

# 長野県中学生ロボコン 2018 年

## TObase Throw-Nin 2018 指定 紙飛行機



各チーム、下記の3機種の紙飛行機の中から選択し、用意して参加する。

注意 滑空するように作りましょう。

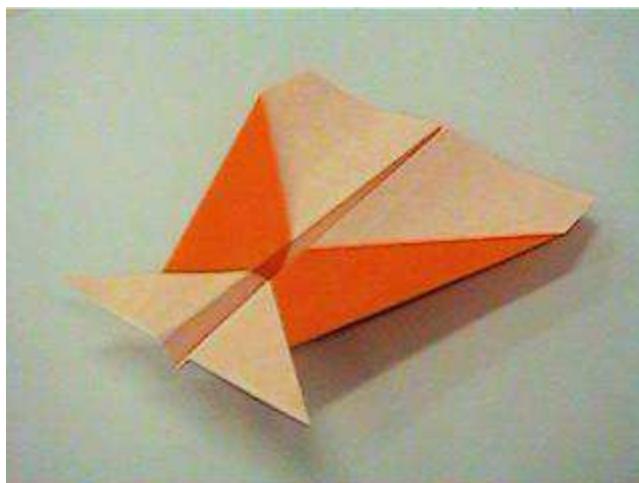
使用する紙は、A4コピー用紙または印刷用紙とする。 (210mm×297mm) ±1mm

- 紙のみを使う。セロハンテープ等のテープ類、のり、ステープラー（ホチキス）、等は使わない。  
上記により、紙飛行機は「やんわりと開いてもよし」とします。
- 切込みを入れることも行わない。
- 「ゴムをかけるための切込みを入れる事、クリップをつける事」も認めない。
- ウィングレット（[ウィキペディア](#)）（[参考画像](#)）はつけない。
- 飛行方向を調整するためのエルロン、方向舵・昇降舵は主翼の後端や胴体の後端を曲げるこ  
とによって可能です。
- 「指定紙飛行機」には折り方における寸法の制限（黄色マーカー）を入れました。 各飛行機をクリックして作り方ページをご覧ください。

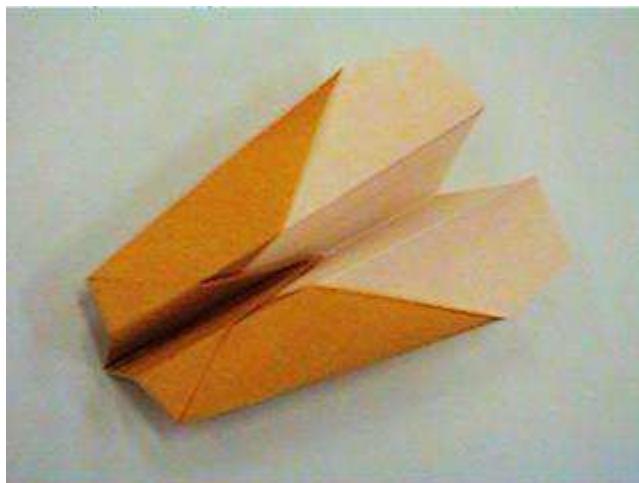
紙飛行機は指定された形を守りましょう。 **工夫はむしろ、それを飛ばすロボットの開発に向けましょう。**

基本形（へそ飛行機）

一番よく知られている飛行機だと思います。安定性がいいです。

イカ飛行機

スピード機に似ていますが安定性が増し、よく飛びます。

セミ飛行機 02

セミのような形

参考 [調整方法](#)



---

[長野県中学生ロボコン 公式webpage](#)

[善光寺平ロボコン2018 準備のページ TObase Throw-Nin 2018](#)

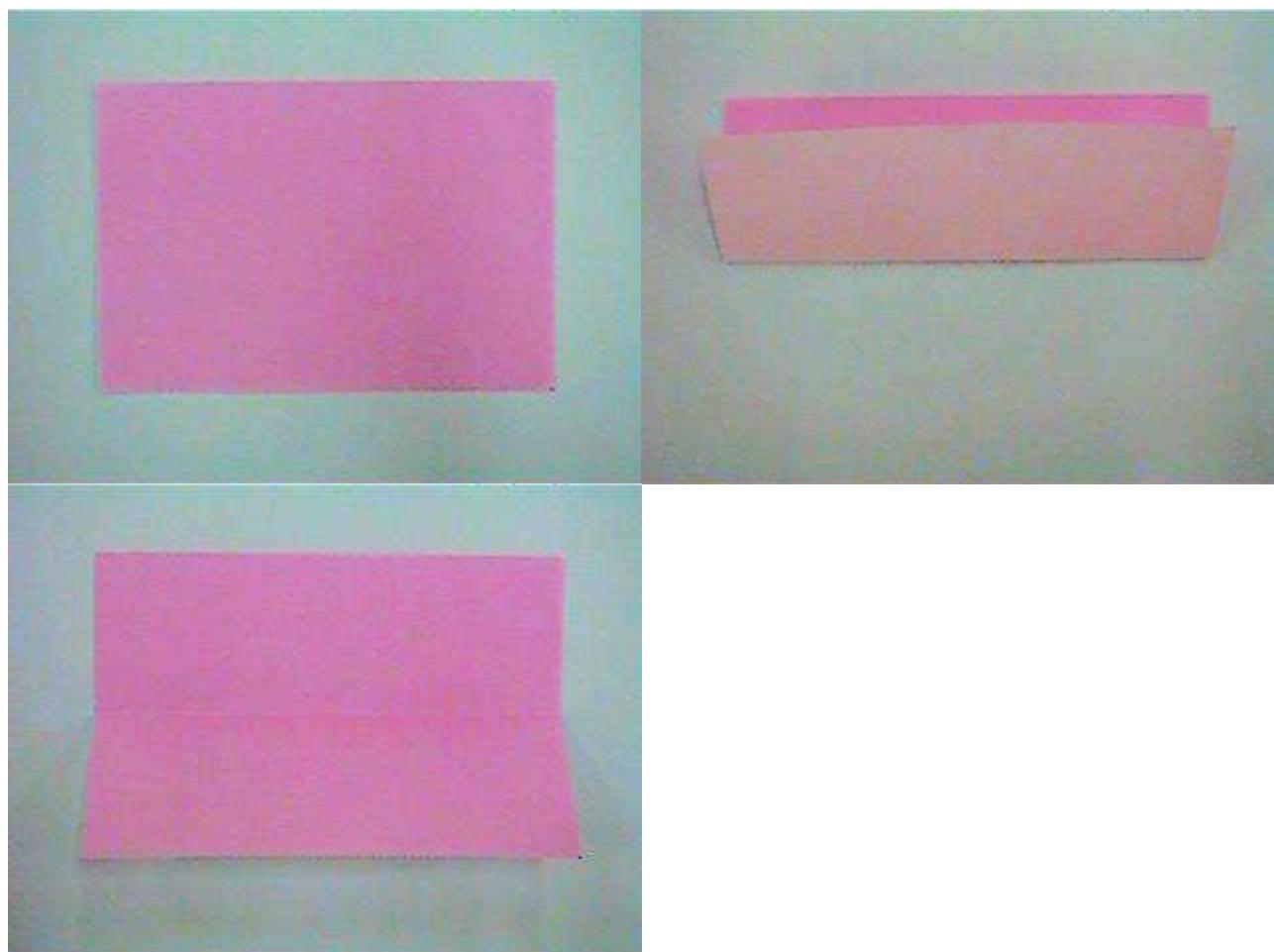
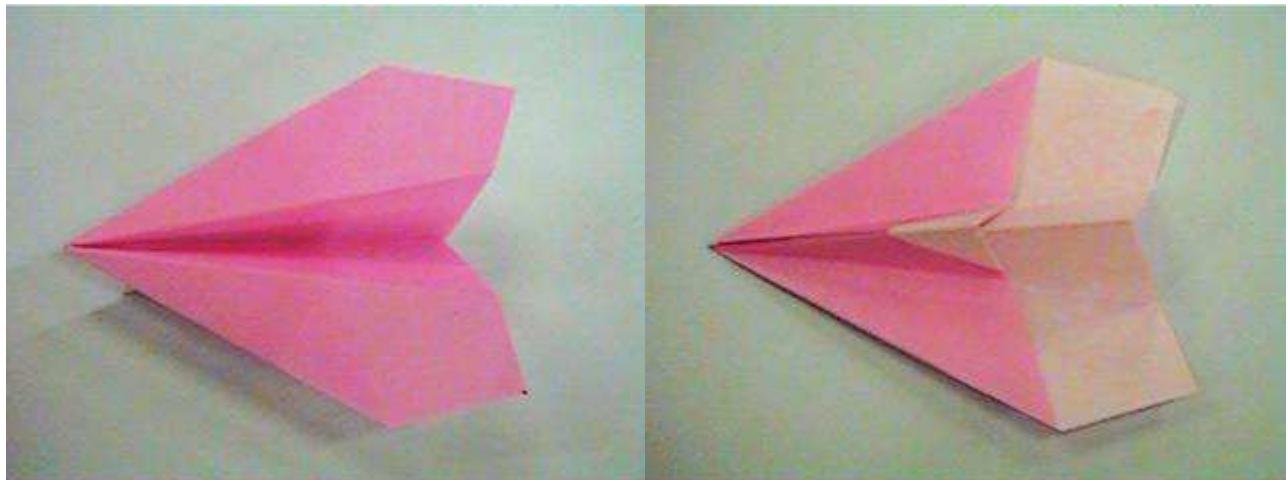
[善光寺平ロボコン 目次のページ](#)

