

航空自衛隊 F-2 戦闘機

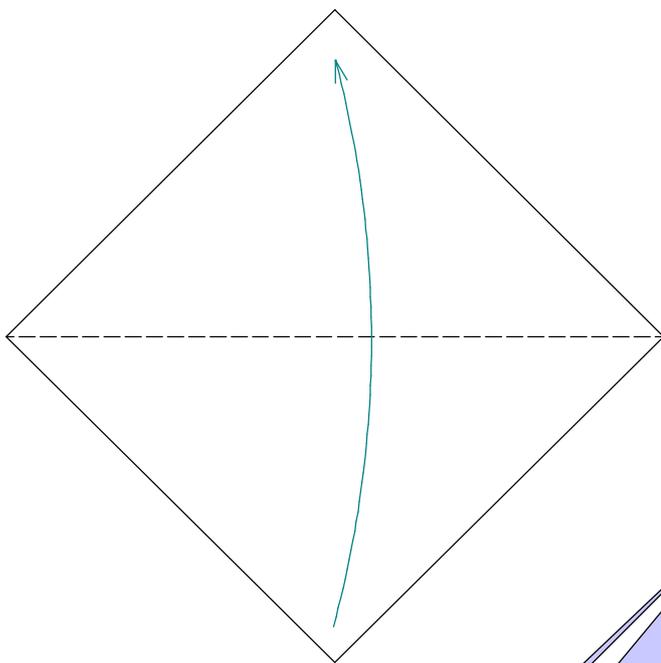
Japan Air Self-Defense Force "F-2 fighter"

by Hiroshi KOMINAMI (December 2017)

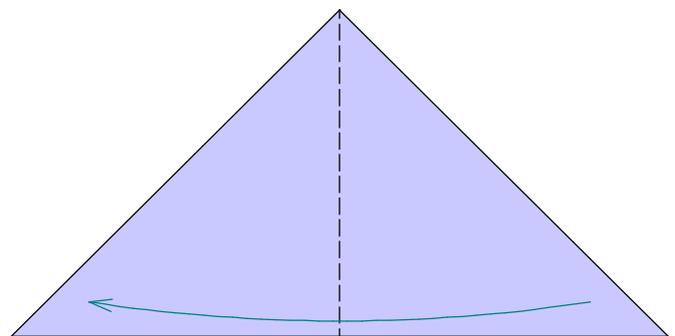
正方形の紙一枚で、切らずに作るF-2戦闘機です。一人乗りのF-2Aを表現していますが、操縦席の風防を大きくすれば二人乗りのF-2Bにもなります。

途中までは伝統的な「折り鶴」と同じ折り方ですが、次第に複雑になり、一般的なサイズの折り紙(15cm×15cm)では後半に苦労しますので、当初は、より大きくて、できれば薄めの紙で練習してください。美しく作るために、定規とシャープペンシル(または十分尖らせた鉛筆)、消しゴムも用意してください。

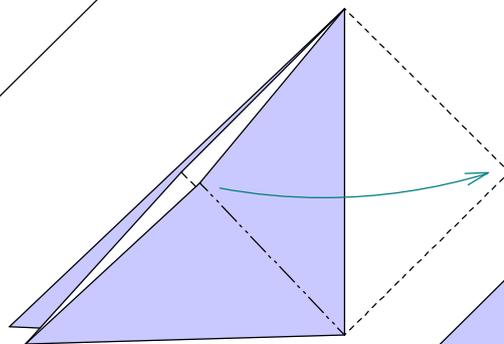
本作品は飛行も可能で、調整は難しいですが、うまくすると、なかなか豪快に飛びます。なお水平尾翼と垂直尾翼は安定性を増すために実機よりもやや大きくしています。



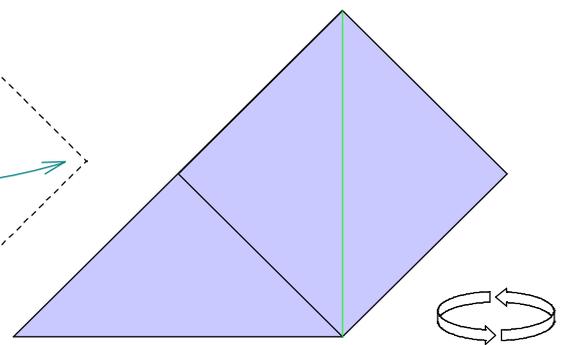
[1] 対角線を折る



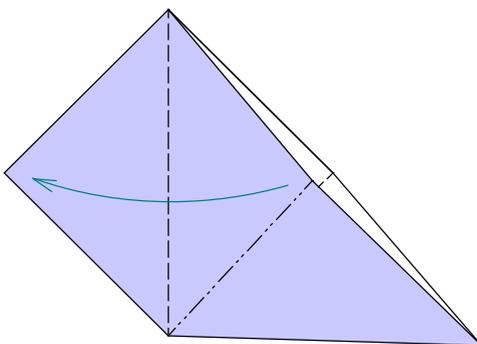
[2] 「折り鶴」の要領で折っていく



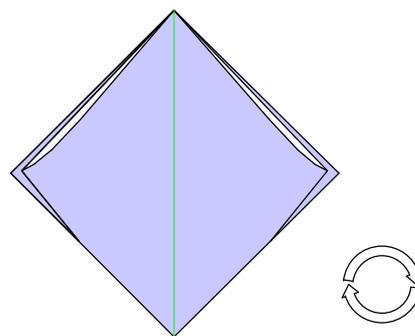
[3] 三角形の袋を開いて正方形につぶす



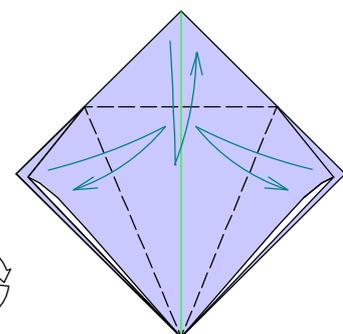
[4] この後、横方向に裏返す



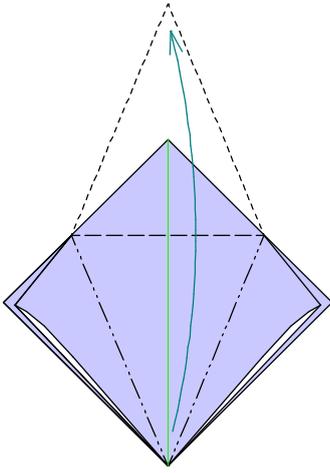
[5] 裏も同様に折る



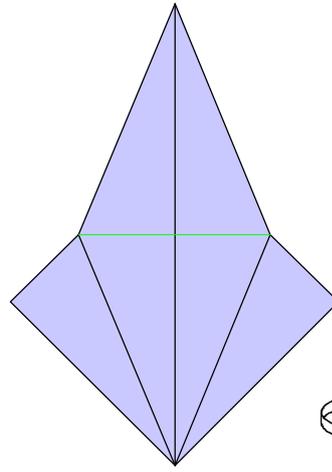
[6] この後、上下を反転



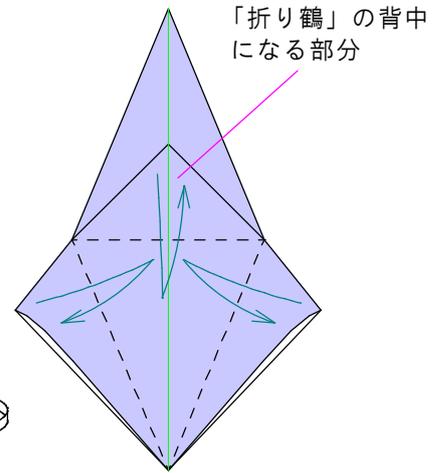
[7] 折り目をつける



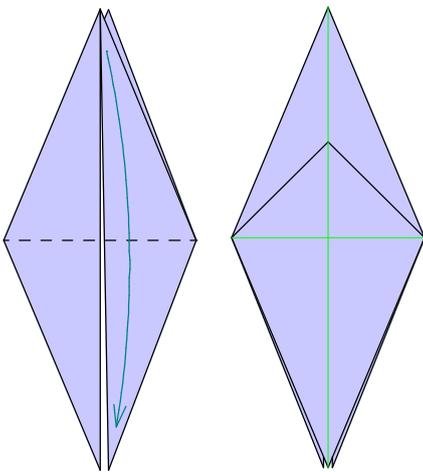
[8] 手前の一枚を引っ張り上げ、角状にして、つぶす



[9] この後、横方向に裏返す

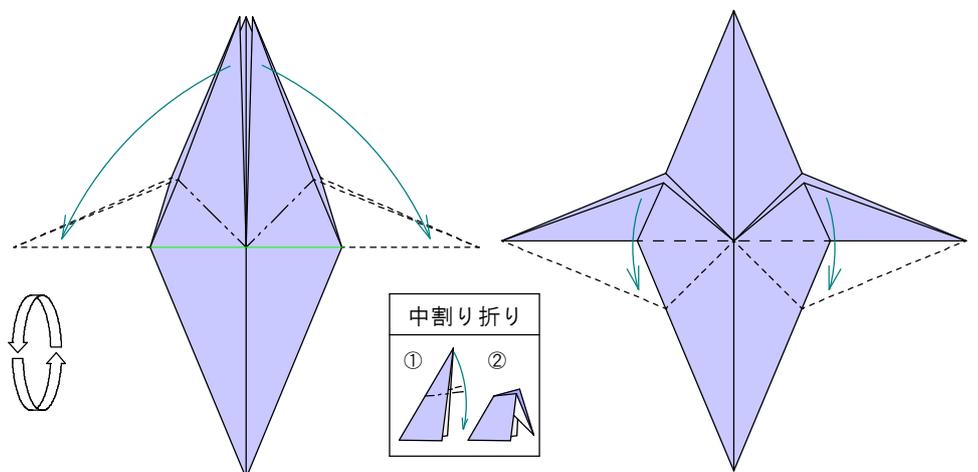


[10] 裏も[7][8]と同様



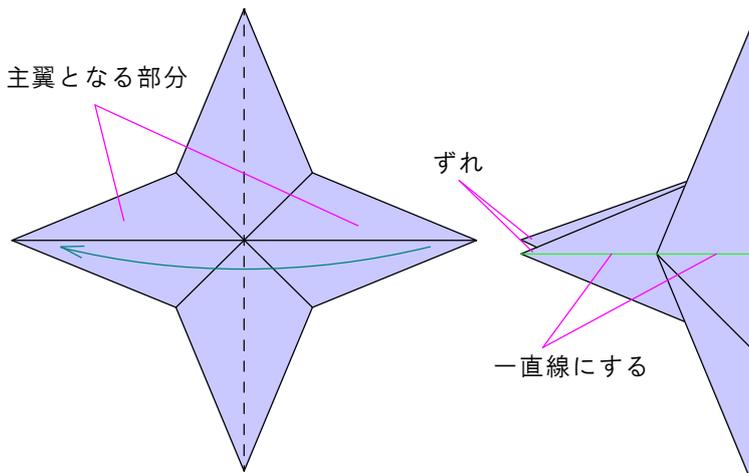
(中間図)

