海軍 九〇式艦上戦闘機二型

九〇式艦戦

FineMolds 実機解説書

■海軍航空自立準備期

●昭和初期における海軍機周辺状況

三式艦戦が採用された昭和４年当時は、第一線機の多くは外国人設計者の協力により開発されたものだった。三式艦戦は中島飛行機が英国グロスター社にゲームコック戦闘機を艦上戦闘機に改造する条件で発注し、用意されたガムベット戦闘機を中島側の吉田孝雄技師により日本向けに改修したものであった。また昭和7年に採用された三菱・八九式艦攻は英国・ブラックバーン社の設計による等、外国人技術者による設計や外国から輸入される新型機を参考とする技術導入は、欧米に比べて技術的刺激の少ない環境にある我が国の若手技術者が力を貯える上で必須だった。後の九六式艦戦や九六式陸攻等が開発される前は、日本人設計による独自の機体が生み出される前の準備期間ともいえる。

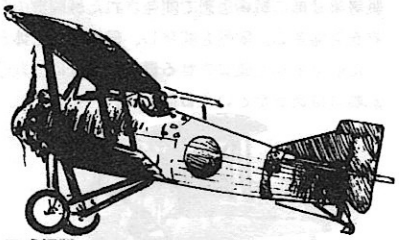
またこの時期は戦艦を主体とする艦隊による決戦により勝敗を決する戦闘が想定され、この戦艦どうしの戦いを有利に展開させる為に海軍戦力が様々に編成され、役割が与えられた。航空機はまず艦隊の目としての偵察任務や、艦砲の弾着観測任務が期待され、攻撃機は敵艦隊への雷爆撃によって敵戦力を削ぐことが、一方戦闘機は味方艦隊上空の防衛等が主務である。参考までに、昭和３年の「海戦要務令」では航空隊の任務について以下のように規定した。

◆昭和３年・海戦要務令

「航空隊の戦闘」における戦闘機の役割

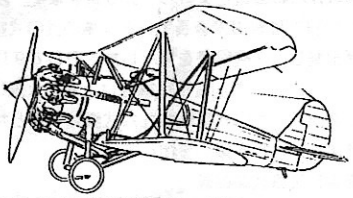
当時は、軍縮会議で列強との戦力差が明らかであったことから、航空隊は補助戦力として「友隊に協力して敵主隊を攻撃する」事が求められた。それは「戦闘機隊を以て敵航空機を制圧しつつ、攻撃隊を以て敵艦隊を強襲する」事を主眼におき、戦闘機隊の役割は「敵航空機を攻撃して其の企図を挫き、味方航空機の行動を容易にさせる事が主任務である。それ故に常に自ら索敵し、撃滅に努める。」とした。

昭和初期の段階では航空兵力についての認識は、あくまで補助戦力の域を出ておらず、また将来の航空戦の様相が充分に把握出来ず、用兵についても暗中模索の時代であった。そこで九〇式艦戦の開発と運用を軸に海軍戦闘機を取り巻く状況の変化をみてゆきたい。



三式艦戦・昭和４年に採用。昭和7年の上海事変では初の空中戦に参加した戦闘機となる。

ブルドッグ戦闘機・格闘戦性能に優れ、一時は英空軍戦闘機の約70%を占め、また各国へ輸出された。



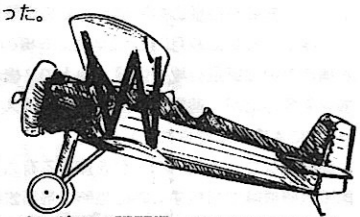
●九〇式艦戦開発時の状況

大正末期から昭和初期にかけて国内航空機メーカーは海外の新型機や新発動機を盛んに導入して国産化を企図し、開発の参考にしていた。

中島飛行機が開発した陸軍・九一式戦闘機の採用に先立つ競争試作において、仏人マリー技師の指導により小山技師が設計した機体が不採用となった。結局その改良機が九一式戦として採用されたが、不採用に備えて急きょ英国のブルドッグ戦闘機の製造権を買うといった時代であった。この国産ブルドッグ戦闘機は材料の強度不足で生産中止となるが、中島飛行機では三式艦戦の後継新型艦戦の自主開発に乗り出し、吉田孝雄技師を主務としてその発動機にブルドッグ戦闘機が装備したジュピター系発動機を搭載し、機体は輸入された米国・ボーイング100D戦闘機を参考に開発された。これが俗にいう吉田ブルドッグであるが、一般性能が三式艦戦と大差なく不採用となり、栗原技師による改良機が九〇式艦戦として昭和７年に採用された。この新型艦戦は以下のように三式艦戦と比べて性能が大幅に向上していた。

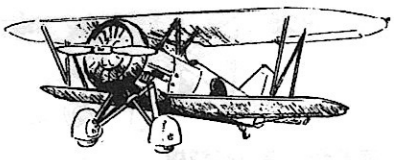
三式艦戦	九〇式艦戦
最大速度：129kt	：155kt
3000mへの上昇時間：7分18秒	：5分45秒
航続距離：200浬	：270浬

しかし、九〇式艦戦が採用された年の夏、横空戦闘機隊にて、「新鋭九〇式艦戦が空戦訓練で旧式の三式艦戦に勝てない」という風評がたった。当時横空戦闘機隊に居た源田實大尉がいぶかりながら試すと、射撃位置についた九〇式艦戦に対して三式艦戦はより小さな旋回圏で回り込み、逆に九〇式艦戦の後ろを取ってしまう有り様。原因のひとつに翼面荷重の差があげられ、九〇式艦戦は71kg/㎡に対し、三式艦戦は56kg/㎡であった。九〇式艦戦が有利な位置から攻撃しても三式艦戦にたやすくこれをかわされ、旋回戦闘にもちこまれた九〇式艦戦は逆に三式艦戦に好位置につかれてしまう。実際の空戦では不意撃ちによる撃墜が多く、旋回戦闘ではまず勝負がつきにくいといわれる。しかし海軍としては改めてこれから整備していく新型機の良否の判断、及び戦闘方法を創出する必要があった。



ボーイング100D戦闘機・昭和５年はじめに購入。米海軍Ｆ４Ｂと同系列の機体の民間機型。

九〇式艦戦一型・稀少生産機。操縦席両側面前方に7.7ミリ機銃を備えた。



●九〇式艦戦対三式艦戦

三式艦戦と比較して九〇式艦戦が利する点は速度と上昇力である。三式艦戦の得意とする旋回戦に入らず、卓越した上昇力と速度を生かして垂直に上昇、降下を続けて相手に攻撃する隙を与えずに優位を保つことができることを立証した。しかし、三式艦戦より高性能で、しかも三式艦戦に近い翼面荷重の戦闘機に対しては苦戦したそうだ。

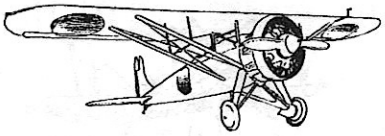
この九〇式艦戦の翼面荷重の問題は、横空からの「翼面積の増加」の提議に繋がるが、一方飛行実験部員からは「最高速度と上昇力の優越は航空機設計の主眼である。空戦性能を単に旋回性能に求めるのではなく、高速性とともに（上記のような）機動的戦法を主用すべき。」と反論される。この議論は横空との間で操縦性をとるか、または速度を優先するかで意見が別れ、九〇式艦戦を含めた海軍戦闘機の性格を決める上で重要な機会となった。当時の海軍の集めうる諸外国の一流戦闘機を集めて比較実験を行い、また九〇式艦戦に上反角を附したものを製作して実験を重ねた。結果として海軍では操縦性を重視することとなり、後の九五式艦戦や九六式艦戦、零戦等はこの方針に沿って開発されたといわれる。また現行の九〇式艦戦も、上翼に上反角がつく三型が開発されるのである。

