

「模型航空」1942年8月号表紙



「模型航空」1943年5月号表紙

報國模型の大量生産設備による  
優秀なる航空機教材

文部省制定  
**國民學校教材セツト**  
並ニ部分品

大日本航空青少年隊教材

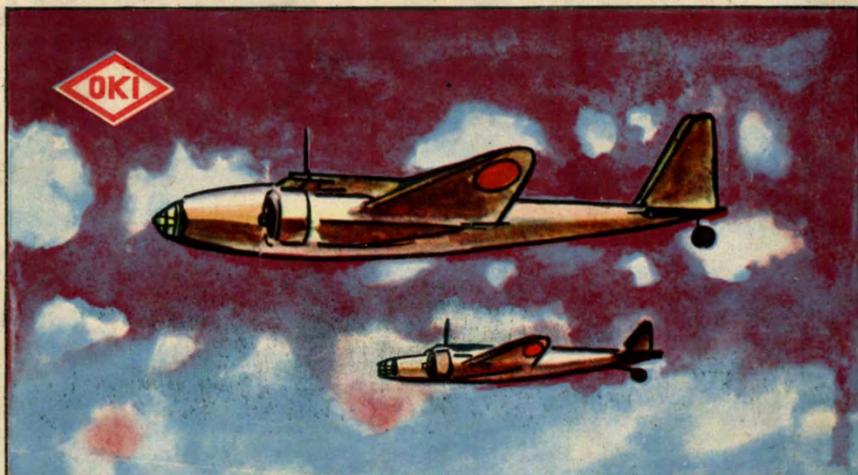
毎日A—一型飛行機  
毎日G—一型滑空機  
少國民型滑空機  
レ—一型滑空機

組立材料並ニ各種部分品  
(御紹介に要郵券五錢・カキヨ郵券十五錢)

發賣元株式會社  
**市田商店** 橫濱店

電話長者町(3)一五〇二九番  
振替口座橫濱二二〇八番  
取引銀行 (三菱銀行橫濱支店  
橫濱正金銀行本店)

製造元有限會社  
**報國模型航空機製作所**  
橫濱市區山下町七十六番地  
電話本局(一)〇三八六番



**OKI**

**沖電氣株式會社**

東京市麹町區丸ノ内一丁目六番地 電話丸ノ内(23)代一二八一番

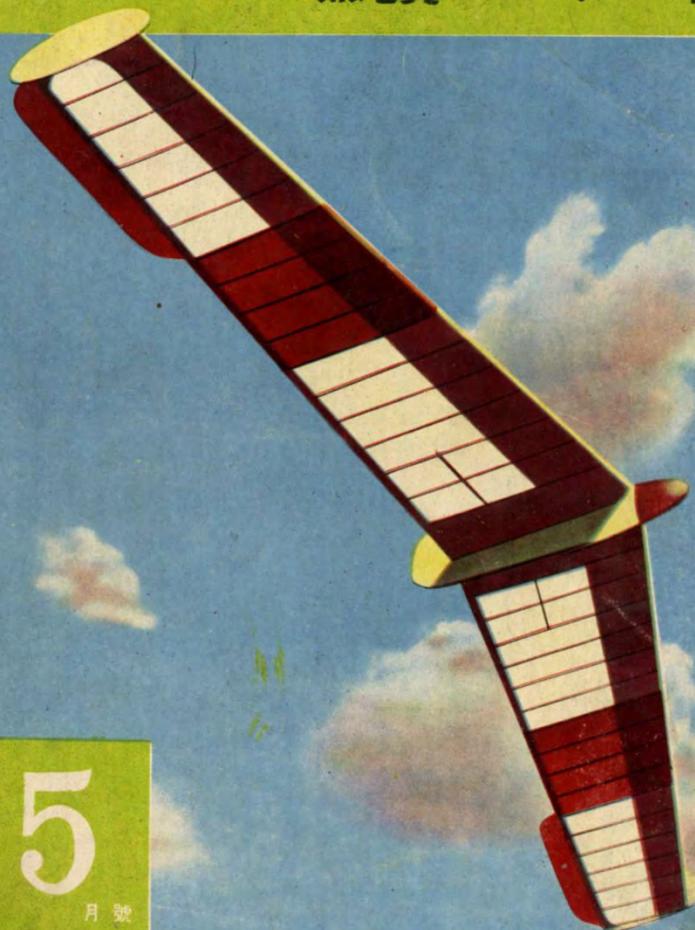
昭和十七年七月十五日第三種郵便物認可 昭和十八年五月五日發行(毎月一回五日發行) 第二卷 第四號  
模型航空 第二卷 第四號

定價金三十錢(送料)

昭和十七年七月十五日第三種郵便物認可 昭和十八年五月五日發行(毎月一回五日發行) 第二卷 第四號

# 模型航空

無尾翼レーンケンペ型 發表



5  
月號

毎日新聞社

定價三十錢



**体カ増強**

ヘモグロビンの鋭敏なる作用により血液を賦活増大すると共に多種栄養素、ビタミンB複合體、消化酵素等を豊富に補給して衰弱回復、腸強化、食慾振起等を促進し、體力の増強に最も効を奏す。

文 進 呈

**ヘモトニモ**

所藥製正大 社會式株

四二七ノ二町南田高區島豐市京東

案考所究研育教形造  
型小動移用驗實

**式研造  
洞風煙**

「模型航空」十一月號参照  
航空教育必備の装置  
實驗用模型十七個  
操作用具一式 手提箱入  
説明書一部

全長：約五〇釐 高さ：約二釐 重量：三三釐

價格七十五圓(荷造送料ハ別)

製作發賣 會社 造 研 社  
東京市京區區寶町一ノ四  
振替東京一八七六二番

特約販賣 三省堂商事株式會社  
東京市神田區錦町一ノ二三  
振替東京四四四八番

(類似品アリ特ニ造研式ニ御留意願上候)

昭和十七年七月十五日第三種郵便物認可  
昭和十八年七月五日発行(毎月一日五日発行)  
模型航空 第二巻 第六號

# 模型航空

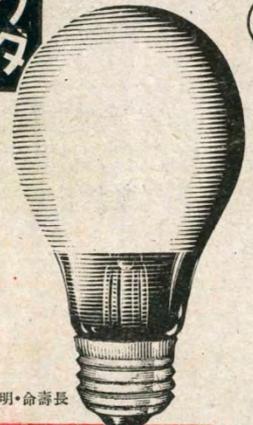
アテナウの鴨型滑空機 發表



7 月號

定價三十錢  
毎日新聞社

**ランプ**



電節・視明・命壽長

**電の王**

東京芝浦電氣株式會社

用機ンギンエ  
**マイターアイ**  
(マイターキス一有名)

皆様が望んで居たすばらしい  
新しいタイマーが出来ました

目方：一七グラム アイジャスト：一秒五分  
非常に軽く正確である。機體取付の穴もあり、接続も装置してある。タイマー内部へゴミや砂が入らぬ様出来て居り、複雑な部分品や歯車を使用してないため磨滅したり故障を起す事が無く競技大會のなやみの種であるエンジンの震動のため思はぬタイムオーバーに依る失格を絶対に防止する事が出来る。

イナガキ商店  
東京市神田區區錦町三十三番地  
東京市田島區區錦町一ノ三番地  
電話東京六六八七

配線説明書付  
定價金六圓  
郵送料別(郵券は送料別)

定價金三十錢(送料)

造形教育研究所創案  
教授用移動模型

## 煙風洞式

航空教育必備の装置

「模型航空」十七年十一月號記事参照  
 附屬品 説明書一部  
 ① 小型 (全長約五〇割) 七拾五圓  
 ② 大型 (全長約一・二米) 四百八十圓  
 (各學校機・設備・軍航空部多數採用下命)  
 製作發賣 株式 三省堂興業株式會社  
 特約販賣 株式 三省堂興業株式會社  
(模造品あり) (造形式に留意)