[11] 手前の角状の部分を下に折る。その後、縦方向に裏返す

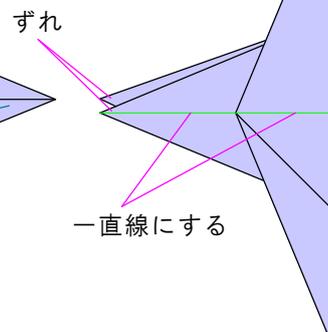


[12] 左右の角状の部分を「中割り折り」で水平にする

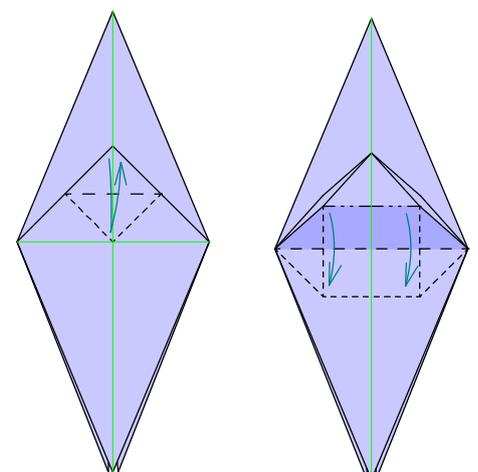
[13] 谷間を開いて、角状の部分を幅広くする。これらの部分が主翼になる



[14] 主翼となる部分が左右でずれていないか、中央線を閉じて確認する



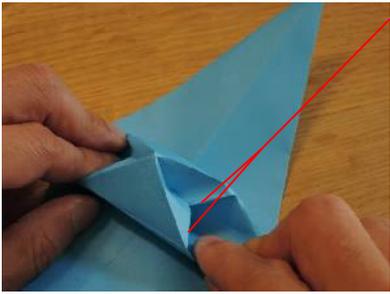
[15] ずれがあれば直す。この後[11]の「中間図」の形に戻る



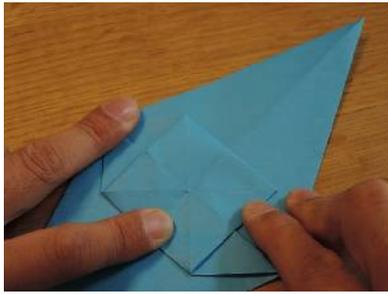
[16] 折り目をつける

[17] 三角形の部分を拡げて、つぶして正方形にする (次ページに写真)

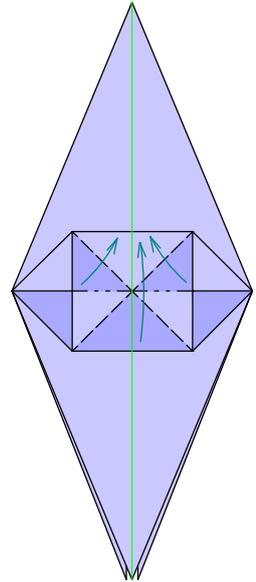
この部分は山折り線と谷折り線とが
連結して一本の山折り線となる。
その際に切れやすいので要注意



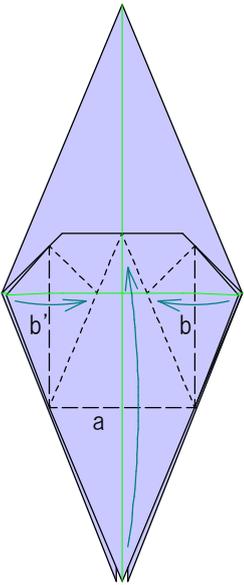
[17-1]



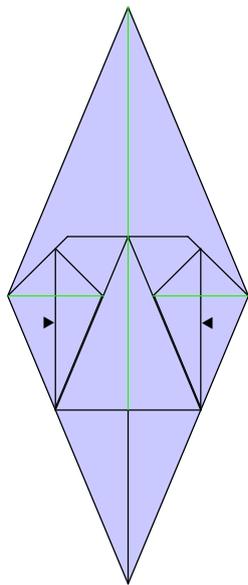
[17-2]



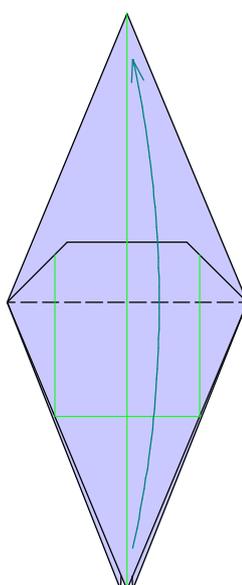
[18] 正方形部分をすぼめながら
紙面の上方へたたむ



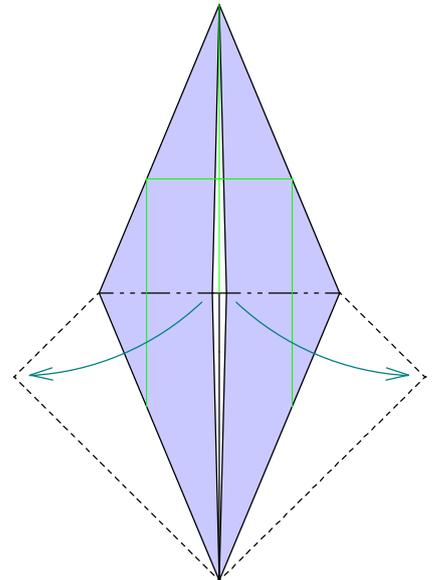
[19] まずaを折る。
左右から寄り添う
ようにb、b'を折る



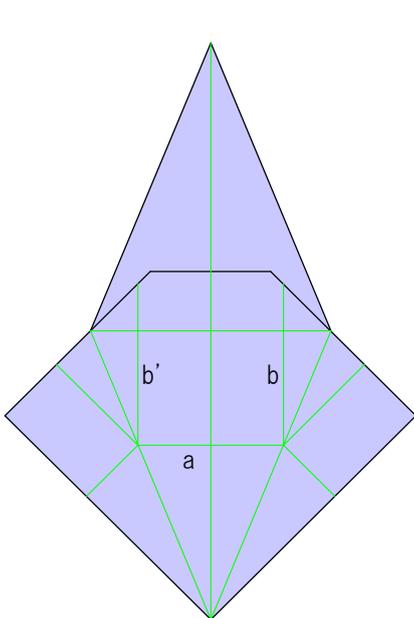
[20] [19]の結果。辺▲は
中央線に平行で、左右の
ずれが無いように。
この後、[19]に戻る



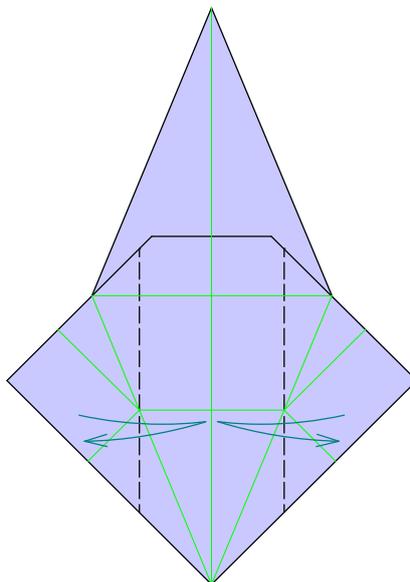
[21] 手前の角状の部分
を上へ折る。



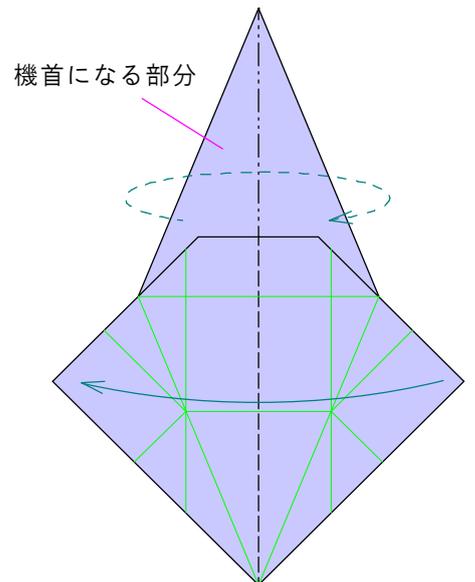
[22] 開いて正方形につぶす



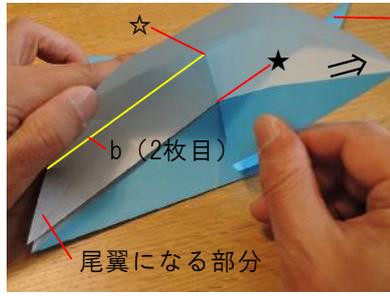
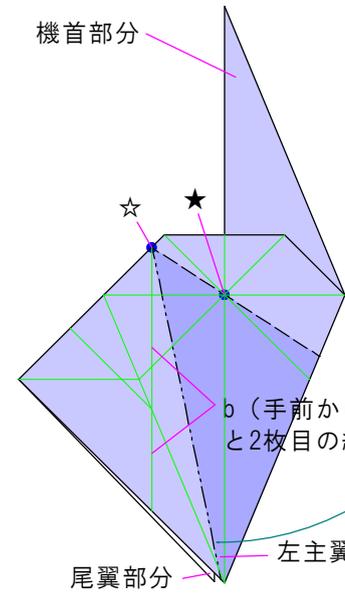
[23] [22]の結果の図。



