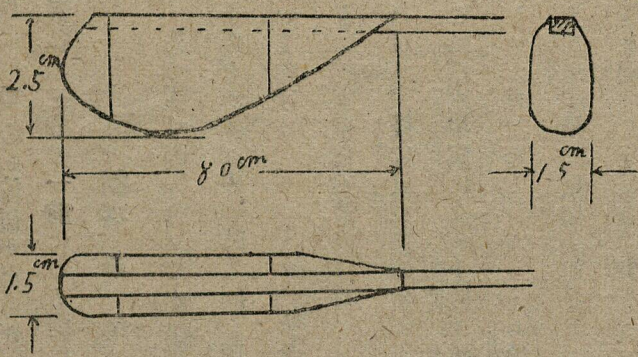




模型グライダーの作り方



四年生のグライダーの作り方

機首

機首の錘木は角を削り、流線型となし少しでも抵抗を減らす様になすべきである。のみか切出小刀で、圖の様に削り磨研紙〇號で磨き仕上げる。

その後圖の様に二箇所鋸で挽き、切込を入れておく。これは軸木に錘木を取付ける際のゴム掛になるのである。

胴體

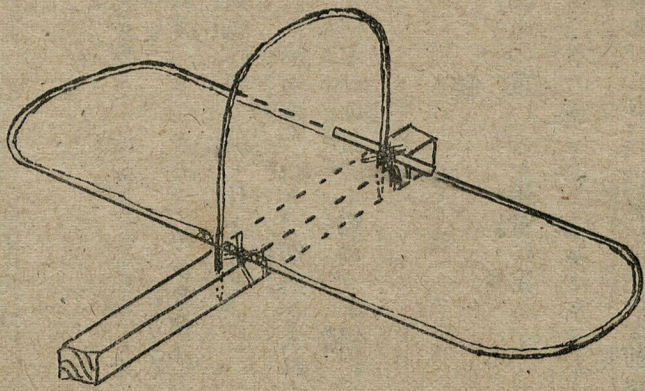
長さ四〇センチの軸木の重い方を機首に定めて、錘木の溝にはめ込み、錘木の鋸の挽き込みに糸ゴムの輪を掛け假に固定する。これは、機首の錘木を前後に

製作篇

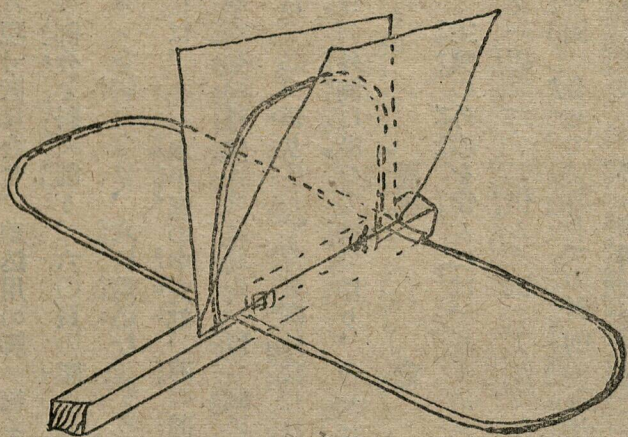
移し、重心の位置を最も正しい位置即ち、主翼の翼弦の三分の一前にある様にする爲である。

◆水平尾翼

先づ現寸圖に合せて水平翼を作る。作り方は三年のグライダーの時と同じ要領で、竹ヒゴをして曲げる。ロソクの火を用ひないで曲るのがよい。水平翼の前縁は竹ヒゴを斜削にして継ぎ合はせ、後縁は二種のニューム管を用ひて繼ぐ。これは水平翼による上舵・下舵を自由にどれる様にする爲である。ニューム管を切る時には、切らうと思ふ所へ切出小刀をあて、軽く押へニューム管を廻はしながら、少しづつ力を加へると、きれ