---

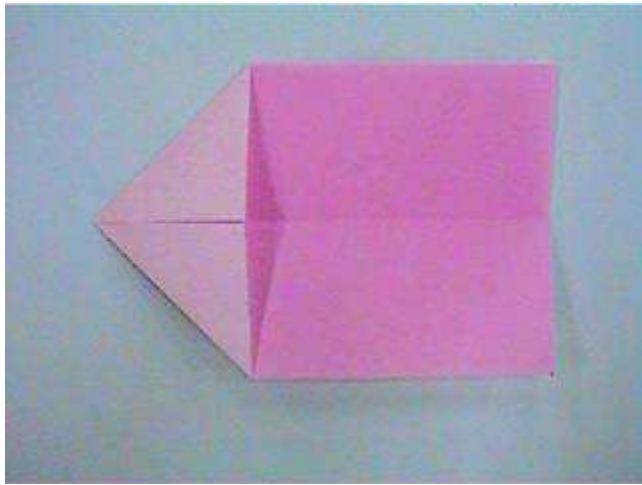
初回UpDate 2018年9月17日

最新更新 2018年9月22日

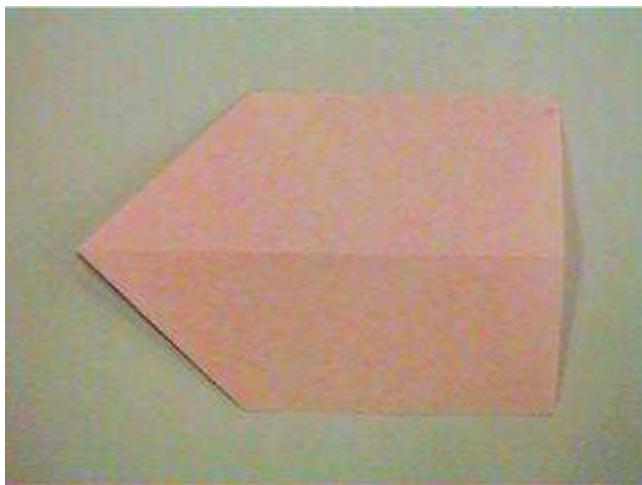
## 基本型（へそ飛行機）の作り方 （紙飛行機）



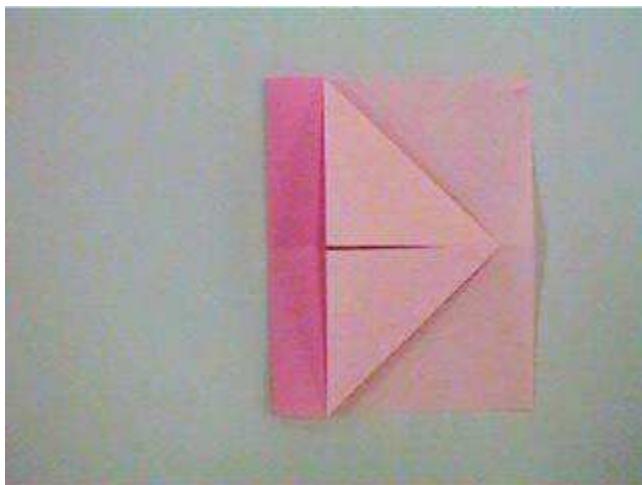
真ん中で折り目をつけます。



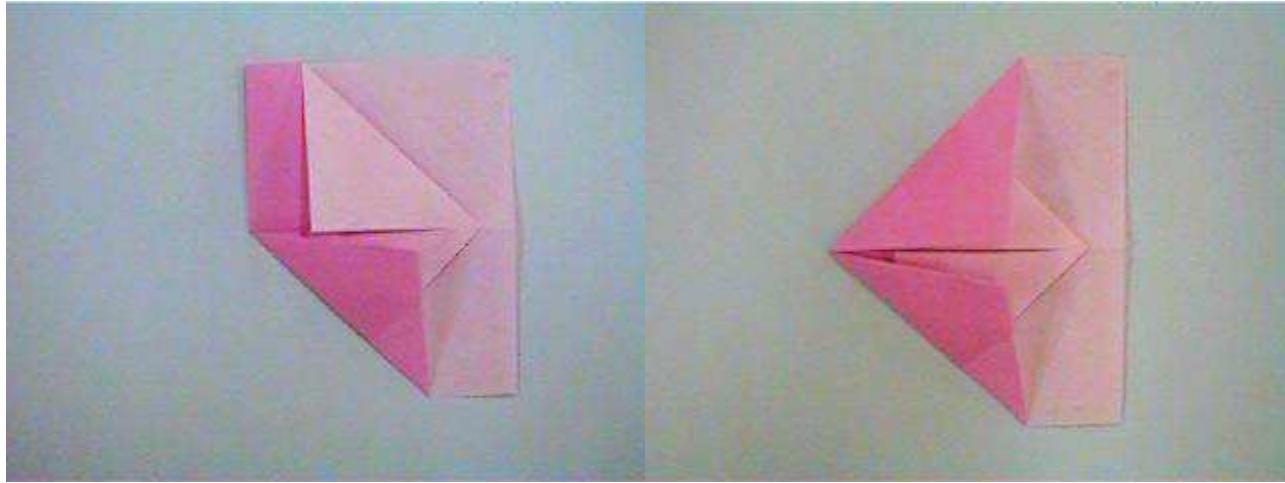
直角二等辺三角形を折り



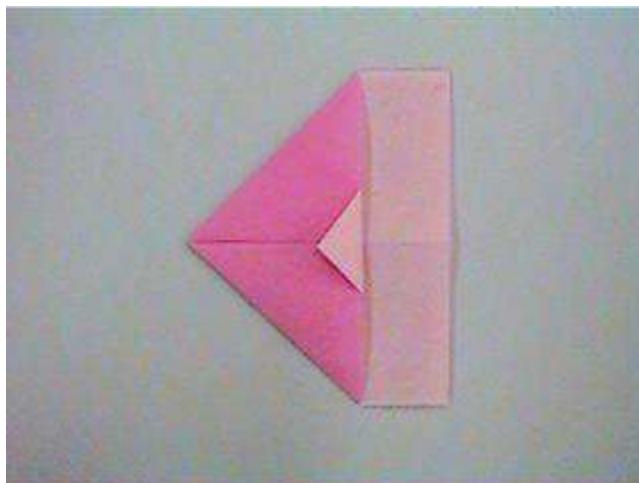
ひっくり返します



