

777

37



0058066-000

777-37

新航空国民読本

情報局・編

内閣印刷局

昭和17

AJH







77  
27

# 新航空國民讀本

情報局編

附錄  
米英主要爆擊機識別圖







新航空國民讀本

情報局編

附錄  
米英主要  
爆擊機  
識別圖







新航空國民讀本

編 情 報 局





刊行のことば

二

御稜威の下、今日、皇軍が、海に、陸に、空に、どのやうな戦果をあげてゐるかは、こゝに改めていふまでもないことでせう。

それならば、このやうな大戦果は、一體何によつてあげ得てゐるのかといへば、それは實にわが陸海軍が世界に冠絶した實力をもち、殊に優秀な航空部隊をもつてゐるからだといへます。

しかし、本書を讀めば分るやうに、敵米英を向ふに廻し、大東亞戦争を最後まで戦ひ抜いて、大日本帝國の興隆を期するためには、國民全體が、より一層空への關心を深め、質においても、また量においても、世界に比類のない航空機や航空要員をもたなければなりません。

即ち、本年九月二十日、その第三回目を迎へる航空日が設けられ

たのも、かうした意味からで、この日を中心として、國民全體に正しい航空知識を植えつけ、全國民の注意と興味を、天翔ける航空機に繫がせようといふにありますが。そして本書は、つまりその一つの手引にもならうといふ所から、特に陸軍航空本部、海軍航空本部、航空局、中央航空研究所等の絶大な協力を得て、情報局で編輯し刊行したものです。

廣く熟讀され、一般國民の航空に對する理解と協力を得、特に小國民諸君の航空知識の涵養に役立つことができれば望外の幸ひです。

なほ、陸軍航空本部、防衛總司令部指導による、附録「米英主要爆撃機識別圖」は、壁面等に貼つて大いに活用して下さい。

昭和十七年九月

三







### 大東亞戦争と航空機

### 國民航空

國民航空とは 國民航空の重要性 躍進するわが航空運動

### □模型航空機とグライダー

模型航空機 模型航空機教育 グライダー製作 滑空訓練 モーターグライダー 滑空機の國際記録と日本記録

### □落下傘

### 飛行の原理

—飛行機はどうして飛ぶか—

### □揚

力……………三九  
大氣壓 風壓 揚力の發生 揚力と迎角 揚力と速度 高揚力装置

### □推

進……………五〇  
飛行機の抵抗 フロペラ 水平飛行 滑空 垂直降下 最高速度

### □釣合と安定

……………五八  
釣合ひ 縦の安定 横の安定 旋回

### 飛行機の構造

—飛行機はどう作られてゐるか—

### □飛行機として必要な部分

### □飛行機に働く空氣力

### □構造の決め方





□各部の構造……………七八

主翼 尾翼 胴體 發動機架 操縦装置 降着装置  
□プロペラの構造……………八八

航空發動機……………九一

□どうして動くか……………九二

□軽く大きい力を出すには……………九七

□高空へ上るには……………一〇三

□多く造るには……………一〇六

□飛行機に取付けて……………一〇八

航空氣象と航空無線……………一一六

近代戦と氣象 氣象観測 成層圏 無線電波の利用



航空機の利用

海戦と航空機……………一二四

艦上機の活動 水上機の任務 陸上攻撃機の役割 飛行艇の仕事  
海戦における飛行機の地位

陸軍作戦と航空機……………一三六

偵察機 爆撃機 戦闘機

民間航空機の利用……………一四八

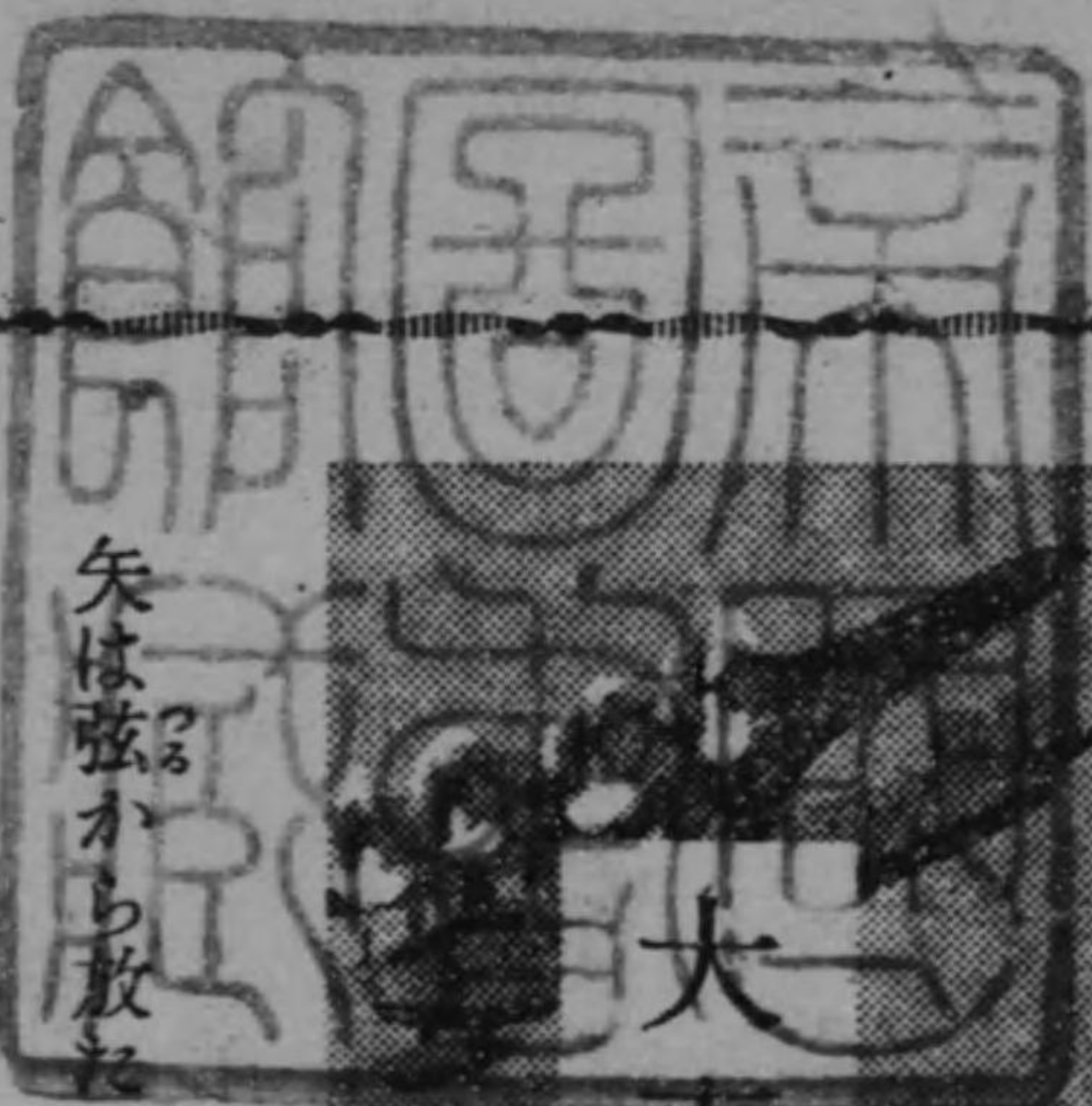
□廣い民間航空機の利用範圍……………一四九

魚群探見 農林航空 寫真測量 報道用 氣象観測 探検飛行 醫療衛生

□航空輸送事業……………一五一

航空輸送事業の重要性 列強の航空輸送事業 日本の航空輸送事業





新航空國民讀本

大東亞戰爭と航空機

矢は弦から放たれた。

昭和十六年十二月八日、畏くも宣戦の大詔は渙發され、暴戾不遜なる米英に對して、あくまで膺懲破碎すべき降魔の利劍をかざして、われらはこゝに一億一心、蹶然として起ち上つたのであつた。

戈を南方に進めるや、英國が非道にも阿片戰爭によつて強奪した東亞侵略の地



飛行機の識別法

航空要員の養成

空飛ぶ少年兵

□陸軍少年飛行兵

□海軍航空兵の養成

築け翼日本

□一般航空要員の養成

地方航空機乗員養成所 中央航空機乗員養成所

(目次終り)



