

紙飛行機の記録

斎藤 武夫

紙飛行機は作る楽しみ、飛ばす楽しみ、競う楽しみがある。材料は紙なので容易に作ることができるし、健康保持にも優れている。このことから8歳から88歳まで幅広く楽しられている。

たかが紙飛行機だが、されど紙飛行機であると実感をしている。

紙飛行機の形状



飛行機には多くの形があり、これらは飛行機の利用目標や進歩の過程で作られ、試作で終わるもの量産まで進んだものとある。紙飛行機もそれに倣って色々な形を作り、飛ばし楽しまれてきている。

その一部を並べたのが左の写真である。

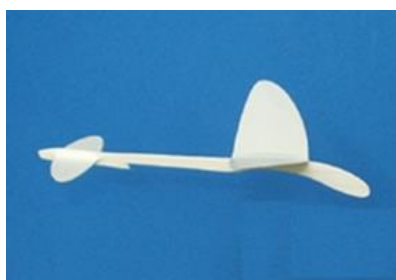
カナード紙飛行機



カナード飛行機はあたかも鴨が首を伸ばして飛んでいるように見えるので、canard【名】〈フランス語〉《動物》鴨、カモ、家鴨、アヒルと命名され、英語読みで「カナード」と呼んでいる。カナードは機体の造形の美しさとともに、滑空が魅力的で楽しみの多い機体である。

ここではカナード紙飛行機を主体に記録したが、その他の楽しんだ紙飛行機も一緒に「紙飛行機の記録」とした。詳細はHPの [canardnote.pdf](#) を参照下さい。

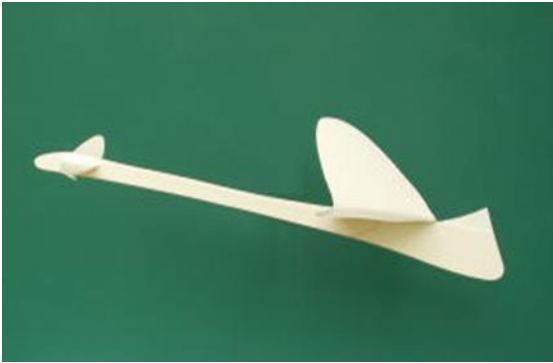
競技用カナード紙飛行機



このカナードは飛行時間の競技に使える機体である。ここには主に製作してる4種類の垂直尾翼を載せた。カナードの滑空特性から飛行速度が必要とされ、その分滞空時間が短くなるので競技では不利となる。



カナード「H-737」

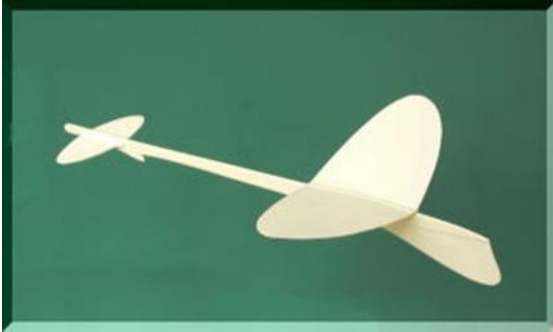


1987.3.31 の図面で H さんのカナードで「H-737」ある。。主翼は前進翼であり、前翼は小さく機首の部分に差込保持となっており、全幅が比較的短いが垂直尾翼は鋭角にして、全体に柔らかな曲線でカナードの造形美を忌憚なく発揮している。