模型グライダーの作り方



いに切れる。二糶センチに切つたニューム管くわんには、
 兩方りょうほうの竹ヒゴしほの端一糶はしに印しるしをして、互たがいにその
 印しるしまで差さ入れる。水平翼すんぺいよくが出来ればこれを軸じく
 木ぎに設計圖せつけいづの寸法通りすんぽうどほに取付とりつける。糸いとの縛りしば
 方は、三年生のグライダーと同じである。軸じく
 木ぎに縛りつけた後形のちかたちの修正しゆせいを行おこなひ。
 現寸圖げんすんづさほ通りにきちちんと合あひ、水平翼すんぺいよくに翼紙よくし
 を貼はる。貼り方かたは三年生のグライダーと同じ
 方法はうほうであるが、水平翼すんぺいよくは九糶センチ×二三糶センチの翼紙よくし
 一枚で貼はる。

◆垂直翼

竹ヒゴしほを水平翼すんぺいよくと同じ要領ようりやうで、しこいて曲ま

げ現寸圖に合せ、差込用の脚一糰を餘して切る。差込用の脚は表皮を削ることなく他の部分を斜に削り、六〇頁の圖の如くに水平翼の上から穴をあけ、グリーユかセメダインを脚につけ、穴に差込む。形を正しく修正して翼紙をはる。垂直翼に翼紙を貼るには、先づ水平翼の中央部、前の圖のイロの間に糊をつけ、二つ折りにした翼紙の背を糊をつけたイロに貼る。暫く糊の乾くのを待つて、垂直翼の竹ヒゴに両面糊をつけ、二つ折りにして背を糊付にした翼紙で、竹ヒゴを包む様に両側から貼り、竹ヒゴの外側に沿つて鋏で切り、竹ヒゴを軽く押へて端を貼る。

◆主

翼

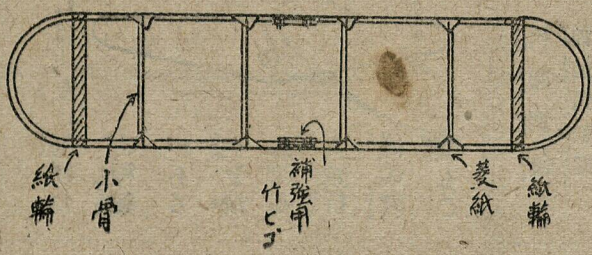
主翼の外縁を作るには、ローソクの火熱を用ひないで、竹ヒゴをしごいて曲げ翼端を一組（二つ）作る。紙テープで九糰巾の紙輪を作り、翼端の開くのを防ぐ。次に現寸圖に合せて、竹ヒゴの斜削接合法によつて外縁を作る。接合にはニューム管を使用する事なく、必らず斜削接合法によつてする事を忘れてはならぬ。



模型グライダーの作り方

胴體即ち軸木に取付ける部分の主翼の前縁・後縁の中央部を強くする爲に、補強用として五稜の竹ヒゴを圖の様に取付ける。

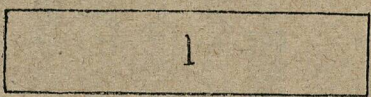
次に主翼の小骨を作る。小骨はリブとも言はれてゐる。四年生のグライダーの小骨は平小骨で、この翼を平面翼と云ふ。現寸圖に合せて竹ヒゴを切り、引きの強い軽い和紙で菱形の紙を作り、これを二つ折りにして、圖の様に外縁と小骨とを貼つて止める。これに使ふ糊は、翼紙を貼る糊でよい。主翼にはめてある紙輪は翼紙を貼る時までには決してはなしてはならぬ。