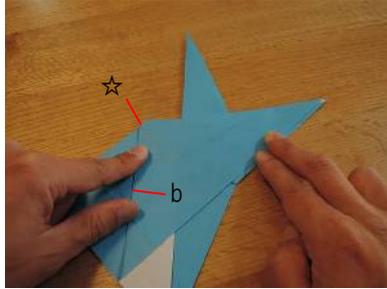
[24] 折り目b、b'を延長する
ここでも、左右のずれに注意



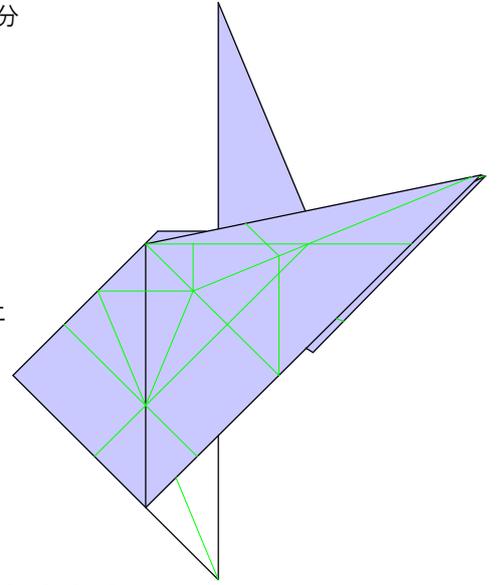
[25] 中央線を閉じる。機首になる
部分は山折り、その他は谷折り。



[26-1] 後方から撮影。左主翼部分を⇒方向に引っぱれる限界点が★になる



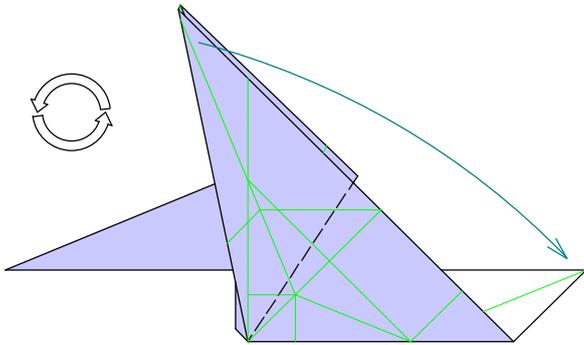
[26-2]



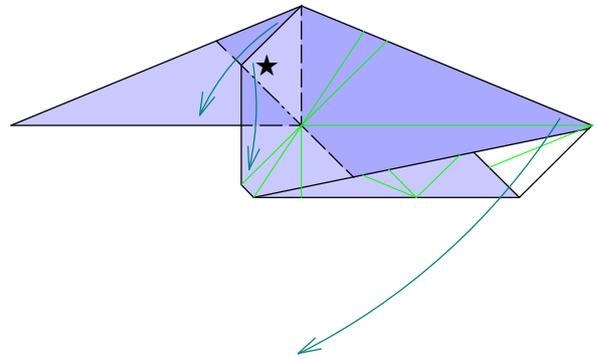
[27] [26]の結果。裏側（右主翼部分）も同様に折る。その後、機首を左に向ける

[26] 左主翼部分を点☆（折り線bの端）と点★とを通るラインで谷折り

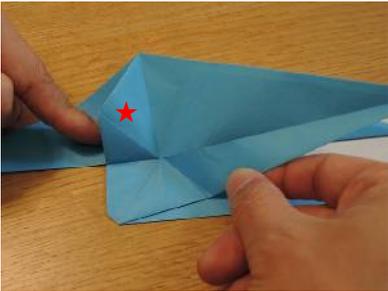
b（手前から1枚目と2枚目の紙にある）



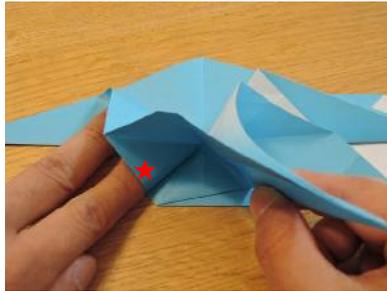
[28] 左主翼部分を後方へ



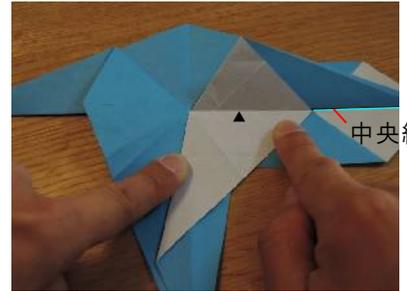
[29] 左主翼部分を下へ折る。このとき、★の部分は機首部分から引き離し、下に折る。



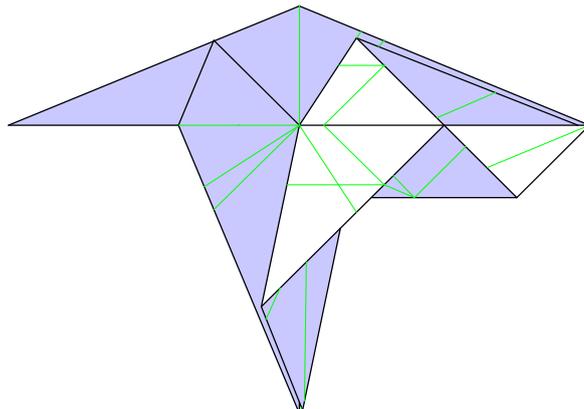
[29-1]



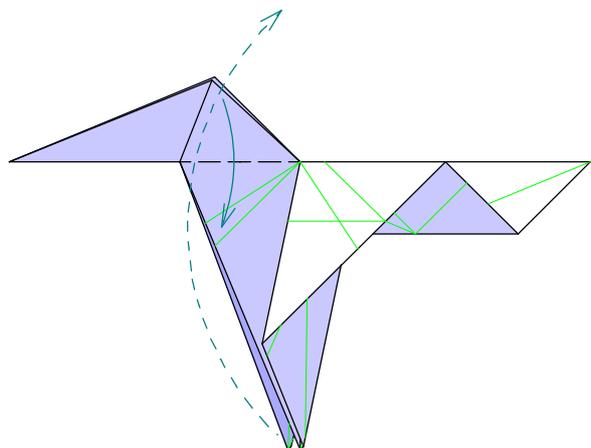
[29-2]



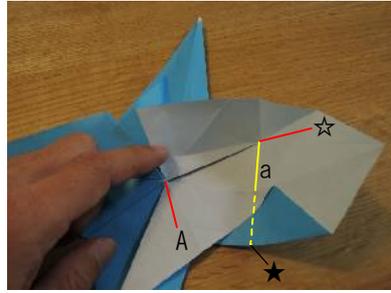
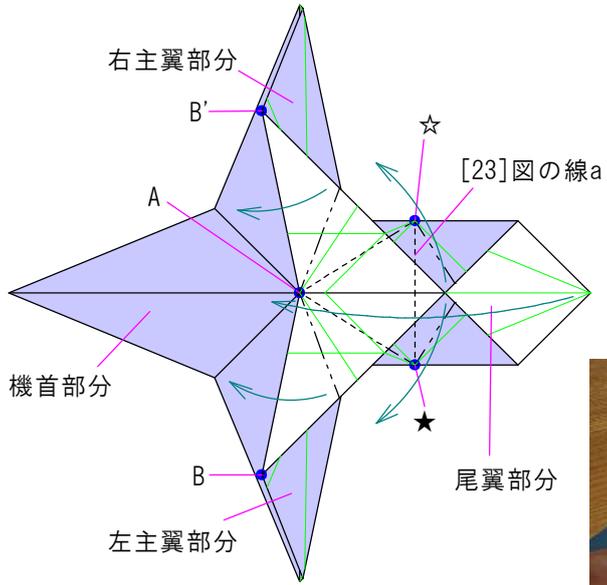
[29-3] ▲の折り線は中央線に沿わせる



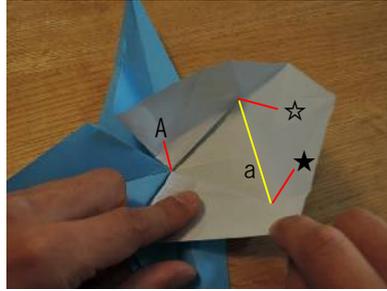
[30] 裏側（右主翼部分）も同様に折る



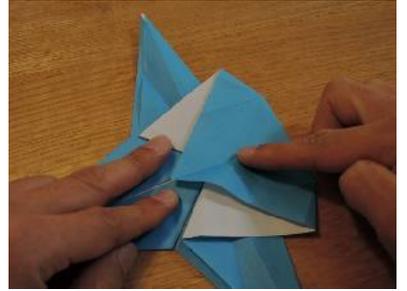
[31] 機首部分と主翼・尾翼部分を、それぞれ開く



[32-1]

