、山本直徳の四名が補助となつて、まづ直徑五尺の模型氣球を作つたが、實驗の結果は上乘で百八十匁の昇騰力のあることがわかつた。そこで愈々百五十倍の實物を製造することとなつた。氣囊は奉書紬百二十反を

ミシン縫にして、これに溶解ゴムを塗つて、長さ九間、幅五間、周圍十七間のを完成した。中に入れるガスは、金杉のガス局から六百五十間の管で導き、蒸氣ポンプで一萬五千立方尺を送り込んだ。當時としては劃時代的の仕事である。

五月二十一日、築地海軍省前の原で、この最初の飛揚が行はれた。何しろ日本人の手で初めて作られた氣球が、初めて揚るといふのだから大した人氣である。數千の人々が見物につめかけ、異様な昂奮の嵐がまき起つた。

まづ第一番に馬場新八が試乗して赤旗を振つた。上昇の印である。黒山のやうな人々が等しく仰ぐ中を、氣球は悠々として上昇を開始、見る／＼中に六十間程飛揚したが、そこで青旗が振られた。下降の印である。地上班は船底につないだ太綱をぐん／＼引つぱつた。そして氣球は無事降下した。見物の人々は

『萬歳。』

を絶叫したが、間もなく第二番乗の森友彦六が、見事百二十間まで飛揚した。

『機關生徒もなか／＼やりますね。』

『乗ることは先生より上手ですね。』

その記録がわかると、人々は感嘆した。續いて三番乗浦野喜三郎が八十間、麻生武平が百二十間、山本良三郎が八十間、最後に第六番乗の山本直徳も亦八十間を上昇した。かくてこの日の實驗試乗は目出度く終つた。

その後六月二十三日に、再び試乗を行つたが、これも好成绩を収めたので、第二號球の製作に着手し、石炭ガス又は水素ガスを用ひ、數回飛揚を行つて、これも上首尾であつたが、間もなく賊軍敗退、熊本の圍みも解けたので氣球はその儘保管することとなつた。

十一月になつて 明治天皇は海軍兵學寮に行幸を仰せ出された。恐懼感激した當局は第二號球に石炭ガス、第二號球に水素ガスを使用して膨脹させ、氣球試揚の裝置、水素ガス製造の方法、石炭ガス送入の情況等を概覽に供し奉つた。しかし、第一號球は重量十八貫目の砂袋を吊籠中に入れ、百間の高さに上昇したが、爆發して焼失し、第二號球も重量三十二貫目の砂袋を入れ、約八十間まで上昇した時、折からの烈風に繫留索を切斷されて、行途不明となつた。この第二號球は後で千葉縣葛飾郡高谷村下字三番瀬附近で、漁夫が拾つたことがわかつた。漁夫達は見たこともない、大きなふはくした袋の天來に驚いた。そして丁度コレラが流行した時なので、

『これはコレラの神様だらう。』

『さや、疱瘡の神だ。』

等眞面目に説く者もあり、寄つてたかつて穴をあけ、翌年一月十日陸軍省で引つぎ受取つた時には、二十八個の大穴があいてゐて、もう役にたゝぬ代物となつてゐたさうである。

陸軍の方は明治十年九月末に完成した。氣囊は繭紬に蒟蒻澱粉を塗つた上、更にグリセリンで仕上げをしたもので、高さ三丈六尺八寸、容積一萬一千八立方尺のものであつた。氣囊の下部には風傘がついてゐて、萬一の場合には氣囊を切離してこれによつて降下する。硫酸と亞鉛とを原料とする水素發生器もあり、吊籠の中に望遠鏡、風力計、寫眞機の他に不完全ながら電話も設備され、二人分の座席があつた。これも竣工に先つて熊本の重圍が解けた爲、西南戦争には参加しなかつたが、翌十一年六月半込區市ヶ谷の陸軍士官學校校舍の落成、開校式の十一日午後一時、石本少尉(後の陸軍大臣、新六中將)が搭乗して見事な飛揚を行つた。當日の記録の一節には、次のやうに記されてゐる。

陸軍士官學校土木の功竣るを以て、明治十年六月十日開校の典を行ふ。是日天氣風意爽快、午後一時輕氣球を校の外庭に揚げ、樂隊音樂を奏す。即ち漸次繫留索を延べて、遂に空中に昇騰す。人蘇籠上に在り、手旗を

左右に押ひ信號をなす。此時に至りて、内外の貴顯より、諸隊兵卒に至るまで、其場に來合するもの、皆歡喜して止まず。暫くして球を下し、更に紙製の彩球を放つ、球始めは北東に翻り又南西に翔り、其の行く所を知らず、此球を製作するに當りては、一意に之を戰陣に試みんと欲するに在り、今幸に此の開校の典に遭ひ、反て以て大平の儀章を粧飾するを得る、祝すべきに至りならずや。然れども安ぞ知らん、他の奇功を此の輕氣球に要する時無からんことを。

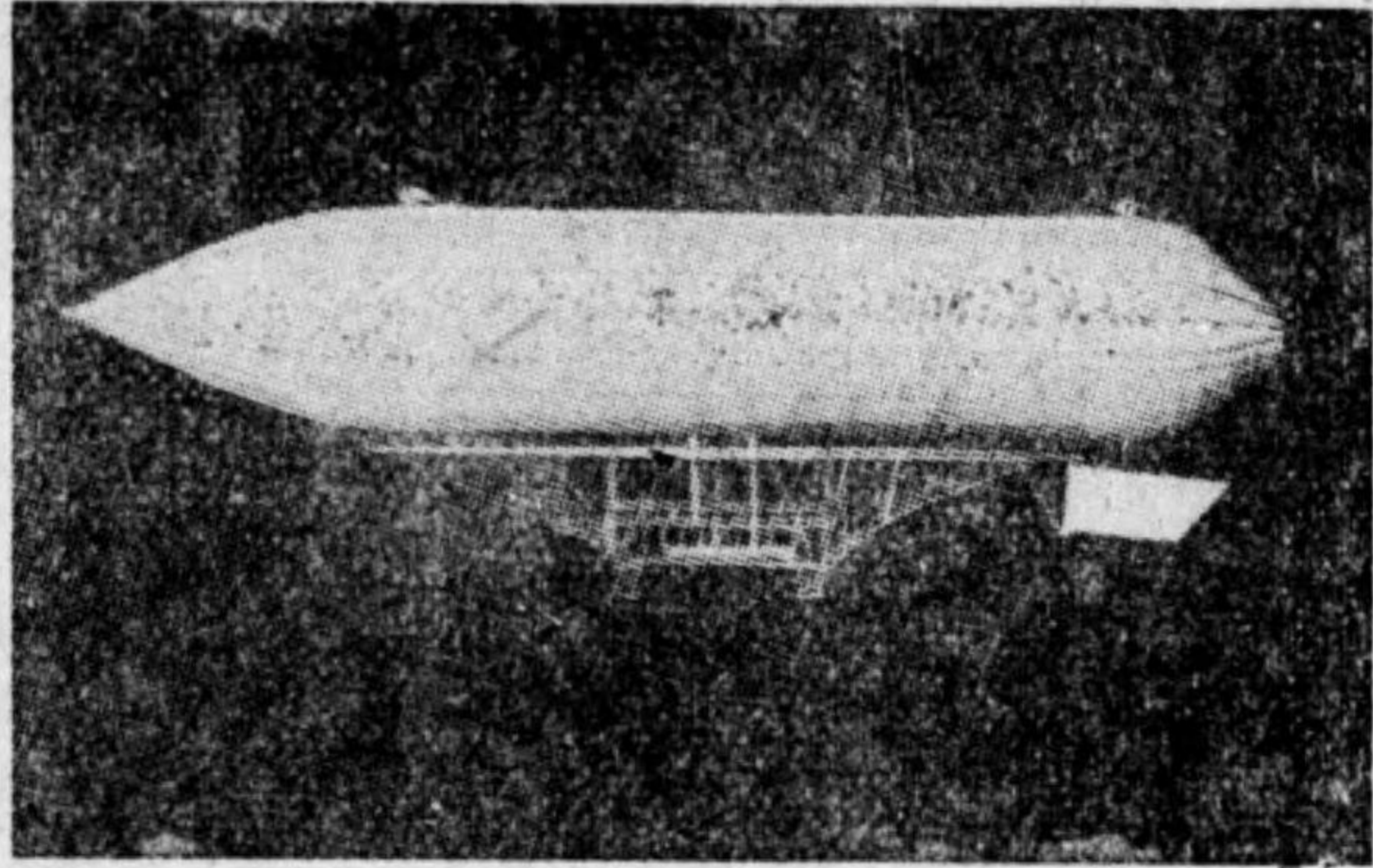
陸海軍と前後して工部省でも氣球を製作することになり、山尾大輔、大島圭介の命によつて工部大學生第一級生の志田林三郎、高峰讓吉、森省吉、第二級生の原田來吉、安永義章、岩田武夫がこれに當つた。球體は原田、安永、塗料とその施工は高峰、水素ガス發生とその充填は森、物理學的一般方策は志田、岩田と分擔し、僅か三百圓の試作費であつたが、何れも後年の博士連中のこととて熱心に拮据勉勵、約二週間で美濃紙製直徑五尺の立派な模型氣球を作り上げた。この模型氣球は西郷從道卿始め關係各官の面前で試験して、好成績を挙げたことが、岩田武夫の手記に残つてゐるが、明治十年五月八日の朝野新聞には次のやうな面白い記事が載つてゐる。

「去る三日、工部大學校にて試みられたる輕氣球は南方へ行きしにより、有名の日々新聞には小笠原島附近の椰子の樹にでも引つ掛つて居るのを、太陽の缺片か學丸の浪人かとさぞ驚いてゐるであらうと書いてありましたが、チット方角が違ひ、同日下總香取郡西田部村の畑中へ南風に吹き廻されながらフハ／＼として落ちて來たのは、封媛（かむい）の風袋でもあるかと拾ひ揚げた品は、徑り二丈五尺許り、色は白茶にて其上に青漆の油紙を覆ひ、又其上は麻糸の網を着せ、篠竹にて作りたるザルが付いて居るので、村の者は仰天し直ぐ様田子出張所へ届け出でたとの報知なり。」

10. 飛行船の發達

一八七二年（明治五年）ドイツのパウル・ヘンライン（一八三五一—一九〇五）は長さ五十米四〇、直徑九米二〇、容積二千四百八立方米の氣囊の下に頑丈な龍骨を付け、四氣筒のルノワール式三馬力六〇、重量二百三十三瓩の内燃機關を装置した。その燃料は氣囊から取つた石炭ガスである。ブルエンで行はれた試験飛行は成功とはいへなかつたが、内燃機關を取付けた最初の航空船として歴史的なものである。

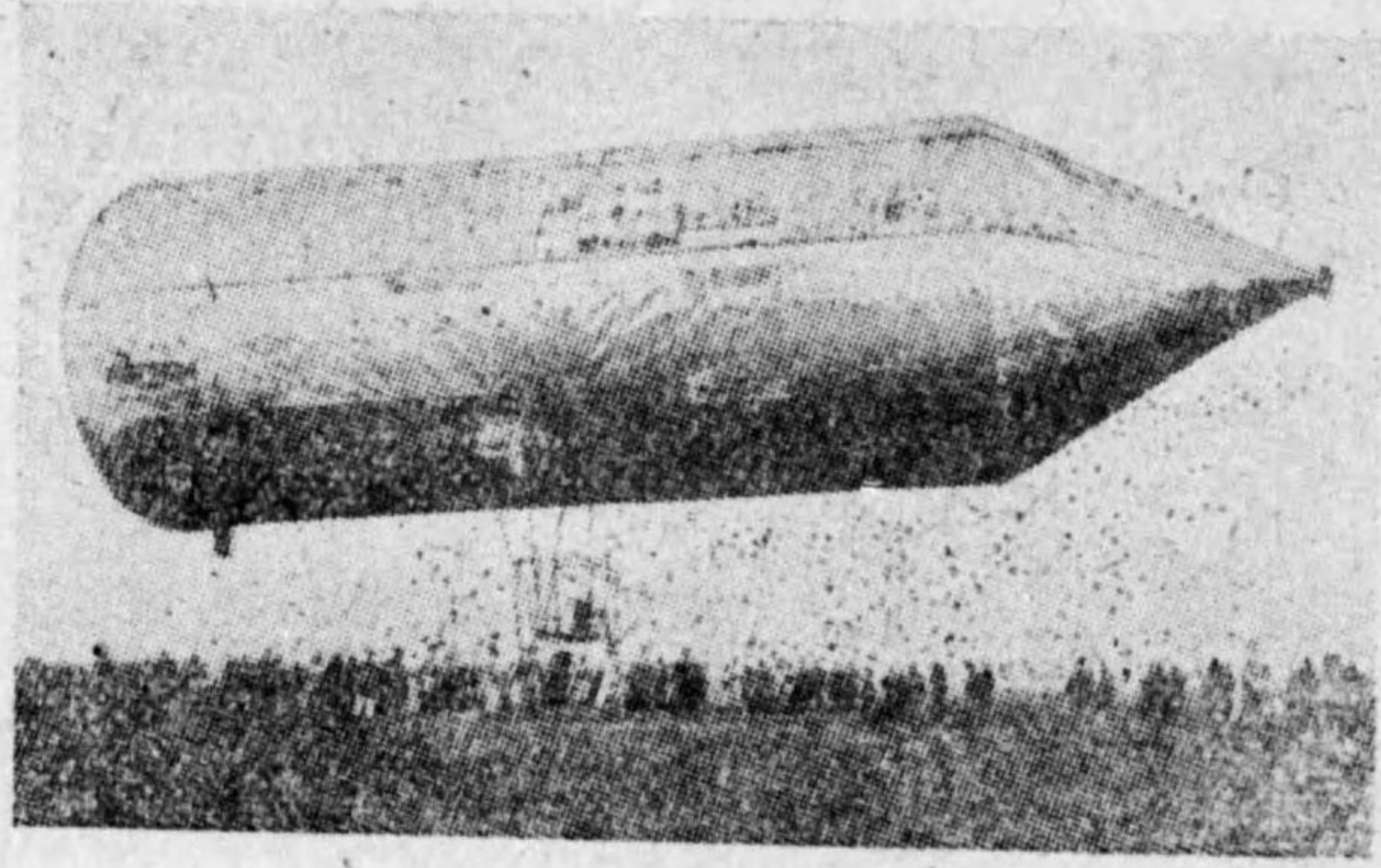
ルノワール式機関は一八六〇年頃から世上に現はれ、一八六五年にはフランス国内に四百臺内外



ヘンラインの航空船

が實用に供せられ、内燃機関としては初めて商品化したものといはれてゐる。しかし、ヘンラインは直径四米六〇といふ大きなプロペラを用ひ、發動機の回轉數を毎分四十位に下げて使用したので、十分效率を上げ得ずに失敗した。尙ほ目方から見ても發動機本體だけで二百三十三疋あり、これに放熱器の重さ百十疋、冷却水の重さ七十五疋を加へると、一馬力當り百十六疋といふ數字になるのであつて、單に内燃機関であるといふに過ぎなかつたのも事實である。次にアルベルト・ティッサンディエ（一八三九—一九〇六）、ガストン・ティッサンディエ（一八四三—一八九九）の兄弟がジーメンズモーターを航空船に利用した。電源は蓄電池でモーターぐるみの重さが二百八十疋、馬力は一馬力半に過ぎなかつたので、少し風が強ければ進行しない。これも電氣モーターを初めて航空船に設備したと

いふ歴史的意義の他には、殆んど仕方のないものであつた。



シュワルツの最初の硬式飛行船

二十疋であつた。

航空船として本當に自分の力で自由に動き、自由に飛んだのはチャールス・ルナル（一八四七—一九〇五）及びクレープス（一八五〇—一九〇九）の製作した『フランス號』である。『フランス號』は長さ五十米四〇、直径八米四〇、容積千八百六十四立方米、重さ千八百疋で、前端にプロペラを備へ後端に昇降舵と方向舵とを備へてゐる。問題のモーターは重さ九十六疋、毎分三千六百回轉で八馬力を出すか、これを減速装置で五十回轉に落して、直径七米のプロペラを廻すのである。電源はやはり蓄電池で、重さ四百疋、従つてモーター一式の重量は四百九十六疋、馬力當り六十三疋になる。處女飛行は一八八四年八月九日、シレームードンで行はれ、七疋六〇を二十三分間で飛んだ。即ち時速は

これに續いてドイツではダイムラーのガソリン機關による『ドイツ號』が一八九六年八月二十八、九の兩日、ベルリンで飛んだ。八馬力のガソリン機關であつたが、これもガソリン機關が航空船に裝備された嚆矢である。

これと殆んど同時にオーストラリアのシュワルツが、アルミニウム製の骨格を組んだ上に、厚さ〇・二耗のアルミニウム板を張つて容積三千七百立方メートルの氣嚢を作つた。これに十二馬力のダイムラーを取付けて、一八九七年十一月二日テンペルホーフで試験飛行を行つたが、ガス漏れの爲めに墜落して終つた。しかし、これが世界最初の硬式航空船である。

これから三年遅れて千九百年（明治三十三年）に至つて、有名なツエッペリン第一號飛行船が飛んだのである。

11. 風船乗りの來朝

明治二十三年秋から暮にかけて、二人の外國人が氣球を携へて來朝した。十一月に來たイギリス人スペンサーと十二月に來たアメリカ人ポールドウインがそれである。

當時は輕氣球のことを風船といひ、民間では全く珍らしいものであつた。おまけにそれが花火の風船でなく、生きた人間が搭乘した上、何百尺の高い處から落下傘で降りて見せるとあつては、人の人氣は湧き立つた。

スペンサーは最初は横濱で、次は上野公園でその妙技を公開したが、これに先立ち十一月十二日には二重橋前で天覽に供し奉つた。上野の公開演技は二十四日であつた。博物館構内の廣場は、紅白の幕を張りめぐらし、音楽隊は盛んな吹奏をくり返した。中央に擊留された氣球は既にガスを含んで、いつでも飛揚出来るやうに準備が整つてゐる。やがて現はれたスペンサーは四十前後の壯漢で、普通の背廣服で一揖の後悠々氣球の下の横木に腰をかけたと見るや、合圖があつて忽ち上昇を始めた。あれよくといふ間もなく、氣球はぐんぐん飛揚、五六百尺位の高空に達したかと思ふ頃、間もなくパツと開いた落下傘で降下を始めた。この成功に物見高い見物はやんやの喝采を送つたが、スペンサーは附近に無事着陸、迎への二人曳き俵で、はいよと會場へもどつて來る。それを又驚異と感嘆の拍手が嵐となつて包んだのであつた。翌年二月十七日の都新聞に次の記事がある。

風船乗スペンサー氏が上野公園にて天上せし時着用したるチョッキを、此程菊五郎丈の許へ贈り越したる由に

て、同丈は殊の外喜び今度右のチョッキを着て、横濱港座の舞臺に現はるゝよし。

名優菊五郎がスペンサーのチョッキを貰つて満悦してゐるところも亦、わが國飛行船搖籃時代の一風景である。

ポールドウインの演技はスペンサーに比べて、遙かに大膽なものであつた。十二月八日、彼は上野で薪の煙を充満させた容積五萬立方尺の輕氣球に乗つて飛揚したのであるが、まづ前藝として五十尺の櫓からもんどりうつて飛び降り、下に張つた網の上にスツと立上つて見せた。次に愈々上昇を始めたが、今度は氣球に垂れてゐる横木へ上つて、見事な梯子乗りをやり出した、冷汗を握る見物人の

『凄いことをやりますね。』

『危くてとても見ておられませんね。』

の囁きをよそに、彼は落下傘による降下にとりかゝつたが、今度は又傘の下に垂れてゐる横木に兩足をかけて、逆さになるやうな離れ業をやつてのけた。當時の錦繪にはこれ等の様子がよく描かれてゐる。ポールドウインの經歷について、時事新報は次のやうに記してゐる。

過日、上野公園に於て輕氣球乗の妙技を演じ、喝采を博したるポールドウイン氏は、米國イリノイ州クキンシー府に生れたる人にして本年三十歳なり。氏は千八百八十七年一月桑港に於て始めて輕氣球乗の技を演じ、一千英尺の高さに上り、同年七月四日米國獨立祭の日、クキンシー府にて四千五百英尺の高さに達し、同十月十一日同府にて一萬英尺に達して大に名聲を博し、其他國內の諸都府にても妙技を演じ、一昨年英國に渡航して、重だちたる市府に興業し、遂に同年十月三日アレキサンドラ宮にて、皇太子ウエールズ親王の面前に得意の技を演じ、夫より英國殖民地を巡遊して米國に歸れり。此度日本に來りしとなり。

ポールドウインは、それ迄必ず落下傘に取付けてあつた吊籠を除いて、兩手で麻の綱を握りながら初めて降下したといふので、落下傘の發達史上重要な位置を占めてゐる男である。一八八七年八月には、ロッカワイ灣附近のチャマイカで、三百米の高さから落下傘につないだ鐵環を兩手で握りながら降りたが、海中に墜落したといふ話もある。彼の愛用した落下傘は、球狀の袋を半分に切つて上半分だけ残したやうなもので、寧ろ落下袋といつた方が適當かも知れないが、兎に角ヤンキーらしい特色のある男である。

これ等の刺戟によつて、東京を初め全國に澎湃として風船熱が流行し、ゴム風船が時代の尖端を

切る玩具となり、風船あられ、風船煎餅等の菓子も賣られ、風船かんざしが當時の若い女の髪を飾つた。今日、縁日等で見られる玩具の紙製パラシュートも、この時代からの産物である。錢湯で温まりながら、菊五郎の風船乗淨瑠璃の一節をうなる等も、當時の江戸ッ兒としては最も新しい型であつたが、科學的な氣球の研究となると、未だ微々たるものであつた。

12. 山田猪三郎の風式繫留氣球

西南戦争後、陸軍の氣球研究は全く斷絶の状態であつたが、明治二十四年(二五五一)フランスのヨーン會社から三百五十立方尺の球狀氣球(繫留車並にガス發生機附屬)を買入れ、工兵會議即ち技術研究所で研究せしめた。當時の研究は矢吹秀一少將監督の下に北川武工兵大尉がその任に當り、氣球熱を再興したのであつた。

この氣球は一人乗で千二百尺の高度に飛揚出來たので、翌年春 明治天皇の行幸を仰ぎ、工兵會議構内(今の靖國神社裏)でこれを實驗しようとしたが成績が面白くなく、ゴム布に大修繕を加へて、同年四月二十五日岩淵荒川架橋演習場で飛揚しようとしたが、これも失敗に終つた。その後大した

發達もなく経過したので、日清戦役に際して再び使用しようとしたが、氣囊の塗料溶解其の他用を爲さず、遂に戦役にも氣球を使用するに至らなかつた。

これ迄わが國で作つた氣球は勿論、外國から輸入したものも總て球型であつたが、明治三十年に山田猪三郎が初めて風式繫留氣球を完成した。

猪三郎は和歌山市新城町の人で、明治十九年ノルマントン號が紀州沖で暴風雨の爲め沈没したのに暗示を得て、防水布製救命袋を製作したが、それから浮舟、氣球と研究を進め遂に風式繫留氣球に成功したのであつた。發明狂と世間から罵られながら、不屈不撓、黙々と努力した彼も偉らかつた、その成功の陰には工兵會議の兒玉徳太郎大佐、徳永熊雄中尉等の親切な指導のあつたことも見逃せない。かくてまづ紙製模型を作つて幾度か實驗の結果、明治三十三年五月には風式氣球の特許を得、十二月には全長三十三米、中徑七米二〇、容積六百九十三立方尺の氣球を製作、工兵會議構内で試揚して、高度百五十米の記録を残した。翌年五月第二回の試揚を行つたが、これは強風の爲め繫留索が切斷して、茨城縣北相馬郡立澤村へ落下した。

一方、氣球塗料の研究は、明治三十一年八月頃から開始された。

最初に採用されたものは江川誠砲兵大佐の研究による蒟蒻粉である。これは純國産といふ點から見て最も好ましいものであつたが、重過ぎるといふ大きな缺點があつた。そこで古川宣譽工兵大佐の研究した、一種のゴム塗料がこれに代つた。塗料に對する寒暑の試験には、測候所も一役を買つたもので、北海道上川、臺灣總督府の兩測候所がこれに當つた。かくて明治三十二年十二月で、一應この研究が完成した。山田式の風式繫留氣球を陸軍が採用した時、用ひた塗料もこれである。これと前後して氣球研究の爲め、工兵大尉河野長敏はドイツに派遣せられ、徳永大尉も亦海外へ視察研究の爲め出張した。かうしてわが國搖籃期の氣球研究は科學的に、落着いた實のあるものとなつて行つたと航空本部の記録に残つてゐる。

13. 旅順攻圍の氣球

明治三十六年（二五六三）陸軍では七十五立方メートルの絹製風式氣球を製作し、十一月の特別大演習には初めて氣球隊を編成して參加させた。隊長三浦義幹工兵大尉以下統監部の信號勤務に服したが、その成績は良好で、軍用氣球の使用も漸く手に入つて來たのである。

明治三十七年二月、日露戰役が勃發した。陸軍技術審査部では、從來の氣球を改修して新式氣球と命名、軍用氣球の範式とした。氣球の成績は益々良好で、五月には侍從武官宮本照明大佐の御差遣があり、六月に愈々臨時氣球隊編成の命が下つた。動員は七月二十四日に終つた。隊長河野長敏

少佐以下は二個の新式氣球を携へて意氣颯爽、八月三日大連に到着して第三軍の戰鬪序列に入つた。

八月十八日の茅到溝山上の飛揚（松岡大尉搭乘偵察）を初陣に、二十日には長嶺子附近の偵察（井上參謀、安西見習士官搭乘）、二十一日には東北溝に基地を進めて飛揚したが、本格的昇騰に入つたのは二十二日の旅順總攻撃開始の時であつた。