機首を大きく折り込み 120mm～140mm折る



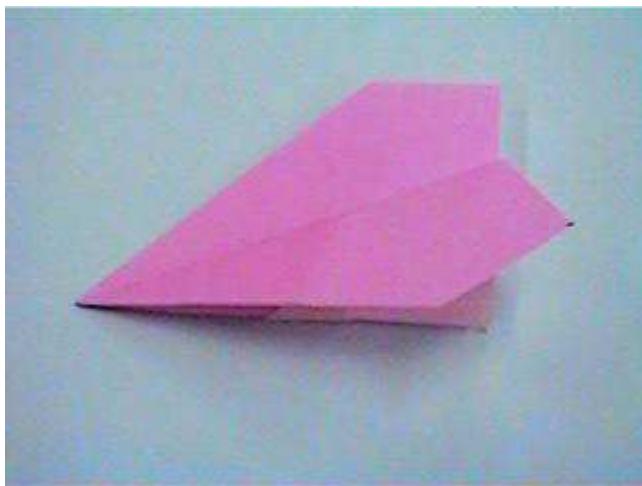
再び直角二等辺三角形を折り



「へそ」を作ります。 約15mm～35mmの「へそ」ができます。

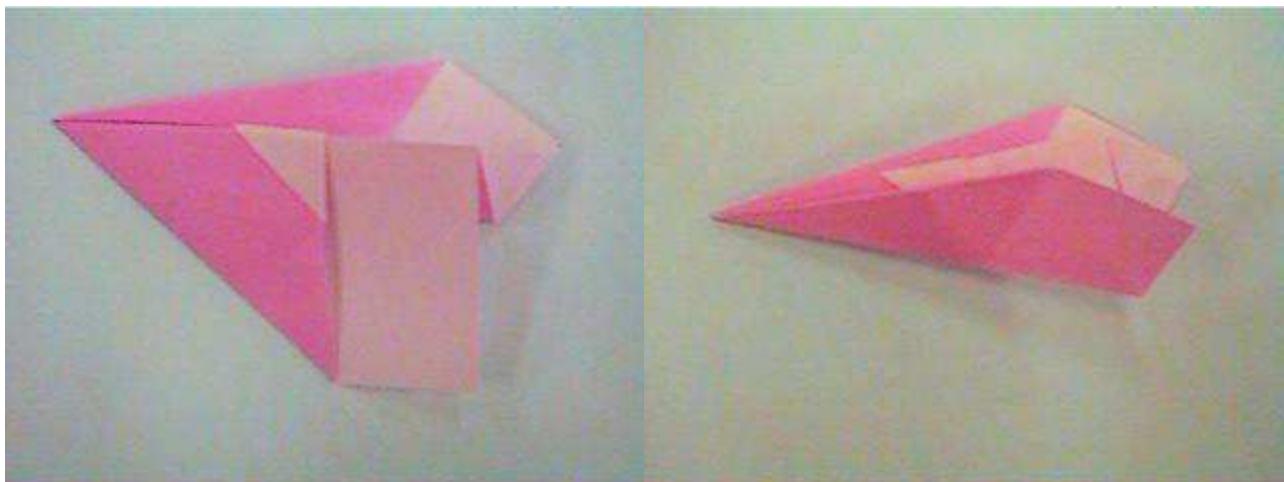


真ん中で折り



翼と機体の角度を同じにして折る。 (45度／2 = 22.5度)

主翼の前縁（前のふち）と胴体の下端（下の端）を一致させる。



出来上がり

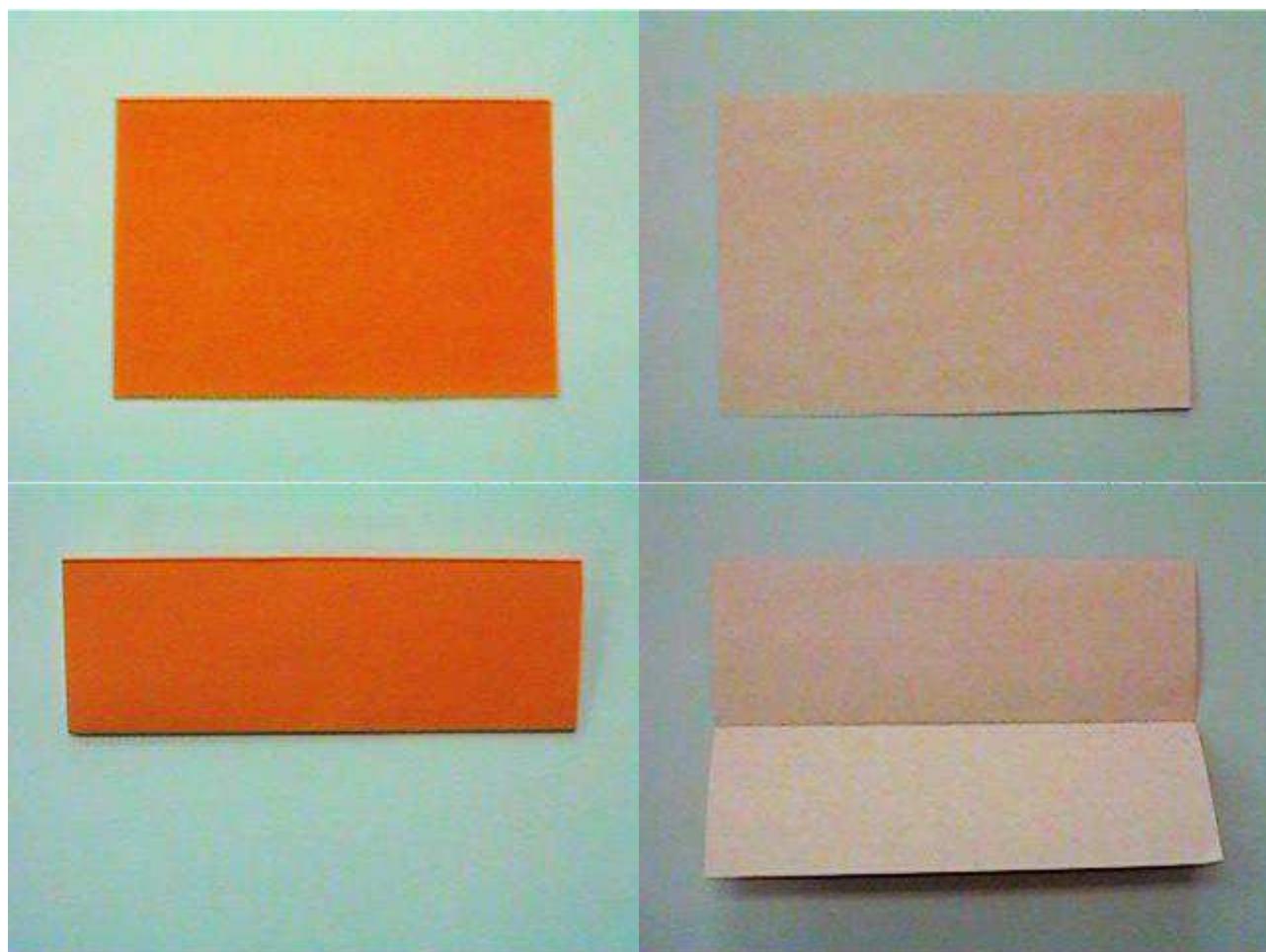
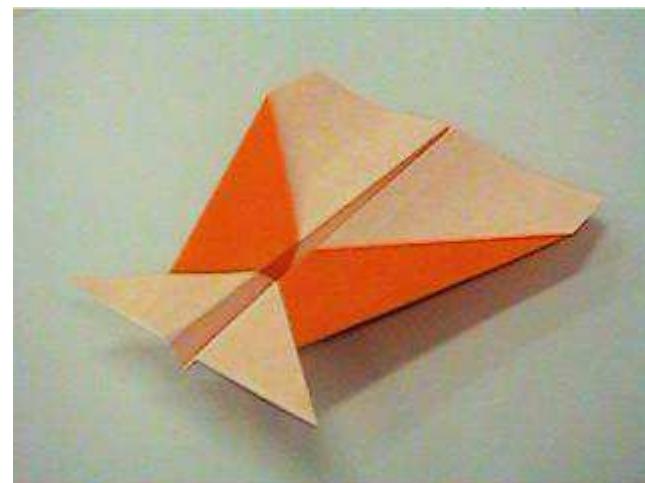