香港は二旬ならずして陥落し、米國が横暴にもスペインから奪取した東亞糧食の據點マニラには、作戦二十四日にして早や翻蘇と世紀の日章旗が翻つたのであつた。しかもフィリッピン七千有餘の島嶼に散在巢喰つてゐた殘敵も、コレヒドール島敵前上陸といふ、世界戦史上に未だ曾て見ざる大作戦の敢行等によつて、遂に摺伏するに至つた。

世界三大要塞の一と恃み、米英が日本包圍の戰略的中樞據點としてあらゆる科學的設備を頼んだシンガポールも、皇軍怒濤の進撃の前には抗すべくもなく、忽ちにして無條件降伏の白旗を掲げ、その名も雄々しく昭南島と改められた。

つゞいて虐政と搾取の咎をもつて、住民を押しひしひできた蘭領東印度諸島の米・英・蘭軍は、果敢なる皇軍の上陸作戦に遭つては一日として守ることを得ず、倉皇として遠く濠洲に遁走するのやむなきにいたり、インドネシヤ人はその翌日から彼等が三百年來渴望してゐた樂土到來をたのしみ、日本を盟主とする大東亞

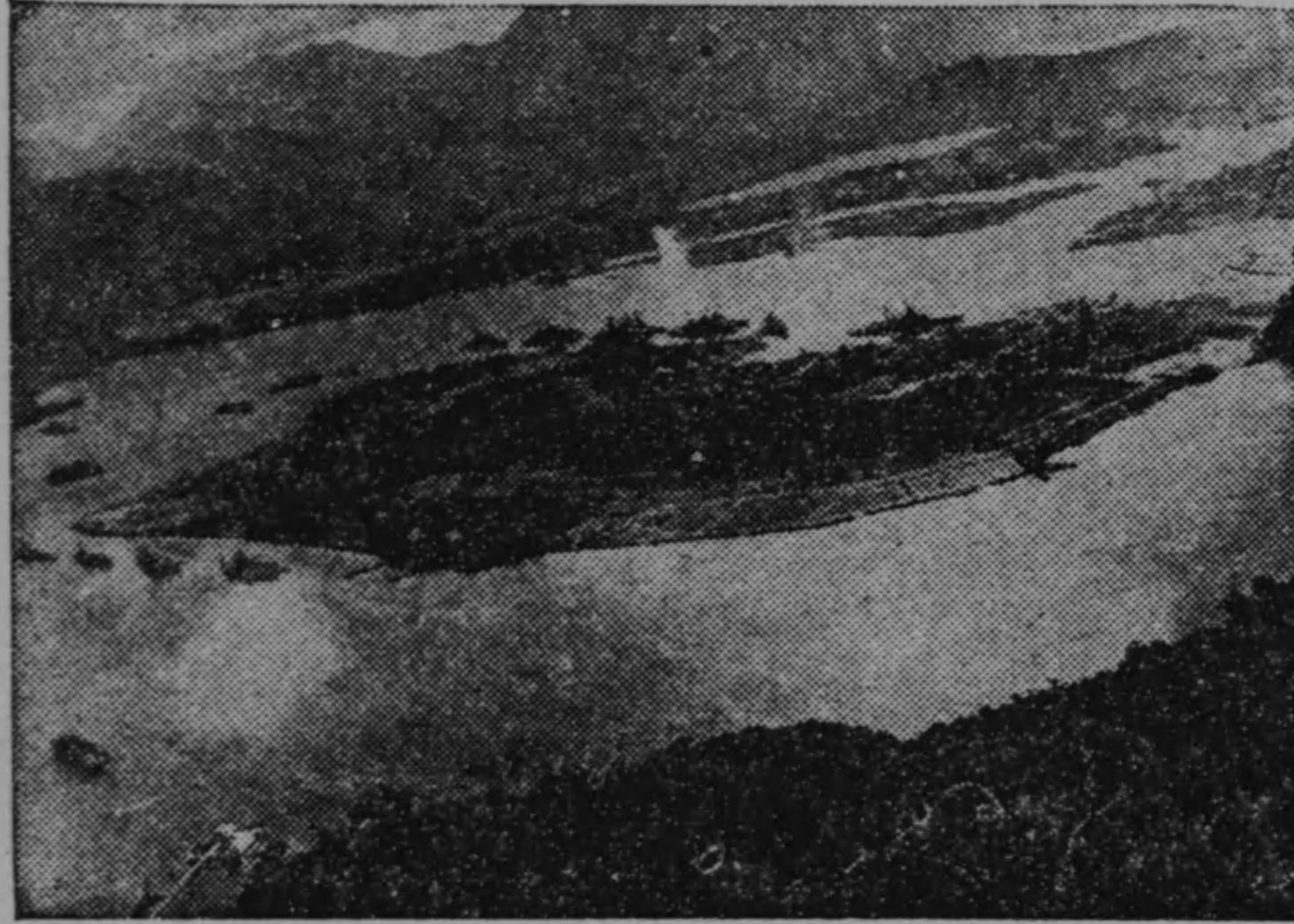
共榮圈確立に欣然協力してゐる。しかもその濠洲すら英本國との連絡を遮斷され、連日連夜わが荒鷲の猛爆下にさらされて、こゝもまた安住の地たり得ない状態である。

一方、ビルマにおいては、酷熱と瘴癘とを克服して神速以て進撃する皇軍の猛攻には、つひに援蔣ルートは頭を断ちきられ、南下する蔣軍も尻尾を巻いてたちまち敗走、皇軍はいち早く雲南省に突入するにいたり、英國の寶庫インドも累卵の危機に彷徨してゐる。

六月に至るや、皇軍は更にアリューシャンに陸海協力の大作戦を敢行し、米の北方よりする日本攻撃の意圖を断ちきつてしまつた。

しかしてその間、わが精強海軍は、緒戦においてハワイ眞珠灣に米太平洋艦隊を覆滅し、つゞいてマレー沖においては英が全世界に誇るプリンス・オヴ・ウエールズ、レバルスの二巨艦を海の藻屑と化せしめ、ジャヴァ沖海戦の戦果は米の情