カタパルトは二本ゴムで垂直上昇と高度を確保して滑空を楽しめる。

全長：226 mm 全幅：139 mm自重：6.3 g

カナード「雁」



この機体はHさんが設計をされ『雁』と命名された。図面には 1994.11.4 と日付が記されている。この「雁」を参考に多くの機数を製作したが未だ到達はできない。

カタパルトゴムは二本の垂直上昇機で滑空性能も良く一つの完成品と思う。写真はその機体の特長を上手く写していないが、愛好者には作ってもらいたい機体である。

全長 220 mm、全幅 167 mm、自重 5.9 g

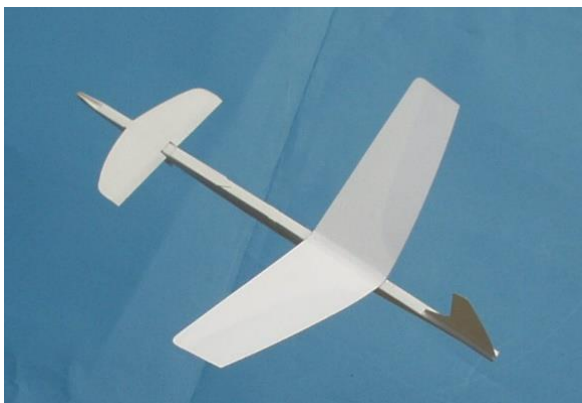
カナードの低翼機



カナードの低翼タイプである。主翼は横安定から上反角を大きくしてキャンバーを付けた。そのため主翼の中心線で対称のエックス状のスジを入れ、そのスジでキャンバーと上反角を同時に整形する方法で製作した。胴体前部のキャノピーもある程度さまになっているが、高翼タイプのカナードの方が飛行性能と安定性があるが、垂直尾翼は上部で胴体下面は面一なのでスッキリとした機体となった。

全長：175 mm、全幅：162 mm、自重：4.9 g

トライリニアカナード



ホワイトウイングス トライリニアの縮小版のカナード機で機体は縮小してあるが、翼面荷重を有利にするために主翼の形状は変更拡大し翼面積を大きくしてある。

本機の特徴は、垂直尾翼で後部にずらして比較的小さくして、きれいにまとめられていることだと思う。前翼は固定式で胴体上面に主翼と同一面であるので、前翼後縁部を下げ揚力バランスを取るようになっている。

全長：267 mm、全幅：190 mm、自重：8.5 g

ロングネックカナード

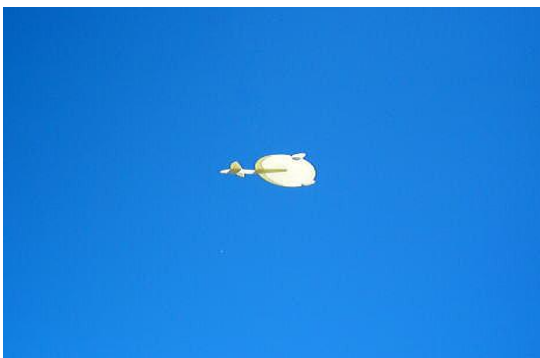


これは「首長カナード」である。主翼は変えずに前翼を小型にして前方移動して取付けたので首が長くなった。

垂直尾翼へ鉛バラストを挿入し、重心位置は主翼に近接させた割には軽くはできたが、自重軽減から首長の部分を細くしたので、折損の可能性は大いにある。

この機体は首が長くなり、イメージとしては鴨から別の鳥へと変化したようで、紙飛行機の造形の面白さを感じている。机上に飾りながら眺めたい機体のひとつになった。全長：219 mm、全幅：170 mm、自重：6.4 g

円形翼カナード



本機は「二宮康明の変形機 10 機選」に掲載されている円形翼カナード[N-964F]である。「円形主翼だけでも重心位置を適切な点に置けば飛行可能ですが、前翼をつけて先尾翼機の形にしました。これによって縦安定が改良されて、飛びやすくなっています。」と書かれていますが、その通りと実感している。

全長：218 mm、全幅：134 mm、自重：8.8 g

リング翼カナード



本機は同じく「二宮康明の変形機 10 機選」に掲載されているリング翼カナード[N-983]である。「主翼がリング（輪形）翼の先尾翼機（カナード）です。ゴムカタパルトで空高く打ち上げると、安定した滑空に入り、青空にリングがよく目立ちます。」と書かれていますが、その通りと実感している。