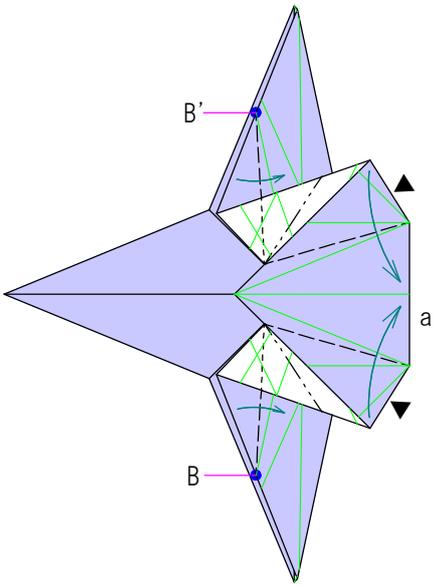


[32-2]

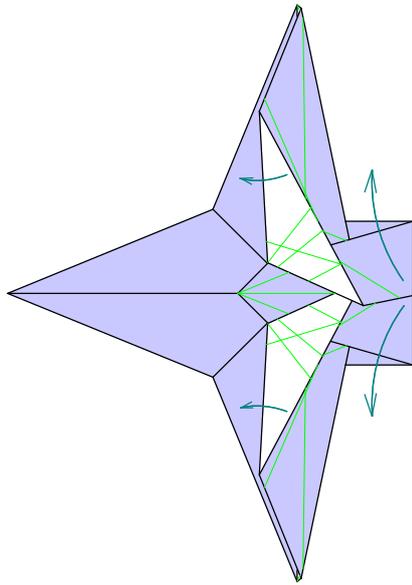


[32-3]

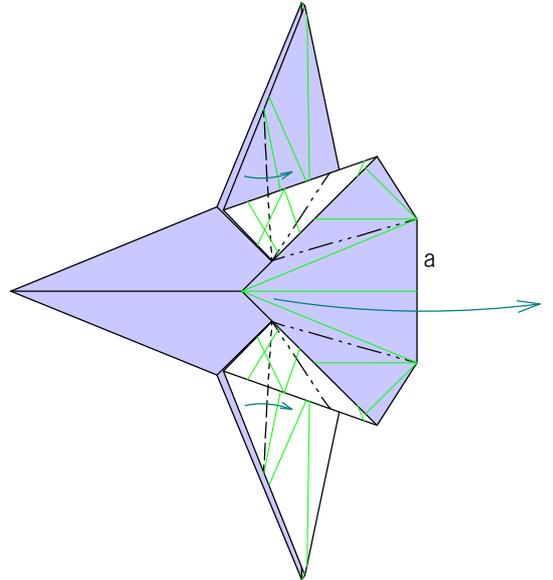
[32] 点Aより後方（尾翼側）の部分を左右に開き、Aと点☆を結ぶ線、Aと点☆を結ぶ線を折る。続いて線aより後方を前方に折る



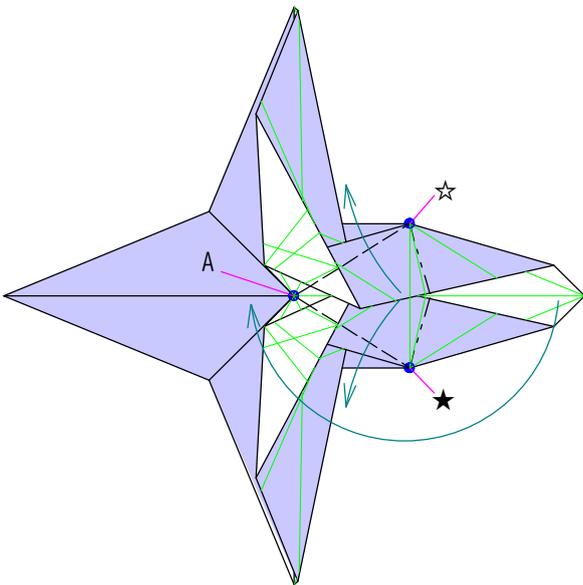
[33] 辺aと▲で示した2辺とをピッタリ重ねる。点B、B'は[32]と共通



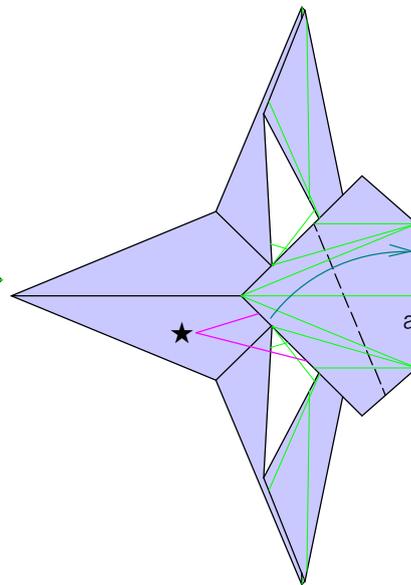
[34] [33]に戻る



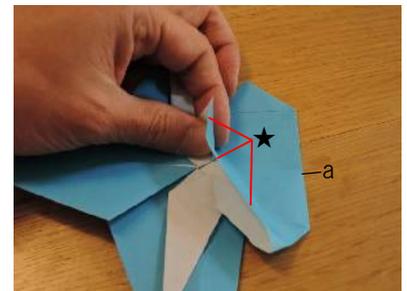
[35] 折り目aを開いて尾翼部分を後方へ。それ以外は[33]と同様に折る



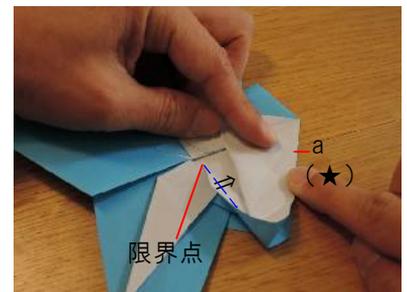
[36] 点Aと点☆を結ぶ線、Aと点☆を結ぶ線をそれぞれ谷折り。尾翼部分も再び前方に折る



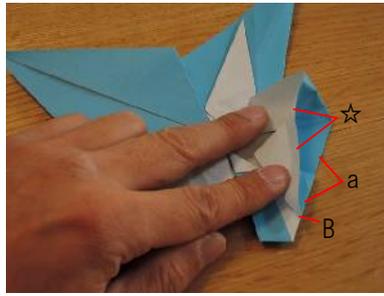
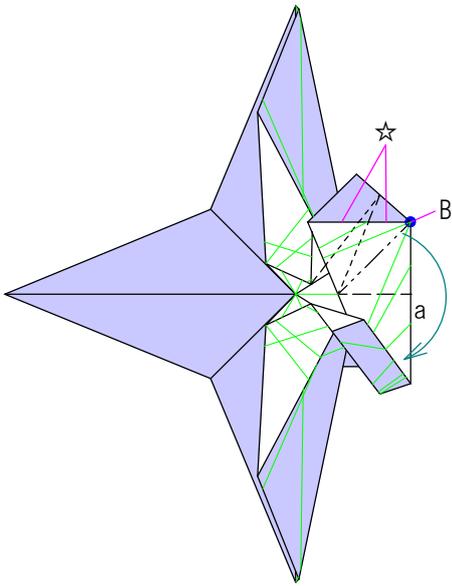
[37] 垂直尾翼を作る



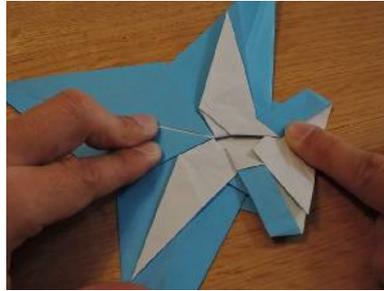
[37-1] ☆（紙の縁）をaに重ねる



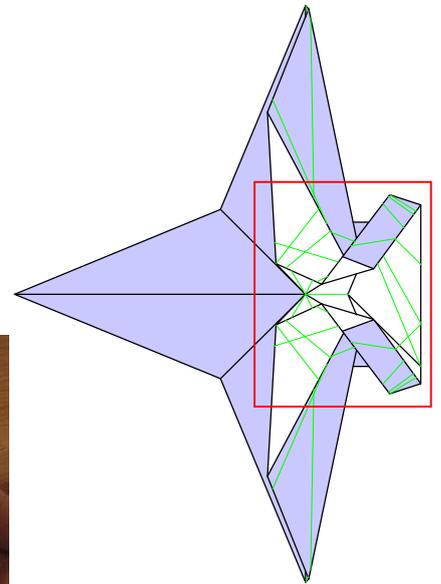
[37-2] ⇒方向に限界まで引く



[38-1]

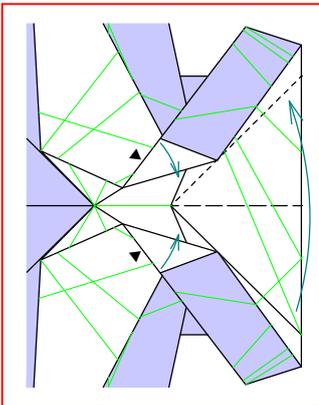


[38-2]

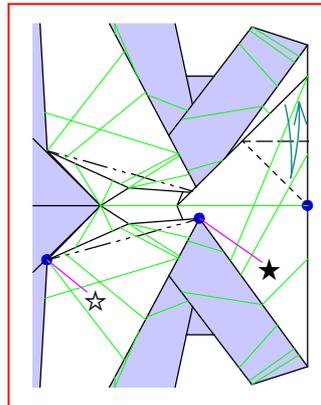


[39] 拡大図を参照

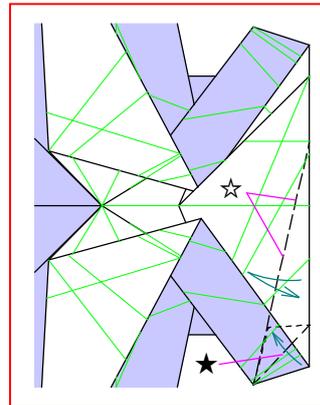
[38] 中央線から点B（紙の角）に向かって山折りしながら、垂直尾翼を手前に倒す。そして[37]と同様、辺☆を辺aに重ねる