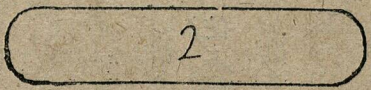


主翼の種類

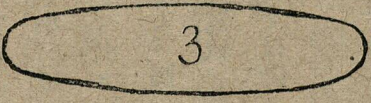
模型グライダーに使用されてゐる主翼の翼型（平面形）には、左に掲げた



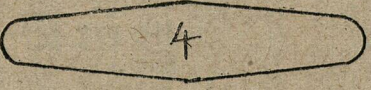
1



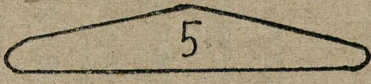
2



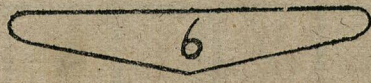
3



4



5



6

六種類
がある
空を飛
んでる
飛行機
の翼も
この

の中のとれかである。

1. 矩形型翼
先細型翼

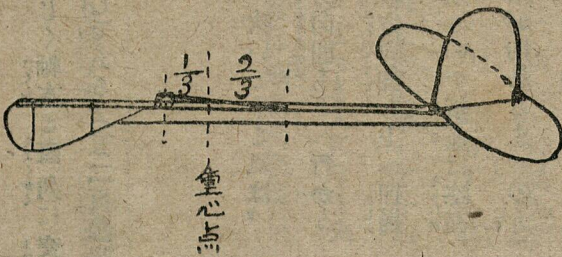
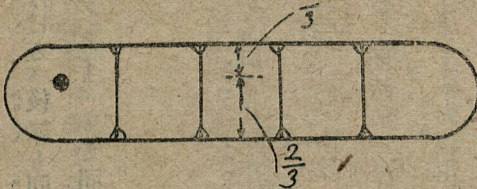
2. 平行型翼
後退角型翼

3. 橢圓型翼
前進角型翼

主翼取付け方

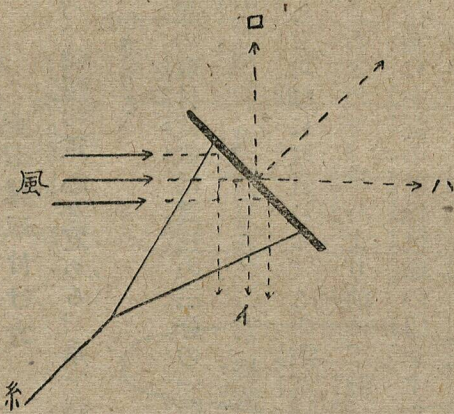
先づ、機體の重心を定める。糸で機體をつるして機體が水平になつた時の糸の位置が重心である。

主翼の取付位置は翼弦の三分の一前が機體重心の前に、翼弦の三分の二が機體の重心の後になる様に取付ける。この主翼は翼弦が九糎であるので、重心より前に三糎、後に六糎の位置に主翼の前縁後縁の印をする。主翼前縁の位置には四糎×五糎×一糎の枕木をのせ、和紙で巻いて機體に取付ける。主翼前縁に枕木を入れたのは、主翼に迎角をつけるためである。枕木の中央に主翼前縁をのせ軸木



と直角に交はる様に、カタン糸でしつかど取付ける。後縁も同じく軸木と直角に交はる様に取付ける。取付け方の要領は、三年生のグライダーと同じである。(五二頁参照)

迎角



左から紙鳶に水平に吹いてくる風は、

紙鳶にあたつてイの方向即ち下へ行かう

とすると同時に、(ロ)の方向即ち上へ押揚

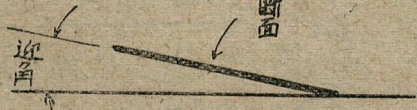
げやうとする力が出るので紙鳶は空高

く揚る。この紙鳶の糸が切れると(ハ)の方

向へ飛ばされる。この(ロ)と(ハ)の合きつた

力が紙鳶を空高く揚げる力である。この

主翼断面

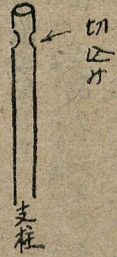
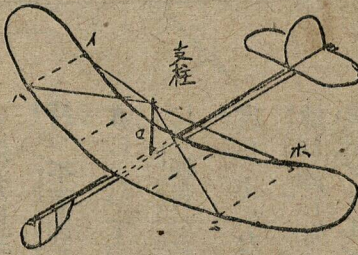
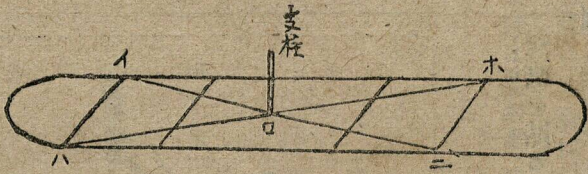