全長：227 mm、全幅：78 mm、自重：8.9 g

バンパイアカナード



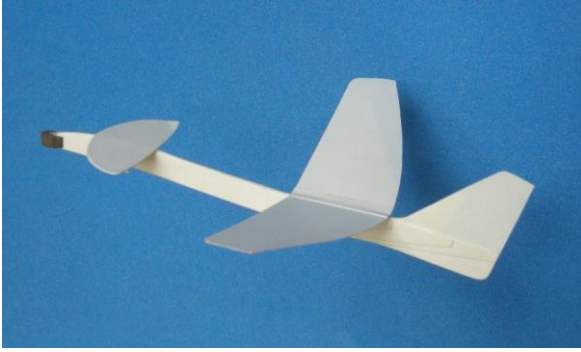
バンパイア機をカナードに変形させ制作した。各パーツを利用し胴体を延長して双胴は切断した。重心位置から胴体の使用枚数は減らして前翼は可動式にしてある。

双胴がないので見分けづらいが、原型と似たように飛行するので紙飛行機の面白さを得ることができる。

バンパイアの愛好者は大勢いると思うので一度試してみることをお勧めしたい。

全長：170 mm、全幅：178 mm、自重：8.5 g。

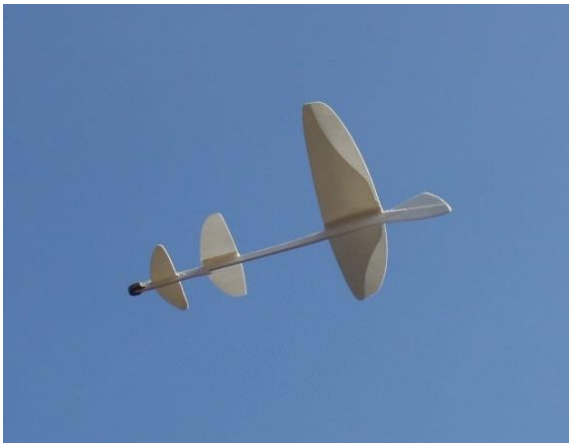
先尾翼機 N-965



三枚翼機 1



三枚翼機 2



タンデム機



本機は [N-965] 機である。ただし、紙は 180K を使用し、WW の 205K と比べ $180/205=0.88$ 倍に小型化した。そして主翼はジャパンカップに合わせスパンを延長し、また前翼も大きくした。つまり、胴体に対して翼中の長い機体に変更してある。

重心が主翼前縁からほとんど同じ寸法に出来上がったためか、垂直上昇は良いが滑空がきつめであった。

全長：186 mm、全幅：170 mm、自重：6.5 g

カナードの変形機として三枚翼機がある。これはカナードに尾翼を加えたタイプである。普通機の機首を伸ばし、前翼を加えたものと見ることできる。

前翼、尾翼の取付角は主翼からみて、前翼が +3 度、尾翼が -1 度で調整は尾翼で行う。重心位置は主翼前縁近くだが各翼の配置によって違ってくる。

垂直上昇後の滑空飛行はカナードの姿に相應しい。

全長：220 mm、全幅：185 mm、自重：6.6 g

カナードの変形機として三枚翼機があり、これは前翼が 2 翼のタイプである。形状はカナードの前翼の後ろに翼を加えたものだが、翼の取付角と上反角は前後の翼の間である。

そのため胴体は若干長くなり、重心設定から垂直尾翼が大きくなっている。一見した感じは不格好だが垂直に上昇して滑空もよい。小春日和の日、初フライトで視界没を心配するのはあまりないことである。

全長：208 mm、全幅：170 mm、自重：6.2 g

本機は主翼と尾翼を同一にした機体である。主翼は横安定のため上反角を持っているので、揚力面積は小さくなるがキャンバーが付いている。重心位置を的確にとると上昇もきれいで滑空も得られ滞空時間を楽しむことのできる機体である。

