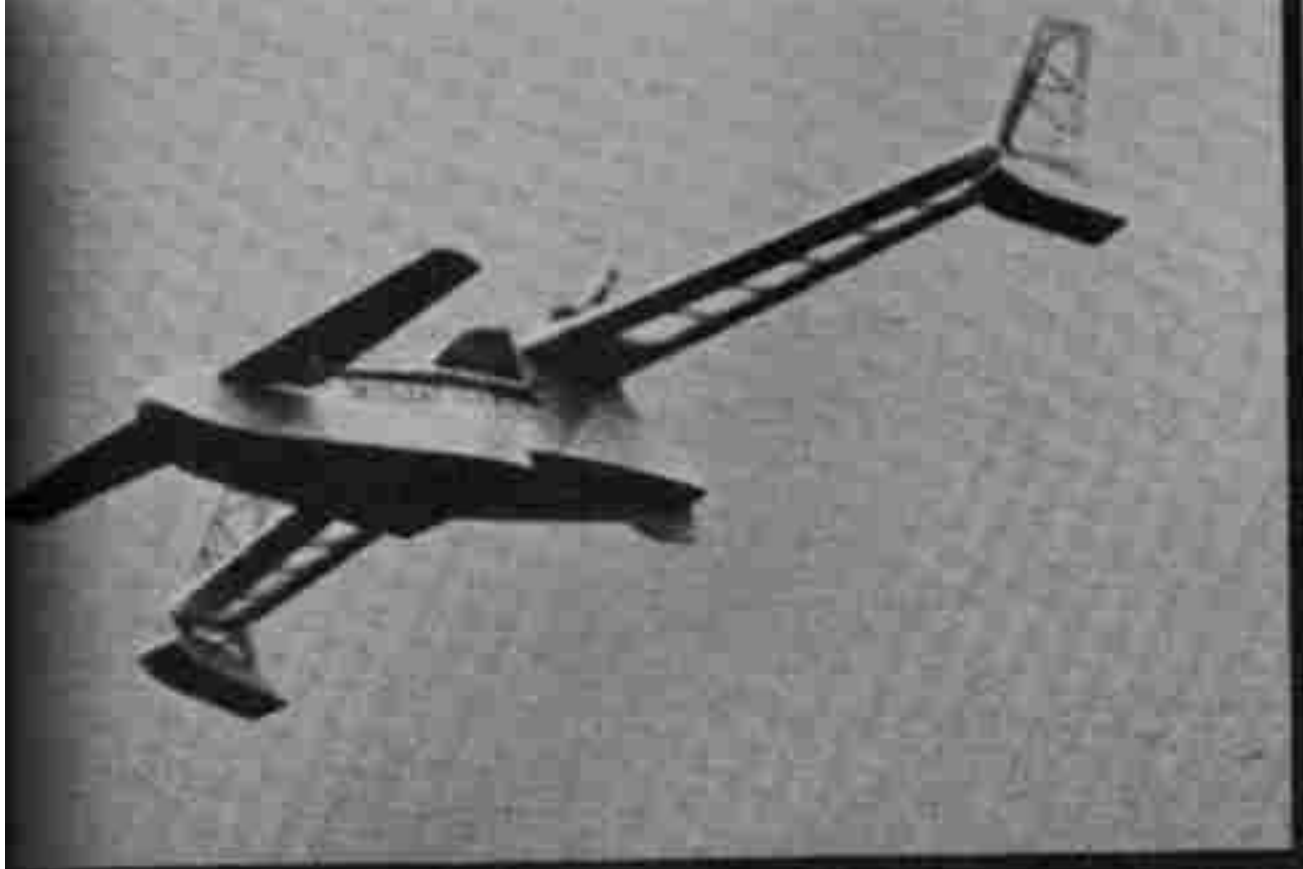


サウンド爽快, FS-26!
涼風に乗って湖上を乱舞



安藤 由隆



オリジナル先尾翼タイプ
水上飛行艇

スカイフロート製作始末記

テクニカル・データ

全長	1180mm
全幅	1320mm (翼端フロート含まず)
全備重量	2000g (バラスト含む)
主翼面積	25.5dm ²
エンジン	OS FS-26サーパス
燃料	マッハ1 (30%ニトロ)
RC装置	Futaba4ch4サーボ

■RC飛行機マニアの夏は、水上機で始まる。広い湖に遠征して、仲間たちと楽しむフライトは格別だ。水面をわたる風もさわやかに、4サイクル・サウンドを響かせれば、もう、あなたも水上機中毒！ 奥様の白い目も何するものぞ、こんな筆者がチャレンジしたのは、カナード・タイプの変型飛行艇。では早速製作に取りかかりましょうか//

今年も暑い、アツ〜イ夏がやって来ました。そして夏と聞けば飛行機マニアは「水上機！」と答えるほど、その“とりこ”になってしまった人が多いようです。そして私も、そのうちの一人と自負しているのですが、いかがなものでしょうか。私の“ワイフ”いわく「飛行機きちがいの水上機中毒ヨ!!」と、一言でおしまいです。

さてさて、今回は飛ばして楽しい水上飛行艇を製作してみました。写真のおりのカナード機なのですが、原理的には離水は不可能ではないと思立ち、図面を描いてみることにしました。ただし実機で同種のものを見たことがありませんので、少々不安は隠しきれません。