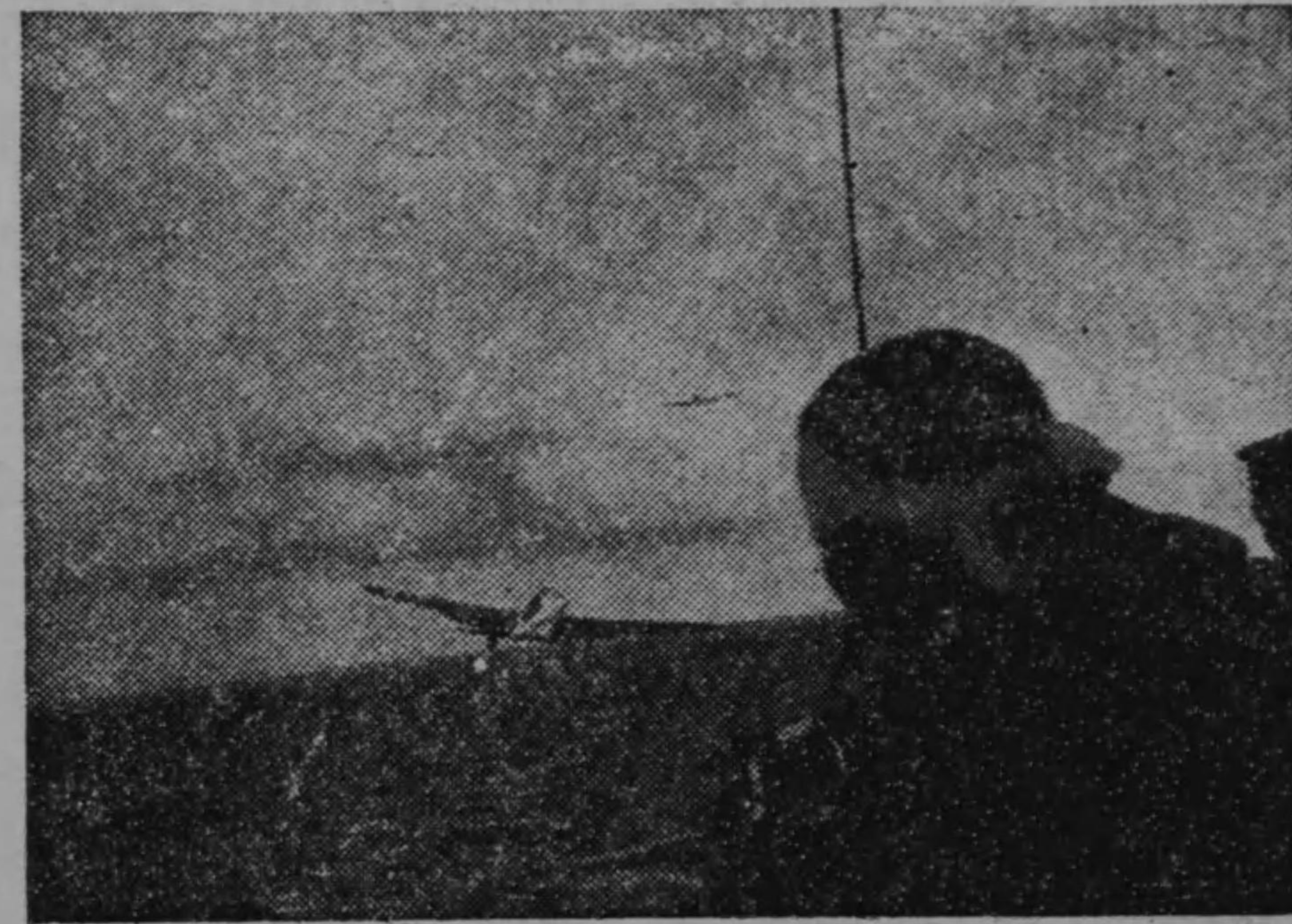


歴史的なハワイ大空襲

ミッドウェー強襲作戦では残り  
少い米航母を更に二隻撃沈し、  
また、八月に入つては、ソロモ  
ン方面に出現した米英聯合艦隊  
を完膚なきまでに撃滅し、敵反  
攻の機を全く封じたのであつ  
た。  
しかもこれらはすべて開戦漸  
く半歳餘を経た今日までの戦果  
である。東西三萬キロ、南北一  
萬五千キロにわたる廣大無邊の  
戦區に、多正面同時作戦の困難

眠を破り、濠洲の悲鳴を世界に  
放送せしめた。またインド洋セイ  
ロン島附近においては蠢動する  
英艦隊を捕捉し、完全にその死  
命を制した結果、インドをして英  
本國頼むに足らずとの念を起さ  
しめ、第五回大詔奉戴日の意義  
ある日には、珊瑚海海戦で米の  
主力艦一、航空母艦二、英の主力  
艦一、甲巡一を轟撃沈或ひは大  
破せしめ、また越えてアリユー  
シャン作戦と呼應して起された

母艦を離れんとする海軍攻撃機







比島バタアン上空を行く陸軍重爆撃機隊

然り、ビルマまた然り。地上作戦との緊密なる協同、増援せんとする敵船團の撃沈、ジャングルを突進する友軍の誘導援助、敵戦車群の殲滅、鐵道線路の破壊、堅壘への巨弾、要塞の粉碎、加へて都市重要軍事施設の爆撃に、航空撃滅戦に、また敵後方要地の爆撃に、縦横無盡の活躍をつゞけ、作戦月餘にして敵空軍の殆んどを覆滅し、その後に敵が空軍を増強せんとする企圖を破摧する等、今次わが軍が擧げ得た偉大なる戦果に、わが陸軍航空部隊の寄與した威力は中外に示して

を敢て断行し、世界戦史に未曾有の武勳を示し、不滅の頁を加へたのである。  
いづれの時、いづれの國に、世界最強の二國を相手に、この赫々の戦果を擧げ得た歴史があらうか。精強無比わが日本にしてはじめてなし得る雄渾壯大なる作戦である。

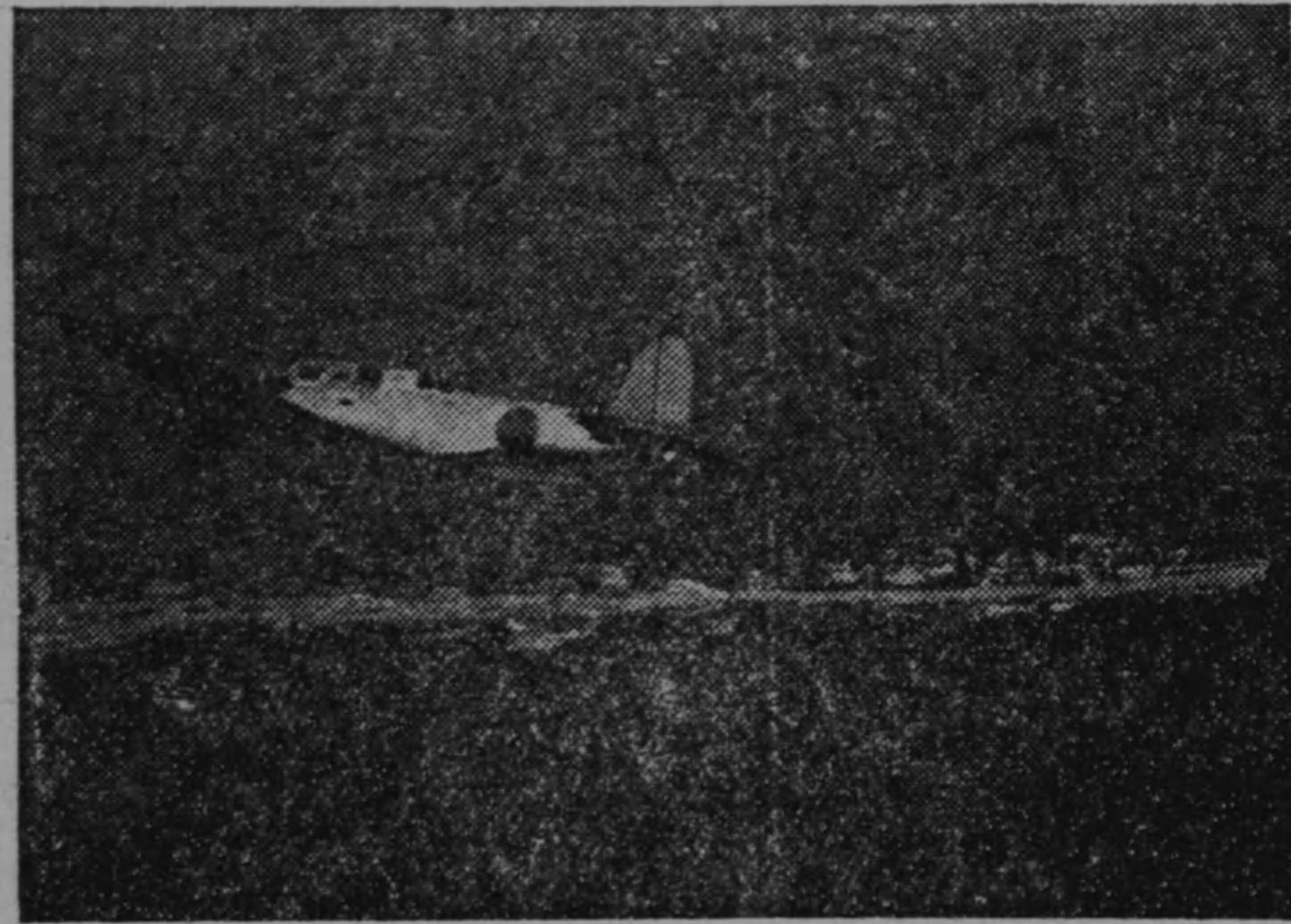
近代戦が「立體戦」と呼ばれてゐることは、すでに周知の事實である。この豪快無比なる大作戦において、わが航空部隊が演じた役割がいかに重大なものであつたか。航空部隊なくしてはこの大作戦が成立しなかつたであらうことは、連日の新聞紙上の報道が明快にしてしかも雄辯に物語つてゐる。

たとへば陸軍のマレー半島の上陸作戦の如き、その前日にわが航空部隊の全力を擧げてなせる船團掩護、および十二月八日未明の大航空撃滅戦なくば、かくも至難なる上陸作戦が成功するとは思へないであらう。フィリッピン然り、ジャヴァ



をしづめてゐた米國も、國內の輿論に押されて虚勢的な攻勢を呼號し、ゲリラ戦によつて抗戦し來り、その一つの現はれとして、われ／＼は去る四月十八日の本土空襲を経験した。しかして老衰英國も今や盟邦獨伊の果敢な進攻に脅え、本土防衛に汲汲として、遠く東亞への攻勢は企圖すべくもなく、ひたすら米國に依存しつゝ、失地の回復を意圖してゐるものやうである。

