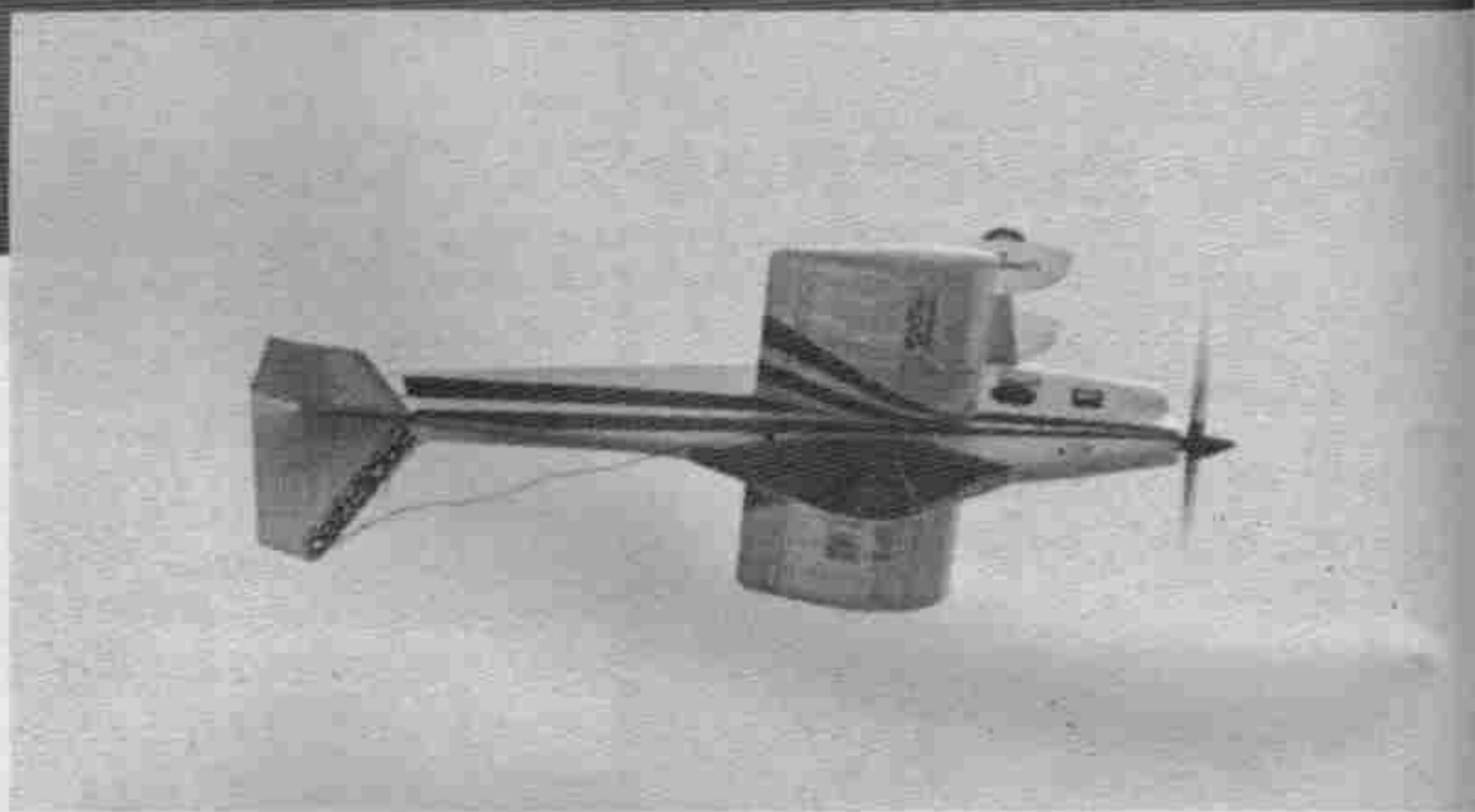


# パワフルなアクロが可能な電動ミニ・プレーン

## プロフェッサー製 バルサ・キット

# ペーサー280

準完成機が幅をきかせる電動ミニ・プレーン界で唯一バルサ製キットを打ち出しているプロフェッサーが、ミニエンゼルに続く第2弾として登場させたのがこのペーサー280。高性能スポーツ機、ペーサー(540クラス)のミニ・バージョンだけに、性能面はかなり期待できそうだ。



安藤 由隆

**現** 在市販されている電動ミニ・プレーンは発泡スチロールや樹脂を使った準完成品がほとんどですが、唯一プロフェッサーより発売の機体はオーソドックスなバルサ製キットとなっています。同社からは現在、ミニエンゼルとペーサー280の2種がラインアップしていますが、今回はその中からペーサー280を取り上げて製作およびフライトの感想を述べてみましょう。

ペーサーと言えば、みなさんご存じの通りひとクラス上(540クラス)

の兄貴分が同社より生地完成で発売されています。その軽快なフライトとスタント性能はすでに定評がありますが、ミニ版のペーサー280にもその性能は引き継がれており、充分満足できるものと思います。

### 良質なキット内容

キットの箱を開けると部品数の少ないことに気が付きます。しかし、個々の材料は厳選されたものが使用されており、特にプラック材に使用する1.5mmバルサは市販の同厚の物より良質で、普通では手に入らぬことが多く、私もオリジナル機を自作する時には2mmバルサを1.5mm厚にペーパーで削り落として使用しています(2mm厚バルサには良質の物が多いため)。

