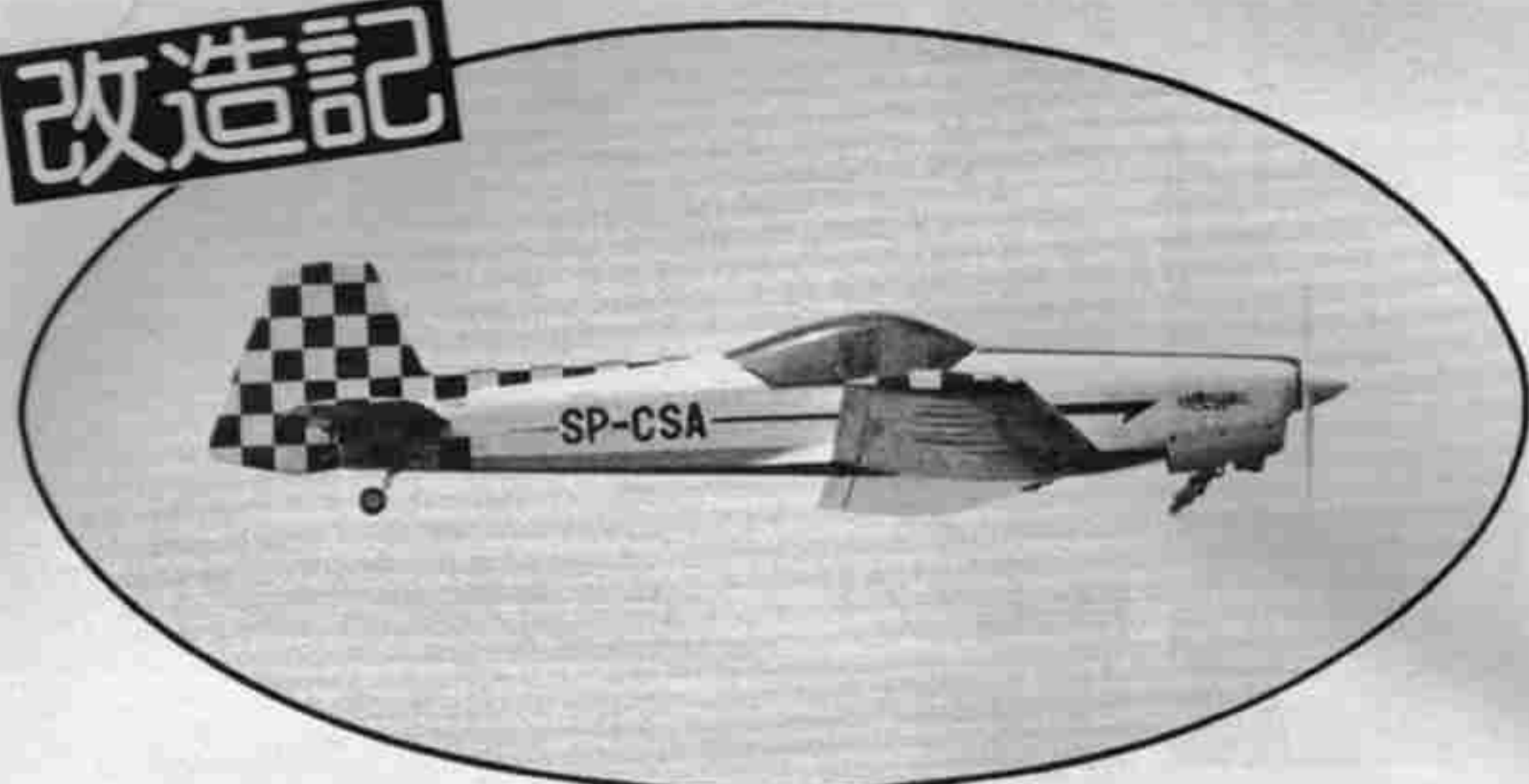


改造記



主・尾翼を“TNTもどき”にアレンジ スポーティ性を高めた

テトラ製スタンドオフ・スケール機

ズリンZ526 アクロバット45SR改

安藤 由隆



	ノーマル	改造後
全長	1410mm	1500mm
全幅	1245mm	1255mm
全備重量	34.7dm ²	36.1dm ²
主翼面積	2300~2600g	2480g
エンジン	2 C 45~60	OS FS-70
	4 C 60~61	サーバス
RC装置	4~5 ch	5 ch

●翼の先端を斜めにカットし、誘導抗力の低減を図ったのがTNT翼。RCグライダーに使用者の多いこの翼型を、今回はスポーツ・エアロバティック機に採用してみた。

テトラから発売されているキットは、かなり以前からスロット・イン方式（はめ込み式）を採用しており作りやすく、そしてくるいの少ない模型としてマニアの間では定評があるようです。私もテトラ製のキットを今までに何機か製作しましたが、確かに作りやすく、生地完成までの時間がどれも短かったというのが印象に残っています。