ところが、でき上がった機体を飛ばしてみると、けっこう飛ぶてはありま

→主翼を外し、胴体下面を見る。最後部(画面左端)に水中舵が見える。(矢印)。

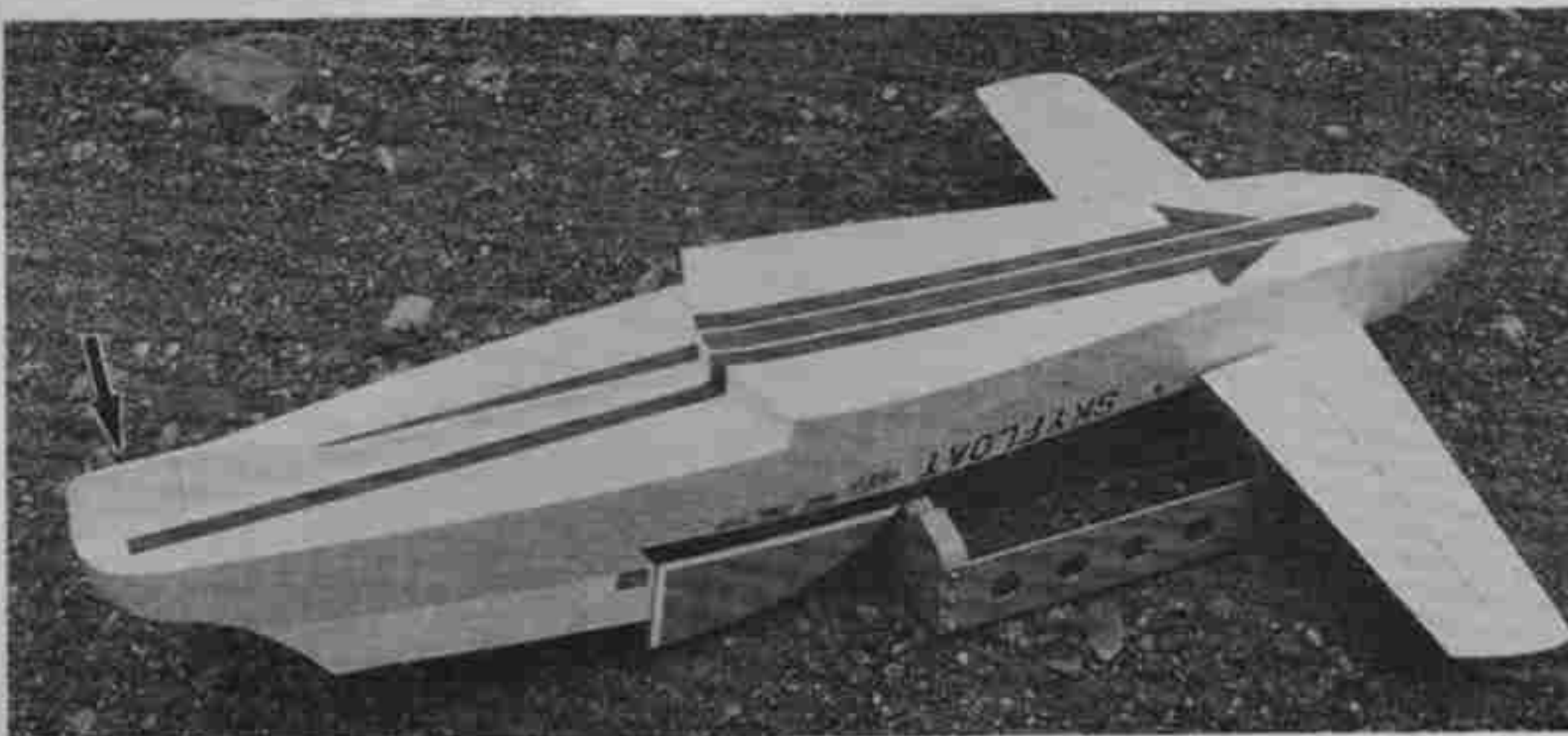
せんか!? そこでさっそく作る人がいればと思立ち製作記事を書くことにしました。

製作に当たっては、まず材料が必要となりますが、まず折込図に示した表を参考に揃えて下さい。

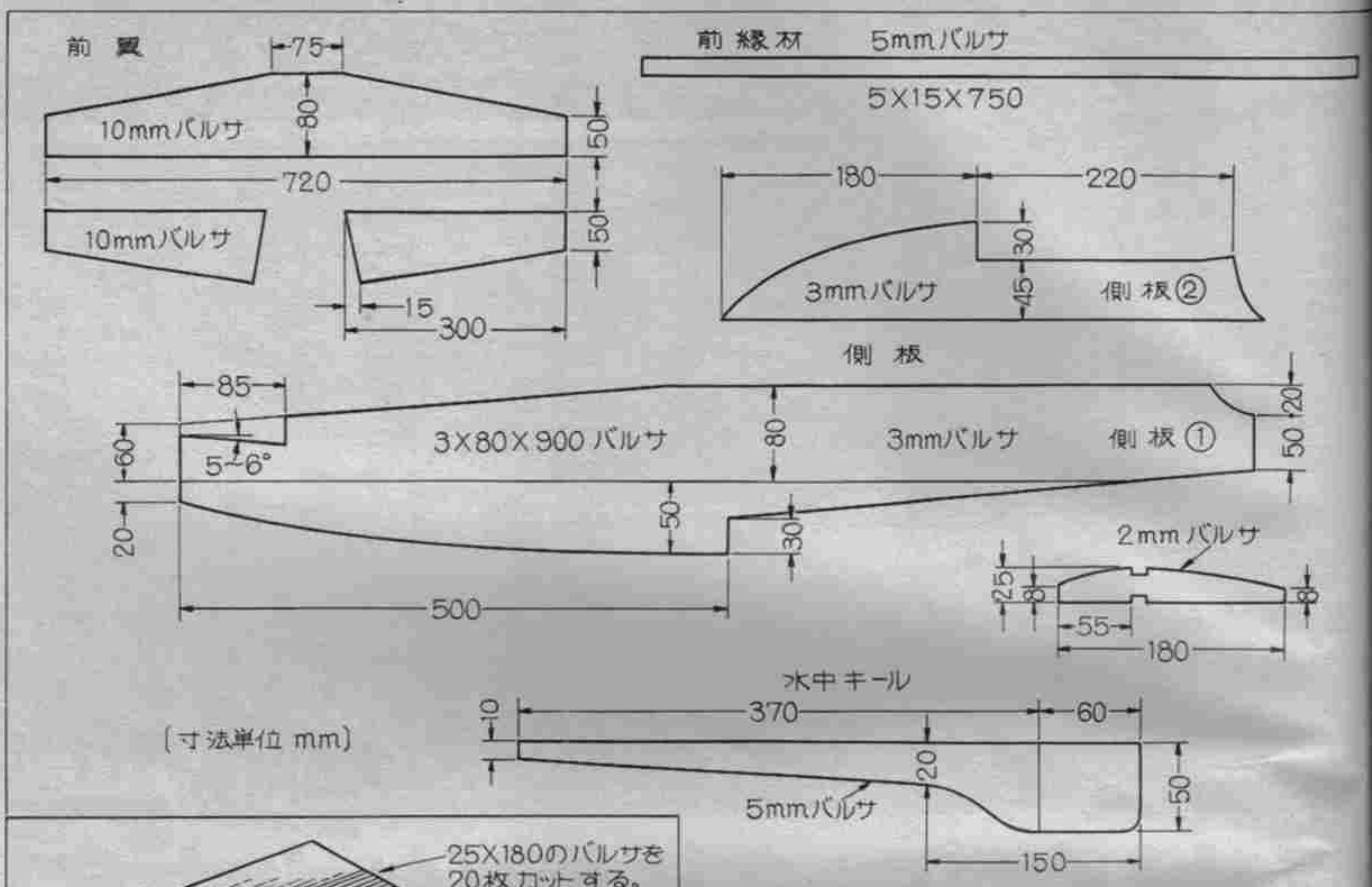
材料が揃えば次に各部品の切り出しに入りますが、これは第1図を参考に

して各材料に直接ケガキ線を入れ、カッター等で切り出します。また、この時点で第2図のように図面の翼型に合わせてリブも製作しておきます。ここまで工作しておけば、後は組立が中心となりますので、大変スムーズに作業が進みます。

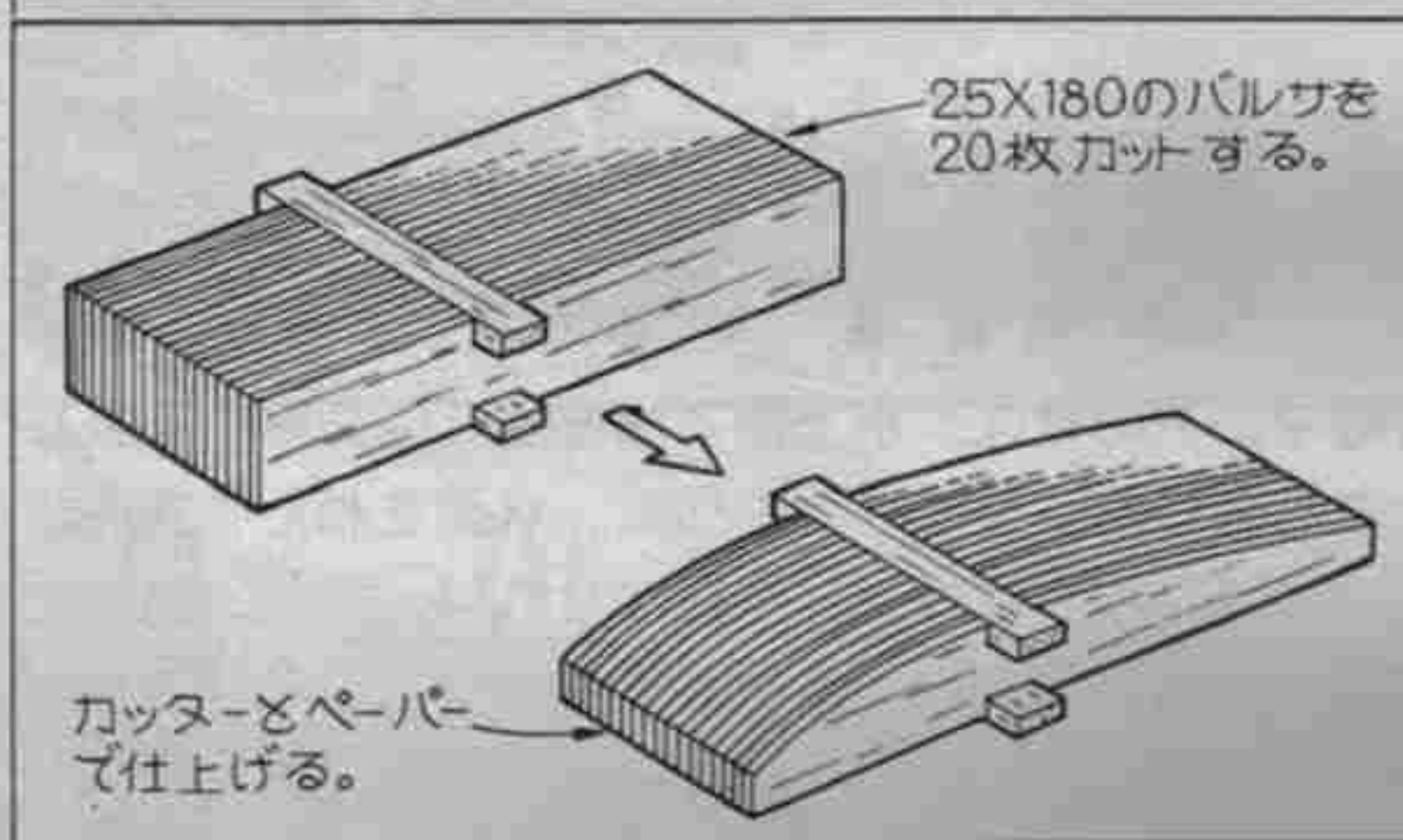
それから使用する接着剤はほとんど



●本機的设计図は折込ページに掲載



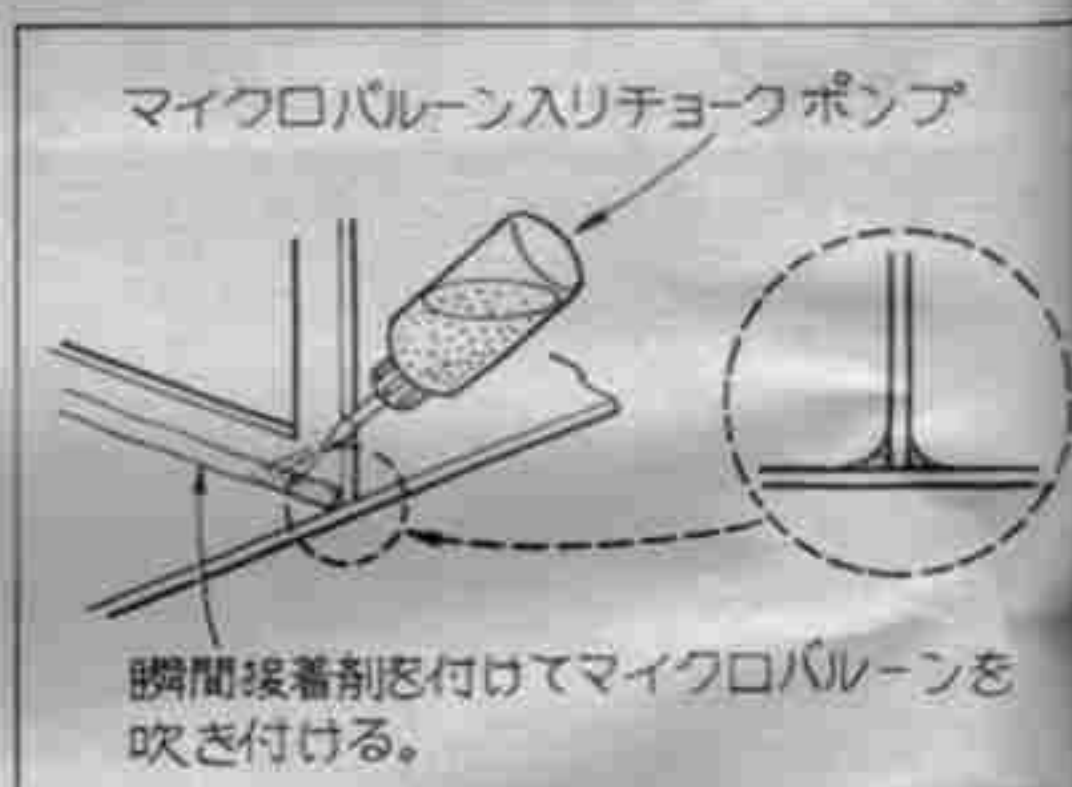
(寸法単位 mm)



↑第1図/各パーツの寸法図。

←第2図/主翼リブ材の切り出し。

→第3図/主翼取付部分の胴体の工作は、強度に留意。



瞬間タイプで、目的に応じてバルサ用と堅木用を使い分けて組み上げます。特に強度が必要と思われる部分、例えば主翼が取り付く場所の胴枠と側板の接着等は、第3図のようにチョークポンプに入れたマイクロバルーンを吹きかけて肉盛りすれば、かなり丈夫になります。また、エポキシ系の接着剤も使用しましたが、翼中央部の結合とエ