日露戰役に於ける日本繫留氣球偵察の圖

あつた。これ迄は運輸中ガスが漏れたり、基地が敵から露出し過ぎてゐたりして、思ふやうな昇騰が出来なかつたが、これ以後は總ての惡條件を克服して見事な偵察を遂げたのであつた。即ち二十

二日には大村大尉が搭乗して、敵の望臺附近の本防禦線から約七千米、東南山及び周家屯附近の上空に飛揚した。高度六百米、偵察時間一時間、旅順港内の敵艦の動靜、新舊市街と敵保壘砲臺の有様が手にとるやうにわかつた。

『流石は新式氣球である。』

『驚くべき偵察力だ。』

攻撃精神は毫も衰へないが、その方法にあぐんでみた第三軍司令部は色めき立つた。そして翌二十三日、今度は山岡參謀が搭乗、望臺附近を一時間二十五分に互つて偵察し、氣球の眞價は益々發揮されたのであつた。二十四日には海軍氣球隊の市岡技師が搭乗、旅順背面を主とし、旅順港一帯の撮影に成功した後、伊集院海軍參謀も亦一時間半の偵察を行つた。これは海軍の氣球が故障したからで、かういふところにもわが陸海協同の緊密な作戦の美しさが見られるのである。又、十月二日には曹家屯で岩村海軍參謀が高度七百米、二時間五十分の長時間飛揚し、敵巡洋艦バルラタ他三隻の位置を發見した。

明治三十七年九月十日の日々新聞に次の記事がある。

旅順に於ける敵は近來輕氣球隊を編成しをれるよしにて、我が某艦隊の伊集院參謀の實見せし所によれば、老鐵山下に在る敵艦フサードニツク十二三倍の高度に當り、瓦斯の満ちたる大なる袋を認めれば、能く熟視するに、一つの輕氣球にて二つに分れ飛揚し、夫れよりまた四倍ほどの距離に六個あらはれたり。この方法を以てせること兩三回なり。彼等は此の輕氣球に乗り、掃海船の行動を監視し、かつわが艦隊の動靜を窺ふものゝ如くなりと。

つまりロシア軍も數個の繫留氣球を使つてゐたことが明かである。

ロシアは旅順要塞の防備に最初から氣球隊を使用する計畫であつた。開戦間もなくわが軍艦龍田が上海沖警戒中、ロシアの運送船を拿捕したが、その中にフランス製繫留氣球が三個あり、海軍で早速利用することとなつた事實もある。

大陸方面でも沙河の戦で敵軍の氣球は數回飛揚し、遼陽會戦前後にも氣球が昇騰したと傳へられてゐる。三家子ではわが砲兵隊が敵の氣球を發見して、直ちに砲撃を開始したが、何しろ一萬二千米の遠方で而も高度六百米なので、到底野砲のとゞくどころではない。

『畜生ッ、折角、目標が見えてゐるのに。』

と切齒扼腕したといふ勇しい物語りもある。

征戦三ヶ月、わが臨時氣球隊の氣球も損傷が甚だしいので、これ以上は昇騰が危険である。そこで十月二十二日に内地歸還を命ぜられた。これには隊長以下殘念がつて『せめて旅順の陥ちる迄、戦友と共に苦しみたい。』

と願つたが、許さるべくもあらず、再擧を期して十二月六日東京へ歸還したのであつた。

明治三十八年一月一日、さしも難攻不落の旅順要塞も遂に陥落した。越えて三月四日第一、第二臨時氣球隊が新に編成されることとなつたが、三月十日には奉天會戦があり、間もなく休戦となつたので、二十日に編成は終つたが出勤することなくして止んだ。

14. 氣球隊の創設

明治三十八年秋十月、陸軍電信教導大隊に常置の氣球隊が生れ、野村重來工兵大尉が班長となつて研究を開始した。

この氣球隊は翌年九月、初めて野砲兵と連合して、富士裾野で射撃觀測演習を実施した。明治四十年九月の富士裾野の陣地攻防演習に氣球隊は再び参加したが、この時のことを航空本部歴史抜萃

には『氣球隊ハ初メテ富士裾野ニ於ケル陣地攻防演習ニ参加シ攻防兩軍ニ交々配屬セラレ偵察勤務ニ服ス』と書いてある。交々配屬せられたといふから、一つの氣球隊が交代で攻防兩軍に配屬したのであらうか。これもわが航空船の搖籃時代らしい出來事である。

十月に入つて氣球隊は廢止となり、氣球隊が創設せられた。初代の隊長は旅順の名氣球隊長河野少佐であつた。そして十一月の特別大演習には東軍に配屬せられ、信號通信に拔群の功をたてたのである。

わが陸軍の氣球隊研究の創設時代もこの邊で終り、愈々最初の活躍時代へ入るのである。

参考文献

- 武内 正虎著 日本航空發達史 一八〇—一八一、二二四—二三七、二三九—二四四、二六〇—二六九、三〇一—三二八
- 村川 梁著 航空發達史 三九—六〇
- 胸林榮太郎著 航空機沿革史 八一—四、二七一—三一
- 航空會報第十二號 三一六
- 陸軍航空本部編 陸軍航空本部歴史抜萃
- 平賀鳩溪實記(樸齋) 博物新編譯解(大森解谷) 環海異聞(大槻茂實) 朝野新聞(明治十年五月)
- 都新聞(明治二十三年十一月、十二月) 日々新聞(明治三十七年九月)

第三章 飛行機の黎明時代

1. 明治初年の航空機

明治元年（二五二八）の戊申の役は正月三日の羽鳥伏見の戦に始まり、九月二十二日の會津若松城の陥落に終つたが、此の時會津の武士達は松平容保を盟主と仰いで、鶴ヶ城に三ヶ月間立籠つた。年少十五歳より十七歳の子弟が白虎隊を組織して、飯盛山の松風に散つた物語りは餘りに有名であるが、籠城の藩士中の知謀者は、大きな風を揚げてこれに人を乗せ、官軍包圍の有様を偵察したり、あわよくば爆裂彈を投下して官軍に一泡ふかせてくれんとの計畫をたてた。

これは相當面白い思ひつきであつた。風に乗るのは勿論會津藩士の獨創ではない。彼等の先輩には石川五右衛門、柿本金助があつて何れも名古屋城の金鯱を盗まんとしてゐる。その眞偽は勿論判明しないが、『金鯱紛失記』といふ記録書もあり、事件は脚色せられて演劇にまで成つてゐる。人間が

乗つたのではないが、重い物を高い處へ揚げるのに風を利用した有名な例は、河村瑞軒の淺草本願寺本堂修理である。即ち天和年間（天和元年、二三四一）江戸に大暴風雨があつて、家は倒れ、樹木は抜かれ、町中慘澹たる有様となつたが、淺草本願寺の本堂も相當の被害を蒙つて終つた。大抵のところはまもなく修理が出来たが、一番困つたのは高い屋根の鬼瓦が墜ちたことで、千人の手を借り、百日かゝつて出来なかつたさうである。和尙は困り抜いた末、當時天才的土木業者であつた瑞軒に『何とかしてあの高い處へ鬼瓦を運ぶ工夫はないでせうか。』と頼むと

『よろしい。明日中に修理して差上げませう。』

との軽い返事である。どうするかと思つてみると、翌朝、瑞軒は風を持つて來てこれを本堂の南から北へ揚げた。十分揚げたところで絲をゆるめると、絲は本堂の屋根に引つかゝる。兩方から杭でこれ結び、丈夫な綱と代へ、梯子を軒に架け、この綱を利用して鬼瓦を運び、土泥を揚げて仕事を終つた。瑞軒以下たつた五人で、その日の中に立派に修理を終へたので、大成功であつた。

これ等の故智に藩士は做つたのであらう。當時、城中には壯者三千の他老幼男女二千人もゐたといふから相當賑かなもので、風を揚げる子供も多かつた。焼彈が來ると争つてこれを拾ひ、握り飯

と交換して貰ふのを喜んでゐた。危険を恐れず、寧ろ慣れてしまつて、消火もうまくやつて、これを再び城中から投げ返したといふ話さへある。しかし問題の藩士の風揚げ偵察はうまく行かなかつたらしい。傳説としては立派に残存してゐるが、その實行を見るに至らずして城が陥ちたといふのが事實であらう。

明治七年（二五三四）に、長野縣の岩田平四郎といふ人が航空に關する原理と實際を研究し、漸く『空中飛翔機』といふ設計圖をものし、これを携へて上京して工部省にその試験を願出た。

工部省ではその審査を工科會に命じたが、これには當時の理學者達も面喰つたらしい。會長渡邊洪基（東京帝國大學總長）は助教中野福子と共に審査に當つたが、

『飛行術を國家の爲めに研究工夫された苦心には敬意を表するが、これは文明開化の歐米先進國でも未だ成功しないもので、翼を運かして飛ぶといふことは不可能と思はれる。』と判決を下した。そこで平四郎も空しく引上げたといふことである。

しかし、當時、飛行術といふことは人々にとつて非常に魅力のある問題であつたことは、眞面目、不眞面目、色々の人間が工夫を凝らした事實を見てもわかるのである。平四郎の設計圖が眞面目なものの代表とすれば、次に掲げたものはいさゝか虚構の代表とでもいひたいやうなものであるが、

當時の航空思想はまだこんな程度であつたとも思はれるのである。これは同じく明治七年九月十八日の日新眞事誌第百十二號に出たものである。

稟告

紀元二千五百三十四年九月十三日太政官第百十五號ヲ以テ外務、内務、大藏、海陸二軍、工部、司法ノ七省並京阪二府使縣ニ令シテ曰其應ニ於テ非常ノ際至急ノ情報ヲ要スル爲飛信運送規則云々ヲ定メ相達スト。余之ヲ日新眞事誌ニ讀ミ以爲ク、凡非常瞬間ノ信ヲ要スルヤ、電氣之ヲ迅ニスルモ、事ノ繁雜ニ涉ルハ其意ヲ完全スル能ハザルノミナラズ、或ハ誤字脱語ノ恐レアリ。駿馬之ヲ走ラスモ驛ニ繼ギ宿ニ換ヘ、海河之ヲ度スベカラズ。況ンヤ郵丁ヲヤ。是レ蒸氣ノ力ニ頼ラザルベカラザルナリ。余ノ之ヲ憂フル多年、輒近大キ發明スル所アツテ、空中ニ飛行シ、其行カント欲スル所此ニ行キ、其下ラント欲スル所此ニ下ルノ具ヲ製造ス。名ケテ蒸氣鳥ト曰フ。此具タル漸ク其形ヲ爲スト雖モ、固是レ大工事ニシテ獨力未ダ之ヲ完全スルニ至ラズ、殊ニ寒生其資金ヲ要スルノ莫大ナルヲ奈何ン、是レ新聞社ニ頼デ以テ智功ヲ仰グ所以ナリ。

此具ヤ其製飛禽ノ如クニシテ上ニ風車ヲ供ヘ、其旋轉ニ因テ左翼右翼俱ニ昇降自由ナラシメ、其之ヲ行ルヤ尾アツテ空氣ヲ排シ、縱横進退、其曲ルモ其止ルモ亦其欲スル所ニ從ヒ、實ニ其運行ノ迅且便ナルニ至テハ、自ラ其奇ヲ證ス。初メ此具ヲ製スルニ至テ細少ニシテ、之ヲ試ムル先ヅ三五匁ノ重力ヲ載セ、又七匁及ビ又加ヘテ百匁乃至三百匁、其計度同一轍ニ歸ス。此ニ因テ益々思考ヲ凝ラシ、其飛行ノ比較ヲ證明スル左ノ如シ。

第三章 飛行機の黎明時代

兩翼各長五十ヒート（一ヒートハ我一尺零々餘、即五丈一尺六寸九分餘）

風車徑四十ヒート（即我四丈一尺四寸六分餘）

重量乗者共七分噸三（一噸ハ我二百七十二貫三百日餘。即十六貫七百日餘）

此衡量ニ因テ其飛行スル事左ノ如シ

一時間ニ行ク七十里乃至百里

一晝夜ニシテ千里乃至千五百里

此ノ如キニ未ダ實地ニ試験スルニアラズト雖モ、而モ已ニ試験スル所ノ小ヲ以テ大ニ推究シ、必ラズ其此ノ如クナルヲ證明セリ。

故ニ今政府或ハ有志ノ力ニ因リ、其之ヲ法ノ如ク製シ、更ニ日本三千五百萬ノ智功ヲ加ヘテ之ヲ完全ニシ、官省府縣共ニ其一ニヲ置キ遠ク海外各國帝王ニ贈リ、大ニ規則ヲ定メテ全地球其變ニ臨ミ、之ヲ以テ贈信應答ヲ爲スノ約ヲ定メバ、平時ニ在テ親ヲ篤ウシ、軍事ニ處テ敵ヲ窺ヒ、其便益舉テ枚舉スベカラザルベシ。因テ其概略ヲ記シテ、全國三千五百萬人ニ告ゲント欲ス。敢テ望ム、其智功ヲ咨ムナク或ハ日新眞事誌ニ就キ或ハ臨寓以テ垂示アラン事ヲ

東京府士族芝愛宕下田村町七番地

林 八 千 雄

2. 模型飛行機の實驗

十八世紀の後半、空氣よりも軽い航空器、即ち氣球を作ることとはかなり進歩したが、空氣より重い飛行器、即ち飛行機を作ることとは遅々として進まなかつた。しかし、その中にも數人の科學者の名を擧げることが出来る。

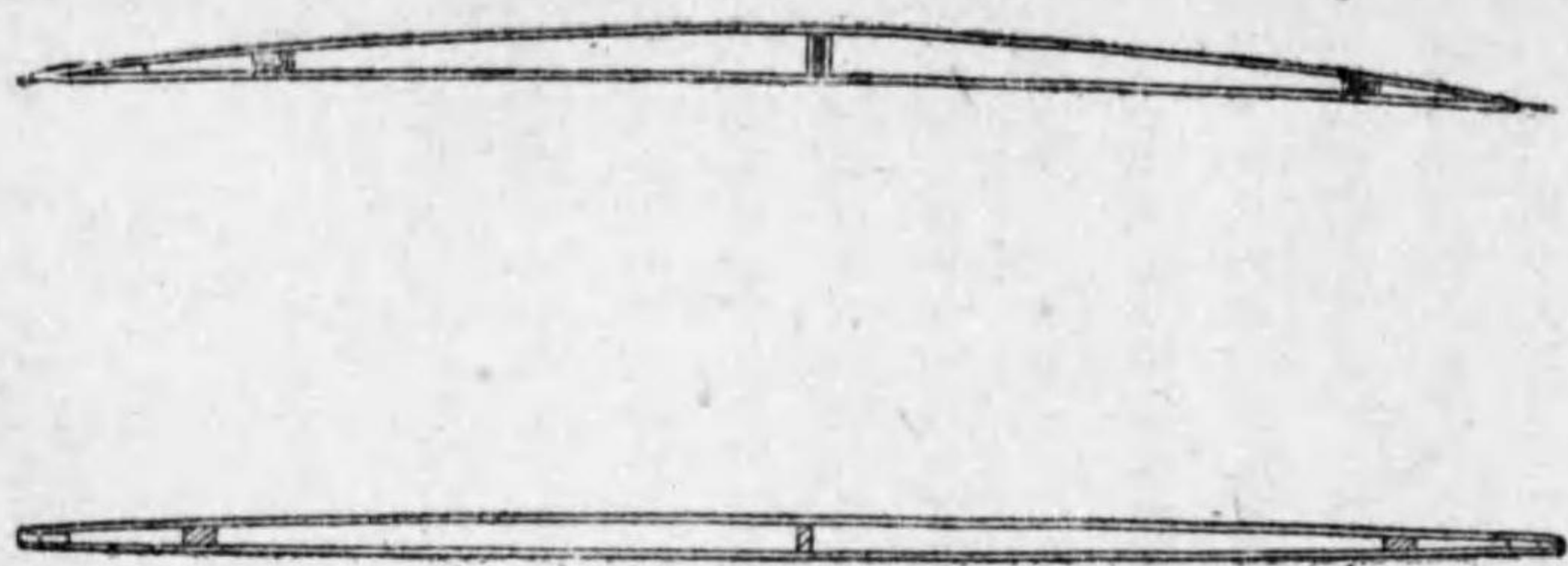
フランスの數學者ボークトン（一七三六一一七九八）は、一七六八年（二四二八）に『アルキメデスの原理』といふ本を書いたが、その中に飛行機の設計についても述べてゐる。彼は飛行機に二個のプロペラを取付け、その一つは垂直の方向へ働かせ、一つは水平の方向へ働かせようとしたのである。垂直方向に揚力を與へるプロペラを取付ける考へは、今日のヘリコプターであるが、これは成功しなかつた。

一七八四年（二四四四）にはローノイとビアンヴニューの二人が、飛行機の模型を組立ててフランス科學協會に提出した。キャノン・デフォルジュとブランシャールの二人も『飛行車』を製作したが、動力が不充分なので飛行させることが出来なかつた。此の時代ドイツの建築家メーメルヴィンも

飛行機の設計を行つた。彼の計算によると、二百二十封度の人間を支へる飛行機の翼は、百二十六平方呎の表面積を要するといふのであるが、この數字は大體正しいといへる。

一七七六年（二四三六）バウルトン及びワットによつて蒸氣機關が發明されてから、イギリスの飛行機研究熱は俄然昂くなつた。イギリス航空の父として有名なケイレイが出たことは、既に飛行船のところでも書いたが、その衣鉢を繼いだのがウイリアム・サムエル・ヘンソン（一八〇五—一八八八）とジョン・ストリングフェロー（一七九九—一八八三）である。

一八四二年（二五〇二）ヘンソンが特許の出願をした飛行機は單葉であるが、その模型によると主翼の構造はその後に發達した航空機と全く同一の原理によつてゐる。即ち中空の前桁、中桁、後桁と三本の桁を通してこれに直角の小骨がはまつてゐるが、これはアプロ機の小骨によく似てゐる。この断面を見ると、下部は半面だが、上部は低い山型になつてゐる。今日の翼弦では前縁が一番高いが、ヘンソンの飛行機では中央部が一番高い。前桁と後桁とに三ヶ所のキング・ポストを設け、これから流線型に飛行張線と着陸張線とが張られてゐる。水平尾翼は三角形で主翼の中央部に收められた胴體に取付けられ、上下に動いて昇降舵の働きをする。垂直尾翼は水平尾翼の下にあつて方向舵の役目をする。蒸氣機關は胴體の中にあつて、この動力が左右の水車式プロペラに傳はり、こ



ヘンソンの飛行機翼弦断面圖

の推進力によつて飛行機が前進するのである。ケイレイの計算した飛行に必要な馬力は百封度に付き四十五疋乃至五十六疋であつたが、ヘンソンはこの模型によつて四十五疋前後、即ち千三百五十疋の飛行機を作るとして二十五馬力乃至三十馬力が必要であるとした。ライト兄弟の最初の飛行機も、全重量四百五十疋に對して十二馬力、即ち馬力荷量は三十三疋程になつてゐる。

ヘンソンはストリングフェローと共同して、これ等の研究を生かさうとしたが、實驗の結果は面白くなかつた。理論と實際とは微妙なところに相違があるらしい。そして彼は失望してアメリカへ逃避して終つた。

ストロングフェローは獨力で研究を續行し、一八四八年（二五〇八）に新しい飛行機模型を作つた。これはヘンソンの考案に彼の獨創を加味したもので、模型とはいひながら翼幅三米、翼弦の長さ六十一種といふ大きなものであつた。小さな蒸氣機關で、四枚

翅のプロペラが二枚廻る。全量は燃料もくるんで約九封度であつた。彼の息子は次のやうな回想を書いてゐる。

「自分の父はもう一つの小さな模型の製作を一八四八年に完成した。廢棄されたレースの工場の細長い室を借りて六月の上旬にその小さな模型をその中で試験的に動かして見た。その室は長さが二十二ヤードで高さは十乃至十二呎であつた。この模型の翼は先端から先端迄の長さが十呎で、最も広い部分の巾は二呎で一點に向けて細くなつて居り、下の表面は幾らか曲面をなしてゐて、前縁は固定して居り、後縁には羽を附してあつた。尾部の長さは三呎六吋で最も広い部分の巾は二十二吋であつた。翼及び尾部の表面積は約十四平方呎で、右側及び左側のプロペラは直径が十六吋で夫々四個の葉片から成り周囲の面積の四分の三を占めて居り、六十度の角をなしてゐた。

蒸氣機關の圓筒は直径が四分の三吋で、ストロークの長さは二吋、曲軸の斜輪により機關の一衝程の間にプロペラは三回轉するやうになつてゐた。模型全體の重量は水及び燃料も含めて九封度以下であつた。飛行機の最初の滑走をさせるために水平から傾いて張つた針金は室の長さの半分以下を占めて居り、その残りの空間は飛行機が床から浮び上るために取つてあつた。

第一回の試験では尾部の傾角が大き過ぎて飛行機は針金から離れるときに急激に上昇しようとした。數ヤ

ードを進行してから、それは尾部の點が地上に觸れるやうな角を以つて傾いた平面の上を戻つて来るやうな恰好で後進して尾部が破壊した。其處で尾部を修繕して傾角を小さくした。蒸氣機關を再び働かせて飛行機を針金の下に沿うてスタートさせると今度は離陸點に於て徐々に上昇し遂にその室の他端に到達し、飛行機を止まらせるために置いてあつた板に衝突してこれに穴を明けた。」

その後、彼はクレモルン公園で飛行試験を行ひ、大衆の面前で成功した。假へ模型にしる動力によつて最初に飛んだものとして、ストリングフェローの名は航空史に永く記念されることとなつた。少し遅れて、フランスで一八五七年にフェリックス・デュ・タンブル（一八二三—一八九〇）の飛行機が特許された。この飛行機の特徴は上反角を設けて横安定を與へたこととプロペラを一個とし牽引式としたことである。

かくてイギリス、フランスには漸く航空に興味を持つ人々が多くなつたので、フランスには一八六三年、イギリスでは一八六六年に夫々フランス航空協會、イギリス王立飛行協會の前身が誕生した。そして科學上でも將來の躍進に備へたのであつた。

明治三年から五年即ち一八七〇年から七二年にかけて、ペノー（一八五〇—一八八〇）は各種の模型

飛行機を作つたが、彼は動力にゴム糸を用ひた。そして實驗の結果、一八七六年（二五三六）フランスの特許を得た。彼の計算によれば二千六百封度の飛行機が時速六十哩を出すには、三十馬力の動力機関があれば足りるといふのであるが、これも大體正しい數字である。彼が僅か三十歳の若さで夭折したことは眞に惜しいことであつた。彼と同時代の人々にチャールス・ルナル、ウイヘルム・クレークス、エンリコ・フォルラニーニ、トーマス・モイ等があつて、何れも模型飛行機に幾多の工夫を凝らした。

以上が明治十年前後までの出来事である。

3. 松森胤保

松森胤保は文政八年（二四八五）山形縣鶴岡の二百人町に生れた。父は長坂市右衛門治禮といふ藩士で、彼も最初は長坂欣之助と稱したが、後松守嘉世衛門といひ、更に松森胤保と變じた。松守と名乗つたのは、慶應四年松山藩軍務總裁として戦功があつたのを藩侯から賞され『松山を守つたから以後松守を姓とせよ。』

と仰せられたからであるが、謙遜な彼はやがて守の字を森に改めたのであつた。

明治二年松山藩大參事に任ぜられ、同五年五月廢藩により松山區長となり、藩の舊學校里仁館の總管兼大教授となつた。明治八年區長を辭したが、同十一年開進中學の校長となり、翌年には縣會議員に當選した。この時代から彼の飛行機研究は高潮時代に入り、明治二十五年四月、六十八歳で死ぬまで止まなかつた。

まづ、明治十二年三月の考案になる『とんぼ廻り上騰法』といふのがあつた。これは今日のオートジャイロの原理であつて、軸芯を異にする轉輪があり、把手をぐる／＼廻すと、轉輪が廻轉して、軸芯の上部に装置したプロペラーが廻り、その力によつて上騰する装置である。今日から見れば何でもないが、竹とんぼの飛揚からこれを思ひついたところは先見であるといはねばならぬ。

次は明治十九年から製作を始め、二十三年八月に完成した鳥船である。鳥船は兩翼の一つのもの即ち單葉と、二つのもの即ち複葉と二種類あるが、船内には二個の座席があつて中央機械部の齒輪の作用によつて動かすやうになつてゐる。その構造は極めて合理的で、流石に理化學の深い造詣のあつたことが覗はされる。

第三は鳥型の氣球である。これは明治二十年十月の發明であつて、大きな羽翼と尾をひろげた形

の布製浮袋に吊籠を附したものである。鳥型にしたのは空氣の抵抗を少なくする爲めで、決して無意味にその形を模したのではない。彼の考案はその他、羽翼を交互に動かす装置、羽翼内部の構造の改良、急速捻回の方法等不撓不屈の努力に彩られてゐるが、彼の航空に對する熱情と抱負は、その著『南郊開物徑歴』の序にも遺憾なく現はれてゐる。その一節にかういふ。

其一 天にして飛行を禁ずるとせば、艇行も禁ずべし。然るに舟船の水行は魚物の遊泳も及ばざるをよくす、水に許るして豈に空に禁ぜんや。是れ果して然り、人工已に輕氣球を造て之を使用すること久し。天の飛行を禁ぜざるや明かなり。是れ只人工の其便を盡さざるなり、人間の智は其便を極めずんばあるべからず、天何ぞ之を禁ぜん。

