

火熱による竹ヒゴの曲げ方

竹ヒゴを曲げるにはローソクの火熱で竹ヒゴの内側（皮でない方）を左右に動かしながら熱して、竹ヒゴの表皮を見てみると、竹のあぶらがにじみ出てくる、その頃曲げると思ふ様に自由にたやすく曲る。然し、表皮のない竹ヒゴや、あぶらのない古い竹ヒゴは折れやすい。

曲げた竹ヒゴは熱のさめるまで、手で支てゐなければならぬ。熱のあるうちに手から離すと、竹ヒゴがのびて形がくづれる。竹ヒゴを焰の中に入れて曲げるのをよく見るが、これはよくない。竹ヒゴが燃えたり、黒くなつたりする。

水 平 翼

水平翼は火熱を用ひずにしごいて（四八頁参照）作る。四年生のグライダーと同じ

要領でよい。水平翼の接續は一方は竹斜削接合（五〇頁參照）をなし、後縁はニューム管で接合する。これは機體を調節する際に上舵・下舵を自由にどれる様にニューム管を使用するのである。ニューム管の長さは二糧で、一方の竹ヒゴに一糧、他の竹ヒゴに一糧差込む。一方が長くても短かくてもいけない。水平翼の接續が出来れば、設計圖の通りに胴體に接着劑をつけて糸で固定する。ニューム管を使用した側が後縁である事に氣をつけてする。垂直、水平兩翼を正しく修正し、翼紙を貼る。（六二頁六三頁參照）

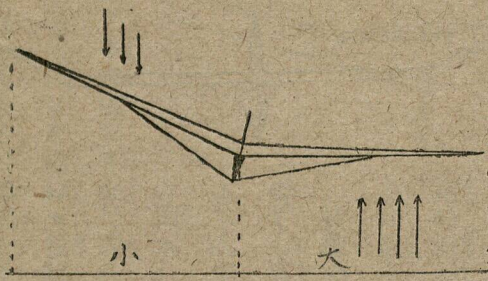
主

翼

主翼の製作には、先づ主桁を八度の上反角になる様に作らねばならぬ。上反角は三年生のグライダーでも、四年生のグライダーでも既に經驗してゐる事ではあるが、何故、上反角は必要であるか、上反角はどんな役目をしてゐるかを知つてゐる事が必要である。次に上反角の事についてお知らせしよう。

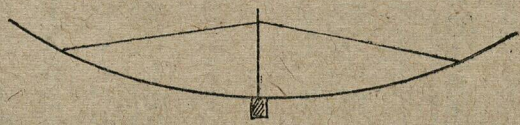
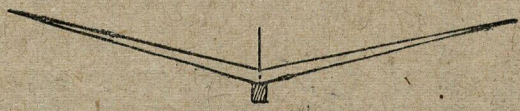
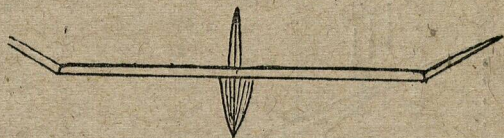
上反角

模型グライダーが左翼を下げたり、右翼を下げたりすると、その傾いた方向に滑つて墜落してしまふ。これを防ぐ爲に、主翼を上方を反らす事を上



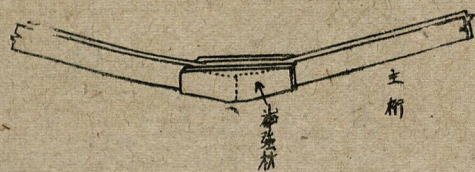
反角といふ。上反角をつけておくと、上圖の様にどちらかに傾むくと、下つた側の翼は上つた側の翼より風壓を受ける面積が大きくなるので揚力が大きくなり、上つた側の翼は面積が小さくなるので揚力も小さくなり、その爲に上つた方の翼は上から下がらうとし、下がつた方の翼は浮かうとして元の正しい姿勢にかへる。上反角の角度も種々あるが、模型グライダーでは十度から十五度位までがよい。それ以上に上反角を大きくすると揚力が小さくなつてよくない。