●九〇式艦戦対九一式戦

昭和９年初頭に横空を訪れた陸軍明野飛行学校の教官は、横須賀で行われる各種試験飛行を見て、同じ戦闘機操縦者として彼等の高い技量に着目した。後日、明野側より横空司令あてに協同演習の申し込みがなされるに至る。もともと海軍は英国流の軍用機や兵術思想を基礎においていたが、陸軍は仏国の影響を強く受け、着陸方法やスロットルレバーの扱い方まで様々な差があった。この協同演習に名を借りた他流試合は横須賀で行われ、使用機材は海軍は九〇式艦戦、陸軍は九一式戦である。空戦訓練では両者の実力は大差無く、搭乗員の戦技や駆け引きの巧さ等により結果が左右された。

この協同演習は支那事変勃発で自然に中止されるまで毎年続き、両軍戦闘機隊トップの思想や技術等の交換におおいに役立った。また協同演習後、それぞれ相手側の飛行機に乗り操縦性を調査していたが、協同演習で高い旋回性能を示し、海軍の九〇式艦戦を翻弄した九一式戦の性能についての海軍側の評価は「飛行機全体に安定性が無く、各舵の手応えは充実味に欠け、特に射撃性能は劣悪」と評され、逆にこの乗りにくい飛行機で高いレベルの空中戦をこなす陸軍操縦者を高く評価した一幕もあった。

陸軍九一式戦闘機・制空戦闘機として九五式戦が整備されるまで永きに渡り第一線にあり、長距離飛行訓練や高々度上昇等でも好記録を残した。



■事変と海軍戦闘機

第一次上海事変と支那事変において空母艦載機は主に地上部隊の支援を行う為に対地攻撃を行った。奥地へと進攻する味方攻撃機に九〇式艦戦はもとより九六式艦戦も航続力の問題から随伴出来ず、零戦の誕生に繋がるが、それは大東亜戦争での空母艦載機を中心とする新しい海戦の形態を成立させるのである

●空母艦載機の実戦参加

空母艦載機の初の実戦参加は昭和7年の上海事変である。当時の艦載機は、三式艦戦と一三式艦攻という陣容であり、空母加賀と鳳翔、第二駆逐隊で編成された第一航空戦隊は、揚子江に進出し、上海の味方地上部隊支援の為に対地攻撃を行う。続いて中国軍コルセアV92C複座戦闘機とも交戦するが、相方とも空戦に不馴れで撃墜には至らなかった。

当時、上海ではサンプルとして米国から輸入されたボーイング218戦闘機１機が組み立てられていた。この機体はボーイングP12／F４B系の改良型であり、九〇式艦戦と似たような性能だったという。このボーイング戦闘機はまず、鳳翔戦闘機隊・三式艦戦３機と交戦するが、優れた上昇力で優位に占位し、３対１ながら日本戦闘機を苦しめた。日をおいて対地攻撃を行う加賀所属の一三式艦攻３機と三式艦戦３機の編隊に対して、果敢にもボーイング戦闘機１機で高速を利して接近し、死角から艦攻を連続攻撃した。しかし同機の追尾を続けた三式艦戦により撃墜され、これが海軍の空中戦での撃墜第１号となった。また空母部隊は現地に設けた臨時飛行場に母艦飛行隊を進出させたり、空母艦載機を集中運用して随時敵基地空襲を行う等の空母ならではの機動運用を行った。

この第一次上海事変では中国側が政治的理由により戦争不拡大の方針をとり、戦果を挙げうる状況でも積極的な航空作戦を控えた為に大きな戦闘は起きなかったが、満足な地上の航空基地を持たない地域での制空権の確保と地上支援に大きな役割を果たし、新たな空母部隊運用の可能性を示した。

昭和12年に勃発した支那事変においては空母加賀が８月に中支方面航空戦に従事し、鳳翔と竜驤もやはり８月に上海方面に投入され、制空圏の確保と地上作戦支援にあたる。当時は既に九〇式艦戦の後継機である九五式艦戦や、新鋭機・九六式艦戦が既に採用されていたが、まだ支那事変当初の段階では母艦上に九〇式艦戦が見られたようだ。

●空母加賀戦闘機隊

支那事変での九〇式艦戦の活躍を空母毎に見ると、空母加賀では昭和12年８月15日現在で艦攻22機、艦爆14機、九〇式艦戦16機を搭載。まず８月16日に五十嵐大尉率いる６機の九〇式艦戦が敵戦闘機と交戦し、計３機を撃墜。続いて17日には豊田飛曹長率いる４機の九〇式艦戦が出動し、２機撃墜を果たした。そして９月15日から約10日間加賀飛行機隊は上海公大飛行場に進出し、九〇式艦戦も九六式艦戦６機と共に進出して対地支援に参加している。

●空母竜驤戦闘機隊

空母竜驤では支那事変勃発時の段階で九六式艦戦常用12機が決まっていたが機材が揃わず、結局戦闘機は九〇式艦戦12機で出動した。上海沖に進出した竜驤戦闘機隊の初陣は、昭和12年８月22日の宝山上空での空中戦である。４機の九〇式艦戦が18機のカーチス・ホーク戦闘機に後上方から奇襲をかけ、６機を撃墜。また８月23日にやはり４機で上海上空哨戒中に整然と飛行するカーチス・ホーク、P26混成編隊を発見し、９機を撃墜する。この空戦の功により第３艦隊司令長官長谷川中将により感状が授与された。ただ、この空戦では九五式艦戦も参加しており、実際にどの程度九〇式艦戦が初期の空戦で参加していたかは不明である。

●空母鳳翔戦闘機隊

空母鳳翔は８月16日より上海方面の陸戦に協力。鳳翔戦闘機隊の九〇式艦戦３機は上海上空でマーチン139Wボマー（B10の輸出型）２機編隊と交戦し、１機を撃墜する。これらの母艦に搭載された九〇式艦戦の型式ははっきりしないが、三型が多くを占めたのではないか。

◆九〇式艦戦の限界

８月15日に蘇州や広徳、南京等の各中国軍飛行場に対し、空母加賀の艦載機45機が出撃して攻撃をかけた。この時、九〇式艦戦は航続距離の関係で随伴していない。この出撃で地上の中国軍機６機、格納庫一棟の破壊を報じたが、敵カーチス・ホークⅢ戦闘機、A12シュライク攻撃機により八九式艦攻８機と九四式艦爆２機が損失し、予想を遥かに上回る大損害となった。

また、台北の海軍基地から出撃した九六陸攻は、その快速と金属製機体の持つ耐弾性から爆撃機のみで敵戦闘機の脅威を排除して敵地の攻撃が出来る、というふれこみであった。８月14日の杭州爆撃行では９機が渡洋爆撃を行うが、３機を撃墜され、１機は大破の損害を受ける。戦果は敵カーチス・ホークⅢの１機を小破、敵戦闘機のかく乱により目標へは着弾出来ずに終わった。日本における演習では速度差から九〇式艦戦から第２撃を受ける事が無かったが、中国上空では被害を重ね、８月14日に38機あった九六陸攻は８月20日には稼動機21機に減っていた。もはや白昼の爆撃機単独での出撃が大変危険である為に８月21日は早朝に６機の中攻が揚州の中国軍飛行場を爆撃。地上で２機の敵機を破壊したが、迎撃にあがったカーチス・ホークⅢに４機を撃墜されてしまう。

高性能なカーチス・ホークを擁する有力な中国軍戦闘機隊に対抗する為に当時の最新鋭機である九六式艦戦が急ぎ内地から集められ、攻撃機の護衛や制空戦に大きな働きを示すのである。

昭和12年９月25日までに上海の公大基地にもともと展開していた十二空の九五式艦戦、十三空の九六式艦戦に加えて空母加賀の九六式艦戦６機、九〇式艦戦６機、艦爆18機、艦攻18機が進出する。中国空軍戦闘機隊の撃滅を目的とした南京空襲に参加する為であったが、九〇式艦戦と九五式艦戦は航続力が足りず、南京攻撃に参加出来なかった。そして九六式艦戦の護衛により、中攻や艦載攻撃機は戦果を重ねられるようになるが、その一方で次世代の新型戦闘機へは航続距離を含む過酷ともいえる要求がなされた。爆撃目標が中国奥地に移動すると九六式艦戦も随伴出来なくなり、新型戦闘機・零戦の登場を迎えるのである。