また、テトラの機体は現在の大型化される傾向の中では、比較的翼面積の少ない方の部類に属しているようで、スポーツ・エアロバティック機として楽しむには、考え方しだい

で大変高いポテンシャルを秘めているのでは…と思っています。

スポーティさを求めて改造

このポテンシャルを秘めた機体として、今回はズリンの40クラスを選び、よりスポーティ性を持たせるべく自分なりに改造してみました。

主な改造点は次の通りです。

(ア)全幅を90mm延長

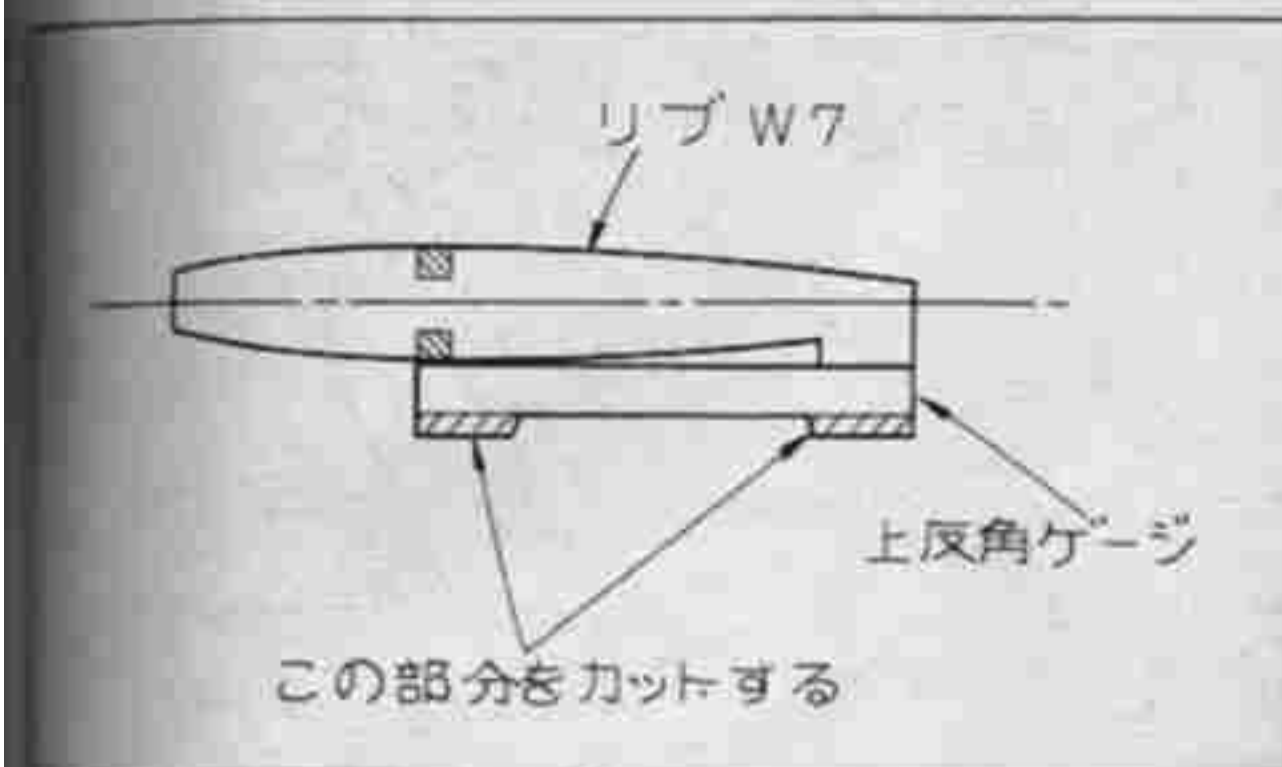
1410mmから1500mmに延長し、主翼のフラツキを抑える。

(イ)翼幅の延長に伴い、方向舵の面積を増大

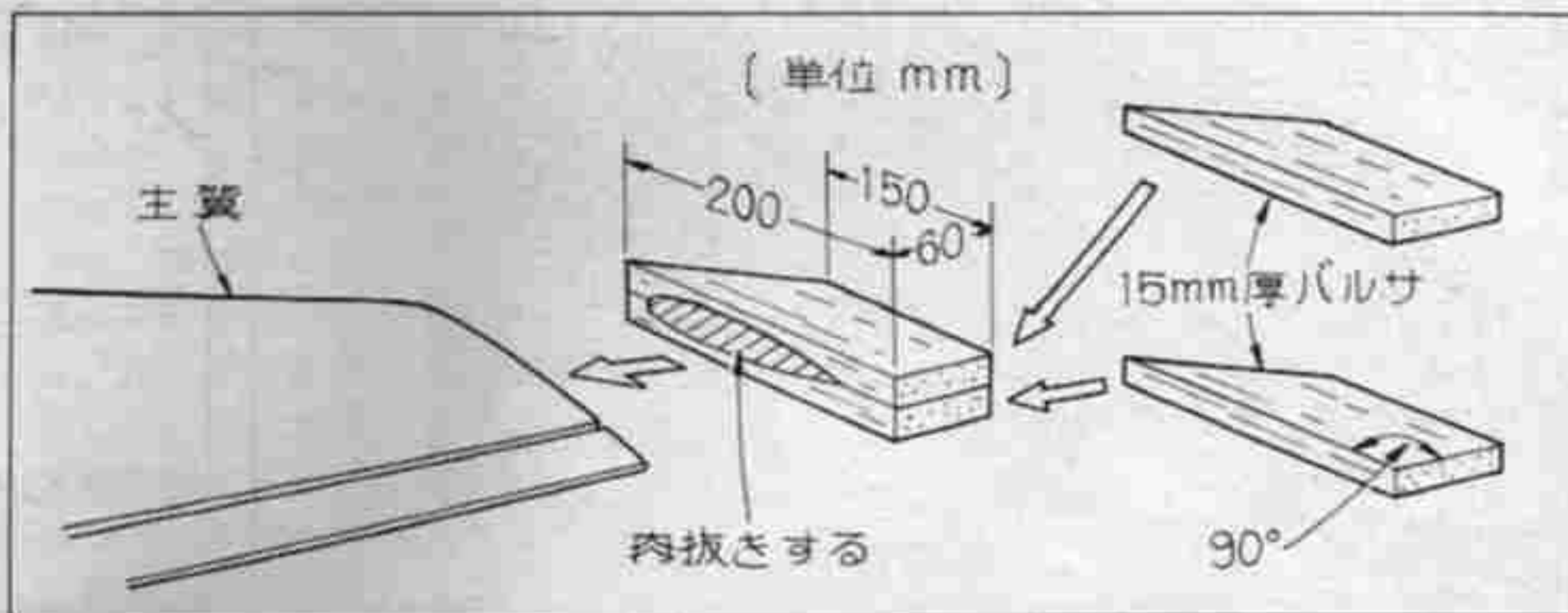
これにより全長も1245mmから1255mmに延長。

(ウ)TNT翼もどきの採用

全幅を延長する分を利用してTN



↑第1図/上反角の変更(2°15'→2°)は、付属の上反角ゲージの下側をカットすることで対処した。



↑第2図/TNT翼を特徴づける翼端部分の工作。15mm厚のバルサ2枚をセメダインCで張り合わせてから、エポキシ系または瞬間接着剤で翼端へ接着する。

T翼もどきに…。翼面積は34.7dm²から36.1dm²に増大。

水平尾翼もTNT翼に

これにより水平尾翼面積も増大。以上の改造の結果、機体自体が少々大きめとなりますので、エンジンも70の4サイクルとしました(本機の適合エンジンは2サイクル45~60、4サイクル60~61クラス)。

それでは、この改造部分を中心に、機体の製作について説明することにしましょう。なお、通常の製作部分については特に記述することはしないうつもりですので、御了承を…。

主翼の改造方法

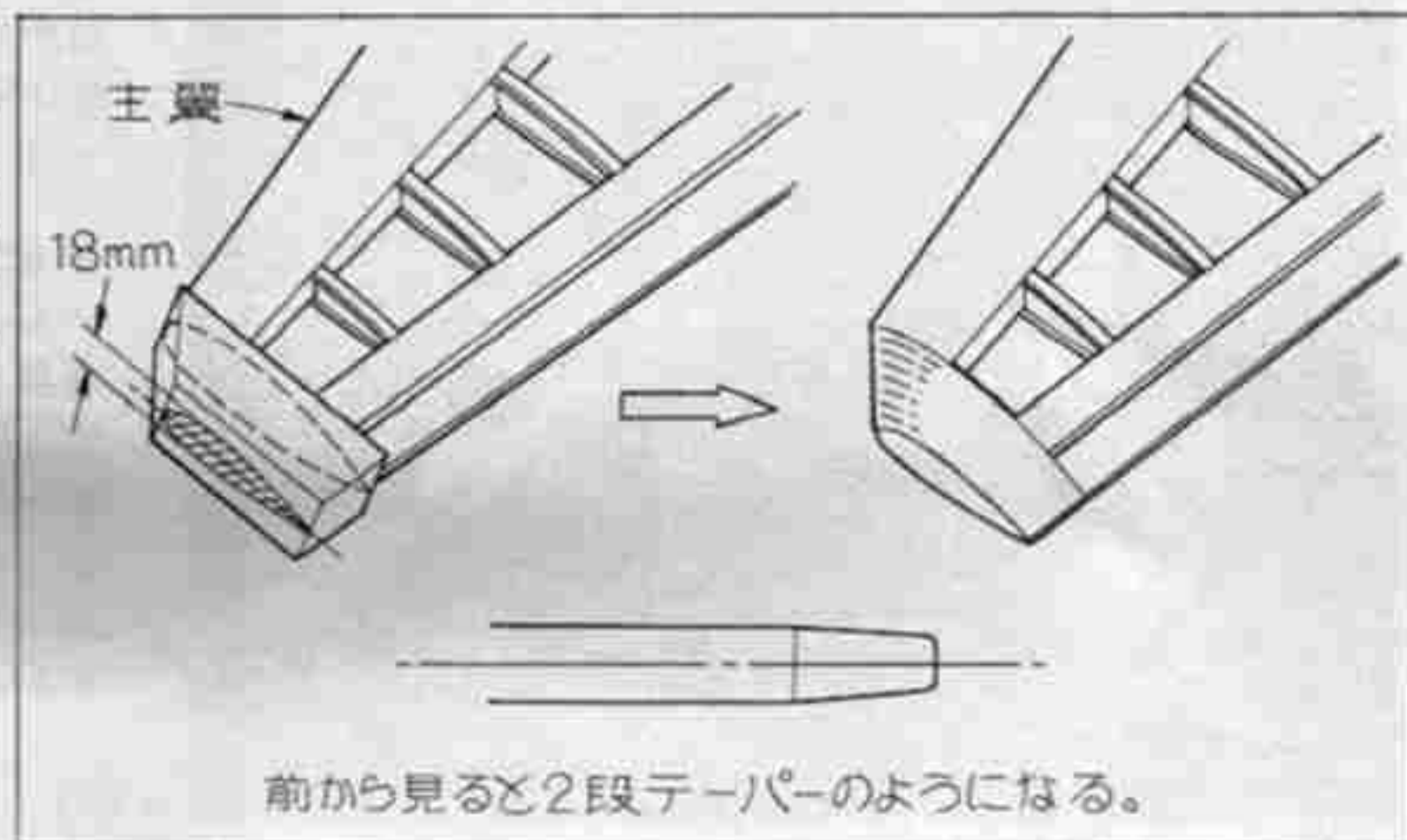
主翼をTNT翼もどきに改造するわけですが、主翼の骨組み自体はキットどおりで、工作は簡単です。まず図面に合わせて主翼のリブ組みを行いません。そして左右翼の結合からブランクとなるわけですが、翼が延長する分を考えて左右翼の結合の際に、上反角を減らします。上反角を減らす量は、具体的には第1図に示すように、W7のリブにセットする上反角ゲージの凸部分をカットしてしまうことで単純に決定する事にしました。これで片側2°15'の上反角から2°の上反角となります。

中央部の結合材料等はキットの部品をそのまま利用することで問題はありませんでした。翼のブランクについても同様で、キットどおりに仕上げます。

これに通常は翼端ブロックとなるわけですが、この部分が主翼の改造のメインとなりますので注意が必要です。

第2図を見て下さい。キットでは、15mm幅の翼端ブロックが取り付くのですが、これを45mm延長して翼端を60mmの長さのブロックに変更します。厚みは30mm必要ですが、私の場合、15mm厚のバルサ板を2枚セメダインCで張り合わせて使用しました。これを第3図のように翼端に翼型(翼端厚18mm=12.5%厚)を記入し、丁寧に削って仕上げます。ブロック材