其二 已に天の禁ずる所に非ざるを知るも、若天地の間に、飛行の理あらざるものならんには、縱令人智を盡すと雖も亦終に得べからず。然るに天地の間に於ては、其の理の在るもの明なり見るべし、鳥にして飛翔し、獸にして飛翔す、豈只鳥獸のみならん、最下の動物蝶蜂蟬蠅は暫く置き、蚊虻の微物と雖も皆能く翻みて殆んど空氣の中に滿延するが如し。是れ只氣中の蟲類のみならず、土中の螻蛄水上の舞虫水庭の甲蟲類も皆能く飛翔す、豈に地上の一人間のみ萬物の靈を以て飛行すること能はざるの理あらんや。

其三 凡そ動物の飛翔するは、皆天造なり。天造は人造の終に及ばざる所あるも亦計るべからざるの感なきこと能はずと雖も、更に一步を理路の間に進むれば是必ず然らず、昔時人智の未だ進まざる時に在つては、寫眞

なり電氣なり豈に之を造るべきの念に及ばんや、然るに、人智の進歩するの今日に及んでは、皆之を能くすること、天工人工之に代るの語實に信ずるに足ると云ふべし。寫眞なり電氣なり其他理化學上に互りて、無形の物に於て、人工の天工に代るもの一にして足らず。獨天工に代るのみならず、送電器の如きは殆んど天工を奪ふといふも過言とすべからず。況や有形の器械に互れる飛翔の理に於てをや。凡そ鳥獸蟲類の飛ぶは、皆其器械作用に係るものなり。然るに今日に至るまで、人間の能くせざるものは、是蓋し能はざるにあらず恐らくは成さざるに在る乎。

其四 人造器械の飛翔は獨り彼の理論のみならず、正に其明證の多きを覺ゆ。一に弓矢なり、二に砲丸彈丸なり、三に風巾なり、四に凡百の戲遊に係る小飛器の類なり、夫已に此の如し豈に器械に飛理なしとすべけんや。此四論によつて之を見れば、人間の飛器に於ける、素より天禁するにあらざるを知るべく、從て人造之を極むるに於ては、必得べきの者なるを證するに足るべし。

已に此の如くなる以上は、予は之に心を盡すと雖も、素より天階不死の類の如く、斷然成るべからざるの理を知らずして、泰山を挾で東海を越えんとするの愚物たるに非ざるなり。縱令之を成すこと能はざるも、是予が智の足らざる元より己が量にして、素より己を得ざる所なり、然るを夫れ之を辨せず、一時予を以て天階を作るの愚考を附するものあるも、他日之を造る者有つて、予が量は未だ此に至らざるを以て非とするものあるも、天階の愚物たることを免るゝの日あらん事を自信す。

六十四翁の熱血は後進をして感奮せしめずんば止まないものがある。思ふに航空の事業はいつの

時代に於ても棘の道であつて、自ら蒔きし種子を自ら收穫せねば満足しないやうな、吝ちな人間には到底出来るものではない。黙々として種子を蒔き、黙々として耕し、收穫はこれを次代國民に期待するといふやうな先驅者的精神を持つ者のみがよくこれを爲し得るのである。松森胤保の如きも亦その一人であつて、酬いらるゝところは少なかつたが、彼の偉業はわが國航空史の上に燦として残つてゐるのである。

4. 模型より實物へ

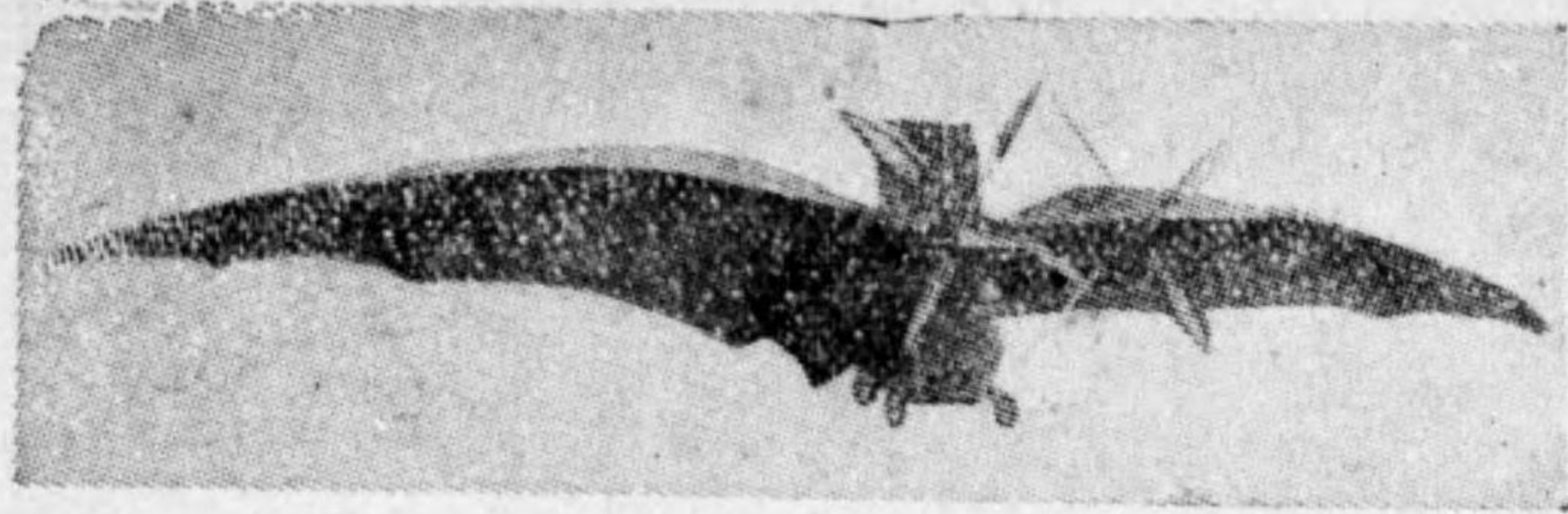
この時代、外國では模型による飛行機の研究が漸く實物の研究へ一歩進むこととなつた。イギリスのフィリップス、マキシム、フランスのアデル、アメリカのラングレイ等がこの時代に屬する先驅者である。

ホレイショ・フィリップス(一八四五—一九二二)は長さ五米八〇、幅三十八耗の細長い翼を五十耗離して五十枚重ねた多葉飛行機を作つた。これに三本の車輪がついてゐて木製の圓形トラックに沿つて走らせる。動力は蒸氣機關で、プロペラは一箇、一八九三年(二五五三)の實驗には前車輪が一

米近く浮いたと傳へられてゐる。しかし、彼の功績は寧ろ翼型の研究にあつて、彼は今日の風洞に似た實驗装置で長い間研究した結果、翼は前縁を厚くして、稍々下向きにさせた彎曲面が最も抵抗が少なく、揚力も大きいことを知つた。

クレマン・アデル(一八四二—一九二五)は人を乗せて地上を離れた最初の飛行機を作つたといはれる。即ち翼の長さ六米五〇、幅十四米、翼面積二十八平方米、全備二百九十六耗、蝙蝠型の飛行機を操縦して、一八九〇年(明治二十三年)十月九日、五十米の距離を飛んだのである。發動機は二氣筒の蒸氣機關二十馬力で、重さ五十一耗、翼荷重一平方米當り約十耗、馬力荷重は一馬力當り十五耗であつた。彼は一八九二年に第二號機、一八九七年に第三號機を作つて試験したが、いづれも地上を離れたといふ程度に過ぎなかつた。

ヒラム・マキシム(一八四〇—一九一六)は一八九四年(明治二十七年)に全長四十四米、全幅三十一米、主翼面積五百五十七平方米といふ膨大な飛行機を作つた。動力装置は百八十馬力の蒸氣機關が二個で、これに直径五米五四のプロペラがついてゐる。全備三千六百四十耗、翼荷重一平方當六耗五〇、馬力荷重一馬力當十一耗四〇である。中央に八角形の中央翼があり、この兩側に外翼が取り付き、前と後とに水平尾翼がついてゐる。しかし、この飛行機も實驗の結果はやつと浮き上つたと



クレマン・アデルの飛行機

いふ程度であつた。

オーストリアのローレンス・ハーグレーヴ（一八五〇—一九一五）もこの時代に五十餘の模型について飛行機の實驗をし、動力装置として壓縮空氣を利用する廻轉式發動機を考案した。

この時代活動寫眞を應用して、鳥の飛翔状態を連續的に撮影して、航空の研究に貢獻したのがエチーヌ・ジュール・マレイ（一八三〇—一九〇四）である。彼は又色々の物體に煙をあてて、流れの寫眞を撮つた。これはレオナルドが水流の研究で行つて、寫生してゐるものと偶然一致してゐるものもあるが、流石に文明の利器を應用してゐるだけあつて、ダ・ヴィンチのものよりは遙かに多種多様である。マレイの殘した寫眞は今日では過去のものとなつたものも多いが、彼が考案したこの方法は、今日でもその儘採用されて航空力學の研究に重大な役割を演じてゐる。

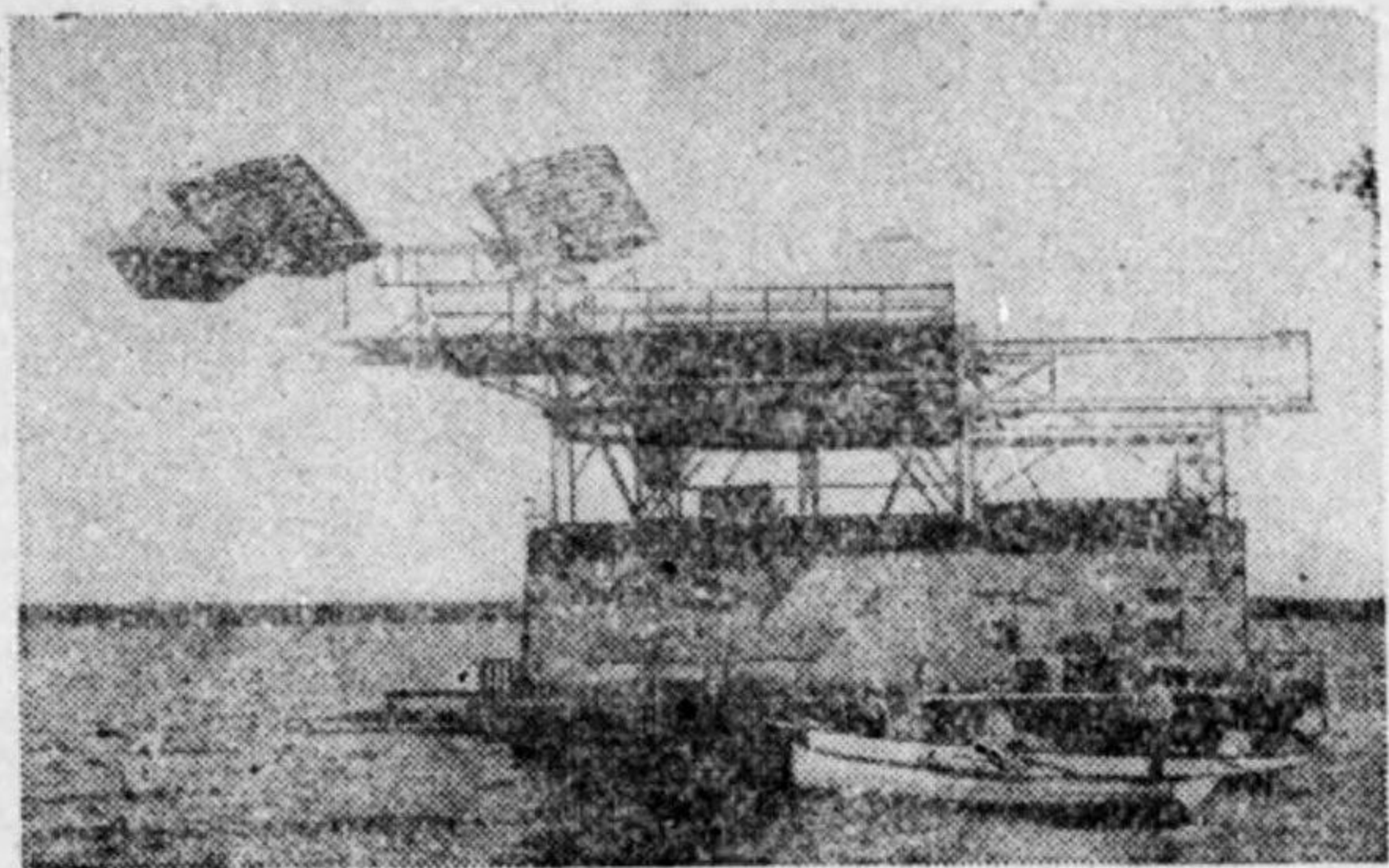
飛行機の製作に必要な知識は、かうして徐々に蓄積されて、殘る問題は目方の軽い原動機を得ることと、飛行中に於ける操舵装置を考へつくこととの

二つとなつた。これが解決さへすれば、もう直ぐ立派な飛行機が出来るのである。この時、ライト兄弟の先驅者として最後に姿を現したのがサムエル・ピアポント・ラングレイ（一八三四—一九〇六）である。彼の作つた飛行機は實際に飛翔することが出来るといふことが、彼の死後になつて立證された。しかし、そのことが彼の大きな功績ではなく、寧ろ航空力學に一貫した理論を發展せしめた方面の功績の方が大きい。彼は一八九一年に著した『空氣力學に於ける實驗法』の中で『此等の研究により、重い物體でも極めて大きな速度を賦與するならば、之を空中に浮ばして置く事が理論上可能であるのみならず、我々人類は之を實現することが出来るといふことを示した。』と斷言してゐる。

敵國アメリカはその物質力と科學の力に頼つて我國を攻撃せんとしてゐるが、ラングレイも敵國學軍の先驅の一人だ。ラングレイはワシントンのスミソニアン研究所の教授として米國科學界でも有名な男であつた。最初はペンシルヴァニア大學で天文學を講じてゐたが、五十二歳頃から航空に興味を持ち出し、これに非常な努力を拂つた。一八九九年彼は翼幅四米一〇、重さ十四疋の模型飛行機に一馬力の蒸氣機關を備へ、二個のプロペラを廻轉させたが、百米の距離を十一秒で飛んだ。更にもう一つ稍々小さなものを作つたが、これは更に好成绩であつた。

新しいことの好きな米國政府は彼の成功を知つて喜んだ。殊に陸軍省は大喜びで、陸軍大臣マク

キンレイは彼に實物飛行機の製作を要請した。當時の最大問題は動力機關の無かつたことで、彼は



ラングレーの家ボートと飛行場

間て種々論議されたが、一九一四年に僅かに改良されたその飛行機が見事飛翔してゐるところを思

助手チャールス・マンリにガソリン發動機の製作を命じた。

マンリは非常な努力の結果、五氣筒五十二馬力重さ七十五疋の發動機製作に成功した。ラングレーはこれを全長十六米、

翼幅十四米六〇、主翼面積六十六平方米のものに備へつけた。

一九〇三年十月この飛行機はポトマック河でカタパルト

によつて最初の試験が行はれたが、不幸にも發射匆々頭を下

げて水中に突込んで終つた。そこで修繕を加へ十二月に第二

回の試験を行つたが、今度は後翼をぶつけて大破した。操縦

者のマンリは幸に助かつたが、忍耐力の乏しい米國陸軍省は

簡単に失望して、補助金の下附を中止して終つたので、ラン

グレーの實物試験も惜しいことに中絶して終つた。この失敗

は飛行機そのものにあつたか、離陸裝備にあつたか、人々の

ふと、カタパルトが不備であつたのかも知れない。可哀さうに彼自身は一九〇六年、自分の飛行機の性能を信じながら、その實際の飛行を見ずに死んで終つた。しかし、彼が航空力學に残した多大の貢獻、特にライト兄弟にも大きな影響を與へたのであるから、もつて瞑すべきである。

5. 二宮忠八

ライト兄弟の飛行機が出現する以前、航空機の發明に向つて精進したわが國の人々の中で、最も偉大な人間の一人は二宮忠八であらう。彼はライト兄弟に先んじて折角優秀なる飛行機模型を作りながら世の容るゝところとならず、空しく材を抱いて最初の飛行機製作の榮冠を敵國ヤンキーの弱輩に譲つたのであつたが、この日本先驅者の生涯は正に懦夫をして立たしめるものがある。

忠八は慶應二年六月愛媛縣宇和島の八幡濱町で生れた。先祖が拜領の紋幕を焼いてお咎めを受け藩を追はれ、一家は落魄してゐたので、彼は幼時から風張りの内職をしなければならなかつた。かくて僅かの資金を得ながら國語と漢文を學んだ。

この時代から彼は工夫の才があつた。風張りをしても平凡なものでは満足せず、蝙蝠、鳥、鳶等

の形を取入れたたり、又風船風を揚げてから一寸糸を引くと中からも一枚小さい風の出るといふ面白いものを作った。

十三歳の時父を失ひ、文撰工となつたが、十五歳の時藥屋をしてゐた叔父の二宮佐七郎の家へ入つた。こゝで習つた調劑が、他日製藥業者として成功する基礎となつた。十八歳の時家へ歸つて土地測量の助手となつたが、この時學んだ幾何や物理が他日飛行機考案の基礎の一つとなつてゐる。

明治二十年、彼は看護卒として丸龜の歩兵第十二聯隊へ入營することとなつた。當時、陸軍の本科兵は五尺三寸以上が採用の條件で、彼は五尺二寸六分しかなかつた。僅か四分のことで看護卒。當時の看護卒はまるで兵隊でないやうに輕蔑され、制度の上でも上等兵にさへ昇進出来ない存在であつた。丁度その頃村田經芳少將によつて銃と火藥の改良が實行された。

『さうだ。俺もしつかりして立派な武器を發明しよう。そして御國に盡すと同時に、俺を看護卒と嘲る奴を見返してやらう。』

彼はさう決心した。

明治二十二年十一月のことであつた。松山、丸龜兩聯隊の機動演習(今の秋期演習)があつた。彼もその演習に参加したが、その歸途香川縣仲多度郡十郷村樅木峠にさしかゝるや中隊は休憩費食をと

つた。彼は足にまめが出来たので、路傍の樹陰に休息してゐた。丁度二三十羽の鳥が兵隊のこぼした飯粒を食ひに來たが、その時偉大な發見をした。即ち鳥は少しも翼を動かさずに下りて來るものがあるといふことである。

鳥の體は水平になつてゐるが、翼は十五度ばかり上を向いてゐる。そして少しも翼を動かさないで、舞ひ下りてきた時の速度でちゃんと體を浮かしてゐる。下りる時のみではなく上つて行く時も同じことである。——彼はこの事實に氣がつくと心が躍つた。翼は動かすに及ばない。推進力さへあれば固定翼でも必ず飛べる。彼はかくて飛行機は必ず出來るといふ確信を持つに至つたのである。彼は休暇を得ると直ちに金比羅神社に參詣して、皇國の爲め空を飛ぶ機械を作らせ給へと念じた。勿論、それは二宮家を再興し、自分の名を上げる爲めでもあつた。その日から彼は好きな煙草もぶつり斷つて終つた。

彼の狂じみた研究がそれから始まつた。主な鳥は勿論のこと、昆蟲であらうが、飛魚であらうが、竹とんぼであらうが、生物無生物の區別もなかつた。飛ぶものでありさへすればそれを求めて、貪るやうに調査實驗した。或る時は子供に混つて一日風を揚げてゐるかと思ふと、或る時は祕かに傘を持つて橋の上から飛んでみる。或る時は縁側でシャボン玉を飛ばしてゐるかと思ふと、或る時は

玉蟲の羽をちぎつてゐる。或る時はたんぼゝの種子の飛ぶのを眺めてゐるかと思ふと、或る時は風船を飛ばしてみた。

『可哀さうに忠八さんはとうとう頭がへんになつて終つた。』

そんな噂がひろまる頃、彼は鴉型飛行機を完成しかけてゐた。

明治二十四年四月、彼は竹とんぼを十字に編んで尻につけ、ゴム絲を動力とした鴉式飛行機を完成し、丸龜練兵場で試験をした。幸にあたり邪魔をする人もゐなかつたが、その愛機は見事五間程も飛翔した。

『よし、これで人間が乗れよばよいのだ。もう一步だ。』

彼の感激は大きかつた。同年末除隊後、彼は更に研究を続け、遂に明治二十六年末に玉蟲型飛行機を略々完成した。實にリ・エンタールの特許に先立つこと二年である。

明治二十七年日清戦役が勃發し、彼は召集せられて大島混成旅團第一野戰病院附として出征し、成歡牙山から平壤の戦に参加した。征戦中も飛行機のことには彼の念頭を去らなかつた。彼は激しい軍務の餘暇、研究と製圖を急ぎ、出来上つたものを携へて病院長柴田勝英を通じ、大島混成旅團長に飛行機製作の申請書を出した。柴田院長は彼の熱心に動かされて、長岡參謀長(後の外史中將)に

傳へた。

軍用飛行機考案之儀ニ付上申

忠八儀

去ル明治二十二年十一月、香川県三野郡財田村附近ニ於ケル、歩兵第十旅團兩聯隊對抗演習ノ際其行軍途上數羽ノ鳥鷗間ヲ出デ、水平線ノ方向ニ飛行スルニ、其兩翼ハ此ノ線ヨリ稍々上方ニ向ケ角度ヲ保チツ、進行セシ一現象ヲ目撃セシ已來、百種ノ禽蟲飛揚ノ狀ヲ見ルニ、一トシテ此ノ形態ニアラサルナシ、茲ニ於テ熟ラ坊間兒童ノ持スル玩弄物中、竹蜻蛉、飛蝶、風等ノ空中高ク飛揚スル所以ヲ案スルコト數日、此ノ理ノ適合シタルノ結果タルコトヲ知リタリ、學理上、斜面ハ大ニ重量ヲ減殺スルノ效アル理由ヲ會得シ、今、此ノ原理ニ徴シ、不動兩翼ヲ有スル輕躁ナル一器ヲ造リ、大氣ニ抵抗スル斜面ト、巧ニ之レニ勝ルヘキ力ヲ與フル器械ヲ設ケ自ラ彼ノ玩弄物及飛鳥ノ如ク、空中高ク飛揚シ、且ツ之レニ鳥尾ノ如ク舵様ノモノヲ付シ操作スルトキハ、自由ニ上下左右ニ運轉スルコトヲ得ヘシト確信シ、以テ現今廣ク用ヒラル、輕氣球ノ如キ複雑不便ナルモノヲ改良シ、有益ノ軍用器ヲ創造センコトニ注目シ、爾來公務ノ餘暇大ニ考究ヲ極メ、爾來昨二十六年六月試作ニ從事ス、然レトモ元來下官ハ圖學並ニ工事ニ暗ク、只一片ノ意匠心ニ頼ミ以テ成工ヲ期シタリ、始メ紙片ヲ用テ小形ノモノヲ造リ、護謀線ヲ以テ、軸部ニ緊張繩約シテ試ミルニ、考案ノ如キ結果ヲ見タルヲ以テ、益々考究ヲ極メ、尙ホ鐵線ヲ以テ之レヨリ大ナルモノヲ造リ、發條ヲ纏結シ重物ヲ負載シ、其ノ結果ヲ見ント欲シ、試作

中六月八日此回ノ從軍ヲ命セラレシヲ以テ、之ヲ中絶シ渡韓ノ上ハ專心膂力ヲ盡シ、平定ニ至ルノ後無事歸朝ノ節アルニ於テハ、引續キ此目的ヲ達セントス、然ルニ此ノ器ニシテ成工ノ後果シテ實用ニ適シ、軍用上有益ナルモノト一般ノ認定ヲ受クルカ如キモノナルニ於テハ、今日ノ場合少時モ秘スヘキ義無之、速ニ成工セシムルニ若クハ無之候ヘ共、右申述候如ク工事ノ心得ナキモノニ付、實用ノ大物ヲ製造スル等ハ到底專賣業者ノ手ニ依ラサルヲ得サル義ニ有之候間、茲ニ今日マテ考案シテ書セル略圖並ニ説明ヲ付シ上申仕候、愚案空シカラス學理ニ相適スヘキ點モ有之、實用ニ供シ得ヘキモノト御認メ相成候ヘハ、考案御採用ノ上專業家ニ御下命ノ上尙考究ヲ盡シ、意匠ヲ重ネ成工被成下度、此段謹テ上申候也