◆艦戦の変化に伴う航空主兵の確立

昭和初期において、海軍艦上戦闘機は味方艦攻や艦爆の護衛もさることながら戦艦を主とする味方艦隊の防空任務を期待されたが、飛行機としては補助戦力とみられる一面もあった。戦艦が砲撃戦を行う場合、測距儀で視認出来る範囲で考えられた為に、戦闘機に求められた行動距離もある程度それに沿っていた。

昭和７年の第一次上海事変前は、海軍戦闘機の戦う第一番目の敵は敵偵察機であり、また敵艦への機銃掃射や降下爆撃等、戦闘機本来の任務から少し外れたものも要求されていた。昭和７年の空戦後は対戦闘機戦を重視したが、一方味方攻撃機の援護協同訓練も航続距離の問題で熱心に研究されず、実戦経験が豊富とはいえない当時の攻撃隊からは邪魔扱いもされた。

しかし支那次事変以降は戦闘機の護衛無しでは有効な攻撃は難しくなり、また戦闘機が長距離進出し、敵戦闘機戦力の空中撃破を図ることでより確実に制空圏を確立させた。そして零戦の登場は味方攻撃機を護衛し、戦果をあげることにおおいに貢献し、大東亜戦争では空母部隊が攻撃の主兵となって、海戦を行う上で大きな役割を果たし、それまでの戦艦の主砲による艦隊決戦で雌雄を決する海戦から大きく変化させたのである。大東亜戦争へと続く海軍戦闘機隊の歴史において、九〇式艦戦は支那事変初期の海軍艦戦として艦隊直援、対空戦に活躍した。もし中国空軍が上海近海に停泊する空母を含む日本艦隊に有効な攻撃をかけ、海軍航空隊の対地作戦を支援不可能までに追い込んだら、あるいはその後の歴史の展開も変わった可能性がある。

そして支那事変で海軍戦闘機隊は本格的空戦を経験し、九〇式艦戦や九五式艦戦、九六式艦戦等事変前の戦術思想で開発された戦闘機の限界を克服する。零戦を開発し、母艦機を主体とした航空主兵を確立させる貴重な道程に、九〇式艦戦はあったといえるだろう。



カーチス・ホークⅢ・支那事変初期の中国空軍主力戦闘機。12.7ミリ機銃と7.7ミリ機銃各１を装備。

■源田サーカス

●報国号について

満州事変前後は国民の献金により兵器を購入し、陸海軍に献納する愛国運動が盛んだった。小学校の児童から学生、企業や団体、個人等その献金運動は幅広く行われ、献金により購入された献納兵器を陸軍では愛国号、海軍は報国号と命名する。飛行機も数多く献納されたが、中でも戦闘機は小型で献納しやすく、華やかということで、全体に占める割合が多い。機種は九六式艦戦や零戦が多くを占めるが、九〇式艦戦についていえば昭和7年12月に羽田空港で献納式が行われた九〇式艦戦二型・報国第13号～18号（第１～第６三谷号）は東京・神田の三谷てい子女史個人の献金30万円によるもので、当時は話題を集めたという。

報国号献納については、命名式が神式による儀式とともにとり行われ、多数の観衆が見守る中、献納者・関係者や海軍担当者が参列した。

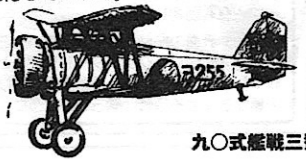
神式の儀式の後で関係者の挨拶、搭乗員に対して花束贈呈の後に軍楽隊の演奏があり、その後ページェント飛行と呼ばれる展示飛行が行われた。有名なのは源田大尉他３機の九〇式艦戦による三機編隊のアクロバット飛行「源田サーカス」であり、現代のブルーインパルスのように国民に親しまれたといわれる。

●編隊アクロバットチームの編成

もともと横空での編隊特殊飛行訓練は戦技研究の為に行われていたが、英国帰りの小林大尉は当時欧米で広く行われつつあった編隊アクロバットチームの編成を試みた。腕利きの搭乗員が操縦する三式艦戦によるループが主体で、垂直旋回や低空での急降下、三つ巴となってのスパイラルダイブ等が行われ、「編隊スタント」と呼ばれた。当初は各機間は２機長くらいの間隔だったが、後に１～1.5mの間に落ち着いたという。かなりの至近距離だが、１番機の顔色を見ながら最も動きやすい距離、とみられていた。

研究が進み、後には三機編隊による巴宙返りや編隊宙返り、艦橋掃射等が行われ、各種の式典や賓客への歓迎飛行で妙技を披露し、戦前の華やかな海軍を演出した。（艦橋掃射とは戦闘機で敵艦に機銃掃射を行うもので、単機で侵入すれば敵高角機銃に狙われやすいが、数機による編隊で異方向から同時攻撃をかければ狙われ難くなるというもの。特に３機がおのおの約60度の方向差をもって侵入し、斜宙返りを連続して行う「クローバー型」艦橋掃射が流行り、観艦式や観兵式等でよく見せ物になった。）

小林大尉のチームの後で担当者が替わって源田サーカスとなり、その後、野村大尉他の新人が指導し、編隊横転や９機編隊の宙返り等妙技が開発され、また機材も九五式艦戦や九六式艦戦等に変化していった。



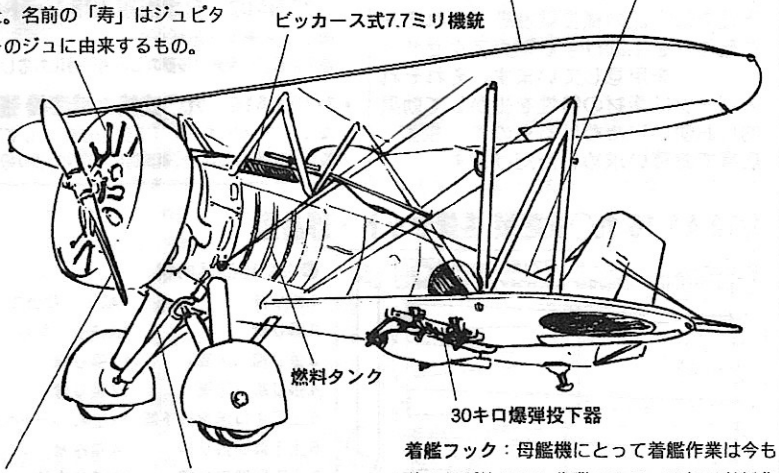
九〇式艦戦三型

九〇式艦戦二型概観

発動機：中島「寿」二型改ージュピターとワスプエンジンの長所を取り入れて設計された。名前の「寿」はジュピターのジュに由来するもの。

翼：構造・木金混合製骨組、羽布張り、フラップなし

胴体：構造・金属製骨組、羽布張りと金属板併用

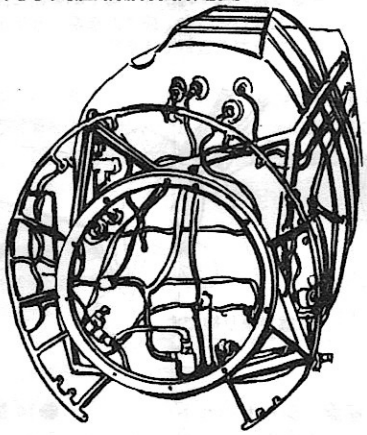


プロペラ：中島一型固定ピッチプロペラ

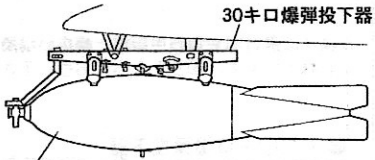
降着装置：構造・スプリングオレオ緩衝、固定脚

着艦フック：母艦機にとって着艦作業は今も昔も気が抜けない作業である。当初は着艦作業自体が冒険的要素を帯びていたが、まず英国式に空母の艦首から後方に鋼索を張り、飛行機の車輪軸間に付けられた鈎が鋼索をとらえ、その摩擦で機速を止める方式を採る。いくつかの形式を経てより短時間に機体を収容する為に、昭和８年に横索式の呉式着艦制動装置が開発されるが、着艦時の制動に対して機体強度も増す必要があり、装備の改変と機体の開発は平行して行われた。九〇式艦戦の着艦フックも横索式に対応したもの。