模型グライダーの作り方



角は、四年生のグライダーで製作した分である。この種の上反角のいづれを選ぶかは、主翼の強度大きさ等で決定される。

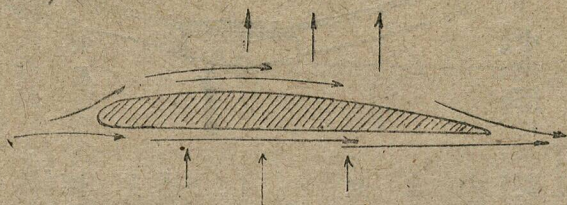
上反角を形の上から分類すると、圖の上・中・下の三種である。翼端だけの上反角これは多くH級のグライダーに利用されてゐる。中央からの上反角これは六年生のグライダーが利用してゐる。支柱を立てて糸で張る上反



上圖の様に主桁の中央部を切斷し、補強材を二枚用意し、主桁の切斷面に接着劑をつけ、同じく接着劑を用ひ主桁の兩側より補強材を貼り、小型紙挾でしつかと押さへ接着劑の乾くのを待つ。この主桁の接合部の上反角の角度が、少しでも正確でなかつたらグライダ―は臺なしになる。特に氣を付けて行ふべき大事な仕事である。

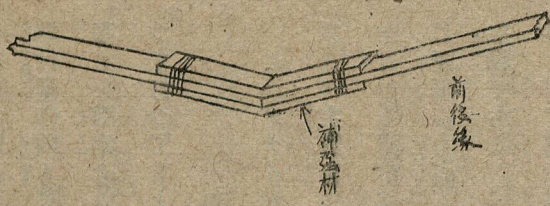
接着劑の乾くを待つて紙挾を取り去り、中央部から現寸圖に合はせて小骨の位置を印し、主桁兩端の不要な箇所を鋸できる。兩端より八厘の間は兩面から現寸圖の通りに削り取る。次に前縁・後縁の細木の翼端になる方から、主桁の小骨の位置と同じ位置に印をつける。中央部に不要な部分が出来るが、これはきらすにそのまゝにしておく。切つてしまふとあとで前縁・後縁の接續が出来なくなる。次に小骨を主桁の印の箇所に、假りにはめてみる、無理をすると、小骨がいたむので、はめにくい時には、主桁の小骨

の印しるしの個所ところをヤットコで、木殺こころしてはめるとよい。



●小骨と揚力

グライダーの小骨リブが流線型りゅうせんがたに、上うへがふくらんでゐるのは何故なぜだらう。それは、翼よくが空くう中ちゆうを進むと圖づの様ように氣流きりゆうが翼よくの上下じやうげに分れて、最後さいごに分れた氣流きりゆうが一つになる。ところが上の面めんは灣曲わんきよくしてゐるので、下面したより距離きよりが長い。その爲ために上うへを通る氣流きりゆうは遅おそくはなからぬと大急おほいそぎで走る。その爲ために氣流きりゆうの流れながが速はやいので下したよりも氣壓きあつが低ひくなり、下の氣壓きあつが弱よほい上の氣壓きあつを押さうとする。この壓あつ力の差さを揚力ようりよくと云ふ。この揚力ようりよくは翼全體よくぜんたいにあるが特に、その揚力ようりよくの中心ちゆうしんは翼弦よくげんの前三分まへ、の一附近ふきんにある事が多い。この三分の一てんの點ちゆうしんを風壓中心ふうあつちゆうしんとも揚力中心ようりよくちゆうしんとも云ふ。



主翼取付臺

假にはめた小骨を取りはづして、主桁の小骨の印の位置に接着劑を着け小骨を固定する。次に前縁・後縁の翼端の側の先端を翼端の竹ヒゴを取りつけられる様に削る。出来上れば前縁の右左の細木、後縁の右左の細木を上圖の要領で接着劑をつけ糸でしばつて固定すると、前縁・後縁ともに主桁と同じ上反角がつく。次に前後縁の小骨の印の位置に接着劑をつけ、前後縁とも片側から正しく小骨の前後の溝にはめ込む。竹ヒゴをしごいて(四八頁参照)現寸圖の通りに翼端を一組作り、接着劑と糸で前後縁に固定し、翼端の竹ヒゴと主桁の接する點は菱紙を作り糊貼りして固定する。

