

NORTH AMERICAN XB-70 VALKYRIE

●解説：浜田一穂
Text: Kazuo Hamada



Photo: USAF

ノースアメリカンのNA-239案。往路の「3機編隊」と復路の姿。



北欧神話では、戦死した勇者の魂は騎馬の乙女たちによって、主神オーディンのいる天上のヴァルハラ宮殿へと誘われるのだという。この乙女の名がドイツ語ではヴァルキューレ (Walküre)、英語ならヴァルキリー (Valkyrie) となる。

ノースアメリカンXB-70バルキリー(以下、本誌では機体名称としてバルキリーを使用)は、その革新的な設計、画期的な性能、美しい形態、そして悲劇的な結末で、実際に飛んでいたのは4年あまりに過ぎないのに(あるいはそれ故に)、多くの人の記憶にいつまでも続く印象を残した。死の臭いのするバルキリーの名は、何よりもこの機体にふさわしく思える。

なおヴァルキューレは普通は騎馬の乙女として描かれるが、白鳥の姿を取るとも言われる。そうしてみると、純白塗装で機首の長く伸びたバルキリーの飛行姿は、白鳥を連想させる。

マッハ3で巡航

B-70バルキリーの計画は1954年10月に、アメリカ空軍戦略航空コマンド (SAC) の司令官カーティス E. ルメイ大將が、50,000 lb (2,267kg) のペイロードと6,000nm (1,111km) の航続距離を有し、目標地点近くでは「可能な限り高速で」飛行できる爆撃機を求めたことに始まる。

ルメイ大將の提案は空軍航空研究開発コマンド (ARDC) の手でまとめられ、1955年2月にはウエポン・システム110号A (WS-110A) と名付けられて、正式の開発計画となった。WS-110Aではマッハ0.9で巡航し、目標に1,000nmまで近付くとマッハ2 (マッハ2) 以上でダッシュを掛けられる性能が要求された。

ルメイ大將にしろ、SACや空軍の幹部にしろ、WS-110Aに関して確固たる戦略構想なり、用兵思想なりを持っていたようには思えない。要するにB-17、B-29、B-47、B-52と大型化高性能化してきたアメリカの

戦略爆撃機の延長線上に、漠然とより速く、より高く飛べる爆撃機を思い描いたに過ぎないだろう。

当時知られていた技術では、超音速ダッシュと長大な航続距離の要求を満たすには膨大な量の燃料を積む必要があり、そのた

めに機体を大型化すれば、ますます多くの燃料が必要という悪循環に陥る。

この矛盾を解消するためノースアメリカンが考え出したのは、機体の外翼を燃料タンクごと切り離し式とし、亜音速と超音速では形態をがらりと変えるという手法だった。具体的には、F-104に似た平面形の主翼の左右の端に、巨大な紡錘形の燃料タンクを中央に持つアスペクト比の大きな直線翼を取り付ける。この外翼は燃料を含めた自身の重量を支えるだけの揚力を出すので、主翼に負担はかからない。目標に近付くと燃料を消費した外翼を切り離し、身軽になってダッシュする。

本体はカナード付きで双尾翼を持ち、ジェネラル・エレクトリック (GE) 社のターボジェット6基を搭載する。離陸総重量は合計340tで、全長は約46m、全幅約80mにもなる。

このNA-239案を見せられたルメイの言葉は有名である。“This isn't an airplane, it's a three-plane formation” (これは1機の飛行機ではなく、3機編隊だ)。

競争設計のボーイングの案も、似たりよったりの外翼切り離し式であった。両社の提案は1956年10月に空軍から差し戻され、別の技術的手法を求めるよう指示された。

期待された新技術のひとつは、水酸化硼素 (boron) を成分に持つ高エネルギーのジェット燃料、通称zip fuel (今風に訳せば「ギンギン燃料」か) だったが、それだけでは要求性能を満たすことはできそうもなかった。

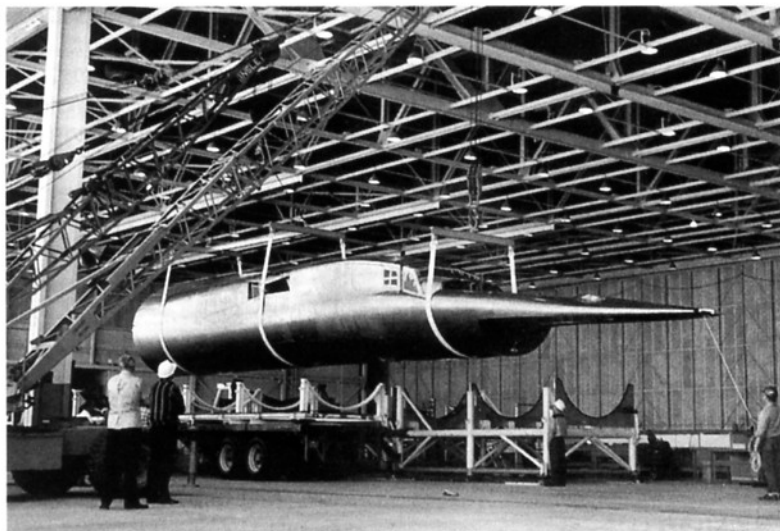
衝撃波に乗って

ジレンマの解答は、NACA (全米航空諮問委員会、現在のNASAの前身) のラングレー研究所の研究員、クラレンス A. サイバートソンとアルフレッド J. エッガーズのふ



バームデール工場で静止荷重テスト中のXB-70A-1。

文林堂 航空ファン
1995年2月号



前部胴体は主にチタニウムで作られている。側面の孔はカナード取り付け部。

たりが1956年3月付で発表した（ただし一般には非公開）論文「高超音速において高揚抗比を実現する航空機形態」の中にあった。ふたりが考え出したのは、「圧縮揚力」（compression lift）を利用する超音速機の新しい形態であった。

超音速で飛行する機体の先端は、ちょうど船の舳先のようにV字形の衝撃波を発生している。衝撃波を通過した気流は減速され、圧力が上昇する。そこで衝撃波が主翼の下面に沿って流れるようにすると、下側の圧力が高くなって主翼を押し上げる力、

すなわち揚力となるはずである。計算では、超音速時に小さな迎え角（AoA）での揚抗比（L/D）が100%も向上し、最大L/Dはより小さいAoAで得られ、なおかつ22%も大きくなるとされた。

L/Dとエンジンの推進効率の積である航続効率（航続係数）の概念を用いれば、圧縮揚力を適用した機体がマッハ3で巡航する際の効率は、亜音速の機体の効率とほぼ同じになる。すなわちWS-110Aはマッハ2ダッシュどころか、任務のほとんど全行程にわたってマッハ3で巡航できることになる。

この論文を発見したとき、ノースアメリカンの技術陣は小躍りしたろうが、空軍の方針からもNACA設立の趣旨からも、優れたアイデアは航空業界全体が分かち合わねばならない。ボーイングにも空軍から論文の存在は教えられたが、同社はその内容に懐疑的で、あえて圧縮揚力を採用しない設計を提示した。ボーイングの最終案では、6基のエンジンをポッドに収めて主翼下面に並べていた。