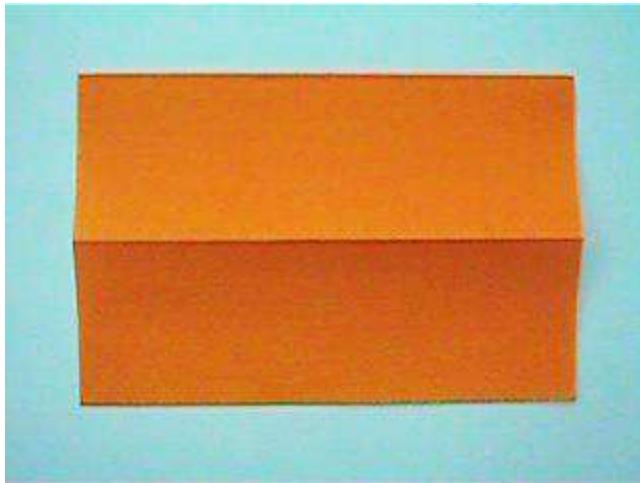
2018年9月17日作

2018年9月17日最終更新

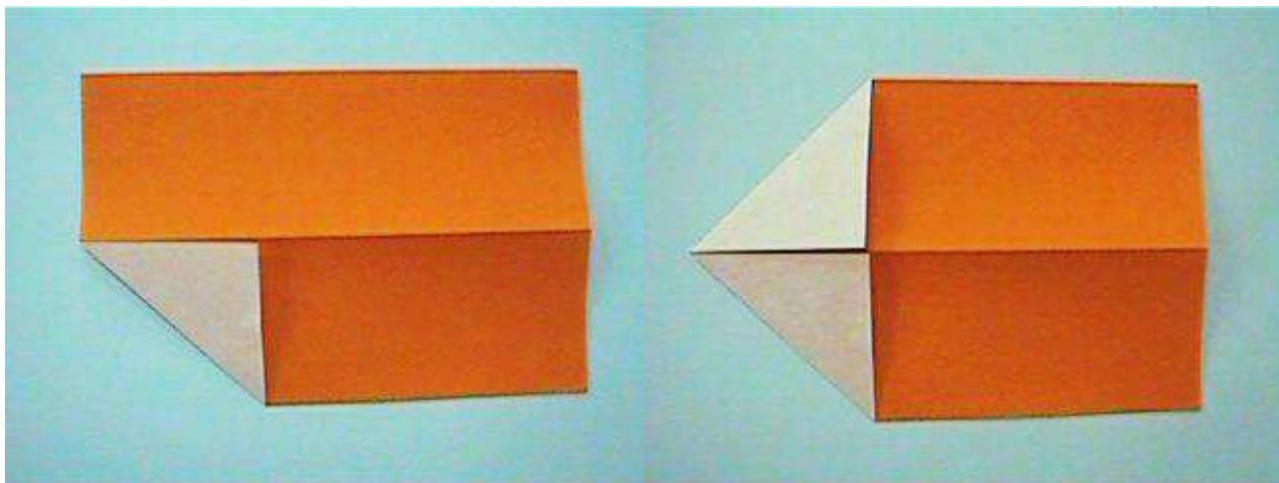
【第17回長野県中学生ロボコン TObase Throw-Nin2018 指定紙飛行機】のページにもどる