國際模型の  
優秀機を御獎勵す  
まじめ



國際模型航空機販賣社

★おなじみの毎日天文館御見學の  
お歸りをお待ちして居ります★

毎日A2型  
設計圖附部分品  
本誌發賣  
フムメル型  
エンジン機體セット  
教材セット・部分品

發賣

東京都麹町區有樂町一ノ二  
毎日館一階電話丸ノ内九四七

昭和十七年七月十五日第三種郵便物認可  
昭和十九年三月五日發行毎月一四五日發行  
模型航空 第三卷 第三號

# 模型航空

毎日D-1型發表



撃ちてし止まむ  
模型は兵器だ

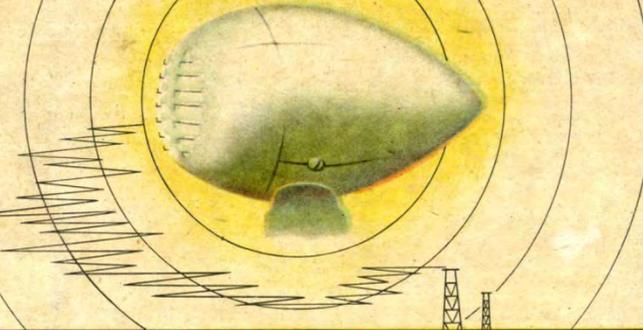
# 3

月號

定價 三十錢  
毎日新聞社

定價金三十錢 (送料)

戦果と  
優れた電気通信機



沖電氣株式會社

東京都麹町區丸ノ内一丁目六番地  
電話丸ノ内(23)代一二八一

# 「模型航空」目次・編集後記

1942年8月号 1943年5月号  
 1943年7月号  
 1944年3月号

大東亞戦下の模型航空	土肥原賢二	1
模型航空 まづ模型家たれ	清水六之助	2
滑空訓練 訓練内容の強化	越智一男	4
グ・ヴィンチと模型航空	駒林榮太郎	6
設計發表 ドイツ高性能模型滑空機ウルヂヌス	横田清一郎	10
飛行の原理 (模型航空機讀本3)	木村秀政	14
グラフ 變り型模型航空機		8
變り型航空機	郡 龍彦	17
ここに苦心あり (模型機の運搬法いろいろ)	三島 通隆 中村 龍九	20
米空軍マーチンB-26型中型爆撃機ソリッド・モデル用設計圖		5
大空に挑む(模型航空寫真選)	小川龍夫	13
今月の模型界		22
翼面積の測り方(設計室)		23
翼各部の名稱(模型航空用語解説)		23
僕の風洞(質疑應答)		24
表紙・ドイツ高性能模型滑空機ウルヂヌス		

## 目次

表紙 無尾翼レーンケンベ型	
ガソリン機の性能計算圖表(1)	木村秀政 (1)
模型の翼型特性曲線	横田清一郎 (5)
グラフ レンケンベの飛ばせ方	(10)
模型航空寫真集(4)	(12)
設計發表 無尾翼レーンケンベ型	溝合精一 (13)
川西微風2型輕飛行機	北村小松 (16)
國際級ゴム動力機の研究(下)	瀧川 創 (17)
構造と強度(模型機讀本11)	木村秀政 (20)
小さい翼・模型航空用語	(23)
僕の風洞	(24)
折込設計圖 無尾翼レーンケンベと川西微風2型	

## 編輯後記

雑誌用紙の節約令のため、本誌も型を小さくすることになったが内容は編輯技術で殆んど従前通りにするため、本誌から大きな努力を拂つてゐる。一部の活字が小さくなり入手が困難となる等、讀者諸君にも御不自由をおかけしますが、どうぞ御辛抱下さい。

本誌では、木村秀政氏の巻頭の「ガソリン機の性能計算圖表」をとお読み願ひたい。次號で完結するが、この方法によると、諸君のガソリン機は速度、上昇率、沈下率、滑空比等々の諸性能が殆んど一時間くらゐの間に出来る便利なものである。木村氏は、この方法を創られるのに、數ヶ月間内外の模型航空資料を跋渉、研討されたのであつて、その御努力と熱意には心から頭が下る思ひである。

1942年8月号 1943年5月号  
 1943年7月号  
 1944年3月号

## 編輯後記

▲酷熱の夏は模型航空にとって絶好の訓練シーズンである。

▲第三回航空日を目前にして模範的な巨級高性能模型滑空機ウルヂヌス型を贈る。同機はドイツ國民航空團設計第10番に属し、少國民型、レーン型等を學んだヒットラー青年團員のうち、特に勝れた腕前に達した團員達に課せられる新しい設計である。

▲木村秀政氏の「讀本」は非常に好評である。教師、指導者の方々が青少年達に不用意な説明をして、誤つた航空知識を植ゑこむことのないやう、この正しい意味の通俗航空力学講話は大きな意義があらう。

▲變つた模型ばかり集めたグラフは、熱心な模型飛行家の食慾をそそるにちがひないが、だからといって「變つた模型」に淫してはならない。要は研究的、科學的な態度を失はないことである。

▲模型航空と實物航空のつながりについては、世にいろいろの空虛な論議がなされてゐるやうだが、本誌にはその両方面の權威である實際家清水・越智兩氏の意見を戴いた。具眼の士の熟讀を乞ふ。

▲このごろ「日本の模型航空」なる合言葉で、暗に諸外國の模型航空を一切排斥しようとするものが現はれてゐる。日本の模型が日本的でなければならないことは當然であるが、現在では極めて貧弱な日本的なものしかないのだから、それは一つの希望乃至目標であるに止まり、諸外國の經驗と成果を吸收検討することが今日の日本の模型航空建設の主な活動となる。

▲「模型くらゐなら自分等でも日本のものが出来る」といふならそれは大間違ひだ。「模型の原理は實物と少しも變らない」のである。従つて日本の模型の建設も専門學者の努力と諸外國の經驗の攝取が先行しなければならぬのである。しかも、これらの「日本主義者」の設計したものの中に、ひそかにドイツ模型航空の技術が極めて拙劣な方法で盗用されてゐるに於いてをやである。

▲いはゆる「日本の模型航空」なる時局的合言葉の陰にかくれて、日本模型航空界を三流技術者や速製大家の手に壟斷させようとする手には決して乗つてはならない。

真の日本の模型航空は、最高級の航空學者と技術家、最高の教育家と百萬の「模型する人人」によつてのみ打ち樹てられるのだ。

## 編輯後記

今月は特殊機のエンテを贈つて見た。このエンテは非常に安定よく飛び、性能もよく、曳航が樂である。エンテや無尾翼などはいづれも「明日の航空機」として、いま各國の研究競争の的であるから、日本の模型家も大いに研究されんことを願ひする。須田氏のA-1型水上機は簡単な割に非常に確實に離水する好性能のもの、水上機の基礎を學ぶに最適なものと信ずる。

敵機のソリッド用圖面は本誌獨特のものである。訳にノース・アメリカ

カンB-25型、マーチンB-26型、ボーイングB-17E型、グラマンF4F-4型、コンソリデーテッドB-24型を發表したが、今月の分と共に大いに自作して防空關係者に見せてあげるなり、寄贈するなりして欲しい。これも重要な日本模型飛行家の任務である。

木村秀政氏の「讀本」は今月からプロペラと動力といふ模型航空理論のうちで一番わかり難い分野に入つた。しかし、先生の明快、正確な筆致にかゝると「難解」といふことは一切雲散霧消するのが常である。充分な熟讀を乞ふ。

# 模型航空

## 目次

昭和十八年七月號 第二卷 第六號	
表紙	アデナウの鴨型機
折込設計圖	アデナウの鴨型機
ガソリン機の調整と試験飛行	グラント...1
A-1型水上機の作り方	須田 博...7
アデナウの鴨型滑空機	横田清一郎...9
グラフ	これが敵機だ(ロツナードP38型と敵機)
構造と工作	編輯部...16
ウエークフィールド國際賞牌競技規則	編輯部...17
プロペラと動力(模型航空機讀本13)	木村秀政...18
設計室	小さい翼
僕の風洞	編輯後記

# 模型航空

## 目次

昭和十九年三月號・第三卷 第三號	
表紙	毎日D-1型模型飛行機
折込設計圖	滑空機技術D級ゴム動力機
學藝と模型機	田代 龍男...1
模型機と敵中圖航空兵團長	編輯後記・社告・必勝國民讀本
模型機教育から滑空訓練へ	中村 正行...5
模型航空と上昇氣流	R.W.パー...6
毎日D-1型模型航空機	横田清一郎...10
模型寫真帖より(グラフ)	編輯部...12
A-2型からC-2型・D-1型へ	木村 秀政...14
模型機プロペラの最速ビッチ比	中鉢 龍雄...19
輕便雙翼機の作りかた	太田 祐之...21
三角定規治具の作り方と使ひ方	須田 博...22
小さい翼(地方通信)	編輯部...23
本誌前號正誤表	編輯部...24
僕の風洞(質疑應答)	編輯部...24