一方ノースアメリカンは、圧縮揚力の全面的な適用を決めた（もちろん独自の風洞実験で確かめてのうえである）。NA-259案では大きなデルタ主翼の下側に、後ろへ行



XB-70Aのコックピットは2階建てくらいの高さがある。



コクピットには当時としては目新しい縦型計器が取り入れられている。

くほど幅広くなるエンジン・ナセルが配置され、最後部にGE J93ターボジェットが6基並ぶ。

ナセル最前部のエアインテイク中央には、衝撃波発生用のウェッジがある。このウェッジの先端と主翼の頂点から発生する衝撃波は、マッハ3では後退角65.6°の主翼前縁に沿って流れる。胴体は主翼の上側から細く前方に伸び、コクピット直後に直線翼のカナードが付く。垂直尾翼は2枚で、ナセルの外端に立つかたちになる。

1957年12月23日、空軍はWS-110AにノースアメリカンのNA-259案を選んだ。WS-110Aには、1958年2月になってB-70の制式名称が与えられ、7月には2万円の公募の中からバルキリーの愛称が決まった。

中止と復活

B-70の計画はここまでは一応順調に進んでいたのだが、1959年も後半になるととにかく雲行きが怪しくなる。

まず1959年8月、ジップ・フューエルの開発中止が決定した。排気音が有害で、取り扱いが困難なのが理由であったが、これを適用しても航続距離はせいぜい10%しか延びないことがすでに分っていたので、計画への打撃とはならなかった。これ以降B-70は、普通のジェット燃料を使う機体として開発される。

1959年9月には、ノースアメリカンが開発していたマッハ3級の迎撃機F-108レイピア(NA-257, WS-202A)の計画がキャンセルされた。F-108は、B-70と共通する空力形態に同じJ93エンジンを2基持ち、B-70の縮小版といった長距離視座迎撃機であった。これでF-108が担当していたエンジンや

構造の開発コストも、すべてB-70計画が背負い込むことになった。

B-70計画の根本的方針転換が国防総省から発表されたのは、1959年12月のことである。ウェポン・システムとしての開発と量産は中止され、試作機XB-70 1機によるテストが1962年末から行なわれるだけになった。

この決定の背景にあったのは、ミサイルの急激な発達である。1957年から米ソでテストの始まった大陸間弾道ミサイル(ICBM)は、このころには実用化の目処が付き始めていた。マッハ3の高速を出すとはいえ、高空で直線飛行しかできないB-70ではレーダーに見えやすく、地対空ミサイルの餌食にもなりやすい。迎撃不可能兵器ともいえるICBMと比べた場合に、戦略兵器としてのB-70の不利は明らかであった。だからと言ってB-70を、B-52のように低空侵襲爆撃機に転換するには無理があるし、通常爆弾や空対地ミサイル搭載に転向するのも難しかった。

しかし空軍の有人爆撃機派も精一杯抵抗し、議会の軍備増強派も予算面で応援した。翌1960年1月にはB-70の航法爆撃システム開発が復活、9月には国防総省もB-70のウェポン・システム開発再開を認めた。

しかし1960年秋の大統領選挙でジョンF.ケネディが当選、1961年1月からの新政権の国防長官にロバートS.マクナマラを任命したことで、B-70の爆撃機としての命運は定まった。合理主義者のマクナマラは、費用と得られる能力の数量的分析手法(コスト/パフォーマンス)を武器に、ペンタゴンの調達システムに徹底的改革を加えようとしていた。

空軍は先手を取り、B-70の任務を攻撃偵

察(Reconnaissance Strike)に変更し、RS-70と改名して計画の存続を図った。しかしマクナマラは1961年4月に、B-70を高速度テスト用機として3機の試作に留めると発表し、翌年1月には爆撃機としてのB-70は不要とさっぱり言明した。

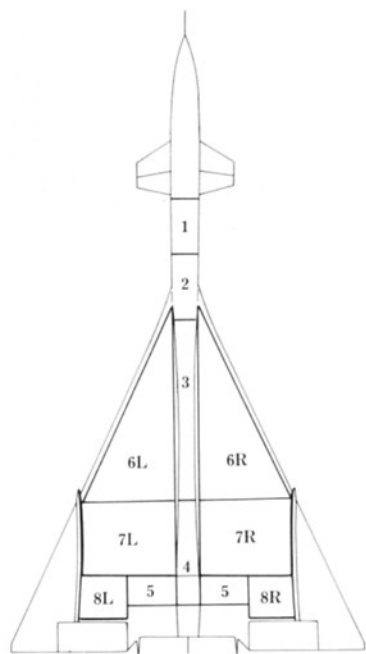
議会の軍事委員会との押し引きはあったものの、最終的には1964年3月に複座のXB-70A 2機の製作だけ認められ、製作途中の4人乗りの3号機(YB-70A)はキャンセルされることになった。開発から2機の試作までのコストは、合計15億ドルと見積もられた。

なお当時は公表されていなかったが、B-70の計画縮小の背景には、中央情報局(CIA)のためにロッキードが試作していたマッハ3級機、A-11(SR-71の原型)の成功があった。A-11は1962年4月26日にテスト飛行を開始しており、1964年7月24日になって唐突に存在が公表される。

ステンレス・ハニカム構造

XB-70Aの1号機(AF62-0001)は、ノースアメリカンのロサンゼルス工場(パームデール)で、1964年5月11日にロールアウトした。この時点ではXB-70Aは、ジェット機としては前人未踏のマッハ3に挑む機体として、期待を一心に集めていた。

マッハ3巡航を実現するために、XB-70



機内燃料タンク配置図。XB-70Aの胴体のほとんどと内翼は燃料タンクで占められる。

にはさまざまな新技術が採用されている。なかでも最大の課題はマッハ3で飛行中の空力加熱で、従来のアルミニウム合金構造が強度を保てる限界を超えていることから、「熱の壁」とも形容されている。

XB-70がマッハ3で飛行中、機体表面で空力加熱が一番大きくなるのはエアインテイクの下縁で、332°Cに達する。次に熱せられるのは機首先端とカナード、主翼、垂直尾翼のそれぞれ前縁。インテイクのウェッジ先端で、316°Cになる。胴体や主翼の表面も、230~250°Cくらいまで加熱される。

XB-70でノースアメリカンの技術陣が選んだのは、ステンレススチール(PH15-7Mo)の薄板で同じ材質の蜂の巣状コアをサンドイッチした鋳付けハニカム・パネルであった。主翼を始め中部/後部胴体、垂直尾翼など構造重量の68.9%が、このステンレススチール・ハニカムを溶接して組み立てられた。ロンジロンやフレームは、17-4PHやPH15-7Moステンレススチールで作られた。