ンジン・マウントのみです。なお木工ボンド(水性)は使用しないで下さい。水に侵されて空中分解します。

胴体の組立

本機の胴体は、フロートを製作された経験があれば、誰でも簡単に組み立てられると思います。余談になりますが、本機の名称「スカイフロート」は、

まさに「フロートに翼が付いただけ」と言うワイフの物理的な発想から命案されたものですが、イメージ的にはピッタリかもしれませんね。

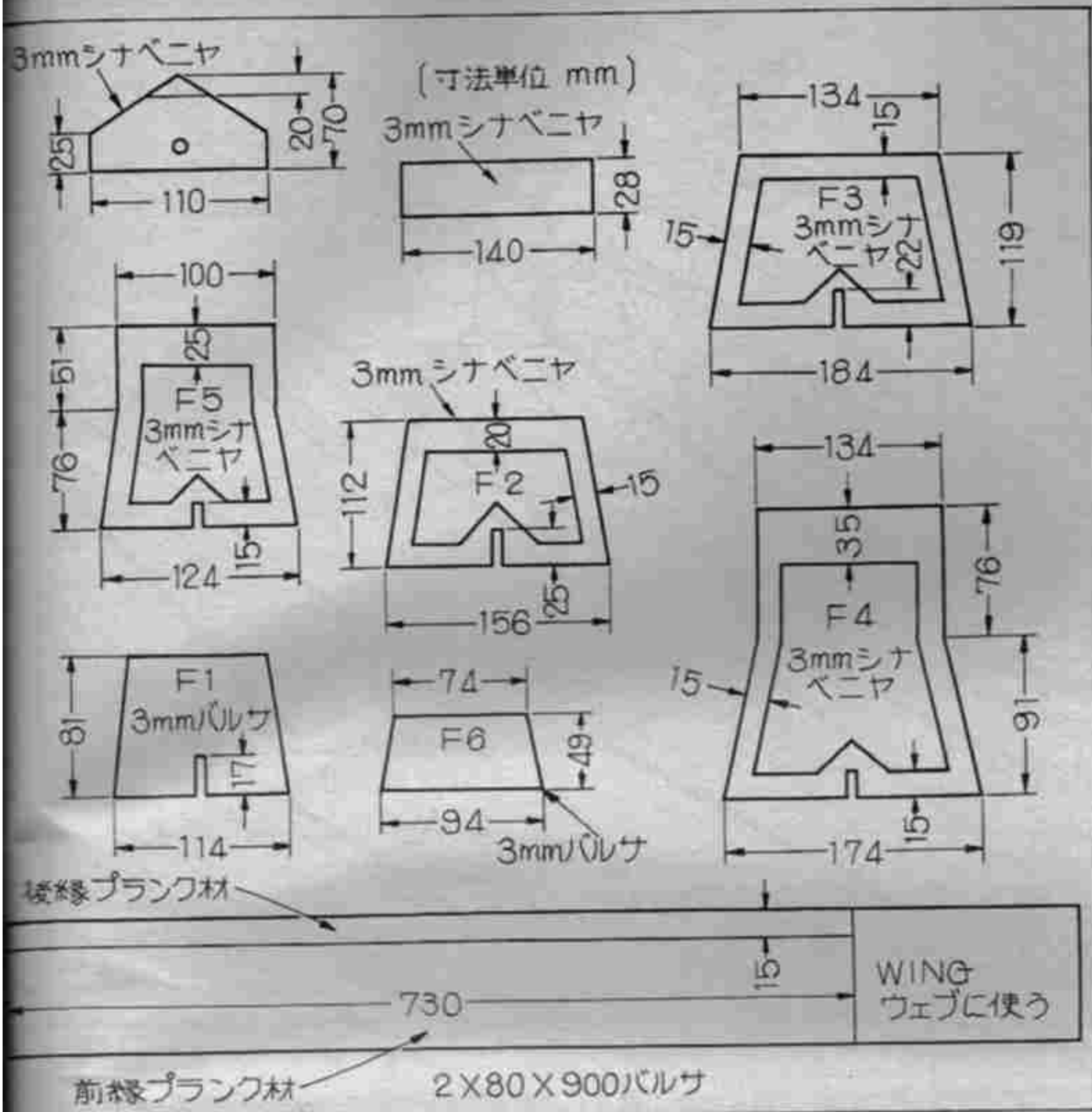
さて本題に戻りますが、まず第4図を見て下さい。このとき、定板の上で引いた線を基準にセンターキールを合わせて組み立てれば、曲がりのない



→タキシング中の本機。これより離水へと向かう。

←水中舵のリンクagesを見る。ワイヤーを用いた両引き方式。





体が組み上がります。また、側板の②は、胴体下面のプランクが終了した時点で接着すれば、工作が楽になります。

それから第5図を見て下さい。離水性を高めるために、ステップの部分にシーバー材を取り付けておきます。水筒舵については、写真を参考に工作して下さい。

メカ室のハッチについては、第6図のように胴体の完成後に切り取って、加工する方式としました。

主翼の組立

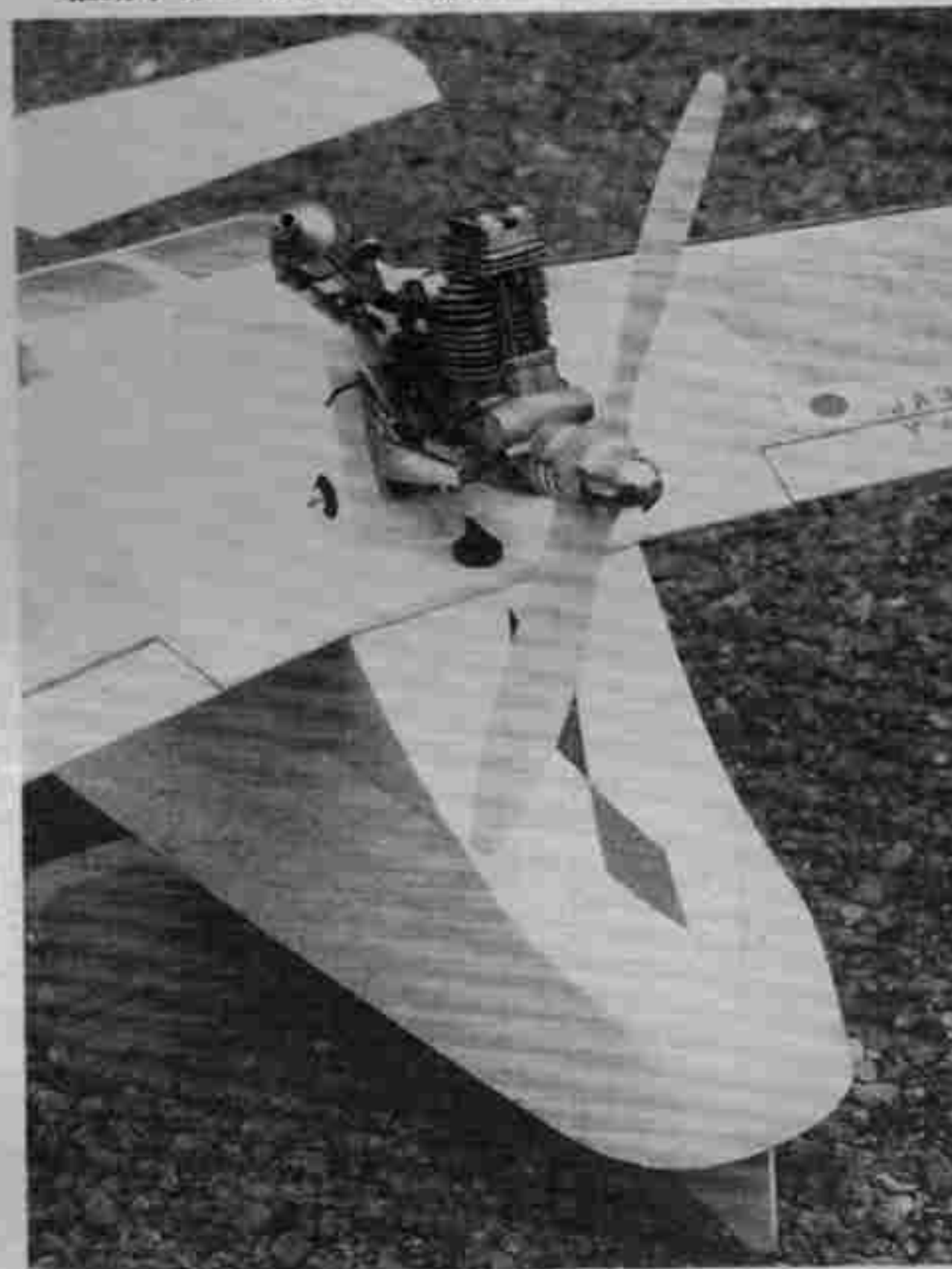
主翼は第7図のように一般的な方式ですが、失速防止の効果を高めるためにムサシノの館林方式を採用させていただきました。この方式は、翼端に向かってネジリ下げが付くばかりでなく、

対称翼型にも近づくことになります。

何故こんな方法にしたかを話すと長くなりますので、簡単に述べますが、実はカナード機特性上、飛行中に前翼より先に主翼が失速を起こしてしまうと、スピンに入ってしまう、復元不可能となってしまいます。ただし重心調整と失速防止策を講じれば、この限りではありません。そこで工作の簡素化を含めて、上記のような方式としたのですが、もし工作に自信のある方は、半対称翼型で製作されても良いと思います。

翼端には垂直尾翼が取り付けますので、ベニヤを取り付けておきます。それからエルロン材は、これ自体にネジリ下げは付けられませんので、第8図のように翼端側の翼型ラインに合わせ、