また、この位の大きさの機体ですと、机やテーブルの上で製作出来るので、周りをあまり散らかすこともなく、怖い女房殿の頭に角が出ることもありません。

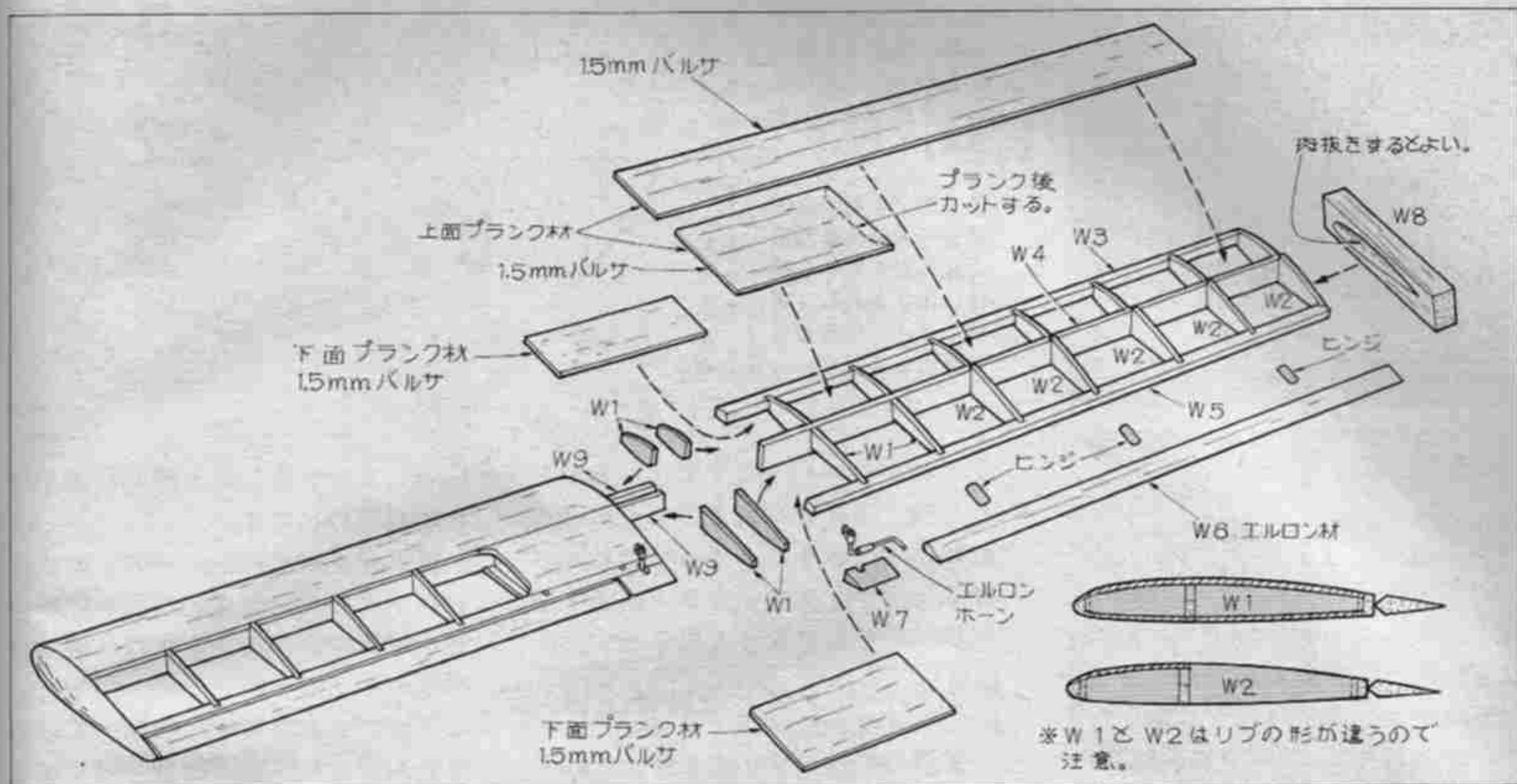
### 主翼の組立

主翼の組立で注意してもらいたいのは、形状の違うリブが2種類あることです。キットの中に虫ピンで束

### ●テスト機のテクニカル・データ

全長	548mm
全幅	818mm
主翼面積	10.54 dm <sup>2</sup>
全備重量	430g
モーター・ユニット…エアサブライ・ミニトリックス・ギヤダウン・ユニット (ギヤ比3:1で使用)	
プロペラ	ユニオンモデル改
バッテリー	6V450mAh
使用チャンネル	エレベーター ラダー、アンプ・コントロール





↑第1図/主翼の組立。右翼でその手順、左翼で完成状態を示す。プランク材は前縁部は上面のみだが、中央部は上下面に必要。

ねたリブが入っていますが、これらは順番通りに並べられているので、リブ組みの時までバラさないようにすれば間違えることはありません。それから世の中には私と同じそっかしい人もいますが、気がついたら左側の翼が2枚できていたなんてことにならないように気をつけましょう。

骨組は、前縁材、スパー、後縁材のあらかじめ加工されたミゾにリブをはめ込み、要所要所に瞬間接着剤を流すだけで簡単に完成します。

組立は第1図を見れば分かると思いますが、リブ組み後、左右の翼をカンザシで接合してからプランクする

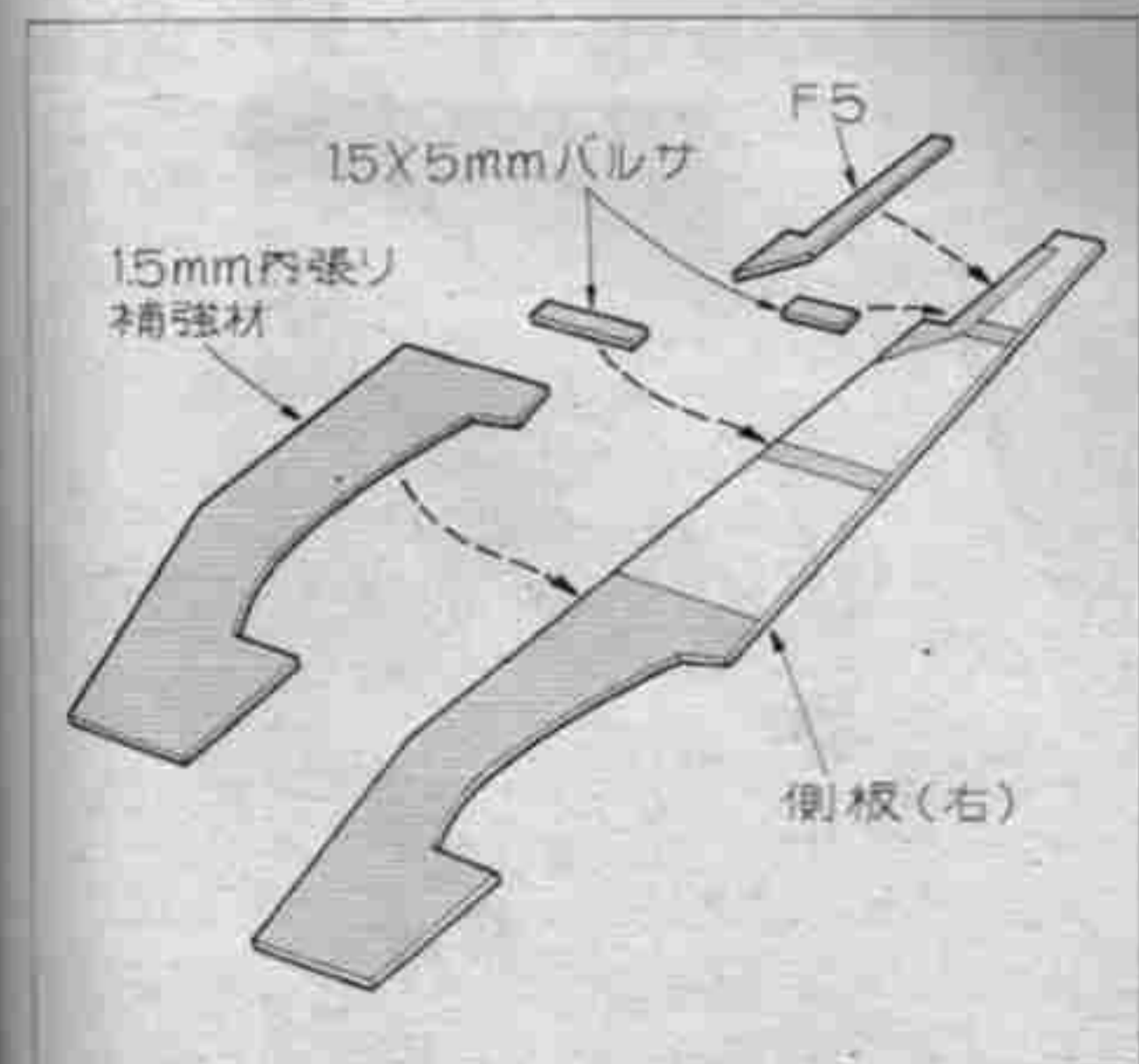
方法と、左右を別々にプランクまで仕上げしてから接合する方法とがあり、私は後者の方法を選びました。なぜなら片翼ずつ製作することにより、プランク時の翼のネジレが出にくく、またプランク材の端面処理が簡単で上反角も正確に出せるためです。

片翼ずつ仕上がった主翼の中央端面を図面の上反角に合わせてサンドペーパーで削り、中央リブW1をカンザシW9が入るようにカットし、エポキシ系接着剤で接合すれば、主翼は出来上がります。接着剤は、この主翼中央部以外は全て瞬間接着剤を使用するとスピーディに組み立てられます。