→第3図/翼端ブロックに12.5%厚(最大矢高18mm)の対称翼型をケガき、カッターとサンドペーパーを使って丁寧に仕上げる。



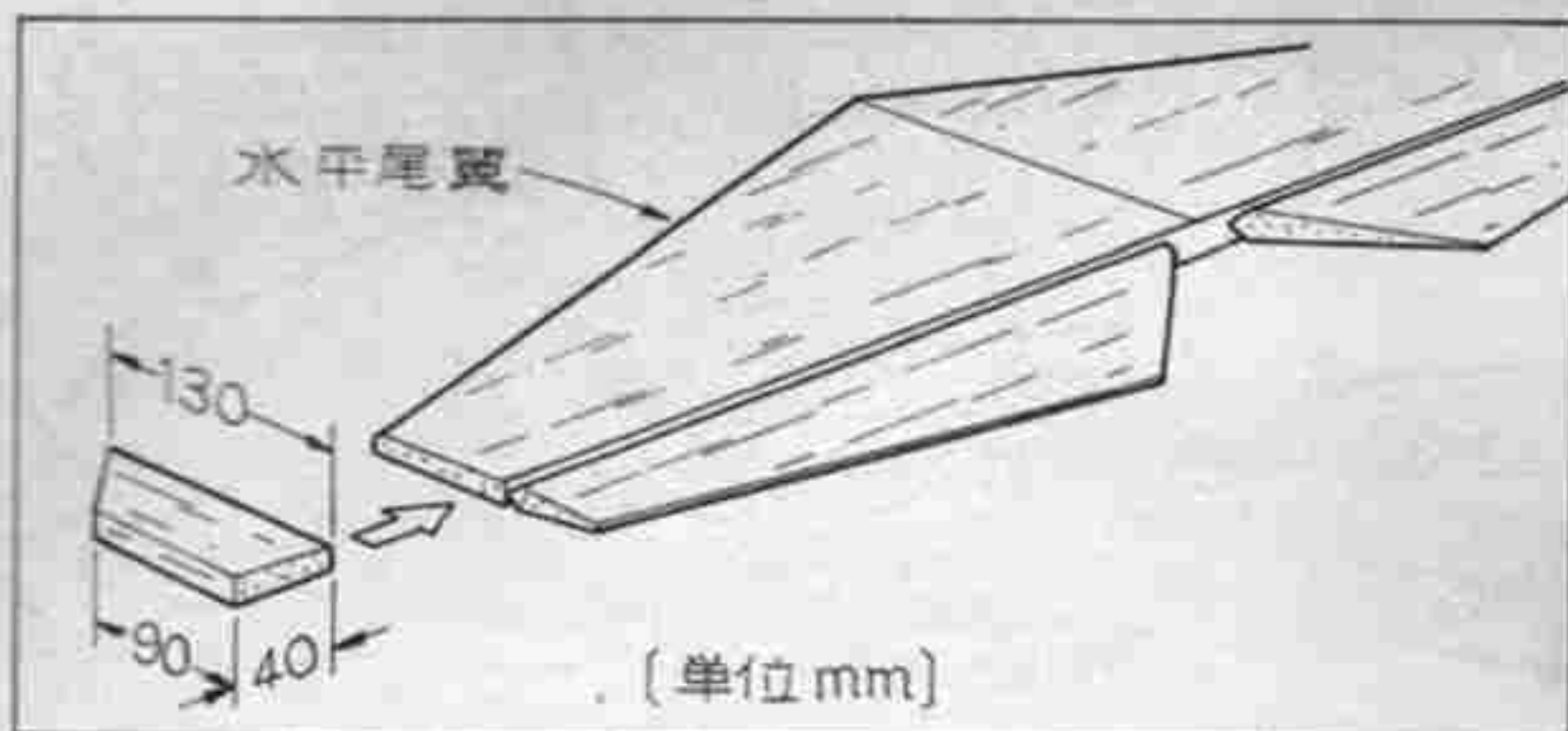
ですので、内側も十分肉抜きしておきます。

これでTNTもどきの主翼は完成となりますが、もともとアスペクト比の小さな平面形の翼ですから、延長してもさほど長すぎる主翼というイメージは感じません。

胴体はノーマルのまま

胴体もテール・モーメントを大きくする意味で延長したかったのですが、極力簡単に改造したいと考えていたので、今回は無改造としました。そのかわり、尾翼の面積を増やす事によってその肩がわりをさせる事にしました(主翼の延長による面積増で、絶対に必要)。

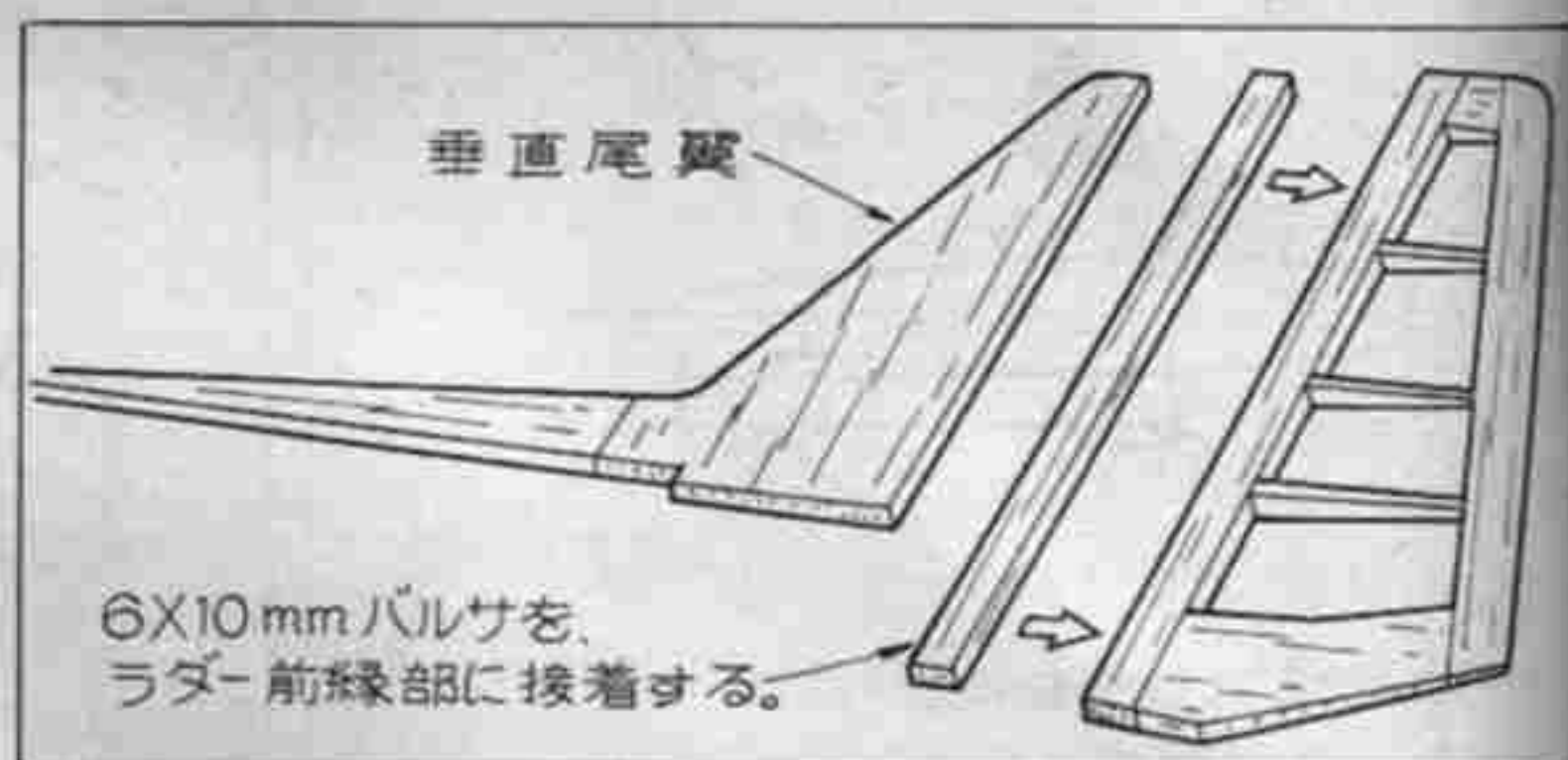
尾翼の改造方法



↑第4図/水平尾翼もTNTもどきに改造。

水平尾翼は、主翼と同様に翼端ブロック以外をキット通りに組み上げてから、翼端を第4図のように変更します。これで水平尾翼面積も増えることとなりますので、主翼面積が増えても水平飛行時のピッチ安定は問題ないと思います。