↓エンジンの取付部。逆回転用のカムギヤを介し、正ピッチ・プロペラを駆動するプッシャー方式。



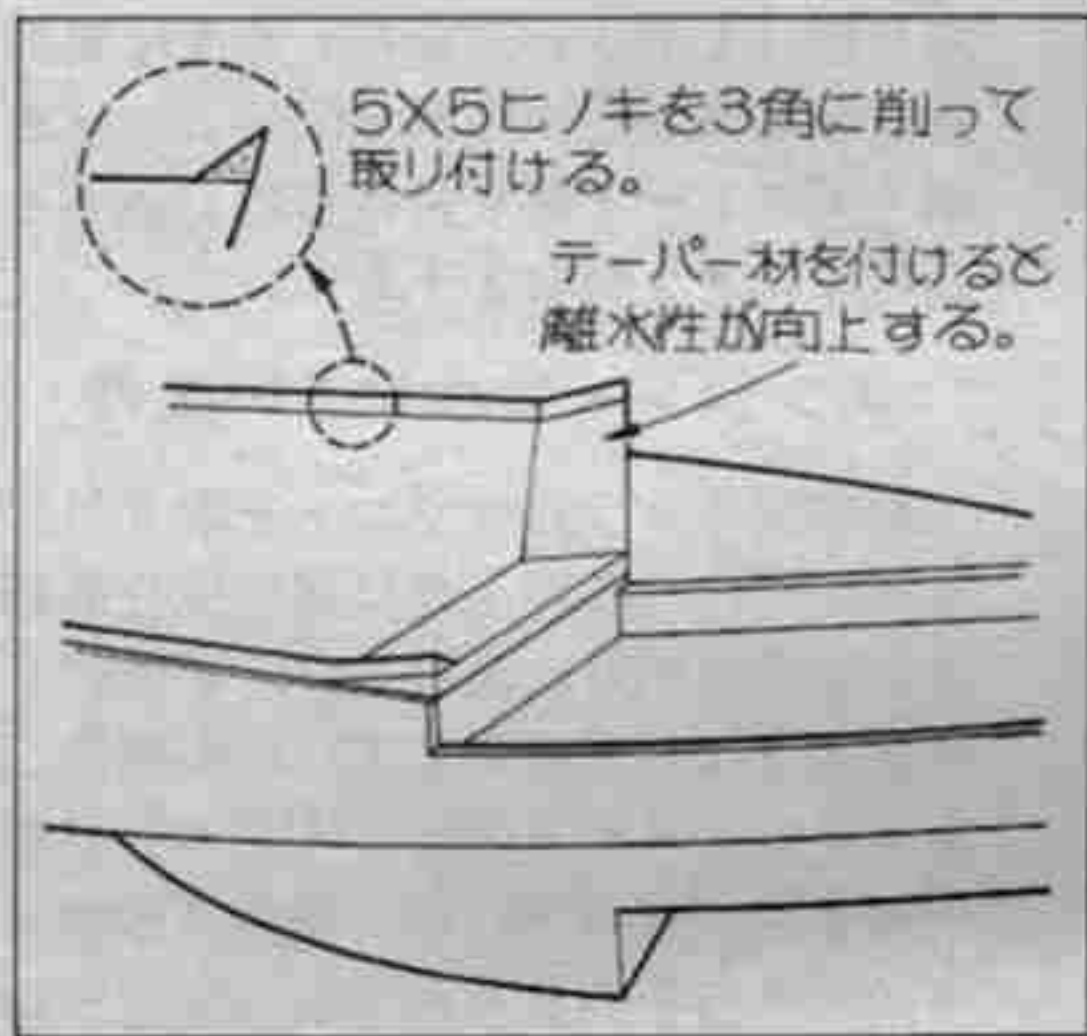
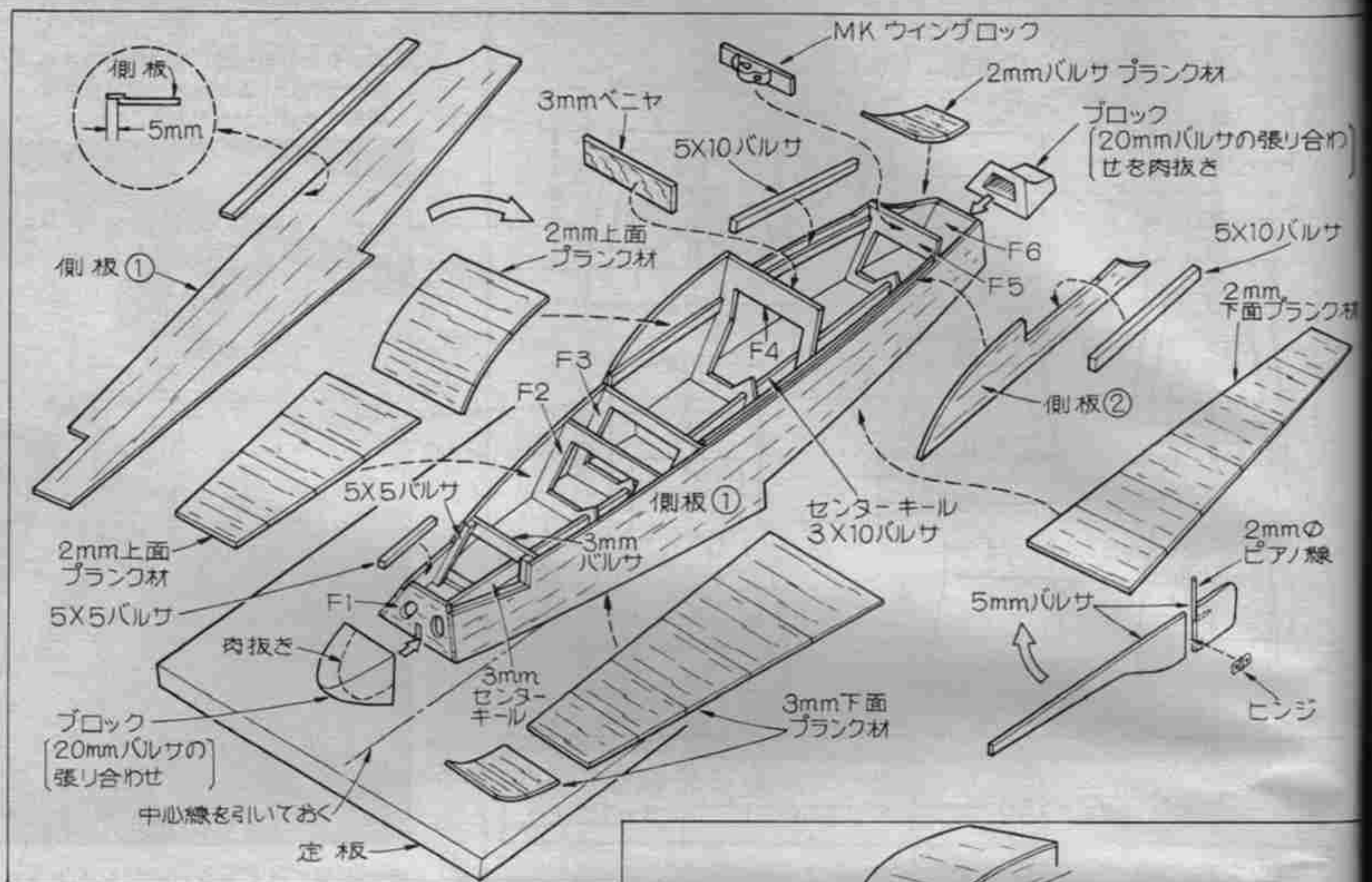
翼中央部で逆キャンバーになるように取り付けして下さい。また、垂直尾翼の効果を高めるために第9図のように翼端リブにトーインを付けておくことを忘れないようにして下さい。

エンジン・マウントの工作

第10図のようにマウントを取り付けます。また、このときに翼の中心部裏面から穴を開け、燃料タンクが搭載できるようにしておきます。私の場合、テトラのバブレスタンク(100cc)を使用しましたが、FS-26であれば75ccくらいでも大丈夫です。

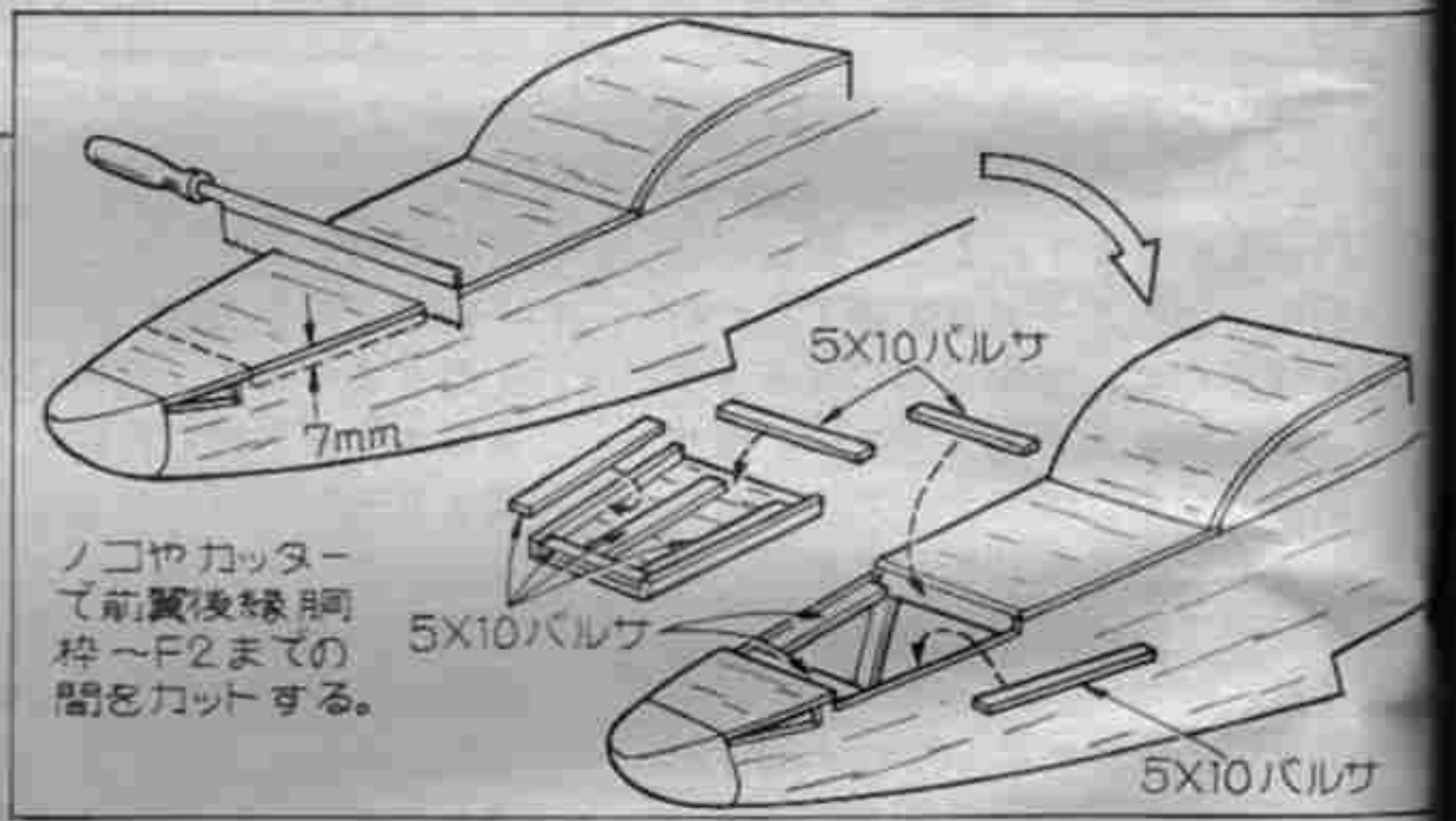
前翼の工作

この工作は簡単です。まず前翼固定部分とエレベーター(前翼舵)を瞬間接着剤でポイント接着します。そして第11図のようにバalsa・カンナやペー



パーで翼型に整形後、中心部にノコ刃を入れて上反角を付ければ、ほぼ完成となります。後は前翼舵を切り離し、前縁をクサビ型に削って、ヒンジとホーンを取り付けばでき上がりです。

