



横川裕一

Text by Yuichi YOKOKAWA

しらみ 空の風とR-HM

戦前に日本飛行機が製造したHM.14 (NH式1型) 1号機で、登録記号J-BGEG。操縦席鼻先の発動機、反りと重なりを持つ前翼と後翼、全遊動式の方向舵が目につく。方向舵の上部にあるのは日本飛行機のマークで、本写真は日本飛行機のアルバムから。(写真提供：柳沢光二)

第二次大戦後に航空機の開発や運航を禁じられた日本では、1952 (昭和27) 年4月にそれが解かれるとすぐにいくつかの機体が製作された。戦後第1号が新立川航空機のR-52で、同社ではその改良版R-53に続いてR-HMという小型飛行機を製作した。両機はともにメーカーによって2014年に修復されており、黄色い飛行機をご覧になった方も少なくないだろう。その1機であるR-HMは、2020年春に立川北口にオープンした新街区の一角で展示が始まった。

R-HMはユニークな機体であるが、残念ながらこれまでは適切な解説がされてきていないように感じている。本稿は、その源流機であり戦前の日本にも輸入されたHM.14 “Pou du Ciel” 「空の風(しらみ)」と、両機的设计者であるフランス人アンリ・ミニエ (Henri Mignet) についても示すとともに、R-HMについて解説を試みたい。

もうお分かりだろう、HM.14やR-HMの「HM」は彼のイニシャルである。そしてその姓の読み「ミニエ」は、戦前の日本においておもに用いられていたものを踏襲している。

■アンリ・ミニエと「空の風」

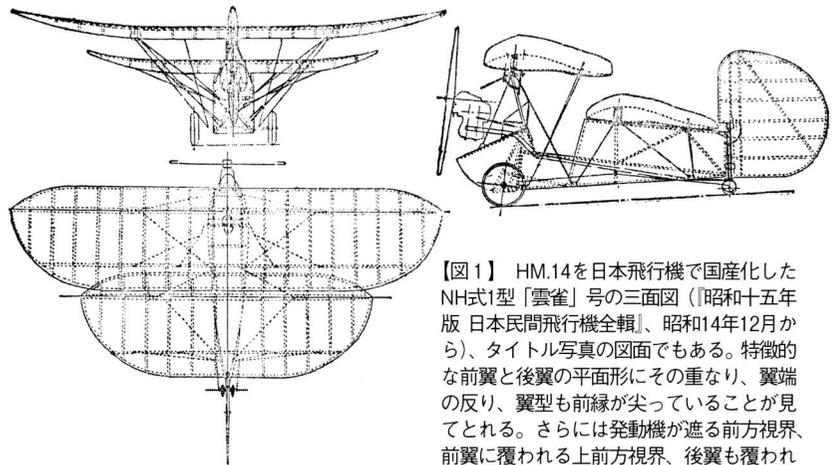
アンリ・ミニエ (1893年10月19日～1965年8月31日、写真1) は、「空の風」の設計者として知られている。

1911年、彼が18歳のとき、オットー・リリエントールの弟に触発されて航空



【写真1】 アンリ・ミニエとHM.14。日本飛行機のアルバムから。

(写真提供：柳沢光二)



【図1】 HM.14を日本飛行機で国産化したNH式1型「雲雀」号の三面図 (昭和十五年版『日本民間飛行機全輯』、昭和14年12月から)、タイトル写真の図面でもある。特徴的な前翼と後翼の平面形にその重なり、翼端の反り、翼型も前縁が尖っていることが見てとれる。さらには発動機が遮る前方視界、前翼に覆われる上前方視界、後翼に覆われる後下方視界と、視界の悪さも想像できる。

に傾倒し始め、翌年には最初の航空機(HM.1)を製作。その後、第一次世界大戦に無線手として従軍するも、1918年マラリアに罹患して退役となった。終戦後も航空機の改良を続け、1933年9月にHM.14を製作する。この機体を見ると、セスナなどの高翼型の軽飛行機を前後左右から押しつぶしたような、異様とも思える平面形(前ページ図1、写真2)が目につく。前方にある翼(前翼)が大きいことから通常形態機に見えるが、じつは「前翼が大きい串型機」である。

串型機は先尾翼機の前方にある尾翼を拡大して大きい揚力発生を担わせようという発想であり、通常の串型機は昇降舵を有しているが、本稿で述べるHM.14は昇降舵を持たない全遊動式で、さらに補助翼の機能も前翼に兼ねさせる形態である。この特異な操縦システムはミニエによる発想で、飛行機の操縦において三舵(補助翼、昇降舵、方向舵)の調和が初心者に難しいことから、それらを少なくした飛行機があればいいと彼は考えた。ミニエ自身も、操縦訓練に苦勞したようである。