## イカ飛行機の作り方 (紙飛行機)

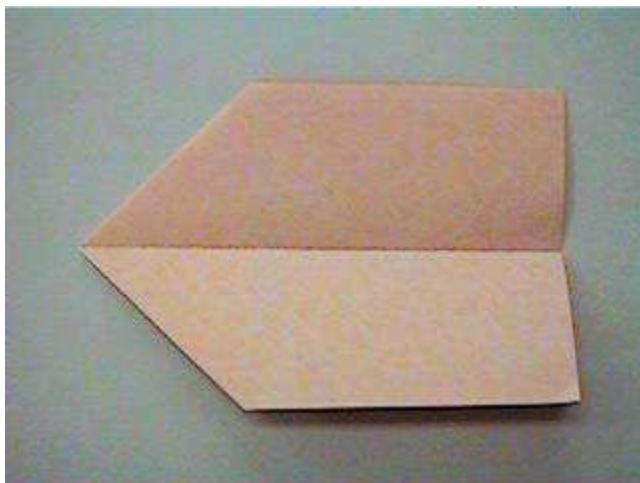




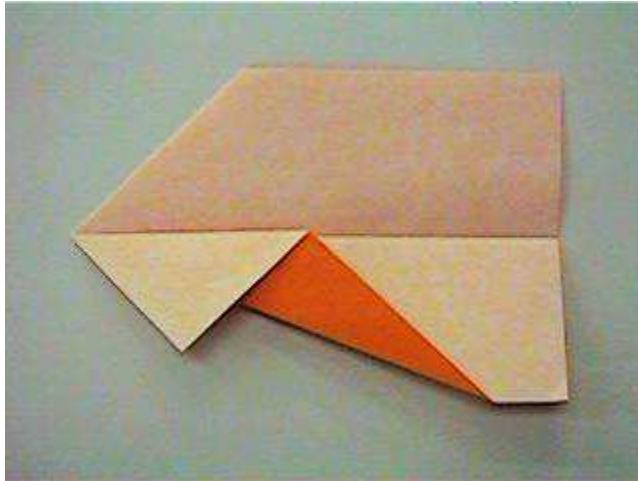
色の付いた方を外側にして折り目をつけます。



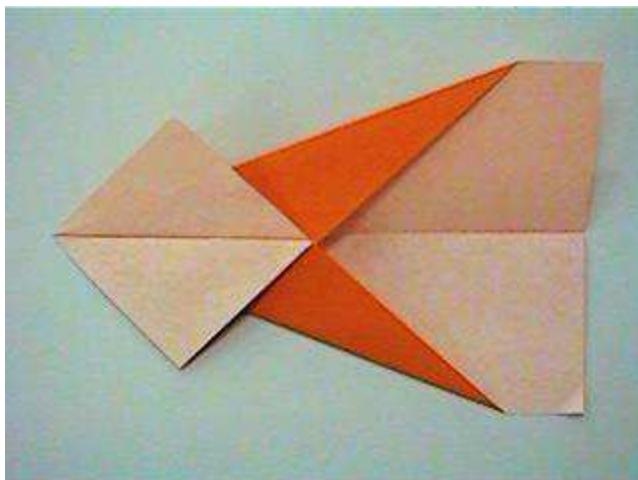
機首を作ります。



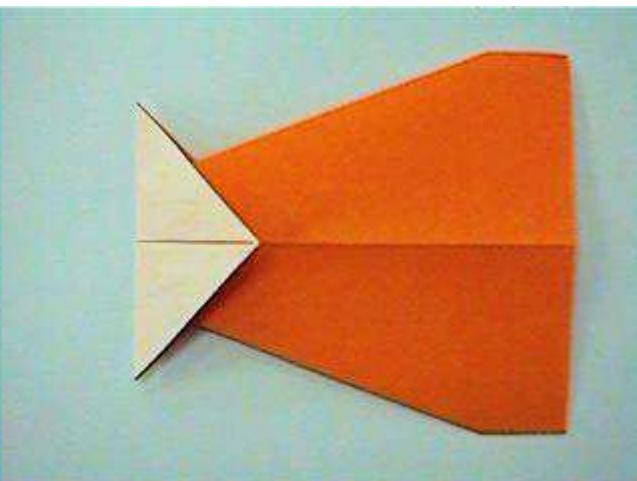
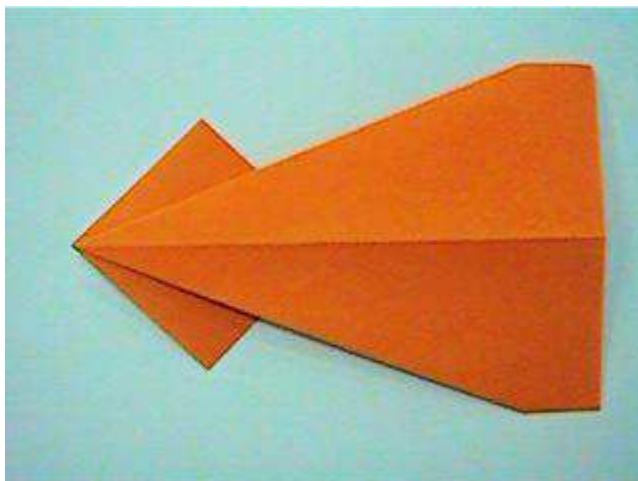
ひっくり返して



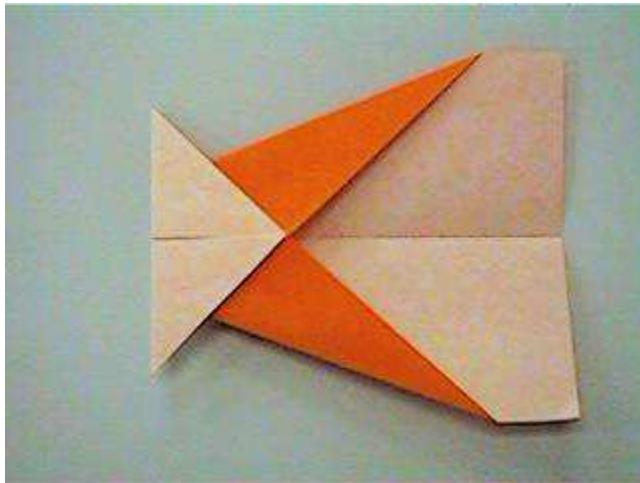
「直角二等辺三角形」を折らないように注意しながら右の図の様に折って下さい。



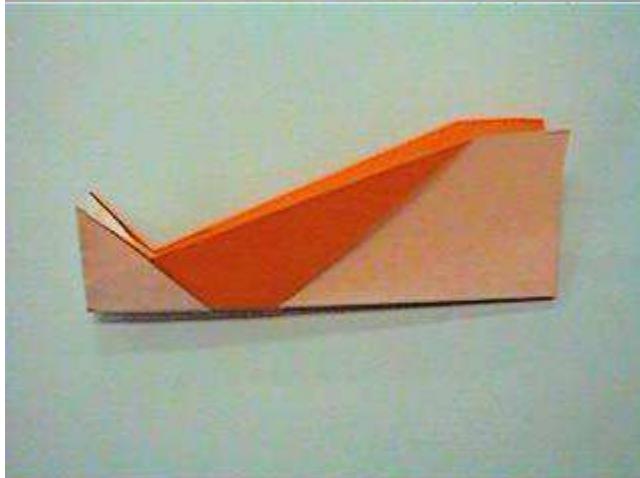
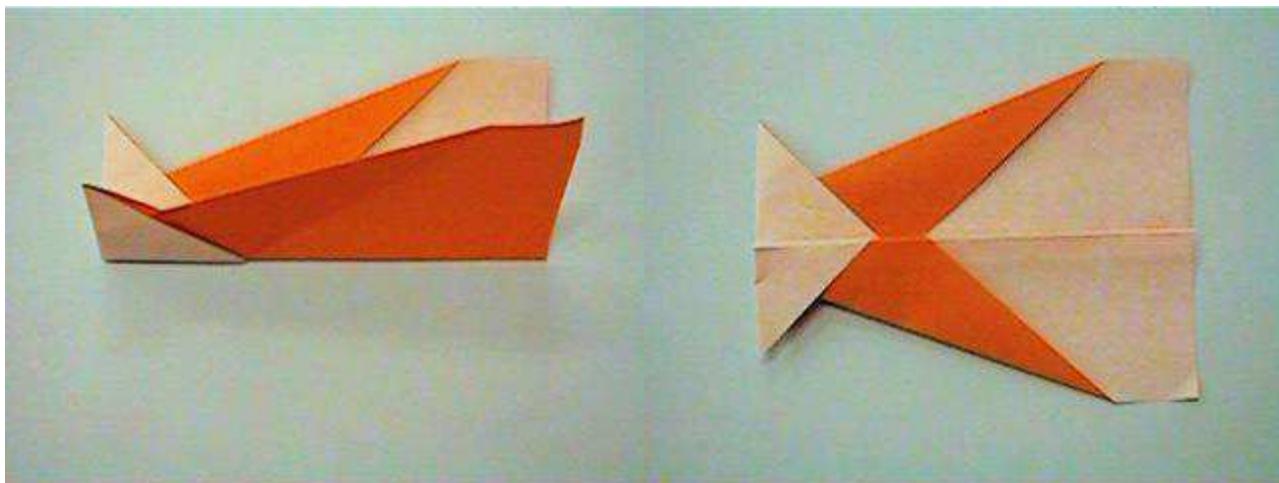
両方。