九〇式艦戦胴体構造図

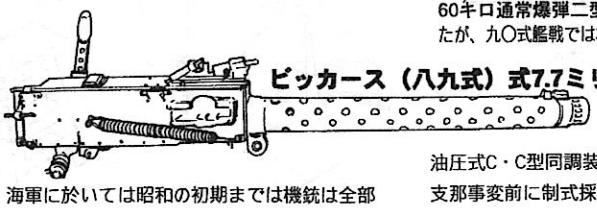


30キロ爆弾投下器（戦闘機用）



60キロ通常爆弾二型：図では60キロ爆弾を示したが、九〇式艦戦では30キロ爆弾を搭載した。

ビッカース（八九式）式7.7ミリ機銃



海軍に於いては昭和の初期までは機銃は全部輸入されており、大正の末期から昭和の初めにかけてビッカース社にて技術を習得した技官の指導で、呉海軍工廠においてビッカース式7.7ミリ（及び40ミリ）機銃の生産を開始したのが国産の始まりという。昭和９年に横須賀海軍工廠に生産は移されるが、戦艦主体の当時では航空機銃は軽視されがちだったというが、支那事変の進展により航空機の重要性が認められて開発が促進された。横須賀海軍工廠ではビッカース式機銃とルイス旋回機銃が生産される。固定機銃の為に輸入された油圧式C・C型同調装置を萱場工業で試作し、支那事変前に制式採用される。しかしビッカース固定機銃の給弾不良や、プロペラを射撃してしまう等の事故が多発する。空中試験の際に20発しか射撃を行わず、飛行機が機動した際のGによる給弾力の不足に気がつかなかった為である。またプロペラ射撃の問題は油圧式同調装置と機銃、及び弾薬包の不均一性によるもので、九五式同調装置の誕生に繋がる。この同調装置は終戦まで各戦闘機に搭載されるが、こうした支那事変前後に実戦的な状況で各種装備品を改良しえた事が、後の零戦等の活躍の基礎固めとなったのである。

参考文献

海軍航空隊、発進／文芸春秋社
陸海空ピクトリアル第７号／陸海空ピクトリアル社
つばさの図面集Vol3/モデルアート社
零戦の20世紀／スコラ
中国的天空／サンケイ出版
海軍航空概史／朝雲新聞社
海軍戦闘機隊／酣燈社
他

海軍艦上戦闘機　中島A2N1-2

九〇式艦上戦闘機二型

当社では右記の様に精密感あふれる完成品作りを手助けする別売アクセサリーパーツを用意しています。それぞれのパーツは素材の特性を生かして効果的にお使いいただけるもので，模型店様でお買い求めいただけます。

■別売アクセサリーパーツについて

1/72　FP21 九〇式艦上戦闘機二型に対応する別売パーツ

- **1/72 NA02　日本海軍機用シートベルト**
  - ■プラスチック製パーツ
  - ●主に戦前～大戦中後期の日本海軍機に対応したシートベルト。
- **1/72 AA16　九〇式艦上戦闘機 張線セット**
  - ■エッチングパーツ（下図を参考にして下さい）
  - ●九〇艦戦に対応した、複葉機に不可欠な張り線を主体にセット。

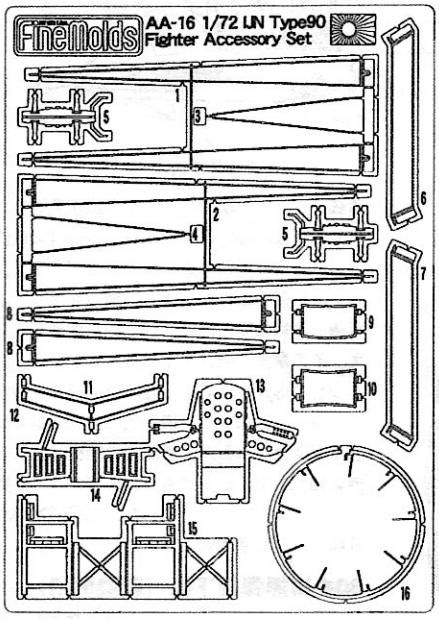
NA02 日本海軍機用シートベルト

※ベルトのみ



零戦や九七艦攻等の海軍機に多用されたベルトです。プラ製ながら曲げやひねりが可能で、縫い目等は精密な彫刻にて再現しています。4席分入。（シートベルトのみ使いたい方向き）

1/72 AA-16 九〇式艦戦 張線セット・部品図



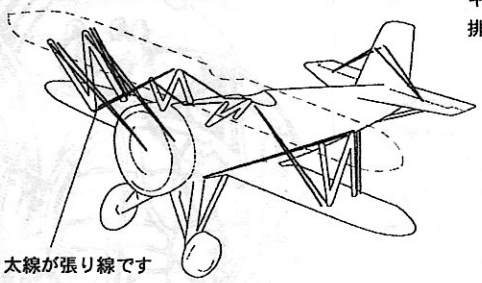
※椅子は飛行場や飛行甲板等、幅広い場所で使われています。脚立とともにお使い下さい

●AA-16部品内容

1.張り線	9.椅子・背当て
2.張り線	10.椅子・尻当て
3.張り線（尾翼）	11.張り線
4.張り線（尾翼）	12.張り線
5.三〇キロ爆弾投下器	13.座席、シートベルト付き
6.上下翼間張り線	14.踏み台
7.上下翼間張り線	15.椅子本体
8.張り線	16.プラグコード

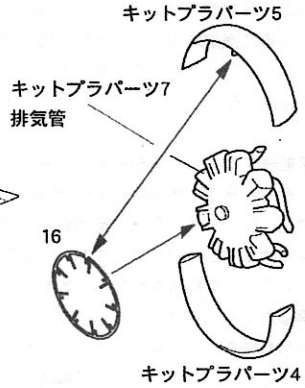
●1～4、6～8張り線

各張り線の取り付けは、翼や胴体側に開けた穴へピンを差し込むか、曲げた接着しろによる接着かのいずれかを選択できます。

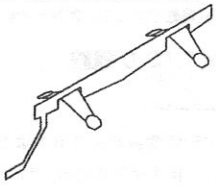


太線が張り線です

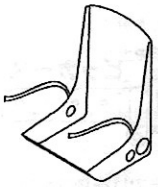
●16 プラグコード



●5 三〇キロ爆弾投下器
（零戦、九六艦戦等にも対応）



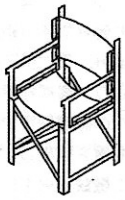
●13 座席、シートベルト



●14 脚立



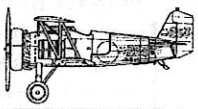
●9、10、15 椅子



FineMolds
ファインモールド
〒441-3301
愛知県豊橋市老津町字的場53-2
TEL:0532-23-6810　FAX:0532-23-6811

©2001　FineMolds　MADE IN JAPAN

●カラーナンバー対応表



※このカラーナンバー対応表はあくまで近似色での表示です。

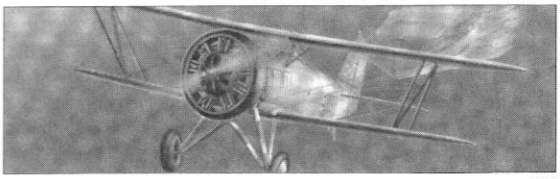
グンゼ産業・Mカラー（□数字で表記しました）	グンゼ産業・水性ホビーカラー	タミヤカラー
C-2　ブラック（黒）	H-2　ブラック（黒）	X-1　ブラック
C-3　レッド（赤）	H-3　レッド（赤）	X-7　レッド
C-8　シルバー（銀）	H-8　シルバー（銀）	X-11　クロームシルバー
C-28　黒鉄色	H-18　黒鉄色	X-10　ガンメタル
C-33　つや消しブラック	H-12　つや消しブラック	XF-1　フラットブラック
C-44　タン	H-27　ライトブラウン（タン）	XF-55　デッキタン
C-47　クリアーレッド	H-90　クリアーレッド	X-27　クリヤーレッド
C-50　クリアーブルー	H-93　クリアーブルー	X-23　クリヤーブルー
C-57　青竹色	H-63　青竹色	X-13　メタリックブルー
C-61　焼鉄色	H-76　焼鉄色	
C-137 タイヤブラック	H-77　タイヤブラック	