艦艇と協力するわが海軍機



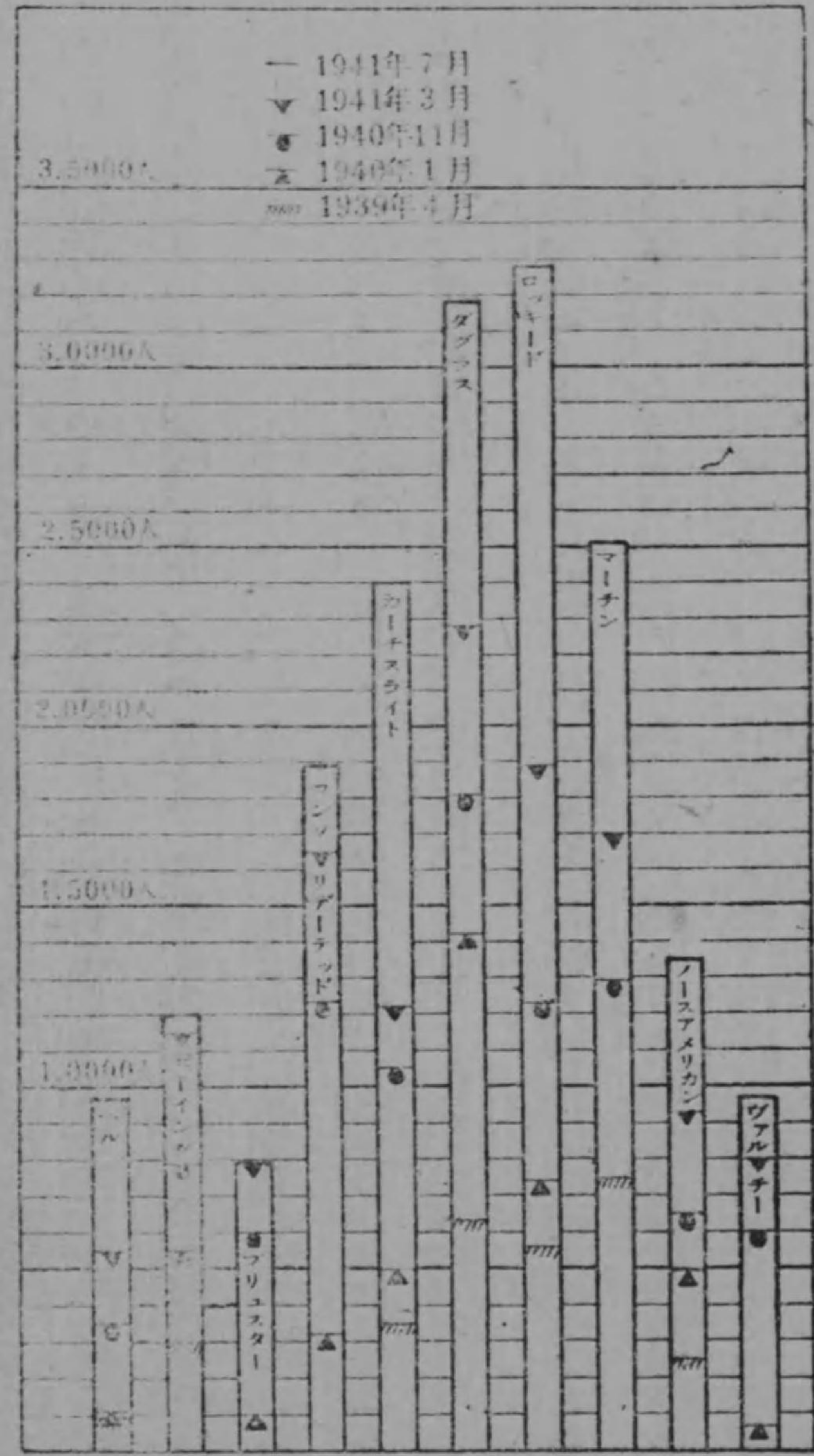
あまらずところがないのである。

一方、海軍においては、ハワイ眞珠灣に敵太平洋艦隊および敵空軍に殲滅的大打撃を與へたのも、航空部隊の功績がその大半を占めてゐるといつても過言ではあるまい。開戦三日の後に行はれたマレー沖の英二巨艦の轟撃沈の如き、すべてが航空機をもつて擧げ得た戦果であり、世界に誇るわが海軍雷撃機の威力を如實に顯示したものである。

現在の海戦においては、航空機なくしてはいかなる海戦も成り立たないと言へる。その證據は、ジャバア沖海戦、或ひは珊瑚海海戦、またはミッドウエー沖海戦或ひはソロモン海戦においても、洵にあきらかなところである。

ひるがへつて、敵國空軍の状況を見ると、緒戦における空軍の惨敗に一時鳴り





アメリカ主要飛行機会社従業員の激増状況

いかなる敵國の反撃に遭遇するとも拮ぐことなき確乎不動の態勢と、皇國航空の實力の涵養に邁進せんとする決意を固めなければならない。

航空機の消耗率は、地上の消耗率に比して非常に高い。従つて第一線のみならず

しかし、こゝでわれわれの警戒すべきものは、米英の有する航空工業力と乗員の養成力である。

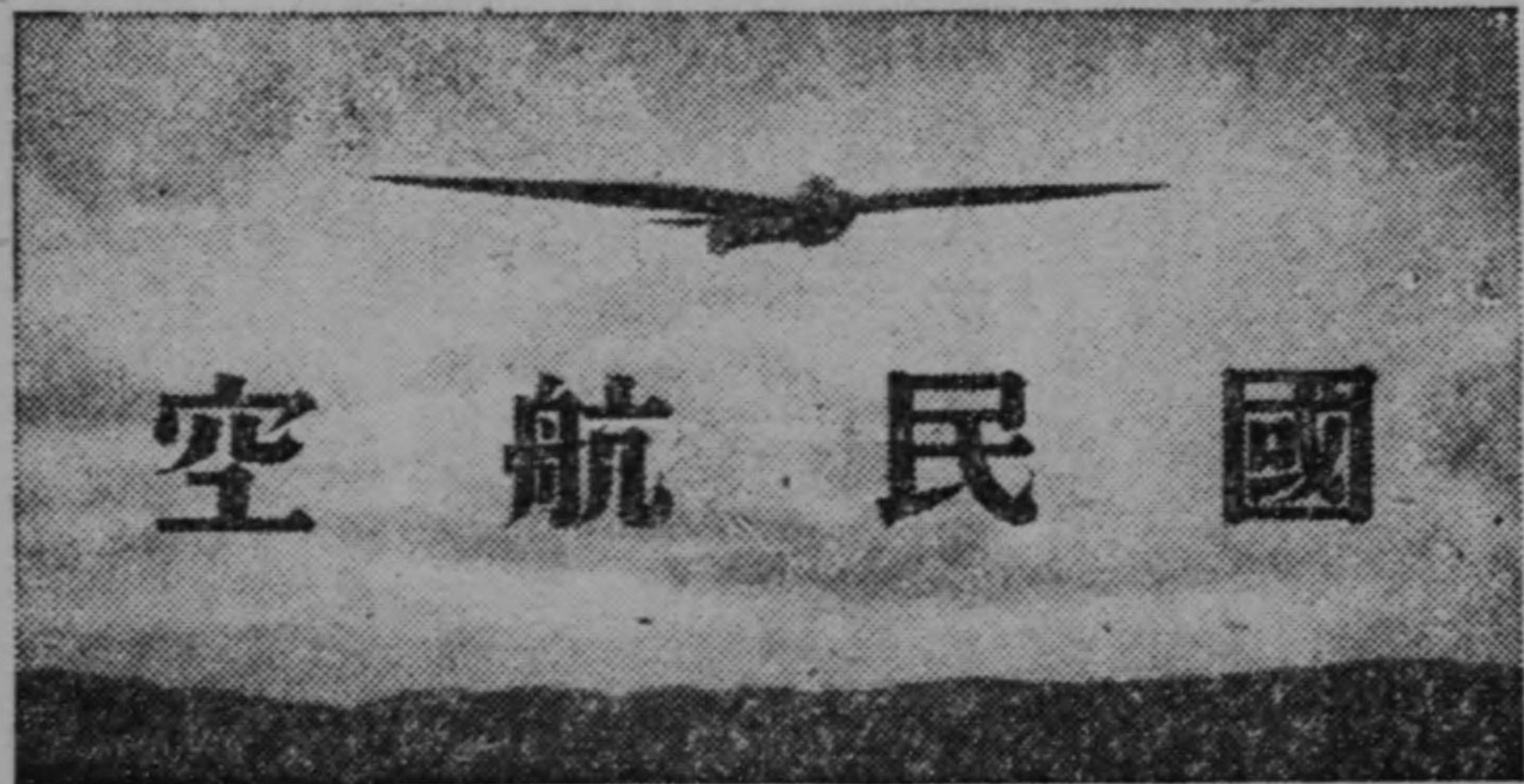
×

×

われわれは、このやうな兒戯に類する空襲をもつて断じてひるむものではない。また抗戰の迷夢未だ醒めざる重慶も、今やその輸送路を全くわが荒鷲の鵬翼下に蹂躪され、ひたすら米の傀儡となり、あまつさへ自國の飛行基地を提供して、わが本土空襲を試みんと宣傳するにいたつては、眞に笑止千萬といふべきである。