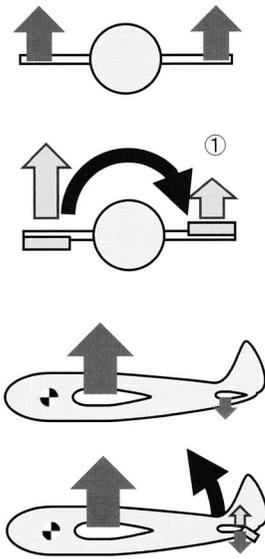
具体的には、機体を旋回させる際のバンク(傾斜)と方向舵操舵を、操縦桿と方向舵ペダルの独立操作でなく、操縦桿に連動させてしまおうというものである。きわめて小さい縦横比(アスペクト比)としたことと合わせて補助翼を廃止し、昇降舵も前翼をオールフライング(全遊動)式とした。すなわち、ローリングには方向舵による機首振りによる左右の揚力差で行なわれ(図2上)、ピッチングは前翼自体の仰角の変更(図2下)で、ヨーイングは唯一の動翼である方向舵によるものとし、この操縦桿ひとつの操作とした。また、翼型も、ブランク翼(揚力発生によるモーメントの発生が小さい翼型)に近いものを用いた。

1934年、ミニエは「誰でも簡単に作れ、簡単に乗れる」ことを実現するため、How to 本である「Le Sport de l'Air」(40フラン、当時約10円)とHM.14の製作キットを販売した。本一冊を購入することで製造権を買ったことになるという仕組みと、当時の新聞記事

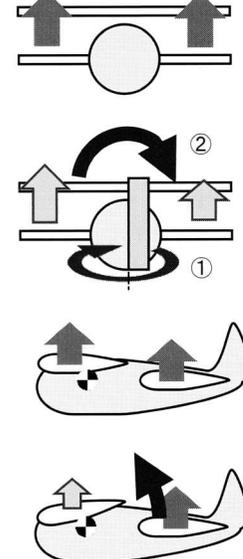


【写真2】 銀色に青い縁取りが美しい、ル・ブールジェ航空宇宙博物館にあるHM.14(仏語版Wikipediaから)。視界の悪さが実感できる写真で、前翼の窓は視界確保のためというより、計器板用の明り取りにもならない程度の大きさである。

通常形態機



HM. 14



【図2】 通常形態機では左右の補助翼上げ下げによって生じる揚力差で、時計回りの回転モーメントを生じさせる。一方、本機HM.14では①方向舵を切ることによって生じる前後翼の揚力差により、②回転モーメントを生じさせる。ピッチングについては、昇降舵を下げることで生じる水平尾翼の揚力増が頭上げモーメントを生む通常形態機に対して、本機では前翼の迎角を減らすことで前翼の揚力が減り、結果、前後翼の揚力バランスが崩れて頭下げモーメントを生じさせる。

にある。当時の大学初任給は90円前後であることから安くはないが、手が出ないほどの高額でもない。一方の製作キット価格は明らかにできなかった。

串型機の失速しにくい特性もあって、本機は「落ちない飛行機」とも言われ大人気となった。1935年3月までに300機(500機とも)近いHM.14がフランスで製造中となり、その年の8月には英仏海峡を横断飛行して、英国にも進出し注目を集めた。

が、同じ月に「空の嵐」による墜落事故がアルジェリアで発生した。翌年には英国初の死亡事故が起き、英空軍の操縦士までもが死亡事故を起こすに至り、当局はパイロットの過失ではなく機体自体に要因があると認識した。すぐさま飛行禁止措置を講じ、HM.14の風洞試験を行なった。その結果、ある条件下では、パイロットは降下姿勢から回復できないということが明らかになった。

■事故原因

降下姿勢から回復できなかった理由には、いくつかの設計上の欠陥が複合しているとされている。

通常機では静の縦安定（姿勢をもとに戻そうとすること）は、失速しない角度において、おもに尾翼によって確保される。通常形態機における主翼や尾翼の揚力作用点は、重心より後方向にある。これにより、主翼は頭下げモーメントを、尾翼は逆の頭上げモーメントを生み出すことで姿勢が釣り合っている（図3の通常形態機参照）。外乱で頭上げ姿勢になってしまった場合、主翼・尾翼ともに迎え角増となって、揚力も増となる。すなわち、普段は頭上げモーメントを生んでいる尾翼も迎え角増からの揚力増によって頭下げモーメントを生む（正確には生むように設計している）。重心に近いものの、大面積の主翼（通常姿勢では頭下げモーメントを発生）も迎え角増によって大きくなるので、よい方向に作用する、これが「静の縦安定が正（姿勢を自動的に復元する）」である。

一方、串型機（先尾翼機も）でも、頭上げ姿勢になってしまった場合は主翼・尾翼ともに迎え角増となり、揚力も増となる（図3のHM.14参照）。ただし、串型機（先尾翼機も）では後翼のほうが前翼よりも揚力が大きくなると、頭下げモーメントが生まれにくい。そのため、前翼の取り付け角度（後翼の取り付け角度とすることで、後翼の揚力が前翼よりも大となり「静の縦安定」を正方向にすることができる。

ただし、HM.14の前翼は迎え角可動式になっているので、そのときの前翼は迎え角によっては、「静の縦安定」が正にならない場合があり得る。つまり、「静の縦安定」はその時点の前翼の迎え角次第なのである。