●デカールの貼り方

1. 貼るマークのみをカッターナイフやハサミで切り抜きます。
2. マークを10秒ほどぬるま湯に浸してから引き上げます。
3. 台紙ごと貼る位置にマークを持っていき、マークのみをスライドさせながらモデル上に移します。
4. 濡らした指や筆等でマークを所定の位置にずらします。
5. 位置が決まったら柔らかい布等でマークの中心から気泡と水分を押し出すようにしてマークを固定します。
6. 曲面や表面の彫刻に馴染ませたいときは蒸しタオルやマークソフター等を使うと良いでしょう。貼ったマークは水分が抜けて固着するまで不用意に触らないようにします。

海軍 中島A2N1-2 九〇式艦上戦闘機二型

IMPERIAL JAPANESE NAVY NAKAJIMA A2N1-2 TAPE90 CARRIER FIGHTER



1：72 FP-21

Fine Molds

日本人設計による初の国産艦上戦闘機

大正末期から昭和初期にかけての時期はまだ多くの軍用機が外国メーカーの設計を基にしたもの、もしくは外国人技術者の指導で開発されたものが多く見られ、日本人技術者が盛んに海外の優れた技術を習得していた時期であった。

昭和４年に採用された三式艦上戦闘機も中島飛行機で開発されたが、イギリス・グロスター社の協力で同社のガムベットを日本向けに改修したものである。海軍では新戦闘機開発と同時にボーイング製戦闘機やブリストル・ブルドッグ戦闘機などを輸入し、研究機として機体開発の参考にした。

中島飛行機では早速、三式艦戦を超える新艦戦の自主開発を始め、設計主務者に三式艦戦と同じく吉田孝雄技師を据えた。機体をボーイングから、動力をブルドッグ系のジュピターを採用した。中島では吉田ブルドッグ、またはＮＹ海軍戦闘機とも呼ばれたこの機体は海軍による審査の結果、三式艦戦やブルドッグ戦闘機と比べて大差が無い、と評価され不採用となった。

ここで中島では主務者を栗原甚吾技師に変え、中島の新型エンジン・寿に変更し、主翼翼端をボーイング系の形状に変え、機体重量を軽減したＮＹ改を開発した。海軍には更に改良を加えたものを納入した所、現用の三式艦戦と比べて格段の性能差が認められて昭和７年に九〇式艦上戦闘機として採用された。

二型は燃料タンクの外側が胴体に露出し、また胴体両側の機銃を機首に移したものである。車輪覆いは二型の途中まで付けられていた。

九〇艦戦は外形は当時のボーイング戦闘機に良く似ていたが、格闘戦性能は高いレベルにあったという。

また国民の献金により、軍に献納された報国号も多くあり、献納式において横空戦闘機隊・源田サーカスが編隊飛行の妙技を披露し観衆を沸かせた。

The First Japanese-Designed Carrier-Borne Fighter

When the Type 3 Carrier Fighter was adopted in 1929, the Japanese aviation industry was still in its infancy, depending heavily on the assistance of foreign firms and engineers.

The Type 3 was developed by Nakajima Hikoki with the assistance of Gloster, but the firm quickly decided to begin independent development of an aircraft which would surpass the performance of the Type 3. The head of the design team was Takao Yoshida, the man who had led the effort on the Type 3. The basic fuselage design drew heavily on elements of Boeing aircraft, and the powerplant was a Bulldog Jupiter.

At Nakajima, the aircraft was known as the "Yoshida Bulldog" or the "NY Navy Fighter" (for "Nakajima Yoshida"). However, testing by the Navy revealed that the plane's performance differed little from that of the Type 3 or other Bulldog-powered planes, and it was not adopted.

At this point, Nakajima turned the project over to Jingo Kurihara. Under his direction, the engine was replaced with the newly-developed Nakajima Kotobuki, the plane's wingtips were changed to a more Boeing-like configuration, and the airframe was lightened overall. The modified version was known as the "NY-Kai." The Navy added a few changes of its own, and its testing showed this plane to be far superior than the Type 3. In 1932, it was officially adopted by the Navy as the Type 90 Carrier Fighter, becoming the first Japanese-designed ship-borne fighter. While it's overall appearance was quite similar to the Boeing aircraft of the day, it was said to be a superior dogfighter.

諸元／Specifications

乗員／Crew	1名／1
全幅／Wingspan	9.40m
全長／Length	6.183m
全高／Height	3.025m
主翼面積／Wing area	19.74㎡
自重／Empty weight	1,045kg
全備重量／Loaded weight	1,550kg
発動機／Power plant	寿二型改一 Kotobuki type 2 kai 1
離昇出力／Output for take-off	580hp
最大速度／Max. speed	158.2kt／3000m
武装／Armament	7.7㎜MG×2

資料協力：押尾一彦氏

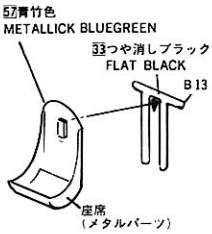
2001© Fine Molds

PRINTED IN JAPAN

作る前にお読み下さい

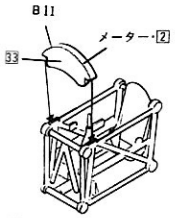
◆このキットには接着剤が入っていません。別にお買い求め下さい。
◆各部の塗装は、グンゼ産業のMr.カラーの番号と色名で指示しています。
◆組み立ては、説明書を良く読んで間違いの無いようにしましょう。
◆より精密な作品を目指す方の為に張線の自作、取り付けについても説明しています。また当社ではより手軽に張線を再現出来る別売専用エッチング・AA-16「九〇式艦戦張線セット」も用意しています。ご利用下さい。
◆Boxed numbers refer to Gunze Sangyo's "Mr.Color" paint color numbers.
◆The latter section of these instructions explains the procedure for adding the plane's rigging. Read through the assembly instructions carefully before beginning work to familiarize yourself with the kit.

座席の取り付け



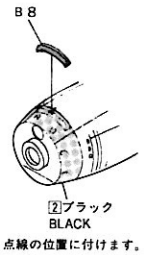
※シートベルトには1/72 AA-3日本海軍機用シートベルトセット1が便利です。

計器盤の取り付け



B11
計器盤……33つや消しブラック
Panel　FLAT BLACK
メーター…2ブラック
Meter　BLACK

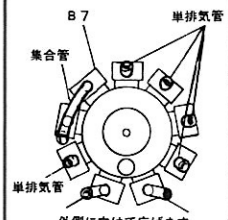
エアインテークの取り付け



点線の位置に付けます。

排気管取り付け参考図

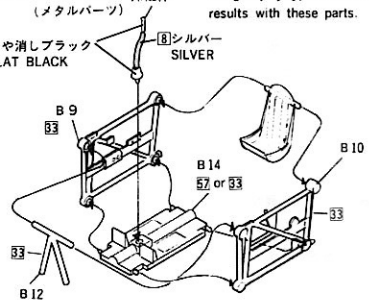
機体に合わせて下さい



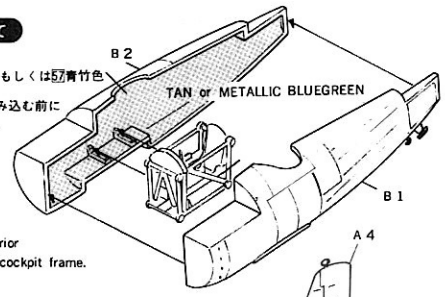
1.コクピットの組み立て

各部分は指定色を参考に塗り分けて下さい。各メタルパーツはプライマーを塗った後、ビニール系接着剤もしくはゼリー状の瞬間接着剤で取りつけて下さい。

Recommended paint colors are indicated throughout the instructions. Metal parts should be coated with a primer before painting and assembly. We recommend using a jelly-type instant (cyanoacrylate) glue for best results with these parts.