彼等の唯物的な思想よりうまれた物質萬能の精神が、人的・物的に戦争といふ一目的のために集中するならば、これは輕視し得ざる威力を形成することを知らねばならない。彼等の誇示する天文學的數字も、あながち一笑に付して等閑視することはできないのである。不可能事を可能ならしめるのが戦争の本質である。思ひをこゝに致すならば、緒戦における皇軍勇士の戦果におどることなく、いつ





大東亞戰爭における皇軍の赫々たる戦果からみても、また歐洲におけるドイツの電撃的勝利に徴しても、航空勢力の優劣が國家の存亡に重大な關係のあることは極めて明らかです。そこで世界各國とも日に夜をついでその増強に狂奔してゐるのですが、しかし、眞に偉力のある航空勢力は一朝一夕に克ち得られるものでもなければ、單に軍の力によつてだけ完成されるものでもありません。

今日、わが陸海の荒鷲群が、大東亞の空を所狭しと飛び廻り、盟邦獨伊の空軍が歐洲の天地をその鵬翼の下に收めてゐるのは、永年にわたる軍の血のにじむやうな訓練の成果であることは勿論ですが、同時に民間における航空關係者の精根を盡した協力の賜であることも見逃してはならないのです。

つて第二線を忘れたならば、いづれは行き詰る時があるのは火を賭るよりも明かである。航空技術にしても、飛行機は日進月歩ではなく秒進分歩と言つてもさしつかへないほどその進歩發達が早いのである。生産能力にしても、消耗率の高い戦時にあつては平時のそれに比べて數倍或ひは十數倍を必要とすること明かである。すなはち一億一心、全國民が打つて一丸となり、航空工業の發達にも邁進しなければならぬのである。

一國航空の進歩發展は、たゞに航空關係當事者の努力のみに期待し得べきものではない。國民が日々その職域に奉公しながら航空への關心を喚起し、航空の重要性を深刻に認識して、日々長足に進歩する航空界の將來を洞察し、以て皇國航空のよりよき發展のため心からなる理解協力をなしてこそ、はじめて所期の目的を達成することができるのである。この意味において、本年の第三回航空日はより意義深きものでなければならぬのである。

### 國民航空とは・・・



従来からも、一般航空は頭を繞らせば即ち軍航空であると言はれてきましたが、事實、一般航空の内容をなすといはれてゐる航空機の製造事業や、航空輸送事業、航空機乗員の養成等は、

いざ戦争といふときには直ちに軍用に振り向けられ、軍航空の一翼として活潑な活動をなすことが出来るのです。こんどの歐洲戦争でドイツの民間航空機が落下傘部隊用として、或ひは軍の輸送機として動員され、絶大な貢献をなしてゐるのもその一例です。

しかし、たゞ軍航空といひ一般航空といつても、結局は國民各層の上にその基礎をおき、國民總力の上に打立てられたものでなければ、決してその完璧を期することはできないのであつて、そのために爲される國民的な一般的基礎的

航空訓練こそ、軍航空並びに一般航空の生れる母胎であり、これあつてこそ初めて眞の航空勢力を完成することが出来るのです。そしてこれを「國民航空」といつておます。

#### 國民航空の重要性・・・

今や我が國は西南太平洋を中心に北はアリューシャンから南は濠洲に、東、アメリカ沿岸から西はアフリカの東岸に及ぶ實に廣大な戦域をもつてゐますが、かうした戦場の廣大なことや、更に前大戦の時の前進基地における空中戦士の平均生命が六十八日であり、決戦時の平均生命は僅か七分しかないといふやうな、近代戦特有の様相を考へますと、如何に航空の人的、物的準備が必要かは極めて明らかで、これを常に充實

維持してゆくべき國民航空の重要性がひしひしと感じられるのです。

しかも、國民航空の重要性は單にかういつた軍事上の立場からばかりではありません。凡そ國家の眞の發展をはかるには國家の將來をその双肩に擔ふ青少年を、その日常生活を通して國家目的に副ふやうに、精神的にまた肉體的に鍊成することが必要なのです。

自分の欲するまゝに生活し、己が欲する趣味や運動にだけ没頭することのできた個人主義時代はもうとつくに過ぎりました。即ち、今日は國民生活の内容を豊かにすると同時に國家の總力發揮に直接役立つやうな國民訓練が非常に強く要望されてゐるのです。そしてこゝに科學教育の有効な手段ともなり、進取果斷、大膽沈

着、しかも規律正しい共同一致の精神を養ふのに最も都合のよい航空訓練が、國家目的に合致した國民鍊成の手段であるといふことが出来るのです。

國民航空を振ひ起すことの大切なわけはこの點からも深く認識されねばならないのです。そして、列強中、最も早くからその重要なことを見透して、燃ゆるやうな熱意と賢明な方法で國民航空を確立したのがドイツです。こんどの歐洲戦争が勃發してから歐洲の空を壓してゐる航空ドイツの今日あるのは、實に完璧ともいはれる國民航空のお蔭によるといつても過言ではないのです。草木を生育させる土がなければ草木の存在があり得ないやうに、強く逞しい國民航空の地盤がなければ強大な軍航空は決して存







模型航空機

模型航空機は、西暦一八七一年  
佛人ペノーがゴム動力を使つて、  
約五十メートル飛ばしたのがその  
始まりです。その後、新型飛行機  
は何時も模型によつて試みられ、  
確かめられ、それから生れて來たの

# 模型航空機と グライダー

であつて、模型こそ現代飛行機の  
生みの親です。  
現今の模型航空機を大別する  
と、空力学的研究を目的とする  
ものと、少年の訓育を目的とする  
ものとほほ二つになります。前者  
は極めて精密に作られてゐて、こ  
れを風洞内に釣つて空力を測定

したり、風洞内に放つて雛探みを  
行はせて、その性質を見定めたり、  
全く専門家の研究用のものです。  
後者は少年達に正しい航空の芽を  
育くませると共に、科學的な物の  
見方と、協同一致の精神と勝れた  
健康とを與へる目的のもので、勿  
論、前者のやうな精密さは必要と  
しません。  
現代の少年にとつて飛行機は誠  
に愉しい夢であり、あこがれであ  
つて、この何ものにも代へ難い空  
への愛着が少年をして自然にニュー  
ス映畫にメッサ・シューミットと  
ホーカーハリケンを識別させ、

練、整備技術訓練を行ふと共に、また協會の附  
屬團體である大日本航空青少年隊の隊員に、  
滑空訓練と模型航空機訓練を行ふことになつ  
てゐます。このため同協會は全國に約十ヶ所の

飛行訓練所、約百五十ヶ所の地方滑空訓練所、  
十ヶ所の聯合滑空訓練所、それに一ヶ所の中央  
滑空訓練所を設置し、全國的に一大國民航空運  
動を展開しようとしてゐます。

一方、文部省でも全國の中等學校生徒に正科  
として滑空訓練を課し、且つ國民學校の生徒に  
對しては模型航空機の製作を正科として課する  
に至つてゐます。このやうにしてわが國民航空  
運動は急速に進展し、その前途はまことに輝や  
かしいものとなつたのですが、しかし、獨伊や  
ソ聯等の國民航空運動の實狀をみますときに