次に垂直尾翼ですが、これもキットどおりに組み上げた後、第5図のようにラダー部分に6mm×10mmのバルサを接着します。垂直尾翼の面積は実際に大きくする必要は無いと思うのですが、主翼の延長分でラダーの効きが悪くなるのではと考えると、その面積を増やす事にしました。これでアクロバット飛行も十分に行なえるのでは!?!とっています。



↑第5図/主翼面積の増加に伴い、ラダー面積も増加。

まるで電車の踏切

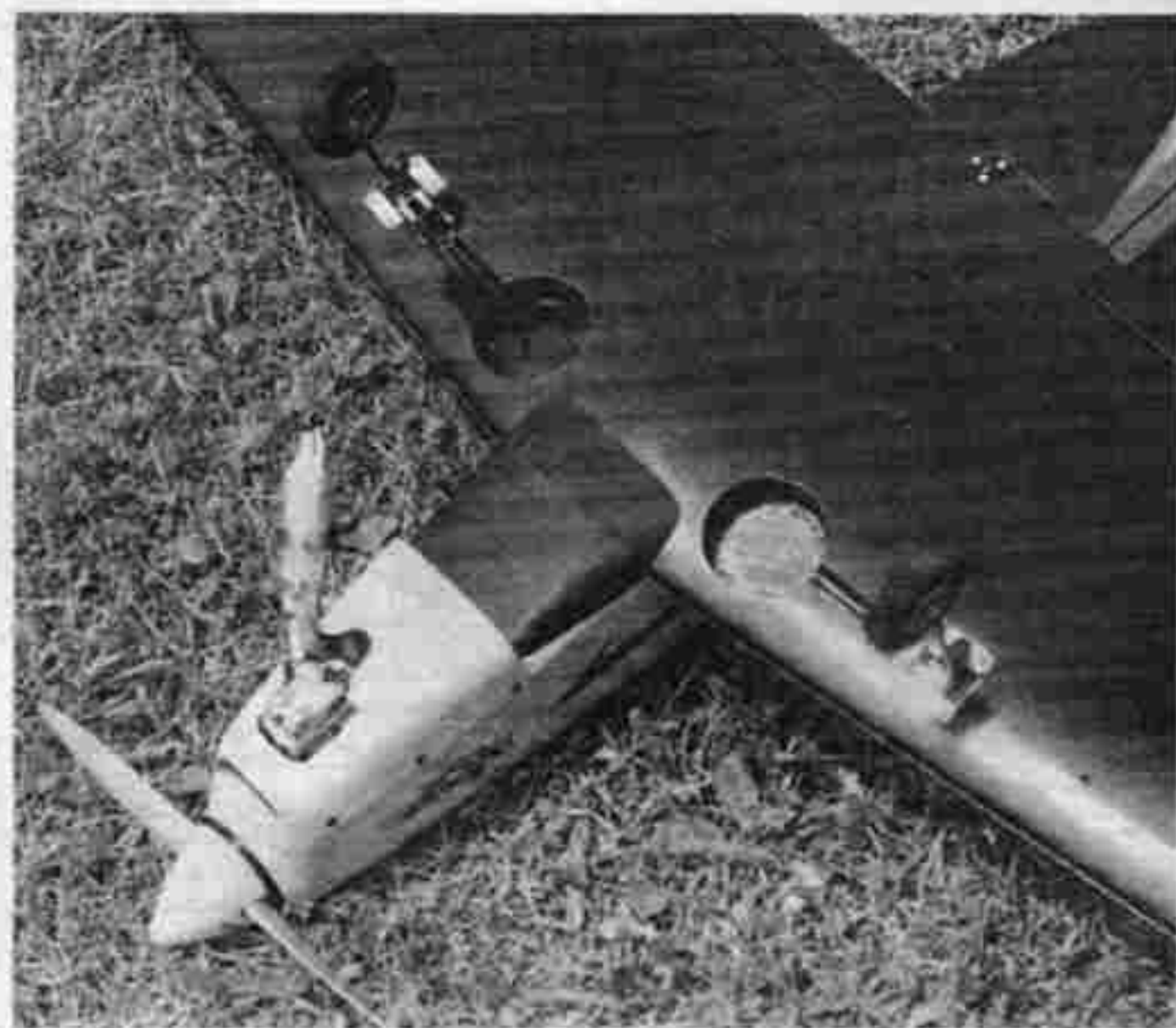
カバーリングは軽量で手軽なフィルムで行ないました。この場合、生地完成した機体は主翼と水平、垂直尾翼を接着せず、3分割の状態にしておきます。動翼も取りはずした状態にしておき、それぞれ別個にフィルムを張り、最後に接着して組み上げるという方法が一番効率が良いと思います。

私はヒンジを30分硬化型のエポキシ系接着剤で接着(もちろんペーパーをかけて...)しましたが、もしこれで心配な方は第6図の方法を参考に動翼を取り付けるとよいでしょう。

カラーリングについては、機体を

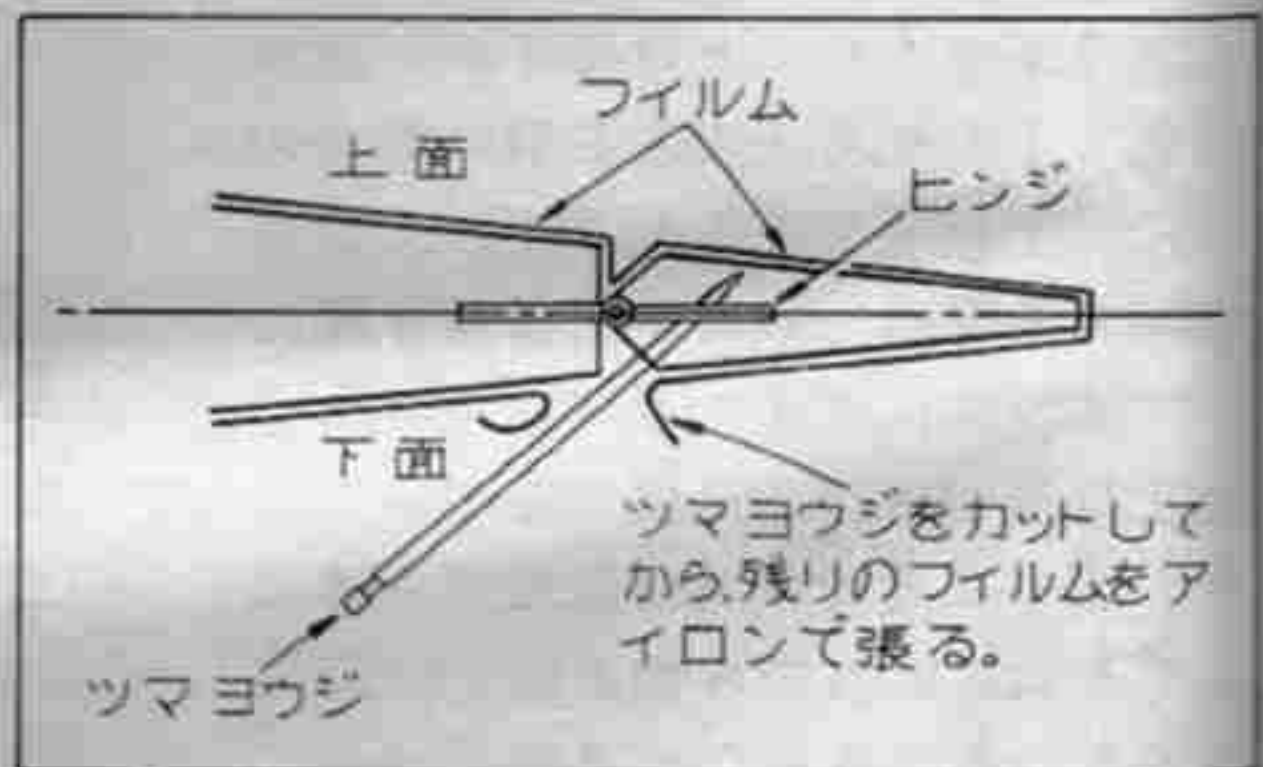
改造した手前、キットどおりのカラーリングは行なわず、オリジナルなデザインにしようと考えましたが、なかなか良い案が浮かびません。そんな折、私の会社のRCクラブの浮島正博氏が、カラフルなデザインの同機を製作したとの話を聞いて写真を見せてもらったところ、それが大変気に入ってしまいました。さっそく同様のデザインに仕上げたのが本機です。