紙鳶の揚る原理を應用したのが、主翼の迎角である。この迎角は主翼と軸木（機體）とのなす角で、或る角度を持つ平面即ち主翼が、その平面にあつた空氣の抵抗の働きによつて、主翼を押し上げようとする力を利用する爲に、迎角が必要となる。然しこの迎角も度を増して十四度以上になれば、空氣の抵抗が揚力よりも大になり失速状態になつて落ちてくる。最も適當な迎角の角度は、模型グライダーでは六度位である。

翼紙の貼り方

翼紙を貼る前に、主翼外縁をどめておいた紙輪を缺で切りはなす。一〇糎×三二糎に切つたトレンジングペーパーを二枚用意する。

模型グライダーの作り方



ある。上反角をつけると、横滑りの止まる理由は六年生のグライダーで説明する事に

先づ片翼の外縁・小骨に糊をつけ、三年生のグライダーと同じ方法で翼紙を貼る。(五三頁参照) 片翼がはれたら、残りの片翼を同じ方法で貼る。翼紙を貼り終へたら、霧吹きで霧を掛けて、日蔭で乾かすと翼紙はぴんと張り立派になる。

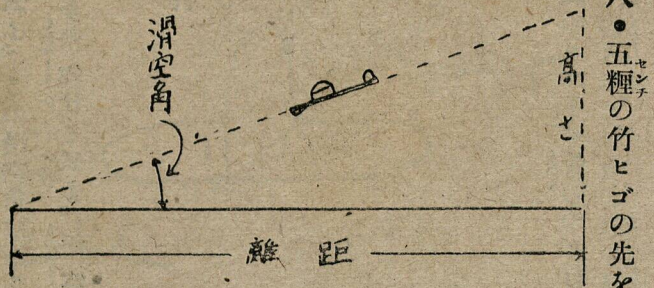
◆上反角のつけ方

出来上つたグライダーを飛ばすと、どうも横滑りをして落ちて困る。これは一度傾いた翼が元の位置に歸る事が出来ないからである。これを防ぐために上反角をつける必要がある。

する。先づ主翼の翼弦の中央の軸木の上に錐で穴をあけて、八・五糶の竹ヒゴの先を削り、接着劑をつけ、この穴に垂直に立てる。支柱の先は圖の如く浅い切込をつくつておく。イロハ・ホロハと圖の如く糸をかけ、支柱にかゝつてゐる兩翼からの糸を徐々（すこしづつ）に上げ、支柱の切込にまで上げて、翼のひねれを正し、試に軽く飛ばせてみて尙主翼を確かめ、これでよしと思ふところで、支柱の切込みに接着劑をつけ、糸が動搖のを防ぐがよい。

◆滑 空 比

グライダーを飛ばすには尾翼に近い軸木を軽く持ち、水平よりやゝ下向きに軽く送り出す。決してなげるのではない。或る力を與へて送り出したグライダーが、何物かに乗つたやうに氣持よく滑つて行くのはよいグライダーである。