ひっくり返して「イカの頭」を作ります。

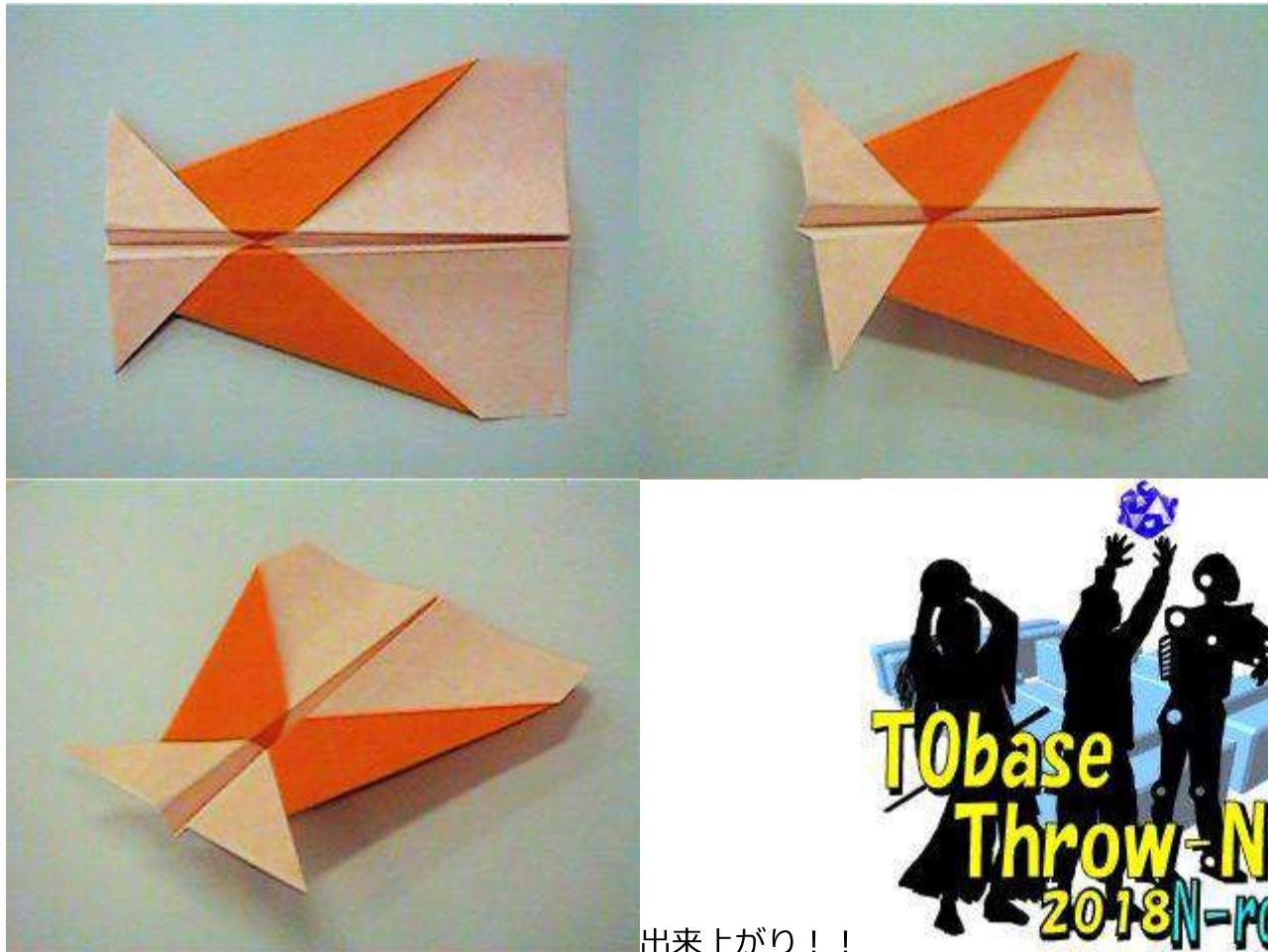


またひっくり返して・・・・・・こちらの面が飛行機の上面になります。



持つところ（機体）を折り込んで・・・・・・

持つところ（機体）の幅は $20\text{mm}\pm5\text{mm}$  「機体の下端」と「機体と主翼の折り目」は並行でなくてもよい。（15mm～25mmのあいだ）



出来上がり！！



スピード機に似ていますがカナード（先尾翼）がつき近未来的な形です。スピードと安定と安全とを兼ね備えた紙飛行機です。

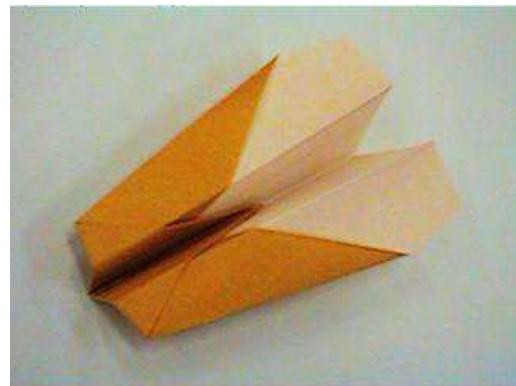
---

2018年9月17日作

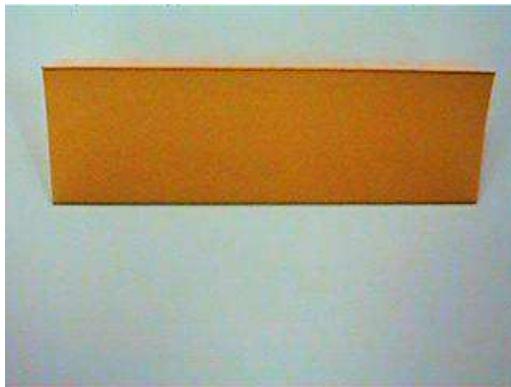
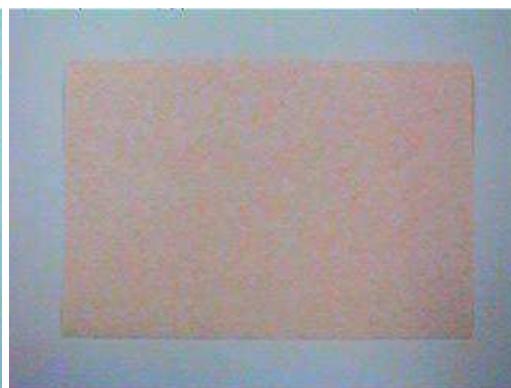
2018年9月17日最終更新

【第17回長野県中学生ロボコン TObase Throw-Nin2018 指定紙飛行機】のページにもどる

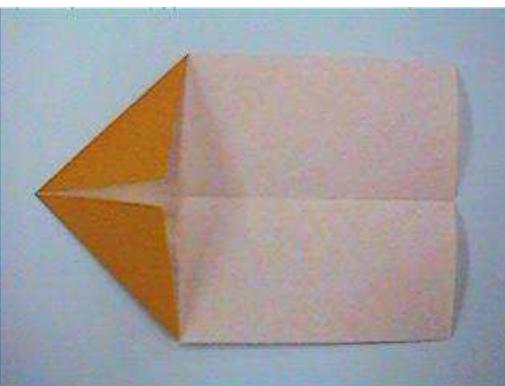
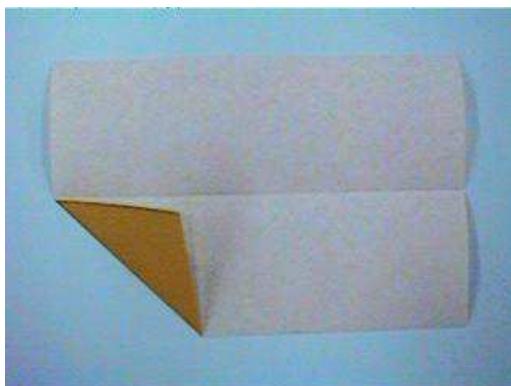
## セミ飛行機 0 2 の作り方 (紙飛行機)