主翼の組立てが終れば、次に主翼取付臺を作る。これは主翼に迎角をとり、胴體と

模型グライダーの作り方

ゴムで止める爲にも必要なのである。設計圖の通りに材料の細木で作り、前方の上向の溝に主翼の主桁をのせ、後方の下向の溝の下に、主翼の後縁が入る。主翼の前縁と取付臺の前方との間が密着する様に、いろいろ工夫して接着剤をつけて、主翼と取付臺とを固定する。接着剤だけではなんとなく頼りなければ接合部に蟲ピンを短かく切つて打つてもよい。

■主翼の翼紙の貼り方

このグライダーの主翼は両面貼りであるので、今までの貼り方とは少し違ふ。翼紙は先づ主翼裏の中央部五糎幅を貼り（前縁・後縁・小骨にもれなく糊をつける事に氣を付ける事が必要である。）次に左右の裏を貼る。主翼の裏貼りが終れば、次に裏と同じ要領で表貼りする。表貼りで特に氣を付けたい事は、流線型小骨を使用してゐる主翼であるので、紙を貼る時は小骨以外の場所を翼紙を引張らない事である。小骨以外の所で翼紙を引張ると、主翼表面が波形になつてグライダーの性能が悪くなる。

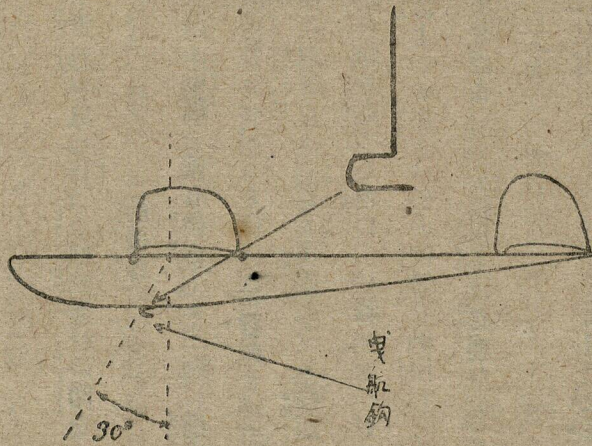
◇ゴム掛臺

尾翼を貼り終つた機體を糸でつるして機體の重心を見つけ、上部縦通材に印をつける。次に重心の前方三分の一、重心の後方三分の二に印して、前後縁の位置を定める。この主翼は翼弦が十一糎であるので、重心前方三・七糎、重心後方七・三糎に前後縁の位置が定まる。前後縁の二糎外側にゴム掛臺の竹ヒゴがくる様に、接着劑と小釘（蟲ピンで代用してもよい）で、上部縦通材の下面に取付ける。ゴム掛臺のゴム掛用の竹ヒゴは取りはづしの出来る様にしておき、胴體に紙を貼つた後に、接着劑をつけて差込み固定する。この竹ヒゴは、三糎丸位が一番よいと思ふ。竹の割箸を利用して作つてもよい。外部に出す部分は兩側に一糎づつ出せばよい。それ以上は必要ない。

◇曳航釣

グライダーで、その生命を支配するのは、曳航釣であらう。いかに機體が立派であらうとも、この曳航釣の位置が正しくなければ、絶體にグライダーが上昇しない。

さへ言へる。よく曳航鉤の位置は主翼前縁の真下と言ふが、これは正しくない。當らずと言へども、遠からずと言つた様な具合で、時にはあたる事もあるかも知れないが、あまりあてにはならない。正しい曳航鉤の位置を見つけるには、下圖の様に機體の重心から垂線を下し、その垂線と三〇度の角をもつ斜線を引く。その斜線と下部縦通材との交つた位置が正しい曳航鉤のつくところである。曳航鉤は、書類を挟むのに使ふ渦巻のクリップを下圖の様に形をなほし、下部縦通材の下面から差込み、接着劑を使用し糸で固定する。