一方、逆の機首下げ姿勢になった場合には、もっと深刻である。前翼の揚力が増えるか、または後翼の揚力が減らなると、姿勢復元のための頭上げモーメントは生じない。前後翼の取り付け角度差から生じるモーメント（後翼が失速などで揚力を減らす）はあるが、

それもその時点での前翼の迎え角次第であり、その前翼が増やせる迎え角には機構上の限度と失速しない範囲内であることが条件となる。

結論付ければ、HM.14の「静の縦安定は正ではない場合があり」、自動的に姿勢が復元しないことがあり得る。つまり、操縦者は手放し運転はできず、姿勢を保つような適切な操縦（姿勢変動を感じてそれを戻すような初動操作）がつねに必要であり、それでも大きく頭下げ姿勢になってしまった場合には操縦者も手出しできない状況に陥る。

さらに、本機の前翼と後翼ともにその前縁は尖っており、失速までの迎え角を小さい範囲に狭めていた。ダメ押し的には、近接した前翼と後翼は、ベンチュリー効果により後翼側の流速を加速、すなわち、後翼の揚力を増加させる方向に作用してしまい、さらに状況を悪化させる方向に働く。

これらの原因に対して、ミニエは胴体延長してモーメントアームを（いく分）稼ぎ、翼前縁を丸め、前翼・後翼間の重

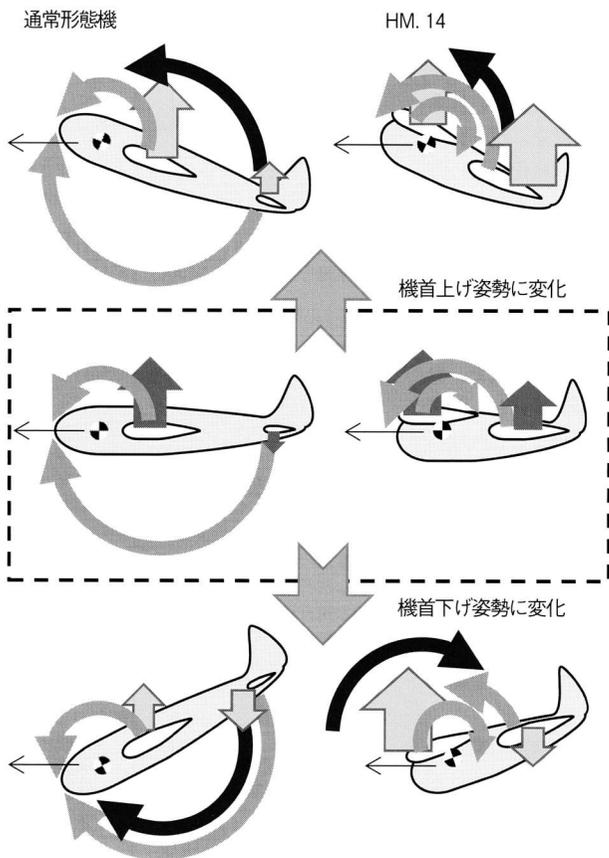
なりをなくすとともに、後翼も迎え角変更式にする設計変更を行なっている。これら改良を施したHM.14・1937年モデルはその効果は見せたものの、盛時の勢いを取り戻すには至らなかった。

■日本における「空の風」

「空の風」は、日本にも導入された。雑誌『航空時代』は、昭和11年7月号にてふたつの記事を載せて紹介している。

帝国航空協会発行の『昭和十一年航空年鑑』で動向を追うと、昭和10年11月13日、櫻澤如一氏、飛行館鳩の間において、「ブー・ド・シェル」を航空関係者に披露とある。この時点ではすでに英仏での事故が起きていたが、機体が原因とまでは判明していなかった時期である。

この櫻澤如一をWikipediaで見ると、明治26（1893）年10月生～昭和41（1966）年4月没とある。大正6（1917）年に貿易会社支配人として欧米に渡るようになり、カメラや撮影機、映写機、放送機などを扱った。大正13（1924）



【図3】 機首上げ姿勢になった場合、通常形態機では迎え角増による増加した尾翼の揚力が、頭下げモーメントを生む。一方、HM.14では迎え角増による後翼の揚力増分が、頭下げモーメントを生む。

機首下げ姿勢になると、主翼、尾翼とも上向きの揚力は減り、水平尾翼の本来の下向きへの力が強くなって、頭上げモーメントを生む。一方、HM.14では迎え角減によって前翼揚力が増えないと頭上げモーメントが生じない。