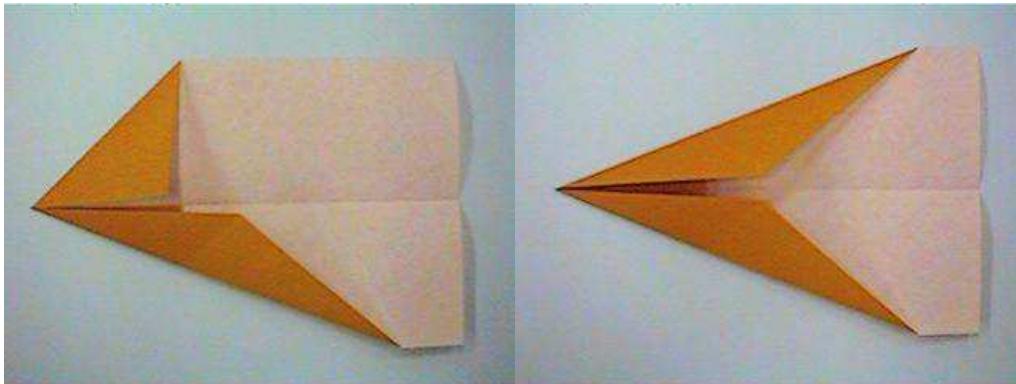
セミのような形をした飛行機です。



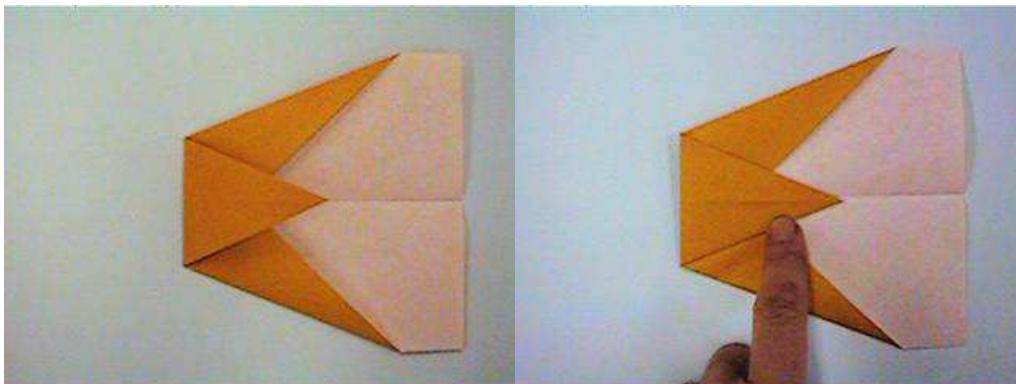
真ん中で折り目をつけます。



機首を作ります。

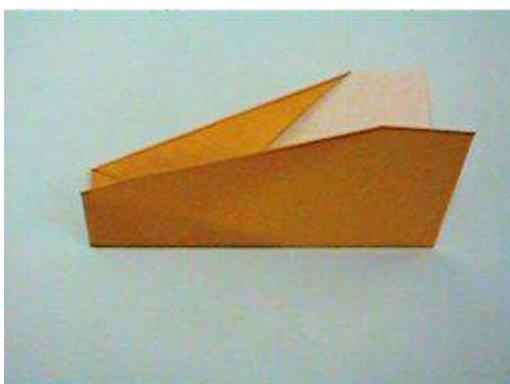


更にとがらせます。

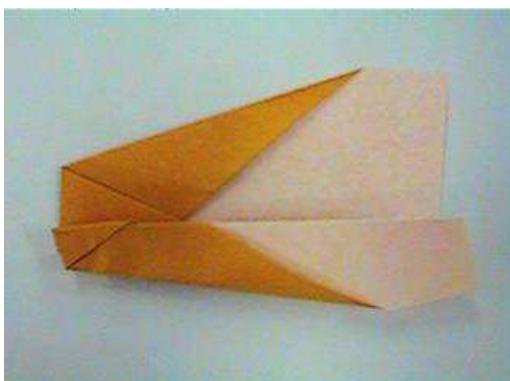


先端を折ります。

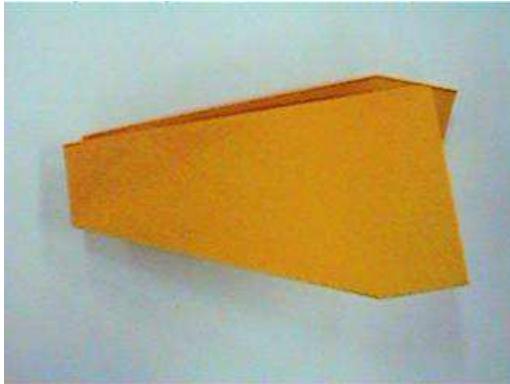
折る場所は、「とがった所」から「折り目」が120mm～140mmになるよう折ります。