主翼の頂点より先の前部胴体は、4Al-3Mo-1Vチタニウムのフレームに6Al-4Vチタニウムの外皮を張っている。カナードは、チタニウムとステンレススチールの桁にチタニウムの外皮で、前縁はステンレススチール・ハニカムである。チタニウムの使用量は、構造重量の8%になる。

なお空力加熱によるものではないが、飛行中最も温度が高くなるのはエンジンのノズル回りで、357°Cにもなる。ここには工具鋼のH-11や、ニッケル・コバルト基耐熱合金のレネ41が用いられた。

鋳付けステンレススチール・ハニカムの採用は、耐熱性と断熱性、表面の平滑さなどを評価したからだが、実際の製作に入ると大きな苦勞を強いられた。パネルをびったり合わせて溶接していくのは至難の業で、特殊な治工具や溶接機と膨大な工数が必要とした。

それでも1号機では燃料タンクの洩れを完全に止めることができず、胴体最後尾の

5番タンクはついに使用されないことになった。XB-70Aのロールアウトと初飛行は、これのために1年遅れた。

XB-70Aの2号機(AF62-0207)の製作は、1号機の経験を取り入れてずっとスムーズに進み、燃料タンクの洩れも抑えることができた。なお2号機は主翼に5°の上反角が付き、エアインテイクの自動制御など、1号機(上反角ゼロ)とは随所に相違があった。

最大のカナード機

圧縮揚力のほかにも、XB-70の空力形態にはいくつもの特徴がある。今日ではカナード付きの実用機もあるが、当時では大変珍しい形態であり、もちろんカナードを持つ機体としては今日まで最大である。

ただ今日流行のクローズカブルド・カナードと比べると、XB-70のカナードは単に尾翼の替わりをするだけで、むしろ古典に属する。たとえばダブルデルタ形態よりも、XB-70のカナード形態の方が優れているかどうか、議論の余地はあるだろう。

カナードは前縁後退角31.7°で、取り付け角は可変、後縁にフラップがある。主翼は前縁が直線、後縁が機軸に直角の単純デルタで、後縁に6枚の縦長のエレボンを並んでいる。

ほかの機体には見られないXB-70だけのギミックが、高速での主翼端の折り曲げで、翼幅のほぼ60%から外側が飛行中に下方に2段階に折り曲げられる。これには超音速における空力中心の後方移動を補正し、方向安定性低下を補う効果がある。翼端は音速を超えたところでまず25°下がり、マッハ3に近付くと65°まで折り曲げられる。マッハ1での通常状態と同じ水準の方向安定性を、外翼を25°下げるとマッハ1.4まで保つことができ、65°下げならばマッハ2.5まで保持できる。

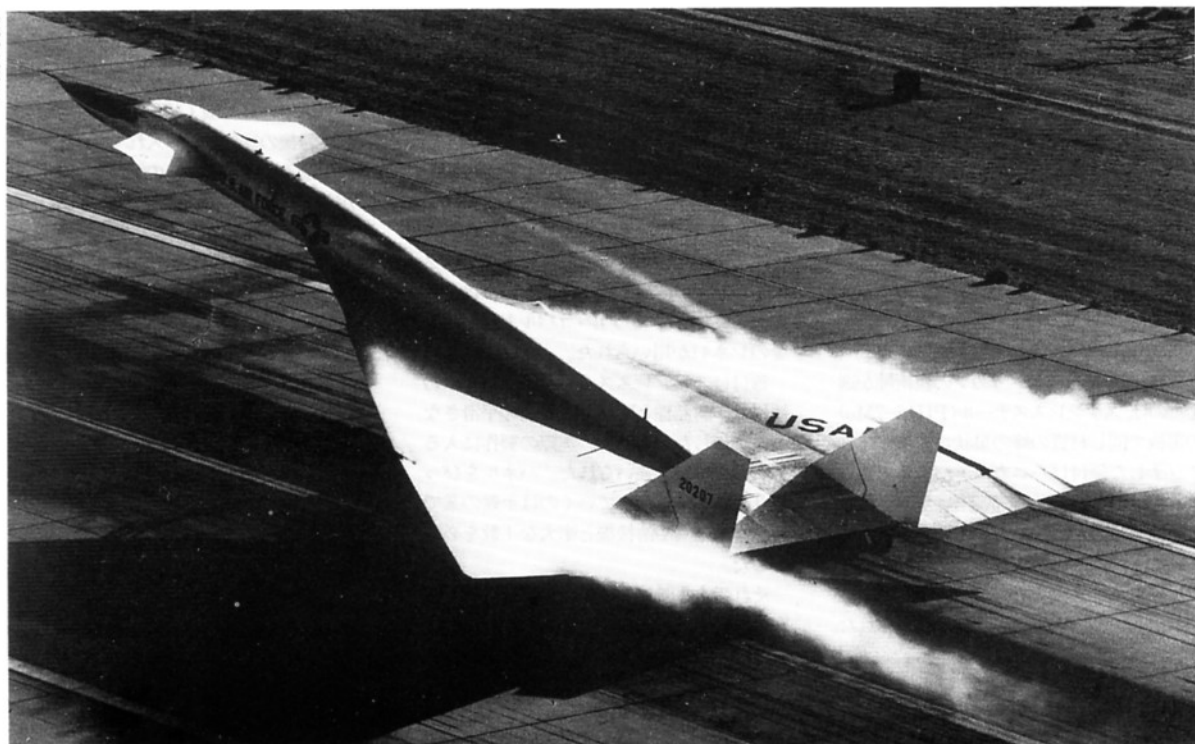
XB-70の垂直尾翼はマッハ3級機としては小さいが、仮に主翼端折り曲げがなかったとしたならば、実際の2倍の面積を必要としたと言う。垂直尾翼はオールフライング形式である。

XB-70のエンジンは、1軸の超音速ターボジェットJ93-GE-3である。静止推力はドライで106.9kN(約10,900kg)、アフターバーナー使用137.9kN(約14,062kg)になる。ジップ・フューエル使用型はJ93-GE-5と呼ばれたが、-3を推力にして3%上回るだけであった。

6基のエンジンは最後部に並べて配置され、ナセル先端の左右に分れたインテイクから長いダクトとプレナム・チェンバーで



クラムシェル・ドアを閉じた射出後の状態の射出カプセル。マットレスのような張り出しは空力安定フィン。



デルタ翼は大迎え角では前縁からの渦流で揚力を生んでいる。

吸気を導かれる。このインテイクの形式は、F-15などのいわゆる二次元式インテイクを外側に向け90度回転させてくっつけたものと理解してよい。超音速の気流は、インテイク中央の大きなウェッジと両側のリップから発生する衝撃波で減速昇圧され、垂直音速でエンジンに吸入される。インテイク面積は可変式であるが、手動の1号機では調整の困難に悩んだ。

XB-70のすべてのシステムを解説するには紙数が足りないが、ほかに興味深いものを取り上げてみると、まず高空超高速での安全な脱出を可能にするための乗員のカプセル式射出座席がある。