【表1】「空の風」の国内動向 ※機種名称は「雲雀」号に統一している。

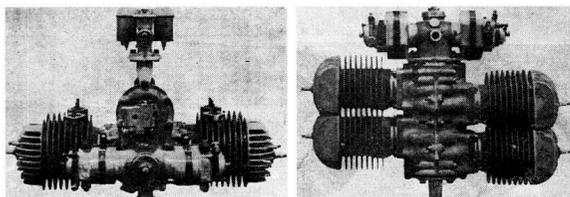
年月日	記事	出典
昭和10年 (1935年)	11月13日 櫻澤如一氏、飛行館・鳩の間において、「ブード・シエル」を航空関係者に披露。	航空時代(昭和11年7月号)
	— 日本飛行機、ブード・シエルを購入。	『日飛50年の歩み』
昭和11年 (1936年)	2月2日 霞ヶ浦海軍航空隊において、片岡飛行士により試験飛行。	『昭和十二年航空年鑑』
	●2月10日 東京飛行場で、片岡飛行士により公開飛行。東久邇宮、秩父宮の両宮台臨。2回目の飛行時250m上空で発動機停止により海老取川に墜落。機体破損も操縦士は無事。	
	4月6日 日本飛行機「雲雀」号、片岡飛行士の操縦により所沢を訪問し、東京飛行場に戻る。	
	4月9日 日本飛行機で「雲雀」号2機が完成、朝日新聞社が購入。	『朝日年鑑 昭和12年』
	4月13日 大阪朝日新聞社のNH式型アバH4型25馬力「雲雀」号は、長友飛行士の操縦により、大阪盾津飛行場から大阪城東練兵場に飛行。	『昭和十二年航空年鑑』
	●4月14日 大阪朝日新聞社のNH式型アバH4型25馬力「雲雀」号は、オートジャイロとともに大阪城東練兵場を築ち淀川上空を飛行中、エンジン故障し、十三橋下流の中州に不時着。修理後、大阪城東練兵場に戻る。	
	●9月9日 大阪飛行場上空50mを飛行中の「雲雀」号、エンジン故障し、飛行場対岸の平林埋立地に不時着。機体大破も、搭乗者は無事。	
●10月28日 日本飛行機の黒沢健飛行士が「雲雀」号を試験飛行のため、東京飛行場を離陸するも、発動機不調により飛行場東岸から30mに不時着。		
昭和12年 (1937年)	●6月16日 東京府深川区洲崎飛行場において日本飛行機「雲雀」号を練習中の吉野達次郎氏、空中にて機体分解、墜落。同氏は、まもなく絶命。同機初の犠牲。	『朝日年鑑 昭和13年』

年には貿易会社から手を引き、パリへ無銭旅行に出発、欧州と日本を往復するようになる、これが縁で、昭和10年に超小型飛行機の「ブード・シエル」の専売権を得たとなっているが、筆者には、胡散臭く感じられる。なお、筆者は目にしていないが、雑誌『空』昭和11年11月号には、氏による「日本におけるブウ・デュ・シエル」という記事がある。

この櫻澤氏の動きとの関係を明らかにできていないが、設立まもない日本飛行機(昭和9年10月設立、現・日本飛行機)が昭和10年に国産化を決めた。名称も「空の風」では聞こえが悪いためか、「雲雀」号に改めた。写真3の発動機は、日本内燃機においてライセンス生産予定になっていた。

国内の「空の風」の動向を、表1に示す。表中の●印の日付は事故で、少なくない。発動機故障が多いが、欧州と同類事故も起きていたかもしれない。『航空時代』(昭和12年2月号)には欧州での事故原因や動向を記した「ブーはどこへいく」の記事が出ており、6月には国内でも死亡事故が起きて勢いは失われた。国内でも風洞実験され、東京帝国大学航空研究所の「雲雀一型飛行機の風洞試験成績」で否定的な結果を見ることができる。

表2は、官報や日本航空協会発行の『J-BIRD』から拾った、日本における「空の風」の一覧である。機数については、『日飛50年の歩み』(1984年10月)



【写真3】 AVA H4 発動機(航空時代昭和11年1月号から)。左は正面、右は下面を示している。空冷水平対向4気筒、2サイクルである。

【表2】 ブード・シエル戦前登録番号(『J-BIRD』、日本航空協会、2016年4月から)

製造番号	登録記号	登録年月	備考
フランス製c/n32	J-BFYG	昭和11年4月	日本飛行機が購入したサンプル2機の1機。方向舵に日飛のマークと「NH式型」、ポアンサー20HP。
フランス製c/n33	J-BGAG	昭和11年2月	日本飛行機が購入したサンプル2機の1機。破壊により、昭和11年8月に登録失効。2月に霞ヶ浦で初飛行したのは、本機か。
フランス製c/n不明	J-BAGE	昭和11年9月	所有者は、トヨタ自動車の礎を築く豊田喜一郎。昭和12年3月に登録失効。
日本飛行機c/n 1	J-BGEG	昭和11年3月	タイトル写真。破壊により、昭和12年2月に登録失効。
日本飛行機c/n 2	J-BAAA	昭和11年4月	朝日新聞社機。写真4参照。昭和12年5月に登録失効。
日本飛行機c/n 3	J-BAKB	昭和11年9月	ポアンサー30Hp搭載。昭和12年3月に登録失効。
日本飛行機c/n 4	J-BAAB	昭和11年4月	朝日新聞社機。写真4参照。昭和12年4月に登録失効。
日本飛行機c/n 5	J-BAKE	昭和11年4月	
日本飛行機c/n 6	J-BAFA	昭和11年8月	昭和12年2月に登録失効。
日本飛行機c/n 7	J-BAFB	昭和11年5月	
日本飛行機c/n 8	J-BAFC	昭和11年5月	胴体に「SLYLARK」。
日本飛行機c/n 9	J-BAFD	昭和11年5月	
日本飛行機c/n 10	J-BAFE	昭和11年5月	
日本飛行機c/n 11	J-BAFF	昭和11年5月	昭和12年6月に登録失効。
日本飛行機c/n 12	J-BAFG	昭和11年5月	
日本飛行機c/n 13	J-BAFH	昭和11年7月	昭和11年12月に登録失効。
日本飛行機c/n 14	J-BAFI	昭和11年6月	昭和11年12月に登録失効。
日本飛行機c/n 15			
日本飛行機c/n 16	J-BAFL	昭和11年10月	昭和12年4月に登録失効。
日本飛行機c/n 17	J-BAFN	昭和11年7月	昭和12年1月に登録失効。
日本飛行機c/n 18			
日本飛行機c/n 19	J-BAFP	昭和11年12月	昭和12年6月に登録失効。
日本飛行機c/n 20	J-BAFQ	昭和11年7月	ポアンサー30hp搭載。
(不明)	J-BGBG	(不明)	
(不明)	J-BGCG	(不明)	
(不明)	J-BGDG	(不明)	
(不明)	J-BAKD	(不明)	
(不明)	J-BAKF	(不明)	

