

# サーブ37ビゲン

SAAB 37 Viggen

Hiroshi KOMINAMI

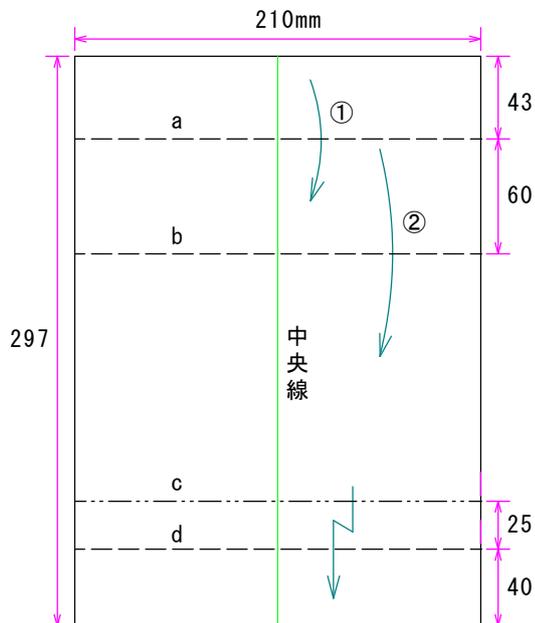
1号機：平成25（2013）年4月29日完成

スウェーデンが独自に開発した多目的軍用機（戦闘・攻撃・偵察機）で、すでに引退した機体ですが、主翼の前にカナード翼（先尾翼）を配置した独特のスタイルを持ち、後の多くの軍用機に影響を与えた、航空史上に残る機体です。

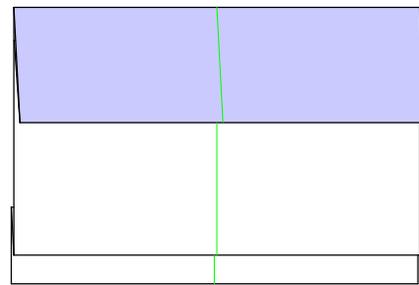
私が最も好きな航空機の一つですが、これまで折り紙で再現できずにいました。この程、ようやく作品化しましたので、取り急ぎ公開します。

主翼上に紙の裏面が出てしまうこと、機体後部の造形がやや単純であることなど不満もありますが、性能や作りやすさも考えて妥協しました。胴体前半部がかなり厚くなるので、薄手のコピー用紙（厚さ0.08mm程度）か、さらに薄い紙を用います。

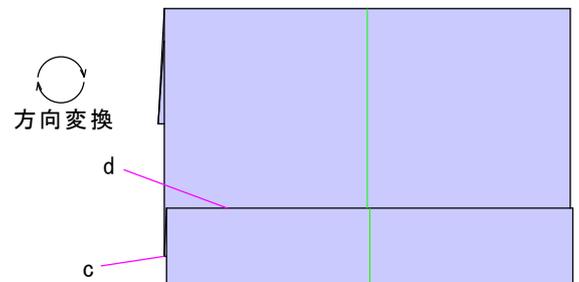
重心が前寄りで翼も小さいため飛行速度が高く、横転しやすいです。飛ばす際は根気良く調整して下さい。



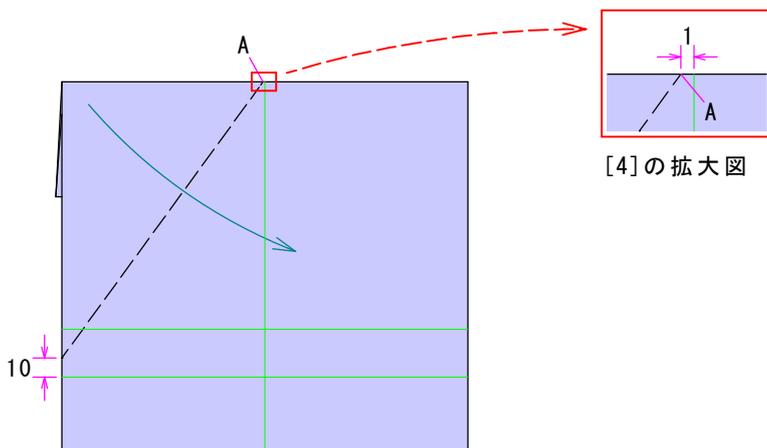
[1] A4判の紙を用いる。左右のずれが無いように折って行く。印の記入には十分とがった鉛筆かシャープペンシルを用いる。寸法の測定だけでなく、紙を折る際にも、適宜、定規を活用する。折り目a、bは紙を巻くようにa→bの順に折る。c、dは段折り。



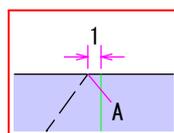
[2] [1]の結果の図。次に全体を裏返す。



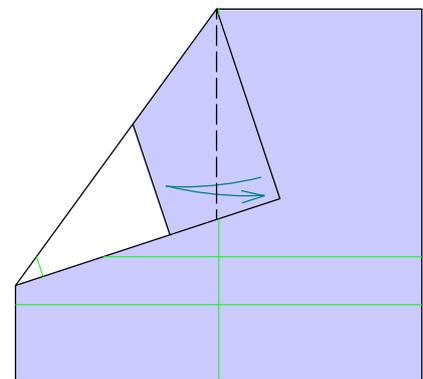
[3] 折り目c、dを開く。



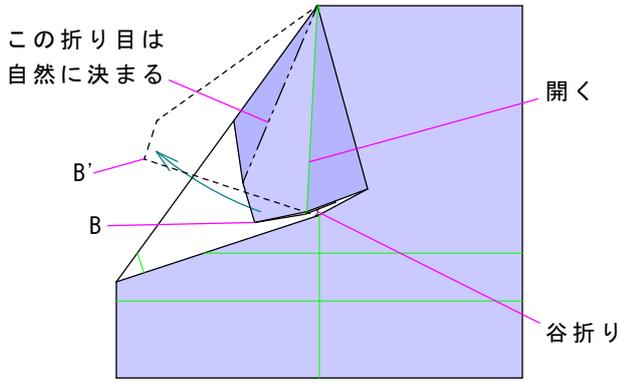
[4] 点Aは中央線から1mm離す。



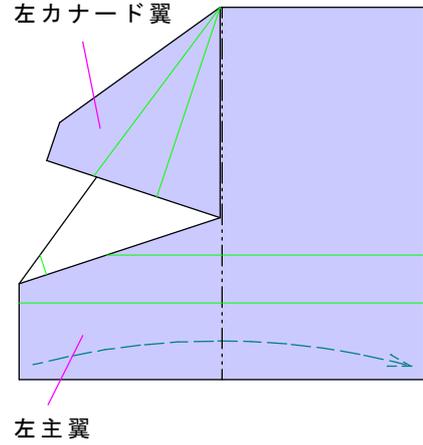
[4]の拡大図



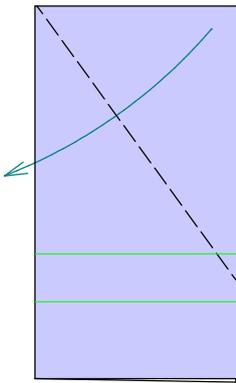
[5] Aを通り中央線に平行な、すなわち中央線との間隔が1mmの折り目をつける。



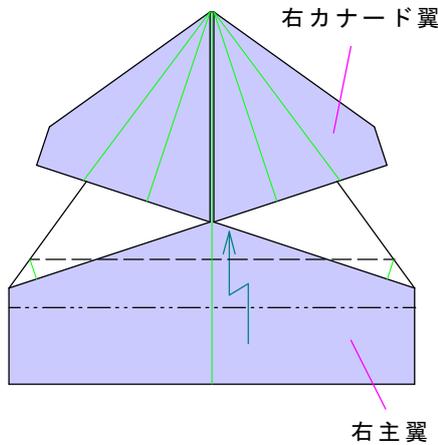
[6] 扇を広げるような要領でBがB'に移るようにする。内側は、[5]の折り目を利用する。