これは射出時に乗員が体を縮めると、座席の上下からクラムシェル型のドアが閉じて気密のカプセルとなるもので、それぞれのカプセルには独立した与圧システムが付属している。カプセルの前面の窓からは計器をモニターでき、中からトリムとスロットルを操作して安全な高度まで減速降下できるようにになっていた。

射出後はカプセルはパラシュートを開いて降下し、下部のクッションを膨らまして着地のショックを和らげる。水面に降った場合、カプセルはそのまま救命ボートとなる。

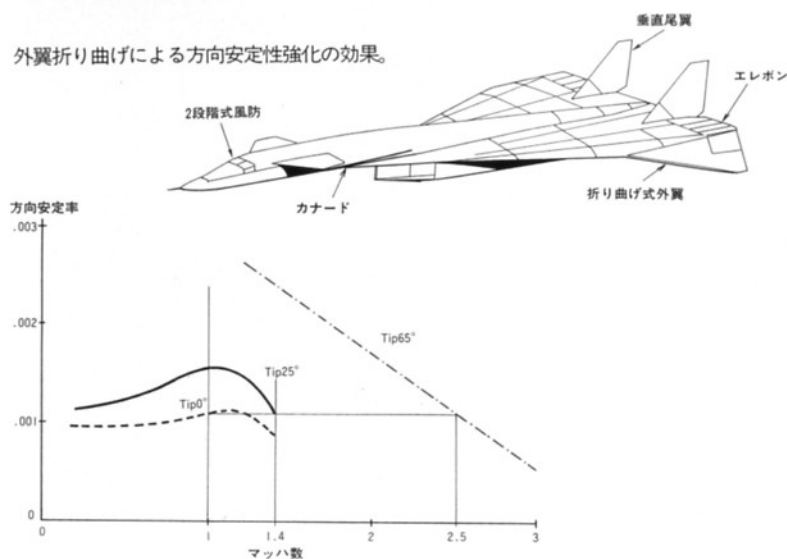
XB-70は革新的な機体とはいえ、今日の目から見れば保守的な部分も多い。同時期に同じ課題に挑んだA-11のチタニウム主体

の構造と比べると、XB-70のステンレスチール・ハニカム溶接構造は必ずしも成功だったとは言えない。今後マッハ3で巡航する機体か作られるとしても、XB-70の構造を踏襲することはまずないだろう。しかしノースアメリカンが本機でステンレスチール・ハニカム構造をマスターしたことは、のちのアポロ・コマンド・モジュール設計に生かされた。

ウエポン・システムとしての開発が早期に打ち切られたため、B-70の搭載兵器などについてはあまり明らかにされていないが、前脚室の後方、左右のエア・ダクトの間には、長さ約9mの爆弾倉が用意されていた。

兵装搭載量は約25tとされるが、マッハ3での自由落下爆弾投下の空力上の困難をどの程度に見ていたのか疑問かたないでもない。同じノースアメリカン社（もっとも事

外翼折り曲げによる方向安定性強化の効果。



業部は違う)のA-5の凝りに凝った爆弾投下システムと、B-70とは対照的である。なお設計段階では、兵装の外部搭載も考えられたことがあった。

ワルキューレの飛行

XB-70A 1号機の初飛行は1964年9月21日だったが、その2ヵ月前にはA-11がすでにマッハ3で飛行していることが明らかにされただけに、せっかくのデビューに水を差された感もあった。

XB-70Aは初飛行でエドワーズ基地まで飛行し、4回目のテスト飛行で荷重テストのため一旦ノームデルに帰った。初めて音速を突破したのは予定より遅く、10月12日の3度目の飛行の際で(マッハ1.11)、4回目の飛行ではマッハ1.42を出すとともに、初めて主翼端を25°まで折り曲げた。

XB-70Aは、1965年2月からエドワーズで飛行テストを再開、5回目の飛行で主翼端をいっぱいの65°まで下げた。8回目の飛行ではマッハ2.14を記録し、10月14日の17回目の飛行で高度21,300mで目標の音速の3倍(マッハ3.02)を出すのに成功した。

一方XB-70Aの2号機(AF62-0207)は、1965年5月29日にノームデルでロールアウトし、1965年7月17日から飛行テストに加わった。2号機(XB-70A-2)も、ちょうど17回目の飛行で初めてマッハ3を超えた。1966年5月19日の39回目の飛行では、計画中最高のマッハ3.08を記録、マッハ3以上で33分間巡航した。

メーカーのノースアメリカンが主体となるフェイズ1テストは1966年6月15日をもって終了の予定で、その後は空軍とNASA(航空宇宙局)によるフェイズ2が開始されることになっていた。2号機は飛行特性も信頼性も1号機(XB-70A-1)より好評で、フェイズ2ではより大きな期待が掛けられていた。

1966年6月8日早朝、XB-70Aの2号機は46回目の飛行に飛び立った。機長はホワイト、副操縦士席にはこれがXB-70の初搭乗にある空軍のテストパイロットのカー・クロス少佐が乗っていた。

クロス少佐の慣熟飛行を兼ねた簡単なテストののち、XB-70は高度を約6,000mまで下げて、NASAのF-104N、空軍のF-5A、T-38A、海軍のF-4B、それにリアジェットの一団と合流した。GEの宣伝写真撮影への協力のためで、全機がGE製エンジンを搭載しているところが味増である。XB-70A-2を先頭にして5機がV字形のタイトな編隊を組み、リアジェットが横から撮影した。XB-70A-2の主翼端は、25°の下折位置にあった。



F-104NはXB-70A-2の垂直尾翼を薙ぎ倒して、火の球となって四散した。

約1時間にわたる撮影も完了し、9時26分編隊は解散しようとした。その時F-104Nの尾翼がXB-70の垂れ下がった右外翼に接触。戦闘機ははね上げられるようにしてXB-70A-2の背中の上を転がった。F-104NにはNASAの主任研究パイロットのジョージ・A・ウォーカーが乗っていた。

X-15などの名パイロットとして知られる「リトル・ジョウ」ウォーカーは、それまでに何度もXB-70のチェイスを務めたことがあり、XB-70がNASAに移管されれば当然この機体にも搭乗するはずであった。

F-104Nは、XB-70A-2の垂直尾翼を2枚とも薙ぎ倒し、空中爆発して火の球となった。XB-70A-2は、16秒間は何事もなかったかのように飛び続けた。実際ホワイトとクロスは、ほかのパイロット達の「空中衝突!」「尾翼が叩かれたぞ!」と言う叫びにも、ほかの機体同士が接触したものと思っただけで顔を見合わせていた。

しかし彼等もすぐに現実を悟った。尾翼を失ったXB-70は、制御不能のロールに入ってから外翼がちぎれ飛び、フラットスピンの陥ったのである。ホワイトはなんとか脱出システムを作動させられたが、カプセルのクッションが膨張せず、着地のショックで重傷を負った。

XB-70A-2は、モハービ砂漠に墜落炎上した。クロス少佐は脱出操作の間に合わず、機体と運命をともにした。ウォーカーは衝突の瞬間に即死した。こうしてワルキューレはその名のとおりに、ふたりの勇者をともなうてヴァルハラへと飛び去ったのである。