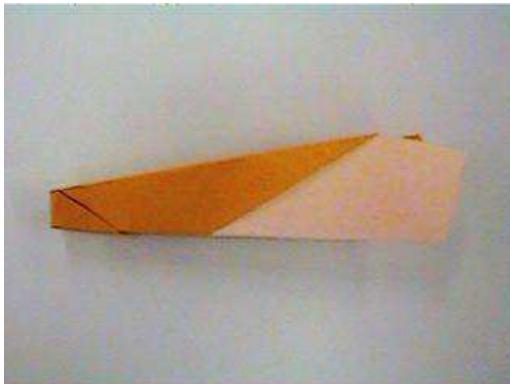
0 2 では色が見える方を外側にして半分に折ります。



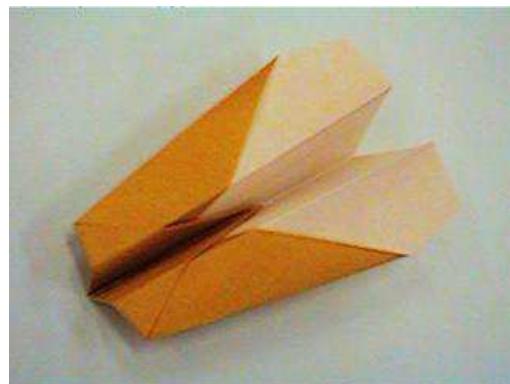
翼のへりが胴体の下とそろうようにして左の翼を作ります。



紙を裏がえにしに



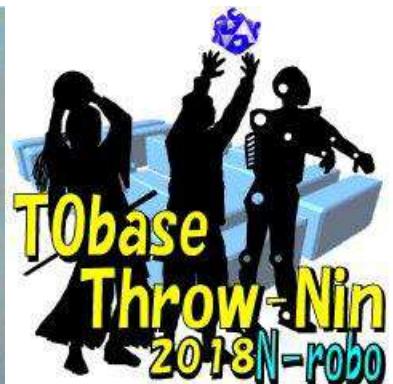
更に右の翼を折ります。



形をととのえて、できあがり。



下から見上げるとこのようになっています。



スピード機に似ていますが機首が平らでより安全に、頑丈になっています。

---

2018年9月17日作

2018年9月17日最終更新

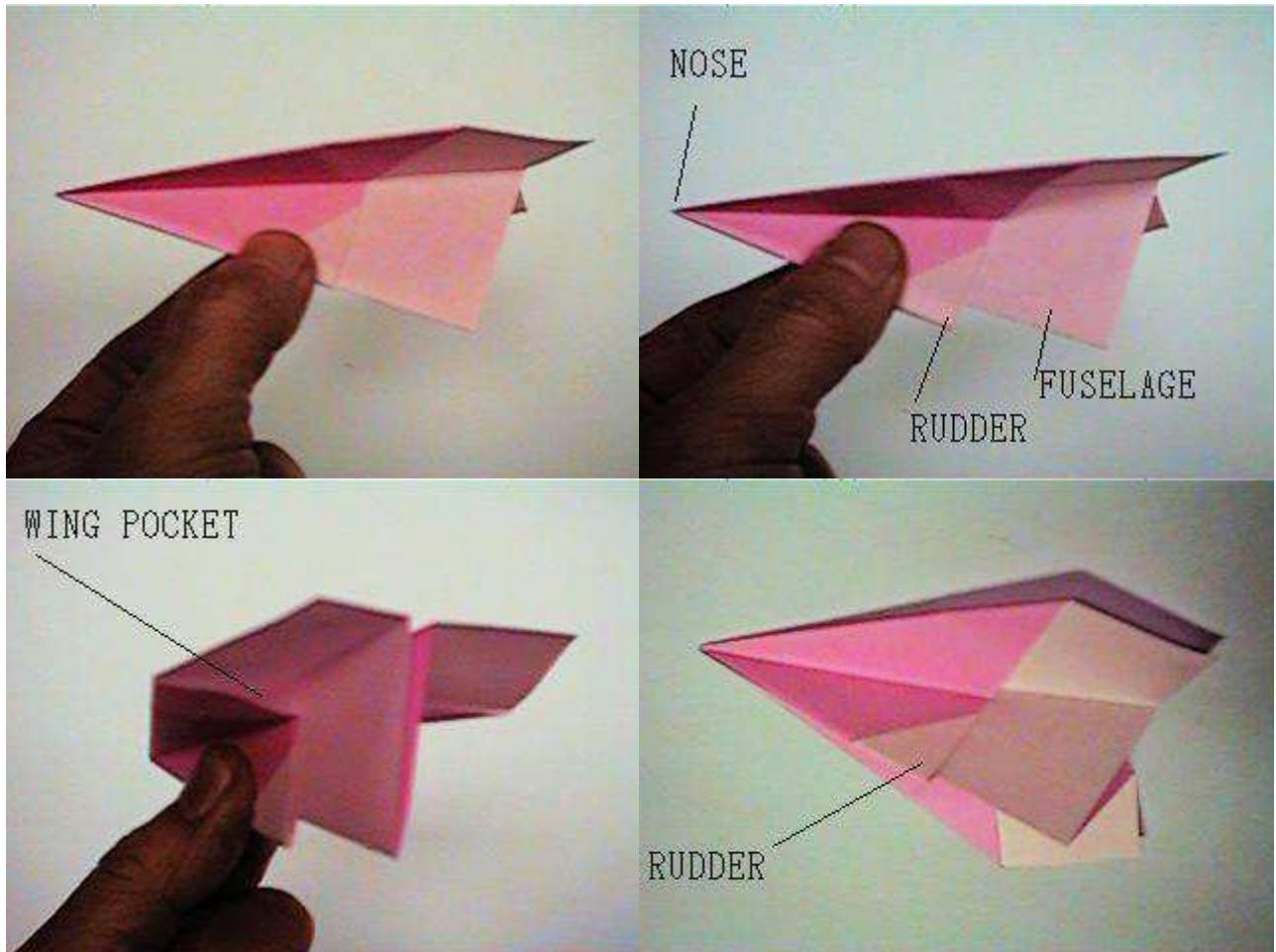
【第17回長野県中学生ロボコン T0base Throw-Nin2018 指定紙飛行機】のページにもどる

## 紙飛行機の調整方法 (紙飛行機)

飛行機を作ったあと、少し調整が必要かと思います。紙飛行機を真っ正面から見てみましょう。胴体が左右どちらかにねじれていないのでしょうか？両方の翼が同じ厚さに作られているでしょうか？同じ角度で胴体についているでしょうか？

まっすぐに飛行機を飛ばしたかったら、空気は飛行機の両側を同じように通り抜けなければなりません。

もう一回、真っ正面から見てチェックしてみてください。もし、左右ちがっていたら調整していきましょう。



### 翼断面を変える

へそ飛行機の翼断面は翼の中程にあるポケットの開き具合を変えることによって調整できます。

(1)

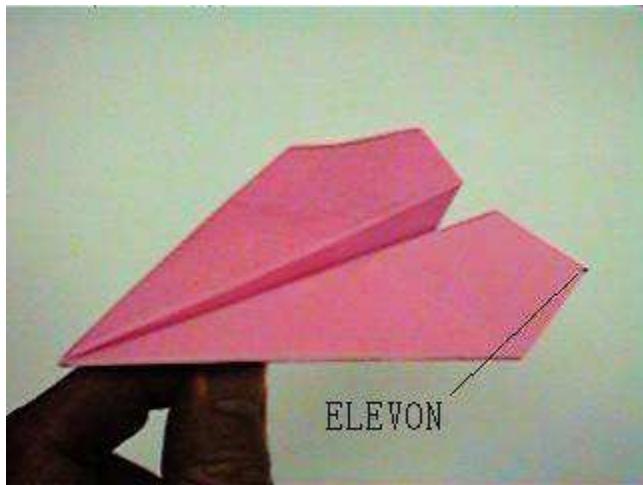
1、充分な揚力を得られていますか？

多分、そんなに強く紙飛行機を投げていないかと思います。少し強く投げてみて主翼にかかる空気の速さを上げてみましょう。これだけでも揚力が増します。

もし充分なスピードをかけているとしたら、いよいよ翼断面を調節してみましょう。片方の手で方向舵（ラダー：rudder）を押さえ、もう一方の手で胴体を持ち上げます。こうすることによってポケットを大きく開き、主翼の前の方の翼断面を大きくすることができます。もし開けすぎたらまた翼を薄くおさえてみてください。ではもう一回テスト飛行・・・・・・・。

2、急上昇して失速・・・・なんてなりませんか？

翼のポケットを少なくしてやります。原因として前縁の翼断面が大きすぎ揚力が大きすぎるこれが考えられるからです。



## エルボン（昇降舵補助翼）を調整する。

1、機首が下がりすぎ、機体が急降下するようでしたら、エルボン（主翼の後ろ端）を少し上に折り曲げてください。こうすることにより機体の後ろが流れる空気によって押し下げられ、機首が下がりすぎることを防ぐことができます。この調整により飛行機はとても遠くまで飛ぶことができるでしょう。

2、機首が上がりすぎ急上昇してそのあと急降下（失速）するようでしたら、エルボン（主翼の後ろ端）を少し下に折り曲げてください。こうすることにより機体の後ろが流れる空気によって押し上げられ、機首が上がりすぎることを防ぐことができます。この調整は少しひかえめにしておきましょう。

エルボン：昇降舵とエルロン（補助翼）を兼ねた働きをしますが、またフラップの役目も果たします。

### 参考文献（1）