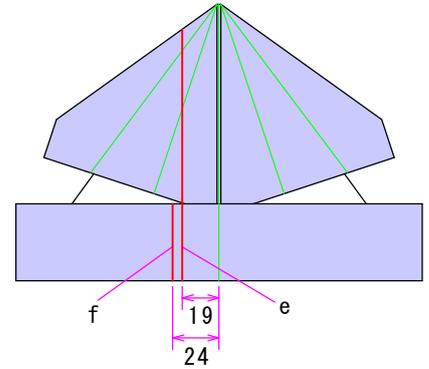
[7] [6]の結果の図。次に中央線を山折り。



[8] 左主翼・カナード翼の輪郭に合わせて、右側を[4]~[6]と同様に折る。次に中央線を開く。

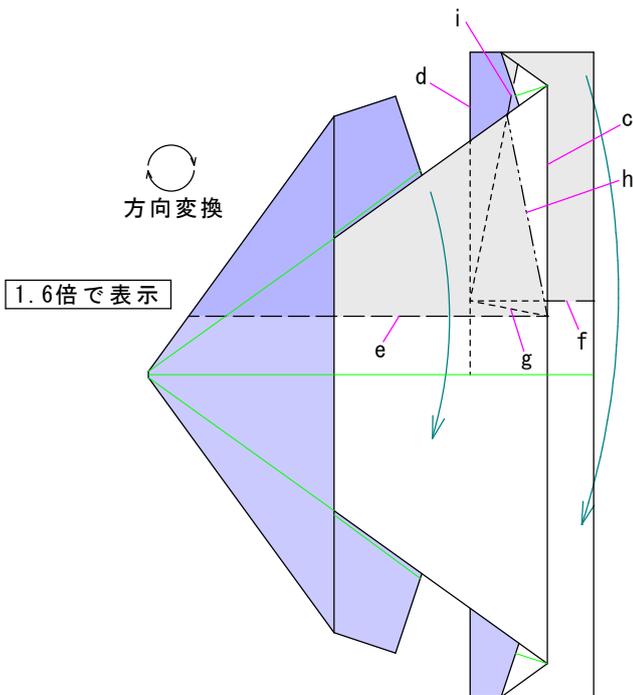


[9] c、dに沿って段折り。

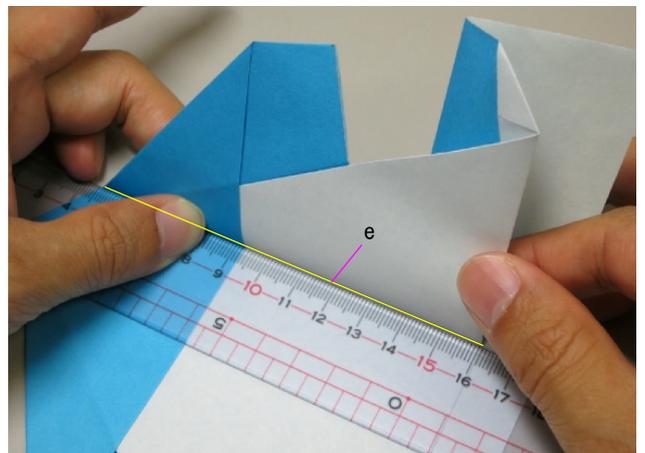


[10] 中央線に平行な線を2本記入する。裏表に書いておくと後の作業が楽になる。

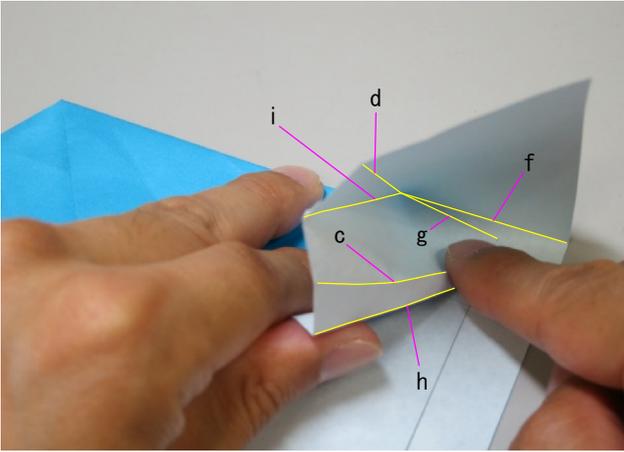
★ 次図から、1.6倍に拡大表示する



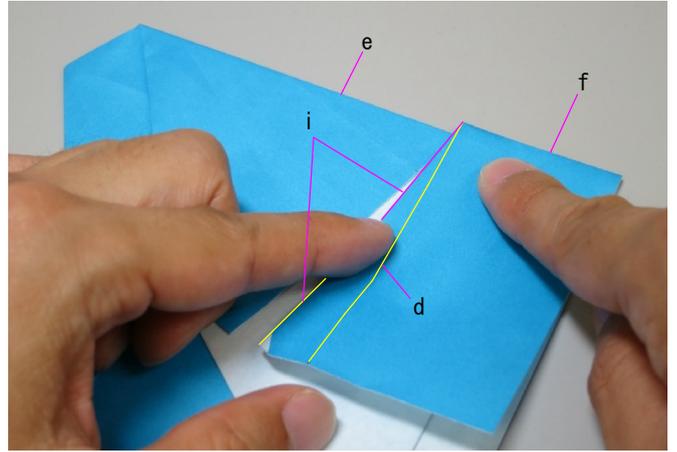
[11] 垂直尾翼の基部を作る。c線より前方でeを、d線より後方でfを、それぞれ谷折り。eの外側でcが開き、fの外側でdが開く。折り目g、h、iは自然に決まる。実際はe、g、h、f、iの順に折る。



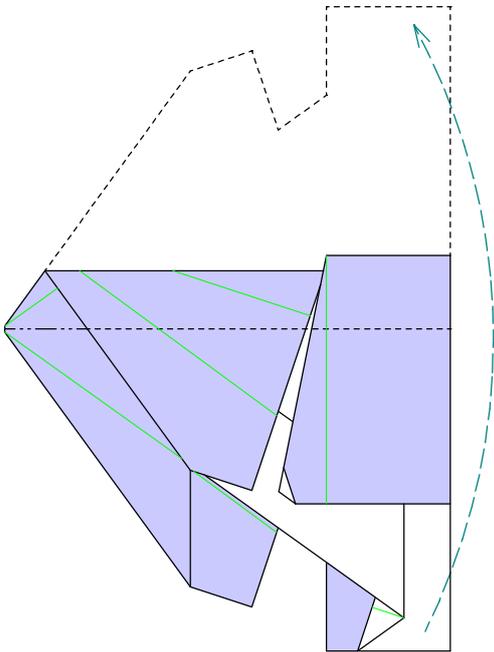
[11-1] まずeを折る。写真では、ずれ防止のために定規をあてて押さえながら折っている。



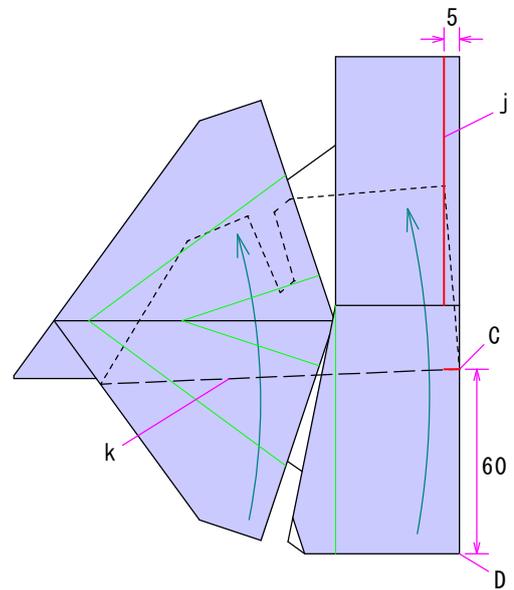
[11-2] g, hを折る。右手の人差し指で押さえているのはhと、開きつつあるc。この後f, iを折る。