## 編輯後記

荒蕪のやうな圖太い神經と、針先のやうな鋭い感覺の持ち主、これが飛行家として一番大切な資格だ。神經を荒蕪のやうに鍛へるのは他の方法に委せよう。感覺を針先のやうに鋭く磨く仕事、これは模型航空の持つ重大な任務だ。實物機と最も縁が遠いやうに思はれ、一部の人間から益々遠く離れてゐる室内機の研究、これが飛行家の感覺の養成に最も有効であるといふ一筆寫の宣言は、最も味ふべきである。

模型は實物航空に入る準備階程として、最も重大な意義を持つ。模型と滑空機の密接な關係、國民學校の教育方針は、模型教育上からも滑空訓練上からも、頗る示唆に富む。

A-2型、C-2型、D-1型の三つは、木村先生の三部作とも稱すべきA、B、C各級の近代標準となるもので、飽く迄て理詰りの設計であ

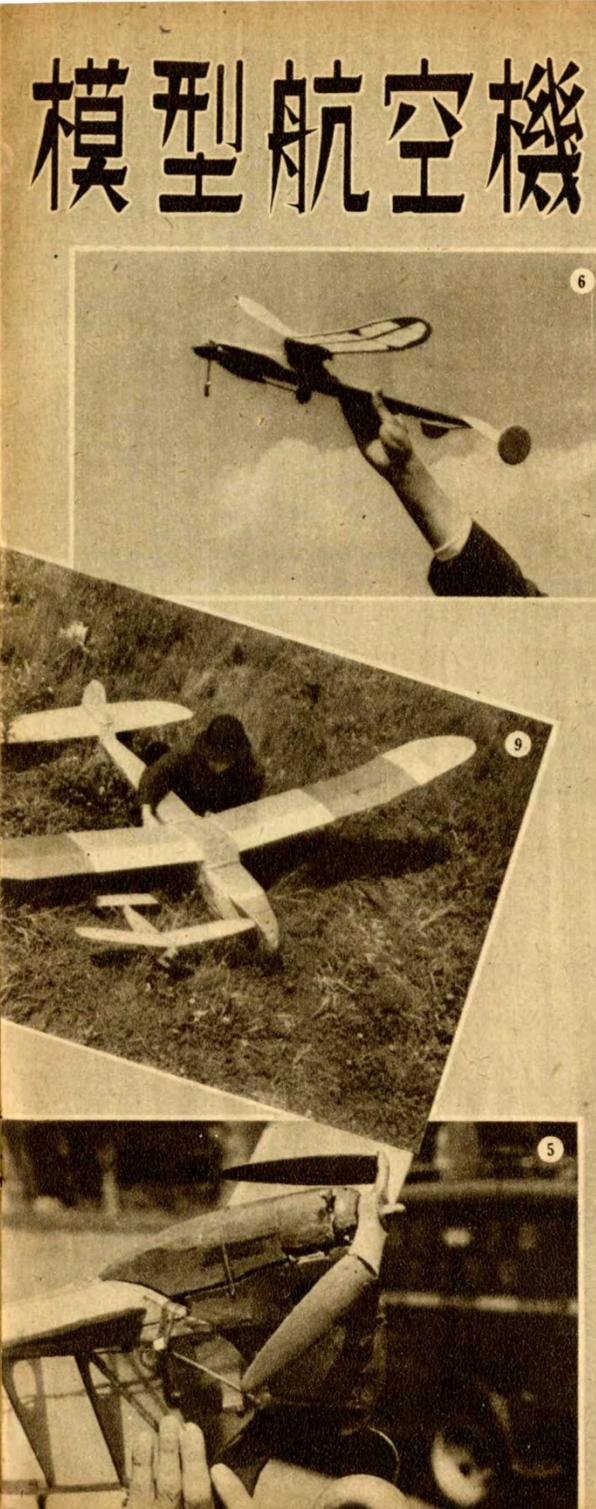
る。最近各方面に、科學の重要さが強調されてゐる。私達も科學的模型航空の普及に努力してゐるものだが、わが模型航空家の中には、未だに科學性を無視してゐる人々がある。理窟はどうあらうとも、よく飛びさへすればよいではないか。勿論、この方針の下に、模型を趣味娛樂として楽しんでゐる人達に、私達は決しておせつまいを疑つつもりはない。然し、實物航空の底力を培ふ模型航空は、飽くまで科學的でなければならない。この意味で模型研究家は、この三つの型を十二分に研究し、動力機の意味を味はつて頂きたい。

模型をよく飛ばす爲には、大氣の動きを、計量的に利用する事が必要だ。テルミツクその他の氣象現象を心得抜いてゐる事、これこそ模型航空家の必須の資格である。

最近プロペラを自分で削る人が多くなつたのは喜ばしい。中鉢氏の一文は、こよなきよき参考とならう。

# 変型

# 模型航空機



☆變つた模型といつても、こゝで紹介するものは、たゞ單に新奇さをねらつたものではない。どの設計にも、それぞれの設計者の科學的な理由と苦心がひそんでゐるものばかりである。

☆航空研究所の木村秀政助教授の無尾翼機は、いろいろな意味で興味深いもの。垂直尾翼のない完全な無尾翼なので、見航出發の際の安定が危ぶまれたが、實際にやつて見ると見事に見航出來た。①②

☆リビウシの羽搏機とは反對に、尾翼を先きにして飛ぶ先尾翼の羽搏機は太田祐之氏の新作、主翼に對する羽搏翼の後流の影響をなくするのが目的で、それだけに性能はなかなかよい。主翼も水平尾翼も翼型はクラークY、無理な前縁をしてもなかなか破損しないのも大きな特長である。③④

☆三島通隆氏のレーン型モーター・グライダーが折疊プロペラを採用して登場した。ガソリン機の折疊プロペラの實用化は、日本では恐らくこれがはじめてではなからうか？ これではエンジンが止ると完全なグライダーになるわけである。⑤

☆「華號」の太田君は前記祐之君の弟さんだが、小さいゴム動力機にリ込脚と一緒に折疊プロペラをつけて、滑空時の性能を向上しようといふ計畫である。脚は一本脚で、垂直尾翼といつしよになつて實物の三脚輪の理窟を實現してゐるのも面白い。⑥

☆恐らく世界でもめづらしい部に屬すると思はれる超小型ガソリン・エンジンをつけた須田博君のガソリン機「新興號」は、小型ゴム動力機ぐらゐの大きさしかないが、蜂のやうな可愛い音を立てて素晴らしい上昇をした。⑦⑧

☆これにくらべると、東日航空部試作の大型グライダーは全く模型のお化けといつた感じであるが、レイノルズ数の増大によつてめきめき性能が向上するよい、参考である。この大型機はこれまで二回大破してゐるが、いづれも滑空が延び過ぎて、思はずの速く障礙物に衝突したための事故である。須田君の超小型機は通稱「チビ」、東日のは「デカ」と呼ばれてゐる。⑨

## 變つた模型・要目概略

木村式無尾翼機	翼幅 1600 耗、先細比 1:3.57、翼荷重 15 瓦/平方アツ
S・Y-1型先尾翼羽搏機	翼幅 820 耗、全長 650 耗、縱横比約 10 翼荷重 15 瓦/平方アツ、動力 3×0.8×14 條
三島式レーン型モーター・グライダー	各部寸法レーン型と同じ 發動機ニッポン1型、翼荷重 25 瓦/平方アツ
須田式新興號	翼幅 800 耗、全長 525 耗、縱横比 6.8、翼荷重 19.3 瓦/平方アツ、發動機新興試作1型、同衝程容積 0.78 立方厘
東日航空部試作大型滑空機	翼幅 3000 耗、縱横比 10、翼荷重 23 瓦/平方アツ

グラフ



① 八幡模型航空機研究会眞武昇市君設計の「うさぎ號」ガソリン機の離陸(下關要塞司令部検閲済)