備考欄に、エンジン名と馬力がないのは、AVA H425馬力。

では昭和12年までに12機を生産とあるが、『日本航空機辞典』（野沢 正、1989年3月、モデルアート社）では「昭和11年3月以降に25機を製作」とある。製造機数も明確にできていない状況である。

■日本飛行機の「空の風」販売価格

ここで、日本飛行機株式会社と、その「空の風」販売価格を見てみたい。

前述のように、設立は昭和9（1934）年10月である。取締役社長の加藤亮一は予備役の海軍集計中將からの就任で、元海軍省経理局長である。社の陣容を昭和11年2月の海軍への「購買名簿登録願」で見ると、渋沢同族株式会社や石川高造造船所の資本を受け、加藤を取締役社長とし、技術系を取締役筆頭として竹崎友吉を昭和10年5月に迎え入れている。竹崎は海軍機関学校を明治43年に卒業し、大正6年に海軍機関大佐。同10年に予備役となり、川崎造船所飛行機工場長として入社。同社がサルムソンのライセンス生産を始めたころの立役者である。昭和9年に川崎を退き、日飛の取締役就任したもので、ほかの主要技術者も海軍出身者で占められていた。

前掲の「登録願」では、同社の現況を、「現時点では従業員130名、海軍部品の製造のほか、その余力あるを以て『プー、デュ、シエル』機や石川島造船所からの機械工事を施行」として、半年先以降の計画は以下の見込みであった。

・昭和11年9月 従業員数400名、飛行機機体新製（25基）で100万円、同修理（230基）で69万円の売上

・昭和12年3月 従業員数500名、飛行機機体新製（30基）で120万円、同修理（300基）で90万円の売上

同社の作る飛行機は「空の風」しかなかったため、1機で4万円の売上を計画していたことになる。愛国号献納機を引き合いにすれば、昭和10～11年ごろでは陸軍愛国号の戦闘機（発動機込み）の献納価格が8万円前後である。このうち発動機は約半分を占めるので、機体価格と同等額である。筆者には、手頃感がまったく感じられない。一方、『日本航空機辞典（上巻）』では、輸入機と同じく1,200円とある。安くはない



【写真4】 イタリアの航空博物館にあるHM.293（英語版Wikipediaから）。

ものの、高くはない印象である。

昭和11（1936）年11月、日本飛行機は臨時株主総会を開催し、加藤社長辞任の後を受けて、海軍中將堀梯吉氏が取締役社長に就任している。辞任理由は明らかにできていないが、「空の風」に関係あるのかもしれない。また、櫻澤如一に関するWikipediaでは、日本飛行機における「空の風」は、「戦争が迫り、日本飛行機の竹崎社長が急死したことなどでプウの普及は実現しなかった」とある。竹崎の社長は誤りだが竹崎が導入に積極的だったのは確かなようで、その死が同社における「空の風」に影響をおよぼしたと推測されるものの、真偽は確認できていない。

■ミニエ、南米へそして

1935年のHM.14への設計変更後、ミニエはパリ近郊にミニエ航空社を創設してHM.15～19を製作した。次作のHM.210ではイギリスの耐空証明書も取得するに至った。

1937年に米国に渡ってHM.20～23を製作、翌年帰仏して第二次世界大戦を迎えるも、フランス解放（1944年）後には翼折りたたみ式でひとり乗りのHM.280「Le Pou-Maquis」（藪風？）を製作する。本機は陸軍航空挺部隊の連絡機として使用され、両翼をお折りたたんだ本機をサイドカーが牽引する写真がある。1945年にその派生型HM.290、293（写真4）を製作した後、1947年にアルゼンチンへ移転したミニエは、HM.294とHM.300を製作、1952年には彼の兄弟がいるブラジルへ渡ってAvioes Mignet社を設立、ふたり乗りのHM-310（表3参照）を作った。

一方、当時の日本にはミニエの義弟が

住んでいた。彼は独立回復した日本は製造・輸出できる物を探しており、プウの新しい活動の場になりそうだとし、兄に来日を勧めた。1954年2月、ミニエは提案を受け入れて日本を目指した。