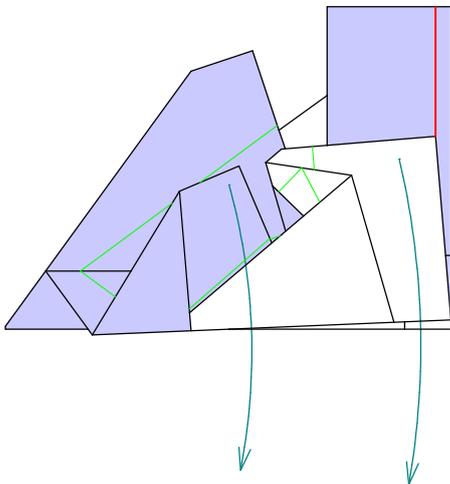
[11-3] 工程[11]終了



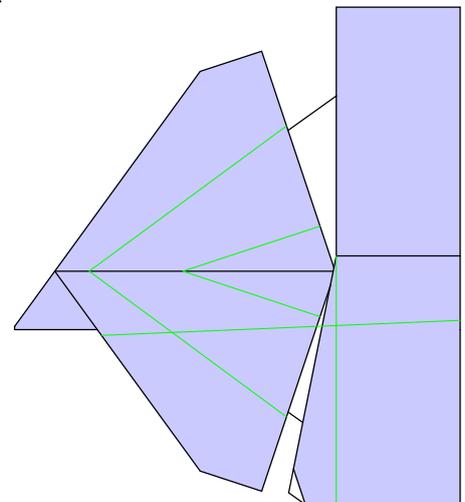
[12] 機体の右側半分が点線の位置に来るように中央線を閉じる（手前から見て山折り）。



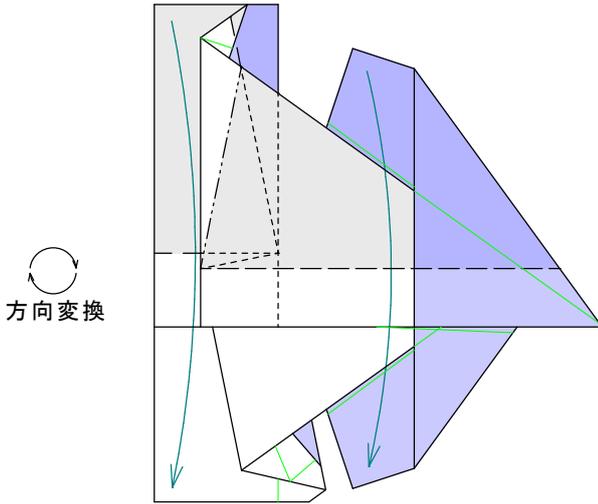
[13] 右主翼の後縁に平行な線jを記入する。Cを通る線kで左翼を折り上げ、Dがjに重なるようにする。主翼とカナード翼がずれやすいので注意