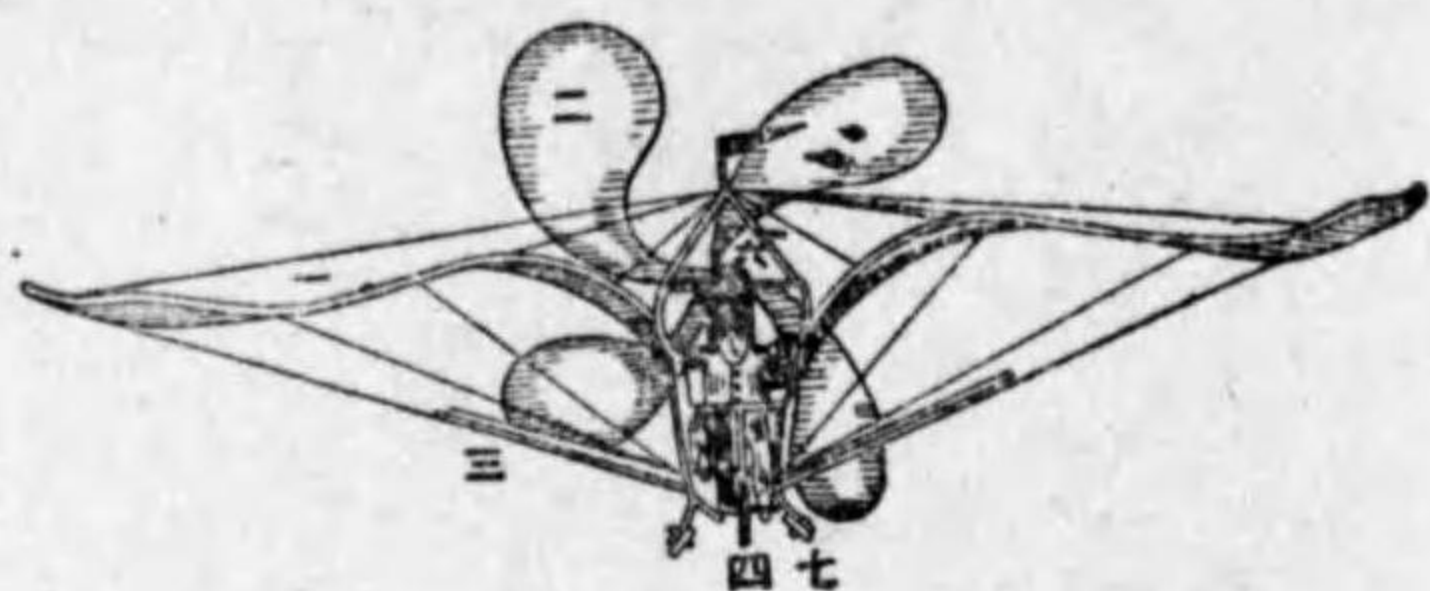
明治二十七年八月十九日

第一野戰病院附

陸軍一等調劑手 二 宮 忠 八

混成旅團長 大 島 義 昌殿

添附の飛行器圖及び説明



一、兩翼
二、風車
三、兩舵
四、力車
五、連繫帶
六、斜行
七、保持
者、車軸、連繫帶、斜行、保持

第三章 飛行機の黎明時代

此ノ器ノ飛揚シ得ベキ理由アル最モ近キ活物ハ玉蟲ノ硬翼ヲ張リテ大氣ニ抗シ軟翼ヲ運動シテ以テ飛揚スルノ狀ナリ
此ノ器ノ骨子ハ鋼鐵ノ細條線ヲ以テシ之レニ張ルベキ布片ハ金巾ノ護謨引ヲ以テシ而シテ携帶ニ便ナルタメ分解シ得ベク製スルニアリ緊張セル線ハ麻繩鐵線適宜之ヲ選ブ、此ノ器ハ七、七、四ノ三個ノ地上ニ於テ轉倒ヲ避クベキ保持車ヲ有シ恰モ自動車ニ似タリ
此器ヲ使用スルニハ乘車臺ノ三三ノ兩舵ヲシテ稍上方ニ向ハシメ置キ兩足ヲシテ徐々ニ四ノ力車ヲ運轉スルトキハ（此際二ノ風車亦運轉ヲ始ム）暫ク地上ヲ走りテ自然ニ飛揚ス、空中ヨリ降リルトキハ三三ヲ少シク下方ニ向ハシメ右方ニ方角ヲ變換スルトキハ右方ノ舵ヲ左方ノ舵ヨリ角度ヲ大ニシ左方ニ向フトキハ之レト反對操作ヲ行ツテ其目的ヲ達グベシ風車面ニ受クル大氣ノ抵抗ヲシテ人體ノ足力ニ比シ輕キトキハ必ズ成工ヲ期スベシト雖モ未ダ實際ノ試驗ヲナサズ速ニ專門家ノ試驗ヲ經ルコトヲ切望ス
足力ノ足ラザル所ハ又適當ノ學理ニ徴シテ力ヲ施シ此ノ圖案ノ如キ飛行器ヲ世ニ公ニシ軍用ノ要具トナスコトヲ望デ止マザル所ナリ

然るに惜しい哉、この純真なる上中は翌日却下されて終つたのである。彼の失望は戦友の見る眼も氣毒な程であつた。

『しつかりしろ、今にわかる時が来る。』

親切な戦友、殊に二等調劑手矢野十一郎は彼を慰め、激勵してくれたが、肝心の旅團長、參謀長が何とも思つてくれないのだから仕方がない。

一方、平壤の激戦は容易に終りさうにもない。戦傷者の夥しい數。野戰病院は不眠不休の忙しさで、手當材料さへ不足して來た。そこで彼は繻帶材料を取りに黃州迄十六里の道を駄馬で急いだが、途中暑さに耐へず路傍の水を飲んだ爲め、赤痢にかゝり重態になつて終つた。泣き面に蜂とはこのことであらうか。

矢野が彼を見舞つて

『二宮喜べ、平壤は陥ちたぞ。さて、我々は前進するが、何か言ひ遣したいことはないか。』

といふと、彼はその時まで肌身を離さなかつた例の上申書と圖面とを出して、

『何もいふことはないが、これを完成させてくれ。』

と述べたといふ。何といふ悲痛な聲であつたらうか。それは十月十日のことであつた。

幸に天はこの先驅者を捨てなかつた。彼は漸く危機を脱し、病勢次第に衰へ、やがて回復期に入つて祖國へ送還といふことになつた。勿論、その間も飛行機に對する熱情は少しも衰へなかつた。即ち彼は動力に關する研究を始めた。

その頃はまだ發動機のない時代であつたから、飛行機の推進力を何で起すかが大問題であつた。彼は電氣を研究してモーターで動かす工夫をしたり、又石油を利用する機關を考案した。しかし、これを實現するには、やはり相當の金がかかる。貧しい調劑手の彼はどうしても陸軍の助力を借りるより仕方がないと思つた。

明治二十八年、大島中將が廣島に凱旋したので、彼は再び草刈義哉軍醫部長の紹介で親しく訪問、上申書を出した。しかし、千軍萬馬の名將もまだ航空には認識がなかつたと見え

『足許を見ないで、空許り見てゐちやいかんね。』

と對手にしなかつた。彼は他日を期して、せめてこれを見た證據にもと認印を捺してもらひ、涙をのんで引下つた。

彼はまだ屈しなかつた。誰も對手にしてくれなかつたから獨りでやらう。彼は叩かれ、ば叩かれ、程起上る男に出來てゐた。かくて費用一萬圓を作ること、大臣にでも紹介なしで面會し得る身分

になること、發動機工場を作ること等を心に期し、まづ大日本製薬会社の最下級社員、月給十五圓の營業部員となつた。

明治三十六年十二月、ライト兄弟は遂に世界最初の飛行機を飛ばして、アメリカの爲めに萬丈の氣を吐いた。この報を聞くや彼は暗然として拳骨を握つた。熱い涙がその頬を傳つた。

それから後の物語りは、航空史に大した關係はない。彼は大日本製薬会社の社長となり、二宮瀉利鹽を創製し、木津川に動力工場を興し、昭和十一年四月、七十一歳の高齢を以て安らかにその奮闘的生涯の幕を閉じた。

尙ほ彼の模型飛行機は大正八年世に改めて認められ、十年十月には長岡將軍が彼の申請に對して當時の不明を謝し、十四年九月には安達遞相より表彰、翌十五年には帝國飛行協會總裁久邇宮殿下より有功章を親授せられるの光榮に浴し、昭和二年十月、事遂に天聽に達して叙勳の恩命に接して、彼は大に面目を施した。朝鮮黃州、香川縣仲多度郡十鄉村樺木峠、愛媛縣八幡濱にはそれ／＼記念碑も建ち、この先驅者の餘榮は益々輝かしい。國定教科書に彼の偉業の一端が記されてゐることは誰も知つてゐるところである。左の一文は逓信博物館に残されてゐる、彼に關する公表文であつて、原文は大正十四年の表彰に際して、航空局から發表されたものである。

逓信省に於ては、諸外國に於て現時に見るが如き、飛行機の未だ考案せられざるに先ち、優秀なる飛行機模型を考案したる二宮忠八氏に對し、今回航空獎勵規則に依り、賞狀及び賞品として銀製花瓶壹對を授與し、以て其功績を表彰せり。

同氏は幼時より學を好み、且大に風に興味を有し、各種の新形の風を案出して飛揚し、十餘歳にして自ら之を製作販賣して學資に充てたるが、後物理学及び化學を修め、更に測量製圖の事業に従事し又汽船推進の理を究めたり。

その後兵役に服するに至るや、衛生部員となり、藥學の外更に物理学及化學を修めたるが、明治二十二年其の屬する歩兵第十旅團機動演習の讃岐の西部に於て行はるゝに際し、之に従ひ行軍中數十羽の鴉の兵士の遺棄したる殘飯を啄まむが爲め、谿間を飛翔するの狀を目撃し、茲に航空機飛行の原理に思を潜むるに至り、爾來其職務の機械の研究に便なりしに由り、軍務の餘暇を以て、自己考案の原理の適否を検する爲め、或は右考案と飛行に關する古來の傳説とを比較考案し、或は自ら傘を擴げ之を傾け、高所より海中に飛下して、身體推進の實驗をなし、或は鳥魚昆蟲の空中を滑走するの理を攻究し、又は風車の回轉、帆船帆走の作用を調査したる上、明治二十四年初めて鴉型飛行機模型を作製し、五間餘を飛翔せしめたり。

明治二十七年一等調劑手として、日清戰役に從軍中、通信偵察及傳令の活動には、速達の交通機關を必要とすることを痛感し、軍務に従事する傍、愈自己考案の促進を期し、遂に推進の動力を除くの外、殆んど現時の飛行機と異ならざる機構を有する、飛行機の設計を完成したり。然れども當時航空の事未だ世に行れず、其設

計も直に之を試作すること能はざりしを以て、同氏は其の後軍務に退きて、製薬會社に入り、之が研究を續行したるが、今日まで之が製作を爲すの機なかりしものにして、同氏は目下大阪製薬會社々長たり。

而して同氏の設計したる飛行機は、前述の如く推進の動力を除くの外、現時の飛行機と略ぼ同様の機構を有したるものにして、我國に於ても、古來未だ斯の如き合理的の考案を爲せるものなきは勿論、之を諸外國の事例に徴するも、當時は未だ僅に空中を滑走し得べき器械に關する理論研究の第一歩を踏出したるに止り、其の研究は主として、空中滑走の場合に於ける、翼面の形狀に關するものに止り、航空機の空中に於ける操作に關する研究は、源をリリエンタール氏に發せりとするも、現今見るが如き飛行機の形態を備ふるものは、二宮氏の研究に後るゝこと數年後なる、明治三十年（西曆千八百九十七年）頃より、漸く研究に着手せらる、明治三十三年（西曆千九百年）にアダー氏の飛行したるを嚆矢とす。

現時の飛行機製作操作に關する先覺者なる、米國の「ライト」兄弟並に佛國の「サンヂュモン」氏、英國の「ブレリオ」氏の研究及實驗は、何れも更に十數年後の事に屬す。叙上の事實に依りて、明なるが如く、當時歐米諸國に於ても、未だ探究せられざる事項に付、斯の如き獨創的天才的の考案を爲したる事は、頗る偉とすべく、不幸にして當時之を助長大成せしめ、之を實地に利せしめ得ざりしは、甚だ遺憾とする所なり。

爾來三十有餘年の歲月を経て、今や航空機は、既に試験時代を脱し、専ら實用の時期に入れり。從て現時の航空機を以て、當時の模型に比するときは、其の構造の複雑大小隔世の感なき能はず。然りと雖も之が機構及推進の原理に至りては、今猶當時に異ならず、從て二宮氏の考案は、毫も其價値を損するものにあらず、即ち同氏の考案は、航空機發達史上特記すべきものと認めらる。以上

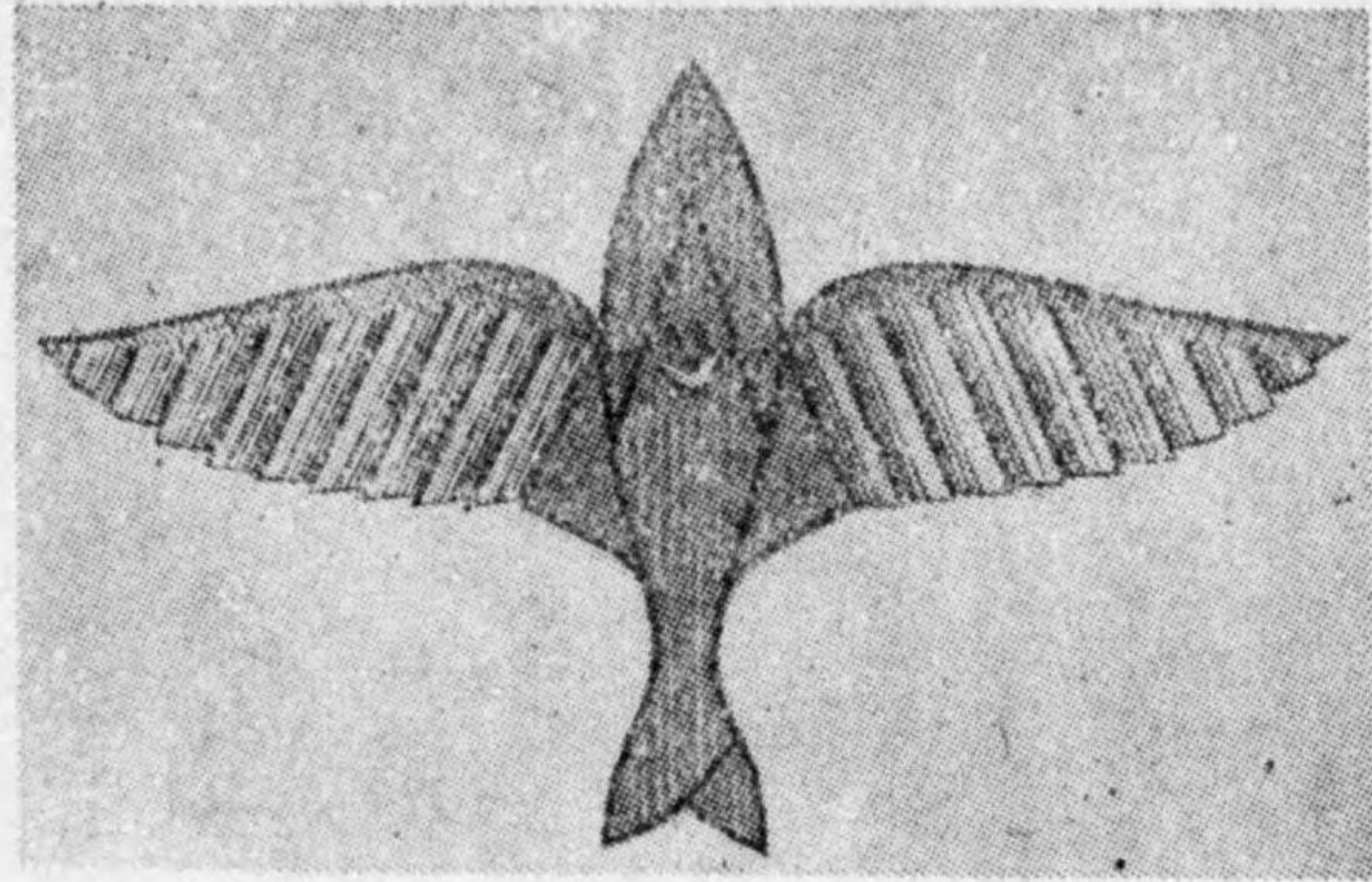
6. 滑空機の發達

十九世紀の後半、動力によつて飛行機を動かさうとする努力が拂はれると同時に、一方では動力無しに空氣の抵抗だけで揚力を得ようとするグライダー、即ち滑空機の研究が盛んになつて來た。

幸吉、三刀屋、安里等もその先覺者の一人々々であらうが、これは残念ながら全然記録が残つてゐない。これも科學知識に基いて組立てたのではないが、初期の滑空機製作者として有名なのは、フランスのル・プリ（一八〇八一—一八七二）である。彼は船乗りとして北海を航海してゐる時、信天翁オセロが空中を滑走してゐるのをよく觀察し、後年信天翁型の滑空機を作つたのであつた。その滑空機は翼幅十五米、翼面積二十平方米、重さ四十二疋であつたが、彼はこれを綱で荷馬車につけて走らせ、滑空に成功したのである。その上昇記録は百米といはれてゐる。惜しいことに彼は科學知識を持たなかつたので、折角の發明もそれ以上には發展しなかつた。

滑空機を初めて科學的に成功させたのは、ドイツのオットー・リリエンタール（一八四八一—一九〇六）である。彼はポメラニヤに生れたが、子供時代から飛行機が好きで、一歳上の兄のグスタフ・リリ

エンタールと共に色々の模型を作った。最初に作ったのは鶴こぶせから思いついたもので、長さ二米の



ル・ブリの滑空機

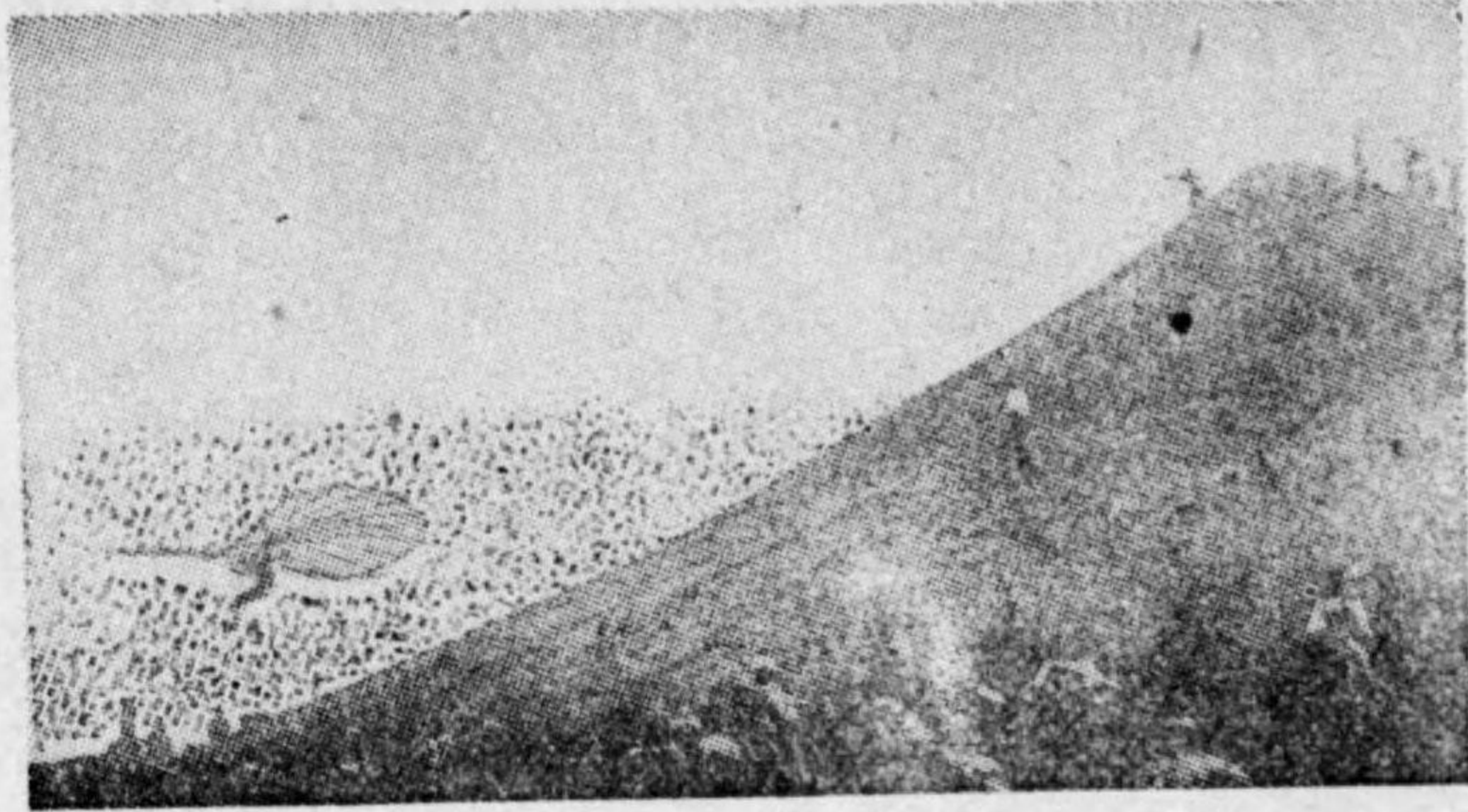
機の研究に乗出した。一八八九年、彼は二十五年に亙る長い研究の結果を纏めて『航空の基礎とし

ての鳥の飛翔』といふ本を著した。この中で彼は曲板の方が、平板より効率のいゝことを述べ、種類の翼型と空気の抵抗との関係を明かにした。彼の考へた翼型は鳥の翼の断面から出たもので、前縁が厚くなつてゐる。彼は廻轉臺を使つて実験したのであるが、この方法には限界があつて、風洞の方がよい事も明かにした。彼は次のやうな結論を得た。『實際の飛行機は強力で而かも重量の極めて軽い動力機關を装置することが絶対に必要である。静止した空気の中で人間が飛び上る爲めには、最も良い条件の下であつても、一・五馬力を必要とするから筋肉の力だけでは不可能である。しかし、毎秒十米の速度で水平飛行を行ふのなら〇・二七馬力で足りるから、極めて短時間なら筋肉の力でも出来なくは無い。風速十米以上なら、人間は適當な支持表面を利用すれば、筋肉の力を使はなくつても凧式飛行を行ふことが出来る。そのやうな表面は重量一疋に對し十分の一乃至八分の一平方米あればよい。』今日から見れば事實より稍々大き過ぎるが、當時の不完全な研究装置から得た結果としては、感嘆すべきものである。

一八九一年即ち明治二十四年から、彼は系統立つた滑空の實驗を始めた。最初の滑空機は翼面積十平方米、重さ十八疋であつた。滑空機の骨組は皮をはいた柳といふ説と竹と籐といふ説とあるが、いづれにしても強靱な木綿布を張つた。そして固定した二個の管に兩腕を挿入して飛ぶのであるか

ら、兩足は宙にブラ下るといふ愉快なものである。しかし彼はこの滑空機によつて、一八九六年（明治二十九年）に死ぬまで約二千回も滑空試験を行ひ飛行距離二百米乃至三百米、航続時間十五秒に及んだと傳へられてゐる。一八九三年、彼は翼面積十四平方米、重さ二十疋の滑空機で、十五米の人工丘から飛んで最初の大成功を収めた。後には丘の高さを五十米とした。一八九六年には二つの滑空機を一つに纏めて複葉を作り（翼面積十八・五平方米）、實驗を進めたが、八月九日頭を動かして昇降舵を操作する新装置を試験中、突風にあふられて墜落、尊い犠牲となつた。彼の最後の地たるグロース・リヒテルには、その偉業を記念する爲にピラミッド型の石碑が建つてゐる。

リリエントールの偉業はかくて研究半にして中断したが、この先驅者の遺業はイギリスのパーシー・ピルチャー（一八六六—一八九九）及びアメリカのオクターヴ・シャニュート（一八三三—一九一〇）によつて受け繼がれた。ピルチャーは最も忠實なりリエントールの信奉者であつたが、彼が一八九五年に作つた滑空機は上反角が強く興へられ、又車輪を設けて操縦着陸に備へた。彼は更に一步進んで動力飛行を試みんとし、四馬力の發動機を製作中、マーケット・ハルボラフで墜落して先輩の後を追つた。一八九九年九月、初秋の空に又一人の先驅者が發動機の夢を抱いたまゝ天國へ凱旋したのである。



リリエントールの滑空機

シャニュートはフランスのパリで生れたが、六歳の時アメリカに渡り、米國で教育を受け、鐵道技師となり、一八七二年にはエリー鐵道の技師長の職に就いた。彼が航空方面へ手を出したのはこの時代からで、まづリリエントールの著書を熟讀した。一八九四年（明治二十七年）に彼は『飛行機の發達』を著し、機械力による飛行資料を蒐集大成したが、この本こそライト兄弟が熟讀した後飛行實驗にとりかゝつたといはれてゐるものである。彼は翌年リリエントールの滑空機によく似たものを作つて實驗を始めたが、翌々一八九六年から九七年にかけてはミシガン湖畔で數百回の滑空試験を行つた。彼はリリエントールやピルチャーとは逆に主翼を動かして釣合を保つことを提案した。しかし、これは實際上困難なので、所謂水平安定板と昇降舵とに變へられて行つた。彼の大

きな功績はヨーロッパの航空技術をアメリカへ移したことで、彼の蒔いた種子はこの新しい土地で見事果實を結んだのである。

アメリカではシャニエートの他にサンタ・クララ大學教授のジョン・モンゴメリーも一八八四年に滑空機を作つて實驗を行つてゐる。此の時代にはまだリエンタールの仕事の噂は米國へ傳つてゐない筈だから、彼の滑空機は全くの獨創であつたらしい。彼は實驗の結果、翼は平板では駄目で曲面が良いことを確かめたが、空氣の壓力が前縁で最も大きく後縁に近づくに従つて減つて行くといふことも發見した。そして後には翼の串型配置を設計に取入れた。彼は滑空機をケーブルから飛ばしたり、氣球から飛ばしたりした、しかし、彼も亦一九一一年に實驗中墜落して死んで終つた。しかし、これ等の尊い犠牲と研究とによつて、飛行機操縦の謎が段々明るみへ出されて來た。そこで我々も次に『飛行機はどうして飛ぶか』といふことを一寸考へてみることにする。

7. 航空の原理

——飛行機はどうして飛ぶか——

風の上つてゐるわけ

風が大空高く上つて悠々とまつてゐるのはどういふわけか。

それには勿論、種々複雑な條件があるわけだが、簡単に考へてみると次のやうなことになる。

まづ第一は絲の力である。絲は風を飛ばさないやうに一所懸命にひつばつてゐる。ピンと張つた絲にひつばられて、風は面が少し斜めに下の方を向いてゐる。

第二は風の力である。風が無ければ風の上らないことは誰でも知つてゐるが、風は假りに地面と水平に吹いてゐるものとす。風の面にあたつた風は、風の面に沿つて下の方へ曲るが、この時風は風の面を上の方へ押し上げる働きをする。即ち風は風を高く高くと吹き上げるのである。