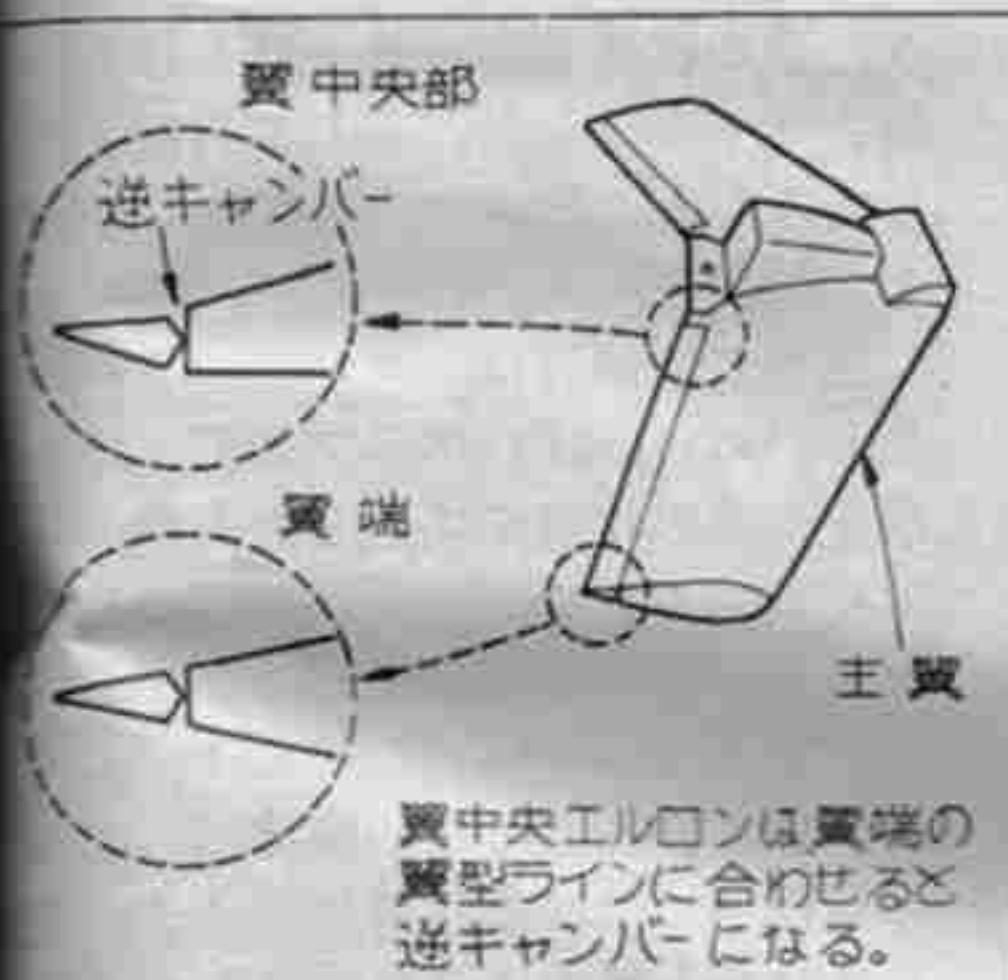
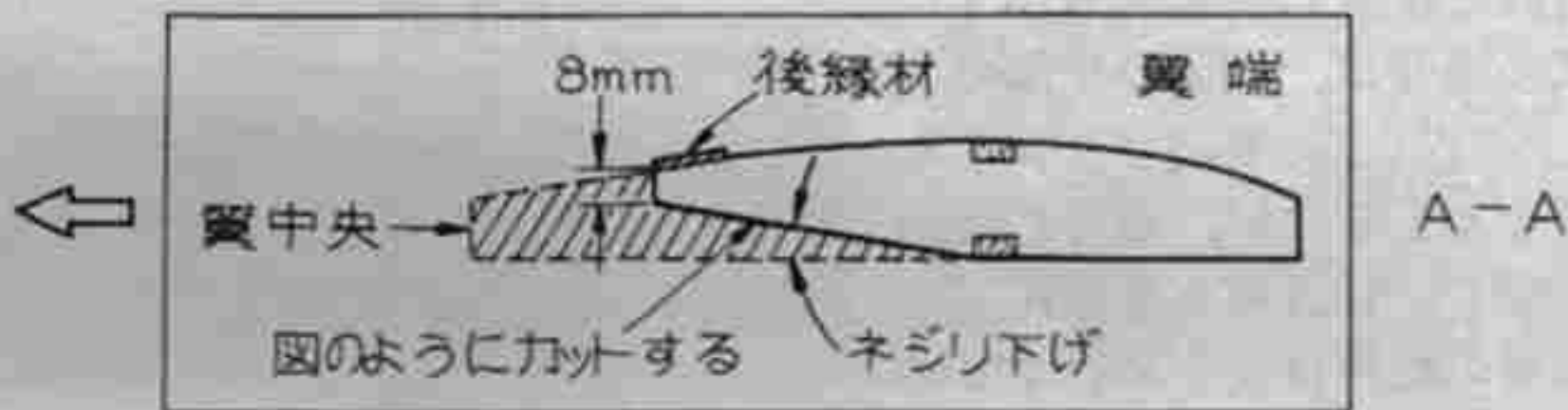
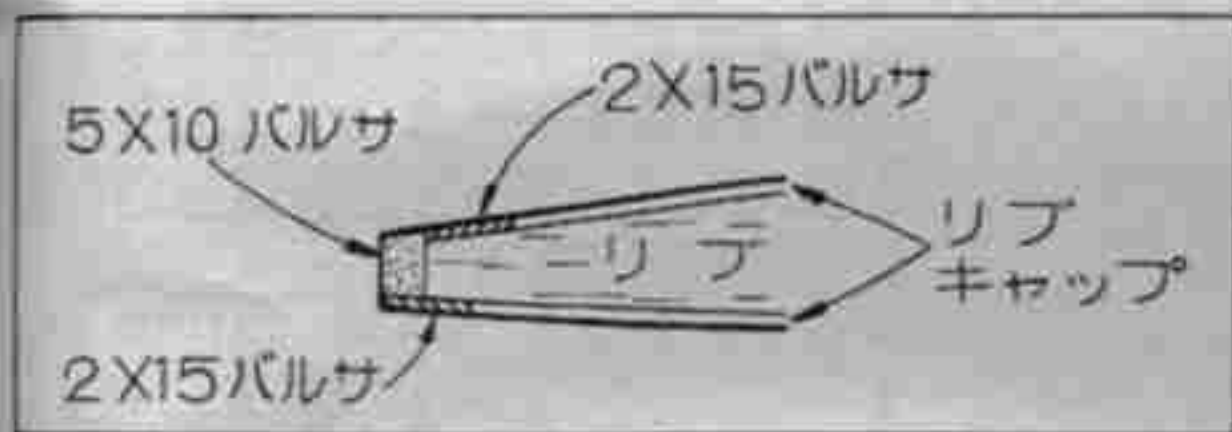
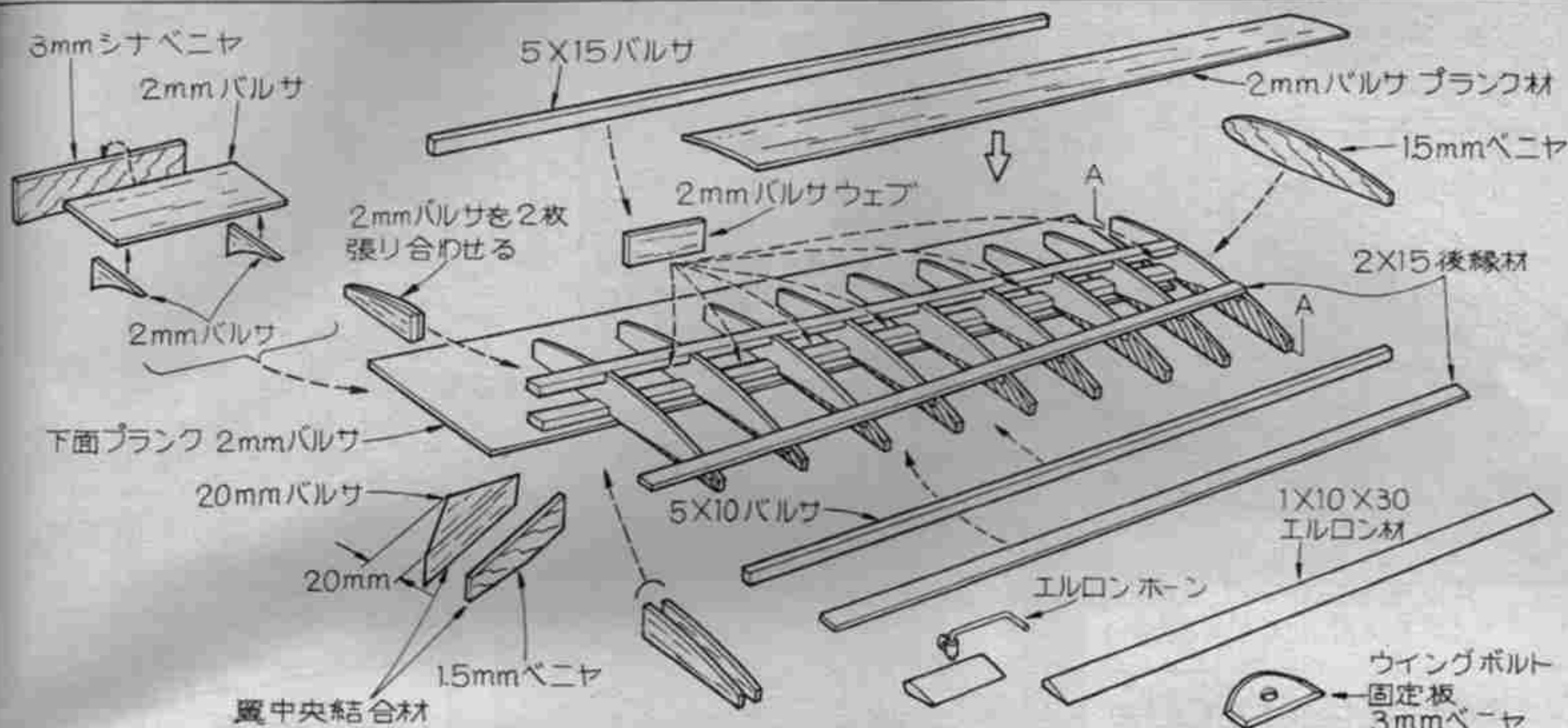
→第6図/ハッチの工作。
↑第4図/胴体の組立図。
←第5図/ステップにテーパ材を付ける。