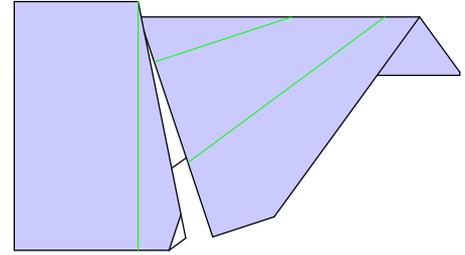
[14] 一旦、[13]に戻る。



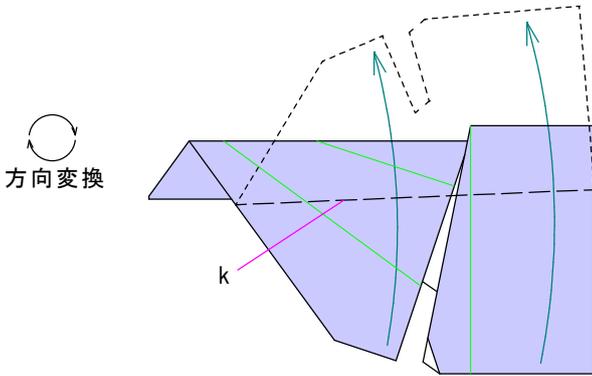
[15] [13][14]の結果の図。次に全体を裏返す。



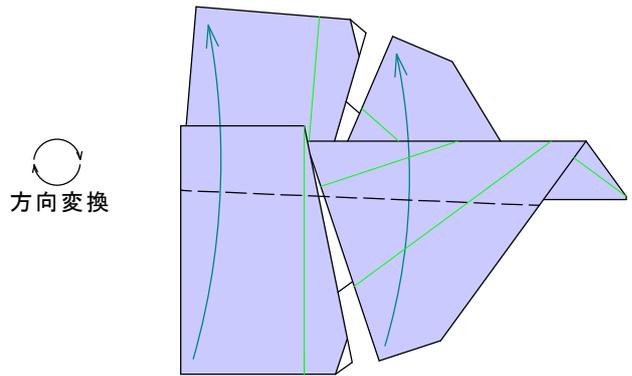
[16] [11]と同様に折る。機体の右と左とでずれが生じないように注意。



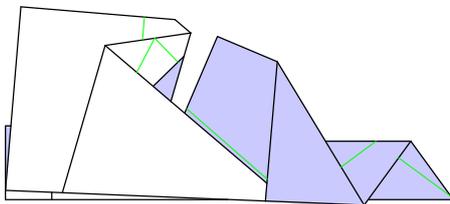
[17] [16]の結果の図次に全体を裏返す。



[18] [13]の折り目kを谷折り。次に全体を裏返す。



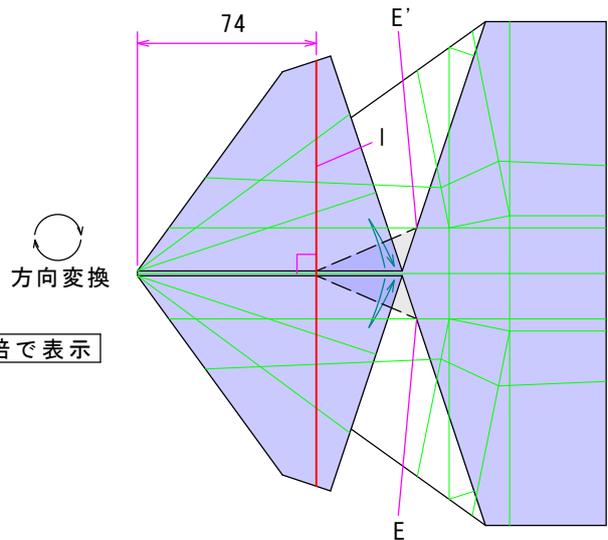
[19] 左の翼に合わせて右の翼を折り上げる。



[20] 一旦、[9]まで戻る。

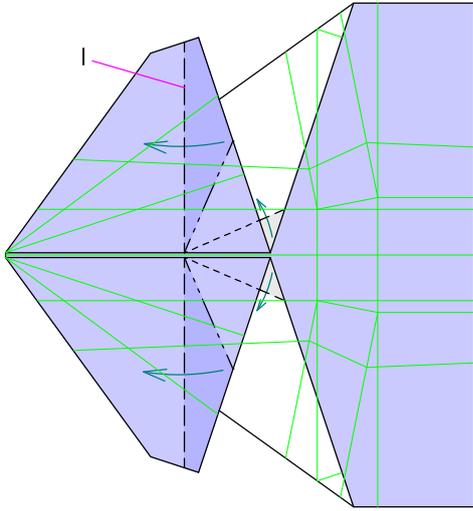
★ 次図からは拡大率を1.25倍に下げる。

1.25倍で表示

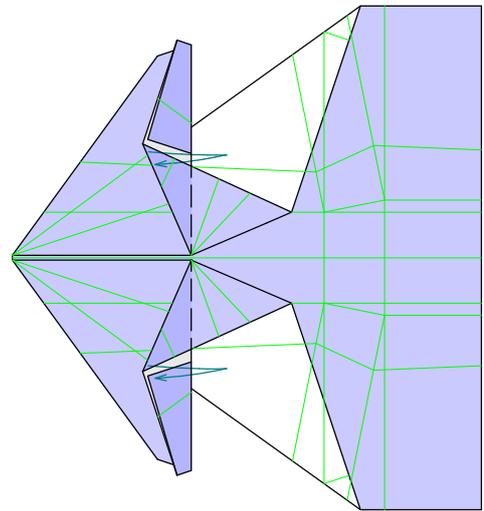


[21] 機種先端から74mmのところ、中央線に垂直な線I（小文字のエル）を記入し、図のようにIとE、E'を結ぶ折り目をつける。

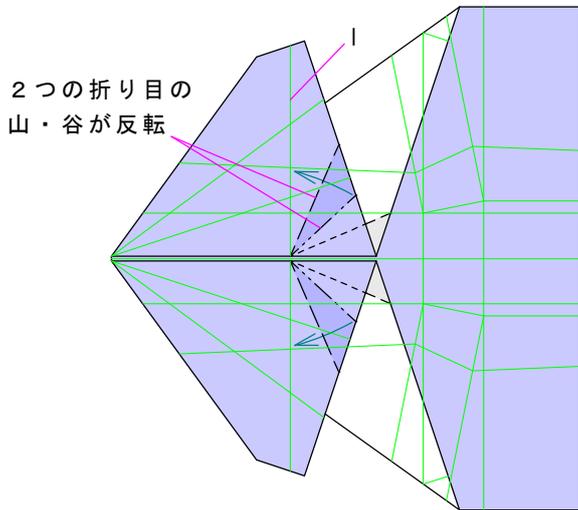
★ ここからしばらく、左右同時並行で作って行く。



[22] [21]で書いた線lを谷折りする。後ろのほうも[21]でつけた折り目を利用して折る。

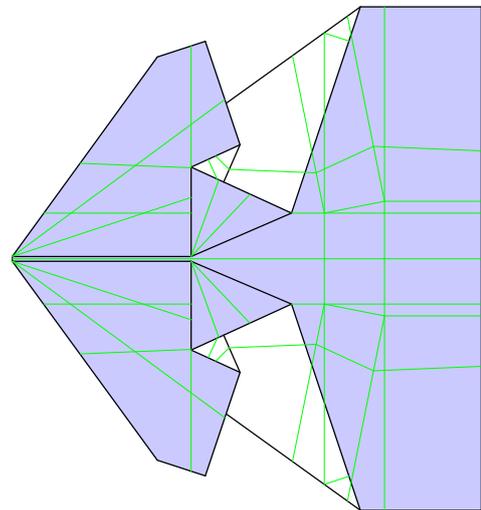


[23] 折り目をつけて、[21]に戻る。

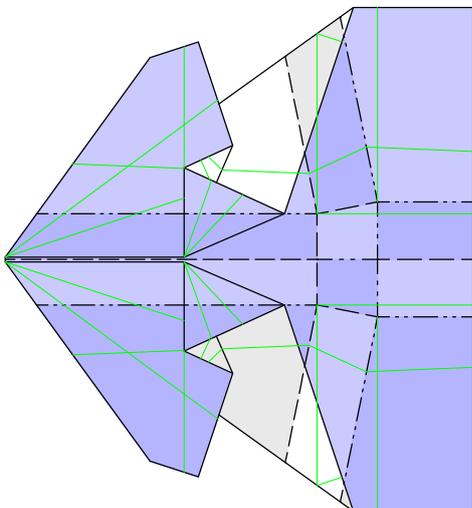


2つの折り目の  
山・谷が反転

[24] [23]で出来た折り目をlに合わせる。

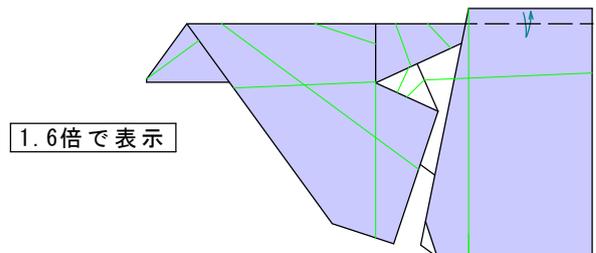


[25] [24]の結果の図



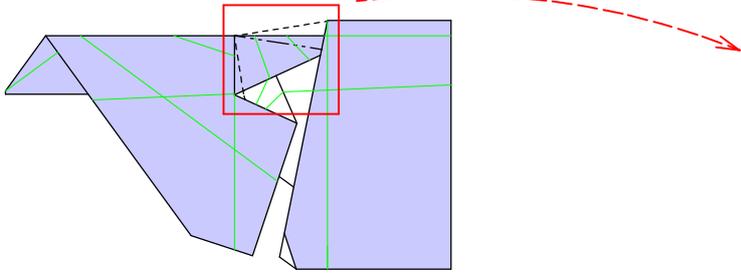
[26] [21]～[25]で作ったところはそのままで、[9]～[11]および[16]を再度行う。

★ 次図から、再び1.6倍表示



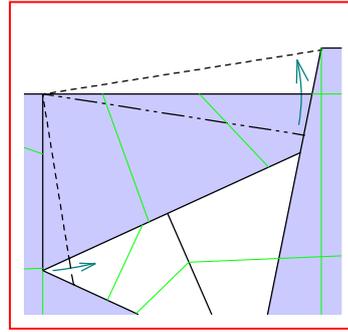
1.6倍で表示

[27] e線を延長するように折り目を付ける。これは胴体後部のアクセントライン。

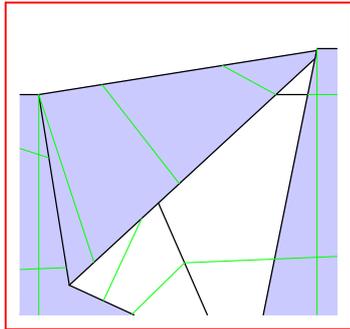


[28] 背中の上り上がった部分を作る。

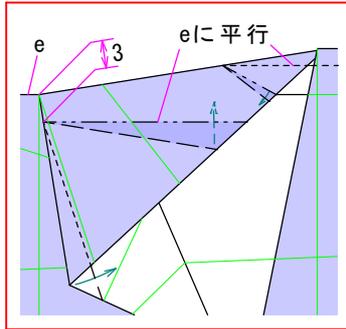
★ ビゲンの形をよく知らない人は、一度実機の写真をインターネット等で見てみて下さい。



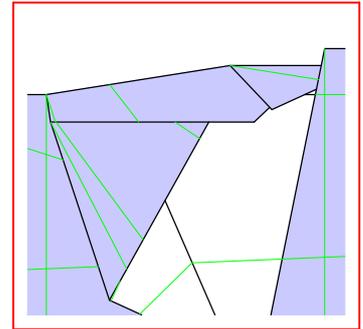
[28]の拡大図



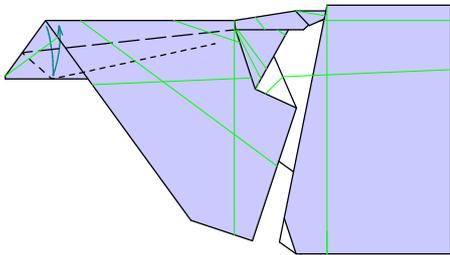
[29] [28]の結果の図



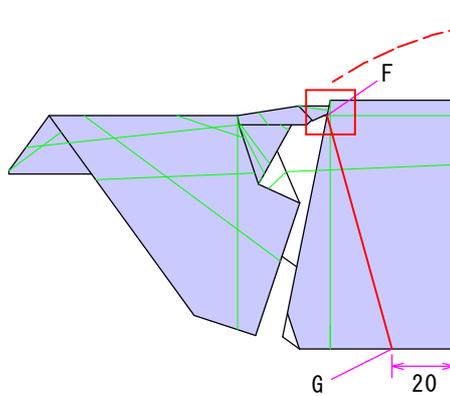
[30]