第三にもう一つ見えない力が風に働いてゐる。それは地球の引力である。これは眼に見えないが、相當強い力で風を地上にひつぱり下さうとしてゐるのである。

風にはこの三つの力が働いてゐるのだ。つまり風が大空で心地よくまつてゐるのは、風の力と絲のひく力と地球の引力との三つがうまく釣合つてゐるためである。これを式で書いてみると次のやうになる。

風が風をおし上げる力＝絲のひく力＋地球の引力

飛行機は左右に大きな主翼がある。そしてその前縁まへりの方が進む方向に對して少しふくれ上つてゐるが、これが風と同じ働きをするのである。

風と違ふところは、風はじつとしてゐて風にあたるのであるが、飛行機はプロペラを廻して自分が飛んで風があたつたと同じ働きをする。風は風がなくては飛べないが、飛行機は自分で風をつくるのだから、風のない時でも大空めがけて自由に浮び上がることが出来る。風も糸を持つて走れば、子供達の所謂『駆け風』で自然に風をきることになつて一應は上るが、飛行機はこれを繼續的にやつてゐるわけである。

即ち飛行機が水平に飛ぶ時には、風によつて浮力が生じ、それが地球の引力と釣合つてゐるのである。

もう少し精密にいふと、飛行機の氣化器内で噴出したガソリンは、空氣と混合して燃え易い場合ガスとなり發動機の氣筒に入り、そこで着火され爆發する。この時發生した力はプロペラを廻す。プロペラが廻轉すると、その後面の空氣の壓力は前面よりも高くなり、プロペラは後から前へ推される。プロペラと機體とは一體となつてゐるから、その推力によつて機體全體も前へひつぱられる。

機體が前進すると翼の上面の空氣の壓力は下り、下面の空氣の壓力が上る結果、翼は下方から上方へ揚力を受けることになる。この揚力が飛行機の重さにうちかつと、飛行機は空中に浮ぶのである。

では、何故翼が進行するとそれに揚力が働くのか。

飛行機の揚力

小川が性急に流れ、大河が悠々と流れてゐることは誰でも知つてゐるが、空氣の流れについても同じことが考へられる。空氣の流れもその幅が狭くなれば速く流れ、その幅が廣くなると遅く流れつまり。

$$(流れの速度) \times (流れの幅) = 一定$$

といふことになる。

次に流れと壓力との間には、流れが速くなればなる程壓力が下り、流れが遅くなればなる程壓力が上るといふ關係がある。これは式で現はすと次のやうになる。

$$(壓力) \propto (密度) \times (速度)^2$$

そこで飛行機の翼について考へてみる。主翼の下の面は大體平らであるが、上の面はかまぼこ型になつて少しふくれ上つてゐる。つまり空氣の流れる道は、下の面が短く上の面が長いのであるから、翼の前縁で分れた空氣が後縁で一緒になるためには、上の面で速く流れ、下の面で遅く流れねばならない。これを氣壓からいふと、上の面では低くなり下の面では高くなる。言ひ換へれば、翼

名稱	年代	翼の断面
ライト	1908	
ガリオx1	1909	
R.A.F.6	1912	
R.A.F.15	1915	
U.S.A.27	1919	
Gö22	1917	
Gö387	1919	
クラフY	1922	
C-62	1922	
M-6	1926	
R.A.F.28	1927	
R.A.F.48	1929	
N.A.C.A.4418	1933	
N.A.C.A.23012	1935	

翼断面の變遷

の上面では空氣が或る壓力を翼に及ぼして、翼を下方へ押し下げようとしてゐるが、同時に翼の下面では空氣がより大きな力で翼を上方に押し上げてゐる爲め、全體としては翼には下から上に向く力が働いてゐることになる。これが即ち揚力である。この翼の作用によつて、飛行機が前進す

ると翼に浮ぶ力を生ずるのである。

では、揚力はどの位の大きさを持つてゐるか。これはいふ迄もなく、空氣の流れの早さが速い程上下面の壓力の差、即ち揚力が大きくなり、この壓力を受ける翼の平面積が大きい程全體の揚力は大きくなるといふわけである。

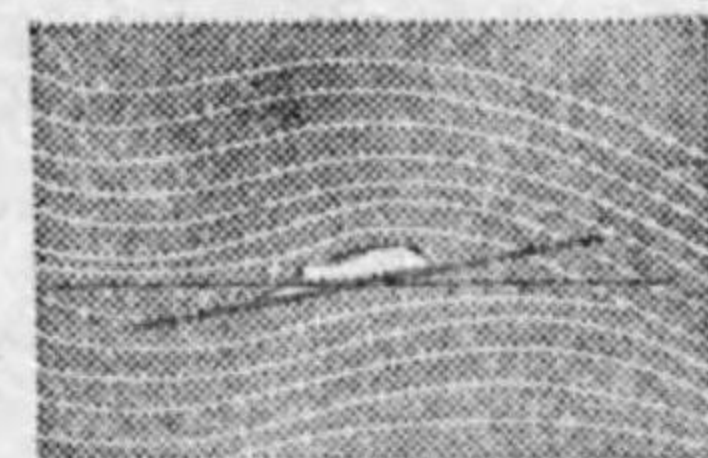
揚力は又翼の断面型（翼型）が持つ基準線（翼弦）と翼の進行方向との間の角、即ち迎角と關係があつて、迎角が増すに従つて揚力は大きくなり、普通十數度位になれば最大となる。この時の迎角を失速角と呼び、それ以上迎角を増すと揚力は反對に減る。

實驗によると次の式が出来る。

$$(\text{揚力}) = (\text{揚力係數}) \times \rho (\text{密度}) \times (\text{速度}) \times (\text{速度}) \times (\text{翼面積})$$



合場の度八角迎



合場の度十角迎



合場の度四十角迎



合場の度十二角迎

迎角の實例

今、或る飛行機が水平に飛行してゐると考へる。この時、飛行機の翼の揚力

は丁度飛行機の重さと釣合つてゐるわけであるから、かう書直してもよい。

(飛行機の重量) = 揚力係数 $\times \rho$ (密度) \times (速度) \times (速度) \times (翼面積)

飛行機がきまれば、その重さと翼面積はきまるから、空気の密度に變化がない限り、速度が増せば揚力係数は小さくともよく、反對に速度が減ると揚力係数を大きくせねばならないことがわかる。飛行機の速度は揚力係数が最大になつた時、つまり迎角が大體十數度になつた時、最も遅くなるわけである。

プロペラの推力

飛行機が前進する時には、種々の邪魔が入る。翼や胴體の表面に沿うて流れる空気との摩擦力、表面に直角に働く空気の壓力等の抵抗がそれである。この抵抗にうちかつ必要な力を與へるのがプロペラの仕事である。では何故プロペラが回轉するとそんな推力が出来るのか。

プロペラはその形も働きも竹とんぼによく似てゐる。竹とんぼは羽根を水平にして廻すと、眞上の方、即ち軸の向いてゐる方向に進むが、プロペラも同じく軸の方向に進み、飛行機全體をひつぱつて行く。

竹とんぼでもプロペラでも、羽根が少しねぢれてゐて、廻轉すると後の面が空気にあたる。すると空気があとに押され、同時に空気も羽根の面を押し返すために羽根が前へ進むのである。竹とんぼでいへば、下の面は廻る時、後になる方が少し下つて、面に空気があたる爲めに上へ押しあげられるのである。

(イ) は普通の二翼のプロペラで、これは飛行機と一緒に前進しながら軸のまはりに廻轉してゐる。故にその尖端は(ロ)に示すやうな螺旋線を描いて進行する。

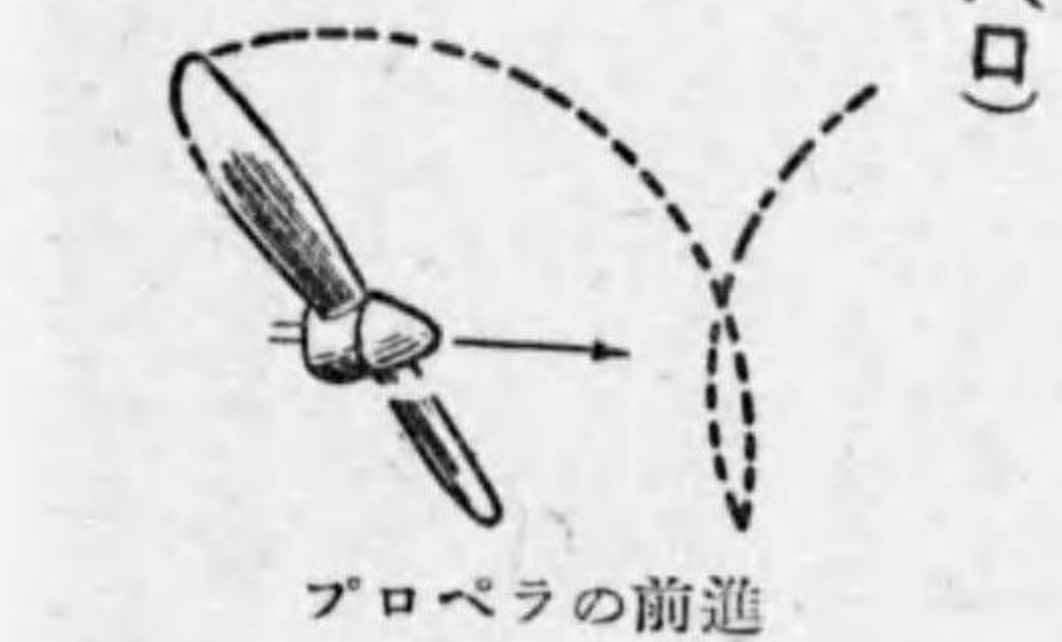
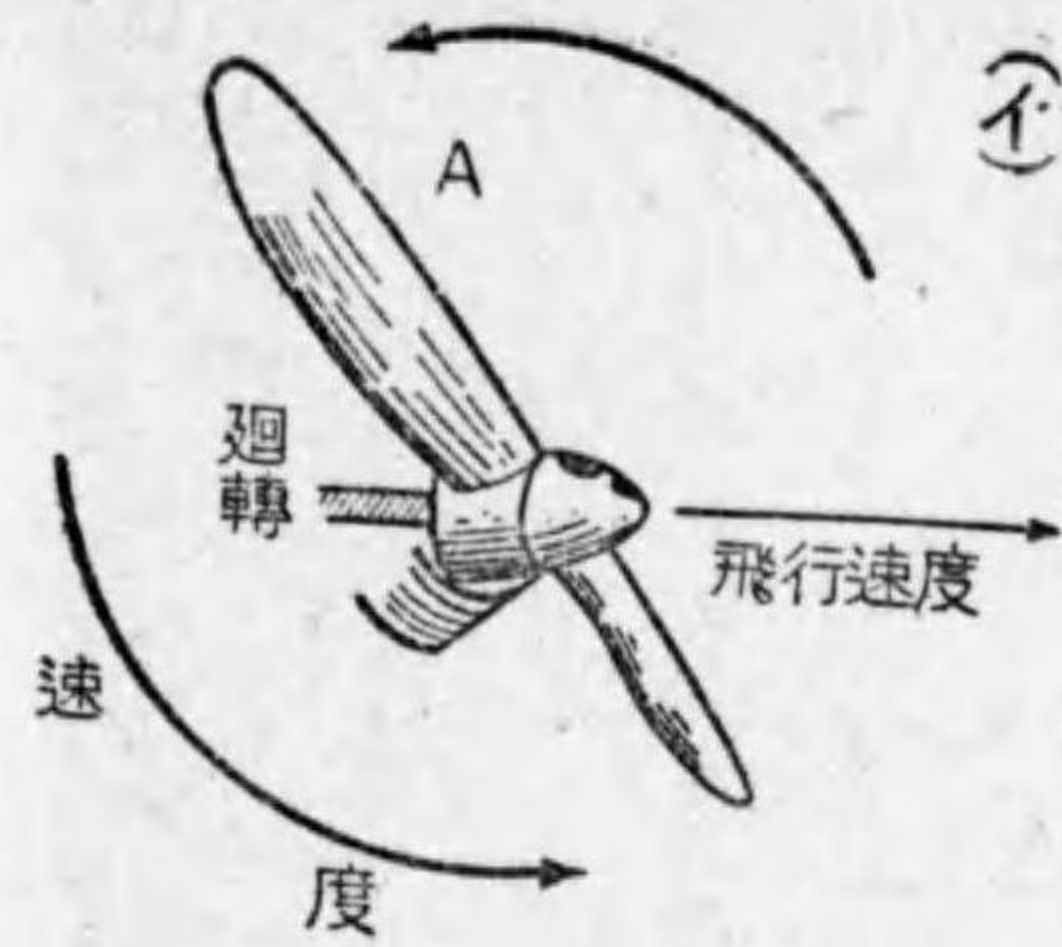
この状態は勿論プロペラの先のみでなく、翅^{はね}のどの部分でも同じことで、たゞその螺旋線の半径が小さくなるだけである。今、プロペラの翅の任意の部分を取上げてみると、その断面は(ハ)のやうな翼型になる。

飛行機は下から上向きに進むものとし、プロペラは左から右へ廻るものとする。このプロペラの断面は(ニ)に示すやうに、進行速度(1)と廻轉速度(2)との合成速度(1)(3)を以て空気が流れ込んて来ることになる。

この合成速度方向に對し、プロペラ断面翼型を適當な仰角に取りつけたとすると、普通の翼型と同様に、翼型の下面の壓力は高くなり、上面の壓力は低くなり、結局合成速度の方向に抵抗を、ま

たそれに直角に揚力を生じる。この兩力の合成力の進行方向の分力がプロペラに働く推力となる。かやうな力を翅全體に互つて集めると、プロペラの發生する全推力となるのである。
水平飛行ではこの推力が全抵抗と釣合ひ、揚力が重さと釣合つて一定速度で飛行出来ることになるのである。

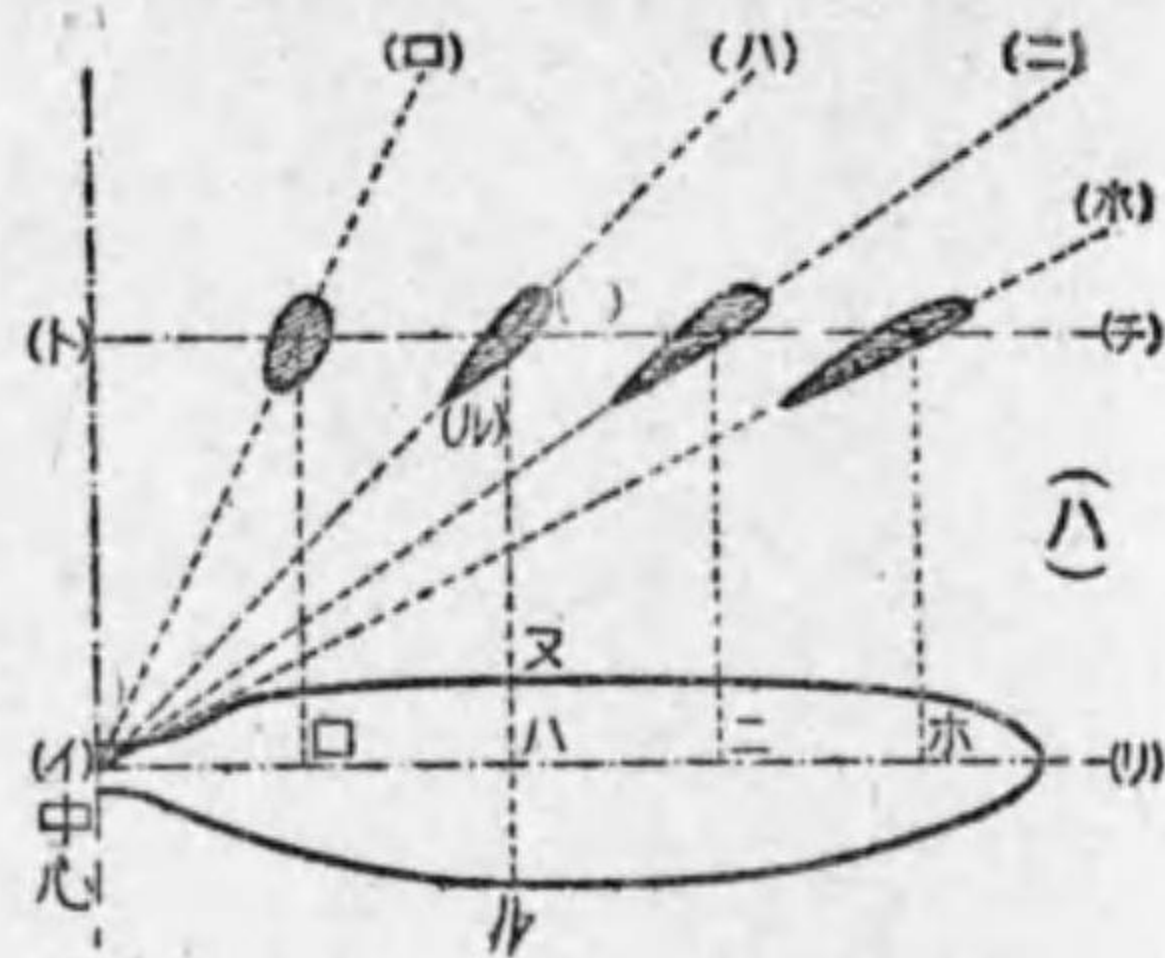
若しも、この推力が零になつたらどういふことになるか。それは飛行機が發動機をとめて滑空する場合に相當する。この時、飛行機にかゝる力は(ホ)に示す通りで、揚力と抵抗との合成力が重さと釣合ひ、飛行機は合成力と揚力のなす角度だけ傾いて次第に降下するのである。



垂直降下の場合には、揚力は零になり、重さは全機の抵抗に釣合ふ。(へ)にその時の飛行機に働く力の關係を示した。

釣合と安定

これで簡單ながら航空の原理を示したことになるが、これは飛行機にかゝる空氣力



プロペラの断面

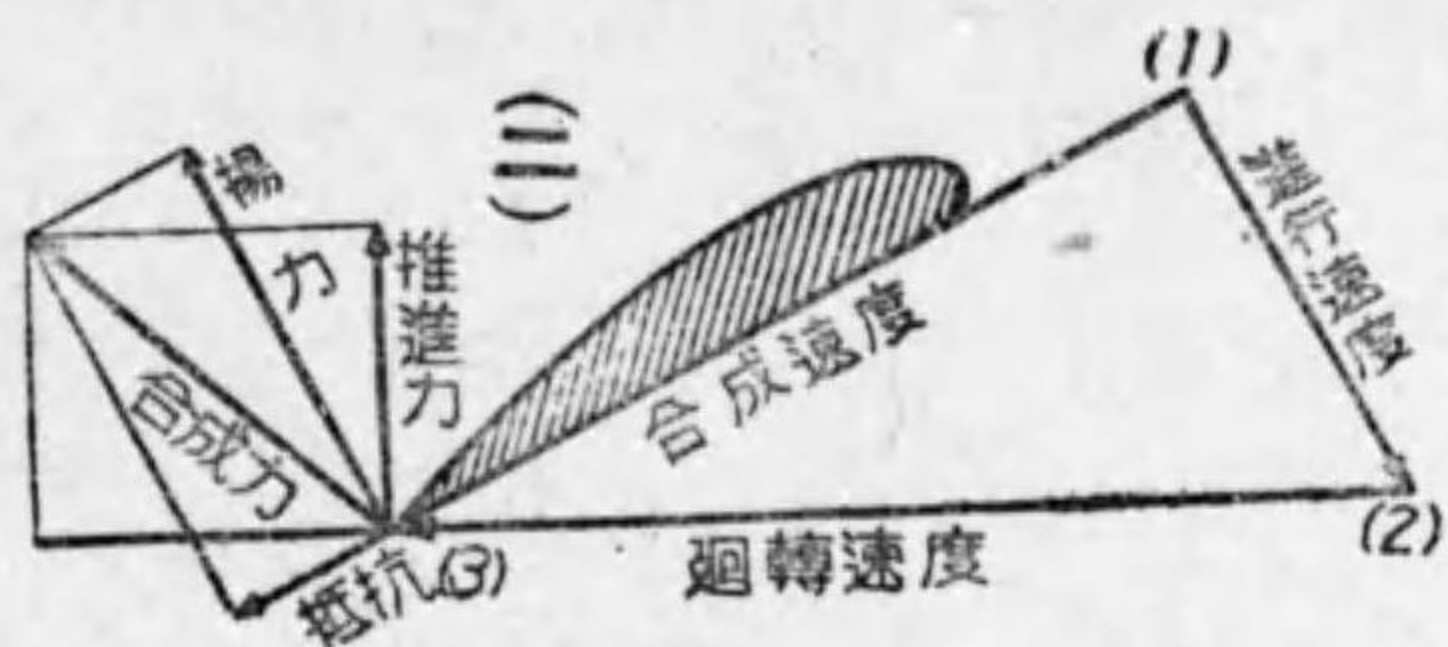
が一點に集るものとしての説明であつた。しかし、實際は勿論そんな簡單なものではない。飛行機の各部には種々の力が働くので、假令大きさが等しく、方向反對の力が作用してゐても、それが一直線上に來ない限り、飛行機の釣合は望めない。
例へば揚力と重さが丁度等しくても、この二つの力が一直線上に來ない限り、飛行機は釣合を保つことが出來ず、機首を上げる方向に廻轉を始めるのである。これではとても水平飛行は出來ない。そこで水平尾翼を取付けることが必要になつて來

飛行機の釣合には次の三つの條件が必要である。

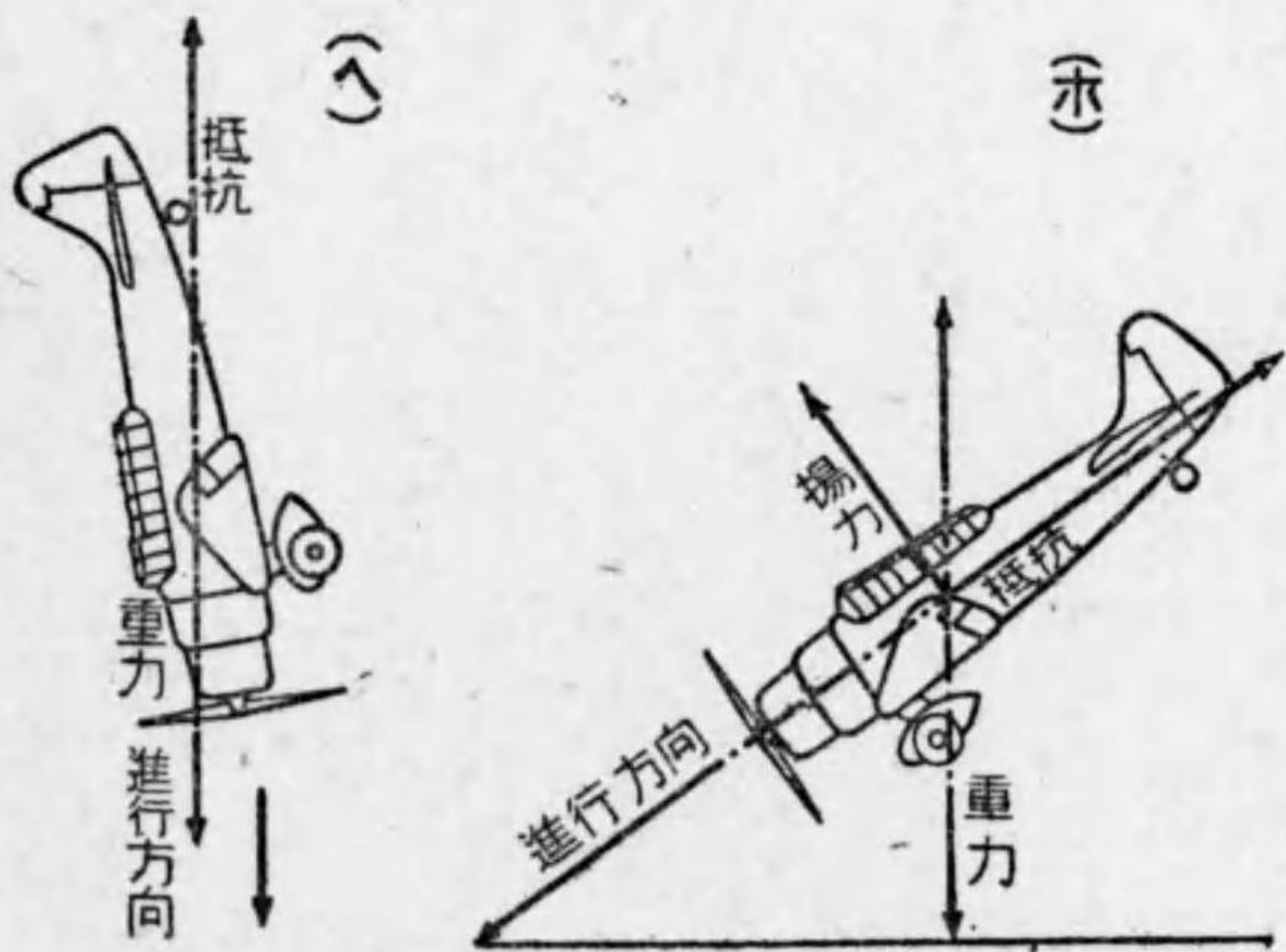
- (一) 揚力と重量とはその値が同じで、その方向が反對であること。
 - (二) 抗力と推進力とはその値が等しく、その方向が反對であること。
 - (三) 飛行機の仰起能率と俯伏能率とは常に等しいこと。
- 飛行機が飛行中何かの原因でこの釣合を失ふと、直ぐそれを釣合の状態に復歸せしめることが必