■日本でのR-HM

昭和20年8月の終戦を受けて、立川飛行機は工場のほとんどを接収された。1949（昭和24）年11月には立川飛行機とタチヒ工業とに分割され、1951（昭和26）年に後者は立飛工業株式会社となった。翌52（昭和27）年のサンフランシスコ講和条約発効により日本の独立は回復し、航空機開発も解禁された。これを受けて立飛工業が残った工場で作成したのがR-52で、戦後の国産飛行機第1号機であった。同年11月には立飛工業は新立川航空機に改称した。

その発動機換装と改良を加えたR-53を夏に完成させようとしていた1954（昭和29）年の春、ミニエは横浜に上陸した。上陸日は3月31日と、ミニエが出席した座談会（『世界の航空機』、1955年12月号掲載）で発言している。その座談会によれば、ミニエの横浜来日後に新立川航空機がミニエや弟と話をし開発を決定、ブラジルでの機体（HM.310）の設計改良を行なったようである。その改良点のひとつが、HM.310の全遊動式方向舵を安定板と方向舵に分けたと、ミニエ自身が述べている。

R-HMは完成し、その初飛行に先だって、第二回航空日（1954年9月23日、月島飛行場）にて地上展示された。当時の航空雑誌にも、その様子は掲載されている。

初飛行はその年の10月22日の立川飛

行場において、操縦はミニエ自身が
行なった。C-124グローブマスターⅡ
を背景にしたR-HMとミニエの写真5
は、その前後に置いて撮影されたもの
であろう。なお、一般社団法人・日本
航空宇宙工業会が平成15年5月に発行
した『日本の航空宇宙工業 50年の歩
み』では、「同年10月20日、ミニエ自
身の手により初飛行した。初飛行は、東
雲飛行場（当時）で行なわれ、同氏自
ら操縦し」としており、日付と初飛行
場所が異なっている。立川飛行場は米
軍接收下ではあるが、後出する黒江保
彦氏は組立後の第2回目の飛行を立川
で経験しており、新立川航空機の所在
地からも立川での初飛行が自然である。
何かの間違いであろう。

なお、R-HMは資料によってHMモ
デル番号が異なる。国内では310が主流
であるが、英版Wikipediaでは351とな
っている。一方、ミニエ自身はHM.330
「桜」を付与しようだが、330と351を
併記する海外資料もある。また、昭和
30年の新立川航空機の年賀状(写真5)
にはRHMとある。後出の黒江保彦氏の
操縦記もRHMとなっている。前身の石
川島飛行機製作所の戦前の機体もT2、
R3、R5とハイフンがない標記である。
案外、本機も「RHM」が適切な当時の
標記の可能性が高い。ただし、本機が
初飛行した直後に発行の月刊誌『世界
の航空機』には、ページ全面で本機の
写真を用いた新立川航空機の広告が打
たれている。そこには「R-HM」とあり、
これが同社としての正式名であろう。
このHMはアンリ・ミニエの頭文字
であるが、「R」は何であろう。同時
期のR-52/53のRは練習機だが、本機
のRは「連絡機」であろうか。



【写真5】 立川基地にお
けるミニエとR-HM、背
景の機体はC-124グロー
ブマスターⅡ。本写真は、
雑誌『世界の航空機』1954
年12月号に掲載されて
いる。「RHM」という標
記に注目されたい。本絵
葉書は新立川航空機の昭
和30(1935)年の年賀状。

【表3】 機体諸元

		HM.14	HM.310 ※ 1	R-HM ※ 2
全幅	前翼	6 m	6.0m	8.0m
	後翼	4 m		
全長		4 m	4.10m	5.08m
全高		1.8m		2.0m
翼弦長(両翼とも)		1.4m		
翼面積	前翼	7.5㎡	9.50㎡	11.060㎡
	後翼	4.4 ㎡		7.660㎡
垂直尾翼面積				0.9㎡
自重		144kg	200kg	413.0kg
搭載量	乗員			154.0kg(2名)
	燃料			70.0kg
	滑油			8.0kg
	合計			232.0kg
全備重量		230kg	370kg	645.0kg
発動機	名称	AVA H4型	コンチネンタル A90	コンチネンタル C90
	形式	水平対向 2 行程 4 気筒	水平対向 4 気筒	水平対向 4 気筒
	馬力	25馬力	90馬力	90馬力
	重量	37kg		
プロペラ直径		1.6m		1.84m
最大速度		120km/h	168 km/h	169.0km/h
巡航速度		80km/h		120.0km/h
着陸速度		40km/h		70.0km/h
上昇限度		3,000m	6,800m	3,000m
航続距離		約250km	480km	645.0km(2時間)
離陸滑走距離		90m		387.0m
着陸滑走距離		60 m	404.0 m	
乗員		1 名	2 名	2 名
翼面荷重		19.3kg/㎡		34.4kg/㎡
馬力荷重		9.2kg/HP		7.2kg/HP
製造年		1938	1952年	1954年