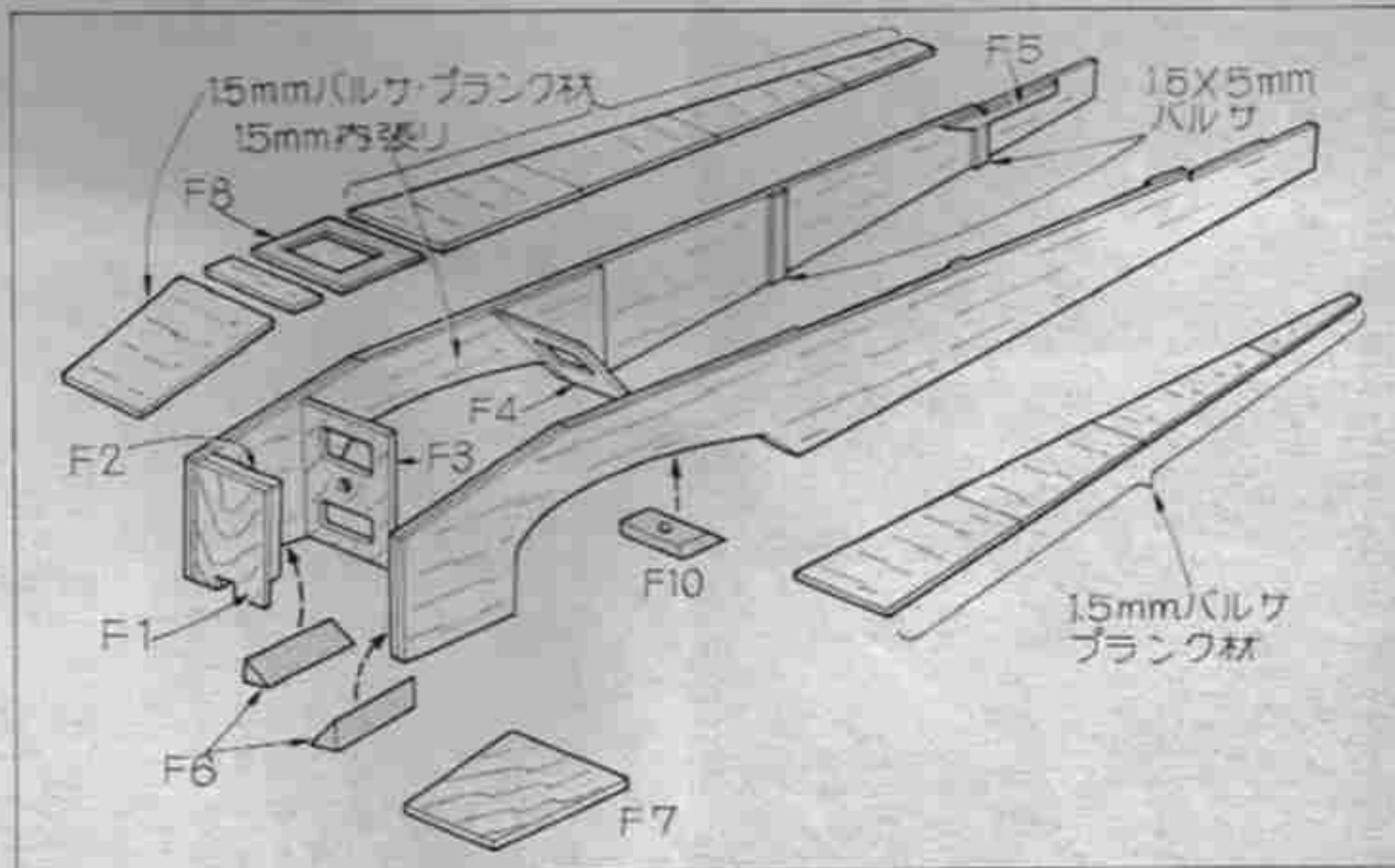
### 胴体の組立

まず、組立前に側板の内張りとF5および1.5×5mmバalsaを図面に合わせて接着し(第2図)、F1とF2も張り合わせておきます。F8は、サーボの大きさに合わせて組立前にカットしておくとの作業が楽です。

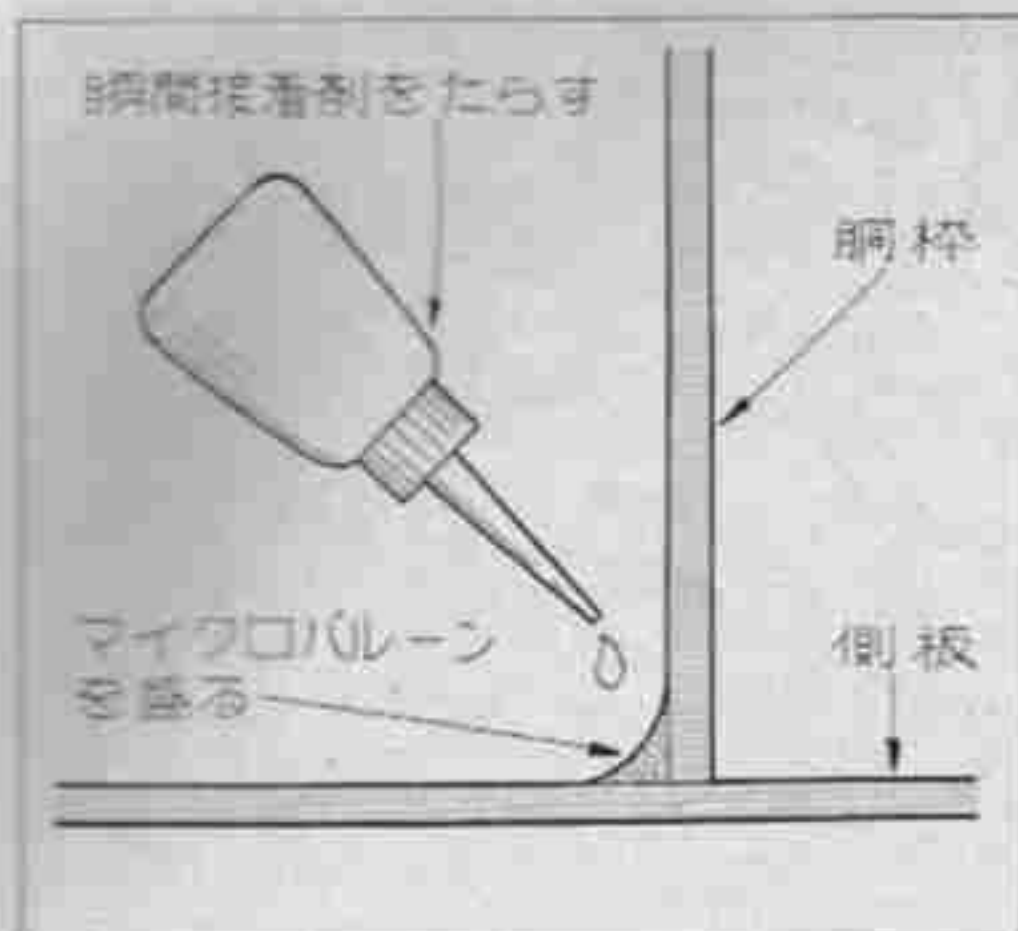
あとは第3図のように組み立てれば胴体は出来上がりです。接着は全て瞬間接着剤でOKですが、F1、2、3、4そしてF10は、第4図のようにマイクロバールン(K&B製など)で肉盛りすると安心です。もしマイクロバールンが手に入らない時は、迷わずエポキシ系接着剤で接