要である。そしてこれには飛行機の構造上自動的に回復する方法と操縦によつて回復せしめる装置

とがある。



上昇時に於けるプロペラと空気の關係



揚力が零の場合の機體の角度

推力が零の場合の機體の角度

安定には縦の安定、横の安定、方向の安定と三つに考へることが出来る。そして縦の安定の爲めには尾部の安定板や昇降舵を重用し、横の回轉防止には上反角を附したり補助翼等を裝備する。方向安定には垂直安定板がある。又方向舵を働かせる他に間隙翼スリットなどを裝備し

て、大いにその安全度を増加してゐる。

地上の交通機關は速度が速くなる程危険の度を増すが、飛行機は反對に速度が減じるとその固有の安定を失ひ、墜落の危険を招くのである。高空飛行をする時は、一時不安の状態になつても、程なくもとの安定姿勢に戻るが、低空飛行の場合はなくさうはいかない。低空飛行で故障の爲め速度が減じた場合、操縦者は旋回しようとして安定を失ひ、所謂錐揉みの状態になつて墜落することがある。間隙翼の出来ない前には大部分の犠牲者がそれであつた。

参考文献

竹内正虎著 日本航空發達史 二七一—二八三 三〇二—三一八
 駒林榮太郎著 航空機沿革史 六五—八七
 村川 聚著 航空發達史 六二—六四 六八—八三 一〇〇—一〇九
 湯川念三著 航空の知識 三一—四六
 情報局編 航空國民讀本 五九—八二
 航空本部歴史抜粹、逕信省航空局發行航空旬報(大正十四年九月) 航空會會報(第十二號) 南郊開物經歷(松森胤保)

第四章 近代航空の先驅 (一)

(明治中期時代)
(明治後期時代)

1. 最初の飛行機

十九世紀の航空學者達が全智能を傾けて奮闘し、數多くの先驅者が尊いその血を流したに拘らず、遂に達し得なかつた飛行機の發明は、二十世紀の初頭に於て見事實現されることになつた。いふ迄もなくウィルバー・ライト(一八六七一—一九一三)、オーヴィル・ライト(一八七一—)の兄弟による最初の飛行機による飛行の完成である。一九〇三年(明治三十六年)十二月十七日、彼等はキッティ・ホークに於て航続時間五十九秒、高度三十米、距離二百六十米を翔破したのである。

ライト兄弟は丁度よい時に生れて來たのだといふ人がある。勿論、それも事實であらう。しかし、イトと同時代に生れた人間は何億あつたかも知れないのだ。それ等の人間の中で何故彼等兄弟だ

けが選ばれて最後の榮冠を戴いたのか。我々はそこに敵國人ながら彼等の優れた腦力、不屈の研究心、用心深い勇氣、協力一致、不斷の精進等を見るのである。時も良かつたが、人も良かつたのである。

ライト兄弟が航空に興味を持ち出したのは、リリエントールの犠牲が傳へられた頃からで、リリエントールの著書の他にラングレイの著書を愛讀し、技術的にはストリングフェローの仕事を參考にした。その頃、彼等はもう三十代で出版業の傍ら自転車製造業を営み、小さな會社を經營してゐたが、航空の研究に關しても堅實第一主義で臨まうとした。これ迄の飛行家は實驗が不足してゐるといふのが彼等の考へであつた。こゝにウィルバーの回想がある。

リリエントールが五ヶ年間苦心したといふが、本當に滑空法の研究に費した時間は五時間に過ぎないと考へた。その割合にしては不思議な位、大きな成功を収めてゐる。例へば自転車に乗るにしても、僅か五時間の練習で、人通りの激しい街を乗り廻すのは安全でないだらう。然し、リリエントールはこの簡単な稽古だけで、突風による擾亂をうまく切り抜けたのである。我々は何か實行し得る方法が見つかったら、數秒間研究する代りに數時間研究しよう。さういふ慎重な態度を以て臨めば、極めて困難な問題も必ず解決すると考へた。そこで我々はまづ時速八哩程度の滑空機を作り、それからこの程度の速さの風は何處で屢々吹いてゐるかを探し出

すことにした。これが出来れば滑空機に綱をつけて、これを後から引つげると、發動機をとりつけてプロペラを廻轉させるのと同じ事になる。そして地上から極めて高く昇る必要もなく、滑空機は前進しないので危険が伴はないから、操縦を次第に熟練することが出来る。

即ちライト兄弟は一足飛びに飛行機を作らうとはせず、まづ發動機のない滑空機を作り、これによつて十分の實驗と研究とを行ふこととしたのである。彼等の最初の滑空機は一九〇〇年（明治三十三年）に出来上つた。これは複葉で尾翼の代りに主翼の前方に小さな水平翼をつけたものであつた。この滑空機で實驗の結果、左右の翼を反對に振る方法は効果のあることがわかつた。第二號機は翌年夏に試験された。翼幅六米七〇、全長四米三〇、翼間隔一米八〇の複葉機で、主翼面積二十七平方米、前方水平翼〇・九平方米であつた。この實驗によつて、彼等の工夫した操縦装置が有效なことが益々はつきりしたが、一方彼等の體驗した事實は今迄に教へられたとはかなり相違のあることも判明した。『今迄他人の行つた實驗の結果を信用して研究にとりかゝつたが、實際やつてみると次々と疑はしい點が出来て來た。二年間の經驗によつて、他人の報告は總てかまはないことにした。我々は、我々自身で得た結果だけを信用しよう。』この自信と逞しい研究慾が、この二人のヤンキー

を成功に導いたとも言へよう。彼等は又一九〇一年から二年にかけて、デイトンに長さ二米四〇、四十糎平方の矩形断面の風洞を作つて、二氣筒のガス發動機でプロペラを廻して風を吹かせ、空氣の抵抗に關する研究をした。此の時代約二百種の翼型が金屬板で拵へられたといはれてゐる。二年間の實驗によつて、彼等は次のやうな事實を知つた。

飛行機の揚力は風のやうに静止して支へた場合には、リリエンタールの計算よりも小さい。

揚力と抵抗力との比は迎角が五度から十二度の間では、三度の時よりも小さくなる。

曲面の翼では迎角が九十度の時が風壓中心も略々中心にあるが、迎角が減ずるに従つて前方に移動し、或る點まで行くと再び後方へ戻る。

水平、垂直尾翼は取り去ることが出来る。

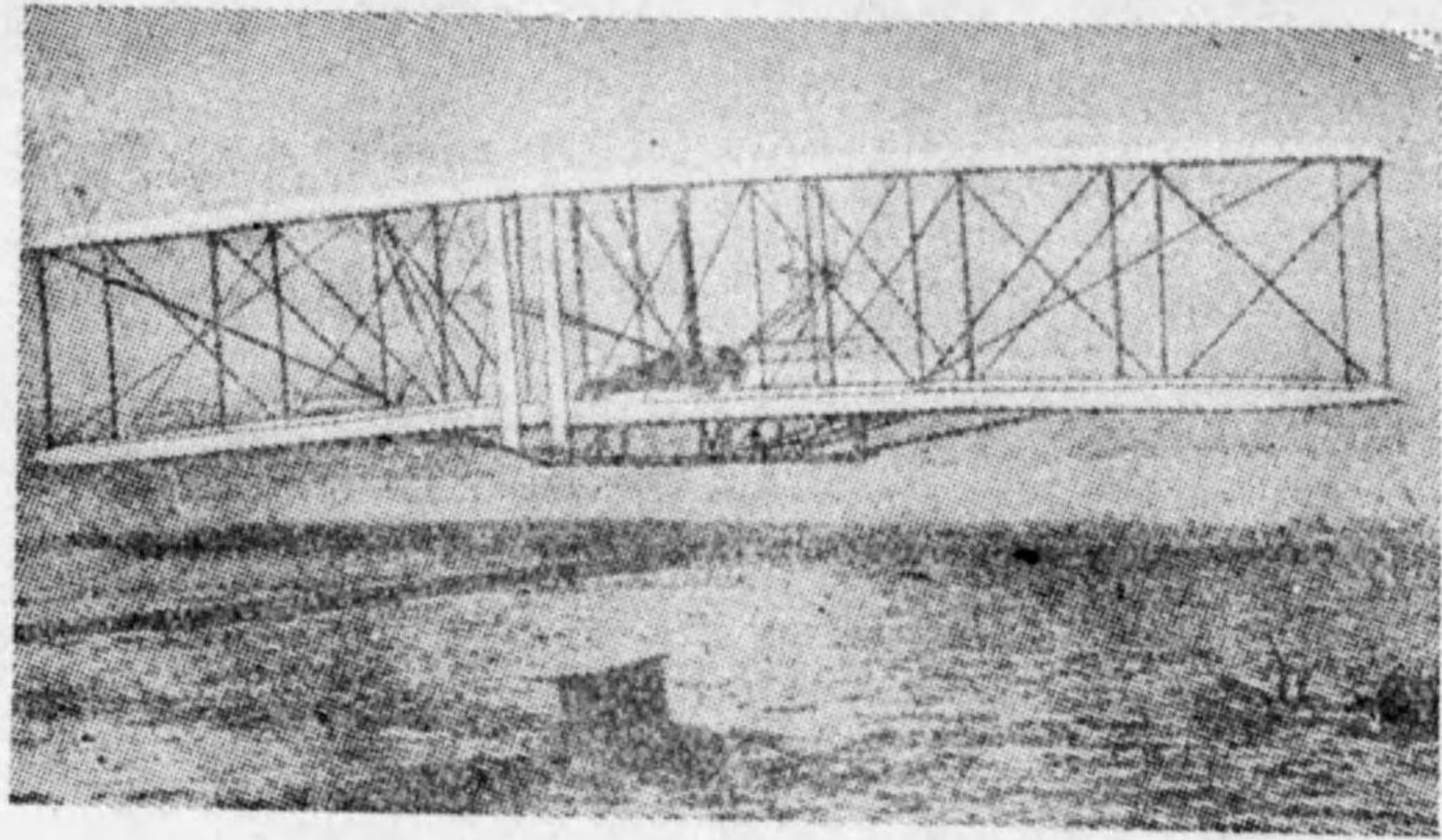
乗手の身體は横にした方が、垂直にした時より抵抗が減る。

翼を二枚重ねると、それ等の翼を單獨に置いたよりも揚力と抗力との割合が減る。

前面抵抗は普通考へてゐるより遙かに小さくすることが出来る。

かくて第三號滑空機が出来た。この滑空機はライト最初の飛行機の原型と言はれてゐる航空史上重要なものである。翼幅十一米、翼面積二十八平方米、全備量百二十疋。第一號機に三であつた縦横比が、これでは七になつてゐる。梯形の翼である。縦の平衡を得る爲めに垂直固定尾翼が取付けられたが、これは後に方向舵として動くやうに直し、主翼を振る装置と結び付けて操作するやうにした。かくて一九〇二年の九月と十月にはキル・デヴィル丘で一千回の飛翔試験が行はれ、或る時は二百米を飛び、或る時は三十哩以上の風に向つても飛んだ。そして一九〇三年（明治三十六年）秋には一分以上の滑空が出来るやうになつた。

ライト兄弟は滑空機の研究について完全に自信を得たので、愈々發動機とプロペラを附けた飛行機を作ることとなつた。發動機の研究にとりかゝつたのは、これより先一九〇二年の秋であつたが、



最初のライト機

苦心一年の末、四氣筒直列の水冷式で十二馬力、總重量百九疋、即ち馬力當り九疋といふ軽いものを完成した。プロペラについても非常な苦心を拂つた結果、發動機の力の六十六パーセントの効率のものを得た。これはラングレイの考案したものより更に三分の一だけ効率のよいものである。

この發動機を取り付けた最初の飛行機は、第三號滑空機と殆んど同じものであつたが、唯だ發動機其の他のものを載せた關係で、主翼面積が四十七平方米に増大してゐた。發動機は一個であるが、鎖を媒介としてプロペラは二個廻るのである。

一九〇三年の暮も近い十二月十六日、キッテイ・ホーク附近の人々は一つの招待状を受取つた。それには人間が搭乗してゐる人類最初の發動機付きの飛行機が飛ぶか

ら見に来て欲しいといふのであつた。しかし、大抵の人は一笑に附し、又少しは心にかけても、冬の烈しい寒さを冒して迄見物する程の熱心さはなかつた。そして當日が來ても見物人は僅か五人に過ぎなかつた。しかし、ライト兄弟は十四日に實驗してゐるので十分自信があつた。

十二月十七日の試験飛行はかなり烈しい風の中で、午前十時三十分から正午に互つて四回行はれた。最初の飛行はオーヴィルが乗つて風に向ひ、十二秒間に三十六米飛んだ。第二回目もオーヴィル、第三回と第四回はウィルバーが搭乗した。そして第四回には時速二十哩の風を冒して、五十九秒間に二百六十米の飛行を行ふことが出来た。

レオナルド・ダ・ヴィンチの豫言は實行されたのだ。『家匠の捨てたる石は家の隅の首石となれり』といふ言葉があるが、たつた五人の拍手は光榮の月桂冠であつた。ライト兄弟の眼からとめどもなく涙が流れたことであらう。かくて世界の航空史に大きな太陽が昇つたのである。敵國旗星條旗は輝いた。しかし、残念ながらわが國の航空史はまだ曉闇に閉されて眠つてゐた。

2. 齋藤外市

しかし、こゝに一人の獨創的な日本人が登場した。それは二宮忠八に繼ぐ先覺者ともいふべき齋藤外市である。

彼は全く獨創的な男であつた。明治末期のわが國飛行機製作者の多くは外國機の模倣か、外國人の指導を受けたものであつたが、彼は二宮忠八と同じく全くの獨創から、明治二十二年頃から軍用輕氣器の製作に志し、飛行船を自作試揚し、明治四十五年には飛行機も完成して特許を得たのである。彼は學歴といつては小學校を修了したのみで、その優れた獨創と異常な努力とは特筆すべきものがある。

齋藤外市は慶應元年（二五二五）八月山形の長沼村の百姓の俵に生れた。長雲寺の寺子屋式小學校で四年間讀書算術を習つたが、その後は田畑に出て家業の手傳をせねばならなかつた。彼が最初はその天資を現はしたのは十六歳の時で、福島へ行つたついでに桑苗を求めて、これを村中の副業に擴めようとしたのである。しかし、父から

『子供の癖に生意氣なことをするな』

と一蹴され、折角の苗は焼き捨ててしまはれた。だが彼は屈しなかつた。翌年再び福島へ行くと、又も多くの桑苗を求めてこれを村中に分け、養蠶業の基礎を作つた。翌明治十六年には更に茶と甘

蔗を栽培し、茶と砂糖の製造を研究した。貧しい農村を興隆させるには副業を盛んにし、労働力を平均させる、つまり一年中むらのないやうに働くより仕方がないと彼は思つたのである。

明治二十二年、二十五歳の時、彼は軍用軽氣球を發明して陸軍省に提出し、潜航船を發明して海軍省に提出し共に採納されたが、これが發明の始めであつた。以後大正十五年六十二歳で歿する迄に、二百件以上の發明にとりかかり、その中五十七件を完成、特許を得たものだけでも十六件もあるが、その主なるものを年代順に掲げると次の通りである。

明治二十八年

改造水雷艇

明治三十二年

管捲機(特許)

明治三十三年

織機(特許)

明治三十四年

力織機十臺を電力で運轉。我國の輸出羽二重を電力で製織した始め。

明治三十五年

石油鑛試掘

明治三十六年

攻撃水雷

明治三十七年

防禦用進行水雷

明治三十八年

防禦用連擊水雷

明治三十九年

攻撃用曲進水雷

明治四十年

攻撃用開展水雷

明治四十一年

堪掃沈坐水雷

明治四十二年

潜航艇(特許)

明治四十三年

製糸無切斷装置(特許)

明治四十四年

魚形水雷操縱装置廻轉滾機

明治四十五年

織機送出し装置(特許)

明治四十六年

飛行船

明治四十七年

輕目繻子

明治四十八年

絹綿繻子

明治四十九年

織物織組整理(特許)

明治五十年

潮流の急激激敵艦防禦を避けて水雷を操縱する方法

航空五十年史

明治四十四年

コイル天織機

飛行機を艦船より飛揚せしむる方法

高圧式瓦斯管理設置

明治四十五年

飛行機(特許)

大正二年

刺繡織機

飛行機よりの信號に因る操縦水雷(特許)

被覆製炭

大正三年

硫化染料

大正四年

人造絹絲

大正六年

ジョーゼットクレープ製織

大正七年

砂鐵を以て製鐵する方法

大正八年

十連發小銃

大正十一年

冷式米倉庫

大正十二年

生糸の經糸に強度の糊付方法

大正十三年

自動製糸機

製糸無切斷接緒器

製鹽裝置

金庫安全外壁

稻扱機

大正十四年

脱稈機

彼が兵器と織器の發明に主力を注いだについては次のやうな話がある。

或る日の早朝、ふと家の後の柵の木を見上げると澤山の椋鳥や雀が來て巢を作らうと争つてゐた。

彼は面白半分でそれを注意してゐると、一番強さうな奴が木の洞を占領、弱い奴は皆逃げてしまつた。小鳥の争闘が終つた時、彼は太い嘆息をした。

これは小鳥の世界だけではなく國と國との關係でも同じことだ。うつかりしてゐると英米其他の先進國に東洋を搾取されるのみか、わが帝國の存在もおびやかされる。わが國の如き貧弱な一小國に住む國民は餘程の決心と覺悟とを以て努力せねば、到底國威を發揚し東亞の盟主たることは出

來ぬ。——彼はさう思つたのである。

この精神は彼の座右銘にもよく現はれてゐる。

- 一 國本の培養を怠り、枝葉の繁茂を期する勿れ。
- 一 生産軍備併行の恩恵なき愛國心は恃むに足らず。
- 一 兵備擴張のみを以て、一國の獨立鞏固を得るものと誤解する勿れ。
- 一 文明の風を裝ふて國力の増進と誤解する勿れ。
- 一 文明的の消費額を支拂ふべき國力吾れに充分なりや。
- 一 憂國の士吾國生産力の前途に就て自信ありや。

- 一 我が大日本をして世界の最強國たらしむるには、軍器の精良なるものに待たざるべからず。
- 二 我が國に果して世界を征服し得る軍器の精良なるものありや。
- 三 遺憾ながら無し、故に吾は世界を征服し、我が大日本國を世界最強國たらしむる軍器を發明せざるべからず。

- 一 一國真正の富は貿易より得ざるべからず。
- 二 貿易を盛にし、我が大日本をして世界最強國たらしむるには、東洋蠶絲國たるに止めず、世界の織物國となさざるべからず。
- 三 織物國として世界に雄飛せんには是非とも在來の不便なる洋式力織機を廢し、代るに完全なるものを以てせざるべからず。
- 四 吾は國家のため完全なる力織機を發明し、我が國をして世界の織物國とし、貿易を盛にし、世界最強國たらしめざるべからず。

彼はこの意氣を以て獨力で國に報いんとした。故に決して他人の力をあてにせず、政府の力を借らず、例へば硝酸鹽酸のやうなものも自分で原料を求めて製造し、齒車なども自分で藏くまに一ぱいになる程製造したといはれてゐる。齋外式飛行機は同じくこの獨創と努力の結果生れたもので、明治四十三年の七月に完成し、四十五年（二五七二）一月特許第二一四五三號を得たものである。

發明ノ性質及ヒ目的要領

本發明ハ飛行機兩翼ノ中間ノ下部ニ坐乗者ノ椅子ヲ釣下ケ、發動機及推進機等ヲ具ヘタル飛行機ハ、別ニ取

離シ得ル様ニシ、適當ノ鎖又ハ帶皮ニテ飛行機體ト翼面トヲ相接セシメタル發明ニカ、リ、其目的トスル所

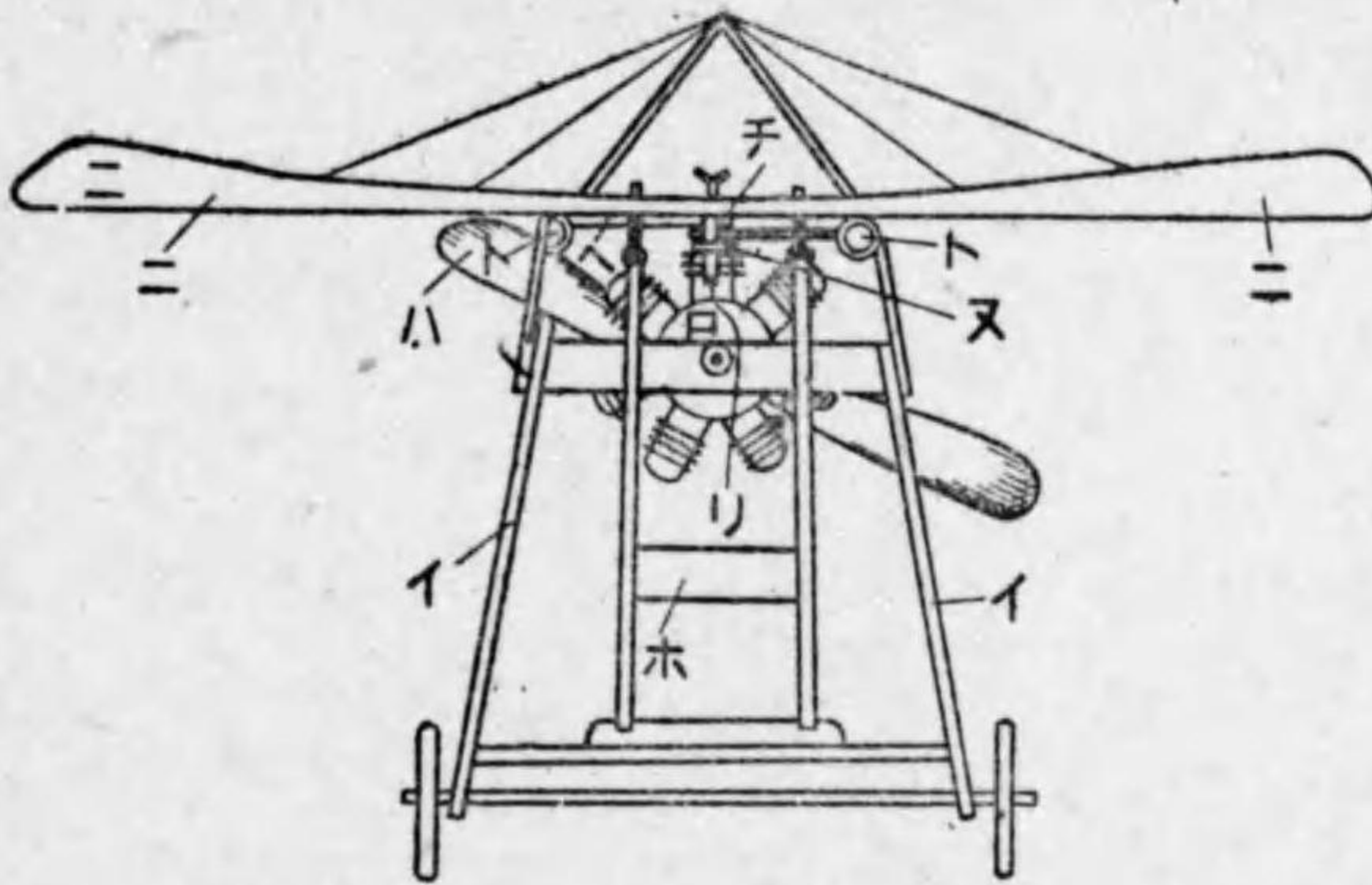
ハ、飛行中故障ノ爲、落下シテ危險ノ憂アル時、急ニ翼ト飛行機體トヲ離シ、坐乗者ハ只翼ト共ニ靜穩ニ下降シ得ルニアリ。

圖面ノ略解

圖面ハ本發明裝置ヲ示シタル正面圖ナリ。

發明ノ詳細ナル説明

飛行機體(イ)ハ便宜ノ形狀ニ作ラレ、之レニ發動機(ロ)推進機(ハ)及水平舵、乘直舵、油槽、柄手等ヲ裝置シテ、一體トナシ、又飛行機翼(ニ)ニハ、其兩翼中間ノ下面ニ乗者ノ椅子(ホ)ヲ釣下ケテ一體トセリ、而シテ此二體ヲ接合スルニハ、飛行機體ニ索(ヘ)(ヘ)ノ一端ヲ固着シ、其中間ハ翼體ニ具ヘタル圓ロキ杆(ト)(ト)ニ二回又ハ數回卷キ、他端ニハ止孔(チ)ヲ設ケテ、左右ヨリ來タル兩索(ヘ)(ヘ)ヲ交叉シ、結(リ)ヲ附シタル止釘(ヌ)ヲ以テ貫止セリ。



齋外式飛行機圖面

飛行機カ飛行中或ハ故障ノタメニ落下シテ危險ノ憂アル時急ニ手又ハ足ニテ、結(リ)ヲ下方ニ牽ケハ、止釘(ヌ)ハ索(ヘ)(ヘ)ヨリ抜ケ去ルト同時ニ索(ヘ)(ヘ)ハ圓キ杆(ト)(ト)ヨリ解ケルヲ以テ、發動機(ロ)推進機(ハ)及ヒ左右垂直舵ヲ備ヘタル飛行機體ハ、自己ノ重量ノ爲ニ、翼ト離レテ急ニ落下シ、乗者ハ唯翼ト共ニ靜穩無事ニ下降シ得ルニアリ