浮島機は、黄色地にメタリック・ブルーのチェックだったのですが、私は黄色地にスーパーモノコーテを使い、チェック部分に黒のエクセルコート張ってみました。しかし黄色と黒は少々コントラストが強めのように、つい電車の踏切を思い出してしまいます。もし、このデザインを使用する方がおられるならば、黒ではなくブルー系か赤系をお勧めします。



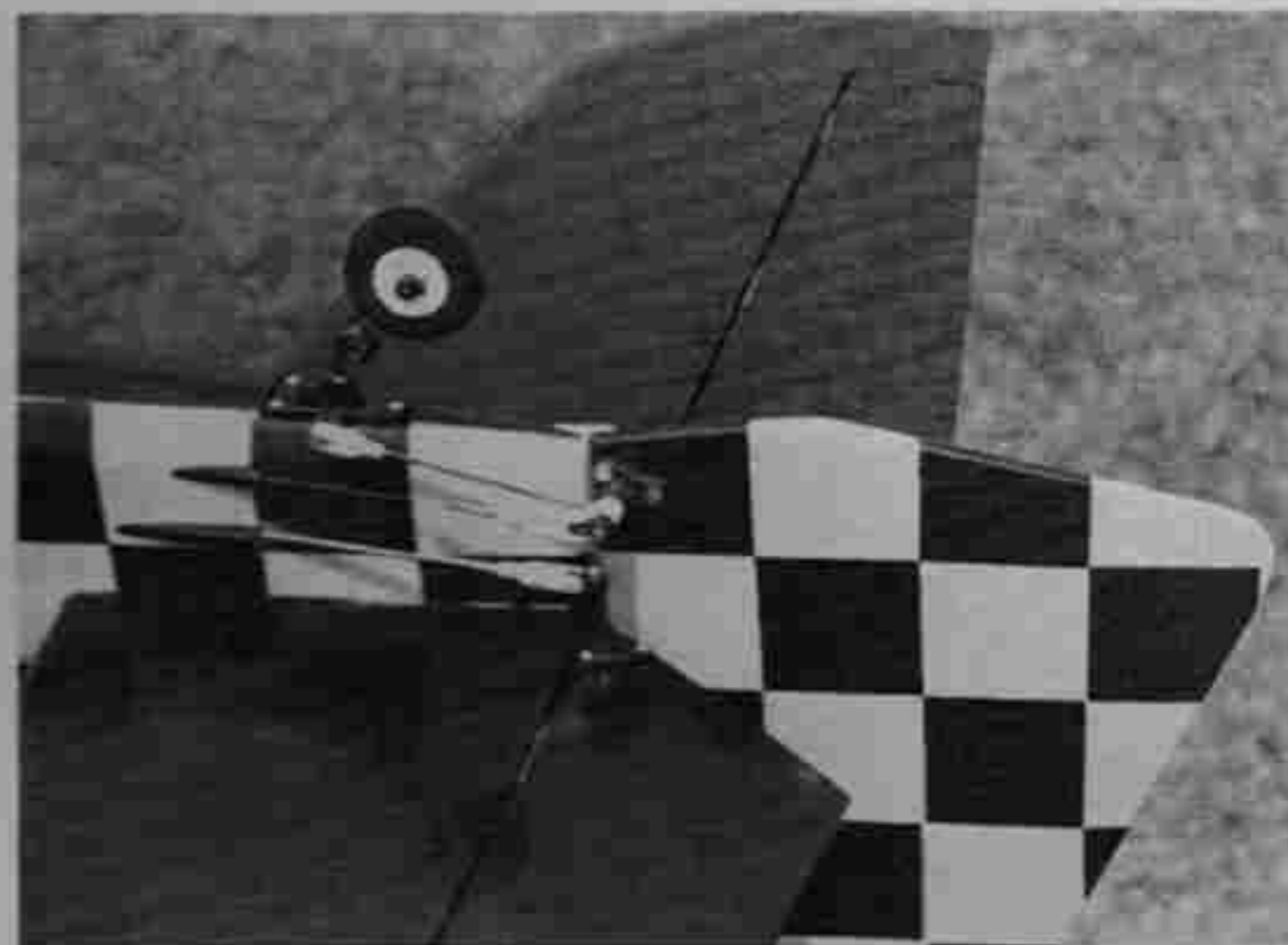
←本機は2車輪引込式、2車輪固定式の2タイプが選択できる(キットには両方の脚取付台が付属)。テスト機は空力特性に優れた引込式を採用。

→第6図/アトリエコキールの故尾原恒伸氏が考案したヒンジ固定方法。下面側のフィルムを一部めくっておき、ヒンジとツマヨウジを固定してから残りのフィルムを張る。





←機体が若干大きくなったため、エンジンもやや大きめのOS FS-70を選択。機首部のスペースに余裕がなく、搭載には苦労したという。マフラーに固定したパイプは、クランク・ケースから排出されるドレーン・オイルを排気と一緒に吹き飛ばすためのもの。エンコン・ロッドはベルクランクを使ってリターン。



↑ラダーと連動する尾輪パーツはキットに付属。リンクはスタント機同様、エレベーターがバルサ棒を使った双ロッド式、ラダーがワイヤーを用いた両引き式である。

それからチェック模様という、みなさん“大変だ!”と考える人が多いようですが、フィルム張りの場合は塗装と違い比較的簡単に行なえます。私は1mのスケールの幅をそのまま利用して第7図のようにカットする事で同形の四角を大量に短時間で切り抜く事ができました。

これを丁寧に並べて張って行くのですが、この時に張る面に水を霧吹きしておく、修正がきいて張りやすくなります。この時のアイロンの温度は、水が蒸発しない程度にすると中に気泡が入りにくいので、試してみてください。

エンジン・カバーの補強

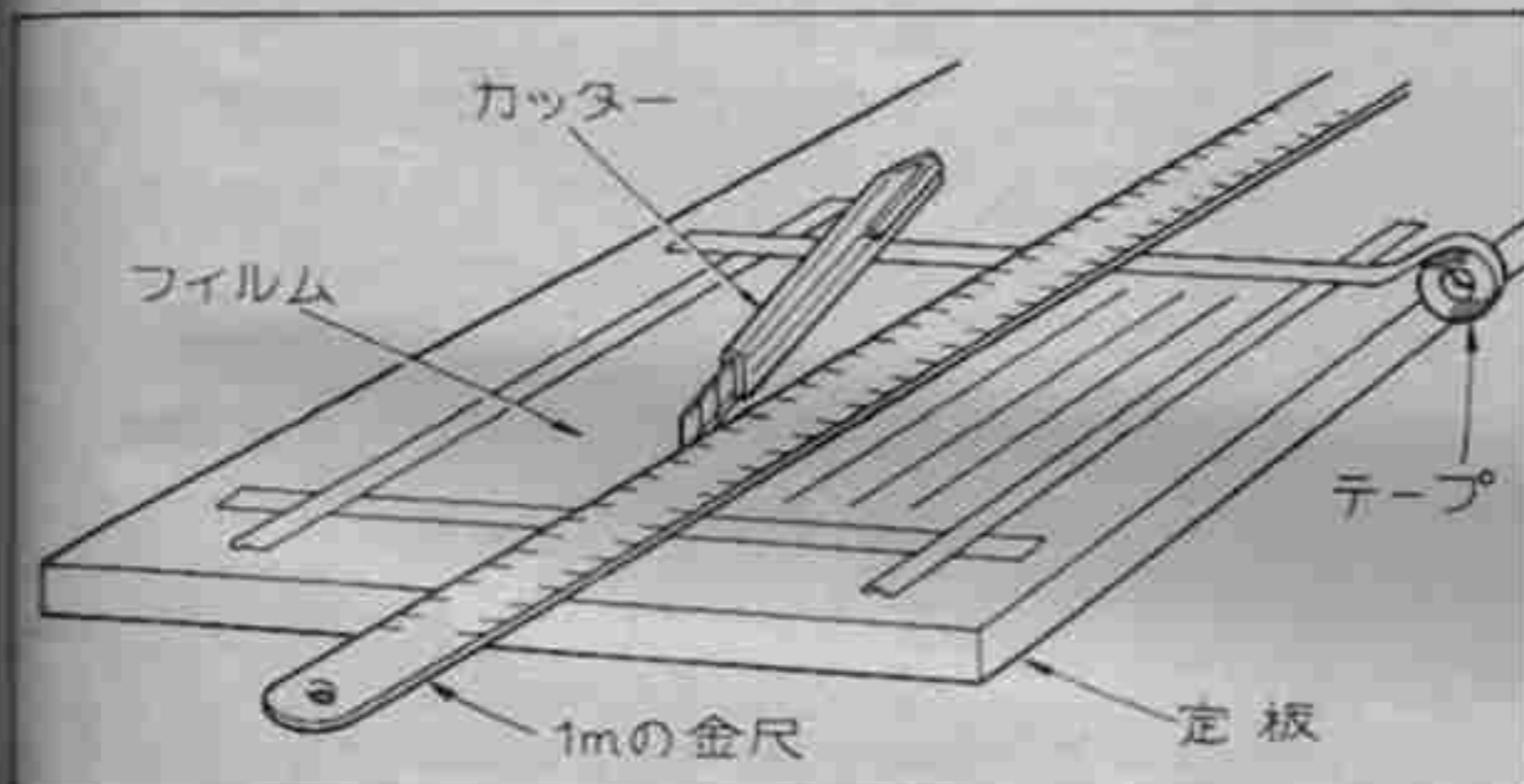
エンジン・カバーはABS樹脂製ですが、これを整形後内側からガラスで補強します。別にこのままでも良いかと思いますが、簡単な方法で丈夫になり、長持ちさせることができるのですから、やらぬ手はありません。これは第8図を参考にして下さい。ガラス繊維をよく曲面になじませて、瞬間接着剤を流せばOKです。