なお、主翼を小さくし、尾翼を大きくして上反角を設ければ先尾翼機カナードとなる。

全長：192 mm、全幅：160 mm、自重：6.0 g

無尾翼機



本機は無尾翼機の内 [N-961] である。無尾翼機は二宮康明の変形機の本に載っている機体だが、その他にも沢山の無尾翼機を設計されている。その幾つかを作ったがやはりこの機体が良い。

青空に滑空している姿は鳶が飛んでいるようであるが、縦安定を調整するのが難しい。後部から見て翼が真一文字にして翼端をねじり上げにするが微妙である。

全長：133 mm、全幅：234 mm、自重：8.5 g

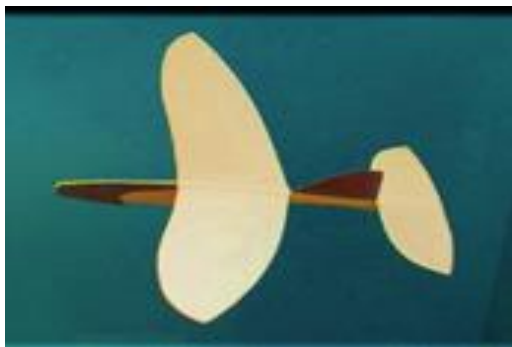
オブリーク・ウイング機（斜め翼機）



本機は二宮康明新10機選6に掲載されている機体で (N-2000) ある。製作よりも調整に難しさのある機体で、飛行も風の影響を微妙に受けるので、無風の時に飛ばす機体である。

全長：162 mm、全幅：190 mm、自重：7.0 g

垂直尾翼



本機は垂直尾翼が主翼と水平尾翼の間に収まり、後部胴体の補強にもなっている。

主翼は若干前進翼であり類似した機体は見受けるが、この機体も愛嬌を見せていて今にも主翼が羽ばたきそうに感じ、紙飛行機ながらの造形の面白さと雰囲気が出ていると思う。しばらくは机上に飾りたい機体のひとつになった。

全長：142 mm、全幅：169 mm、自重：5.2 g

高アスペクト機



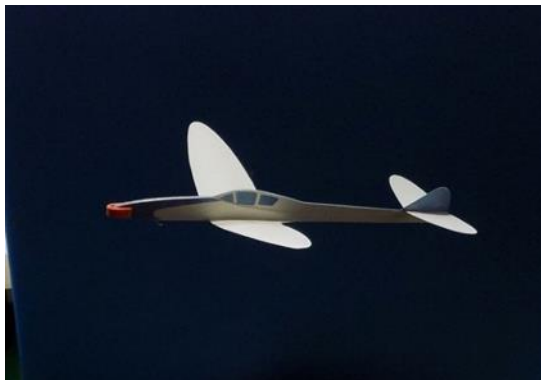
この機体は主翼が細長く翼の縦横比はアスペクト比と呼ばれ本機は一般の紙飛行機の2倍はある。実際のグライダーは主翼が細長く、その優雅な姿を飽きずに見上げているが、紙飛行機では主翼が細長いのは少ない。それはゴムカタパルトの発射に耐えるには主翼が紙では強度的に重くなり、滞空時間が期待できないからである。それでも紙飛行機の愛好者は滑空の魅力から一度は作ったことがあると思う。