↑第2図/側板補強材の接着位置を示す。

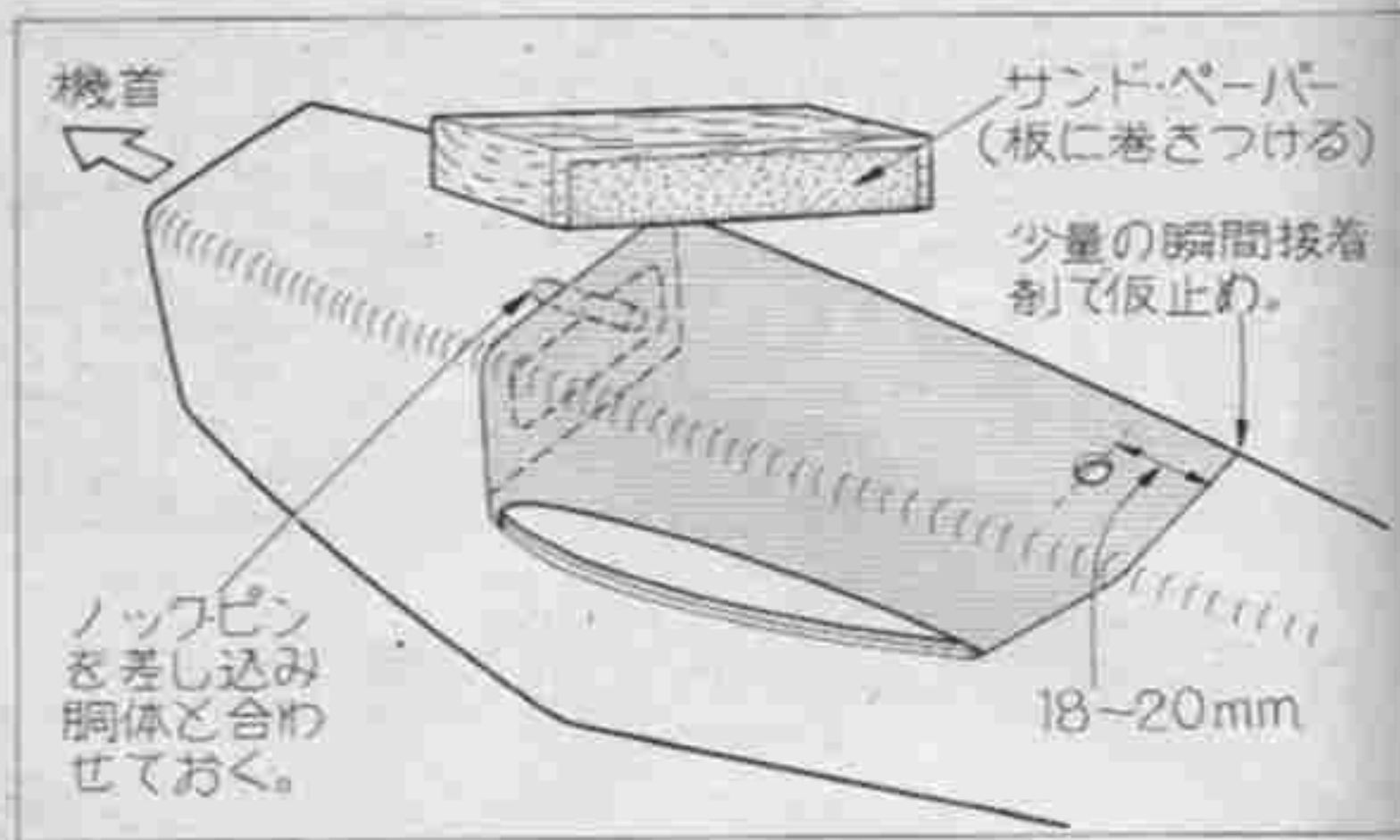


↑第3図/胴体の組立。左右に歪みがないかをチェックしながら作る。



←第4図/機首部分など特に強度を必要とする箇所の接着には、マイクロバレーンを併用するとよい。

→第5図/主翼中央下面部分の胴体は別個に組み立ててから胴体に仮止めし、胴体のラインに合わせて整形しておく。



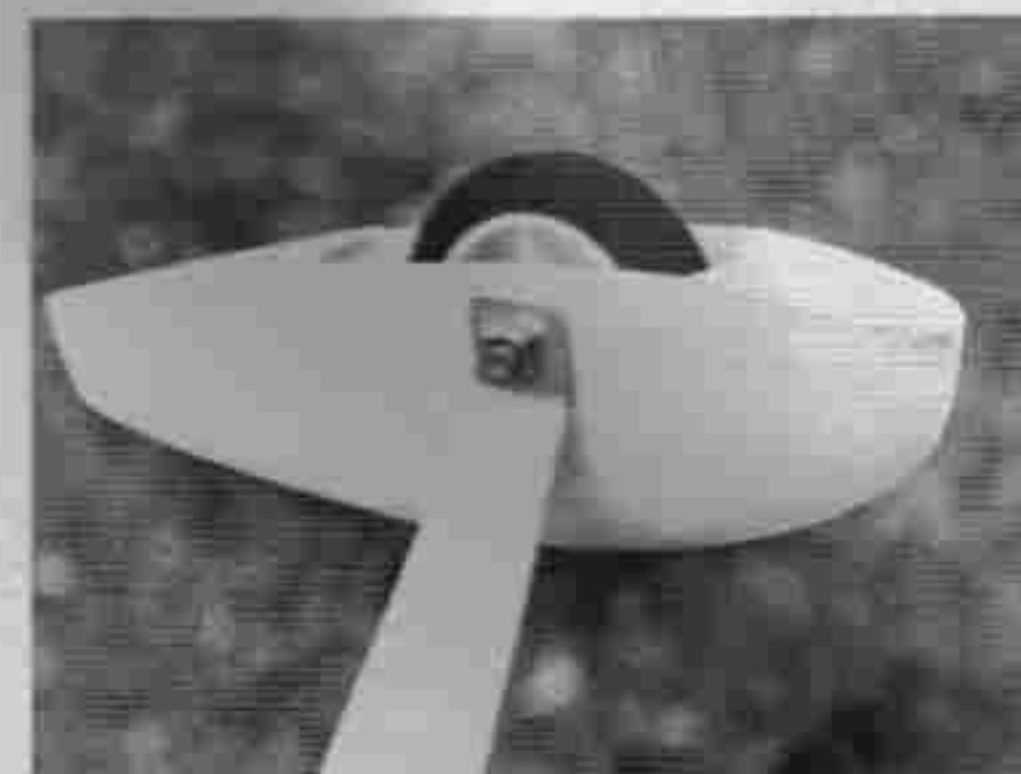
着して下さい。

### その他の組立

水平・垂直尾翼については細かく書く必要もないと思います。定板に図面を置き、接着剤がくっつかないようにサランラップなどを敷いた上で組み上げた後、前縁を丸く整形し、エレベーターとラダー部をクサビ型に仕上げれば出来上がりです。

カウリング、キャノピー、スパッツなどのABS成型品にはカットラインが入っており、そのラインに合わせてハサミなどで切り取れば確実にフィットしますが、特にカウルは機首にぴったり合うように加工しておきます(写真1)。