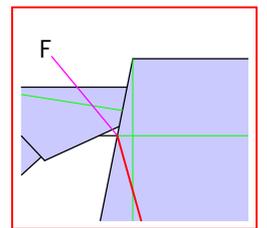
[31] [30]の結果の図



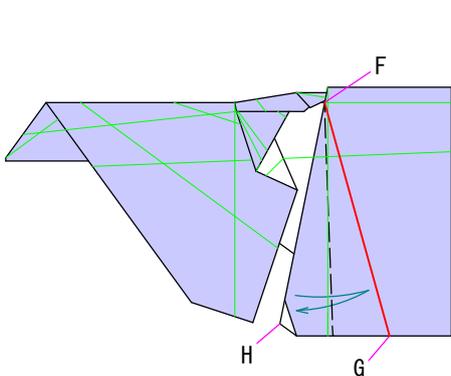
[32] 背中から操縦席にかけてのアクセントラインをつける。



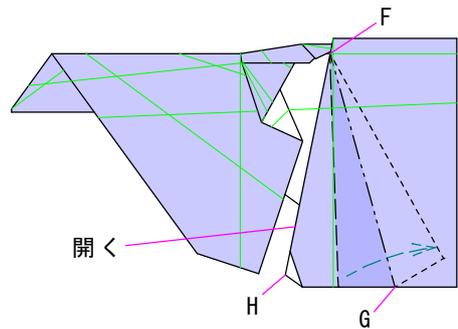
[33] FG間に線を記入する。Fの位置に注意



[33]の拡大図

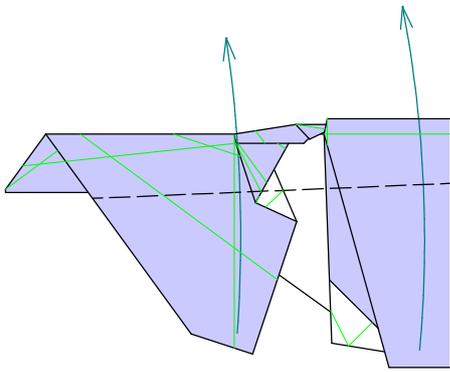


[34] 線FGに辺FHを重ねて、折り目をつける。

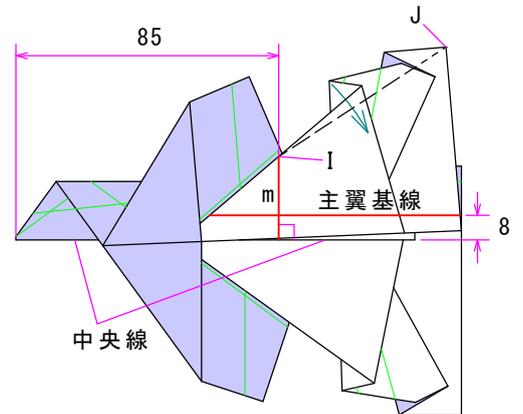


[35] FGを山折りし、[34]の折り目を谷折りする。同時に、FHの折り目を開く。

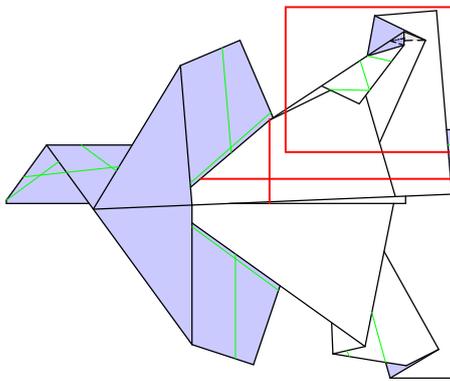
★ 左右同時並行はここまで。



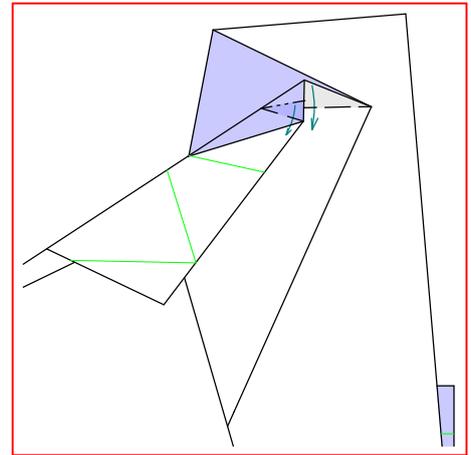
[36] 左の翼を折り上げる。



[37] 中央線に平行で間隔8mmの線を記入する。この線が主翼基線となる。次に、中央線に垂直で、機首先端との間隔が85mmの線mを記入。mが主翼前縁と交わる点をIとし、IからJに向かう線で、谷折り線の部分を谷折り。

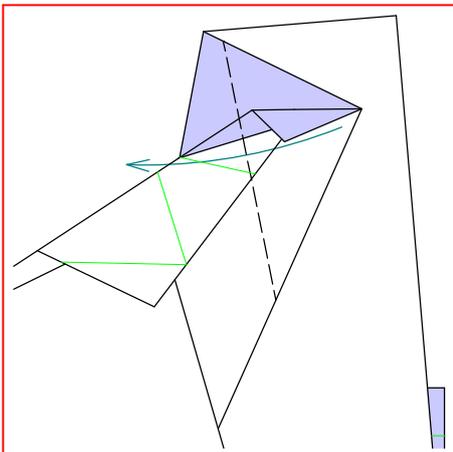


[38] 主翼前縁の稲妻型の部分（ドッグツース）を作っていく。

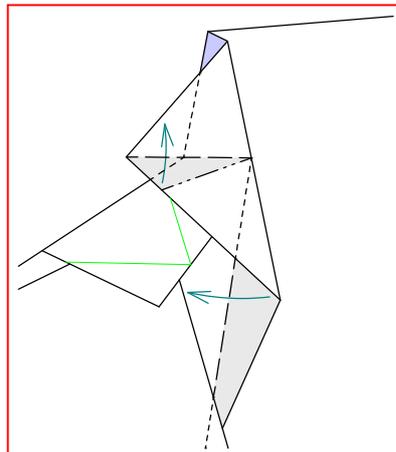


[38] 拡大図

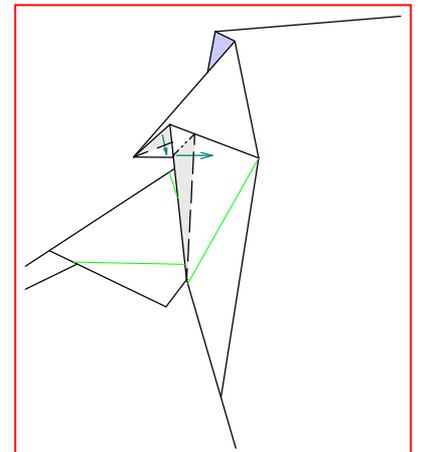
★ [38]～[48]は非常に細かい作業なので、誤差（ずれ）の影響を受けやすく、各部の寸法や角度等を決めていても、必ずしもその通りにならないため、規格化していません。図面を参照しつつ、実際に即して折って下さい。



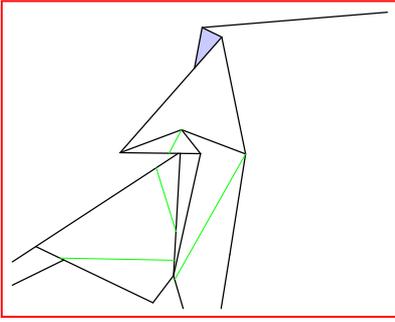
[39]



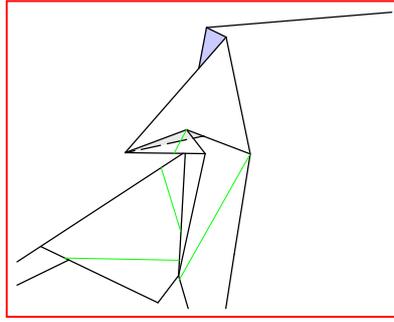
[40]



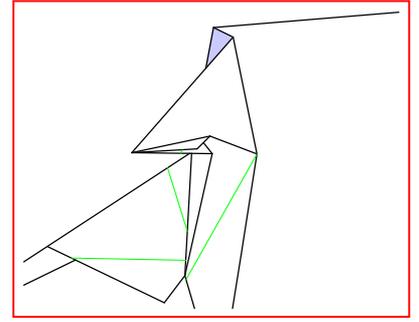
[41]