この悲劇のあともXB-70A-1は空軍とNASAのテストを遂行したが、計画への期待も熱意もあらかた失われていた。飛行テストは1969年まで続けられ、同年2月4日にエドワーズからオハイオ州ライトパターソン基地まで大陸を横断したのが、XB-70の最後の飛行となった。XB-70A-1はそのままデイトンの空軍博物館に納められた。

XB-70のテストを総括すると、飛行回数合計129回(1号機83回、2号機46回)で、合計飛行時間は252時間40分(1号機160時間18分、2号機92時間22分)になる。そのうち超音速飛行は合計55時間50分、マッハ2以上の飛行が49時間32分、マッハ3以上は実際には全部で1時間48分に過ぎない。搭乗したパイロットは実数7人で、ノースアメリカンが2人、空軍が4人(クロス少佐を含む)、NASAが2人(1人は計画途中で空軍から移籍)になる。

XB-70 性能諸元

全幅	32.00m
全長	57.61m (ブローブ含まず)
全高	9.14m
翼面積	585.0m ²
総重量	249,475kg
最大速度	マッハ3以上(高空)
航続距離	14,080km
実用上昇限度	24,380m
発動機	ジェネラル・エレクトリックYJ93-GE-3ターボジェット(推力106.9kN、A/B使用137.9kN)×6
乗員	2名

VALKYRIE Photo Album

●写真解説：浜田一穂
Photo Caption: Kazuho Hamada

→ ノースアメリカン社バームデール工場で1964年5月11日にロールアウトしたXB-70Aの1号機(XB-70A-1)。爆撃機としての開発は中止されていたが、マッハ3で巡航できる唯一の(と信じられていた)機体の初公開ということで、約5,000人の参列者の目の期待と興奮が伝わってくるようである。こうして見ても地上高の高い飛行機で、地上からは降着装置以外触れることもできない。



Photo: NORTH AMERICAN

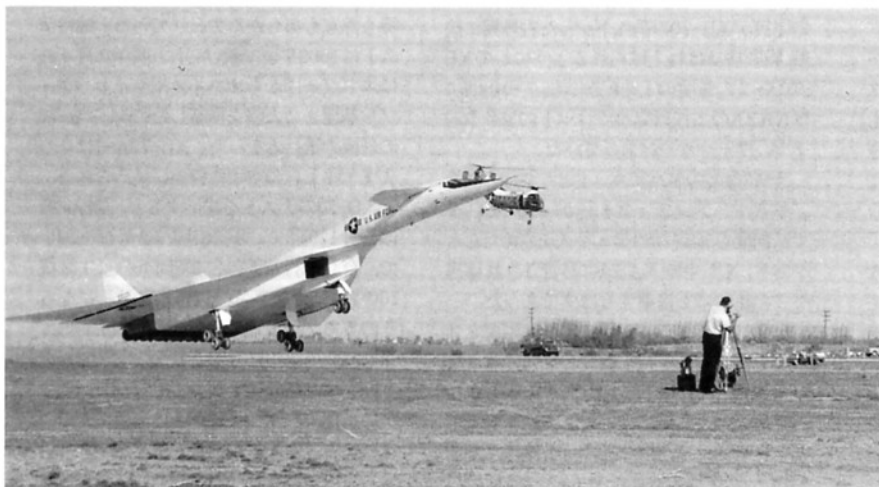


Photo: USAF

← 1964年9月21日、バームデール飛行場から離陸するXB-70A-1。初飛行で1時間7分かかってエドワーズ基地まで飛行したが、主降着装置が引き込まないのとNo3エンジンの停止で速度は上がらず、着陸した途端に左主車輪2個がバーストするなど、幸先のよいスタートとはならなかった。初飛行の乗員はノースアメリカン社首席テストパイロットのアルビン S.ホワイト(機長)と、空軍のジョウジ F.コットン大佐であった。

→ エドワーズで10月5日の2回目のテスト飛行に出発するXB-70A-1。1号機の主翼には上下反角は付いていないが、内翼の強いコニカル・キャンバーのおかげで逆ガル翼のようにも見える。この飛行で音速を突破するつもりだったが、油圧系故障で飛行は途中で打ち切られ、契約によりノースアメリカンは空軍に125,000ドルの違約金を支払わねばならなかった。