構造は主翼中央部分が3枚の貼合わせ、胴体は前胴10枚、中胴8枚、後部6枚の貼合わせである。

全長：190 mm、全幅：265 mm、自重：8.3 g

アスペクト比 13

雉



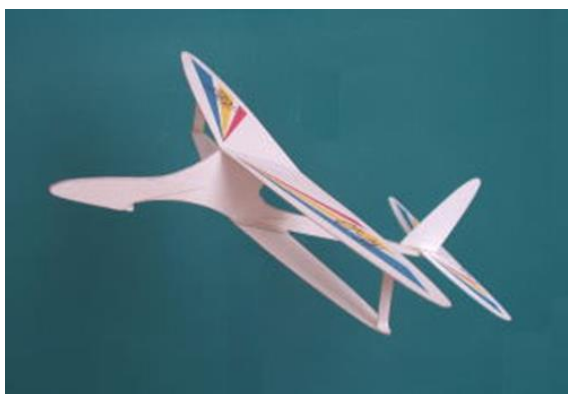
2段上反角機 「鳳冠」



垂直上昇機
オーバル O3-B 号



複葉機「CT-9N」



本機は「雉」と命名された低翼機で美しい機体である。主翼はキャンバーと上反角を同時に着けて作るのが特徴である。キャノピーが主翼後部に設けられて美しさを醸し出している。愛好家のHさんの設計で1995.1.1と設計図面完成日が明記されている。なお、全幅を図面より広げ、横安定と滑空を向上させた。

全長：220 mm、全幅：175 mm、自重：9.0 g

この機体は国立のINさんの設計した機体で主翼の上反角を2段にした「鳳冠」と命名された美しい機体である。

鉛のバラストは入れずに機首を大きくして独特の風格を持っている。胴体の最後部には垂直尾翼を小さくした出っ張りを作り発射時の機体の指での押さえに利用しているのが特長でもあった。写真の機体はその押さえで、機体後部がひねられるのを無くすために主翼後部に移して作ったものである。

全長：215 mm、全幅：168 mm、自重：6.6 g

この機体は「オーバル O3-B 号」と名付けられAZさんの設計である。本機の特徴は機首にあると思う。粘性のある液体がたれ落ちるとき作る形を再現したように前胴の曲線の構成が味を持たせていて興味がある。さらに、機首の当て紙でゴムフックも兼ね両側を一枚でまとめている。そのため胴体製作では複雑なゴムフックの出っ張りの作業が不要であり、形状を整えるのが容易になる。垂直上昇機としてはオーソドックスであるが忘れられない機体である。

全長：186 mm、全幅：177 mm、自重：4.8 g.

この機体は仙台のSYさんの設計した機体で「CT-9N」と命名された複葉機である。

複葉機でありながら洗練された機体は設計者の思い入れが伝わってくる。送られてきた図面で作ったが以外に作りやすく、よく飛び飛行を楽しむことができる。この機体も垂直尾翼が大きくして特徴を表しているが、バランスがあり好きな機体である。

全長：220 mm、全幅：184 mm、自重：8.0 g.

Whitewings N-1177



やさしい紙飛行機 10 機選からの飛行機である。同好会で月二回記録会を開催している。競技の機体を決めてそれぞれが制作して飛行時間を競っている。同じ機体だが作り方に個性が出て、またカラーリングも面白い。

紙飛行機を作る楽しみと飛ばす楽しみ、競う楽しみを満喫している。そして紙飛行機を取りに歩くので体にも良い。

カナード N-2614



子供の科学の二宮先生の紙飛行機に新しいカナードが掲載されていたので早速作ってみた。

この機体は主翼両端に垂直尾翼があるのが特徴で、胴体後部も尾翼を兼ねているようだが発射時の持つところにもなっている。

全長：205mm、全幅：170mm、自重：8.5g、

垂直上昇機

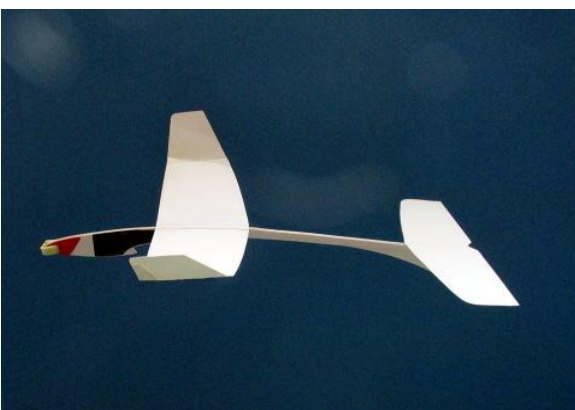


この機体は TM さんの設計した垂直上昇機で型式も命名も不明だが傑作機で高タイムの出せる機体である。

この機体はノーズに鉛のバラストを入れ重心位置を決めるのであるが、図面ではその重心位置がブラックボックスとなっていて製作者の技術の出どころとしている。後部胴体は一段下がり尾翼が主翼の気流を受けないようにしているので、発射時の機体の指での押さえは主翼後部の重心位置付近となる。