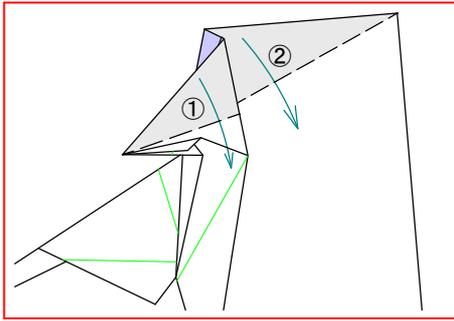
[42] [41]の結果の図



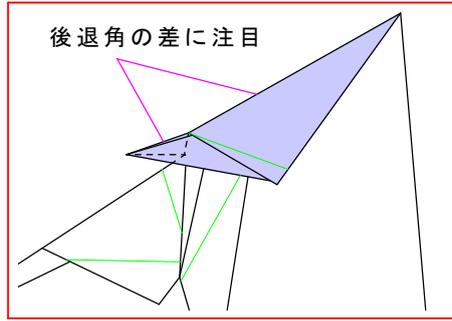
[43] この工程は非常に細かいので省略可。



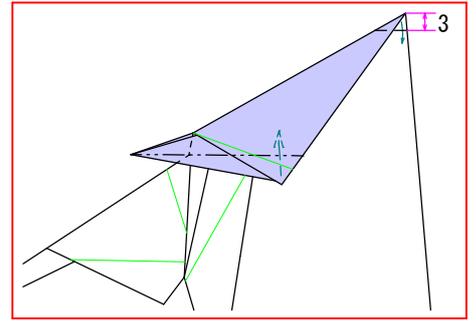
[44] [43]の結果の図



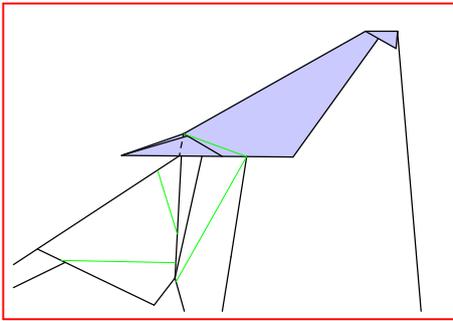
[45] ①②の順に、角度差をつけて折る。



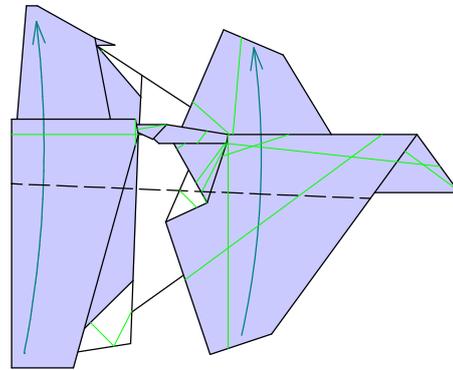
[46] [45]の結果の図



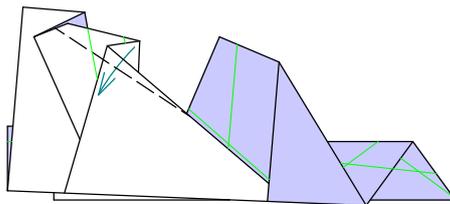
[47] 図の2か所を主翼基線に平行に折る。

[48] [47]の結果の図。  
ここまで折ったら、全体を裏返す。

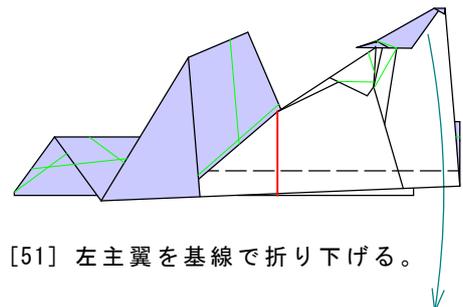
↻  
方向変換



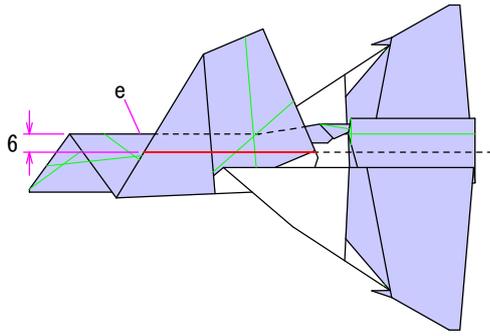
[49] 右の翼を折り上げる。

[50] 左主翼をひな形にして、右主翼についても工程[37]～[48]と同様に成形する。  
ドッグツースが出来たら、全体を裏返す。

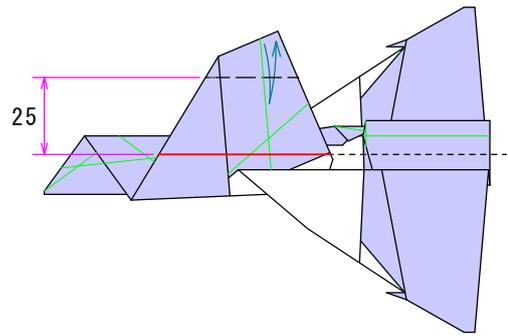
↻  
方向変換



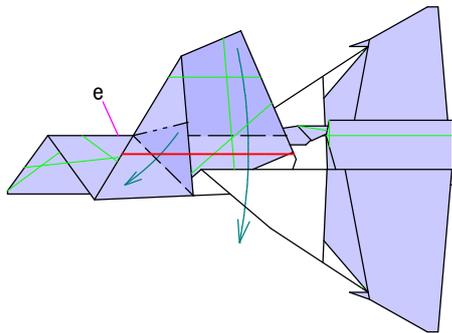
[51] 左主翼を基線で折り下げる。



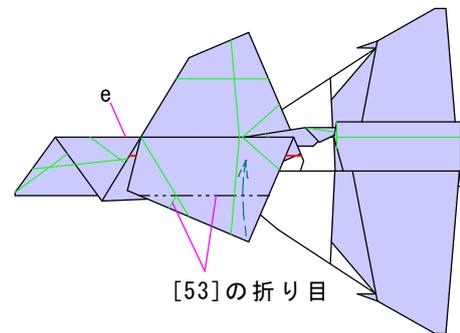
[52] e線に平行で間隔6mmの線を記入する。  
これが左カナード翼の基線となる。



[53] 基線に平行で間隔25mmの折り目をつける。  
この折り目は、右カナード翼にもつけておく。  
左右で、ずれないように注意。

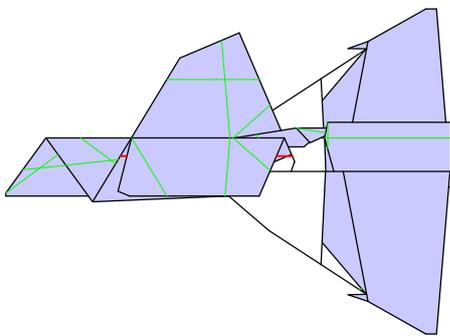


[54] e線に沿って左カナード翼を折り下げる。  
同時に、カナード翼の前縁にある袋状の部分を最大限開く。



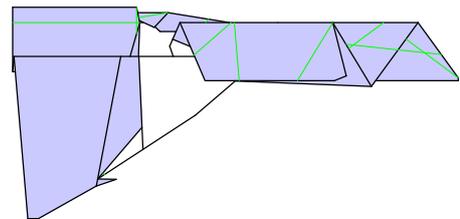
[53]の折り目

[55] [53]でつけた折り目のうち、eに平行な部分と、  
その前方への延長線とを山折りする。



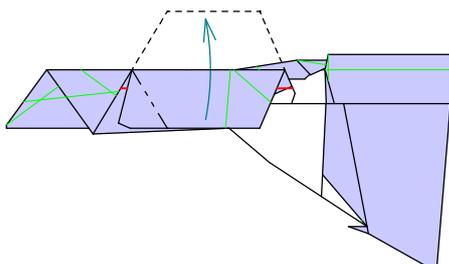
[56] [55]の結果の図。この後、全体を裏返して  
右主翼を基線で折り下げ、右カナード翼を左と  
同様に折る。