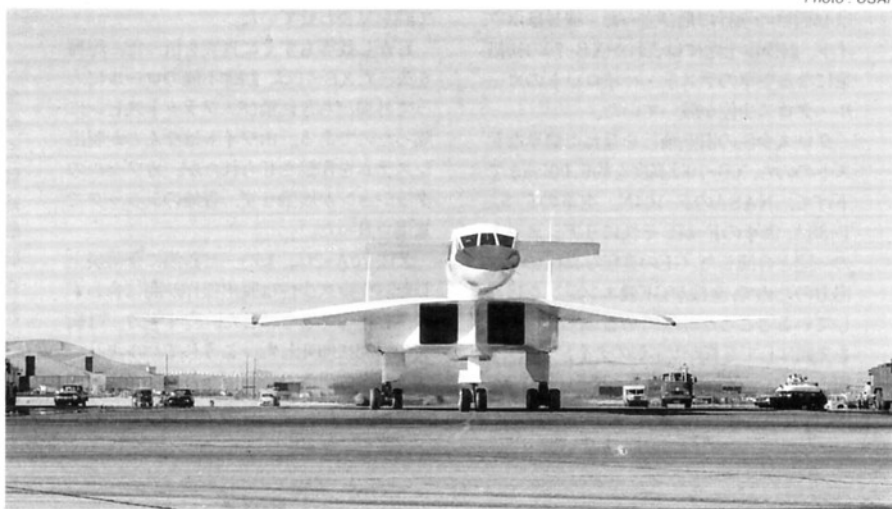


Photo: USAF

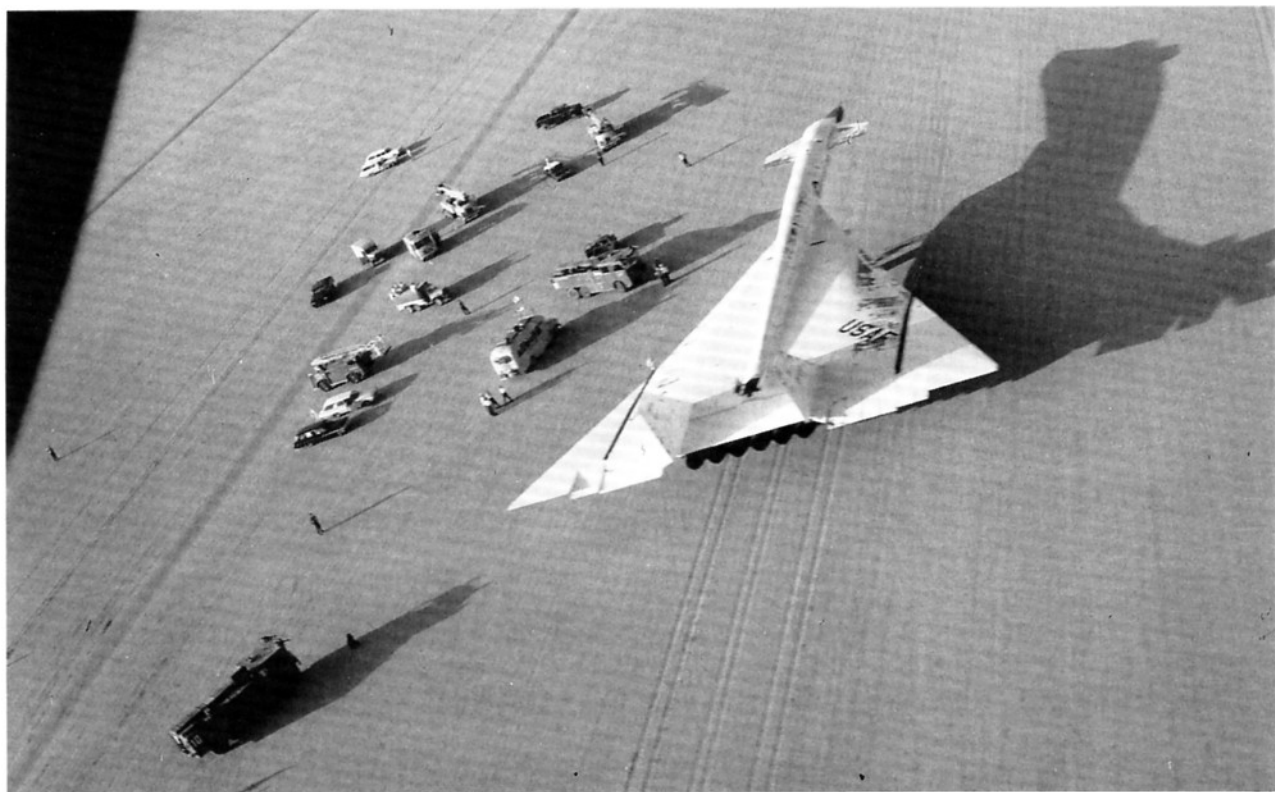


Photo : USAF

↑ 2回目の飛行を終えて、エドワーズの乾湖の滑走路上で翼を休めるXB-70A-1。主翼上面や胴体が薄汚れて見えるのは、表面の白色塗装が剥がれ落ちたため。低い日差して機体は恐竜のような影を落としている。

↓ 外翼を25°まで折り曲げ、モハービ砂漠上空を飛行するXB-70A-1。左右6枚ずつのエレポンのうち、内側の4枚はわずかに下げ位置にあるが、外翼の2枚は動かされていない。初期には無塗装だったノズル回りの胴体にも、耐熱性の白色塗装が施されている。

Photo : USAF

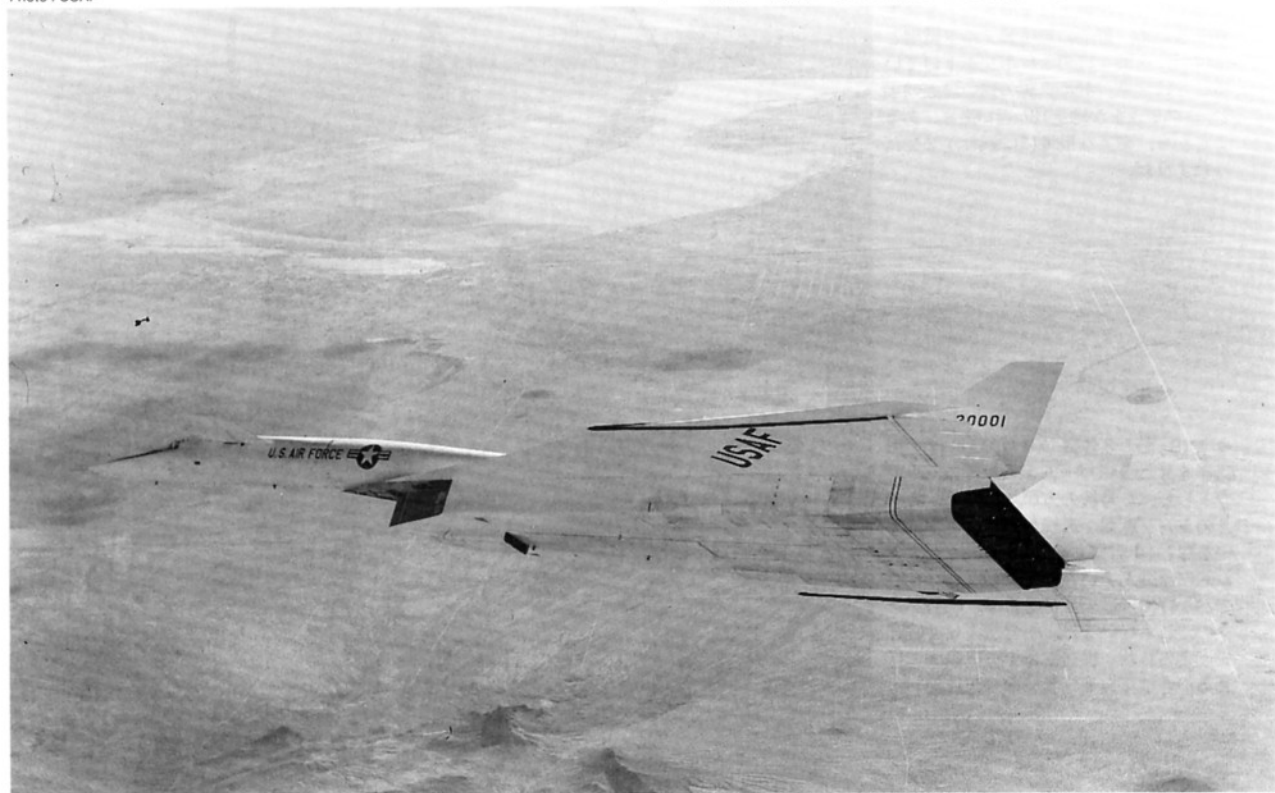
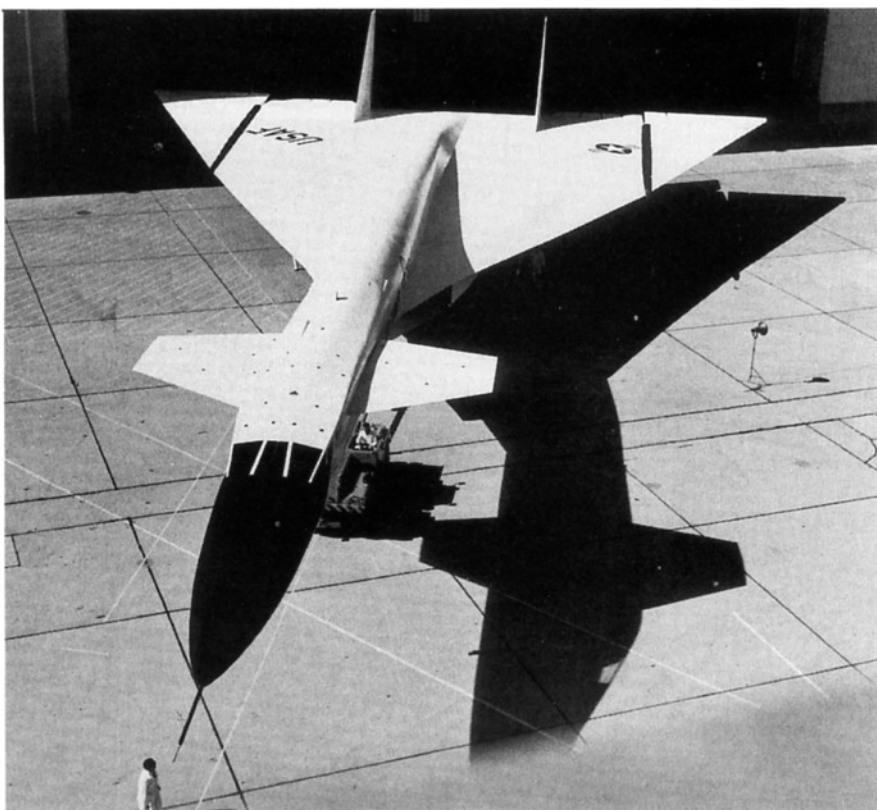