※1 ロシアのサイト <http://www.airwar.ru/enc/la/hm310.html> から ※2 新立川航空機資料写真から

【写真6】 2014年4月17日の一般公開におけるR-HM(筆者撮影)。R-HMにみる「空の風」
からの改良点として、上写真に間隔が空いた前後翼と丸みを帯びた前縁が見てとれる。左写
真の囲い部分は、前翼のタブとリンク。右写真の枠囲いは、後方から見た後翼のタブ。



■R-HMの特徴

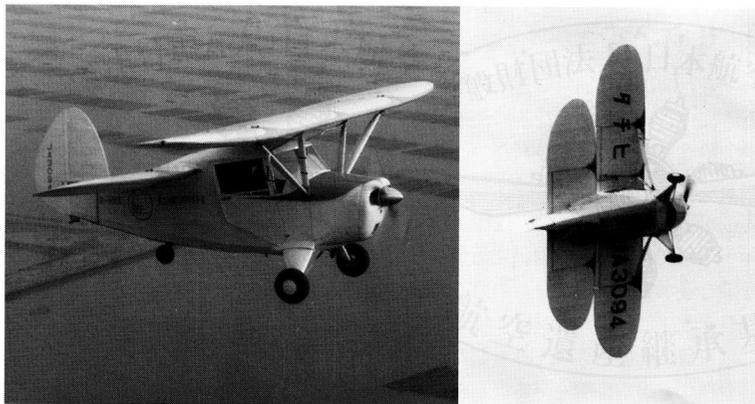
R-HMだけの特徴ではないが、HM.14事故による設計変更は、R-HMでも見ることができる。すなわち、間隔を開けた前翼と後翼、丸みを帯びた前縁で、写真6で見てとれる。そして双方の後縁に設けられたタブ（同写真枠囲い部分）がある。前翼には下面に動作機構（リンク）が見られるので、飛行中の操作が可能であろう。一方の後翼にはリンクがなく、固定タブのようだ。かつ、上げ位置にしか稼働しないので、後翼の揚力を減ずるものであり、飛行前に乗員の体重を調整するものであろう。

■黒江の操縦記

巷説では「操縦が難しかった」が広まっているが、筆者はちょっと違うように思っている。ミニエが目指したのは「誰でも作れて、誰でも乗れる」ものであり、それはR-HMにも受け継がれていると考えられる。問題は、従来までの「操縦桿（操縦輪）+方向舵ペダル」方式ではない、「操縦桿（操縦輪）一本だけで方向舵も連動させる」という操縦法にあった。この方式は従来の方式に慣れた操縦者にはかなり異質に感じられたと推測される。戸惑う場面も少なくなかっただろう。加えて、前述したように、手放して飛んでいられないことがあったと推察され、その意味で「操縦は楽ではなかった」という評価であったと思われる。

ここで、黒江保彦氏の『“空の嵐”RTM-1の操縦記』（航空情報1955年8月号）から、R-HMを見てみよう。加藤隼戦闘隊や陸軍審査部飛行隊で知られる氏は一時期、新立川航空機に籍を置いていた。『航空年鑑』の航空人名録で見ると、昭和30年1月末時点で現職「富士航空の技術部次長」であったが、昭和31年1月末時点では「新立川航空機」となり、翌昭和32年1月末時点では、前職「富士航空、新立川航空機」の航空自衛官になっている。

R-HMやその操縦特性について、黒江氏が遺したものをまとめると次となる。
・組立後の第二回試験飛行のため、立川に赴く。



【写真7】 1954年12月16日、東京飛行場近郊を飛ぶR-HM(写真提供：日本航空協会)。

・飛行前に、新立川の技術陣から風洞試験結果を聞いている。その結果は、主翼仰角-5°から復元性が薄くなり、-20°では復元しなくなるというものであった。

・飛行はミニエが操縦を担当。ミニエは慣れており、「紐にぶらさげたボルト」の急造旋回指示器でも、旋回中にそれを揺らさなかった。さらには、垂直旋回や上昇反転みたいなことまで披露。