注意として、カットする時にハサミの刃先を使わないようにして下さい。勢いでABSやエンビ板が割れることがあります。



それからスパッツですが、カットした後、下面に写真2のように残った材料で底板を作ってみてはいかがでしょうか。丈夫になる上、多少空気抵抗の軽減になると思います。

### カバーリングと最終仕上げ

被覆はやはりフィルム仕上げが手軽で良いと思います。

まず、個々に組み立てた主翼、胴体、水平・垂直尾翼を仮組みしてみます。不具合が無ければそれぞれを分割して個々にフィルム張りを行なって下さい。ここで特に注意しなければいけないのが、フィルムの張り過ぎです。アイロンの温度に注意しながら張らないと、本機のような小型機では変形するおそれがありますので気を付けて下さい。

フィルム張りが終わったら、胴体に水平・垂直尾翼、テール・スキッドを接着します。接着の際は、その部分のフィルムをはがすことを忘れないで下さい。接着は瞬間接着剤でOKです。

エルロン、エレベーター、ラダー(4ch時)もフィルム張り後に取り付けますが、これはキットに入っ

←写真1/テスト機では、カウリング下面に冷却気の出口(ルーバー)を追加してみた。

←写真2/スパッツ下面にABS製の底板を接着。

→写真3/テスト機に搭載したエアースブライ・ミニトリックス・ギヤダウン・ユニット。モーター固定用フックはカウリングに当たるために切り取った。そのため、モーターの固定用ゴムはS字フックで止める方式に変更。

いるヒンジを差し込み瞬間接着剤で止めればOKです。

後はキャノピー、ノーズ・カウリング、ランディング・ギヤを取り付け、付属のデカールを張れば機体は出来上がりです。

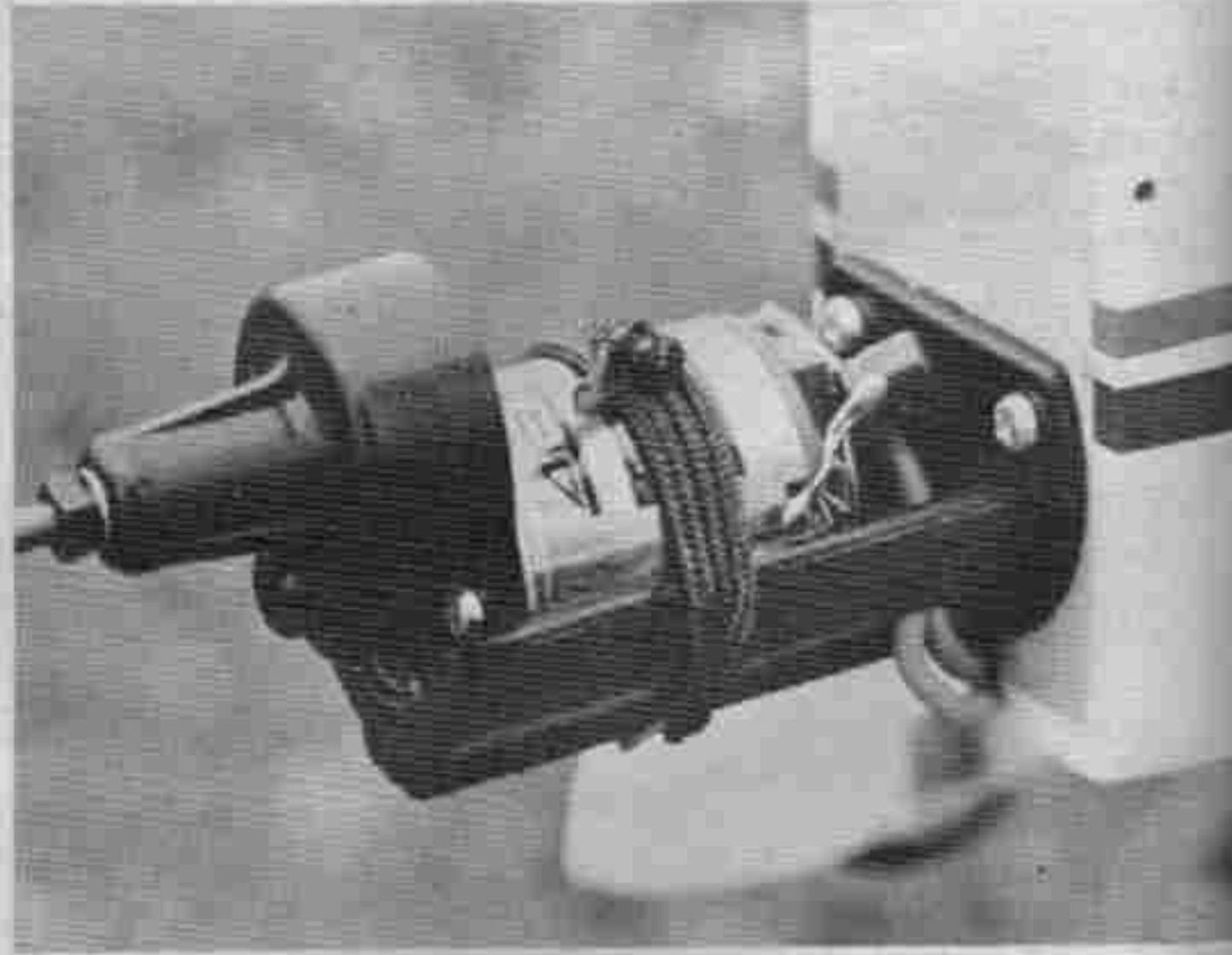
ノーズ・カウルは、図面上ではデカールの余りの透明部分で取り付けるようになっていますが、私の場合はモーターのメンテナンス性を考えてタッピング・ビス3ヵ所で行き付けようとした。