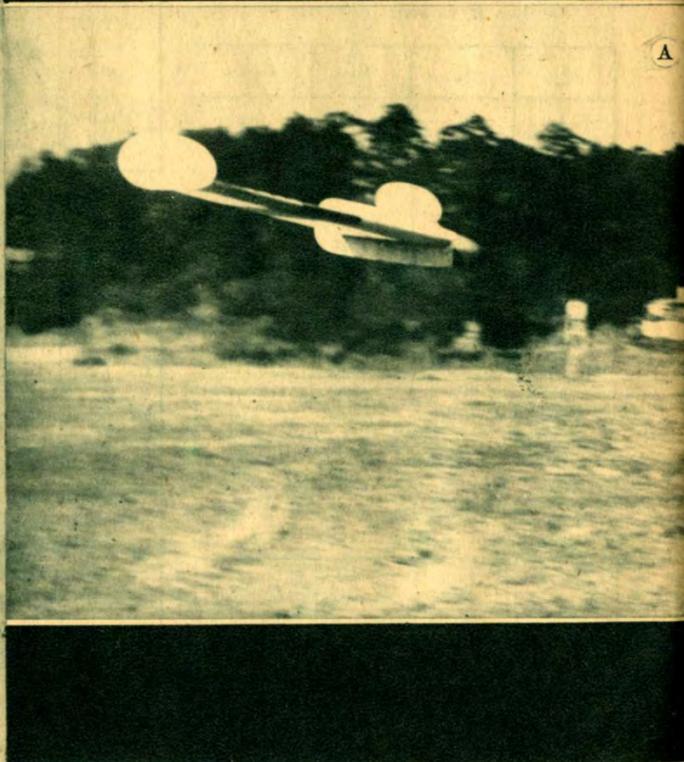
③ 去る3月7日舉行された東京模型航空機普及會のガソリン機大會で2等になつた田中豊吉君と愛機「T・T-4型」——滞空記録18分57秒、發動機回轉時間27秒



④ 同大會で優勝した稻垣鶴五郎君(業者)とその愛機「X-26號」——記録28分59秒2、發動機回轉時間23秒  
⑤ 東京武田義雄君の近作になる折疊プロペラの室内機、尾翼は水平垂直兼用式である。

レーンケンペの飛ばせ方

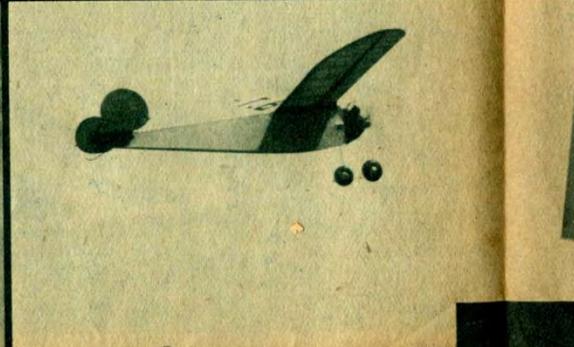
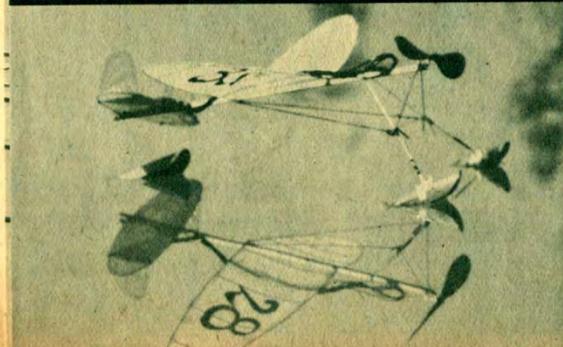
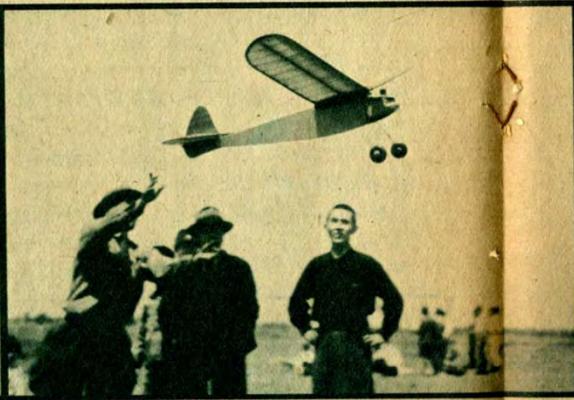
- A 理想的な姿勢で着陸しやうとするレーンケンペ型
- B 準備が出来たら先づ低い姿勢で手投げ試験をする。両手で寫眞のやうに機體を支へ、やや下向きに構える。
- C 風のない瞬間をねらつて、右手で強く押し出す。左手は軽く放すだけ、押す方向はやや下向き、上向きに押しはならない。速度が早すぎると上昇失速し、遅すぎると突つ込むのは普通の模型と同じである。このやうにして釣合ひや方向安定の狂ひを發見する。
- D 次に立つて滑空試験をする。放す手ごころは前と同じであるが滑空距離が長くなるから、細かい缺點を發見するのに都合がよい。小さい波狀飛行や旋回などはこの試験ですつかり直しておく。
- E この寫眞のやうに正しい姿勢で飛ぶまで何回でも調整する。特に方向の狂ひを精密に直しておかねと曳航の時意外に苦心することになる。