模型グライダーの作り方

グライダーの滑つた線と地面とに出来た角を、滑空角と云ふ。この滑空角は小さければ小さい程よいグライダーである。この滑空角を表すのを滑空比と云ふ。滑空比とは滑空距離を高さと割つた筈である。

$$\text{滑空距離} \div \text{高さ} = \text{滑空比}$$

(計算法)

$$\text{滑空距離} \dots 6 \text{ m}$$

$$6 \text{ m} \div 1.2 \text{ m} = 5$$

$$\text{高さ} \dots 1.2 \text{ m}$$

$$\text{滑空比 } 1:5$$

グライダーが一秒間に下降する高さを沈下速度と云ふ。

◆上舵と下舵

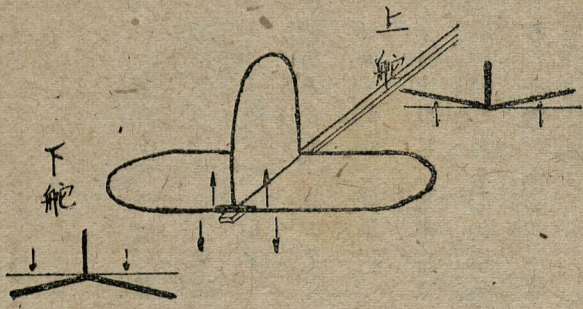
機首をつき込んで、滑空角が多過ぎる時には、水平尾翼のニューム管のつぎ目を心持左右同じく左圖の様に曲げると、上舵となり滑空比がよくなる。グライダーが波





の様に滑空するのを波状飛行と云ふ。この波状飛行は機首が軽る過ぎるから起る事が多い。この時には、先程とは反對に水平尾翼の後縁のニーム管のつぎ目を、心持下へ左右同じく圖の様に曲げると、下舵となり波状飛行が止む。

この四年生のグライダーは、水平尾翼の上舵・下舵による以外に、機首の錘の位置を移動させる事によつても、これと同じ目的を得る事が出来る。機體の重心が主翼の三分の一前にあるので、上舵の代りに錘りを少し主翼に近づけるとよい。又、下舵の代りに錘りを少し主翼より遠ざけてもよい。



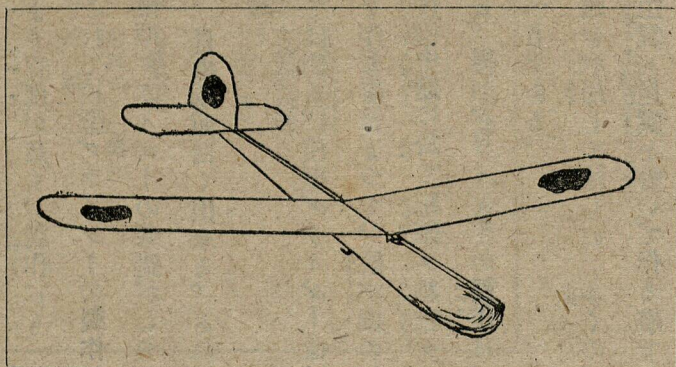
軍用グライダーの發達

ヴェルサイユ條約により一時發動機の使用を禁止された盟邦ドイツは、發
動機なしの航空機即ちグライダーの研究に、精進し、立派なグライダーを育
て上げた。ドイツが今次大戦初期に於て、「エベンエマエル」及び「クレタ」
島の戦闘にこのグライダーを使用して赫々たる戦果を納めるまで、誰がグ
ライダーを兵器として考へ得たであらう。劃期的なグライダー部隊の使用が、
グライダーに對する世界の關心を一變させ、最近のシチリア島には米英軍ま
でが、グライダー部隊を使用するに至つた。これは失敗に終つたものの米英
はこれでグライダー部隊の使用を中絶する事はなからう。今後、各國共に軍
隊並に軍需品の輸送に、空中列車グライダーをより以上使用するであらう。

六年生のグライダー

(初等科工作四)

模型グライダーの作り方



六年生のグライダーは、今までに作ったグライダーより程度が高く、製作にも一段の努力が必要である。このグライダーを製作終れば、これで模型グライダーの製作基礎は充分に出来ると思ふ。何事も基礎が大切である。模型グライダーの基礎がしつかと出来れば、競技用グライダーのF級もG級もH級も、自由に面白く出来る。それのみか、自分で模型グライダーを設計し製作する事も出来る。

