

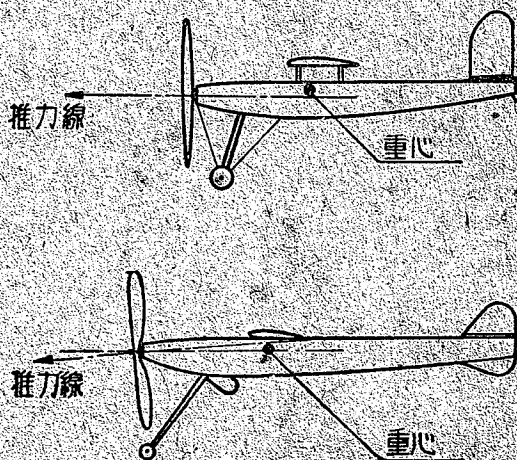
あるいはゆる先細翼でも、第43圖のやうに片翼の面積中心Dを求め、その點を通る翼弦の風壓中心Fを左右結んだ線と中心線との交りEで、大體求めることが出来ます。面積の中心は計算でも求めることが出来ますが、紙に翼の平面形を書いて切抜き、針の先にて、ちやうど水平になる點を求めれば一層簡單です。但し嚴密に云ふと、先細翼の場合には實際の風壓中心は、Eより幾分後退する（翼弦一定の場合と反對）ことを覚えておいて下さい。

もしも振下げをつけると、翼全體の風壓中心が前進し、それによつて、重心を前の方におくことができ、縦安定を増し得ることは前に述べた通りです。たゞこゝで氣をつけなければならないことは、振下げなしでは、如何に後退角だけを大きくしても、縦安定は決して良くなりません。従つて振下げなしの後退翼は、模型飛行機では殆ど使ふ値打ちがありません。

下向推力線の効果

縦の釣合や縦の安定は、重心と風壓中心との關係位置で大體きまつてしまふものですが、プロペラが働いてゐるとさとゐない時では、かなり様子が違ひます。

第44圖

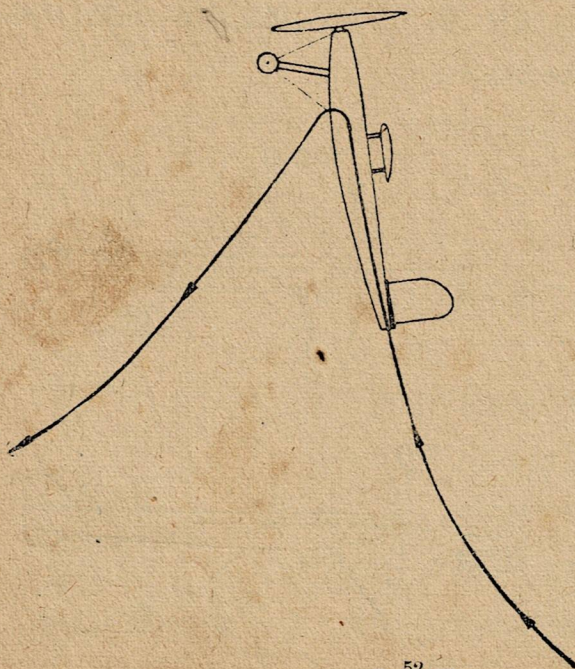


第2課 釣合と安定

プロペラが働いてると、飛行機を引張る推力が、プロペラ軸の方向に作用してゐます。この推力の作用する線を推力線と云ひます。もし第44圖上のやうに、推力線が重心より下にあれば、推力が働いてるときは飛行機を上向きにするやうなモーメントを生じます。しかもこの推力は、飛行の初期にゴムの勢が強いときに大きく、ゴムが弱るにつれだんだん減つて來て、しまひに零になります。

従つて推力が零になり上向のモーメントがなくなつてしまつたときに或る迎角で釣合つてゐるとすると、最初推力が大きいときには、

第 45 圖



上向のモーメントのために、釣合の迎角はずつと大きくなります。

云ひかへれば、このやうな飛行機では、プロペラが止つて滑空飛行に移つたときに、ちやうどよい迎角で釣合を保つやう調節しておく、最

初ゴムの勢が強くて上昇する時に、推力による上向モーメントのために迎角が過大になり、やゝもすれば失速に陥りがちです。

一般に高翼の飛行機では、翼の重量のために、重心が上方に移り、**第44圖上**のやうに推力線より上になつてしまふことが多いのです。このやうな飛行機は、上昇姿勢で**第45圖**のやうに棒立ちになり、失速してしまふことがよくあります。