RCメカの搭載位置を変更

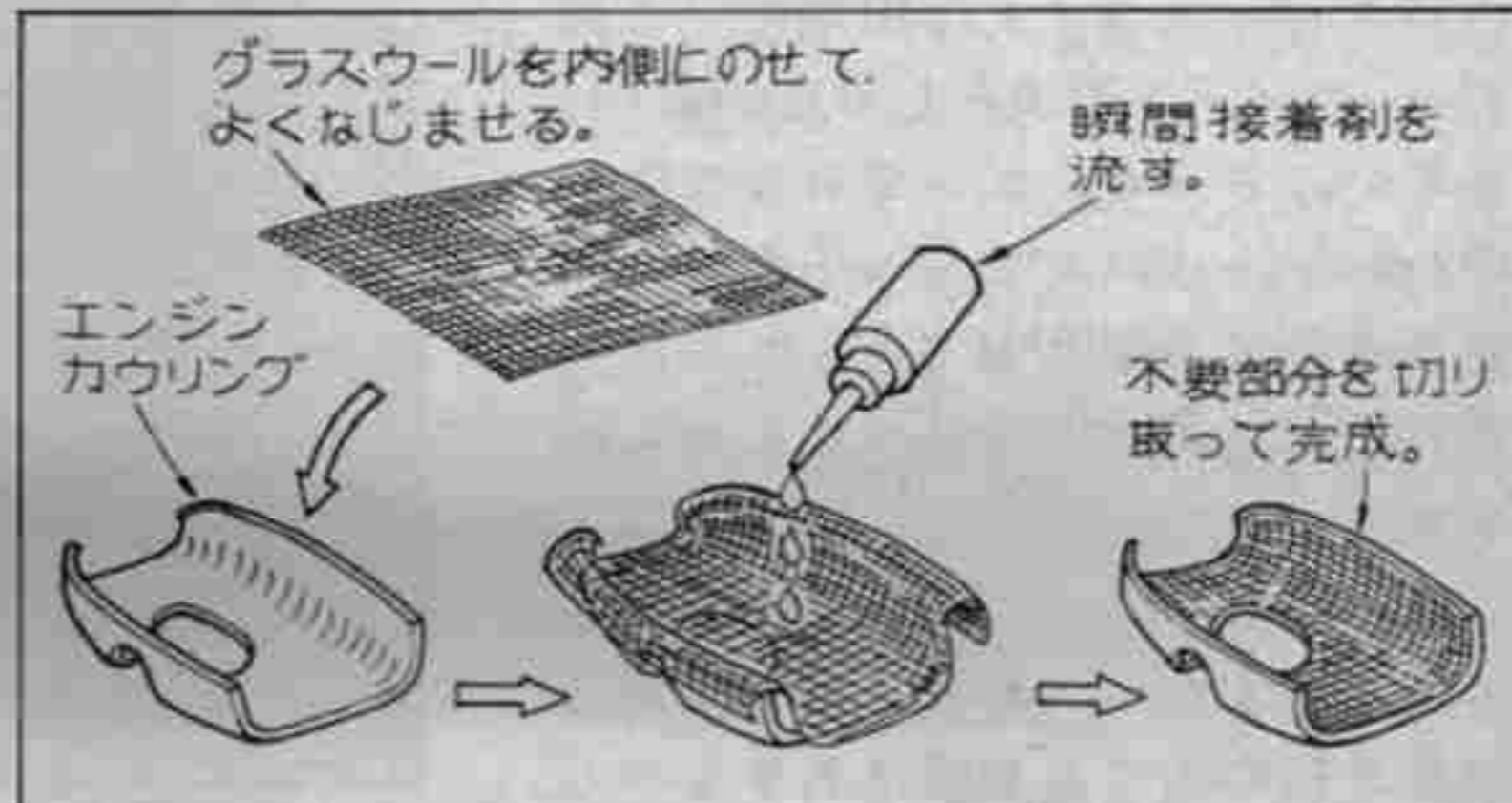
メカの搭載は、4サイクル70エンジンを選択したために、図面の指示

通りではノーズ・ヘビーとなってしまいます。そこでサーボと受信機の搭載位置をめいっぱい後方にずらして取り付けることにしました。この方法で図面の重心位置は確保され、バラスト等の使用は必要ありませんでした。このズリンはテール・モーメントが短いので、重心位置は正確に出しておかないと不安定になります。

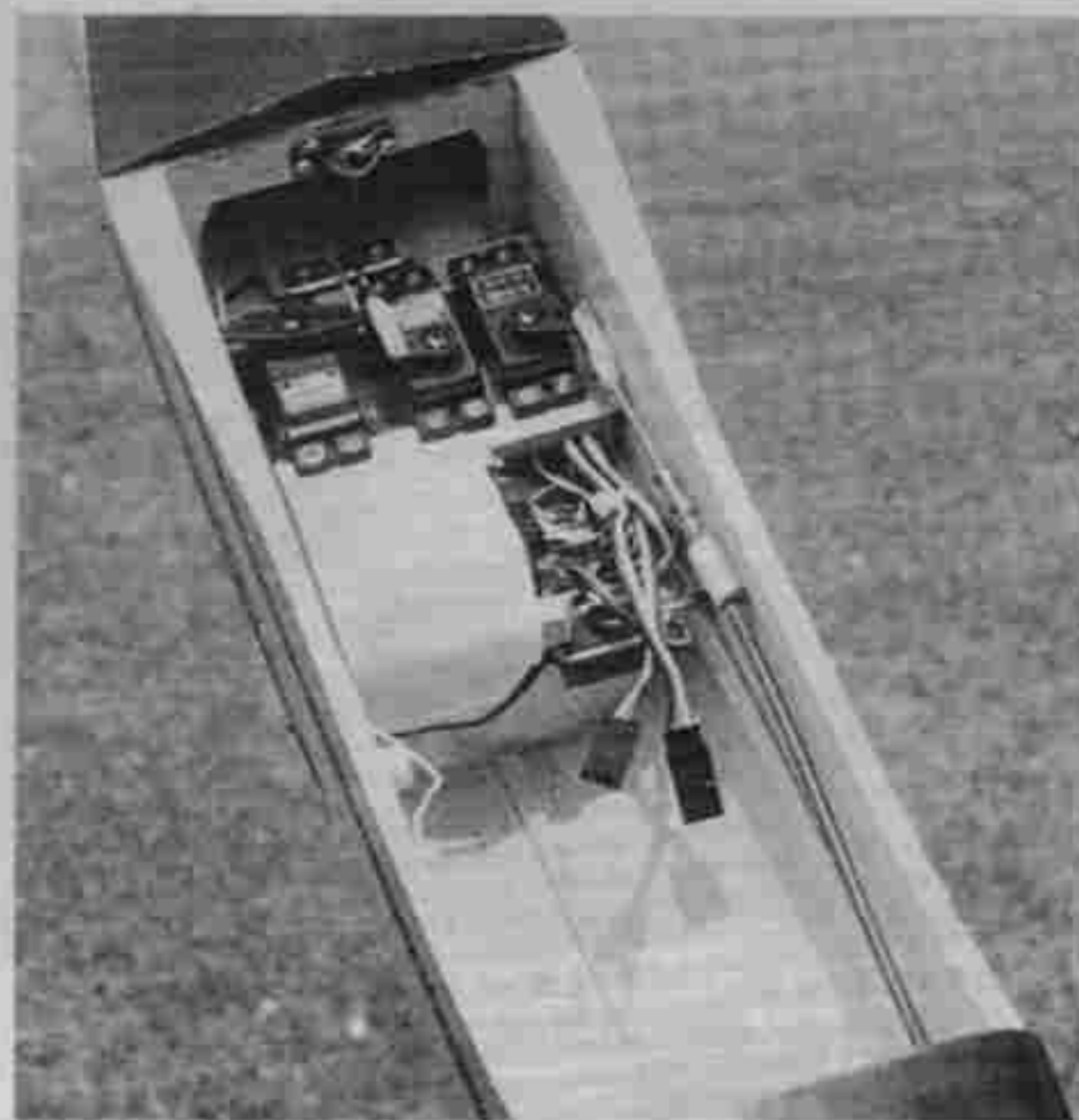
エルロン・サーボは左右に振り分けて搭載する方法も考えたのですが、本機はスポーツ機であり純スタントだけを行なうわけではないので、キット通りの搭載方法としました。