グライダーは玩具ではない。玩具のつもりで作られては困る。模型グライダーは、知識と徳性を養ふ大事な学習である。模型グライダーを作る事によつて、航空機の知識を得ると共に、航空機に對する理解を深め、又、製作の中途に於て正確・綿密・忍耐・注意集注・努力・熱心・感謝等の諸徳が養はれる。模型グライダーの製作は、遊びの氣持でなく、熱心な研究的な心持で製作に勵むべきである。

六年生のグライダーの設計圖はセットに入つてゐる圖を利用してほしい。多くの圖は現寸圖が多いが、縮尺圖の時には現寸圖に必要な主翼・尾翼を書いて作る事であ





る。主翼は片翼圖では不便なので兩翼圖を書いて製作すると便利である。

六年生のグライダー材料表

番號	部分品名	寸法 mm	數量	使用箇所
10	竹	1.2	一〇	機首
9	小骨	1.5	一四	主翼
8	半圓形木片	5	二	主翼ゴム止臺
7	細木	8	二	主翼主桁
6	細木	2	二	主翼後縁材
5	細木	2	二	主翼前縁材
4	細木	6	一	主翼取付臺
3	細木	2	一	下部縦通材
2	細木	6	一	上部縦通材
1	錘	8	一	機首
		×		
		×		
		14		
		×		
		8		
		×		
		8		
		×		
		59		
		×		
		400		
		108		
		22		
		400		
		375		
		375		
		140		
		490		
		610		
		160		

模型グライダーの作り方



製作篇

備考	19	18	17	16	15	14	13	12	11
○翼紙は何れも繊維方向を翼幅に直角に取ること。 ○材料に無駄や不始末をせぬこと。	釘	糊	グリユー セメダインC	カタ タン	翼紙	翼紙	翼紙	糸ム	クリ ブ
	1				11	90	400		
	×								
	1			30	×	×	×	140	
	×								
	10				17	250	120		
	〃	〃	〃	若干	一	一	二	二	一
	〃	〃	〃		垂直翼	水平翼	主翼	主翼取付	曳航鈎

六年生のグライダーの作り方

機首

機首の錘木は角を削り流線型となし少しでも抵抗を減らす様になすべきである。のみか切出小刀で削り磨研紙零號で磨き仕上げる。



體

機首に上部縦通材を取付けるには接着劑をつけ、小釘（虫釘を喰切で斷つたもの）を打込んで止める。次に下部縦通材を同じ要領で取付ける。次に上部と下部の縦通材を機尾で接合するのであるが、その前に下部縦通材を拇指で内側からしごいておくがよい。接着劑をつけ糸でしつかど固定した上部の縦通材が曲らずに正しく水平に固定されてゐなければならぬ。もし尻上り尻下りの場合には、めんどうでも、も一度接合部をはずして正しくなる様にしなければならぬ。その理由は尻上りになれば水平翼は上舵となり、尻下りとなれば水平翼は下舵となり、正しい滑空が出来ないからである。

竹ヒゴをローソクの火で曲げ圖の様な補強材を作り、上部縦通材と下部縦通材と

の間に、あひだ接着劑グクリユーと糸で固定こていする。

この様に波型に竹ヒゴを曲げ補強材を作る場合には、竹ヒゴの側面を熱して兩側に曲げると、たやすく出来るが、皮の方に曲げるとすぐに折れるのでむづかしい。

◆垂直翼

竹ヒゴの皮を外にして内側より火熱で、現寸圖に合はせて曲げ、差込み一・五糶を兩端に取り斜削りにして、胴體の機尾から五糶・十糶に錐で穴を穿け、接着劑を用ひて固定する。垂直翼の前縁の脚には、上部縦通材と下部縦通材の空間の長さの竹ヒゴを接着劑と糸で固定し、胴體を持つた時、上部縦通材の尻上り尻下りになるを防ぐ。