・ただ、そんなミニエも離着陸は慎重に操縦していた。

・単独飛行したいとの黒江の要求に、ミニエは「1機しかないの」と断ったが、黒江はミニエの目を盗んで単独飛行で経験を積む。

・失速速度は50km/h、沈むだけでブリル（水平旋転）には入らない。

・700kgに満たない機体重量ということもあって、横風には減法弱い。

・黒江は操縦がうまくなり、ミニエも、離着陸試験では「お前のほうがうまい」と誉めるまでになった。

・操縦法に一風変わったところはあるが、コツを呑み込めば優しい飛行機。

・主翼仰角-20°の件も、そうなる前に操縦桿にはこらえ切れない重みがかかってくるので、背面操作でもしれない限り、普通の飛行状態ではあり得ない。

・左右の傾きも方向舵の操作だけで、予想以上に充分な早さと利きとを与えることができるため、旋回や翼振りなども、補助翼を持った飛行機とほとんど変わりなくできる。

黒江氏は操縦の名手であり、かつ自社が売りだそうという飛行機をけなすようなことは書かないだろうと想像さ

れるが、それを勘案しても悪い印象を与える記事にはなっていないと、筆者には感じられる。

なお、この記事は、ミニエが日本を離れた後で記されている。調べた限りでは、ミニエは1955(昭和30)年6月ごろには、離日している様子である。

■R-HMへの評価

機体の持つ安定性については、改善されたとはいえ、HM.14「空の嵐」が持つ基本的な危うさはR-HMでも受け継がれているはずである。1955年当時の日本は、戦後の占領から独立を果たしてようやく5年。航空の世界も米国式の安定性や操縦性の基準にしたがって進めていこうという意気込みの時期である。R-HMの安定性はそこに合致しないだろうことは想像に難くない。さらに、戦前の「空の嵐」の国内事故と欧州での事故を知っている関係者では、受け入れのハードルが上がっていることもあったろう。前掲の『日本の航空宇宙工業 50年の歩み』でも、本機を次のように記している。

「本機は戦前のモデルとは見違えるような複座のスマートなキャビン機だが、操縦原理は旧型機と変わらず、前翼の取付角の変化と方向舵だけの操作による。昇降舵と補助翼はない。この操縦原理のために安定性および操縦性が耐空性基準に合致せず、また、運輸技術研究所での風洞実験の結果、機首下げ6°以上になると縦安定が負となることもあって、航空局の耐空証明を取得することはできなかった」

■R-HM、その後

初飛行前に第二回航空日で展示された本機は、初飛行およびその後の耐空証明検査を経て、量産されないことに決まった。ただし、飛行機、とくに国産機が珍しい時期であり、翌年(1955年・昭和30年)5月の羽田空港祭りでは飛行展示を行ない、9月の第三回航空日記念「これからの航空」において三越百貨店で展示されたりもしたが、航空局から耐空証明を得ることができないことが判明、その年の秋に分解されたことが、当時の航空雑誌国内ニュースに乗っている。

その後は、交通博物館(東京・秋葉原)に展示されていたが、1973(昭和48)年に新立川航空機へ返還され、同社工場内の倉庫で眠りについた。本誌2004年2月号に工場での状況が掲載されたが、注目を集めるには至らなかった。

■離日後のミニエ

1955年夏ごろに日本を離れたミニエは、次なる国「モロッコ」に向かった。1956年、首都カサブランカにて、ふたり乗りの新型HM.350とひとり乗りのHM.320を製作している。1958年、要請によりフランスに戻ったミニエは、フランスでHM.380(写真8)、390(ともにふたり乗り)を成功させ、次作のHM.400を研究中に病を得て、1965年8月に鬼籍に入った。71歳だった。

彼の死後も遺族によって図面はアマチュア飛行家に供給され、その意を継いだ団体によっていまも続いているようだ。

1986年にHM-1000、1997年には複合材を用いたHM-1100も発表されている。「空の嵐」の末裔たちは、世界中の愛好家によりいまも飛んでいるのである。

■R-HMの修復

ときは過ぎた。立川飛行機からの歴史を引き継ぎ、航空機部品などを製造していた新立川航空機は、2012(平成24)年に株式会社立飛ホールディングスを親会社とする子会社となり、製造業から撤退することになった。その状況に加え、立川飛行機の一式双発高等練習機が同年に青森県十和田湖から引

【写真8】 スイスの登録記号を持つHM.380(英語版Wikipediaから)。



【写真9】 2014年4月17日に一般公開されたR-HM(3枚とも筆者撮影)。下はそのときに展示されていた、製造当時の羽布。当日は、羽布についての東京文化財研究所の繊維分析報告も併せて展示されていた。



羽布の繊維分析報告

立川航空機(当社研究所)

従前の繊維について文字情報にて鑑別しましたので報告します。

サンプル	繊維	顕微鏡写真(30倍)
R-HM 羽布①	麻織	
R-HM 緑い麻織布	麻織	
R-53 羽布②	麻織	
R-53 編組スターT布③	麻織	

き揚げられ、その視察に訪れた同社関係者が過去の自社の歴史を顧みて、保管されたまま朽ち果てようとするR-HMとR-53を世に残そうという機運が起き、両機は修復されることになった。

外部からの協力を得ながらも、修復は同社社員によって行なわれた。羽布の張り替えなども苦労しながら、当時のやり方に沿って作業を進め、2013(平成25)年4月に完了した。以前の羽布もきちんと残されているのは、素晴らしい。

同年10月には並行して進めていたR-53の修復も完了し、2014(平成26)年4月に3日間にわたって、工場内で一般公開(写真9)された。以降、折に触れて公開されており、目にされた読者諸兄も少なくないだろう。

■終わりに

イベント以外では工場に保管されるR-HMであったが、2020年春にオープンした立川駅北口の新街区「GREEN SPRINGS(グリーンスプリングス)」に展示されることになった。多くの方に見ていただきたいと願う(P.95参照)。

本機は東・東南アジア産の唯一の「空の嵐」であり、その姿を見るために立川まで来てくれる世界の「空の嵐」愛好家も少なくないだろう。そのとき、「ああR-HMね。可愛いよね。」と、彼らと話題にすることができれば、航空趣味における友好を広げることができるだろう。本記事がその一助になれば、幸甚である。