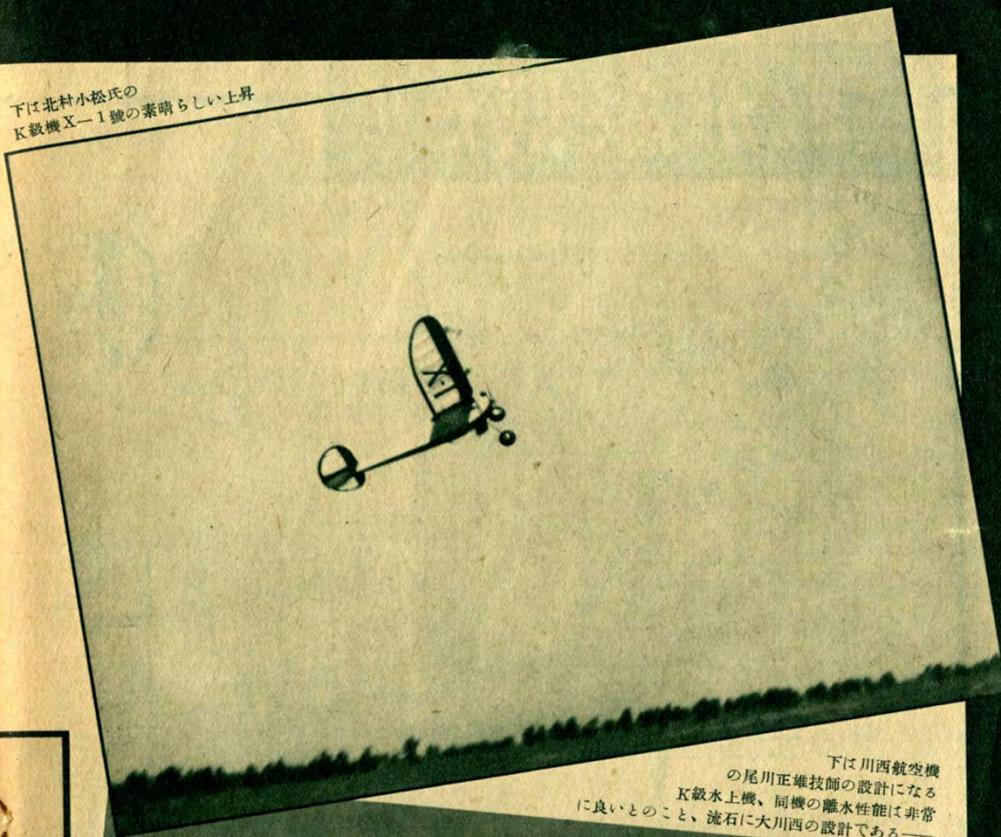


グラフ

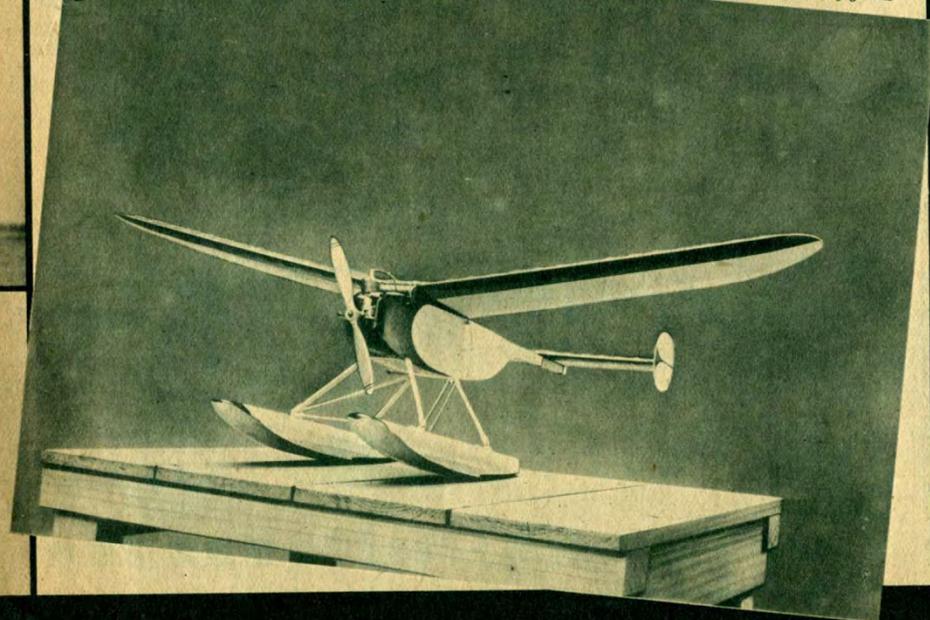
上は過般の大阪に於ける本社主催の水上機大会に集つた参加者の一部。中左は同大会で正に離水せんとする機體、大きな上反角、下方垂直尾翼に注意。下左も同じく大会の参加機の一つ、變つたフロートと頑丈な脚の取付。中右は東京渡邊彌太郎氏のK級YU-4型の手放し出發。下右は東京馬場利男君の毎日J-1型の美しい飛行振り。



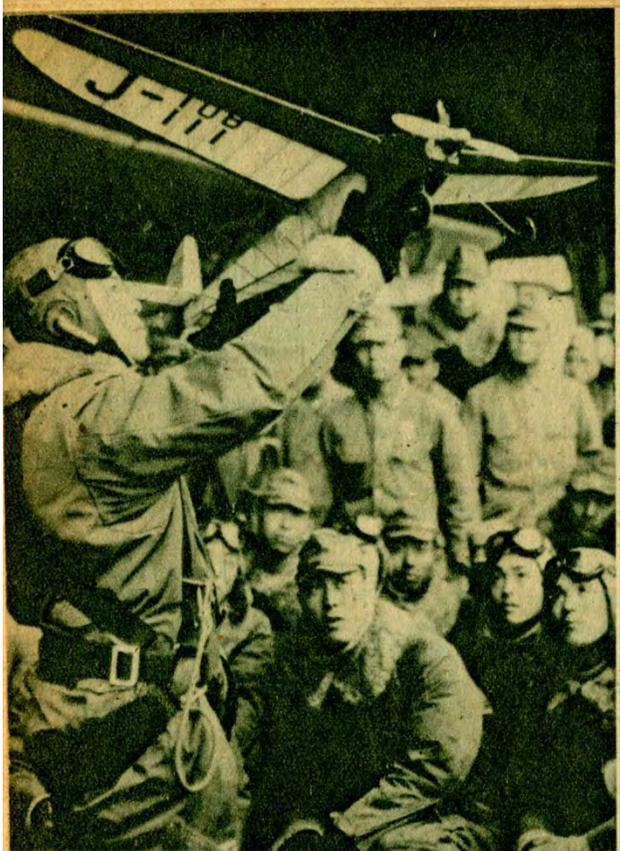
下は北村小松氏のK級機X-1號の素晴らしい上昇



下は川西航空機の尾川正雄技師の設計になるK級水上機、同機の離水性能は非常に良いとのこと、流石に大川西の設計である——



グラフィック  
模型画帖  
よソ



左下は埼玉縣蕨（わらび）第一國民學校の滑空訓練。模型により説明を助けてゐる。中下は同校の滑空機整備。児童自身の手になるため、機を愛護することは著しい特色である。本文5頁の記事参照。

左上は熊谷航空學校に特派された本社代記者のおみやげ寫眞。少年時代模型機製作の思ひ出を持つ先輩荒鷲が、學黨達にその樂しかりし思ひ出を物語る一情景。本文1頁の記事参照。

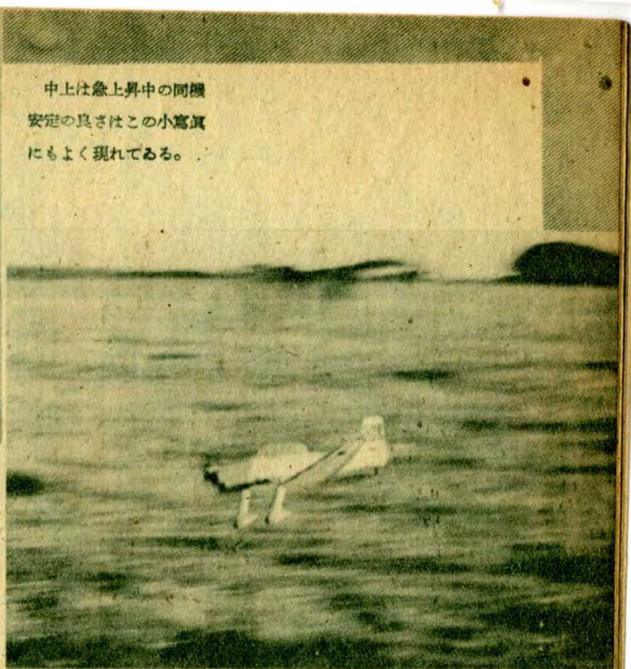
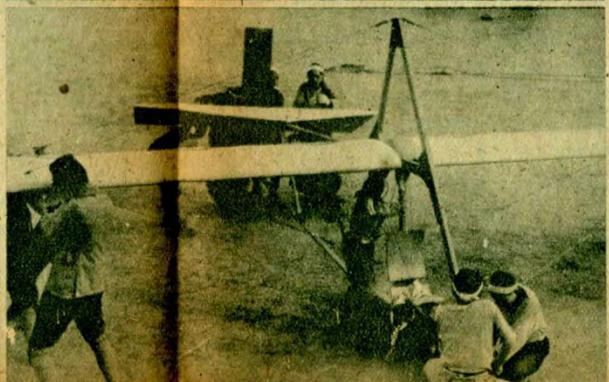


中の寫眞は北村小松氏製作のスケールモデルのツーカー（ドイツ急降下爆撃機）。スケールモデルは飛ばぬといふ定説をくつがへして快翔する。いづれ製作記事を本誌に發表する。



右上は小ツーカーの美しい滑空姿勢。

右下は愛機のゴムを捲く北村小松氏。翼幅約550mm。人物に比較して大きさが何はれる。



中上は急上昇中の同機。安定の良さはこの小寫眞にもよく現れてゐる。



STUKAS



**急降下爆撃隊**

リエージュの要塞の爆撃、ダンケルクの退路遮断に、ドイツ急降下爆撃隊は日に夜に基地を蹴つて出發してゆく!!

・獨ッパ空の大作・

巨匠カール・リッター監督作品  
カール・ラダツツ  
ハネス・ステルヘルツ  
アルバート・ベッサーン  
ヘルバート・クリプシュタイン  
ヘルバート・ヴェイルク

主演

外國映畫株式會社提供

最新鋭小型航空發動機

# 東航一型

要目

管徑 2.2mm  
行程 2.5mm  
排氣量 9.5 c.c  
性能 5.5

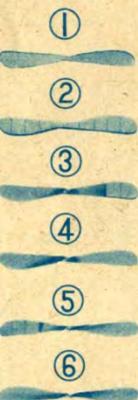
出力 馬力  
回轉 (最高) 7000 毎分  
要カマログ 20錢



大東亞航空機研究所

東京市日本橋區吳服橋三ノ一  
電話日本橋(24)3882・711

工作計器に依る國民五年飛行機、プロペラの工作要領



① ② ③ ④ ⑤ ⑥

解り易き工作の説明書有り。郵券四錢要す。

國民學校五年用プロペラ工作計器 新案特許第六四二一八號  
毎日A1型飛行機用プロペラ工作計器 新案特許第六四二一八號  
國民學校五年・大日本航空青少年陸軍生徒の工作の爲めに  
本器に依り工作爲されば知らず知らずの内にネジレタ規  
格正しきプロペラに成ります。本計器に依つて講習爲さ  
れば他のあらゆる種類のプロペラ工作の要領理念を修得  
し得るが故初心者特に推奨す。