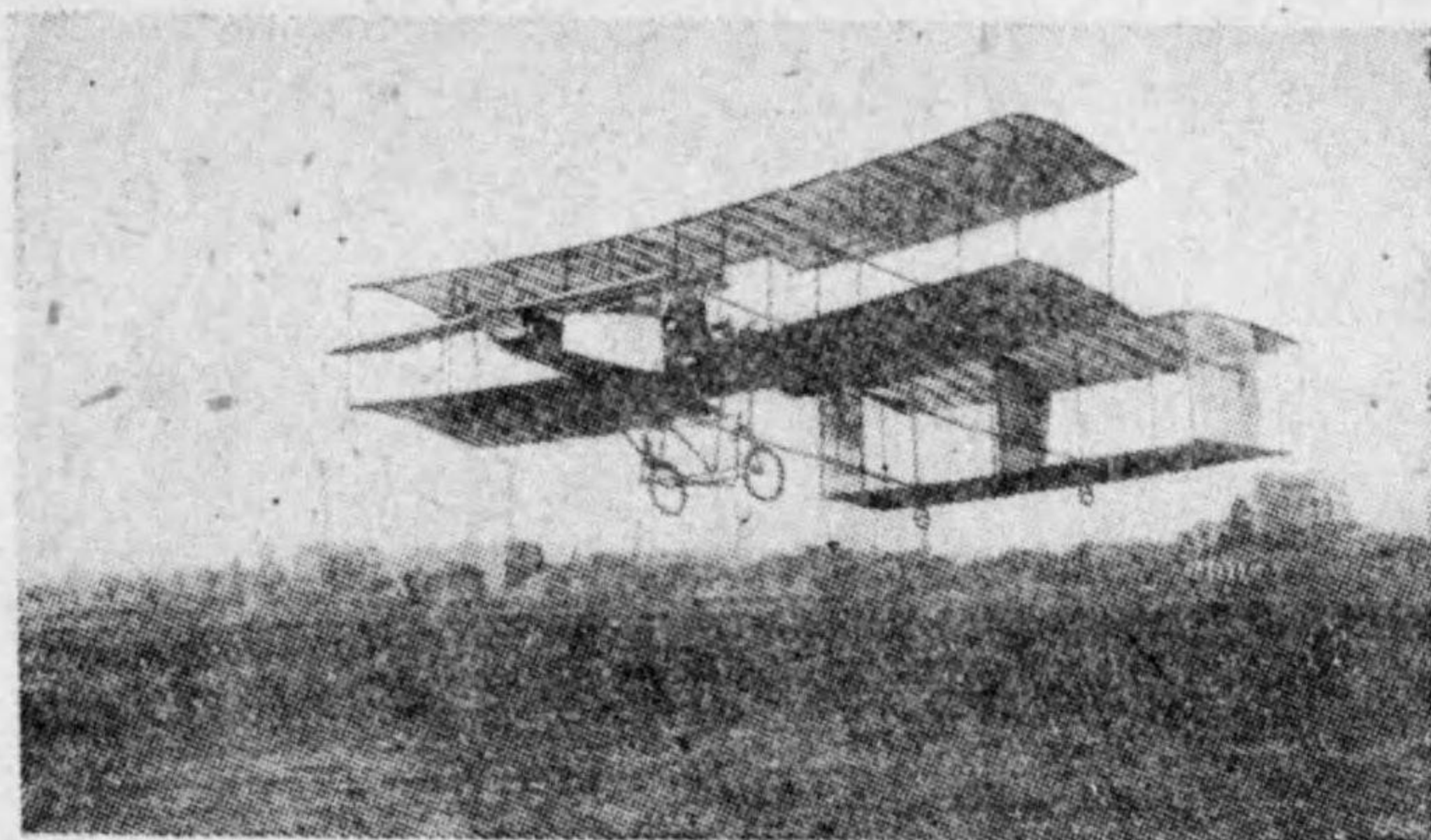
特許請求ノ範圍

一、本文ニ詳記シ、且ツ添附圖面ニ明記スルカ如ク、飛行機兩翼中間下面ニ椅子(ホ)ヲ釣下ケ、飛行機體ハ別ニ翼(ニ)ト取離シ得ヘクナシ、索(ヘ)ニテ飛行機體(イ)ト翼(ニ)トヲ接合セシメテ成ル飛行機

3. 英佛海峽横斷

ライト兄弟は一九〇四年、一九〇五年と改良された飛行機を作つて行つたが、飛行機に對する研究はアメリカよりもフランスの方が旺盛であつた。

その頃フランスの飛行界で活躍した人々はガブリエル・ボアサン、フェルジナント・フェルベ、サント・デュモン、ルイ・ブレリオ等である。ボアサンは一九〇五年(明治三十八年)にアルシユデアコ



ボアサン機

ン及びブレリオと共に複葉の滑空機を作つた。これが後に飛行機となつてボアサン機と呼ばれるものである。フェルベ（一八六二—一九〇九）も亦同じ頃、シャニエート流の複葉滑空機を作つて、一九〇五年には十二馬力の發動機を装備したが、これは水平飛行をすることが出来なかつた。サント・デュモン（一八七三—一九三二）は飛行船の研究から飛行機の研究へ轉向し、一九〇六年（明治三十九年）十月二十三日、自分の設計した複葉機で八十ヤードを飛び大衆の喝采を博した。それから三週間を経て彼は更に七百フィート飛んだ。これがヨーロッパに於ける最初の飛行と言はれてゐるものである。しかし、彼より少し早く、即ち同年の九月十二日、デンマルクのエレハンマーが單葉機で高度五米、距離四十二米を飛んでゐる。一九〇七年十月二十六日には、アンリ・フルマンがボ

アサン機で半哩を飛び、越えて一九〇八年八月にはウィルバー・ライトがフランスに渡り、九月二十一日に六十哩を一時間半で飛行した。ブレリオ（一八七二—一九三六）及びエスノーベルトリーが單葉飛行機を作つたのもその年である。ブレリオの功績の一つは操縦装置を改良したことで、一本の操縦桿によつて前後に動かせば昇降舵の操作が出来、左右に倒せば左右の傾きを直すことが出来るやうにした。これは今日一般に採用されてゐる方式である。

一九〇九年の最も大きな出来事は英佛海峡の横断であらう。

一九〇九年七月十九日、ヒューベルト・ラタンは愛機アントワネットを操縦して、世界最初のドーヴァ海峡横断に乗り出した。しかし彼は發動機故障の爲め、全航程の約四分の一の處で海中に不時着しなければならなかつた。それから六日後の二十五日朝四時三十五分、フランスのバラクを出發したブレリオ機は高度八十米から百五十米の間を保ちながら、見事英佛海峡を横断して五時十二分イギリスのドーヴァに着陸した。飛行距離三十八軒、所要時間三十七分で、時速六十二軒の割合となる。この時ブレリオの使用した飛行機は、典型的ブレリオ型とでもいふべきもので、翼幅七米八〇、全長八米、翼面積十四平方米、全重量三百軒、發動機はアンザニー式二十五馬力で、プロペラは一個であつた。胴體は前半は布で覆うてあるが、後半は骨格が露出して居り、搭乗者は下半隠

れてゐる。水平尾翼は胴體の下に取付けられ、翼端部に昇降舵を設けた。彼はいざといふ時の準備に長い浮袋を携帯してゐたが、幸それは不用であつた。

このニュースが全世界の人間をあつといはしたことはいふ迄もない。わが國へもこの報知が入ると、各新聞社は競つてその記事を掲載しようとしたが、航空知識のある新聞記者がない。編輯室でも

『飛行機がドーヴァ海峽を飛んだ。』

といふと

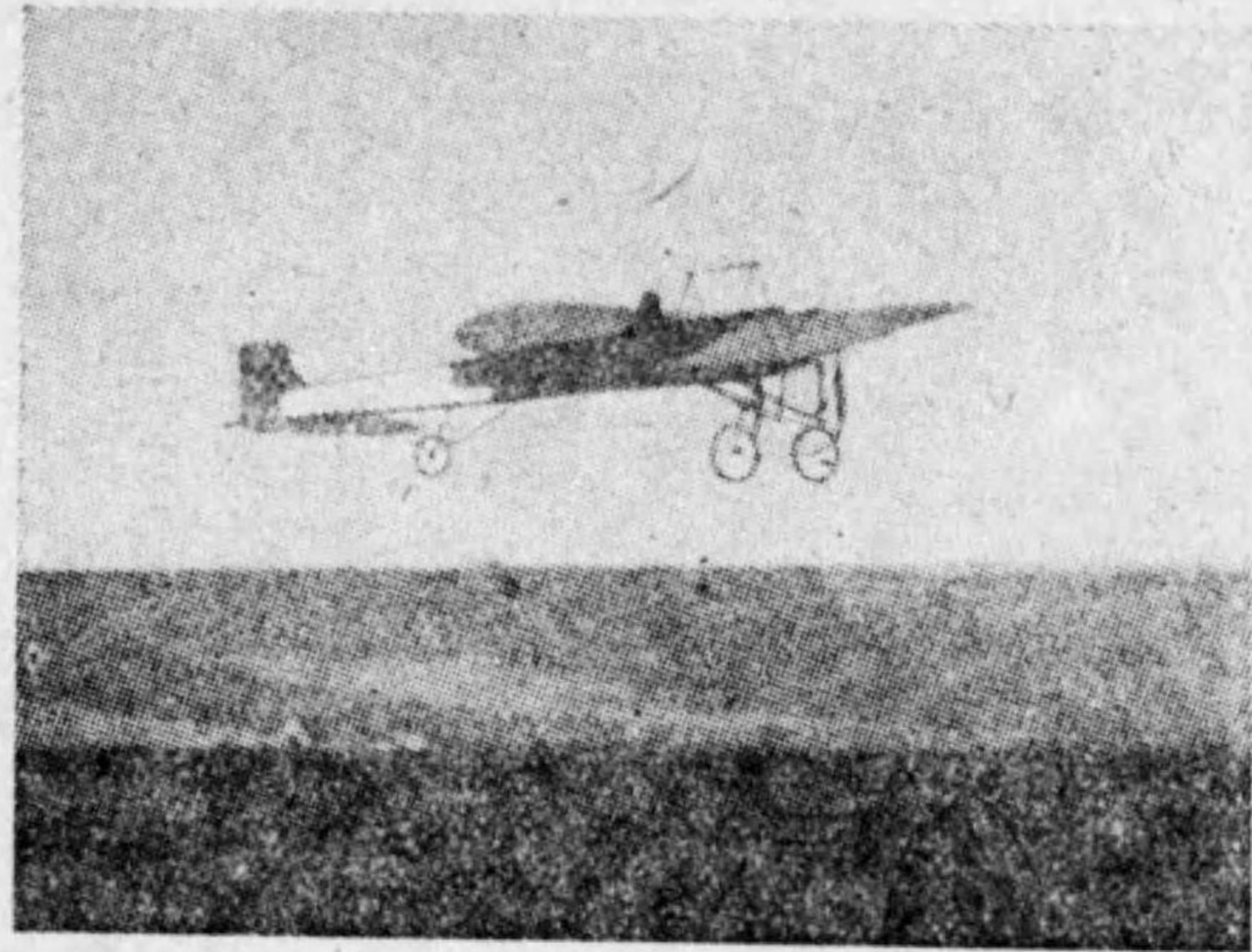
『飛行船の間違ひぢやないか。』

といふ者が出る。それで七月二十八日の大阪朝日

新聞には次のやうな記事が出た。『輕氣球？ 飛行

機？ 英佛海峽横斷——ブレリオット氏の飛行機は

佛國カレイ及び英國ドヴァー間の海峽を無事通過せり。昨朝四時三十分靜穩の天氣に乗じサンガル



ブレリオ機ドーヴァ海峽横斷

ト出發、四時五十三分やすくとドーヴァ城の後部に降りし。これでは餘りにお粗末とも思つたのであらうか。八月二十四日になつて、在ロンドン特派員の多佳志といふ人が、七月二十六日附の通信で、今度は堂々と『飛行機ドーヴァ海峽を渡る』と明記した記事を寄せてゐるから、その一節を次に掲げる。

昨年拾月以來、デーリー・メール新聞社は一萬磅の懸賞を以て日中に英國海峽を飛び渡る者を募りしが、應募者の中にラダム及びブレリオといへる二人の佛人あり、此七月にラ氏は二週間來カレイに在りて、無風快晴の機を窺ひ、一旦前々週の土曜日の朝出發し、全距離の約四分の一まで飛行したる頃、機械故障の爲海上に下り、護送監視中の佛國水雷艇に救はれ、尙ほ再舉を謀りつゝある時、ブ氏も亦同地に來り、こゝにラ氏と相並んで天候の好期を窺ひ、宛も宇治川の先陣争ひの感あり、一昨二十五日日曜の未明、ブ氏は天候を視ひすまし時分はよしと見るや、直ちに準備を調べて出發し、約三十分間にして首尾よく二十三哩の對岸ドーヴァに達し、同地の市民の寢ぼけ眼を驚かせり。ラ氏は之を聞くや無念遣る方なく一時は小兒の如く泣きしが、暫くして吾に返り「深厚なる祝辭！ 余も亦直ちに續かむ」との祝電を發し、ブ氏もこの日「同日中等しく飛渡の成功を遂げし人には懸賞金を折半せむ」と宣言せり。（但しラ氏はこの日遂に飛行の好機を見出さざりき）兩人の標度豈敬慕すべきに非ずや。

ブ氏は本年三十七歳、巴里の人、ブレリオ自動車用燈の製造を以て財産を作り居れり、而して年來空中飛行に苦心し、既に自分で五十回ばかり経験し、現に二週間前には佛國の平野にて二十五哩の飛行に成功し居るが故に、氏の今回の壯舉は單に金貰ひの必要の爲にても、又無謀の畫にても非ざる也。

この年八月二十二日、フランスのランで航空競技會が開かれたが、その一等記録は次のやうなもので、三十四年後の今日から見るとお伽噺のやうな氣さへする。

航續距離はファルマンの百八十軒。航續時間三時間四分五十秒。

速力はカーチスの時速九十軒。

高度はラタンが百五十米。

そして十一月三日には、ファルマンが二百三十軒を四時間十七分五十三秒で翔破して記録を更新してゐる。これが明治四十二年暮の世界最優秀機であつたのである。

4. 臨時軍用氣球研究會

この頃、日本の航空界はどんな有様であつたか。

日露戦役後航空の重要性は漸くわが國一部の人々に強く認識されたが、一般的には未だ好奇心の對象程度に過ぎず、唯だ僅か數人の先驅者のみが明日の航空日本を心に描きながら、孜々として研究と努力とを重ねてゐるのであつた。

明治四十二年一月になつて、參謀本部に新しく第七課が設けられ、通信、其他新兵器の調査研究に當る事となつたが、當然飛行機のこと問題になつた。そこで課長の山田大佐(後の陸軍中將)は課員の川田少佐(後の明治少將)に命じてその研究調査を爲さしめた。しかし、當時はわが陸軍部内には飛行機を見た者は勿論、文獻を読んだ者も殆んど無い有様だ。唯だ外國駐在員から氣球に關する報告が、たまに入つて來るのが關の山で、川田少佐も全く手がかりがなかつたが、幸にアメリカのスキアー少佐の著書を手に入れ、その翻譯に外字新聞雜誌を參考として『空中飛行器に關する調査』を完成した。同年五月、これは早速印刷に附し、參謀本部内は勿論陸軍教育總監部に配布せられたが、同年十月には借行社記事の附録として一般にも配布せられた。内容は今から見れば幼稚なものであるが、わが航空史上歴史的文獻の一つで、航空の重大性を陸軍部内初め一般に認識せし

めた貢献は大きい。

この春、アメリカのベンチャミン・ハミルトンが軟式飛行船を携へて來朝し、上野公園の上空を數回旋回して東京市民を驚かしたといふが、その廣告文を見ると

『可成實地飛揚御觀覽に供し度候へ共、風力微弱の時の外は毎日飛揚の儀請合難く候條、入場券に明記の通り、船體機關の構造御觀覽の目的を以て、御入場願上候』と書いてある。少し風があると飛べなくなる飛行船。これでは飛んだとしても、その飛翔の程度も知れてゐる。當時の記録によればこの飛行船の氣囊は長さ六十尺、直徑十六尺、羽二重製のものであつた。

同年七月二十五日附の萬朝報には、次のやうな面白い記事がある。

「現今世界の問題となり、各國競ふてその發明に研究熱中して居る空中飛行機は、我國に於て未だ一〇の特許を得たる者なかりしに、芝區金杉濱町三十九内田稻作氏は去る十七日第一六七七六號を以て特許を受けたるが、世界飛行機中最も成功したりと稱するライト氏のものより勝る點少からずといふ、完全に近き飛行機なるに至つては、大に其優を世界に誇るに足る。さて此の飛行機は如何なる構造なるか。其大體を記せば、之を上部より見ると恰も燕の如き形を爲し、單複折衷の構造より成れるものにて、空中進行に依り全裏面に風壓を受け、反仰面、隆起面、左右反轉翼及び翼袖等、其他の特別裝置により風位風壓の多變并に強風に際して安全を保ち、

螺旋槳の廻轉によりて起る増壓減壓を利用して、浮泛力を増大ならしめ、又其轉向裝置により隨意に自由自在の敏活なる運動を爲し、展望下瞰に便なるのみならず、其周圍に銳利なる刀様の武器を備へ、飛行船等に接觸して氣球を破裂せしむる等の裝置を有し、又飛行機の最も苦心する昇降容易にして、地上に降下する場合には提灯爆弾なる裝置によりて、極めて微弱なる衝突力にて落着し得るものにて、元來飛行機に於て缺點とする所は風位風壓の多變に際し、若くは強風に臨んで浮泛進行に堪へず、其操縦に於ても亦不充分にして危険を伴ふを免れざるに在るも、本機はその缺點を遺憾なく補足したるものなりと。」

飛行機に鋭い刃物を附けて敵飛行船に肉迫し、一舉にこれを屠る等は相當勇しい考案であるが、この飛行機もその後活躍したことを聞かないから、或は特許權を得たままに實物は作らなかつたのであらうか。

明治四十二年七月三十日、勅令第二〇七號を以て臨時軍用氣球研究會が設立された。これは陸軍大臣監督の下に、氣球、飛行機に關する研究を行ふもので、愈々陸海軍が本腰に乗り出して來たわけである。航空機一般の研究をするのは軍用氣球研究會といふ名はをかしいと議論も百出したらしいが、會長に長岡外史中將、幹事に井上仁郎工兵大佐（後の中將）以下委員の顔ぶれも、當時第一流の航空人を集めることが出來た。即ち飛行機の根本的理論を擔任する田中館愛橘博士、機械構造を

受持つ井口在屋博士、氣象方面を擔當する中村精男博士以下陸軍側では徳永熊雄、有川鷹一の兩工兵少佐、歩兵大尉日野熊藏、砲兵大尉笹本菊太郎、工兵大尉郡山眞太郎、海軍側では山屋他人大佐、相原四郎大尉、小濱方彦機關大尉、奈良原三次中技士等錚々たるものである。事務所は最初陸軍省工兵課内にあつたが、間もなく中野氣球隊内に移轉して活動を開始した。

この秋、九月九日の萬朝報は複葉飛行機發明と題して、委員の一人奈良原三次のことを次のやうに掲げてゐる。

奈良原男爵の令嗣にて現に氣球研究委員たる工學士奈良原三次氏は、夙に軍用飛行機の考案に意を傾け、久しく苦心研究を重ねつゝありしが、此程遂に奈良原式空中飛行船及び奈良原式複葉飛行機の發明を完全に成功せる由なり。海軍省にては氏の研究の苦心を諒とし、其特許權登録は氏が個人として出願することを聽許せられたるやにて、氏は去る八月十日を以て特許局に專賣特許を出願したるが、今其の發明の内容に就き大略を記さんに、飛行船の方は形體少にして動力の絶大なる石油發動機を備へ付け、之れによりて回轉する蹠輪（電氣扇の如きもの）にて推進せしめ、氣囊の中は數袋に分ち詰めたる水素瓦斯を滿たしめ、若し一部分破損することあるも瓦斯が一時に悉く放散するの患なからしめ、尙ほ發動機より生ずる排氣をも利用するの設備にて、乗用者の座位は空中に於て船體が如何に動搖するも、自動作用によりて常に水平を保つことを得べく、下方に

車輪の備付あり、地上に在りては疊み込みて自動車となり、一時間凡そ六七哩より四十哩迄の速力にて疾走することを得べく、目的の地點に至りて飛騰せんと欲すれば先づ地上を十數間疾驅し、其餘勢にて大空に飛昇することを得る装置なりと言ふ。

又氏の談を聞くに「私は三十八年の高等學校在學時代から非常に空中飛行機に興味を持ち頻りに參考材料を集めたが、愈々研究に着手したのは卒業後のことです。其頃飛行機ではライト式が非常に好評を博してゐたが、私は研究の結果多くの缺點を認めたから、比較的評判は少なかつたが、米國カーチス氏の複葉式を模範にとり、之れに改善を加へ今回出來上つた次第です。若し海軍側で採用してくれるとなれば、其の製造や試乗などは私が引受けたい考へです。又採用されぬとなれば來年の秋迄に自費で製造し、公衆の前で試乗する積りです。云云」と。猶ほ氏は幼時より深く發明事業に心を傾け、其試験の爲めに擲ちたる私財も莫大にて、目下も各種器械の考案あり、既に飛行機破壊彈まで發明せりとのことなれど、多くは軍機の秘密に關すれば未だ世間に發表し得ざるなりと聞く。

奈良原中技士と同時に委員の日野大尉も飛行機の設計にとりかゝつてゐたが、これも未だ實物製作には至らなかつた。秋が深くなるにつれて、氣球の試揚が數回行はれて成功したが、飛行機は一臺も製作されず、従つて試乗もない。この時、十二月九日に同じく委員の相原大尉が滑空機の試乗

をするといふので、上野不忍池畔は黒山の人出となつた。大尉は長さ四間半の滑空機に乗り、太い綱をつけて自動車に引かせ、本郷側無縁橋から約一町の間、二十間程の高さで空中に浮んだが、観月橋にさしかゝつた際綱が切れ、橋欄を掠めて池の中に墜落して終つた。大尉も滑空機も泥まみれになつたが、幸に損傷なく苦笑して終つた。かくて明治四十二年も過ぎて行つた。

滑空機もろくに飛ばないのだから飛行機の飛ぶわけではない。唯だ僅かに氣球が大空にぼんやり浮んで航空日本の曉を待つてゐる。この事實を正視した時、氣球研究会各委員の惱みは浅いものではなかつたらう。

早く立派な飛行機を作つて飛びたい！ それは唯だ空を制するといふやうな簡単な希望からでなく、日本の空を護るといふ熱烈な愛國心の發露であつた。浦賀灣頭に黒船が入航した時、海國日本の心ある人は驚き且つ憂へたといふが、歐米の空では既に飛行機が飛び、ドーヴァ海峡横断はおるか數時間に互る長距離飛行をさへ敢行してゐると知つては、わが航空界の開拓者達があせるのも無理はない。それは重大な國防問題であるからだ。

生命を惜しむのではない。生命を最も高價に役立ててこの研究を完成せねばならぬ。彼等は世間の無理解を他處に、孜孜としてたゆまぬ努力を續けた。

5. 日本最初の飛行

明治四十三年が來た。この年は日野、徳川兩大尉の日本最初の飛行機による飛行を初め、徳永少佐、伊藤中尉の日本最初の自由氣球による飛行、山田猪三郎の日本最初の航空船による飛行等が行はれた記念すべき年である。

まづ二月、日野大尉設計の單葉飛行機は實物製作を終へた。これは臨時軍用氣球研究会がその仕事の一つとして取扱つたものであるが、何しろ飛行機等は見ただけのものでもない者が製作するのであるから、その工程には種々苦しいことや面白いこともあつた。それだけに又多くの期待がかけられてゐたのであるが、三月戸山ヶ原で試験の結果は遂に飛揚するに至らずして止んだ。

これと一對になるのが、海軍の奈良原中技士設計の複葉飛行機製作で、これも臨時軍用氣球研究会が擔當して事に當つたが、十月完成したものは四枚翼、アンザニー式二十五馬力の發動機を備へてゐた。時速四十五哩で少くともその半分は出るだらうと希望がかけられてゐたが、これも戸山ヶ原か戸山學校で試乗の結果は滑走程度で、空中には浮ばなかつたらしい。

四月、日野、徳川兩大尉は飛行機購入及び操縦術修得の爲め、初めて歐洲へ出張することとなり、翌月には田中館博士も同じく飛行機研究の爲め歐洲へ派遣された。當時のことを回想して昭和八年五月七日、わが航空事業二十五年記念に徳川中將は次のやうな放送をしてゐる。『當時はフランスにも大した設備はなかつた。飛行學校といつてもほんの名ばかりで、教官僅かに二名、練習機僅かに二臺、學生もフランス人、ロシア人、イタリヤ人等合計十數名のみである。練習飛行といつても、高度百米五分間の同乗飛行のみで、いつまでたつても單獨飛行は許されない。これは單獨飛行を許して若し飛行機を破損されてはたまらぬといふ意味かららしい。そんなら學課とか製作工場見學にでも、みづちり力を入れてくれるかといふとさうでもない。ファルマン式飛行機に十回同乗飛行しただけ、合計飛行時間一時間で卒業して終つた。卒業試験は流石に高度五十米、一千米内外を三回離陸飛行させたが、勿論大したことはない。私の卒業證番號は二百八十九番で、如何に飛行家の少なかつたこともこれでわかる。しかし、こんなことでは仕方がない。折角歐洲へ出張したが頼りないことも甚だしいと思つたので、今度はブレリオ式飛行機について學ぶことにした。そして地上滑走を初めた頃、歸朝命令に接したので、頃は明治四十三年秋であつた。』一方、内地に残つた委員は氣球の研究にも力を注いでゐたが、その甲斐あつて七月、栃木縣石橋附近で、内容積四百五十立方

米の球狀氣球を操縦し初めて自由飛行に成功したのであつた。この時の搭乗者は委員の徳永熊雄少佐と伊藤尠中尉である。徳永少佐は間もなく小濱海軍機關大尉と共に軟式飛行氣球、即ち飛行船の設計、製作にとり掛つたが、これがやがて陸軍のイ號飛行氣球となるのである。