全長：210 mm、全幅：182 mm、自重：6.2 g

2段上反角 下向垂直尾翼



この紙飛行機は機首に特徴がある。機首を重りとして大きく膨らませて重心を合わせ重りは入れてない。主翼は一体で中心部に双曲線の筋を入れキャンバーと上半角を同時に作っている。機首には黒く印刷したケント紙と白と赤のケント紙を貼ってイメージを作った。

全長：210mm、全幅：182mm、自重：7.7g、

ちどり



武蔵野PPニュースの No.80 号に掲載の「私の製作機ちどり」である。主翼は低翼でフェアリングにて取付けるので、小粒であるが紙飛行機の造形の良さと実機の雰囲気がかもし出されている。

後部胴体は端正にまとめ尾翼へ直線的に延びているが、これはチドリがきれいに延ばしている足のイメージにつながっているようだ。

全長：200 mm、全幅：168 mm、自重：5.4 g、

無尾翼機

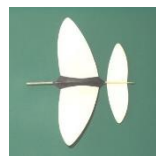


紙飛行機仲間のH氏から設計図を頂いた。平面図の形状は図面に合わせ、構造については作りやすく変更した。無尾翼機は両翼端のひねりで縦安定を得るが、効きが良くなるように左右に小さい三角の舵面を追加した。

紙飛行機は修正して作れることで、調整の結果、ゴムカタパルトと飛行機を左右反対にして持ち発射させたら上手く飛ぶようになった。

全長：170 mm、全幅：220 mm、自重：8.3 g

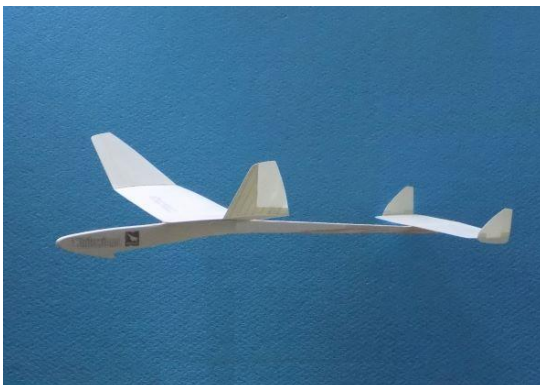
虻蜂取らず



虻蜂取らずとは欲張らば失敗するの意味だが、虻も蜂も捕りたいとは思わない。しかしこの機体は虻にも蜂にも似ているように見える。胴体は大きな湾曲のすんぐりで、垂直・水平尾翼とも大きく水平尾翼は取付角がマイナスになっている。上昇も飛行も改良の必要な機体であると感じたが、その姿や雰囲気には愛嬌のある捨てがたい機体である。

全長：144 mm、全幅：158 mm、自重：8.5 g

Whitewings Racer 590



Whitewings Racer 590 はジャパンカップの手投げ競技機であるが、ゴムカタパルトでも飛ばす事ができる。むしろ太くて長いゴムを使って発射させる方が楽しめるかもしれない。

全長：322 mm、全幅：260 mm、自重：20 g

斜め翼の無尾翼機 N-987



斜め翼は、アメリカ航空宇宙局（NASA）の研究所で考案され、音速付近では後退翼より空気抵抗が少なく高性能が実現できる可能性があると実験されていたと機選に慶されている。右下に写っているのはロケット実物模型のノーズである。

全長：150 mm、全幅：182 mm、自重：9.2 g、