Photo : USAF

↑ B-52を従えてエドワーズの滑走路に着陸するXB-70A-1。空前の大型機だったXB-70のテストでは、B-52やB-58もチェイスを務めた。カナード（フラップが下がっている）が頭上げモーメントを発生させるため、普通の無尾翼デルタ翼機とは反対に主翼後縁のエレポンを下げていることに注意。デルタ翼の強い地面効果と、コクピットが地上10m近い高さにあることから、確実な接地には馴れが必要だったようだ。



→ XB-70の2号機(XB-70A-2)は、1965年5月29日にバームデールでロールアウトした。2号機の方が、エアインテイクのランプ制御が最初から自動化されているなど(1号機ものに改修)、システム的には進んでいた。主翼の上反角(5°)のおかげで操縦安定性もよく、燃料タンクの洩れもないなど、1号機よりは好評で迎えられた。機首やカナード表面に見える黒点は圧力センサー取り付け部。

Photo : USAF

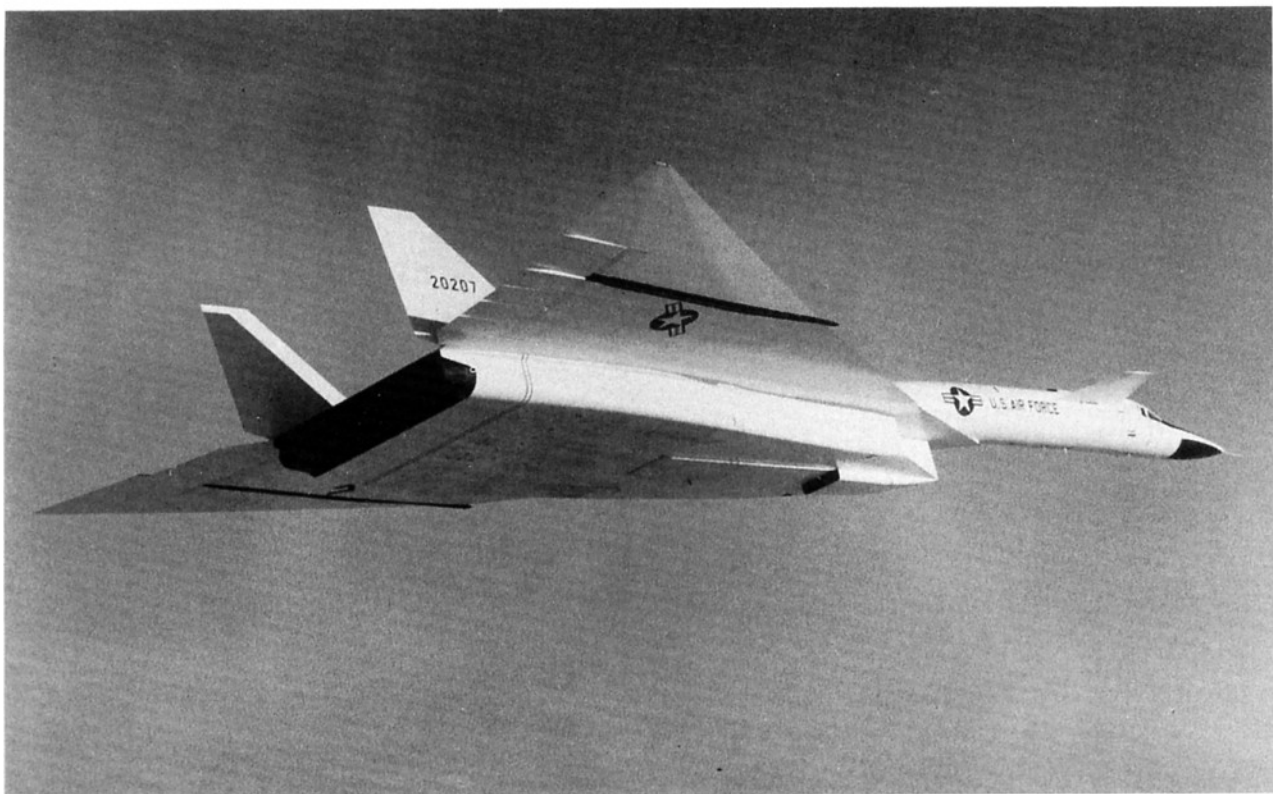


Photo : USAF

↑ XB-70Aの1号機(62-0001)と2号機(62-0207)のシリアル以外の識別点は、2号機のレドームが黒く塗装されていること。翼端に達する翼表面の2本の線で、外翼の断面が楔形の前後縁を平行部で結んだ超音速翼型であることが分かる。内翼ではコニカル・キャンバーが優越し、それほどはっきりした超音速断面にはなっていない。

↓ 1966年1月3日、初めてマッハ3を突破した際のXB-70A-2。これが2号機の17回目の飛行で、面白いことに1号機がマッハ3を記録したのも17回目の飛行であった。またこの日は珍しくもXB-70Aが2機とも飛んでいる。2機同日飛行はその後2回あるのみ。個人的には、XB-70はこの角度の飛行姿が一番美しいと思う。