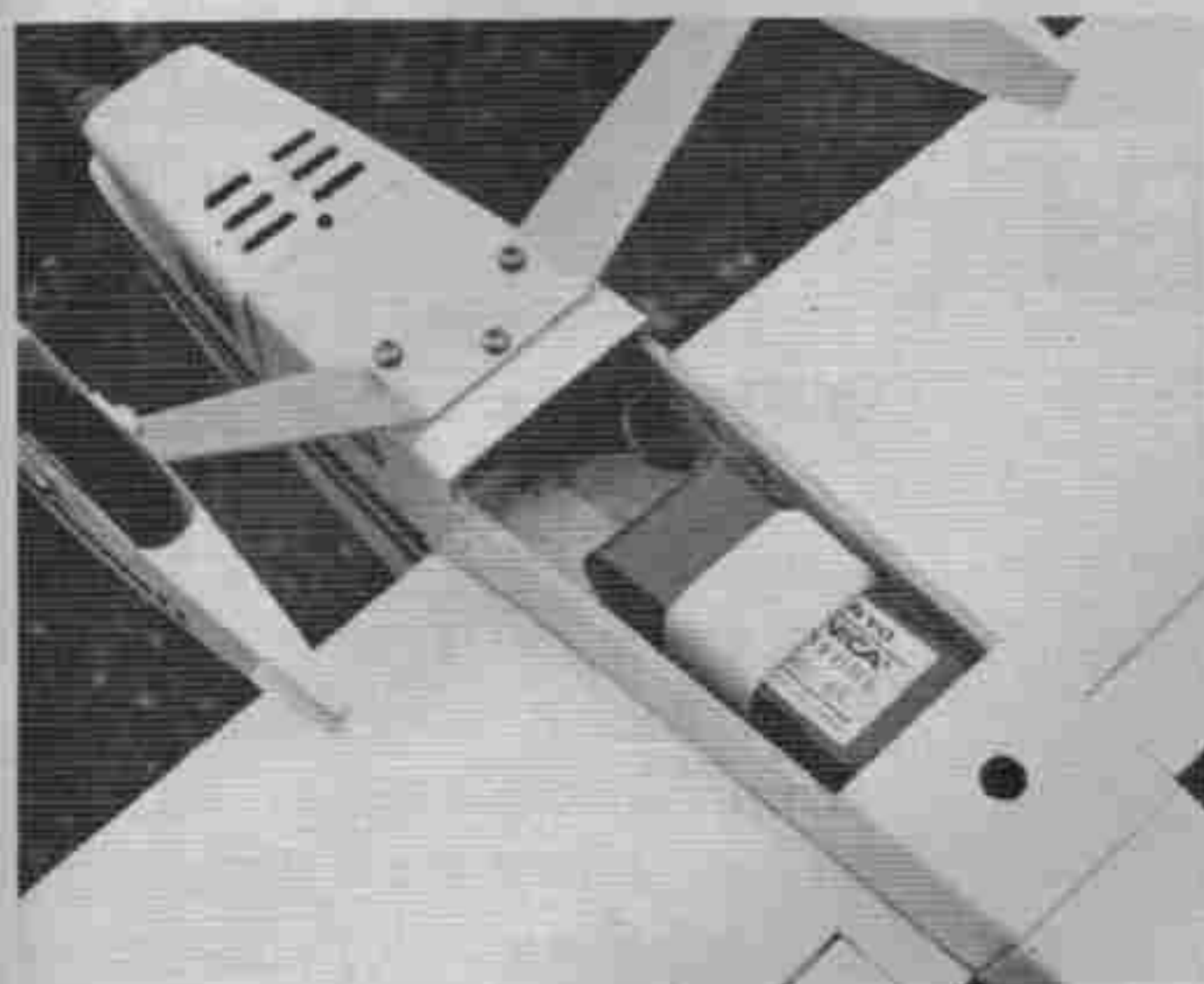
デカールを張る際は、中性洗剤を用いて張ると位置決めが容易で、気泡も取り除けるので便利です。一度みなさんも試してみてください。

### メカニズムの搭載

モーター・ユニットやオートカット・リレー、アンプなどは各メーカーからいろいろな製品が発売されており、好みに応じて選ぶことが出来ます。

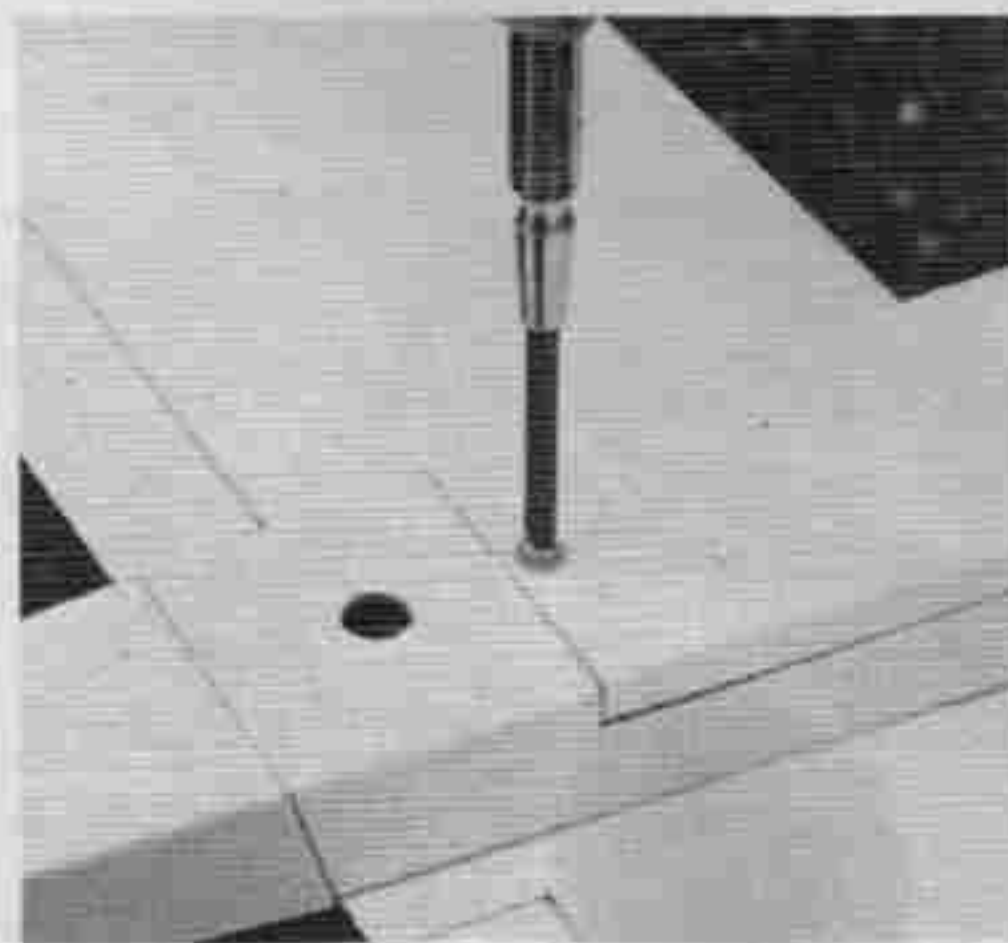
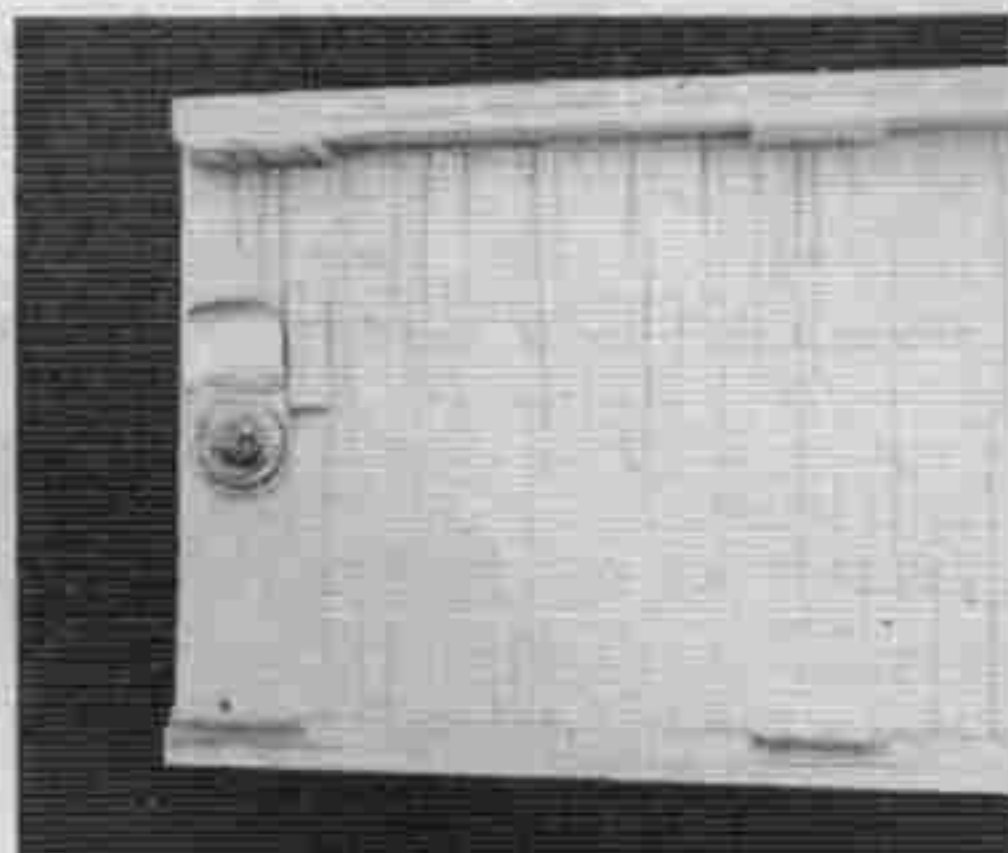
本機には市販の3~4ch無線機(電動ミニ・プレーン専用もある)とKO製MU280-BBモーター・ユニットまたはエアースブライ製ミニトリックス・ギヤダウン・ユニット、