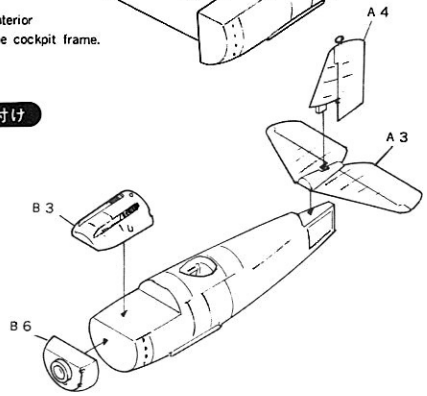
2.胴体の組み立て



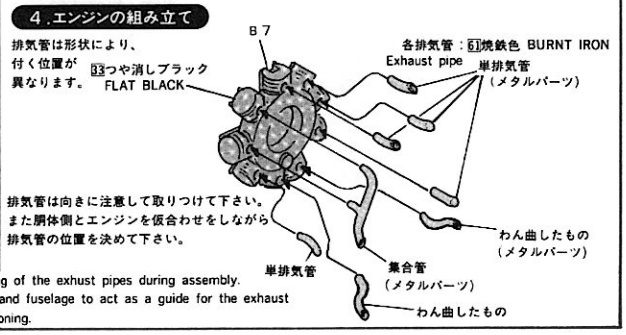
コクピットフレームを組み込む前に胴体内部を塗って下さい。

Paint the fuselage interior before assembling the cockpit frame.

3.尾翼の取り付け



4.エンジンの組み立て

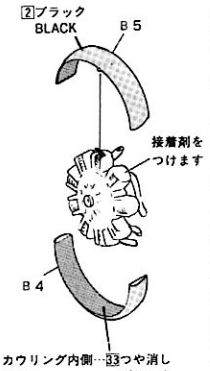


排気管は形状により、付く位置が異なります。

排気管は向きに注意して取りつけて下さい。また胴体側とエンジンを仮合わせをしながら排気管の位置を決めて下さい。

Pay careful attention to the facing of the exhust pipes during assembly. Temporarily assembling the engine and fuselage to act as a guide for the exhaust pipes' location will ease their positioning.

カウリングの取り付け



各シリンダーヘッドの頂上の丸い部分に接着剤をつけ、B5の突起をヘッドのへこみに合わせて下さい。

Place a drop of cement on the top of each cylinder head, and insert the projection on part B5 into the depression on each head.

金属地肌を生かしたプロペラの仕上げ

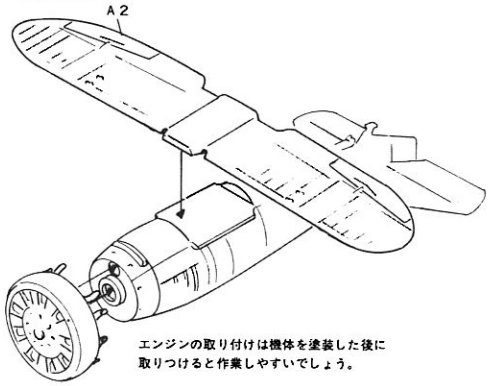
●プロペラは1000番くらいの水ペーパーで表面を平滑に仕上げます。コンパウンドで磨いた後で、すぐにグンゼ産業・Mr.メタルプライマースプレーを吹き付けておくと表面の光沢が保護されます。

●実物のプロペラについては一説によれば中島飛行機が米国のハミルトン・スタンダード社の金属プロペラの製造権を獲得し、住友の資材を用いて自社の発動機工場で作らせたものを装備したようです。

Propeller

The propeller should be lightly sanded with #1000 paper before priming and painting. According to some sources, the Type 90's actual propeller was based on a Hamilton Standard design that the firm acquired the license-production rights to, and built by Nakajima Hikoki at their engine plant with materials supplied by Sumitomo Metals.

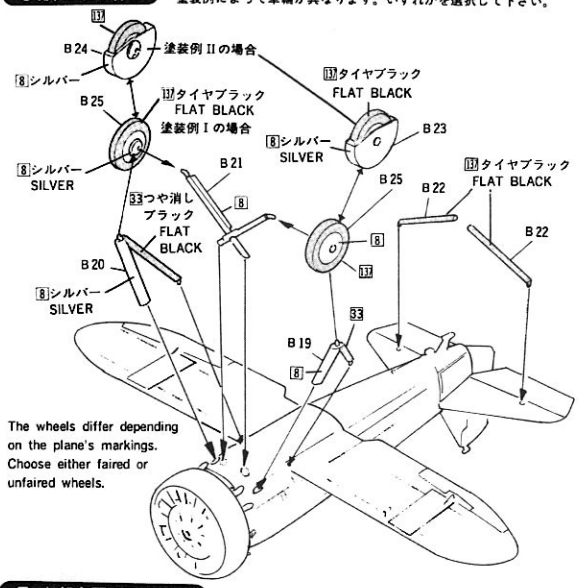
5.下部主翼の取り付け



エンジンの取り付けは機体を塗装した後に取りつけると作業しやすいでしょう。

6.脚の取り付け

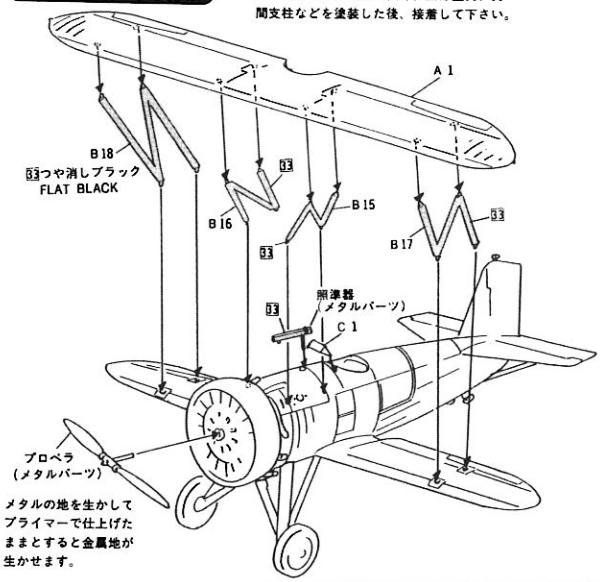
塗装例によって車輪が異なります。いずれかを選択して下さい。



The wheels differ depending on the plane's markings. Choose either faired or unfaired wheels.

7.上部主翼の取り付け

※上部主翼を付ける前に機体、上部主翼、翼間支柱などを塗装した後、接着して下さい。



メタルの地を生かしてプライマーで仕上げたままとすると金属地が生かせます。

張線について

ここでは実感の高い張線の張り方を解説していますが、より手軽に張線を再現できる別売の専用エッチングパーツも用意してあります。販売店様にてお求めください。

対応パーツ (別紙パーツガイド参照)

AA16 九〇式艦戦張線セット ¥1,300 発売中

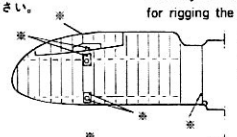
ディティールアップガイド・張り線の加工について

見出しの組み立て工程と張り線加工とを対応させながら作業して下さい。

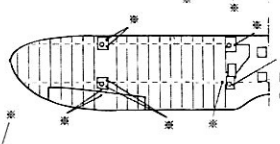
A5.下部主翼の取り付けの前に…ヒートン穴開け

For the most attractive model, carefully follow the instructions for rigging the plane's wings.

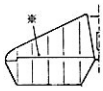
イラストで示した所を0.3㎜の穴を開けて下さい。
A4を除いて突き破らないように。
※印の所を穴開けして下さい。
Open a 0.3mm hole at each of the locations shown in the diagram. Take care that you only open the hole in the topmost layer of the plastic.