もしも推力線が重心よりも上にあれば、**第44圖上**の場合と反対に、上昇のときは頭を抑へて失速を防ぎ、滑空の時には滑空に適した大きな迎角にする傾向があつて好都合です。しかし高翼の飛行機で、**第44圖上**のやうにもともと重心が上にあるのを錘などによつて無理に下げるのは不可能ですから、こんな場合には、上昇中の失速防止法として、**第44圖下**のやうに推力線を何度か下向にするのが有効です。かうすれば、推力線は重心の上方を通過し重心が低いと同じ効果になります。

重心と推力線とが甚しく隔つてゐて、推力のあるなしによつて、迎角が餘り激しく變化して困る場合には、水平尾翼の面積を大きくするなり、重心・尾翼間の距離を増すなりしてこれに對抗する必要があります。

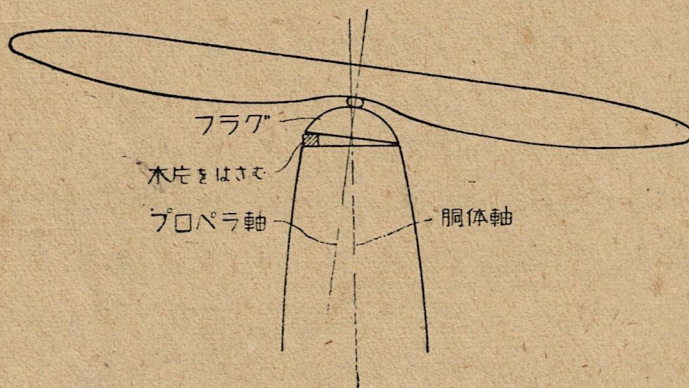
プロペラ後流の縦釣合に及ぼす影響

模型飛行機を手で抑へ、プロペラをゴム動力なりガソリン發動機なりで、回轉してやると風が起ります。このやうに空気を後の方に押しやることによつて、プロペラは推力を生じてゐるわけです。飛行

第2課 釣合と安定

る場合には都合のよいこともあります。強力なゴム動力を有する高級機では、離陸の時に引掛けられ、或は手放す時に甚だしく一方に傾いてそのまま地上に突込んでしまふことさへあります。それを防ぐために、左右の翼の迎角を違へたり、垂直尾翼に角度をつけておいたりすると、滑空のときに旋回を始め、時にはその傾向が強いために螺旋降下に陥つてどんどん高度を失つてしまふ場合があります。螺旋降下については後で詳しくお話しますが、滑空のときには何より禁物です。

第 59 圖



そこで機體は左右對稱にきちんと作つておいて、第59圖のやうにプロペラ軸を

どちらか一方に向けておく方法が考へられます。左曲りの癖があればプロペラ軸を右向に、右曲りの癖があればその反對にすることは云ふまでもありません。このやうにしておくと、プロペラが停つてしまへば、左右全く對稱となつて滑空に入りますから、大變都合がよいわけです。プロペラによる左右の不釣合を修正するには、今のところこの方法が一番よいと思ひます。

プロペラ軸を左又は右に向ける場合、ゴムの方向は真直のまゝで、プロペラ軸だけに角度をつければよいのです。ライトプレーンの場合には、初めからコの字金具を曲げて取付けておかねばなりません。胴體付の場合には胴體前端のプラグ（栓）に、第59圖のやうに小さな木片をはさめばよいわけです。

プロペラ軸の曲げ方は、なかなか微妙な調整を要することで、飛ばせては直し、飛ばせては直しして見ないと、はつきり定めることは出来ません。それには、はさむ木片の大きさを加減する方法が最も好都合です。

双プロペラ型の利點

昔のA字型飛行機のやうに、プロペラを二つ取付け、これを反対の方向に回轉すれば、ゴムの回轉力も左右で消し合ひますしプロペラ後流も左右對稱となつて、以上述べたやうな悩みはどれもこれも完全になくなつてしまひます。この場合、プロペラを二つ付けても、それを同方向に回轉したのでは、何にもなりません。

實物の双發機では、一般に左右の發動機が同方向に回轉しますので、プロペラの後流が左右不對稱になつて、いろいろ具合の悪い現象が起ります。そこで最近の小型で強馬力の双發機では、わざわざ反對に回轉する發動機を用意し左右のプロペラを反對の方向に廻すものがあります。A字型模型と同じ効果を狙つてゐるわけです。

横滑りに對する上反角效果