←写真4 / バッテリーの交換は主翼下面のハッチを開けて行なう。収納スペースは充分あるので7.2V 450mAh バッテリーも楽に搭載可能だ。バッテリーの固定はマジック・テープで行なう。

→写真5, 6 / バッテリー・ハッチはテープで固定してもよいが、写真のような可動式フックを作るとドライバーで90°ひねるだけで脱着できるので便利だ。



5N (6V) -450mAh ニッカド・バッテリー、KO製EPS-2リレー・スイッチが標準仕様となっていますが、テスト機にはモーター・ユニットにエアサブリのギヤダウン・ユニットとミニトリックス280モーターを使用してみました。

しかし、このユニットを搭載する場合は、カウリングに多少接触するために若干の加工が必要です。具体的には、モーターのゴム止め用のフック部分を少し削ればOKです。ゴム止めフックをカットした場合、モーターを固定するためには新しくS字のフックをピアノ線で製作するか、マウント全周にゴムを巻きつけるようにすれば確実に固定できます(写真3)。

スイッチング・ユニットは、出来ればKO製EPS-2やB&H製FETリニア・アンプのようにオートカットとON-OFF付きのものが良いと思いますが、私はフタバのFETアンプ、FP-MC110を、コネクタとワイヤーを軽量な物に交換して

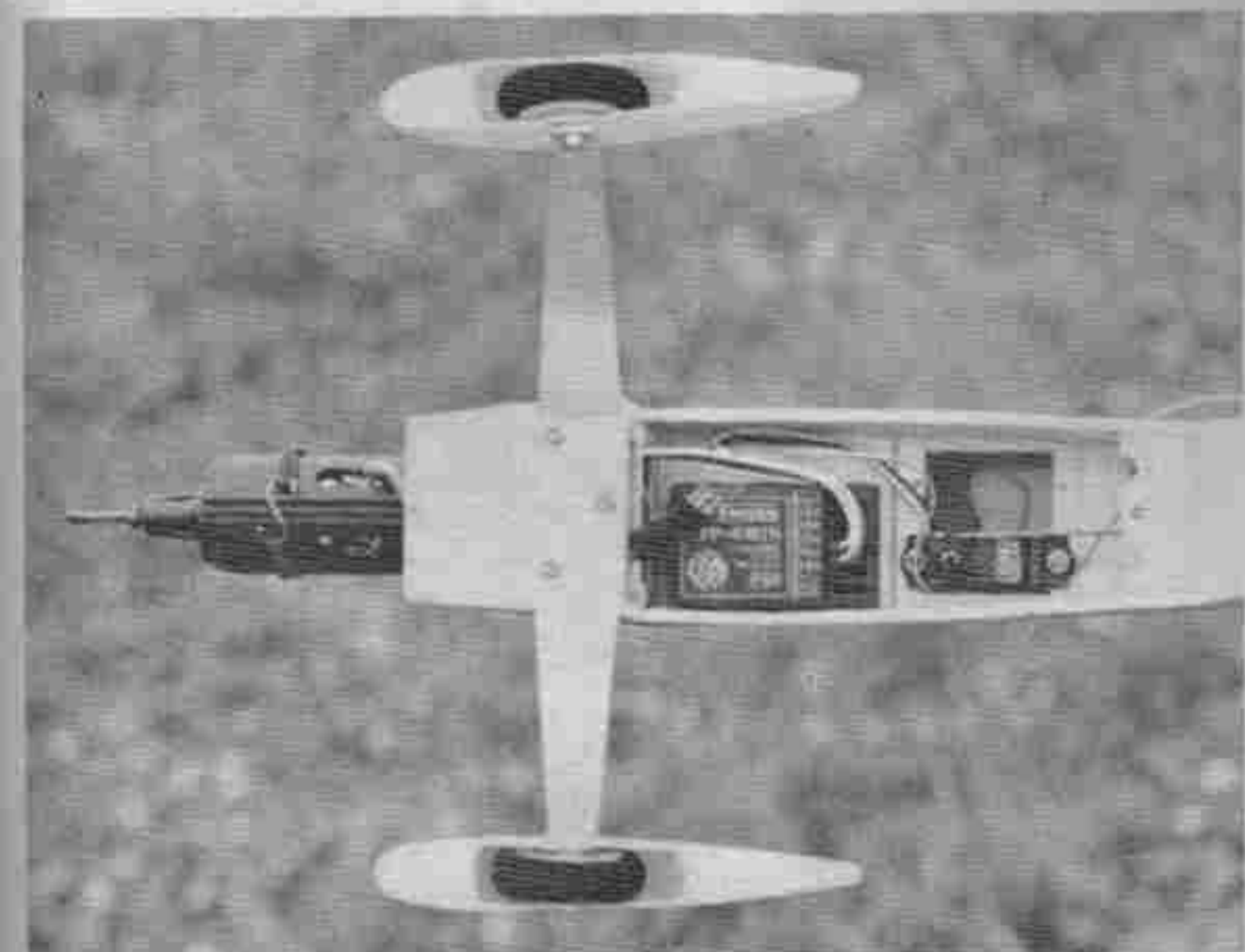
使用することにしました。コネクタとワイヤーを換えると重量は30gに軽減できます。しかし、オートカット方式ではありませんので、受信機とモーターを共用電源で使用する場合は注意が必要です。読者の方は、これと同じ方法は行なわないで下さい。理屈から言えば、オートカットの無いFETアンプでは、モーターが止まる時には、RC装置をコントロールする電圧も無くなるからです。

しかし、私自身のテストでは、モーターがほとんど止まった状態になっても3分間以上はサーボが作動するようです。ペーサー280は、滑空性ではなく曲技性も重視しているためにモーター・ストップ後の機体の回収が早く、ノーコンになることはありませんが、グライダー・タイプの機体では、まずノーコンになってしまいます。そのため、特別な理由がない限り、やはりオートカット付きのアンプまたはリレーを使用した方が安全でしょう。