主翼・機體の組立

主翼の中央部、主翼取付臺を機體のゴム掛臺の上に合はせ、主翼の前後縁の位置が機體の前後縁の印と合つた點で、糸ゴムをゴム掛の竹棒に掛けて主翼と機體とを組立てる。これは滑空中強く着陸した時に、主翼と機體とが分解され破損を防ぐ爲である。

◆滑空試験

組立て終つたら、なるべく風のない處を選んで軽く稍々下向きに押出す様な氣持でなげてやる、何かの上でも滑べる様になめらかに滑空し静かに着陸するのはよいが、すぐに機首をつき込むのはよくない。こんな時には、水平翼の後縁のニューム管の接續目を心持上に曲げ上舵にする。(七三頁参照) 幾度も繰廻し試験滑空を行つた後に曳航を行ふ。

◆曳航試験

曳航索の先端についてゐる曳航環(九〇頁参照)を曳航鈎に掛け風上に向つて静か

に走るとグライダーは上昇し、曳航環から離れた機體は滑空を始める。この時に、横にすべり落ちたりするのは、主翼がひねれてゐる場合が多い特に氣をつけて、曳航前に機體検査を行ひ曳航する様にした。曳航法の詳しい事は、曳航篇曳航法（一―三頁）を研究される事が必要である。



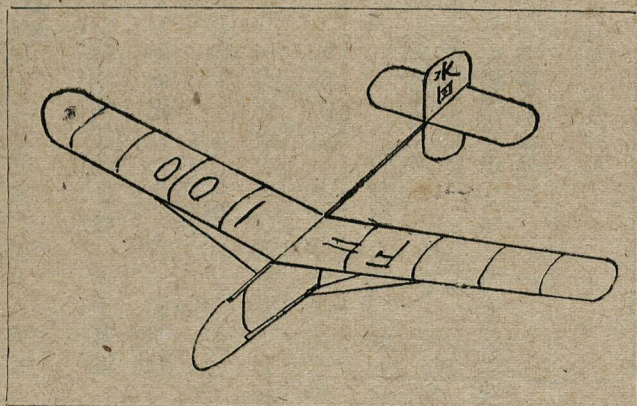
嘉義中學
校校友會
圖書之印

競技用（記録五九分五七秒六）

F 級 グライダー

（水田式 F 級二型）

模型グライダーの作り方



模型航空機競技公認記録 (臺灣)

昭和十六年秋、○飛行場に於ける第一回模型航空機競技會後、南進基地臺灣の模型機界は、臺灣航空協會の努力により年々記録も向上し、第四回航空日に於ける全臺灣模型航空機競技大會は、秋晴れの滑空場にて、左の公認記録を示した。

公認記録 (昭和十八年)

級別	最高滑空記録	記録保持者	備考
A 級	一分五三秒三	原茂徳	高雄市湊國民學校兒童
F 級	五分二〇秒〇	郭取文	高雄市東園國民學校兒童
G 級	一分一〇秒二	成瀬定三	臺北第一師範學校生徒
H 級	五分五四秒〇	志賀秀夫	高雄市青葉國民學校訓導

●滞空時間太字は視界を去りしもの
 ●G級二等も視界を去り記録七分八秒二(高雄市東園國民學校訓導 石井治助)



F級グライダーの作り方



翼

中細竹ヒゴを、ローソクの火熱ひねつを用ふる事なく、今までのグライダーの主翼しゅよくの翼端よくたんと同じ要領おなじようりょうで、しごいて曲げ翼端よくたんを一組くみ(二つ)作る。紙テープで九糎幅かみのわの紙輪かみわを作り、曲げた翼端よくたんの開ひらくのを防ぐ。次に現寸圖げんすんづに合せて互たがひに三糎重センチかさね合あひ、繼目つぎめを斜ななめ削け繼つぎの要領ようりょうで繼つぎ主翼しゅよくの外縁がいえんを作る。この水田式二型は主翼しゅよくが先丸平行型さきまるへいかうがたであるが、水田式一型の如ごとく後退角かろたいかくの主翼しゅよくもある。作りやすい點てんで先丸平行型さきまるへいかうがたを選んだのである。