定價各組共十五錢・送料四錢

國民學校 大日本青少年陸軍教材製作

## 東部丸惣模型航空機工業所

横濱市中區常盤町一の(常盤ビル)  
電話長者町3820番・振替横濱15677番

# 模型界待望!

## 土翼移動装置器公開

特許羽太式土翼移動裝置器 (特許第三一五二六八號)

國民學校教材其ノ他自由型  
飛行機、グライダー等に應用自由

地方特約店募集中 特約店ニ限リアリ、至急御照介ヲ乞フ

出張指導・特約店ニハ現地出張製品持参親切ニ指導ス

總發賣元 **東日模型航空社**

本社 静岡市本局南仲町通三ノ三〇  
第一工場 静岡市清水市補師海岸八番  
第二工場 静岡市清水市補師海岸八番

定価七角 送料四角 郵券四錢要す  
完成品へノモ 製作費 送料 郵券  
低價廉 (小賣価格 本十錢前)

(313)

# ガソリン機の調整と試験飛行

チャールズ・ハムブスン・グラント

本文は本誌編輯部が特殊ルートより入手した敵米国の『モデル・エアープレ  
ン・ニュース』誌の(1942年版)昨年六月號所載の記事の譯文である。

1. 飛行を急いではならぬ

世の中には「せつちちな模型飛行家」といふものがある。この連中が模型を製作したり、飛ばしたりするところを見るとなかなか面白い。せかせかと大急ぎで機體を完成すると「まあ、飛ばした上で性能を見やう」といふやうなことをいつて、飛行場に飛び出して行く。その結果は明かである。よく飛ぶこともあり、失敗することもあつて、特に失敗することの方が圧倒的に多いのが常である。

このやうな場合の模型の性能は、實はその製作者と何の関係もないのである。たとへ、それがよく飛んだとしても、それは偶然よく飛んだに過ぎないのであつて、その設計がよいとか、製作が正確であつたとかのせいではないのである。同時に、その模型が最初の飛行で大破するやうな低い性能のものであつたにしろ、これもまた偶然の出來事であつて、製作者や設計の責任ではない。つまり、このやうな場合には、模型とその模型飛行家の間に何のつながりもないのであつて、模型はたゞの模型にすぎず、そ

の所有者は單に偉大なる樂天家であるに過ぎないのである。——そのくせ、こんな樂天家に限つて、自分の模型が最初に離陸して空中に浮んだ瞬間には、あゝどうぞ成功してくれるやうに! と心のうちに叫んで、全く心臓が停まりそうなほど昂奮するものなのである。

初期の實物航空界ではよく、「運」といふことをかつかいだものである。しかし、今日では、そんなことはもう通用しなくなつてゐるのに、模型航空の世界の一部では未だに運をかつぐ連中があるやうである。つまり、完成した機體が、よく飛ぶのも、失敗するのも運が大部分を支配する、といふ考へ方である。しかし、この考へは間違ひであつて、今日では科學的に設計され、正確に工作した機體ならば、いよいよ機體が完成した後「早く飛ばして見たい」といふ慾望を、ほんのちよつと自制して、正しい準備をさへすれば、必ず満足に飛行させることが出来るのである。ガソリン發動機付模型飛行機をつくるには、早くて數日間、遅いと數週間もの日數を要するのであるが、この長い間の努力の結晶を、わづかに

## 模型航空

### 目次

昭和十八年七月號 第二卷 第六號

表紙

アデナウの鴨型機  
折込設計圖  
アデナウの鴨型機

ガソリン機の調整と試験飛行……………グラント…1  
A-1型水上機の作り方……………須田 博…7  
アデナウの鴨型滑空機……………横田清一郎…9  
グラフ……………12  
これが敵機だ (ロツキードP38型戦闘機  
コンソリデーテッドPB2y-2型長距離爆撃機)……………14  
構造と工作……………編輯部…16  
ウエークフィールド國際賞牌競技規則……………17  
プロペラと動力 (模型航空機讀本 13)……………木村秀政…18  
設計室……………編輯部…22  
小さい翼……………23  
僕の風洞・編輯後記……………24

数時間の正しい準備工作で安全に、しかも確實によく飛ばせることが出来るのである。しかも、もしこの準備工作を怠ると、この貴重な努力の結晶はしばしば瞬時にして三文の値打ちもない木と紙と絹の屑になつてしまふのである。

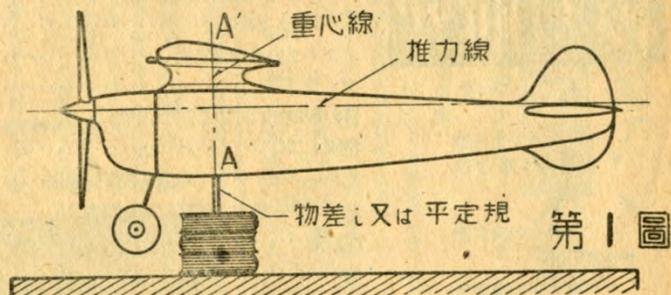
2. 完成機を更検討する

「正しい準備工作」とは何か？ それは調整のことである。一般に、模型航空機がよく飛ぶ原因は、半分は設計がよいことに起因し、他の半分は調整がよいことによるといつて差支へない。従つて、設計にばかり非常な努力を拂ふが、出来上つた機體の調整には無關心である、といった模型飛行家は決して優れた模型飛行家ではない。

調整の仕事の第一は點檢といふことである。これは、出来上つた機體が果して最初の設計通りに出来てゐるかどうかを、重要部分について嚴重に再審査して見る仕事である。

それには第一に機體の釣合と主翼、尾翼の取付角を點檢する。最初に全機體の重心點を出して見る。第1圖のやうに、胴體の下部に物差しか平定規のやうな一邊の尖つたものをあて、胴體を前後に動かして乍ら釣合ふ點を探す。この時、丁度釣合つた點が最初の設計の時指定しておいた所と同一の點ならば問題はないが、大抵の場合は多少の喰ひ違ひが起るのが普通であるから、その時は電池の位置や、コイル、コンデンサーなどの重量物の位置を變更して、設計通りの點で釣合ひがとれるやうになるまで調整をする。

この釣合つた點から胴體の側面に垂線  $AA'$  を引くと、これがこの機體の重心線であつて、重心點はこの線  $AA'$  の上どこかにある筈である。ここで、正確な重心點を求める簡単な方法を述べると、この機體を更にプロペラ軸に紐をつけてブラ下げて見て、紐の延長線と  $AA'$  線との交點を求めると、これが正確な重心點である。この方法によつて、機體の推力線



と重心點との關係(どちらが上にあるかといふこと)は直ちに判明するわけである。(註—重心點は出来るだけ推力線の下にあることが望ましい。)

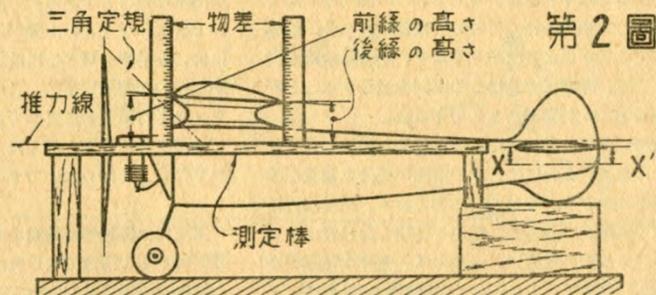
次に胴體の側面に推力線を引いて見る。この推力線は、設計の當初から決つてゐる筈であるから、その通りに充分正確に引く。そして、普通にはこの推力線が同時に機體の進行方向である場合が多く、主翼や水平尾翼の取付角もこの推力線を規準にするわけであるから、この線は必ず充分な注意を拂つて引く必要がある。

次に第二の點檢にとりかゝる。それには先づ第2圖のやうに、作業臺の上に機體を乗せ、尾部に適當な枕をして、推力線が水平になるやうにする。次に真直ぐな長い棒をなるべく胴體の側面に近づけて、推力線と平行になるやうに固定する。