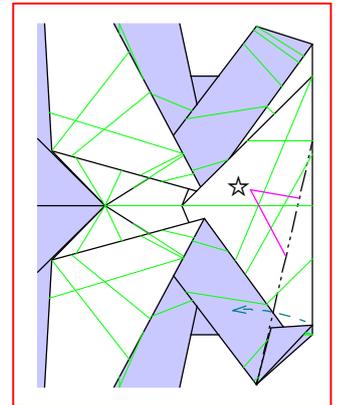
[39] ▲の谷間から「ひだ」を引き出して中央線の方にのばす。また、垂直尾翼を反対側に倒す



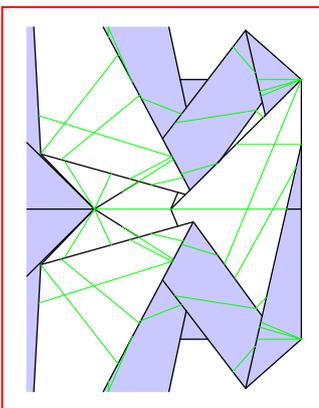
[40] 点☆～★間を山折り。反対側も同様。また垂直尾翼に折り目をつける



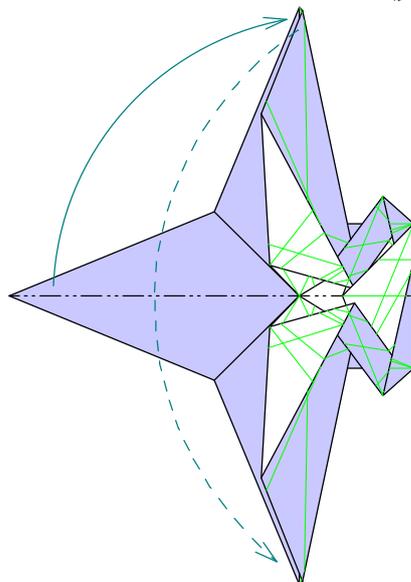
[41] 垂直尾翼後縁の成形。☆の折り目をつけてからそれに沿わせて★を折る。反対側も同様



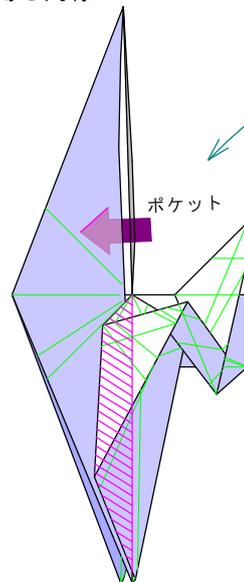
[42] ☆を垂直尾翼の内側に折る。反対側も同様



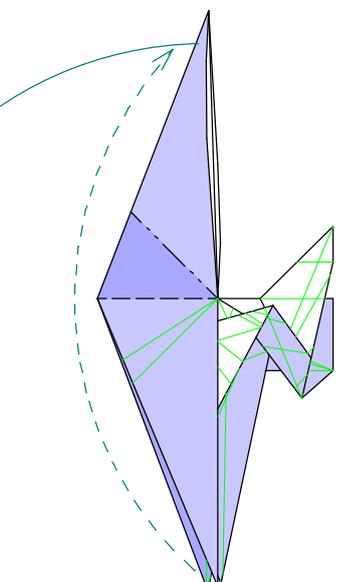
[43] [42]の結果の図



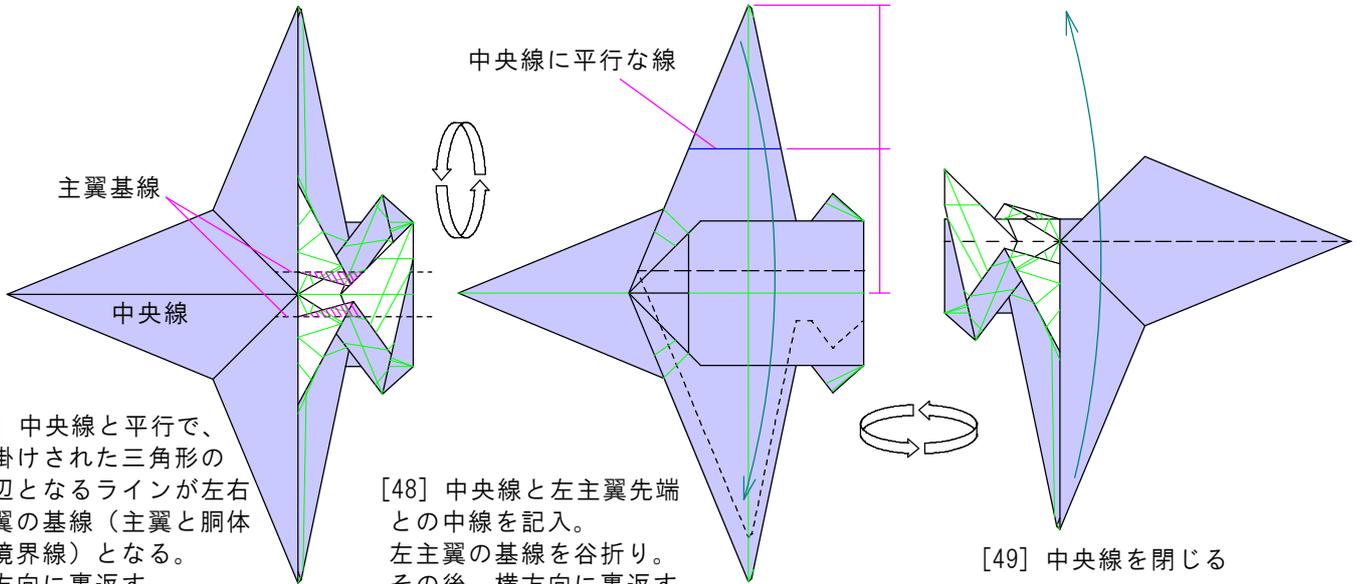
[44] 機首部分を紙面に向かって上に向ける。右主翼部分と水平尾翼は下に折る



[45] 斜線部を持ち上げて、その下の、機首部分から続くポケットにしまう



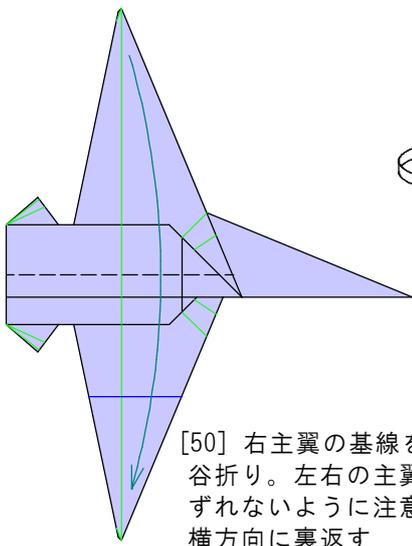
[46] 反対側も同様に折った後、機首部分と右主翼部分を元の位置にもどす



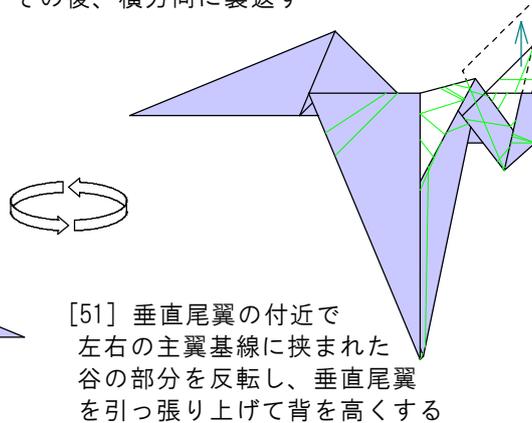
[47] 中央線と平行で、網掛けされた三角形の底辺となるラインが左右主翼の基線（主翼と胴体の境界線）となる。縦方向に裏返す