A2 下翼上面
Upper surface of lower wing



A1 上翼下面
Lower surface of upper wing

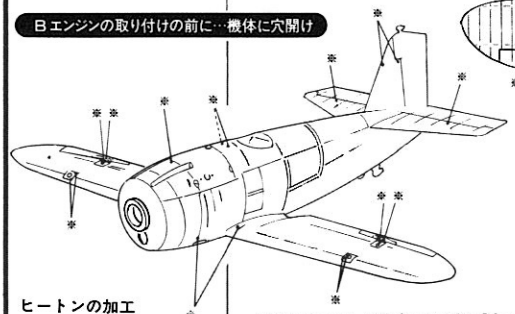


A3 水平尾翼上面
Upper surface of horizontal stabilizer



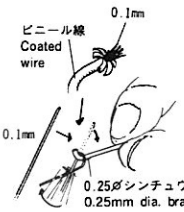
A4 垂直尾翼
Vertical stabilizer

Bエンジンの取り付けの前に…機体に穴開け



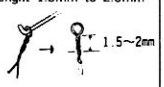
ヒートンの加工

ヒートンの材料はビニール線の中の0.1㎜ほどのワイヤーを使い、0.25㎜ほどのシンチュウ線を通してよじって作ります。



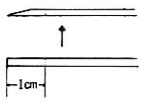
0.1mm dia.wire

Cut at lenght 1.5mm to 2.0mm



先から1.5㎜から2㎜程で切ります
Cut the "stems" off these eyelets so that they measure from 1.5mm to 2.0mm from the eyelet itself.

線はナイロン製のミシン糸で、ダークグレイの色がいいでしょう。
You can use anything you like for the rigging, but we recommend using a nylon sewing thread, preferably dark gray in color.

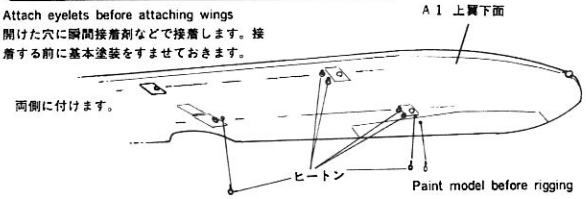


先から1㎝の所に瞬間接着剤をしみ込ませ、糸の先端を鋭角に切ります。
Soak the first 1㎝ of the thread with instant (cyanoacrylate) glue. When this dries, cut the thread to make a sharp point, as shown in the diagram.
This will make it easier to run the thread through the eyelets.

The eyelets are made by wrapping 0.1mm dia. wire (that has been stripped of its plastic covering) around 0.25mm dia. brass wire,as shown in the diagram.

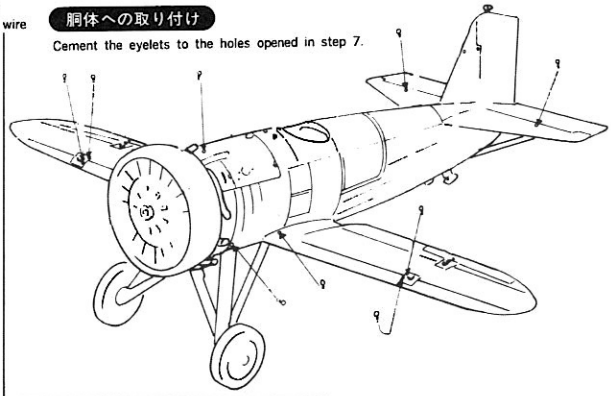
C7.上部主翼の取り付けの前に…ヒートンの取り付け

Attach eyelets before attaching wings
開けた穴に瞬間接着剤などで接着します。接着する前に基本塗装をすませておきます。



胴体への取り付け

Cement the eyelets to the holes opened in step 7.

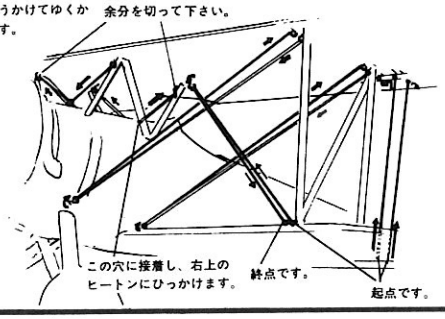


D.上部主翼の取り付け後…張り線工作

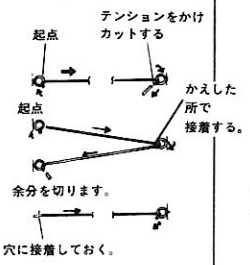
・翼間支柱を接着した後に取り付けます。まず胴体にかかる張り線から始め、翼間支柱へと移って下さい。
・矢印は線をどうかけてゆくか説明しています。

・全体を組み立てた後で、参考図を見ながら取りつけていきます。ポイントごとで瞬間接着剤で固定して下さい。

各終点で接着して、余分を切って下さい。

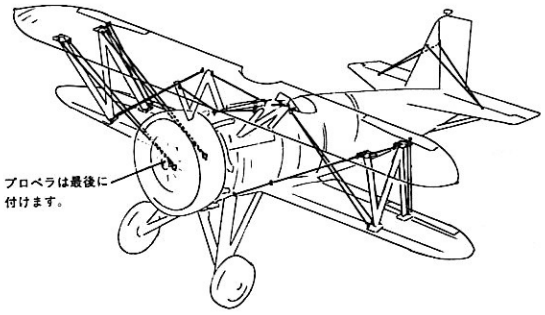


ナイロン糸の張り方
How to rig the nylon thread:



ナイロン糸を片側に接着し、ヒートンを通して接着し、余分を切ります。矢印は張ってゆく順序を示しています。
Cement the thread to the first eyelet (jelly-type instant glue recommended), then pass it through the second one. Apply gentle tension, and secure it with cement. Once dry,move on to the next eyelet, or cut the thread as the situation requres.

張り線取り付け参考図
…太線で表示しています



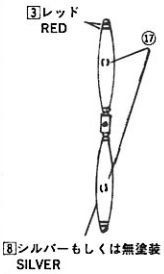
張り線の塗装…2ブラック

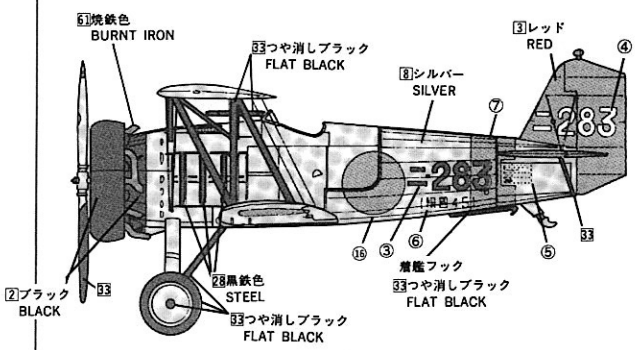
After completing final assembly of the model, refer to the diagrams to see how to pass the thread through the eyelets to rig the aircraft. Secure the thread to each eyelet with a drop of instant glue once rigging in each area is complete, and then cut off the excess thread.