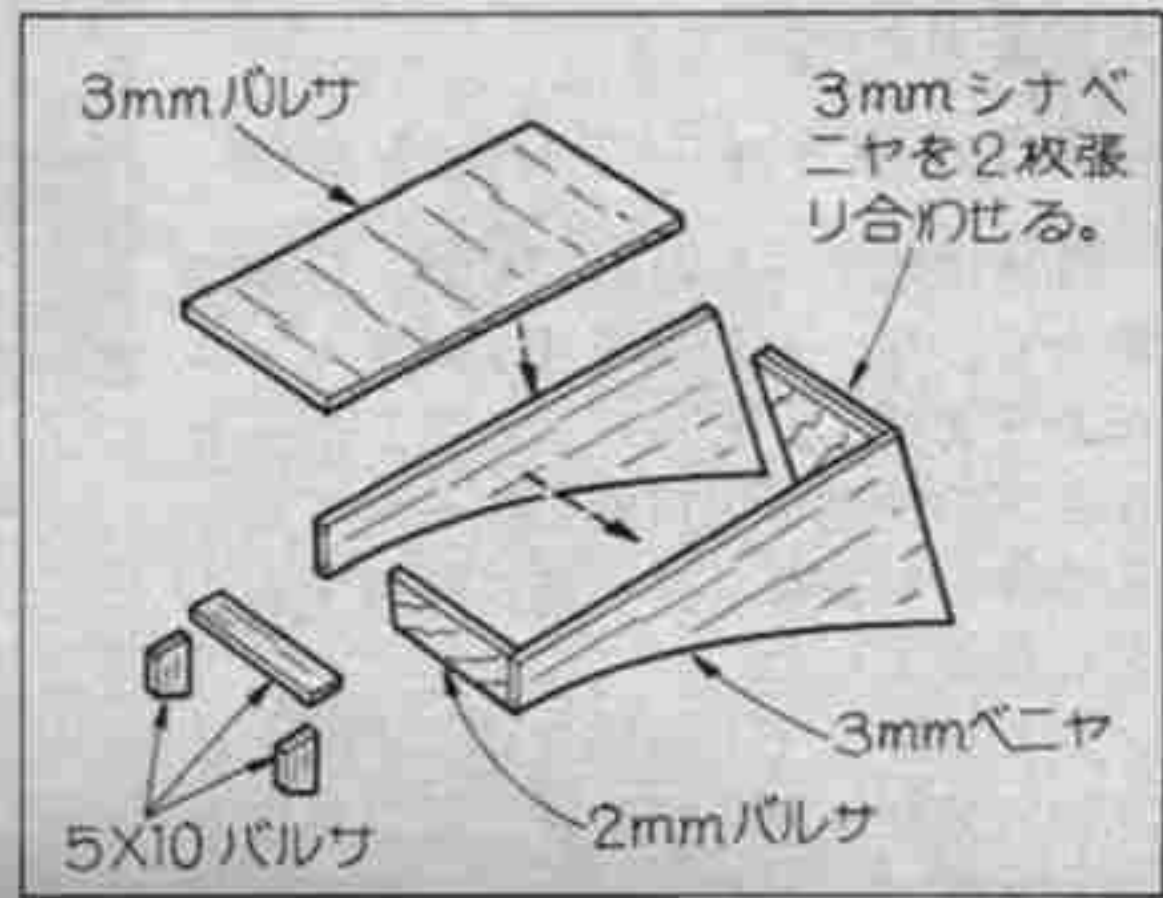
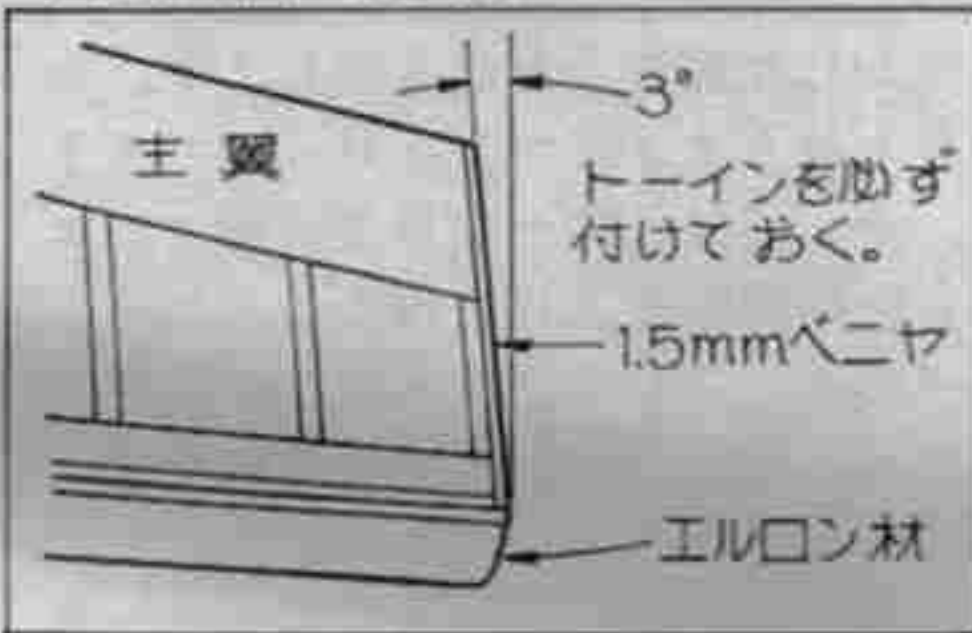
垂直尾翼と翼端フロートの工作

垂直尾翼は5×5と5×10の角材、そして5×20幅のバルサ材から、第12図のように製作します。また、フロートを第13図のように工作し、垂直尾翼に取り付けばでき上がりです。それから主翼への取付は、よく図面を参考

にして、両垂直尾翼を合わせて取り付けるようにして下さい。これで生地完成ですが、被覆は主翼、垂直尾翼、そして前翼に絹を用い、胴体と翼端フロートには紙張りを行い、下地を仕上げました。また、カラーリングはスプレーのラッカーを使用し、最後にクリアのウレタンを吹いて仕上げとしました。



- ↑第7図/主翼の組立。翼端に向かってネジリ下げが付く方式だ。
- ←第8図/エルロンは逆キャンバーになるよう取り付け。
- ↓第9図/主翼の翼端部分の形式。



普通にフィルムを用いても良いと思いますが、そのときは、全体にクリアウレタンを2回以上吹き付け、防水対策に気をかうようにして下さい。

エンジンとRC装置の搭載

エンジンは、FS-26用のラジアルマ

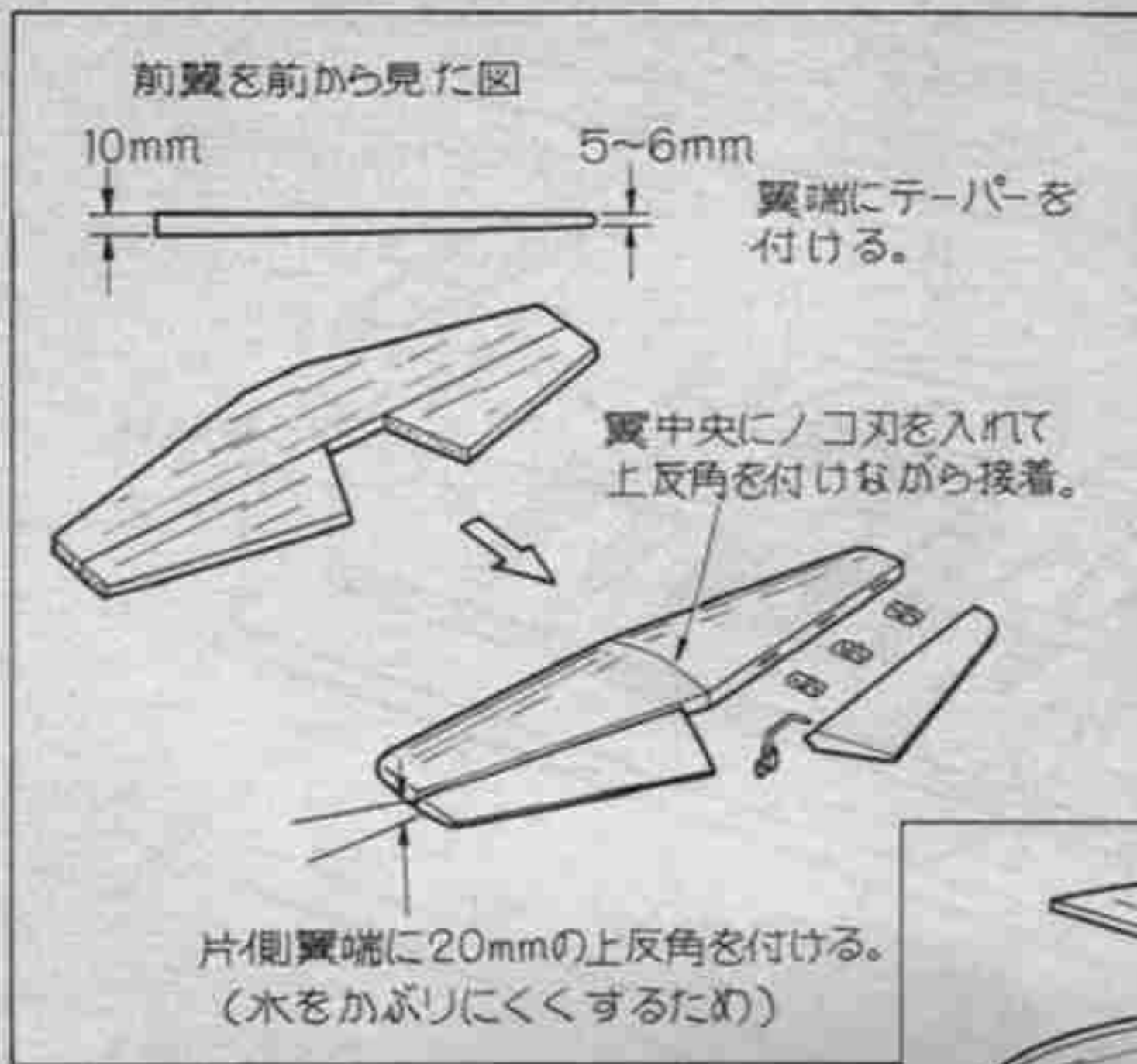
ウントがOSより発売されており、それを利用しました。また、エンジンは逆回転用のカムギヤを購入し、正転用のプロペラが使用できるようにしました。