[48] 中央線と左主翼先端との中線を記入。左主翼の基線を谷折り。その後、横方向に裏返す

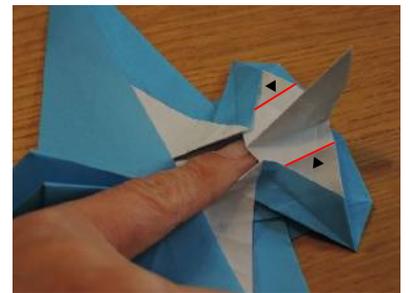
[49] 中央線を閉じる



[50] 右主翼の基線を谷折り。左右の主翼がずれないように注意。横方向に裏返す



[51] 垂直尾翼の付近で左右の主翼基線に挟まれた谷の部分を反転し、垂直尾翼を引っ張り上げて背を高くする



[51-1] 前方から小指か細い棒を差し込み、垂直尾翼の先端方向に持ち上げる。主翼基線の折り目▲が開いてフラットになっていく



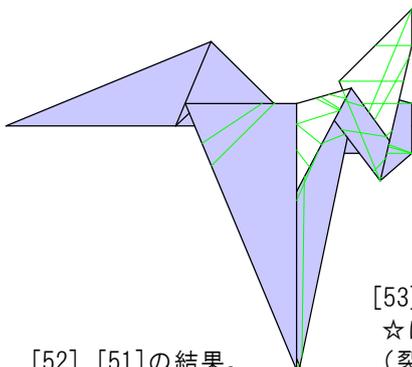
[51-2] 同時に後方から左右の主翼基線の間を押して谷状にくぼませる



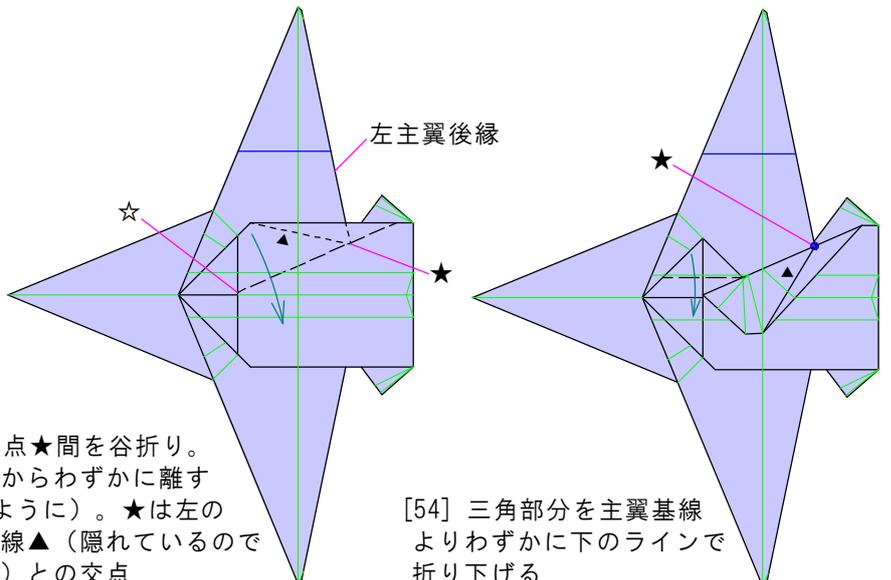
[51-3] 谷状の部分を垂直尾翼の前縁まで伸ばしながら中央線を閉じていく



[51-4] 工程51終了。胴体尾部下端の角▲は直角から鈍角に変わる

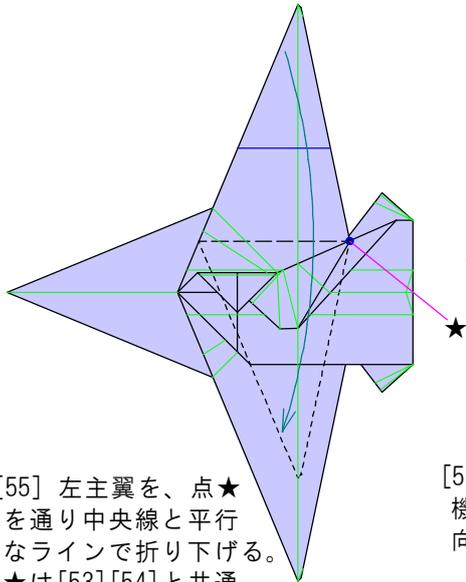


[52] [51]の結果。一旦、[48]に戻る

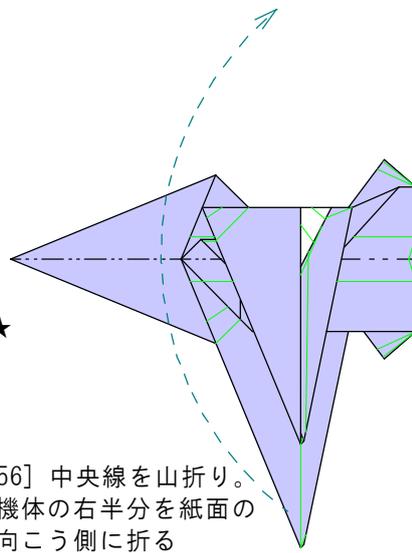


[53] 点☆～点★間を谷折り。☆は中央線からわずかに離す（裂けないように）。★は左の主翼後縁と線▲（隠れているので次図も参照）との交点

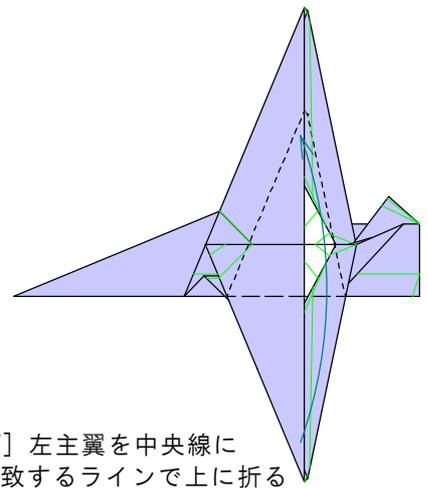
[54] 三角部分を主翼基線よりわずかに下のラインで折り下げる



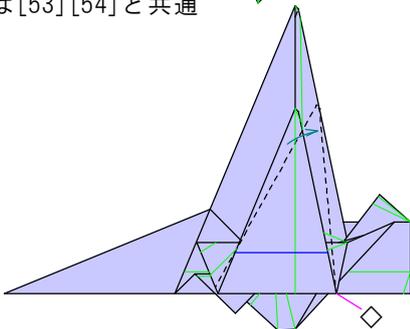
[55] 左主翼を、点★を通り中央線と平行なラインで折り下げる。★は[53][54]と共通



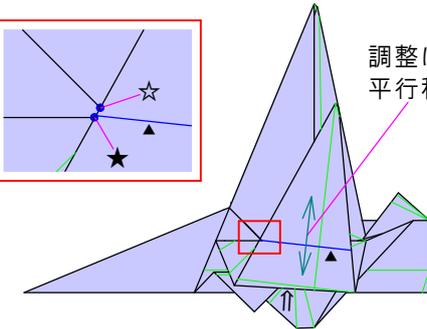
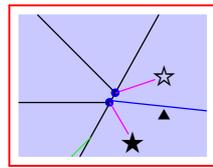
[56] 中央線を山折り。機体の右半分を紙面の向こう側に折る



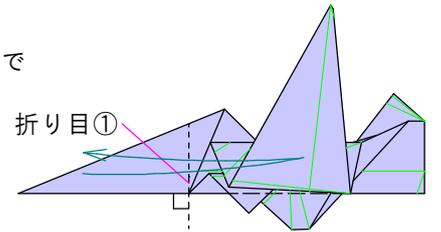
[57] 左主翼を中央線に一致するラインで上に折る



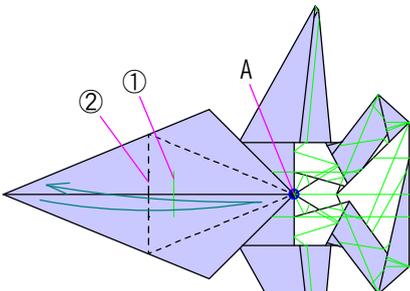
[58] 左主翼の翼端後縁が右主翼後縁に接するように、◇を中心に回転させる



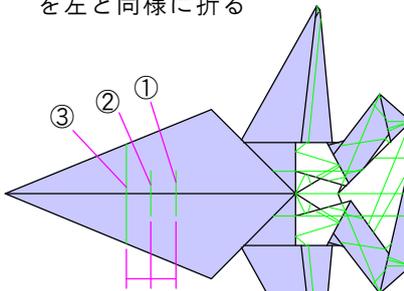
[59] [48]で記入した線(▲)の前端が点☆~★間に来るよう、矢印の折り目をずらして調整する。この後、右主翼を左と同様に折る



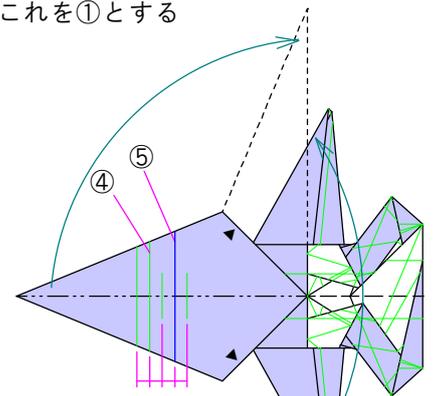
[60] 機首部分の厚みが増すところに中央線に直交する短い折り目をつけ、これを①とする



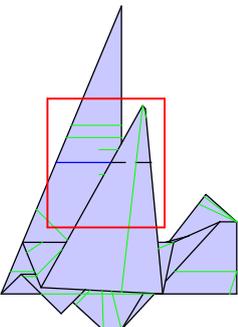
[61] 中央線を開き機首先端を点Aに合わせて、短い折り目②をつける。



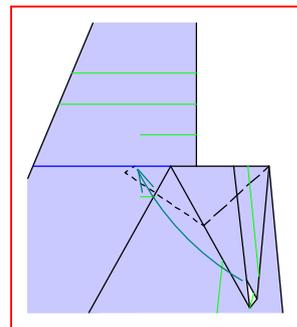
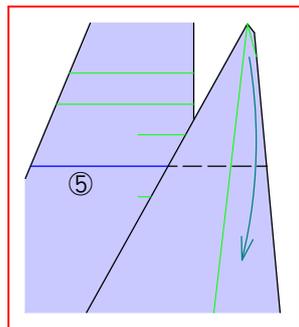
[62] ②の前方に折り目③をつける。①と②、①と③は等距離



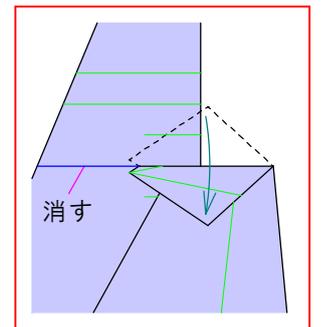
[63] ②③の中間に折り目④をつけ、①②の間には線⑤を鉛筆で書く。次いで中央線を、機首部分では山折り、その他は谷折りする。▲の折り目も開き、機首部分を立てる



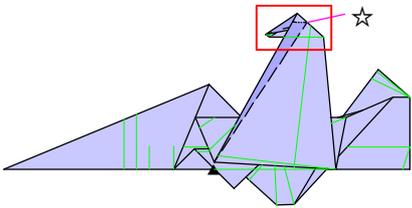
[64] 翼端のミサイル発射機を作る。拡大図参照。線⑤に合わせて主翼端を折りたたむ。線⑤と一直線になるようにする(中央線とも平行に)