九月に入つて山田猪三郎が自作の飛行船を飛揚させ、民間航空の爲めに氣を吐いた。九月十一日附の萬朝報に次の記事がある。

山田式繫留氣球の發明者として知られたる山田猪三郎氏が本年四月より山田式飛行船第一號の製作にかゝりたる事は屢々記載せしが、此頃に至りて漸く全部竣成せしより、愈々一昨九日より荏原郡大崎停車場前山田氣球製作所構内にて、約一週間の豫定にて航空試験を行ふ事となりたり。

飛行船構造は既記の如く氣囊は重量九十貫長さ三十米、中央部の直徑九米、容積一千立方米にて、船體は重量百五十貫、中央部六尺平方、全長七十九尺、後部に長さ一尺高さ六尺の垂直舵、前部に長さ三尺幅六尺の水平舵を有し、推進器全長五尺七寸にて、更に歐米に行はるゝ飛行船が前部吊索を後方に曳くに反して、前方に張りたるが如きは特殊の構造なり。斯くて九日にはまづ耐風及び安定試験の爲め繫留索を附して二百米の高さに飛揚す。試乗者は製作所職工折原國太郎にて、發動機は假りに自動車用十四馬力を用ひ、山田氏は信號にて下より指揮せり。此時の風速一秒時七米なりしも、船は繫留索を延ばすがまゝ、一秒間八米の風速にて風に向つ

て進行し、安全また確實にて非常の好成績を得たり。次いで昨十日は舵の試験を行ふ。試乗者は前日に同じく、砲工學校長中村少將、中野氣球隊齋藤副官、元電信隊長北川工兵大佐等參觀せり。午後一時、船徐ろに地を離ると見る間に早くも浮雲を掠めて空中百五十米に昇騰し、雄姿遙かに風を凌ぐ様壯觀を極めたるが惜しむべし、水平舵の操縦索切斷したるより、一先づ下降して修繕の上更に二百米の高さに飛騰す。されど折柄の風速一秒時十米四十を示し、山田氏の信號も試乗者に達し得ず、加ふるに船體は風の爲め歪みを生じ引渡せる鋼索まで切斷するに至りたるにより、午後三時餘儀なく下降せしめて試験を中止し、舵及び其他試験は本日より天候定まるを待つて行ふ事となりたり。猶ほ各種の試験にて缺點を補ひたる上は愈々山田氏搭乘し、繫留索を除いて充分の航空を試みる豫定なりとか。前記兩日の如きは單に試験に過ぎざれども、日本國の空中未だ一實物の飛騰するものなき今日、山田氏が早くも實際に試みて既に幾分の好成績を收めたるは、眞に近來の快舉といふべきなり。

同じく民間の伊賀氏廣が、伊賀式飛行機の特許を得たのもこの秋のことである。この飛行機は翌年二月實物を製作して、浮揚試験を行つた記録があるが、その機體と特長については、東京日日新聞が次のやうに報じてゐる。

「伊賀式飛行機の發動機及び坐乗部の位置は恰度ブレリオ式飛行機の正反對にせるものにて、全體の恰好よりいへばサントス・ジュモン式に似たる所あり。ブレリオ式は發動機と坐乗部とは、兩翼の中間上に置きあるも、氏は之を正反對に下方に装置して機體の重心を保たしめたり。而して機長と兩翼の全長は共に二十呎にして丁字形を爲し、兩翼は深く彎曲して鼓翼式に依て操縦し横斜面を成形し得るを以て、急轉直下の墜落を防ぎ柔軟に降下するの便あり。此の考案はブレリオ式に一進歩を示したるのみならず、最も特長とすべきは飛揚中浮揚翼面の風壓と動力との算定に依つて、巧みに空中に靜止状態を保つを得る事にして、此點は世界の飛行機に一新機軸を開けるものといふべし。

氏は機體の材料に就き最も軽くして堅硬なるものを得んとして種々苦心を重ねたる結果、日本固有の弓の製作に鑑み市内の弓師に就て其の製作を研究し、最も安價に製作することを得たれば、總て機體には此の弓を用ゐる金屬製の物は成可く使用せざる筈なり。又推進器は北海道に産する林檎樹、或は楡等の堅硬なるものを用ゆる由なり。

發動機は目下サントス・ジュモン式飛行機に使用し居れる佛國グラーク會社製造のグラーク發動機を購入する筈なるが、同機は飛行機用として最も斬新輕便なるものなるが、重量約百ポンドにて

二十乃至三十馬力を出し、価格は二千五百圓にて輸送費百圓を要する由なるが、近々の内に同會社へ注文し、各部の製作を終りて飛行試験を行ふ日迄に、日本に到着せしむる豫定なりといふ。』
 こんなことがあつたが、秋になつて日野、徳川兩大尉がファルマン式とグラデー式の二飛行機を携へて歸朝した。そこで公式飛揚の日が來たのである。

今から考へると、公式飛揚とはをかしの言葉である。飛行機が飛ぶのに公式も私式もあるわけはないが、當時は飛行機をフランスから購入したものの、果して飛ぶか飛べないかは全く不明である。そこで、それが飛べるといふことを一般に事實で示さうといふのがこの公式飛揚なのである。

時は明治四十三年の暮も迫つた十二月十五日から十九日迄の五日間。
 處は代々木の練兵場。

朝から辨當持參でつめかけた觀衆は、五日間を合計して五十萬。一日平均十萬人の人が出たので、利にさとい連中はおでん屋、壽司屋等の店を出したといふから面白い。

毎日格納庫へつめかける人々の中には名士の顔も多く寺内陸相、石本次官を始め奥參謀總長、乃木大將、山川健次郎博士、和田垣謙三博士等が臨時軍用氣球研究會委員達と共に見えた。

かくて幾回となき滑走試験、飛揚試験、發動機の故障、機翼の挫折等惡戰苦闘を續けたが、最後

の十九日には見事公式飛揚に成功した。即ち徳川大尉はファルマン式によつて高度四十米、飛行距離三千二百八十米、航續時間四分。日野大尉はグラデー式によつて高度二十米、飛行距離一千二百米、航續時間一分二十秒の記録を出したのである。勿論、これは日本最初の飛行である。
 少し長文であるが、東京日日新聞によつて、この記念すべき出來事の模様を回想してみよう。

「東天紅を潮して星漸く稀れなる十九日午前四時三十分、劈頭第一番に腕車を驅つて原頭に駆けつけたるは山川博士なり。次いで日野、徳川の兩大尉、井上少將、徳永隊長、田中館博士以下の各員は腕車に、自動車に霜華を亂しつゝ相次で參集し、天幕内の篝火に集りて煖を取りつゝ、暫しが程は快談壯語に時を移しつゝある間に、徳永隊長は十數名の兵卒を指揮して、廣茫たる場内の四邊より枯草など焚きて烟を擧げしむ。是れ風向觀測の爲めなり。白烟濛々として白柱の如く垂直に天に沖する時、活氣は場内に溢れて大自然の靜寂を破り西天高く十六夜の淡きを見るのみ。其時場内假設電話の鈴子は慌だしく鳴りて、中央氣象臺の飛報は曰く「午前十時迄は無風なり」と。快哉の聲口を衝き各人の心臓は躍りぬ。日野、徳永兩大尉の敏き眼光は異様に輝き、無限の大勇邁心は堅く唇頭に結ばれたり。徳川大尉蹶然起つて數名の兵卒を指揮すれば、格納庫の天幕はするすると捲上られ、優秀なるファルマン式複葉飛行機は悠然として其の姿を現はしぬ。時に午前六時十分。場外には早くも群衆詰懸けて天馬の空を翔ける壯觀を目睹せんものと轟めきたり。

機體は靜かに出發地點に引据ゑられ、徳川大尉は勇躍一番外套を脱ぎ捨て防風眼鏡を取つて坐乗部に上れり。右手を軽く上部の釦子に觸るれば轟然又爆然、發動機の響は百雷の如く場外の疎林に響し、推進器は疾風を起して機體は直路南方に向つて猛進すること少時、懸て把手を握れる徳川大尉の手左右に動く見れば垂直舵は巧みに操縦されて約千五百米の距離を往復する事前後二十七回、此間時々二米乃至六米地を離れて浮揚し、此にて遺憾なく滑走試験を終へたるを以て、行燈に尾を附せる如き大怪鳥は愈々天空に向つて大翼を張らんとするなり。

滑走に好成绩を得たる徳川大尉は確信あるものゝ如く、憎々しき迄に落付き拂ふて天幕外に立てる委員等に一瞥を送り「今日は必ず成功すべし」と力ある一語を遣すと共に西方に向つて猛進す。此時午前七時五十分なり。田中館博士、徳永隊長其他の助手は夫と見るや三輛の自動車飛ばして、大猛鳥の後尾に跟随して萬一に備へんとす。滑走未だ三十米に過ぎずして猛鳥は忽ち地を蹴つて空中に飛揚せり。更に忽ちにして雄姿は七十米の高空に懸りて疾走矢の如く、僅々四分間に前後二回の大圓形を描きて三千米の距離を飛行し、此處に代々木原頭空前の偉觀を現出し、下界より起る群衆の歡呼に迎へられつゝ苦もなく出發地點に下降せり。各委員等の喜び思ふべし。彼等は直ちに大尉を圍みて萬歳を叫び空前の大成功を祝せり。蓋し此の飛行實に一時間三十二哩の速力を以て飛行せるにて、第一回の飛行としては驚くべき成功といふべし。斯くて我國飛行第一人者として榮譽の月桂冠を得たる大尉は、休息の爲め悠々として再び天幕内に飛行機を運びぬ。

徳川大尉が大成功を収むる間に日野大尉はグラデー式單葉飛行機を天幕外に曳出し、發動機の試験を行ひ居

たるが兎角に故障多く、田中館博士其他の技師等大に焦慮して修理に勤めたるも容易に故障の原因を發見し難く、平素沈毅なる日野大尉も遂に徳川大尉の爲めに先鞭を付けられ大に焦り氣味なりしが、此時石本次官は毛革の襟巻にマントを羽織り劍柄を握りつゝ自動車より身を起し「どうぢや」と徳永隊長を顧み、隊長が徳川大尉の大成功を語りたるに「それは非常な萬歳ぢや」と徳川大尉に満顔の笑を浴せぬ。

此時少憩して氣を養へる徳川大尉は更に第二回の飛行を試みんと再び出發地點に立てり。刹那傍に聲あり、曰く、歐洲ならば將に多くの美人をして潜に胸を焦さしむべき好青年士官なりと。然り、大尉は華胄界に身を起し年僅かに二十七、而かも沈毅の好青年將校たるなり。飛行機は數名の兵士に擁せられて再び出發地點に据られたり。時に午前九時十分、豁然身を動かして大尉が飛行機中の人となるや、機體は轟然たる音響と共に西方に突進し僅か三十五米を滑走して空中に舞ひ上り、瞬時にして三十米の高さに昇騰し百米の距離に大半圓形を描ける時、忽ち西南の風起り一秒六米以上の速力を以て機體の横斜面を煽りたるより、大尉は俄かに昇降舵を下方に採りて西部に下降したるが、此時既に昇降舵に附しある二本の鋼索に弛みを生じて頗る危険に見えたるが、幸にして無事に下降し得たり。

一方グラデー式飛行機は此間尙ほ故障を検査中なりしが、田中館博士の炯眼は遂に四氣筒中の一個に僅かの故障ありてモーターオイルが漏洩し發電装置に故障ある事看破して、忽ちに修理を加へて索引力を試験したるに今度は全力を出すに至りしより、日野大尉の喜悅滿顔に溢れ直ちに縦横無盡に滑走試験を行ひたる後、午後一時三十分風速漸く靜まりて僅かに二三米なりしを利して、天幕前の出發地點より約百米を滑走したる後黃

色の大蜻蛉とも見るグラデー式飛行機は、突如約四十五米の高空中に飛揚し巧みに波状を描きつゝ千米の距離を飛行し、今や左方に回轉せんとする際低地より吹き上ぐる氣流を受けたる爲め、危険と見て直ちに場内の西隅に無事下降したり。」

6. 外國飛行家の來朝

明治四十四年三月、久ぶりで外國飛行家團が來朝した。大阪朝日新聞社の招聘によるアメリカ飛行家ポールドウィン、マース、シュライバーの三人とその隨員の一行である。飛行機はカーチス式複葉スカイ・ラーク號でまづ三月十二日から三日間大阪城東練兵場で公開飛行を試みた。これは關西に於ける日本最初の飛行で、京阪の人々が初めて本當に飛行機といふものの飛ぶのを見たのであつた。三月十三日の大阪朝日新聞を見ると「虚空に憑り長風を御すとは二千年のその昔、列子の空想と思ひきや、今日只今列子の想像以上に事を現實に顯し來る飛行機といふ大發明ありとは聞けど、我邦に於て未だ曾てその大空を飛んで行く科學界の破天荒ともいふべき放れ業を實見せしことなかりしが、愈々十二日城東練兵場に於て吾社の聘したる北米三大飛行家の一行は、此の空前の壯舉を

無事に遂行せり。前日來天候不良にして冴え返りたる北東の寒風強く吹き荒み懸念少からざりしも、當日の朝となりては一天拭ふが如くに晴れ渡り風また次第に風ぎて近來稀に見るの好天氣日本晴れとなりしぞ天祐なる』といふやうな書出で、第一回は直徑約五百米の圓を描いて六周、第二回は約四十分の飛行をしたと傳へてゐるが、その第三回目の記事を抜萃してみよう。

第一回の飛行は飛行機の廻轉騰降の操縦に於て妙を極め、第二回は非常の速力を以て非常の高所を飛行しマース君の膽力と技術の絶妙に感ぜしめしが、更に久通宮殿下の御慰みに供するため第三回の飛行をなす事となり、三時十四分號砲の中天に轟くと同時に飛行機は第一、第二回と同様の地點を出發し滑走四十呎にして昇騰を初め、三百呎の高さを一周し十五分十秒、北東の中天高く飛行して西北に廻轉五十五秒、出發地點の上を通り直に第二周に移り十七分二十秒にして二千呎の高所に昇り、十九分三十秒西北隅に移り約四十五度の角度を以て東南に向ひ急に降下を初めしが、その高さが一千呎ばかりの所にて推進機の廻轉をひたと止めたり、スハこそと觀衆は何れも聲を呑み手に汗を握りて、果して自然の重力のみにて無事に望みの地點に降下し得るものなりやと氣遣ひつゝも、其の操縦の神に入るに信賴して十二分の安心と満足を味ひつゝ、次第々々に降下し來る飛行機を凝視す。此の瞬間の光景は壯絶とも凄絶とも譬へんに言葉なし。下るよ、下るよ、推進機の廻轉を停止したる飛行機は恰も空に輪を描ける鳶が悠揚として降るが如き態度を以て五尺十尺と降り來れり。觀衆

は酔へり、唯茫然として酔へり。斯くて時を費す約一分、地に近づくに随ひ小きき波動をなしつゝフワリと何の故障もなく無事降下し、再び推進機を動かして格納庫前に滑走し茲にめでたく大飛行を終了せり。殿下は再びマース君を御前に招かれて握手を給ふ。かくて會終了の號砲中天に轟く。

マースは三月十九日から三日間更に鳴尾競馬場で飛行し、四月二日から三日間は東京目黒競馬場でその素晴らしい飛行振りに帝都の人氣を集めた。殊に四月二日は時に一時間四十哩の風が吹いたが、これを冒して前後二回の飛行を行つたので、當時の東京日日新聞は『強風烈風裡に悠々大飛行、マースの快腕觀衆の膽を奪ふ』との見出しでその成功を讃へてゐる。當日の高度記録は五十米、三十米、百呎、五十呎或は唯だの六間等各社で區々の記事を掲げてゐるものもをかしい。考へてみると記者にも十分の航空の知識がなく、高度を測るにも確實な基礎がないので適當に書いたものらしく、これも亦わが航空史の黎明期としては仕方があるまい。

翌明治四十五年には同じくアメリカの飛行家アトウォーターが、今度はカーチス式水上飛行機を携へて來朝し横濱の山下、大阪の西宮沖、東京の芝浦と横濱間などを飛行して人々を驚かした。わが國の海岸を水上飛行機が飛ぶのは勿論これが始めてであるから、人氣は大したもので會場に入れ

ない群衆は場外の海岸にも満ちあふれ、危険區域外の海面には見物人を満載した船が滿艦飾、樂隊入りで遊曳する賑かさ。そして滑走でもすると、もうヤンヤの拍手喝采をしたといふから、見事空に上つた時の騒ぎ方も今から思へば想像以上のものがあらう。當時の記録を見ると『海上に列をなせる數十の汽船は其頭上を飛翔することに一齊に汽笛を鳴らして聲援を與へたれば、アトウォーター氏は益々調子に乗り』といふやうなことが書いてあるが、その熱狂ぶりが想像される。

アトウォーターは六月二日、東京横濱間の水上連絡飛行を行つたが、この時尾崎市長のメッセーじや多數の記念繪葉書等を託送した。これはわが國で郵便物を飛行機によつて運んだ最初の記録である。逓信省が帝國飛行協會と協力して、わが國最初の正式飛行郵便、東京大阪間の懸賞郵便飛行を敢行したのは大正八年十一月ですつと後のことである。次に明治四十五年六月三日の東京朝日新聞の記事抜萃を掲げる。

『米國飛行家アトウォーター氏は遂に一昨日午後海路を辿りて美事に京濱間を飛行したり。但し歸路には聊か曲折ありて横濱より大槓海上滑走にて芝浦埋立地なる東京出發點に歸着したり。所謂飛行郵便、土曜日の事なれば學生は勿論、海上を飛行機が飛ぶといふに興を惹きて集り來る人引も切らず、定刻の午後四時頃には會場外に四五千の人群がり立てり。會場の入口にて記念の繪

葉書を買求めたる人々は場内に設けたる記録臺に倚りて思ひ／＼に片言隻句を認め此日評判の飛行郵便に託し居れり。例の田中館博士なども此間に見えたり。観覽場に幔幕張廻らしたる中に至れば飛行機は未だ埋立地陸揚場上なる天幕内にありて、ア氏は機械師ルイス氏と共に人夫を督勵して下調に忙はし。來賓として尾崎市長あり、海軍省よりは山路、川田の兩大佐、山内中佐及び例の梅北大尉ありて仔細に視察を怠らず、學者側には田中館、中村、横田の諸博士見ゆ。

斯て尾崎市長が荒川横濱市長に宛てたる挨拶の名刺を始め約二貫目の記念繪葉書をズツクの囊に詰めて機の前部操縦席の左側に積み了るや、四時二十二分を水邊に曳卸してア氏はヒラリと機上に打乗りたり。發動機の發火に稍手間取りて十數分を費したるが聽て四時四十分に至りて推進機回轉するや時分は良しと見て取つたるア氏は三分の後出發したり。水上滑走約一町の後機は易々と飛揚して約五十米の高さに昇り、臺場の手前遙かに打並べる見物艦の上に大圓を描く。描き終りしが四十五分、彼は方向を南に取りて二百米の高さを羽田沖目指して飛ぶ。五十五分肉眼の視界を脱し其後三分にして双眼鏡の視界も脱し了れり。五時を過ぐる二分「横濱海上に見えた」といふ電話の報告あり。

一方横濱にては太平洋汽船會社の石炭庫を以て會場に充て、入場者は四百餘人、場外も海岸一帯

の地は見物人を以て埋められたり。聽て芝濱より「ア氏立つた」といふ電話來り、見物人は今か今かと待ち居る内五時一分遙かに羽田沖合に飛行機の影を望見したり。漸次其影は擴大して漸く近附くと共に、出帆して桑港に向はんとしつゝある汽船モンゴリヤ號の周圍を二周し、程なく海上に降下して美事なる滑走を續け無事會場に入れり。着後直ちに積込み來りし繪葉書を自動車にて横濱郵便局に發送したり。五時三十分同氏は再び東京に向つて飛行すべく發動機を檢したるに回轉思はしからざりしが、六時滑走を始めて海上を進行し遂に飛揚せし模様なく六七分の後其儘影を水上に没したり。

六時四分に至り横濱より「今出たよ」といふ報告あり。驚破こそと人々動揺めき渡りて水邊に堵を爲し、首差伸べて沖合を眺むれども容易に飛行機は現れ來らず。横濱からは疾うに見えなくなつたといふ何うしたものだ、最も二十餘分經つて居るぜと噂し合つて居る中に二十八分、機は第三臺場の蔭より海上を滑走して歸り來れり。少しく懸念の狀ありしア氏夫人茲に漸く愁眉を開きて、三十二分ア氏が出發點に歸着するや相抱いて接吻したり。浮舟に海水漏り込みて推進機的一端も少し許り損じ居たり。ア氏は此回も横濱郵便局よりの郵便物受取證及び荒川市長代理として富永神奈川縣港務部長より尾崎市長への挨拶をも持参したり。歸路僅かに五哩程飛揚せしのみ。發動機の爆發

完全ならざりし爲滑走し來りしものといふ。』

7. 所澤飛行場の誕生

明治四十四年二月、所澤に飛行場が出来た。これも臨時軍用氣球研究會が手つけた具體的な仕事の一つであつた。廣袤數十萬坪の土地を買収し、整地工事を建築物の一部を完成するともう残りの金が無くて、翌年度即ち四月から先でないと演習をする費用もないといふ無理算段であつた。しかも世間からは半嘲笑の目で見られ

『ろくに飛行機も飛ばない中に随分廣い飛行場が出来ましたね。』

『いや、ろくな芝居も出来ない中に帝國劇場が出来たやうなものです。』

など、當時建つたばかりの帝劇を引合に出して彌次られた。しかし、わが航空界の先驅者には十分の確信があつた。

徳川大尉は勿論、日野大尉も立派に飛んだのである。國産飛行機の完成も今一步といふところまで來てゐるのである。今にみる、今に。我々は事實を以て日本航空の力をお目にかけることが出来

る。——先驅者はさう思つて、黙々と尊い努力を續けたのであつた。

○月○○日の東京朝日新聞は次のやうに報じてゐる。

『屢々報じた如く陸軍の氣球研究會で買ひ入れた所澤の飛行場は既に地均しを終へ、建築物の一部も出來上り不完全ながら飛行演習もしようと思へば出來る迄になつてゐるが、研究會には費用がない爲め來年度即ち四月にならなければ演習を始める事が出來ない。従つて折角買入れたライト式やブレリオ式も四月迄は飛ばせることが出來ないので、これは研究會の方針が間違つてゐる、設備費にのみ多額の金を費さずして、研究或は練習の爲めにもう少し餘計費用を出した方が好からうなどといふ人もあるが、それには種々の事情もあり、何しろ費用の全部が少ないので研究會でも思ふやうに行かないらしい。』

それは兎に角、所澤は本邦唯一の飛行場である。研究會の飛行演習もいよいよ四月六日から開始される。そして陸軍の飛行機及び飛行船は今後何れも所澤の飛行場に於て行はれるので、將來民間に於て大飛行場の出來ない限り所澤は我國飛行界の中心となり、世間の注意を惹くことも非常なものであらうと思ふ。

所澤は埼玉縣下ではあるが、東京から僅かに〇〇哩餘、汽車で行けば飯田町から國分寺で乗替へ

て〇時間かゝる。所澤停車場から飛行場まで約〇丁、町を抜けると直ちに茫々たる砂原が見える。之が飛行場だ。総面積〇〇萬坪、廣々として目を遮るものもなく、遠く彼方に秩父の連山を望むばかり、之なら何う飛んでも危険はないと思はれる。初め研究會は府下及び千葉、栃木、埼玉等に數ヶ所の候補地を選んだのであるが、地代の關係や氣象の關係から此處が一番好いと決定され、昨年二月〇萬圓で買入れたのである。

此の廣漠たる飛行場の地均しは既に〇萬圓を費して去月中出來上り、間口〇〇間奥行〇間半の飛行機格納庫も既に出來上つて目下氣象觀測所（三階建約〇坪）の建造中である。氣球格納庫は總計〇〇萬圓を費し、飛行機格納庫と反對の方面へ來年度に跨つて建築される筈であるが、瓦斯發生所及び機關庫は本年中に建築されることになつてゐる。而して飛行機のスタートは氣象觀測所の前から氣球格納庫の前迄一直線にコークスで堅めて造られる筈である。尙ほ此の他修繕工場、廠舎、其他の附屬建物は本年度から來年度の終り迄に建造される豫定で、本年度の豫算の中にも是等の設備に要する費目だけで過半を占めて居る。

來年度の末、是等の諸建築物が出來上つたら所澤の飛行場は一大偉觀を呈し、飛行演習のある度に押かける見物の如何に多いかも想像することが出来る。所澤の今後の繁盛を見越して早くも色んな計畫をしてゐる者さへある。處で或る人は所澤の飛行場が餘りに砂地で車輪の滑らないのを見て、

降下の際危険である、飛行場としては不適當だといつてゐるが、或る人は之をうち消して一年もたてば芝生になつて終ふからそんな心配はあるまいといつてゐた。何れにせよ吾人は我國に斯くの如き立派な飛行場の出來たことを喜ばざるを得ない。』

かくて三月中頃には例のファルマン式複葉、グラデー式單葉兩機の他に新しくフランスから購入したライト式複葉、ブレリオ式單葉の兩機も輸送され、代々木練兵場で使つた大天幕二張も到着、月末には徳永隊長以下氣球隊の將校も全部所澤へ引移つて終つた。

漸くにして四月が來た。正式の飛行試験が無風或は風速六米以下の日に限つて行はれることとなつた。日野大尉は新着のライト式を、徳川大尉はブレリオ式を操縦した。兩大尉共既に數十回の滑走及び飛行練習によつて技倆は十分認められてはゐたが、萬一飛行機を壊しては補充がつかぬといふので、風速六米以上の日は演習嚴禁が申し渡されたのであつた。

飛行場の一角にある研究會事務所の樓上に赤白旗が上ると大勢の見物人が、どつと飛行場へつめかけた。それは飛行準備中といふ印である。其の他白旗は飛行なし、赤旗は飛行開始の印であつたのである。