↑第7図/チェック部分のフィルムは金尺の幅を利用して切り出す。

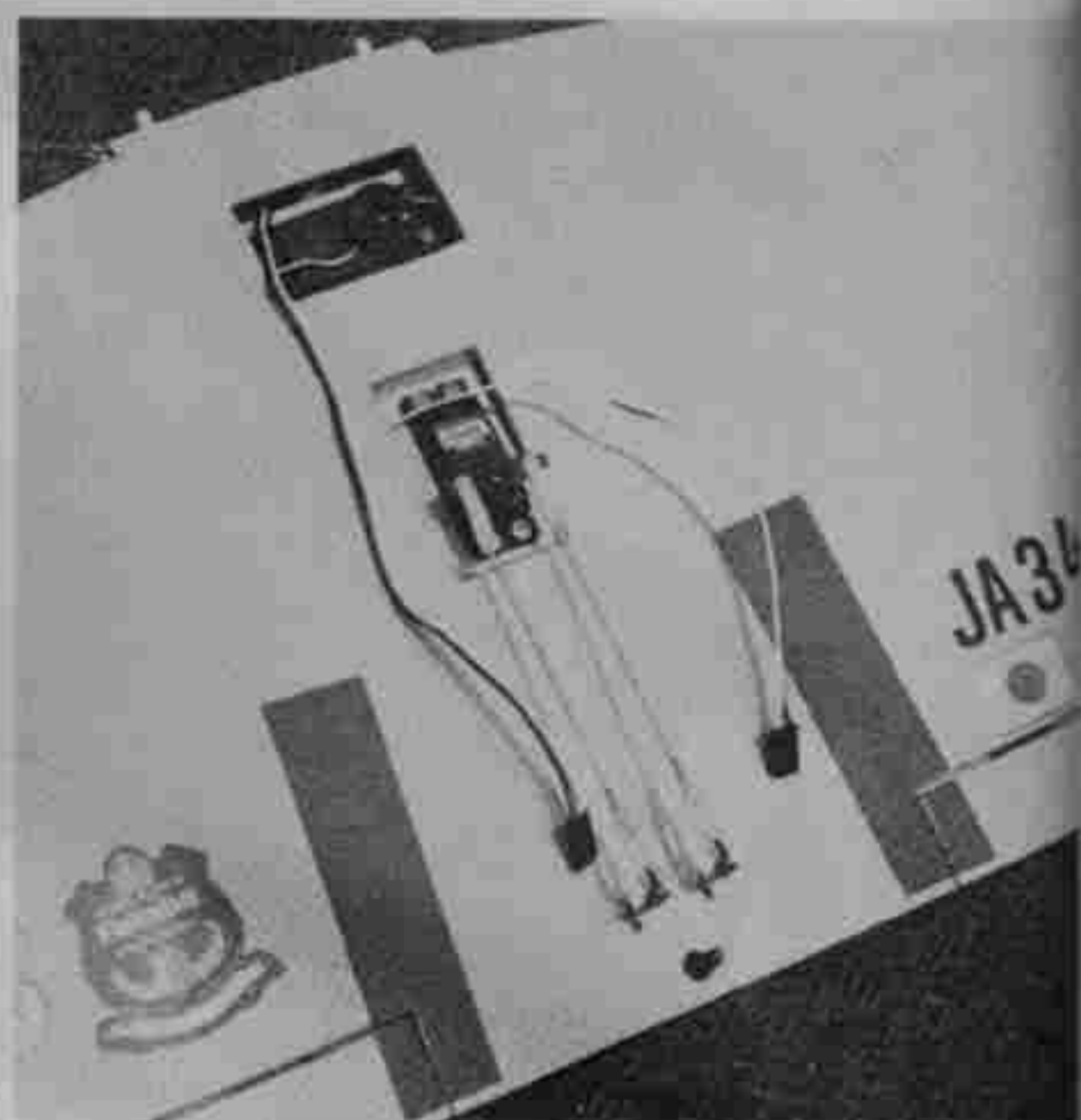


↑第8図/カウリングの補強方法。空洞ができないように注意。



←胴体内のサーボ（左からラダー、エレベーター、エンコン）と受信機は、重心位置を合わせるため、できる限り後方へ搭載した。バッテリー（500mAh）は、キット通りサーボ後方のハッチ内に収納。

→主翼中央部には、引込脚サーボ（上）とエルロン・サーボを搭載。引込脚サーボはキットでは横積みの指定だが、テスト機はフタバのロープロファイル（高さが低い）型を使用したため、メンテナンス性のよい縦積みに変更した。



ズリンZ526アクロバット45SR改

フライト・インプレッション

軽快なフライトに TNTの威力を体感

ブレークインは3タンク

機体が完成したので、さっそくその翌日に初フライトを予定したのですが、残念ながら雨で中止！仕方なく家でテレビを見ながらゴロ寝をきめ込んでいたところ、夕方5時前から雨が上がってしまいました。こうなると、じっとしてられないのが人情です。フライトは出来ないまでも、「エンジンの慣らしぐらいは…」と思い、さっそくエンジン音で迷惑のかからない近くの広場へ出発！家を出る時に万年女中（カミさん）いわく、「こんな夕方から、あんたも好きねえ。」

OS FS-70サーバスはリング入りピストンですから、あまり長く慣らし運転を行なっても意味はありません。私のズリン改の燃料タンクは、テト

ラ製ノンバブレスの280ccを使用しました。この量でスロットル全開のまま10分以上もちますので、3タンク程で慣らしを終わらせました。

まず1タンク分は、ニードルをあま目で全開のまま運転し、ニードルでピークとあま目の運転を繰り返します。そして3タンク目でアイドル調整を行ないます。

この時のニードル・セットは、ピークから3～5コマ程もどした位置にしておき、フライトの回数が増えるごとにエンジンの様子を見ながら絞り込むようにします。

アイドルの調整は注意深く行ない、低回転が長く続くように繰り返し調整して下さい。私のエンジンの場合、出荷された位置から $\frac{1}{4}$ 回転、アイドル調整ネジを絞り込んで、ちょうど良い運転状態となりました。