このやうにしておいて、先づプロペラを圖のやうに垂直に立てておき、測定用の棒の上に三角定規を立てて、プロペラが真に垂直であるかどうかを檢査する。それには成るべく遠くからこの二つの線を一緒ににらむのがよい。圖のやうに三角定規の垂線とプロペラとが一致しておれば、これは發動機を取付が設計通り正確に行つてゐる證據であるが、もしこれが一致せず喰ひ違つてゐたら、それは發動機を取付が狂つてゐる證據であるから早速調整し直さねばならない。反對に、最初から何度かのダウン・スタストを與へやうといふ設計の場合であつたら、この方法で正確なその度數を點檢することが出来る。その時は、三角定規の代りに分度器を使へばよい。

次には、いよいよ主翼の取付角の點檢にかゝる。それには、測定棒の上に物差しを垂直に立て、棒からの前縁の高さと後縁の高さとを測ればよい。そし

てその結果を原設計とくらべるなり、又はその通りを別の紙に作圖して度を求めるなり適宜の方法で點檢をする。これと同様な方法で水平尾翼の取付角も點檢することが出来る。即ち、圖の  $xx'$  といふ線を推力線と平行な線とし、この線に平行に短い測定棒を取りつけて前縁に後縁の高さを測ればよいのである。このやうにして測定した結果を原設計と照らし合はせて見て、若し立派に一致しておれば問題はないが、少しでも狂ひを發見したならば直ちにそれを修正しておくのである。



3. 翼の狂ひを直しておく

以上の點檢と調整が済んだならば、實際問題として、初飛行の時の大破の危険性は 90 パーセントまではなくなつたといつて差支へないだらう。しかし、残る 10 パーセントのうちには未だ重要な問題が二つ残つてゐる。

その第一は、左右の翼の取付角が完全に同一であるかどうか、といふ問題である。勿論、左右の取付角は同じであるべきなのであるが、これを點檢するには次のやうな方法がよい。先づ、機體を平らな臺の上に置き、その前方約 2 メートルのところに人間が立つ。そして、ほどプロペラ軸の高さを眼の高さにして真正面から機體をにらむ。すると、左右の主翼の下面が細い面のやうに見えるから、この下面の見える分量が右と左とで同一であるが、どうかを確かめるのである。

第3圖はこの點檢の様態の一例である。斜線を入れた部分が主翼の下面で、上の圖は左右の取付角が同一な場合であるが、中の圖は向つて左側の下面は右側の下面より大きく見えてゐる。特に翼付根では餘り違はないが、翼端に行くに従つてその差が大きくなつてゐる。下の圖は左右の翼の下面が付根から一様に、一方が他方より廣く見える場合である。中圖の場合は翼が工作の途中でひねれを生じたためであり、下圖の場合は翼取付部が左右同一でないためである。何れにしても、これは猛烈な旋回の原因と

なり、甚だしい場合は螺旋降下を起して大破する原因ともなるから直ちに調整しなければならない。

完成した主翼のひねれを調整するには、少しくらいなら手でひねつて直すことが出来るが、少し大きなひねれは熱の上に翼をわざと炙らひねつて、ひねつたまゝ靜かに冷却させると直る。但し、この仕事は可なり危険な作業であるから、充分引火のおそれのないよう注意して行はねばならない。それには、露出した焰の熱を加へることを絶対にやめ、間接加熱の方法をとるのがよい。この方法を數回繰返へすと、可なり大きなひねれでも樂に調整することが出来る。そして、これは水平尾翼の場合にも適用出来る方法である。

最後に残された問題は垂直尾翼である。これも前から見て一本の棒のやうに真直ぐに見えなければならぬ。もし、ひねれや狂ひを發見したならば直ちに調整してしまふ。

以上で機體の點檢と調整はすつかり出来上つた。たつたこれだけの努力を拂ふことによつて、諸君の愛機は少くとも「大破」又は「中破」からは絶対に遠ざかることが出来るのである。諸君は正しく調整したガソリン機の壽命はどれ位のものと思ふだらうか？ 私が7年前に設計製作した K.G 型ガソリン機は今でも立派に、いつでも好きな時に飛ばすことが出来るのである。

4. 發動機の調整方法

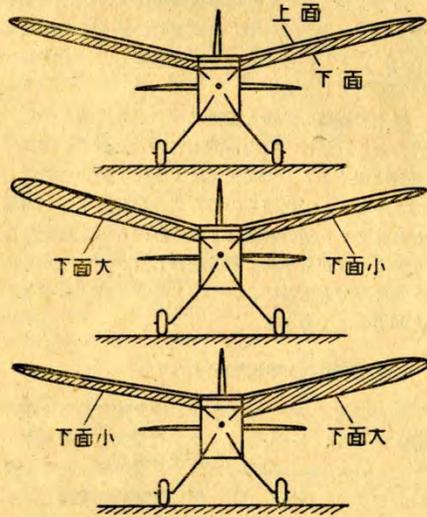
本文の讀者の中にはもう少し倦き倦きた人達もあるだらう。しかし、もう少し我慢して戴き度い——といふのは、諸君のガソリン機が離陸をする前に、もう一つ重要な調整、即ち發動機の調整といふ仕事が残つてゐるからである。發動機の調整には一

定の決つた順序がある。そして、この順序をふんであらかじめ調整を行つておけば爾後の大部分の故障を防ぐことが出来るばかりでなく、かりに故障が発生しても、非常に容易にその原因を発見することが出来るといふ利點があるのである。

最初に先づ發動機に使用する電池を点検しなければならない。それには、その電池が充分な電量を持つてゐるかどうかをしらべるのである。試験飛行に際しては絶対に新しい電池を使用しなければならない。ある種の電池は、一見すると充分な電圧があるやうに見えてゐる、そのくせ發動機の點火には不足した電量しか持つてゐないものがあるから注意しなければならない。いま、電池の全容量を100パーセントと考へると、發動機の點火のためには最後の10パーセントの容量が必要なのであつて、云ひかへれば、ある電池が90パーセントだけの力を持つてゐたとすると、これでは懐中電燈の電球に火を與へるには充分であつても、發動機の點火には無力なのである。

第二に發動機に附隨する電線とその接續の状態を丹念に点検することである。一般に模型飛行家はこんな退屈な仕事は好まないもので、往々にしてこの点検をせずすますものであるが、それは絶対に贅

第3圖



成出来ないことである。「故障が起つた時見ればよいではないか」といふ聲があるが、故障が起つた時には、も早や一體どこに故障が起つたのか見當がつかないのが普通である。この電線と接續の點検をコツコツと行ふことによつて、恐らく諸君はあとで、プロペラを何百回と廻したゝめに指に出来る「プロペラだこ」を作らないですむことに驚ろくであらう。

第三には**斷續器の接點**を点検するのである。この接點は平らで清潔でなければならない。兩方の接する面は、一般に信じられてゐるやうに完全な平行平面であつてはならないのであつて、互ひに接する點はなるべく一點に近い方がよいのである。この時に一緒に點火栓のポイントの間隔も点検しておくといふ。これはその點火栓の製造元の指定通りの間隔になつてゐるかどうかをしらべ、もし狂つてゐたら嚴密にその間隔に修正するのである。但し點火栓のポイントの間隔だけは絶対に素人考へて勝手な真似をしてはならないことを注意しておく。また、點火栓の點検や掃除の後にこれを元の位置にねぢ込む時、銅のワッシャーをはめることを忘れないやうに注意しなければならない。これを忘れると、ピストンの頭で點火栓のポイントを折つてしまふことがある。

コイルから點火栓にとゞいてゐる電線の點火栓側の接續方法はU字形の金具をすべり込ませる型式が最もよい。この部分の接續不良のための發動機の不調は案外多いもので、是非しつかりしたU字形金具を使用することをおすすめする。

**コイル**は非常に重要な部分である。もしも、發動機の製作所で指定したコイルを使用することが出来ない時は、他のコイルを容量と強さを測定した上で使用するのがよい。この試験は、發動機を機體に取り付ける前に、別の試験臺に取り付けて試験をすればよい。

**發動機の故障**の30パーセントから40パーセントまでは電池の接續不良によるといつても過言ではない。試験臺の上では非常によく回轉する發動機が、そのまゝ機體に取りつけて飛ばすと不調になつたり、又は全然停止してしまふといつたことがしばしばあるが、この原因の大部分は電池の接續不良である。これは、發動機の震動で電池が跳つてゐるために起るのであるから、電池は充分しつかり取りつけると同時に接續部には強いバネを装置するのがよ