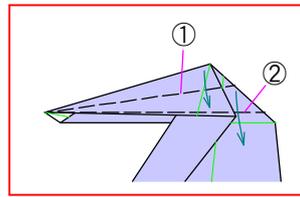
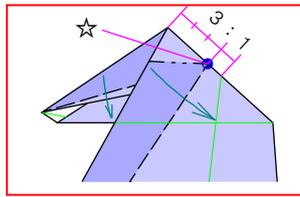
[65]



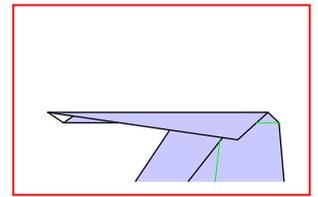
[66] この後、線⑤を消し、機首部分を元の位置に戻す



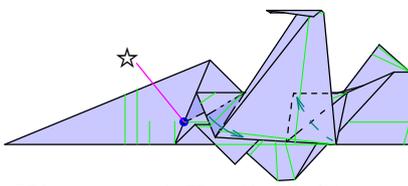
[67] 点▲～点☆を結ぶ線で主翼前縁を谷折り。まっすぐ折れるよう定規や下敷きを用いると良い。同時に発射機も細くする



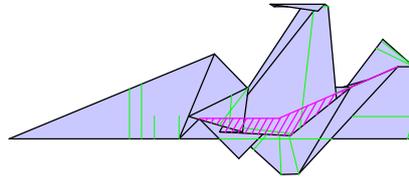
[68] ①②の順に折る。①は細かい作業になり、難しければ省略してよい



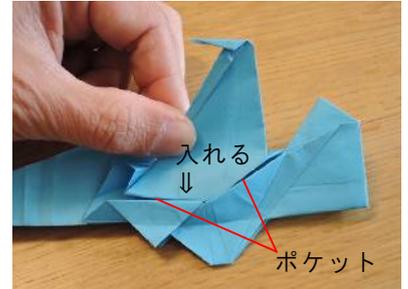
[69] 完成した発射機



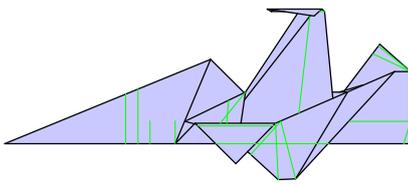
[70] 点☆は主翼基線の前端



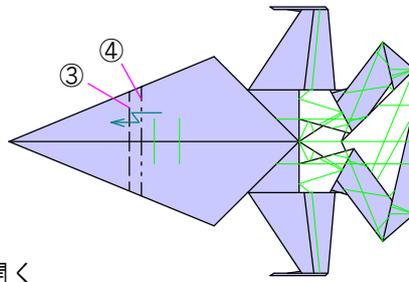
[71] 斜線部を、その下にあるポケットの中に収納する



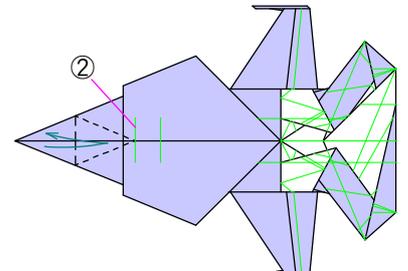
[71-1]



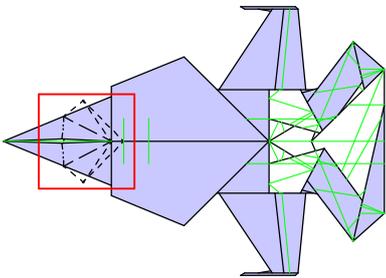
[72] [71]の結果の図。この後、背中を開く



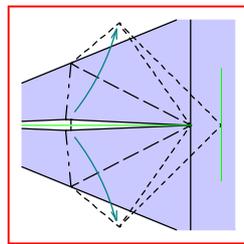
[73] ③と④で「段折り」する



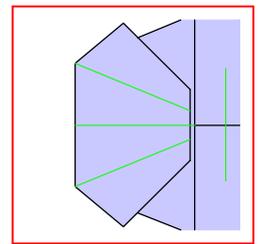
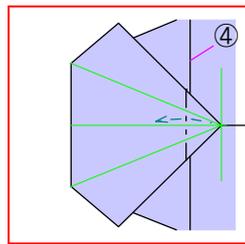
[74] 機首先端を②に合わせる



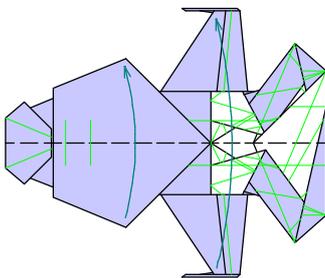
[75] 扇のように広げる。拡大図参照



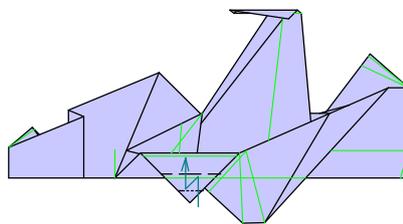
[76] ④に沿わせて山折り



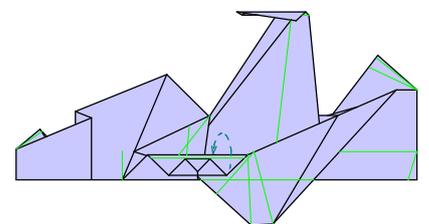
[77] [76]の結果



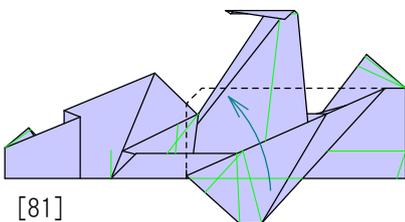
[78] 中央線を閉じる。次図から1.25倍に拡大表示



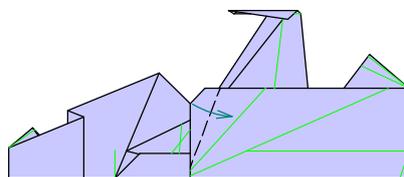
[79] 三角部分を折りたたむ



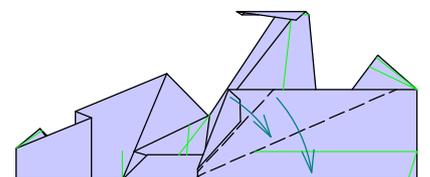
[80] ポケット ([71]参照) に収める



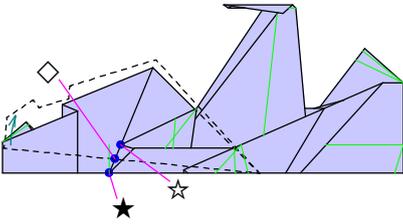
[81]



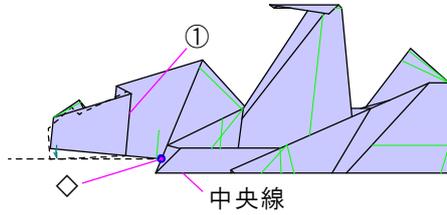
[82]



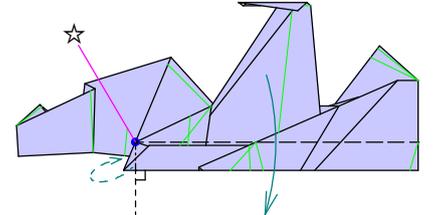
[83] 巻くように折る



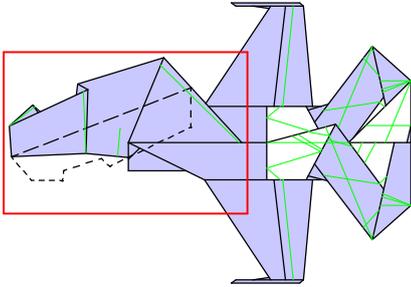
[84] 機首部分を時計方向に少し回転し下縁を☆~★の midpoint◇に合わせる



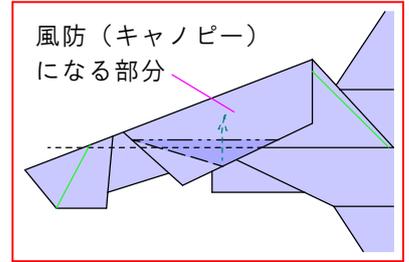
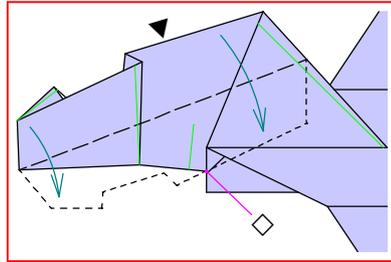
[85] ①の折り目をずらし、機首先端を中央線
◇を通り中央線に平行な線に合わせる



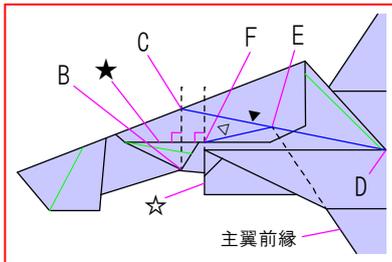
[86] ☆を通り中央線に垂直な線を内側に折る。反対側も同様。次に左主翼を基線から折り下げる



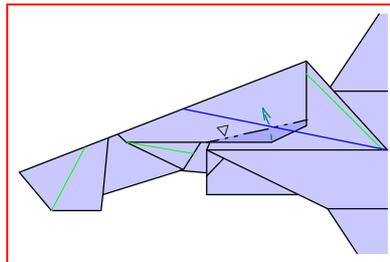
[87] 機最先端~操縦席まわりの成形。▲のラインが◇を通るように折る。以下は左右並行で折り、左右でズレがないよう、こまめにチェックする