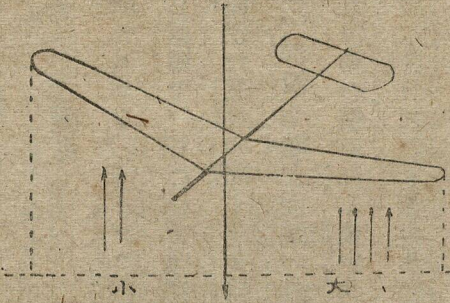
後退角型

後退角型かろたいかくがたは滑空中くわつくうちゆう左右さゆうどちらかが前進ぜんしんし方向ほうかうがそれようとするど、翼よくの

模様グライダーの作り方



前縁の風圧面積の差が左右異なつてくる。前に出た風圧面積の廣くなつた方は、他より大きな風圧を受ける爲に後退し、他の風圧面積の狭くなつた方は、他より風圧が小さくなり前進する。常に、これ等の作用を繰返して行はれるので、機體は常に一定の方向にのみ向つて進む事が出来る。後退角型の揚力中心が翼弦の二分の一になつてゐる事は、主翼が他の翼型の主翼よりも、機首に近くなり、主翼と尾翼との間が廣くなり、機體が非常に安定になり機能がよい。

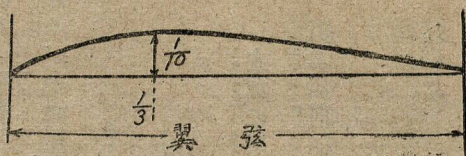


は、他より風圧が小さくなり前進する。常に、これ等の作用を繰返して行はれるので、機體は常に一定の方向にのみ向つて進む事が出来る。後退角型の揚力中心が翼弦の二分の一になつてゐる事は、主翼が他の翼型の主翼よりも、機首に近くなり、主翼と尾翼との間が廣くなり、機體が非常に安定になり機能がよい。

軸木じくぎに取付とりつける主翼しゅよくの前縁ぜんえん・後縁かうえんの中央線まんなかのせんに合あはせて、十糧せんちの竹ヒゴの中央まんなかを補強材きょうじょうざいとしてしつかと取付とりつけておく。この補強材きょうじょうざいの取付とりつけで氣きを付つけなければならぬのは、中央まんなかは上反角じやうはんかくをつける際さいにローソクの熱ねつで糸いとの焼やける心配しんぱいがあるので、中央まんなかをさけて、兩端りやうはし一糧半位せんちはんぐらひを糸いとで巻まいて止とめるのが、最ももよいと思おもふ。その際さいグリユーやセメダインつかも使はつた方ほうがよい。

小骨の設計法

主翼しゅよくに用もちふる小骨リアには種々いろいろあるが、その型かたは抵抗ていかうに對たいする科學くわかくてき的かんがな考かんがへで計算設計けいさんせつけいされたものであつて、けつしていゝかげんなものではない。圖ずの様やうに、前縁ぜんえんから翼弦よくげんの三〇乃至四〇パーセントうしろ後方うしろの位置ちゐちに最大矢高さいだいやかうの位置ちゐちがあり、最大矢高さいだいやかうの高たかさは翼弦よくげんの四乃至六パーセントくしろ位ちゐちにするとよいと云いはれ、



NACAの何番とか、クラークYとか、ゲッチンゲン何番等の翼型が發表されてゐる。滯空用の模型グライダーの小骨の型は、最大矢高の位置が翼弦の三分の一前方にあり、最大矢高の値は翼弦の一〇分の一で、設計された小骨がよい。この水田式の小骨もこの設計によつてなされ、非常によい成績を出してゐる。正しい設計によく合ふ正しい小骨の製作が必要である。

主翼の外縁を現寸圖の上に合はせ、書鋏又は蟲ピンで動かぬ様に止める。次に竹ヒゴで小骨を設計圖に合せて、正しい矢高に曲げて作る。出来た小骨は、一應現寸圖の小骨の位置に置いてみる。圖と一致すれば、菱紙で主翼の外縁と接合する。このまゝ