は、わが國民航空は更に一段の飛躍が必要であ  
り、そのためにはなほ一層積極的な國民の協力  
が要望されるのです。

大東亞戰爭が始つてからわが陸海軍航空部隊  
は實に素晴らしい活躍をし、正に世界戦史上に  
不滅の戦果をあげてゐますが、しかし私共は徒  
らに緒戦の快勝に酔つてはならず、その因つて  
來る所を更めて探究し、そして冷靜に來るべき  
大東亞の空を聯想し、雄渾な航空日本を建設す  
るやうに、その基盤となるべき國民航空の振興  
に一路邁進しなければならぬのです。



には相當複雑な角胴二重翼の飛行機



模型飛行機の飛翔訓練

うして何時とはなしに飛行機各部の名稱を覚えこませ、また正確綿密な工作技能を授けます。その工作過程も或る時は最後まで單獨で一機を完成させ、また或る時は全級協力一致して一機を仕上げさせ、以て堅忍不拔、協同一致完遂の精神を養成するのです。  
かうして出来上つた模型航空機を少年達は、青空の下、若草を踏んで、或ひは熱砂の上に、幾度も飽かず飛ばせ、盡きぬ喜びの中に翼の作用を知り、尾翼の必要な所以をさとり、正しい

新聞写真に○○戦闘機と○○爆撃機を區別し得させるのです。そしてかうした少年の心を上手に誘導して組織化し體系づけ、正しい航空の知識を植付け培養するのが模型航空教育です。」

### 模型航空機教育

低學年の子供には簡単な折紙グライダーやキビガラ胴體に畫用紙翼のグライダーを作らせませす。中學年の子供にはやゝ複雑な割着胴體に竹ヒゴ紙張翼のグライダーとか、ゴム動力の飛行機を作させます。高學年の子供

や大型グライダーを作させます。か

重心の位置を探り、飛行の原理のあらましを體得すると同時に丈夫な身體を惠まれるのです。またいつ迄も下りて来ないグライダー模型を眺めては、上昇氣流の神秘に驚き、やがて科學する心の窓は開かれるのです。

### グライダー製作

模型訓練に精進した少年達は、やがて十四、五歳にもなると、そろそろ本物のグライダーの仲間入りが出来ます。そして先づグライダーの製作に、修理に、また整備に従事します。これは現に先輩達

が乗つてゐる機體であり、何れは近く自分も亦乗つて生命を托する機體であると思へば、自づと心構へは變つて来ます。小骨一つを作るにも、友の安全を念じつゝ、その一本一本に全責任を打込んで行きます。

一中學生が自分の作つた小骨に一々署名してゐるので、何の爲かと聞いて見ると、この小骨には自分の精魂が打込んであるので、この小骨からこの機體に事故などは決して起させまいとの秘かな心の誓ひと、また萬一事故の起つた時にはその責任を明らかにするため

### 滑空訓練

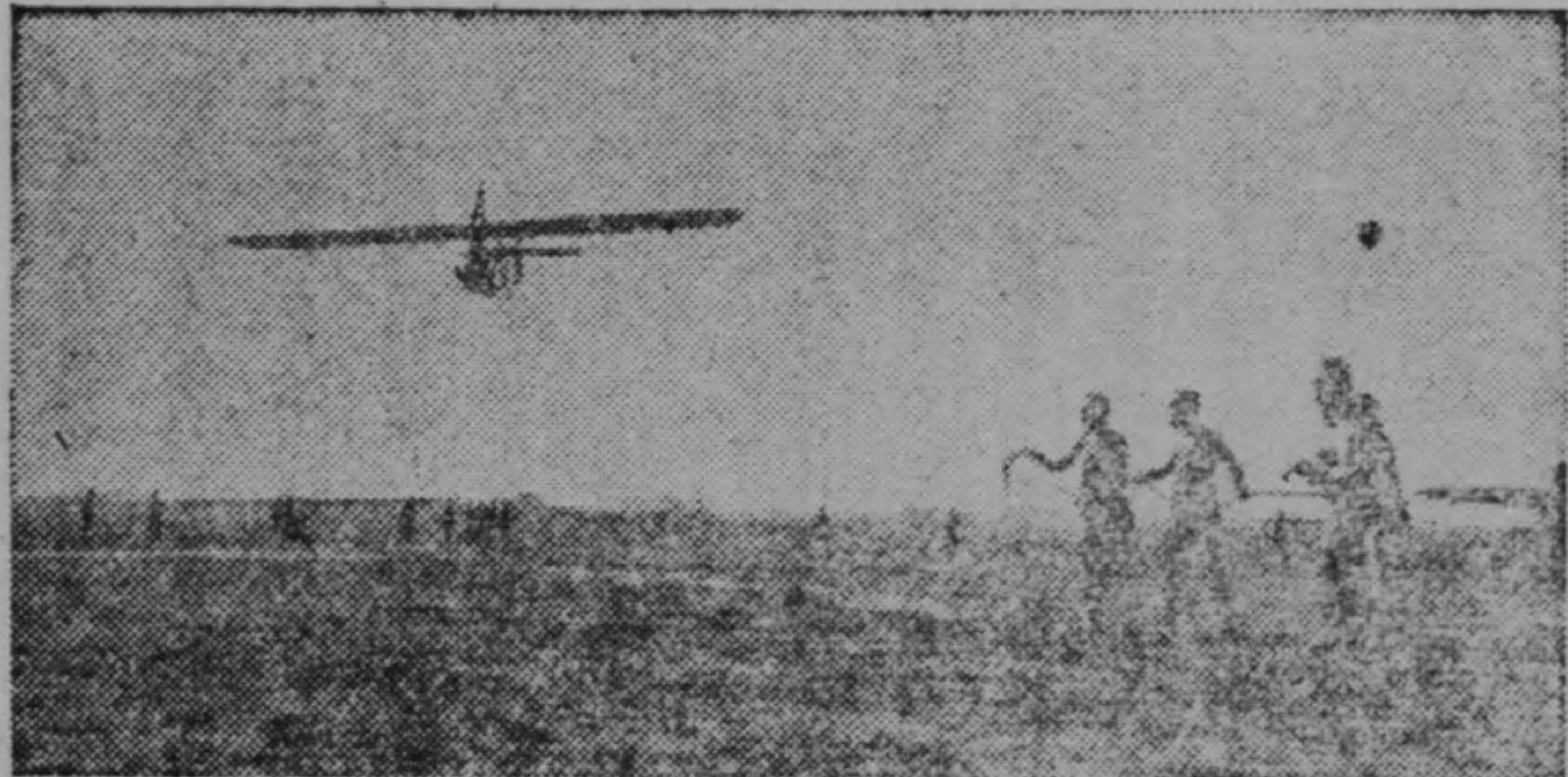
模型に入り、グライダー製作を通じてその適格を認められたものは、十六歳になれば體力的にも心理的にもグライダーに乗つて滑空訓練を受けられるやうになります。

最初に習ふのが初級機、いはゆる



フライマリーのゴム索射出によるもので、之こそ若人が青空へ門出の作法です。十八人の一組は一人の指導者に絶対に信倚服従します。七人づゝ左右の索について曳行の準備を整へ、一人は翼端を保持し、一人は尾部を支へ、一人は翼車を構へて待機します。その間、搭乗者は指導者の前に進み出て、大聲に「何某、何號機、操縦、課目何々」と報告します。

滑空訓練は指導者の命に従ひ、正規の教育過程を追つて滑空原理に叶つた飛翔をする限り決して間違ひはありませんが、無茶を



初級機のゴム索による空航の刹那

すると生命の危険もないとはいへません。指導者の前で大聲に報告するのは、取りも直さずこの指導者を信頼し、その一言隻語も腹に疊んで違背せず、今度こそ立派に飛んで見ようと我と我心にいつて聞かせるのです。かくて、機體に搭乗し、準備を終れば指導者の「引け」の號令に應じてゴム索は歩一歩緊張され、機體はギイ／＼と低い音を立て、飛ばんかなと身震ひをします。搭乗者は直接自己の生命に相對し、操縦桿を握つて無念無想、誠に眞剣そのもので

す。續く「離せ」の號令に、空中に躍り出れば、全能力を集めて滑空原理に悖るまじと操縦し、やがて靜かに無事に着陸します。短い飛行ですが、たつた一人て初めて空に躍るこの喜びは何に替へるものもありません。こゝに愉悅の中に眞剣勝負の氣魄を養ひ、心膽を練ることも出来るのですし、滑空原理や操縦技術は血となり、肉となつて身について來るのです。