いのである。

5. 試運轉はこうしてする

以上述べたやうな諸注意を守つたならば、諸君の發動機はもう動かすばかりに準備されたといつてよい。

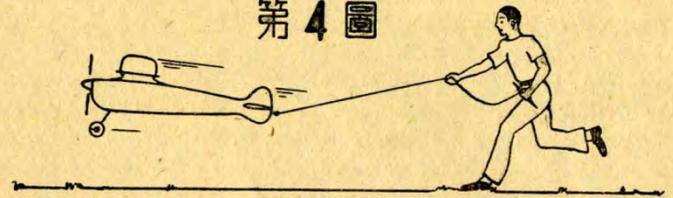
しかし、だからといつて、すぐに飛行場に馳け出して行つてよいといふのではない。その前にもう一つ、室内で發動機の試運轉をしなければならないのである。特に、新しい發動機の場合には少くとも合計1時間の試運轉(必ずしも連続運轉でなくてもよい)は必要である。

**發動機の試運轉**は次のやうに行ふとよい。先づ、タンクに燃料を一杯に入れ、燃料調節針を廻して全開にする。次に指で空気取入孔をふさいでプロペラを3~4回まわすと、適量の燃料がクランク・ケースの内部に吸ひ込まれる。そして、今度は一旦燃料調節針を全部閉め、あらためて1回轉半乃至2回轉半ばかり針を廻してやる。

次にはいよいよプロペラを強く廻して見る。それには左手で機體をしつかり支えておいて、右手指でプロペラを勢ひよく回轉するのである。この**始動の要領**はちよつと文章で言ひ表はすことはむづかしい。だから、この技術だけは、模型飛行家各自が自分で會得してもらふよりほかないやうである。要するに充分な「はずみ」がつくやう、勢ひよくプロペラを廻すのである。このやうにして數回廻してゐるうちに、ボンボンといふ爆發の音がし出したらもうしめたものである。以後はそのまゝ勢ひよく廻はすことを續けてゐるうちに、發動機は回轉をはじめらう。

發動機が回轉をはじめても、多くの場合未だ完全な回轉をしてゐるわけではない。大抵最初は四衝程發動機のやうな音を出して廻つてゐるものである。つまり、ボンボンと各爆發音が聞き分けられるやうな廻り方である。これではいけない。**ガソリン機の發動機**は二衝程發動機であるから(例外は別として)爆發音が始ると連続した音に開えるやうでなければならない。それには、四衝程式に廻つてゐるうちに素早く燃料調節針をしめてやる。つまり燃料を少く

第4圖



供給するのである。

この操作は一度経験すれば判るが、素早くそして慎重に行はないと失敗する。一度に餘り大きくしめ過ぎると發動機はバツタリ停つてしまふから、爆發音で判断をしながら、適當なところでしめるのを中止しなければならない。一般にタンクに燃料が一杯入つてゐる時は、この調節針を少しばかりしめ過ぎてもよい回轉で廻るものであるが、こんな場合は、タンクの燃料が少なくなつて來ると燃料の供給が著しく不足して、發動機は停止する。よく飛行場で、調子よく離陸したガソリン機が、數秒の飛行の後突然發動機が停止するのを見かけるが、この原因の大部分は、以上のやうな事だと思ふ。

**燃料の調節**と同時に着火時期の調節も大切である。着火時期は始動に際しては幾分遅い目にしておき、四衝程回轉がはじまつたら、燃料の調節と同時にレバーを少しづつ上げて時期を早めて行く。この時も慎重に行はないと餘り上げ過ぎると發動機が停止する。

以上のやうにして、すつかり自分の發動機の始動の要領と、最もよい調子で回轉する調節針のみ込んでしまふのである。

6. 試験飛行の順序

さあ、いよいよ模型飛行家にとつて、最も重大な場面がやつて來た。待ちに待つた**試験飛行**である。永い間の努力と熱心が、おいしい果物となつて實つたかどうかをためす試験飛行である。しかし、この場合でも決してあわてゝはならない。飛行場へ行く途中、乗物の中では充分機體に注意しないと、扉にぶつけて翼を傷つけたり、心ない人に脚を引つかけてられて胴體をこわしたり、事故の悪魔は到るところに潜伏してゐることを銘記してゐなければならない。

飛行場に着いたら先づ第一に携帶品をもう一度し

らべて見やう。燃料はあるか？ 電池の豫備は？ ネジ廻しや他のこまごました工具は全部揃つてゐるか？ 糊、紙、細木、板、接着剤等の修理材料はどうか？ 等々。特に、プロペラの豫備は是非2.3本以上なければならぬ。

飛行に移る前に飛ばせる場所を選ばなければならぬ。それには、氣流のなだらかな場所で、風上にやわらかい草の生えてるところを探すのである。次にいよいよ機體を組み立て、發動機を遅い回轉で廻しておいて、風下から風上の草のある方に向つて手投げで出發させ、この時の飛行姿勢を検討する。このやうに草の方へ投げると、若し機體が失速をして悪い着陸をしても、草の緩衝力で、機體をこわすことがないのである。(註——適當な草地がない場合は發動機を回轉させずに、手投げで滑空させるのがよい。この時はプロペラは必ず水平に固定して滑空させる。)

手投げで出發させる時には決して「槍投げ」のやうに強く投げてはならない。水平の方向に、そして靜かに投げてやる。即ち、機體が自力で飛行する時の速度と同じ速度を與へてやるのである。手投げ出發で機體が飛行中失速をするやうであつたら、主翼を少し後ろへ移動させ、反對に突つ込み氣味の時は主翼を前進させる。

但し、この移動の程度も一度に大きく動かさず、一回に約10ミリ位ひづつ動かして更にもう一度手投げをして調子を見ながら徐々に最も理想的な位置を見出すのである。

こうして最良の飛行姿勢が得られたなら、次にはいよいよ地上から滑走させて出發させるのである。多くの人はこの地上出發を危険の多い出發法だと思つてゐるやうだが、平坦な滑走路さへ得られるならむしろ非常に安全な出發法であるのである。しかし、この出發法で一番注意しなければならないことは、「機體を押し出すな！」といふことである。機體を押し出すと、大抵の場合、必要以上の速度を與へて、かへつて離陸直後に失速を起こさせ、その結果機體を大破させることもしばしばある。

#### 7. 安全第一 “魚釣り飛行”

最初の地上出發の時に適する安全第一の面白い飛行法を紹介しよう。

これは「魚釣り飛行」とでも名付けたい一風變つた方法であるが、丈夫な糸を約25メートルほど用意

し、その一端を機體の尾部にしばりつけて、3乃至5メートルはダラリと伸ばしておき、餘分の糸は糸巻きに捲いておくのである。

この方法は、第4圖を見ると判るやうに、機體を自力で出發させておいて、人間は糸を持つて機體の後3~5メートルのところから追跡して行くのである。機體が離陸すると速度がついて、人間の走る速度ではちよつと追いつくのに骨が折れるからその時は、走る速度を早めると共に糸巻きの糸を少しづつたぐり出し乍ら追跡するのである。

そして、この時注意深く機體の飛行姿勢を見守つてゐて、もし正しい飛行をするやうであつたら、次回には全くの自力で飛行させてよいことが確められるが、もし高一途中で失速をはじめたなら糸を操つて飛行中の機體の尾部を持ち上げてやると、機は完全に着陸する。

また、離陸の時機體が左右に方向をかへて危険な姿勢になつた時にも、この糸をつかつて正しい方向に直してやることも出来る。またもし、いつまでもあちこちと地上ばかりは廻つてゐる機體があつたら、それは機首重の證據であるから、主翼を前に移動させるのである。

このやうにして完全に正しい飛行をすることが確かめられたなら、はじめてほんとうの意味の自由な飛行をさせるのである。「魚釣り飛行」の糸を除き、充分に燃料を入れ、平坦な滑走路から最高の出力を出させて、完全に自力で出發させるのである。すると、機體は美しい姿勢でグングン上昇をはじめ、もし諸君がはじめてガソリン機を手がけた人であつたら、一生忘れられないやうな強い感動を感じるであらう。

しかし、最後にもう一つ、最も重大なことを忘れてはならない。といふのは、自由飛行をさせる時には必ずセルフ・タイマーをかけることである。とはいふものの、初めての人はこの時の大きな感動のためにしばしばセルフ・タイマーをかけることを忘れて出發させるものである。その時はどうするか？ いや、この問題が最もむづかしいやうである。仕方がない、氣がついたら直ちに走れ！ 野を越え、山を越え、何所までも、走れ！ 走れ！

(山本武男・譯)