バッテリーは5N (6V) -450mAh

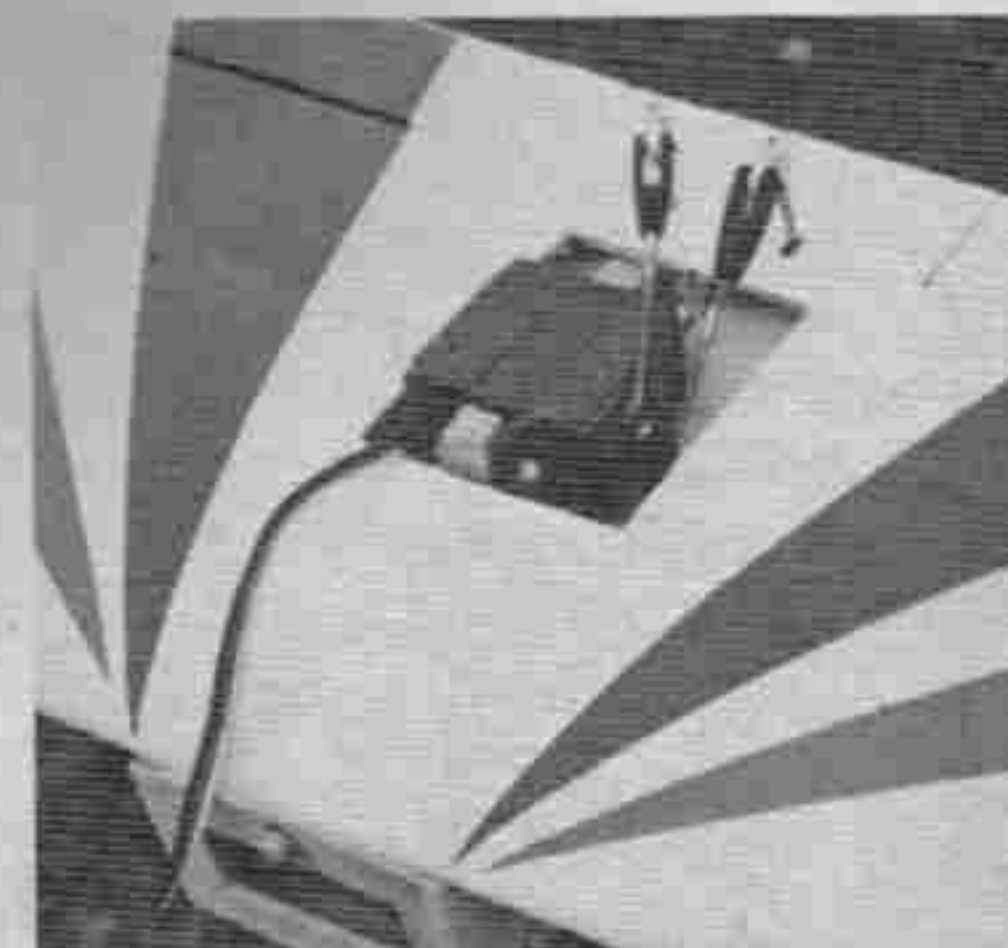
のニッカドを使用しますが、ペーサー280のバッテリー室には余裕があるので、6N (7.2V) でも搭載可能です。7.2Vに換装すればよりパワフルなフライトが楽しめます(写真4)。みなさんもぜひ試してみてくださいはいかがでしょうか。モーターの慣らしやバッテリーの取り扱いについては、本誌'87年6月号「特集」の中で石神純一氏が詳しく述べられておりますので、参照して下さい。

パワー・ユニット関係の搭載が終わったら、次は受信機、サーボの搭載です。私は手持ちのフタバFP-T7MSG (グライダー用で受信機30g) にFP-S133H超小型サーボを使用し、3ch (エルロン、エレベーター、アンプ・コントロール) 仕様としました(写真7, 8)。



←写真7 / モーター・ユニットおよびRC装置搭載のようす。受信機の前方にモーター・コントロール用アンプを収納。テスト機は3ch仕様のため、胴体にはエレベーター・サーボのみ搭載している。

→写真8 / 主翼中央部にエルロン・サーボを搭載。主翼取付時にエレベーター・ロッドに触れないかをチェックしておく。



## 卓越したスタント性に我を忘れる

モーターとバッテリーの慣らしも終え、いよいよ初飛行です。

朝起きて外を見ると、少々風があり心配しながら飛行場へ行ってみましたが、やはり飛ばすには気になる程度の風です。満充電のバッテリーをペーサー280に取め、スタンバイしていましたが、風はいっこうにおさまらないので思い切って飛ばすことにしました。

送・受信機のスイッチを入れ、各舵の動作確認をします。エンコン・スティックをハイにするとモーターが回転を始め、勢いよくプロペラを回してくれます。多少心配でしたが、“えいっ、ままよ!”とばかりに手投げをしてみてもびっくりです。強い風の中を余裕タップリに飛んで行くではありませんか…。

いくら準対称の翼型とはいえ、小型機だから風には弱いだろうという考えが頭にあったのですが、まずは考えを改める必要があるようです。たしかにエンジン機ほど風には強くありませんが、このクラスとしては申し分ありません。高度を取る余裕も十分にあります。

初めに機体のクセ取りですが、ま

ったくのノートリムでOKです。次に、機体を風上に向けてエレベーター・アップで45°の上昇…そしてハーフ・ロールに入れて引き起こすと一人前のスプリットSを描きます。さらに、風下に向けて直進、次はツー・ロールズです。これもきれいに決めました。正宙返りも逆宙返りも、ダイブさせずに水平状態から進入しても充分OKです。背面飛行もなんのその、自分の前方を背面でローパスなんてお手のもので。これでラダーがコントロール出来れば、スナップ・ロールや4ポイント・ロールも充分出来そうです。

しょっぱなから、あまりの飛びの良さについて時間を忘れてしまいました。モーターの回転がほとんど止まってしまったようです。エンコン・スティック最スロー（モーターOFF）で、ペーサー280は無事飛行場に着陸してくれました。飛行時間は、手投げから着陸まで4分程だったと思いますが、バッテリーの扱い次第では、もっと長く飛ぶことも可能でしょう。

みなさんも、ぜひこのペーサー280にチャレンジしてみてください。確実に

な手ごたえを感じることができます。ただ難を言えば、初心者には不向きですので、初めての方は入門機をマスターしてから本機にステップアップされることをおすすめします。

### ●最後にひと言

私は、このペーサー280を製作するにあたっては、若干の肉抜き以外は軽量化や動力のパワーアップなどの工夫は行なっておりません。むしろ、今市販されている製品を、何も手を加えずに製作するように心がけてみました。最後にハカリに載せてみると、何と430gで仕上がっています。まさに現在のメカの発達に敬服するばかりです。特に、サーボなどは数年前の1/3の重さなのです。

もちろん、製作段階で胴体の側板や内張り、リブなどの肉抜きを行なおうと思えばまだ十分に可能なのですが、良質な材料でこの大きさから肉抜きしても10gも軽くならないでしょうし、むしろ強度を損うばかりのような気がします（一生懸命軽量化に励んでいる人には失礼!）

それよりも、私自身がこのクラスの機体を作っていて感じるのはフィルムの重さです。もう少し薄手のフィルムでもこのクラスとしては強度上、問題ないと思います。世界で一番お金持ち?の工業国としては、軽量の薄手のフィルムくらいすぐに作れると思うのですが、どうでしょうかメーカーさん!?

## 回転数がアップし、上昇力が増す ユニオン・ペラの改造法

プロペラはやたらに改造すると性能が悪くなるのがほとんどですが、ここではユニオンモデル製の電動プレーン用プロペラ（D180×P145mm）をもとに、簡単な改造で性能アップが得られる方法を紹介しましょう。

まず、右図に示すようにプロペラの後縁を2mm幅でカットします。次にプロペラの表側の後縁部分を、カッターの刃を立てて磨くようにして削り、断面を翼型に整形します。最後に表面を320番くらいのサンドペーパーでバランスを取りながら仕上げれば出来上がりです。

このような簡単な改造で、ギヤ比を変えることなくプロペラ回転数がアップし、多少モーターの負担も減るために上昇性能も向上し、モーター・ランの時間も長くなります。みなさんもぜひ一度試してみてください。（この項も安藤由隆）