この訓練を一人残らず順次に續けて行くのですが、そのうち何時とはなしに、ゴム索を引くにも、翼端を支へるにも、機體を運んで



初級機の滑空

來るにも、何をやるにも搭乗者の心を心として行ふやうになります。搭乗者の成功を自己の成功と喜び、搭乗者の失敗を自己の失敗として痛むに至り、小我が減却されて大我に生きるやうになります。これこそ眞の團體精神であり、協同一致、汲私奉公の眞髓です。

要するにこの門出の訓練は、若人の腹を作り航空の基礎を培ひ、眞の團體精神を體得せしめ、他日國家になすあるの素地を作る意味から極めて重要であつて、苟もこれから空に志すは



どの者は、必ず一度は通らねばならない階程といへませう。

◇ ◇

門出の訓練を事無く終つて青空への進軍を許されたものは、やがて中級機いはゆるセコンダリーによる訓練に移ります。

これは山頂からゴム索によつて出發するか、或ひは長い鋼索の一端にグライダーを曳航し、他の一端に備へたウキンチによつて風を揚げるやうに浮揚させるもので、普通七、八メートル位の高さで離します。そして右旋回、左旋回、或ひはS字旋回を行つて

指定地へ着陸します。

前述の初歩訓練をハッタに譬へるなら、之は先づ雀位のものです。時間にして僅か一分前後のものではありますが、腕一筋に生命を托して今日からは大空に舞ひ上げるその喜びは無上のもので、旋回の理論もこゝに初めてトツクリ腹に入ります。嘗て、この過程を完全に終了した者のうち三時間足らずの練習で飛行機の操縦を會得したものがありませんが、操縦員培養の見地からも非常に重要な意義を有つてゐます。

◇ ◇

中間訓練を終つた優秀なものは、高級機いはゆるソアラの訓練に進みます。之は山頂から

ゴム索で出發するか、又は飛行機に曳航されて所望の地點、所望の高度に至り、離脱後或ひは地型上昇風を利用し、或ひは熱上昇風を捜り、滑翔の練習をなすものです。こゝにくればいよく、鳶の仲間入りです。山の斜面に風の吹き上げを求めて滞空し、積雲から積雲へと上昇氣流を追つて翔び渡り、碧空を載つて音もなく快翔する楽しみは、これはやつて見ないと解らないでせう。こゝまで來

ると一寸飛ぶにも機體の強度を考へ性能を慮ります。上昇氣流に乗つてはその機體を探究し、微かな風の囁きにも敬虔眞摯な耳を傾けます。かうして科學する心はしつかりと把握されます。この種の滑翔術を得了した者は鳥の行動、雲のたふさみ、山の姿を眺めては敏感に上昇氣流を感知し、天氣圖を見ては逸早くやがて來るべき氣流を豫見するのであつ



高級機の滑翔

て、その技能は旅客機の操縦に、また、遠距離爆撃に缺くことの出來ないものといへます。

○時間餘となつてゐます。動力を持たないグライダーの記録としては誠に驚異に値するもので、この技術の粹を移して飛行機に應用するならば、その効果は實に少からざるものがあります。クレタ島の攻略戦における獨グライダー部隊の活動は滑空訓練の徹底したドイツに相應しい快舉でありました。當時、十人以上も一緒に乗つて夜陰に乗じて音もなく



滑空機の国際記録

區別	記	年月日	國別	氏名	備考
直線飛行距離	七四九軒二〇三	昭和四、七、六	ソ	クレビユワ	單座
往復飛行距離	三四二軒三七〇	昭和四、七、三	ソ	ボリス・キメルマン	單座
指定地飛行距離	六〇二軒三五八	昭和四、七、三	ソ	サクツオ	單座
滞空時間	五〇時間二六分	昭和三、三、二	ドイツ	ツベルデツカ	多座
上昇高度	六、八三八米	昭和三、三、三	ドイツ	ツベルデツカ	單座

日本滑空機記録

區別	記	年月日	氏名	備考
飛行距離	七一軒	昭和一五、八、一五	小田勇	單座
飛行時間	一三時間四一分	昭和一六、二、七	河邊忠夫	單座
高度	三、六〇〇米	昭和一六、一、二六	常國隆	單座

來襲するグライダー部隊は誠に困る。戦闘機を放つて攻撃しようにもガソリンを持たぬグライダーは操縦者を殺さなければ撃墜できない。然るにドイツ兵はグライダーを無事に着陸させる位の技術は皆持つてゐるので始末に困ると英國が悲鳴をあげてゐましたが、むべなるかなです。

モーターグライダー

こゝに、假りにモーターグライダーと名づけたものは、小さな補助の發動機を持ったグライダーを

指すのであつて、海上における汽船に當るものです。氣流状況が不利な間は補助發動機によつて飛行を続け、十分な上昇氣流を見つければ動力を閉鎖して滑翔に移る仕掛けのもので、飛行機とグライダーの兩特質を兼備するものです。單座のものもあれば複座のものもあります。小さいながらも引込脚、フラップ等の實用飛行機同様の機構を有つてゐます。

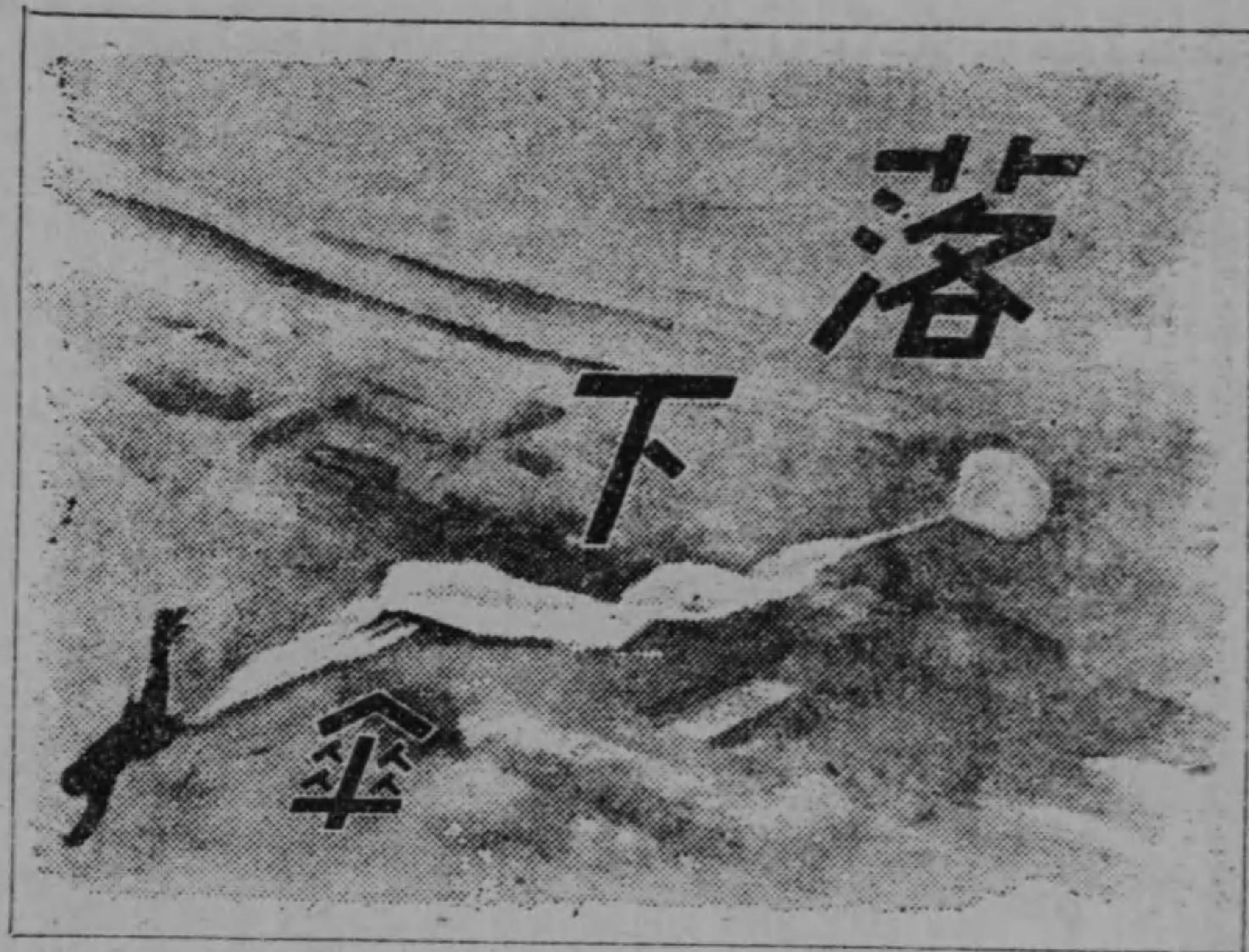
グライダーの中間訓練または高級訓練を終つた人がモーターグライダーによつて修練を積み、完全に之を乗りこなし得るに至ればそ