それからメカについては受信機、バッテリー、エレベーター・サーボ、そ

して水中舵サーボを前部ハッチ内に収納するようにし、エルロンとエンコン・サーボは、写真のように主翼に取り付けました。

フライト前の点検

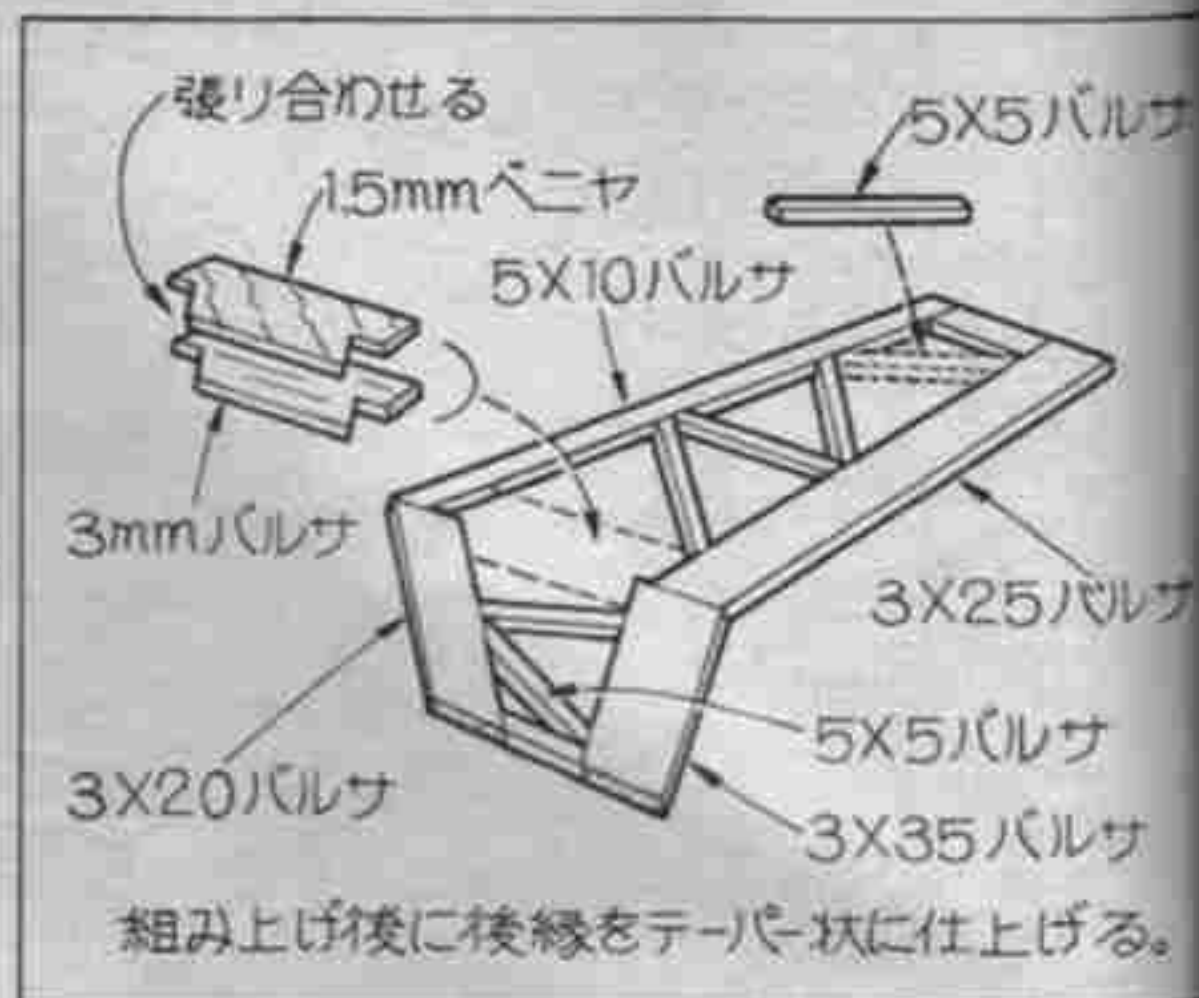
カナード機の重心位置は、飛行のた



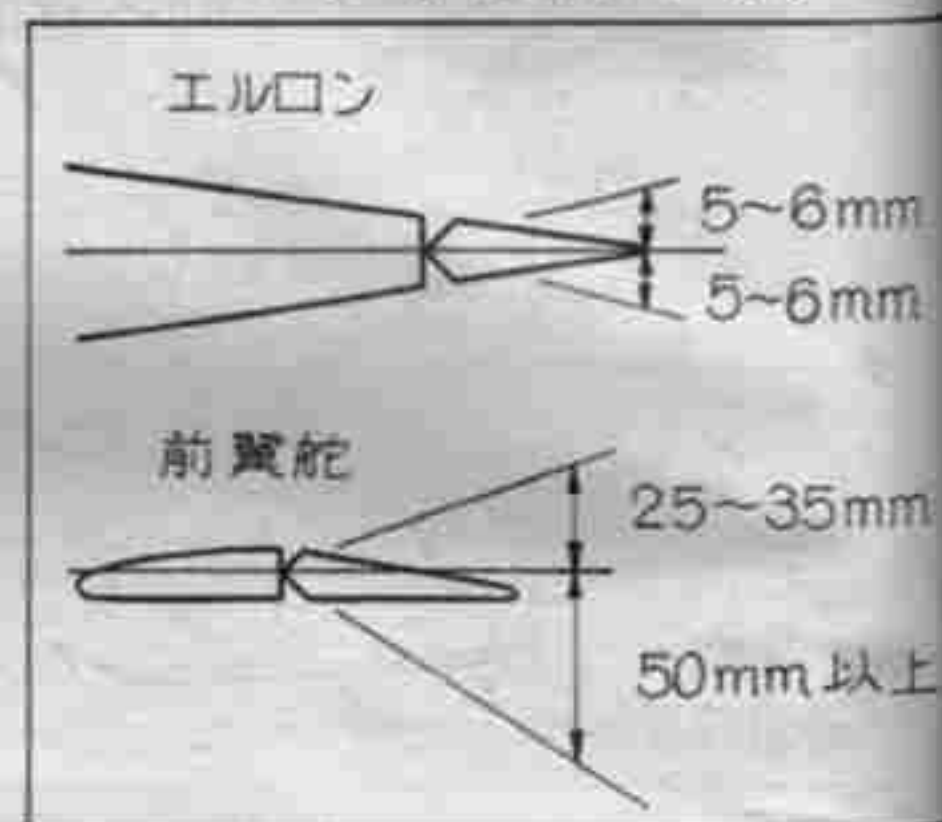
←第11図/前翼(先尾翼)の工作。水をかぶりにくくするため、上反角を付ける。

→第12図/垂直尾翼の工作。この下にフロートが付く。

↓第13図/フロートの工作。



↓第14図/エルロンと前翼舵(エレベーター)のストローク。



めに大変重要なポイントとなりますので、必ず図面の位置に合わせるようにします。私の場合は、胴体の先端のバルサ・ブロック内に200gのバラストを積むことになりましたが、飛行には必ず必要ですので、仕方ありません。

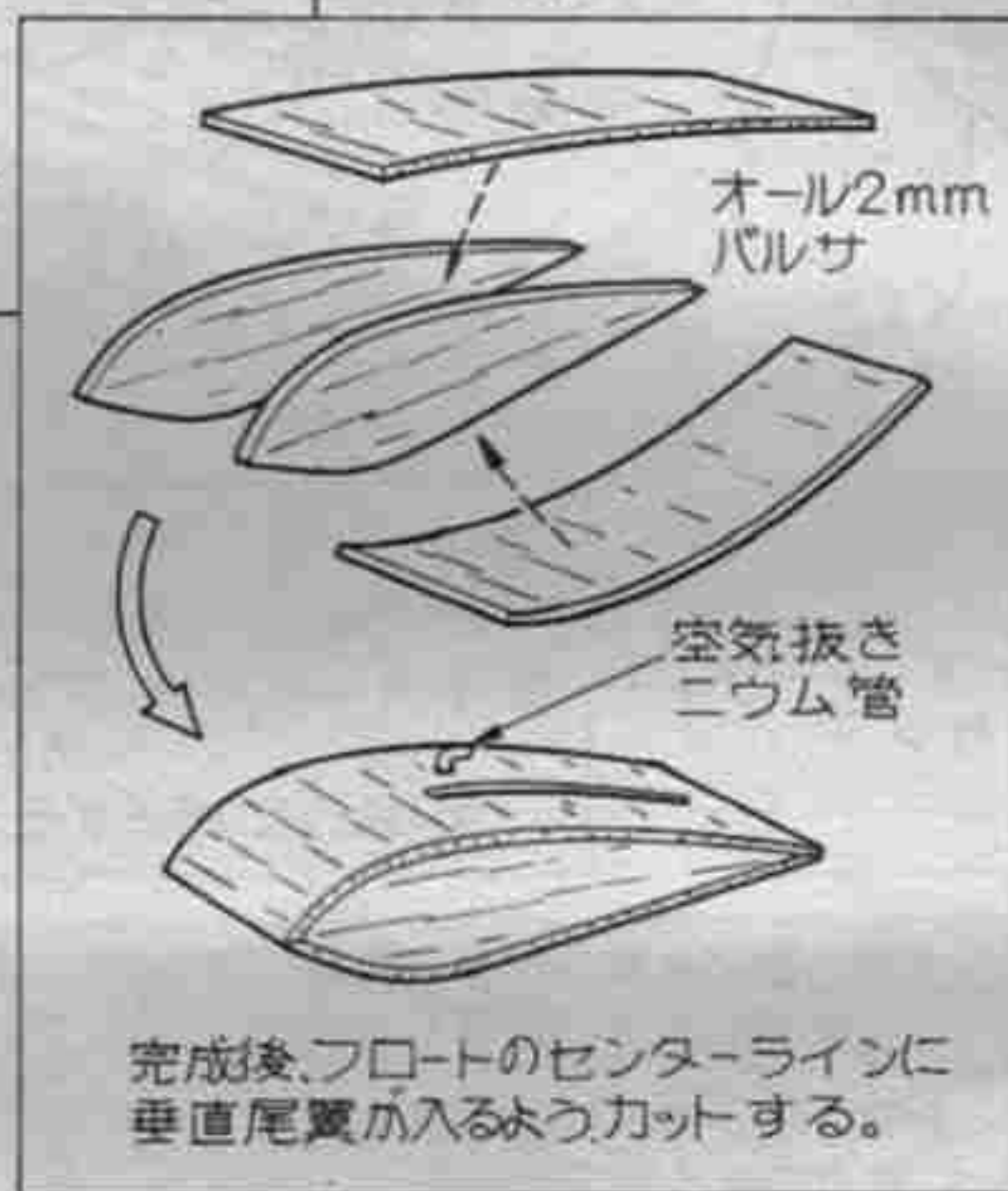
また、前翼の舵角は大きめにする必要がありますので、第14図の舵角に合わせて下さい。