Photo : USAF



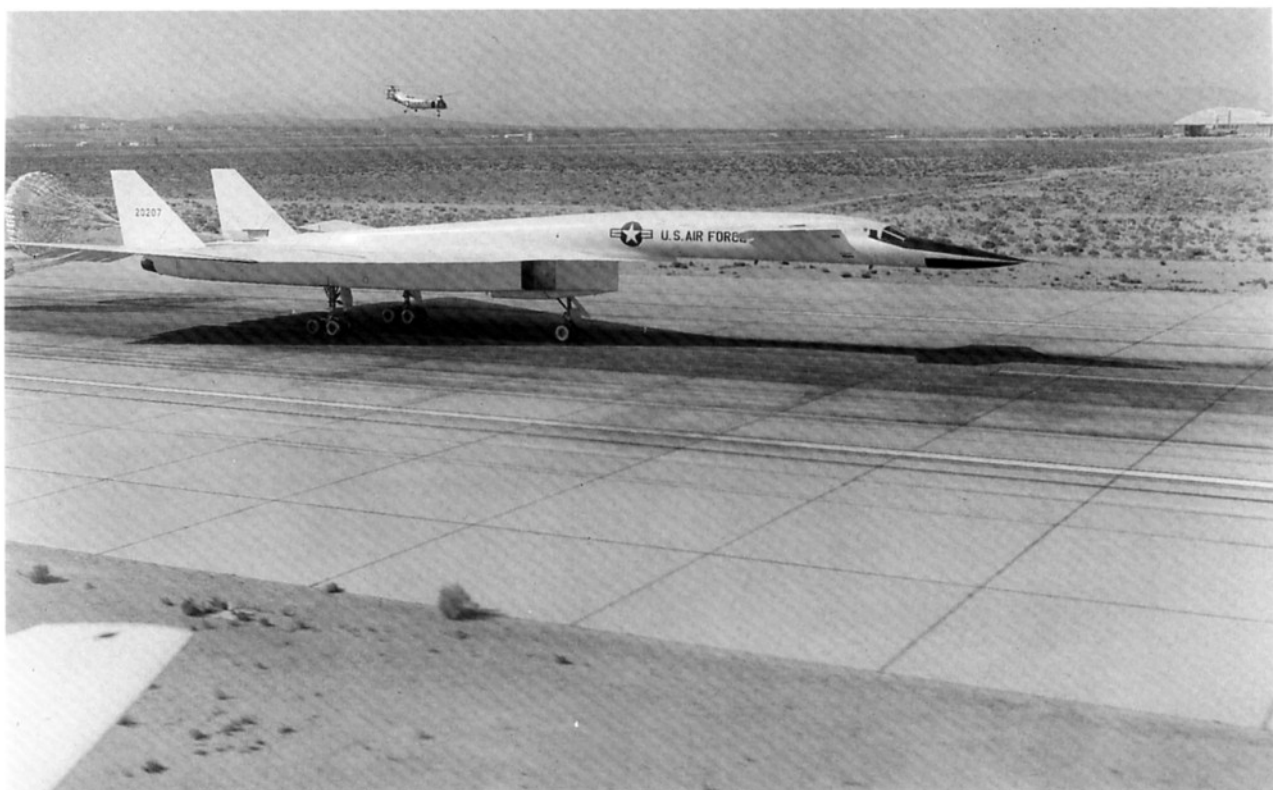


Photo : USAF

↑ 直径8.5mのドラッグシュート3個を開いて減速するXB-70A-2。ドラッグシュートは後部胴体上面から展開される。ところでこの写真に限らず、地上でも空中でもXB-70Aが風防のバイザーを上げた超音速形態の写真は少ないが、これは空中撮影が超音速で行なわれるからである。

↓ 悠然と雲海の上を飛行するXB-70A-2。主翼後縁の線を結べば上反角が付いていることが見て取れるが、主翼の上反角の必要性は試作機が製作段階に入ってから判明したために、1号機には間に合わなかった。

Photo : SMITHSONIAN INSTITUTION



→ 1966年6月8日の悲劇の撮影飛行の一連のショットのひとつ。XB-70の乗員はアル・ホワイトと初めての飛行のカール・クロス少佐で、コットン大佐も手前のT-38の後席に乗っていた。撮影機のリアジェットは、有名なデモンストレーション・パイロットのH.クレイ・レイシーが操縦していた。ジョウ・ウォーカーの乗るNASAのF-104NがXB-70A-2の翼端の近くに見えるが、この直後に外翼に接触してしまう。



Photo : USAF

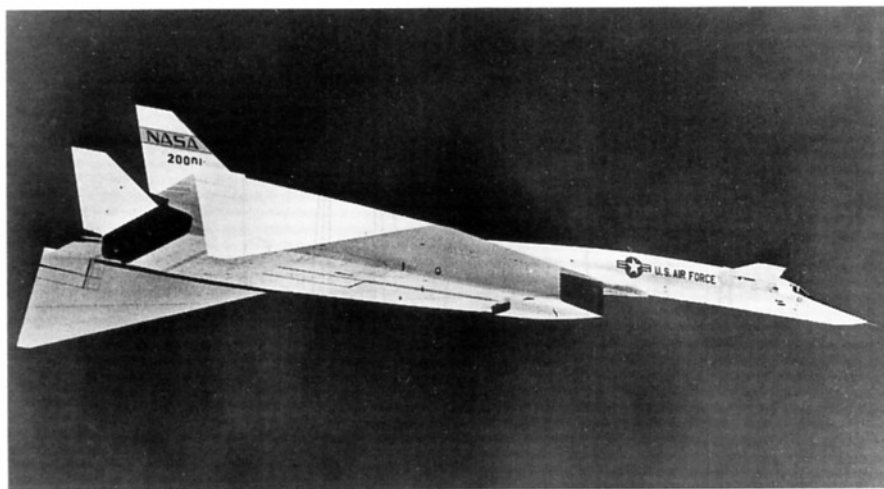


Photo : USAF

← 空中衝突事故後に残されたXB-70Aの1号機は、垂直尾翼にNASAのロゴを入れたうえで、予定どおりに空軍/NASA共同のフェイズ2テストに供された。主な研究目的のひとつはアメリカの超音速旅客機(SST)の基礎データ集めて、SSTの陸上での超音速飛行はソニックブームの被害からして無理であることを証明した。

→ XB-70A-1は、1969年2月4日にエドワーズ基地からライト・パターソン基地へと3時間18分(XB-70Aの最長時間飛行)の飛行を行なった。最後の飛行のパイロットはNASA(元空軍)のフィッツヒュー・L.フルトン(機長)、空軍のエミル・スタームソール中佐であった。基地からはルート4上を11kmほど牽引されて、デイトンの空軍博物館入りした。XB-70A-1は現在も、空軍博物館で最大(外形的にも価値的にも)の展示物として公開されている。

【訂正とお詫び】

本誌1994年12月号P.130下段の写真説明で健軍飛行場を現熊本空港としておりますが、これは旧熊本空港の誤りです。ここに訂正いたしますとともに、お詫び申し上げます。なお、この点に関して多くの方々から御指摘をいただきました。誌上を借りまして御礼申し上げます。

編集部



Photo : USAF

NORTH AMERICAN XB-70 VALKYRIE

Drawing by Yukio Suzuki