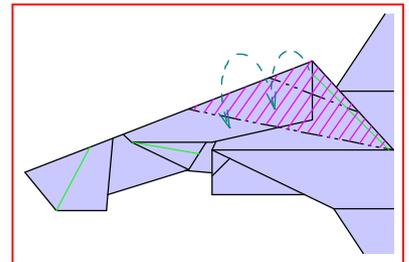
[88] 風防の下縁を主翼基線と平行に成形



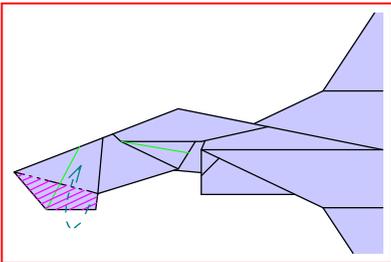
[89] 点Cは点Bの真上。Cと点Dを結ぶ線▲を記入。主翼前縁の延長と▲の交点がEで、線☆の延長と線★の交点がF。EとFを結ぶ線△も記入する



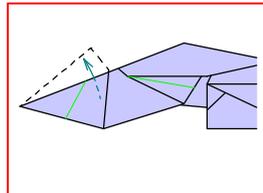
[90] 線△を山折り



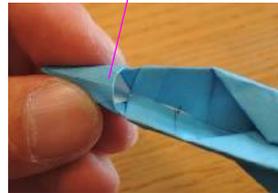
[91] 斜線部を巻くように胴体内に収める



[92] 斜線部を内側に折る

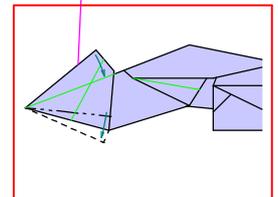


[93] 先端部の内側にある袋状の部分を引き出す

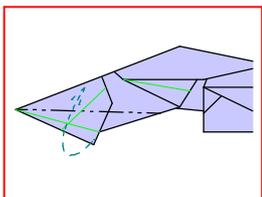


[93-1]

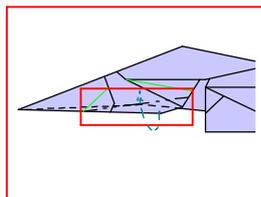
この線が機首の左右(図の手前と奥)に偏らないよう注意



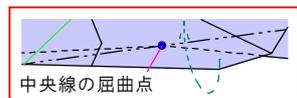
[94] 先端部を閉じ、上から袋状の部分左右均等にかぶせる。これにより先端部の開きを防ぐ



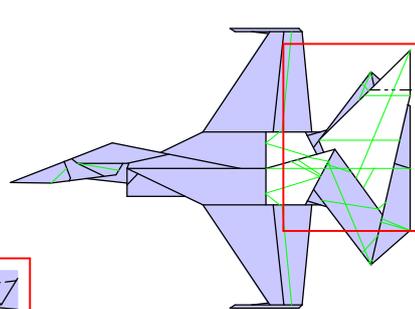
[95] 機首下縁を成形



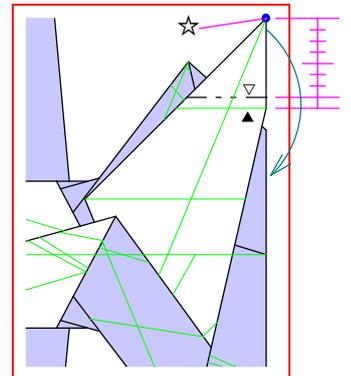
[96]

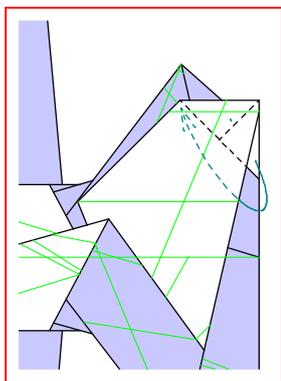


[96] 拡大図
中央線の屈曲点

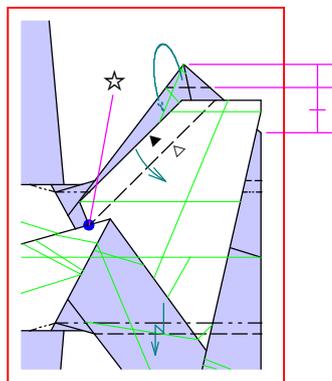


[97] 垂直尾翼先端部の成形。線△から先を「中割り折り」で垂直尾翼の内側に折りこむ。△は線▲に平行。▲と△の間隔は▲と点☆の間隔の8分の1

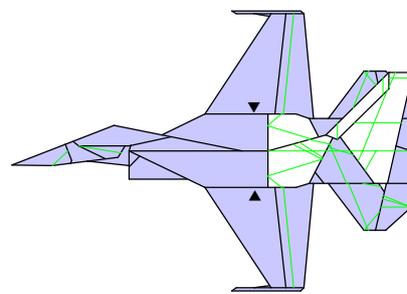




[98] 垂直尾翼の後方に突き出た部分を垂直尾翼の内部で前方に折り返す



[99] 点☆を通り▲に平行な線△を手前か向こうに折る。次に水平尾翼の付け根を階段状に折る（三面図を参照）
また、水平尾翼の先端を折りたたむ



[100] 折り終わり。三面図を参照し翼の角度を整える。線▲より内側は中央部では大きな下反角をつけ、外側にいくほど水平になるようにカーブさせる

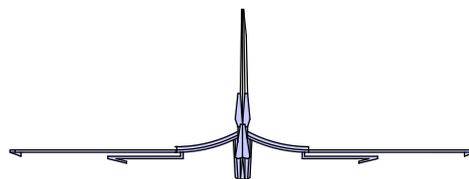
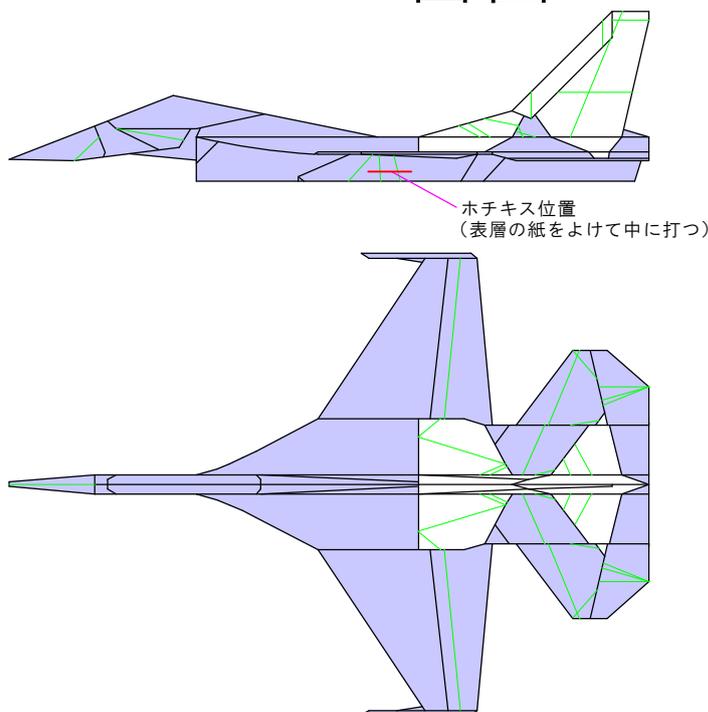


完成したF-2A



迷彩塗装を施し、日の丸を貼り付けた機体

F-2A 三面図



胴体上部の開きを防ぐには、ホチキスを打つか、または内部を接着する

飛ばす際は、正面図を参考に翼の歪みを直し、とくに左右差を無くする

水平尾翼の後部は少し上に曲げておく

主翼は、前縁が少し下がり後縁が少し上がり、横から見て緩いアーチを描くようにすると揚力が増す

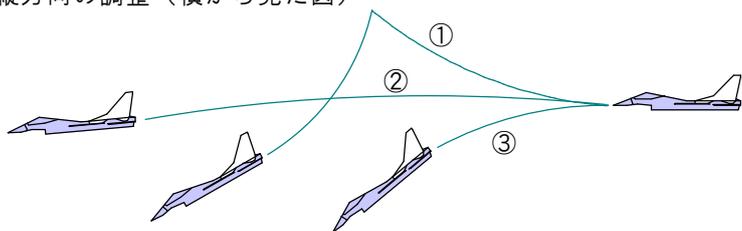
主翼下の胴体を利き手の親指と中指で挟み、胴体尾部に人差し指を当てて、人差し指で押すように水平に投げる

人やペット、貴重品に向けないこと

飛行時の舵の調整法は次頁で解説

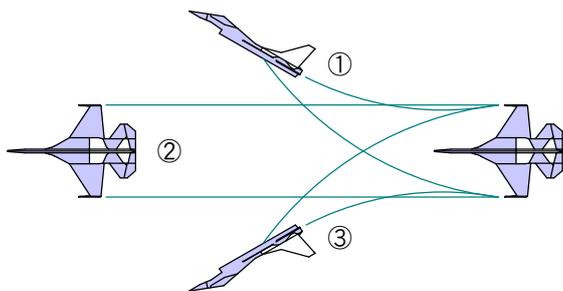
舵の調整法

縦方向の調整（横から見た図）



- ① 水平尾翼の後部を左右同じだけ、下に曲げる
- ② ちょうど良い
- ③ 水平尾翼の後部を左右同じだけ、上に曲げる

横方向の調整（上から見た図）



- ①（右に曲がる／横転する）
右主翼の外寄りの後部を少し下に曲げるか、左主翼の同じ部分を少し上に曲げるか、またはその両方。それでも直らない場合、垂直尾翼の後部を少し左に曲げる
- ② ちょうど良い
- ③（左に曲がる／横転する）
右主翼の外寄りの後部を少し上に曲げるか、左主翼の同じ部分を少し下に曲げるか、またはその両方。それでも直らない場合、垂直尾翼の後部を少し右に曲げる