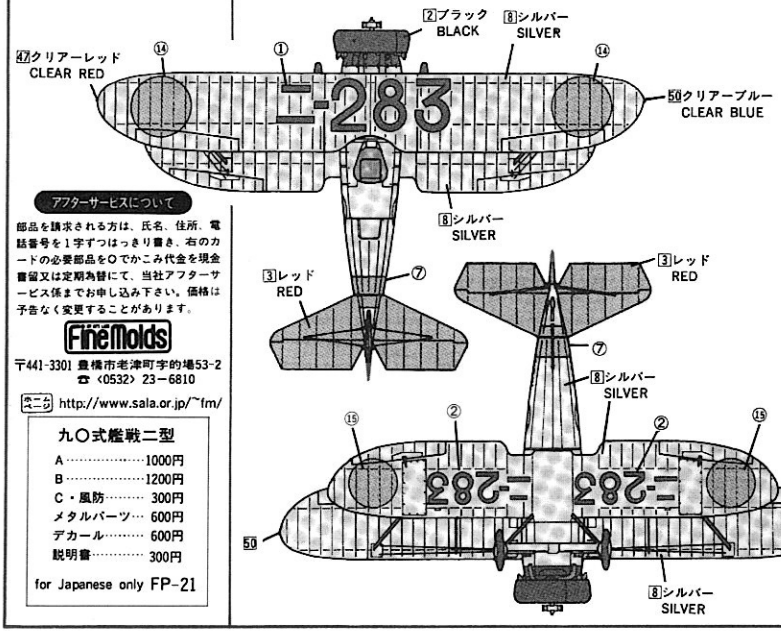
九〇式艦戦二型の塗装とマーキング

I 空母加賀戦闘機隊 佐藤仁志一空兵乗機 昭和11年3月（報国45号機）
Carrier Kaga Fighter grupe, used by Hitoshi Sato, March 1936
(Houkoku No. 45)

プロペラの塗装







アフターサービスについて

部品を請求される方は、氏名、住所、電話番号を1字ずつはっきり書き、右のカードの必要部品を○でかこみ代金を現金書留又は定期為替にて、当社アフターサービス係までお申し込み下さい。価格は予告なく変更することがあります。

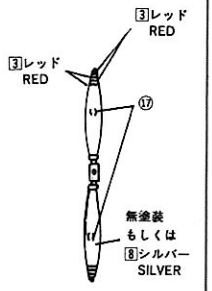
Fine Molds
〒441-3301 豊橋市老津町字的場53-2
☎ (0532) 23−6810
ホームページ http://www.sala.or.jp/~fm/

九〇式艦戦二型

A	1000円
B	1200円
C・風防	300円
メタルパーツ	600円
デカール	600円
説明書	300円

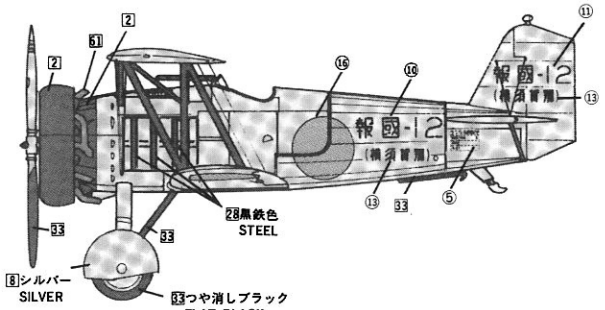
for Japanese only FP-21

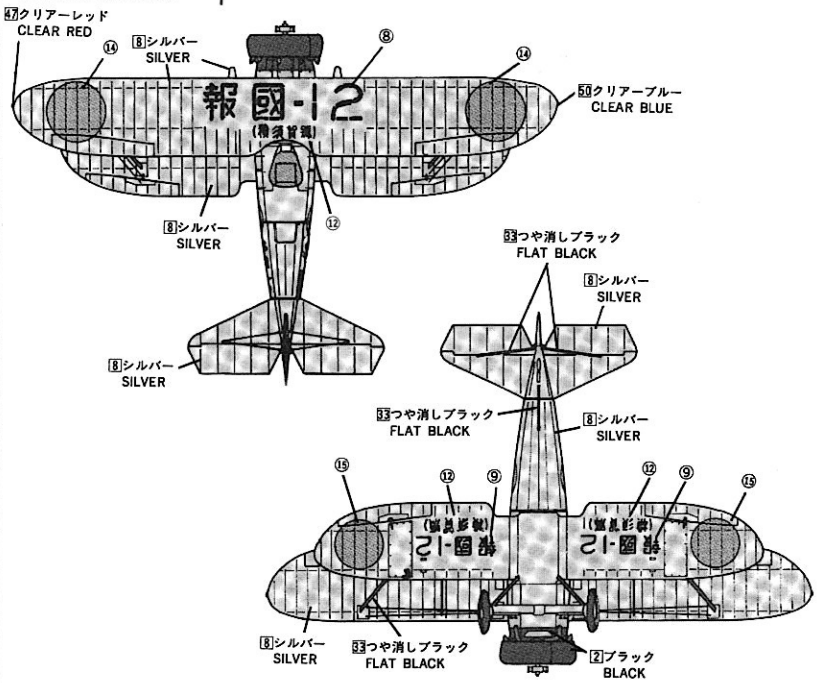
プロペラの塗装



裏面：33つや消しブラック
The back : FLAT BLACK

II報国12・横須賀号
Houkoku №12 Yokosuka-go





⚠ 注　意

＊組み立てる前に必ずお読み下さい。
＊12才以下の方が組み立てる時は、保護者もお読み下さい。

1. 組み立てモデルです。作る前に組み立て説明書をお読み下さい。
2. 部品を取り出した後のビニール袋は、小さな子供が頭から被ったり、飲み込んだりすると窒息するおそれがありますので、破り捨てて下さい。
3. 部品はきれいに切り取り、切り取った後のクズはゴミ箱に捨てて下さい。
4. 部品はやむなくとがっている所がありますので使用目的以外は、絶対に遊ばないで下さい。特に小さいお子様のいる家庭では注意して下さい。
5. 小さな部品がありますので、誤って飲み込まないようにして下さい。特に小さいお子様のいる家庭では注意して下さい。
6. 部品の組立の際、 ニッパー、 ナイフ、 ヤスリ等を不用意に取り扱うと、刃先等で怪我の恐れがあります。12才以下の方は、保護者の指導のもとに取り扱って下さい。
7. 接着剤、塗料を使用する場合は、下記に注意して下さい。
   ＊締め切った室内では使用しないで下さい。中毒の恐れがあります。
   ＊火の近くでの使用は絶対に止めて下さい。引火の恐れがあります。接着剤、塗料は目や口に入れないで下さい。
   ＊誤って目や口に入ったときは、すぐに大量の水で洗い流して、医師に相談して下さい。
8. 工具、接着剤、塗料、電池等を使用する場合は、その説明書の注意事項をよく読んで正しく使用して下さい。

⚠ CAUTION

＊MAKE SURE TO READ INSTRUCTIONS LISTED BELOW BEFORE ASSEMBLING.
＊ADULT SUPERVISIOR SHOULD ALSO READ INSTRUCTIONS WHEN ASSEMBLED BY CHILDREN AGED 12 OR YOUNGER

1. THIS BEING AN ASSEMBLY KIT. READ THE INSTRUCTIONS BEFORE ASSEMBLING.
2. TEAR UP AND THROW AWAY THE PLASTIC BAGS CONTAINING KIT PARTS AS CHILDREN MAY SUFFOCATE BY SWALLOWING OR WEARING OVER HEAD.
3. CUT THE PARTS OFF PROPERLY AND THROW THE WASTE PARTS INTO DUSTBOX AT ONCE.
4. DO NOT PLAY WITH THE PARTS FOR ANY OTHER PURPOSE AS SOME PARTS MAY BE TOO SHARP. MORE CAUTION AND CARE NEEDED FOR FAMILIES WITH INFANTS.
5. DO NOT SWALLOW ANY PARTS AND CUT-OFF CHIPS. KEEP AWAY FROM REACH OF CHILDREN.
6. WRONG OR CARELESS USAGE OF NIPPER, CUTTER, FILE ETC. MAY HURT THE ASSEMBLER.
7. BE CAUTIONS AS FOLLOWS WHEN USING ADHESIVES AND/OR PAINTS:
   ＊DO NOT USE IN CLOSED ROOM TO AVOID POISONING/TOXIC.
   ＊DO NOT USE NEAR FIRE TO AVOID FLAMMABILITY.
   ＊DO NOT PUT ANY ADHESIVES AND/OR PAINTS INTO MOUTH AND EYE IF MISTAKENLY PUT INTO, WASH OUT PROMPTLY WITH FULL WATER AND CONSULT A DOCTOR.
8. USE TOOLINGS, ADHESIVES, PAINTS, BATTERIES ETC. PROPERLY AFTER CAREFUL READING OF INSTRUCTIONS GIVEN IN EACH HANDLING MANUAL.