方向変換



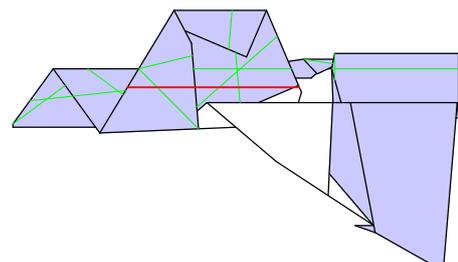
[57] 左と同様になった右カナード翼。  
この後、全体を裏返す。

方向変換

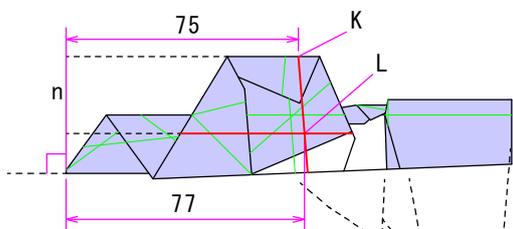


[58] 工程[54]で折ったところを元に戻す。

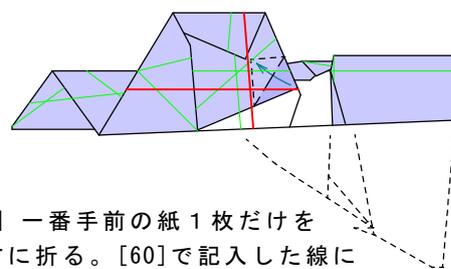
★ ここからまた、左右同時並行。



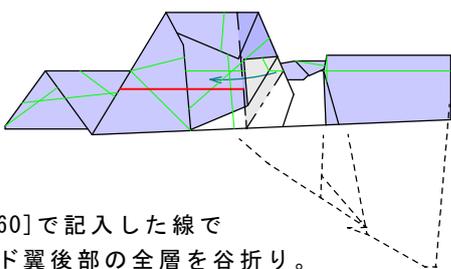
[59] [58]の結果の図。次図から[63]までは  
主翼の付け根に隠れた部分の作業となるので  
主翼を略した図で説明する。



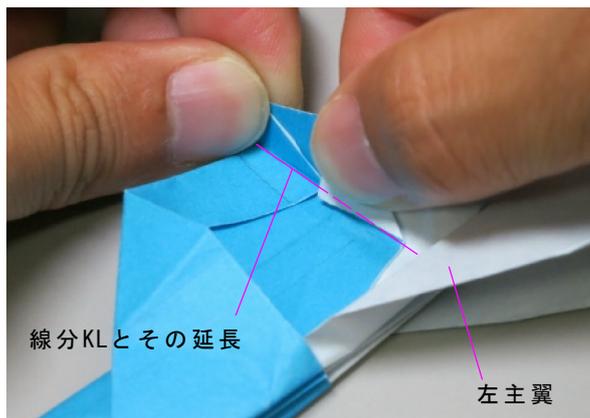
[60] 機首先端に中央線の垂線nを設定。  
カナード翼の外縁でnとの間隔が75mmの点をk、  
基線上でnから77mmの点をLとする。線分KLとその延長を記入。



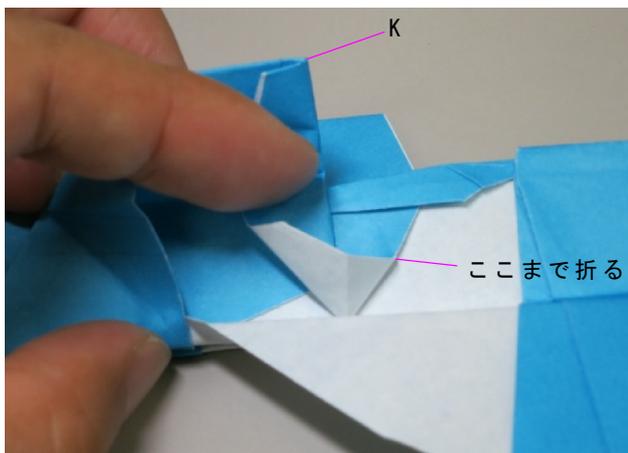
[61] 一番手前の紙1枚だけを  
前方に折る。[60]で記入した線に  
ピッタリ合わせず、1mmほど隙間を残す。



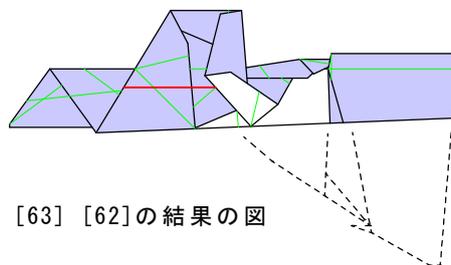
[62] [60]で記入した線で  
カナード翼後部の全層を谷折り。  
後ろに続いてくる部分は連続的に折る。



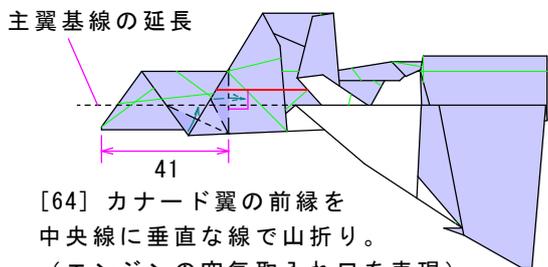
[62-1] [61]で折った部分も含めてカナード翼の  
全層をつまみ、まずKLに沿って前方に折る。



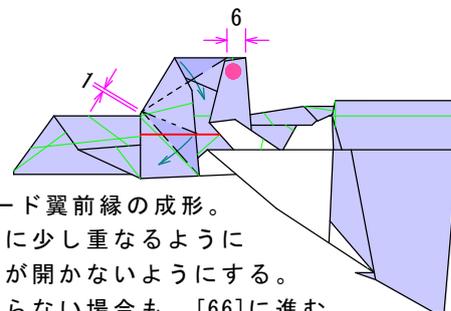
[62-2] 後ろにつながっている袋状の部分を三角形に  
開いて、つぶす。



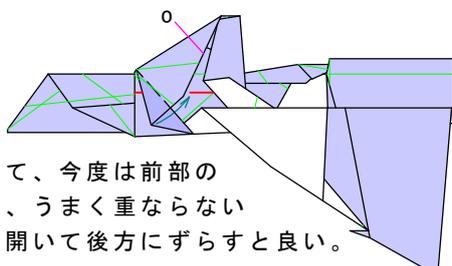
[63] [62]の結果の図



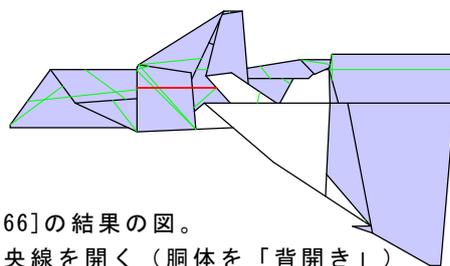
[64] カナード翼の前縁を  
中央線に垂直な線で山折り。  
(エンジンの空気取入れ口を表現)



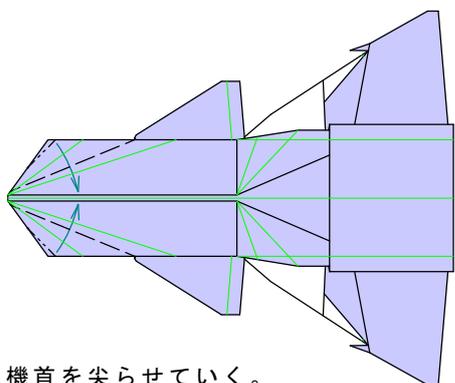
[65] カナード翼前縁の成形。  
●印の部分に少し重なるように  
して、ここが開かないようにする。  
うまく重ならない場合も、[66]に進む。



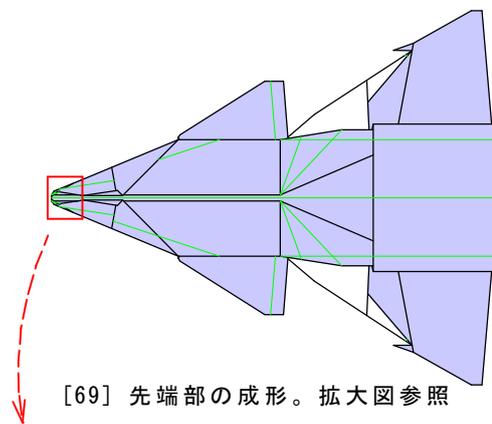
[66] 谷折り線を折って、今度は前部の  
開きを防ぐ。[65]で、うまく重ならない  
場合、折り目oを一旦開いて後方にずらすと良い。



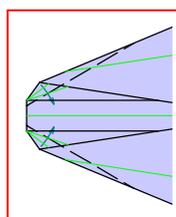
[67] [66]の結果の図。  
次に中央線を開く(胴体を「背開き」)