フライト・インプレッション

機体は仕上がったのですが、仕事の都合で、なかなかフライトのチャンスがありません。6月に入って、やっとクラブの仲間が河口湖に出かける日と、私の休みが重なり、一緒に同行することになりました。

さて初フライトの当日は、小雨まじりの天気だったのですが、私は日帰りのスケジュールでしたので、無理にでも飛ばすことにしました。まずエンジンの始動と調整ですが、逆転仕様のFS-26は9×6のペラで快調に回っています。燃料は、合成油系の30%メタン入りを使用しました。アイドルもOKのようですので、いざ離水にチャレンジです。

クラブ仲間の都築氏が、湖面の上へ



機体を運んでくれました。機体は、ゆるやかに水面の上を走り出します。水中舵も思うようにコントロールできます。そして風上側へ向けて、徐々にエンジンの回転を上げて行くと、加速も上々でハンプからプレーニングの立ち上がりも早く、平底方式特有の滑水を見せてくれます。

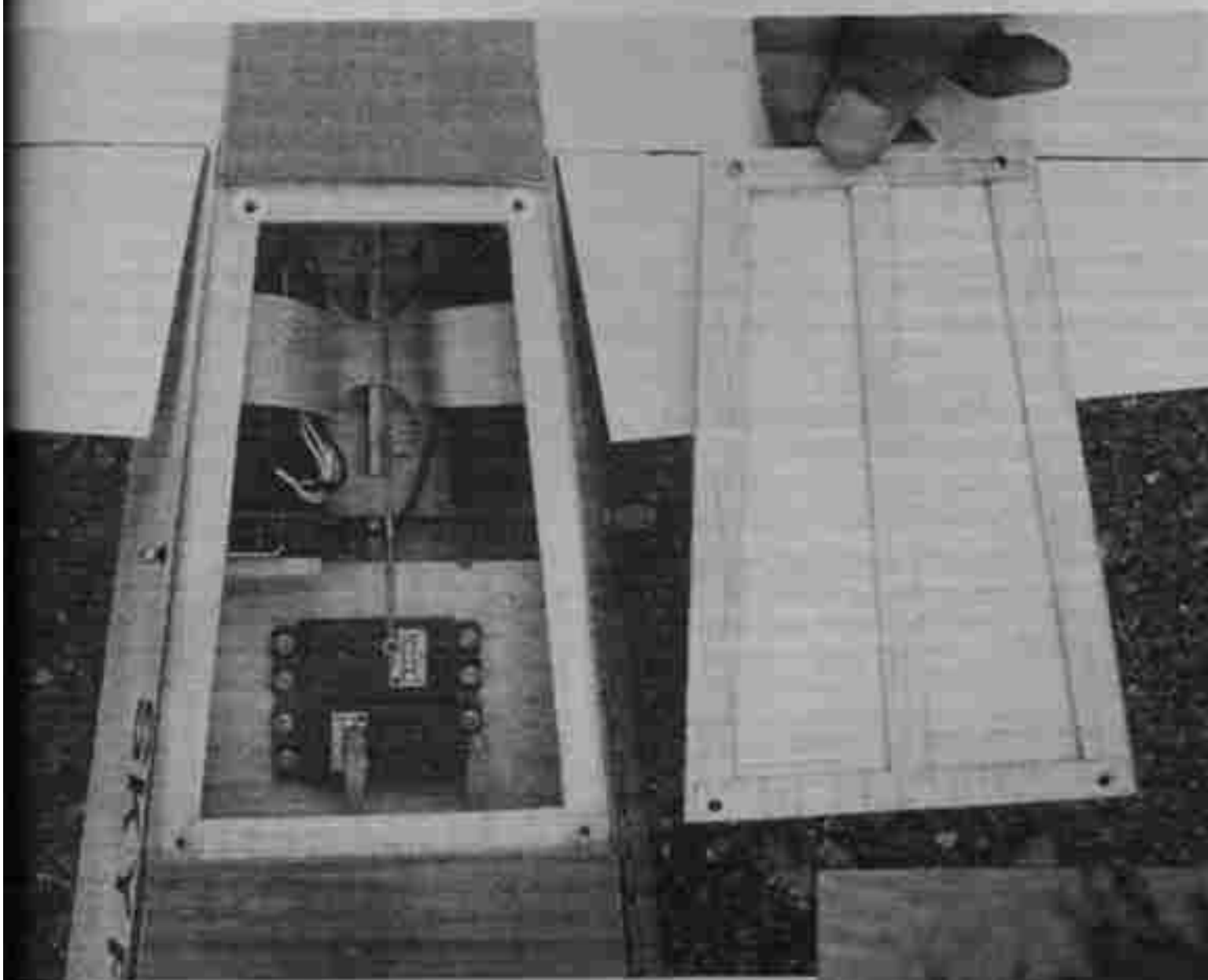
速度が上がったところでエレベーターをさらに引くと“浮いたッ!”と思った瞬間、ノーズを下げ“バジャリ”と水をハジキ、その水でエンジン停止です。

二度目、三度目も同じ現象です。そこで危険を承知の上で、前部のバルサブロック内に積んだバラストを取り除

き、重心位置を5~6cmほど後方へ動かしてみました。そして再度トライしてみたところ、やっと離水に成功しました。

上空での飛行は、エレベーターのリムがめいっぱいアップ側で、やっ水平飛行の状態です。しかし水平飛行は比較的安定しており、何度か旋回した後に、つい普段の遊び心が出てしい“宙返り”を始めたのですが、こがいきませんでした。機体は、クルと背面側に倒れて、背面のまま、フリフリと凧のように落下して水面ポチャリ…。私は重心を後方に移動で、不安定要素が増していたことをっかり忘れてしまったのです。

機体は小破だったのですが、修理同時に不具合と考えられる部分について改修を加えることにしました。ま第一に前翼の面積を増やし、取付角



←ハッチを開く。サーボは画面上が前翼舵(エレベーター),下が水中舵用。

→主翼にセットされた2個のサーボ。左がエルロン用,右がエンコン用。

↓主翼翼端,垂直尾翼部分。フロートは内側に空気抜きパイプが付けられている。



から5°に増やしました。第二は重心を前よりも少々前方に移し、飛行の安定性を図ることにしました。

7月中旬になって、二度目のフライトチャンスを持つことができました。しかし改修したにもかかわらず、やはり前回同様にノーズが押しえられたような潜水をします。そして今度は慎重に重心調整をし、15mmほど重心を後方に移動してトライしてみたところ、やっと離水に成功しました。

上空での飛行は、前回よりも安定したものになりましたが、宙返りを行う気はありませんでした。上空を何度か旋回や8の字飛行をして着水することにしましたが、エンジンを徐々に減速すると、それに追従して機体も安定良降下して来ますので、エンジン・ストップは、ちょうど合っているようです。

そして少々離れた位置ですが、初めての着水ですので、無理をせずに、そのまま降すことにしました。また、その後何度か離水をトライしたのですが、あまり良い結果は得られませんでした。しかし飛ぶことは解っていますので、後はフロートとのマッチングだけが問題になります。

そこで離水の状況を良く観察してみると、ポーボイス気味に感じます。よ



って前翼が揚力を発生する前に飛びはねてしまい、そのまま浮き上がりず、揚力の発生しにくい前翼の方から降下するようです。私の判断では、このポーボイスをなくせば、必ず安定した離水を、毎回行うことができるようになると思っています。

また、この原因は、写真を見れば気が付かれると思いますが、ステップより前方は、工作の簡略化の意味で、直線にしています。しかし本機には、この方法は向いていないようです。

さらに本文の第5図のステップ部分のテーパー材も、あまり良い影響を与

えていないのではと考えています。よって折込図では、ステップを本機より10mm延ばして、それより前方のラインを直線から曲線に変更して、ステップ角を減らすようにしています。もし工作するときは、F1の胴枠で片側10mmから15mmほど、艇の前方が広がるようにすれば、さらに安心できると思います。

終わりに

今回の取り組みは、私の失敗談を記事にしたようなものですが、決してすべてが失敗ではなく、私自身の得たデータには多くの成功があったと感じています。さらに通常の機体では感じられない飛行性能とフロートとのマッチングの大切さを、改めて考えさせてくれました。

本機は、まだまだ完成の域には達していないと思いますが、考え方によれば、ジャジャ馬を慣らすように調整する楽しみ方もあると思っています。みなさんもチャレンジしてみたいはいかがでしょうか!

今回はカナード機の設計方法については触れていませんが、これはラジコン技術で昔から多くの諸兄が執筆されているので省略しました。ご了承ください。