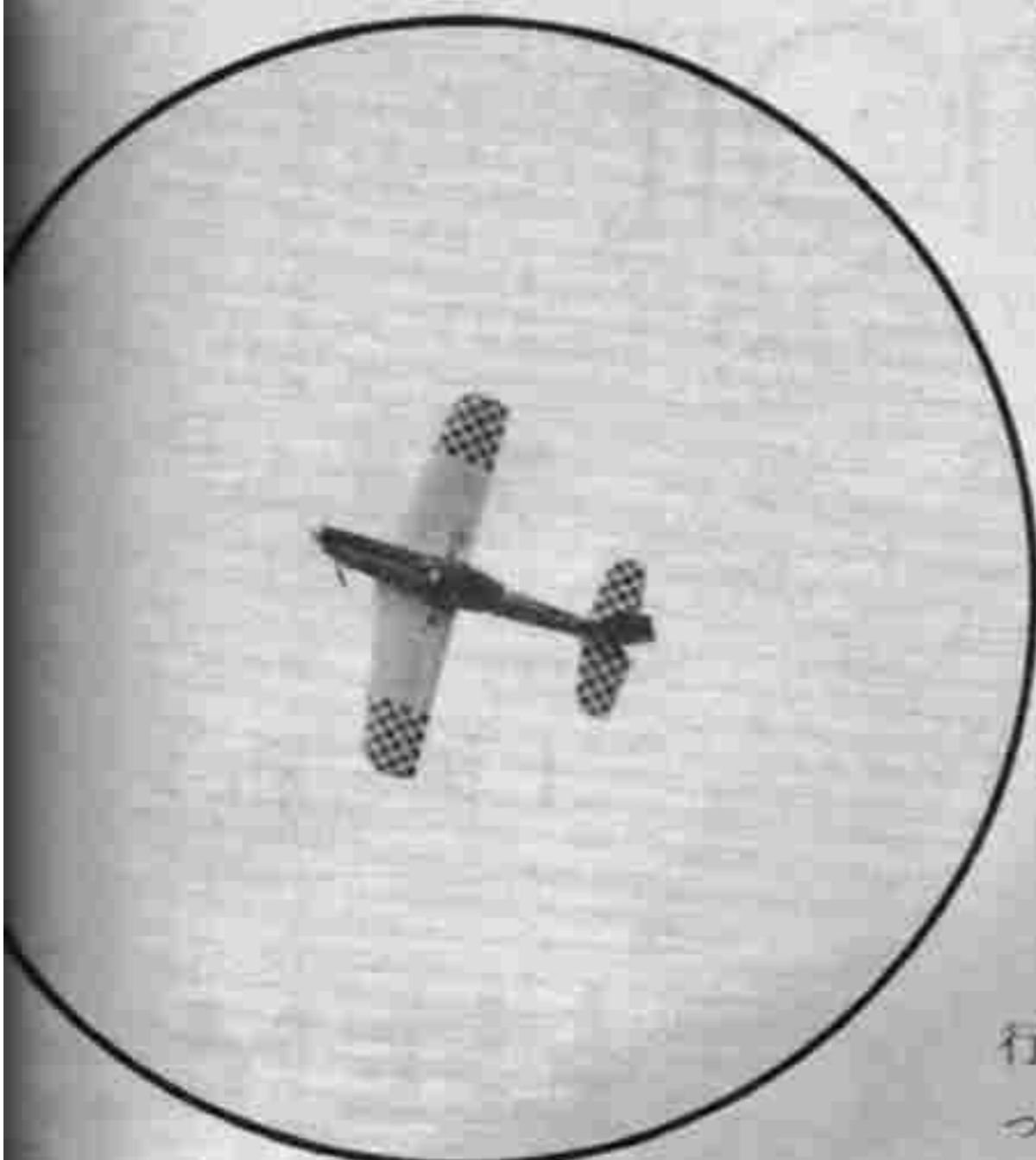
エアロバティックには最高の機体

3日後。風も1～2mで、絶好のフライト日和です。エンジンの慣らしも完了しているので、さっそくフライトに入ります。

エンジン・スタート後、中スローでエンジンを暖めます。エンジンは好調で、スローからハイへの立ち上がりも良好です。機体をタキシングで風下側へ向かわせ、反転して離陸準備OK。徐々にエンコンを上げていくと機体は加速し、尾輪が離れます。このとき、機体は少し左に取られますが、ラダーを当てて修正するようにします。そしてエレベーターを引いて離陸ですが、プロペラの引きも強く、何なく車輪は地面から離れてしまいました。中スローでも十分なのでは、という感じがします。

上空でトリムを合わせます。その後、簡単な演技を行なって舵角量を見ましたが、ほとんど問題は無いようです。

主翼を延長した分がエンジン・パワーを吸収しているようで、水平や



旋回でも翼が“ビタリ”ときまっております。良いフィーリングを与えてくれます。

飛行スピードもそこそこで、速すぎる感じは受けません。だからといって上昇性能が悪いわけでもなく、おそらくTNT翼もどきが効いているのではないかと考えています。

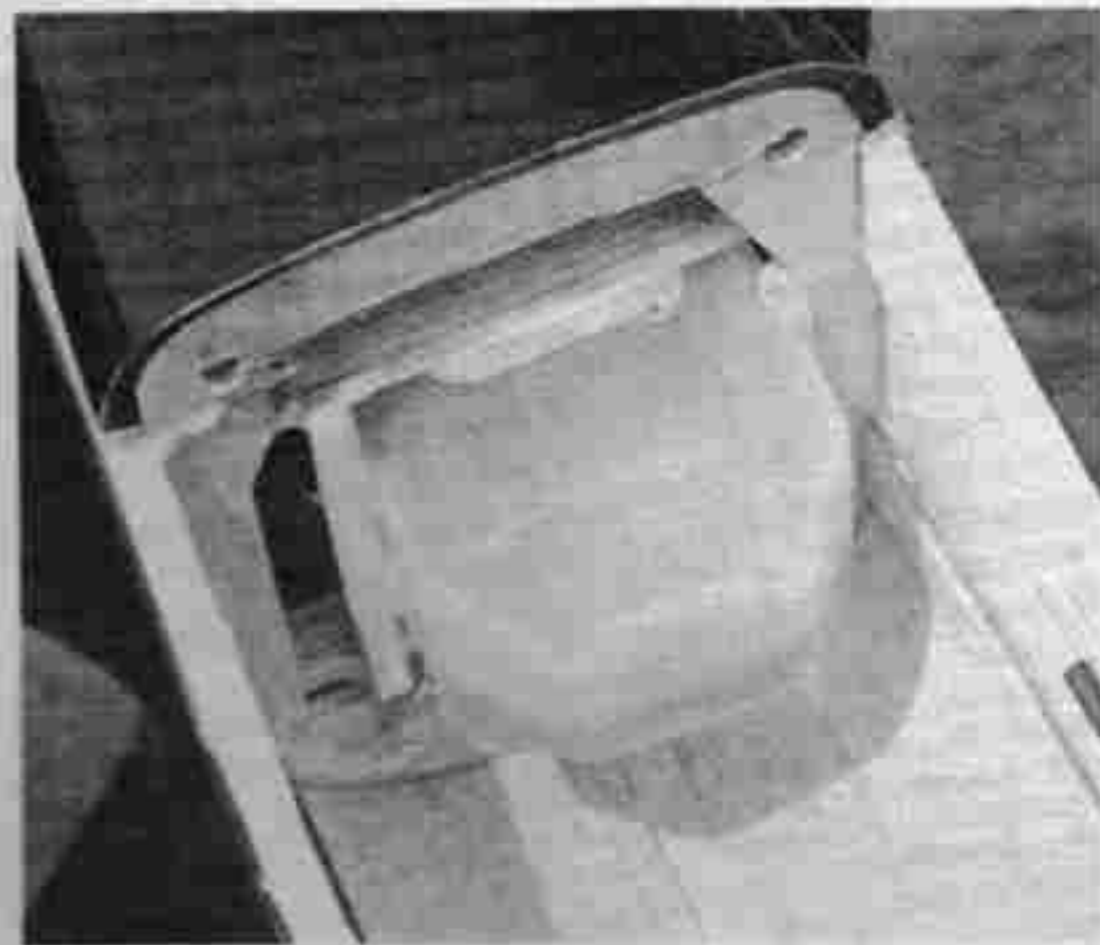
なかなか調子が良いので、このままスポーツ・エアロバティックに挑戦してみることにしました。

←胴体の側面効果が大いなので、スロー・ナイフエッジもけっこう行なえる。黄色に黒のチェック模様は、コントラストが強いためか予想以上に見やすい。舵角は標準より1mm程度多めにセットし、スパン延長に伴う運動量低下を補うとよいだろう。

→燃料タンク（テトラ製ノンバブレス280cc）をバスコークでフローティングし、振動による燃料の泡だちを防止。エンジンもIM製パイブラ・ショック・マウントで搭載している。

まずは中スローでナイフエッジを行ないましたが、ラダーをフルに切った状態では寝グセが少々出やすいです（4ポイント・ロールぐらいのナイフエッジでは、このグセは出ない）。

スロー・ナイフエッジもそこそこに行なえるので、今度はいきなりナイフエッジ・ループを行なってみました。開始はエンジンのサイド・スラスト側の方向で行なうと、容易に引き起こせます。きれいな真円にはなりませんでしたが、機体の飛びに慣れてくればきれいな円が描けるの



ではと思っています。

F 3 Aパターンに挑戦

背面フラット・スピンは、少々ノーズを下げた状態で回転しますので、重心を少し下げたり、舵角の調整を再度行なえば良くなると思います。

着陸は機体を釣って降下させるようにしますが、なかなか高度が落ちません。別にエンジンのアイドルが高いわけでもないのですが、おそらくTNT翼による影響が大きいのかもしれません。機体が軽いせいもあるのでしょうか、重くすればエアロバティックが楽しめますので、このへんは妥協するしかないでしょう。

2度目のフライトではF 3 Aのパターンに挑戦してみましたが、少々クセがあります。それは浮きグセで、例えば演技の中の上昇や垂直降下時に、機体がヘッド・アップ側に逃げる事があります。通常のスラント機では、あまり目立たないのですが、本機ではこのとき少々多めにダウン側の当て舵が必要となります。太めの胴体のせいもあるのでは、と考えていますが、それ以外は素直な演技が行なえますので、トータル的に見ればF 3 Aの曲技機としても十分使えると思います。



↑フライト準備中の筆者・安藤由隆氏。機体の重心は燃料がカラの状態に合わせている。