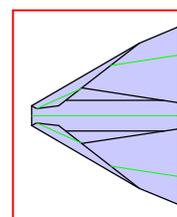
[68] 機首を尖らせていく。  
先端は、やや鈍い角度にする。



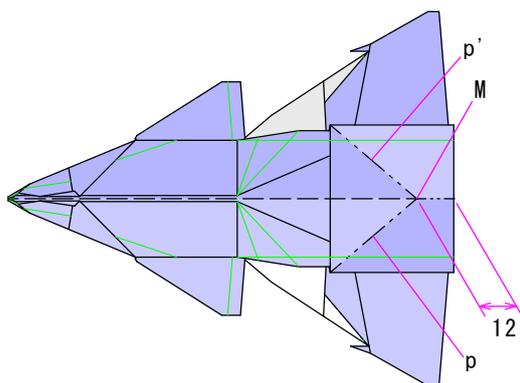
[69] 先端部の成形。拡大図参照



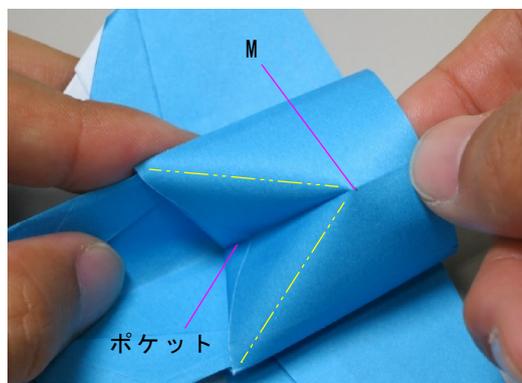
[69] 拡大図



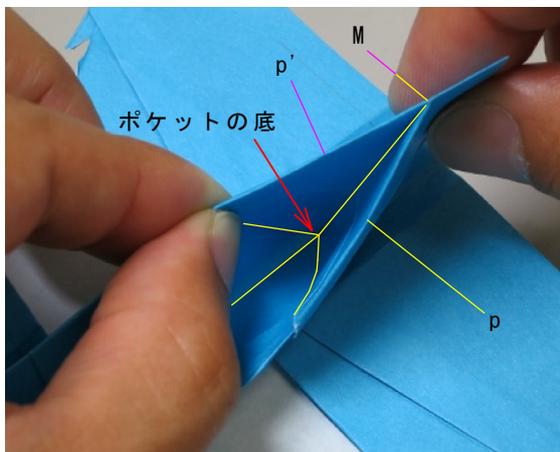
[70] [69]の結果の図



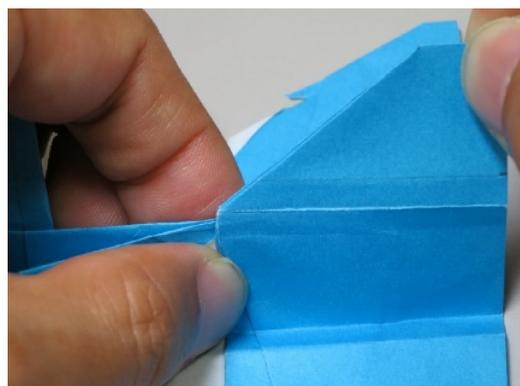
[71] 背中を閉じながら、垂直尾翼を手前に引き出す。  
M、p、p'を記入しておくが良い。



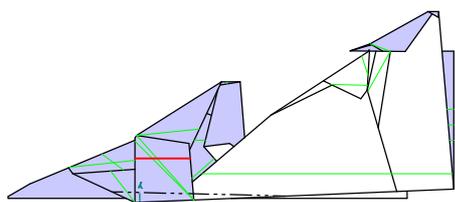
[71-1] 後ろから指を入れて手前に引き出す。前方は  
ポケット状に凹んで行く。指で押し込んでも良い。



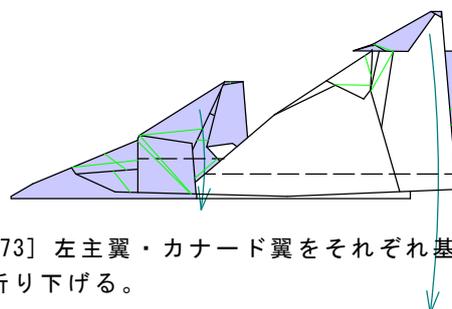
[71-2] 胴体と垂直尾翼とが同一平面になるよう、左右  
から起こしながらp、p'を山折り。ポケットの底（矢印）  
は垂直尾翼の立ち上がりと共に後退し、やがて停止する。



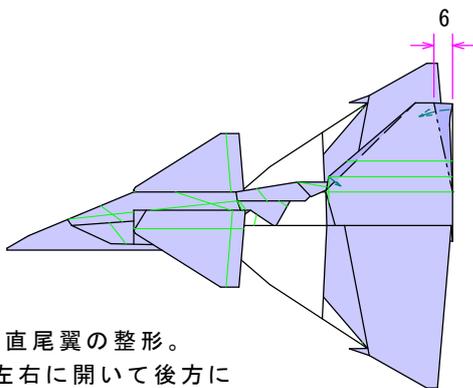
[71-3] 工程[71]終了。折り目p、p'が確実にMで  
交わるように注意。これが食い違くと垂直尾翼が  
ねじれてしまう。



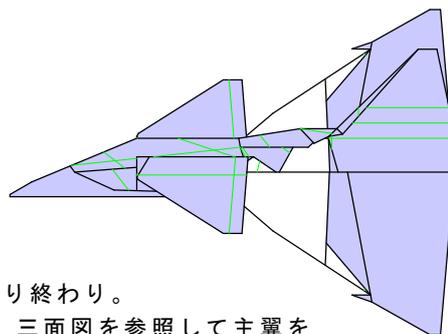
[72] 空気取り入れ口付近のラインを整える。  
紙が分厚くなって折りにくいときは、省略可



[73] 左主翼・カナード翼をそれぞれ基線で  
折り下げる。



[74] 垂直尾翼の整形。  
前縁は左右に開いて後方に谷折り。後縁は左右から内側に折り込む。



[75] 折り終わり。  
この後、三面図を参照して主翼を概ね水平にし、カナード翼に若干の下反角をつける。



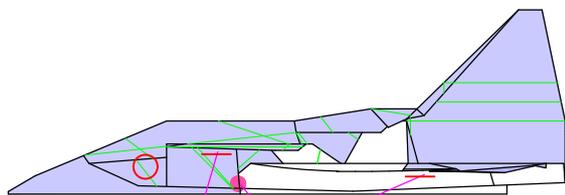
完成したサーブ37ビゲン。背中やカナード翼付近が左右に開くので、ホッチキスで固定している。



カラー上質紙で作り、付録のマークを貼った機体。実機では、戦闘機型は灰色、その他は緑の濃淡の迷彩塗装。

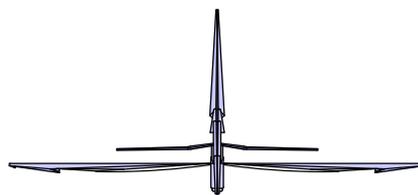
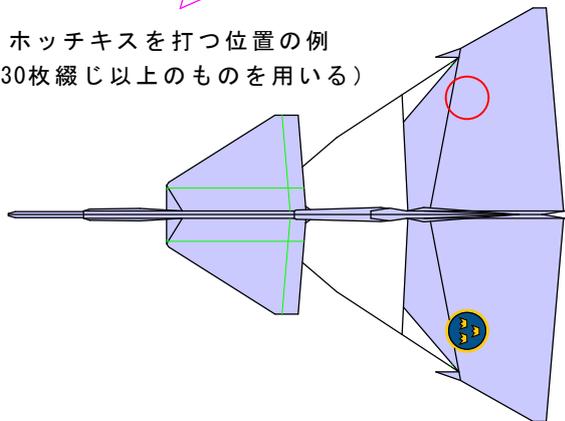
## サーブ37ビゲン 三面図

(図[1]の2倍、図[75]の1.25倍で表示)



このあたりを持って飛ばす

ホッチキスを打つ位置の例  
(30枚綴り以上のものを用いる)



特別付録！  
スウェーデン空軍マーク

- ・三面図の○印のところに貼る
- ・水に濡れるとインクがにじむので防水スプレー等を上塗りする



胴体用



コピー用原本



主翼用

### [本機の飛ばし方]

主翼後縁をひねり上げ、カナード翼は若干ひねり下げ（「上げ舵」の操作）、●印（又は後方のホッチキス）付近を持って、人のいない方に投げる。  
詳しくは「折り紙航空隊」ホームページの「紙飛行機の飛ばし方」を参照して下さい。