の人は最早、僅かの練習によつて實用機の操縦も可能の筈です。出来るだけ僅かのガソリンで出来るだけ多くの人に飛行機操縦の技術を保持させるには最適の具であつて、モーターグライダーこそ空の第二陣養成に缺くべからざる利器といへませう。





落下傘の降下訓練

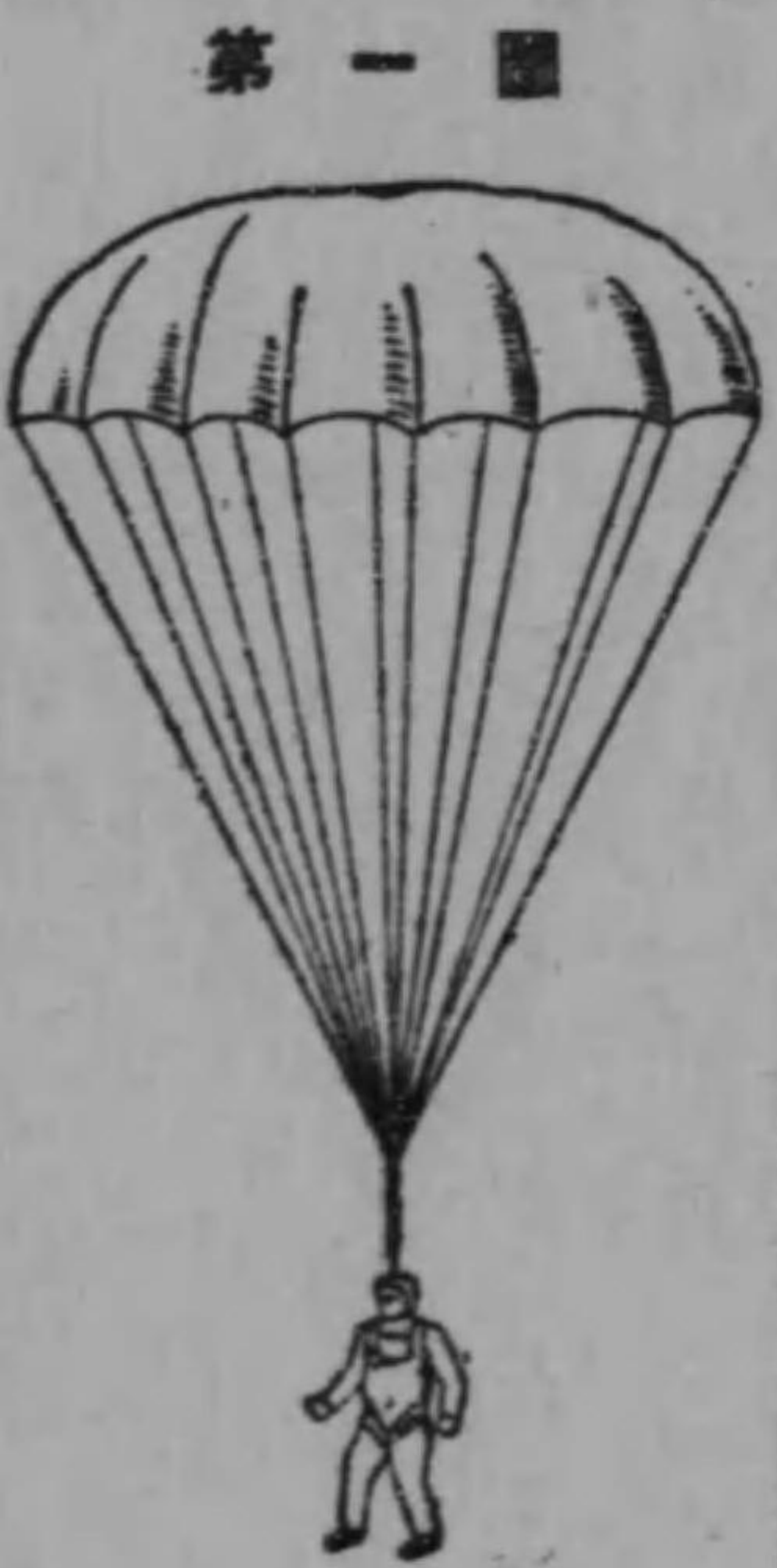


パレンバンやメナドでわが陸海軍の勇敢な落下傘部隊が大手柄を立てたことは皆さんもよく知つてゐませう。その落下傘部隊の兵隊さん達が飛行機から飛び降りる時に身體につけるものが落下傘です。恐らく大ていの方はほんもの落下傘を見たり、さうでないにしても寫眞や、ニュース映畫等で見ることがあると思ひます。大きい眞白い一寸こもり傘のやうな格好の傘の縁から澤山の紐を出して、それを下で一まとめにしてこゝに人の身體がつくのです(次頁の寫眞及び第一圖参照)。

落下傘といふのは元來飛行機に乗つてゐる人が、何か故障でも起きてあぶなくなつた時に



飛行機から飛び出して無事に地面へ降りる爲に工夫されたものです。落下傘が無ければムザムザ飛行機と一緒に墜落して死んでしまふ所を、助かつたためしは日本にも随分あります。



これを別の使ひ途に、例へば見せ物としてわざわざ飛行機から飛び下りたり、初めにお話したやうに敵地へ兵隊さん達を降したりするのに應用するやうになりました。このほか郵便物を、

配達すべき町へ落したり、地上の乗り物では一寸寄り付きにくい所に離されてゐる人々に食べ物を送り届けたりするにも大へん都合のいゝものでなか／＼使ひ途は廣いのです。また發明家によつては飛行機その物を落下傘で無事に地上へ降すことを考へてゐる人もあります。こうなると飛行機が故障を起しても安全なわけです。

普通使つてゐる落下傘の傘の面積は疊三〇疊敷位もあるものでなか／＼大きなものです。あの眞白なきれは普通羽二重を使つてゐるので、傘の中央部に可成り大きな孔があけてあります。落下傘は持つて歩く時は小さく疊んで靴

位の大きさにしてありますから、使ふ時成るべく早く具合よく開いて呉れなければ困ります。それで、この空氣抜きの孔があれば風が傘の内側へよくはいつて開き易くなるのです。なぜ傘の面積がこんなに大きいかと云ふと、それは空氣抵抗を或る程度大きくして地面に着く時に身體に強くこたへない様にするためです。普通大人の肩から跳び降りた時に感じる位のものです。

この傘を或る方式に従つてキチンと疊み之を袋に收めて背中に背負つたり、腰掛のクッション代りに敷いたりして身體に附けて置きます。いよ／＼事故があつて飛行機に乗つてゐるはあ

ぶないとなると外へ飛び出すわけですが、この時の開き方に二通りあります。その一つは人が自分の手で胸の邊にある金物を引張ると、止め金が外れて傘が開くやうになつたものと、止め金に紐を付けこの紐が機體に取付けてあつて、飛び出すと紐が張り切つて自然に止め金が外れるやうになつたのとであります。

傘を包んだ袋にはバネ仕掛がしてあつて、止め金が外れると勢よく外に擴がる様にしてありますが、更に大事をとつて小さな子供傘を付けるのが普通です(第二圖)。子供傘は傘の骨にバネの仕掛がしてあつて、包が開くと直ぐに擴がるやうになつてゐます。そして此の子供傘が親





第二圖

傘を引きづり出して確實に開かせるのです。第二圖の(1)は子供傘が

先づ開いた所、(2)・(3)は親傘を引きづり出してゐる所、(4)はすっかり傘が開いた所です。

かうして傘が開き

切つてしまへば、あ

とは風のまにまに、



(2)

フワリ／＼しながら段々と下へ降りて行きます。尤も傘の縁から出てゐる紐が何本もありま

すから、その中で一方の側のものをぐ

つと引き締めれば傘が傾いてそちらへ

横這りが出来ます。従つて或る程度は



(3)

操縦が出来るわけです。

地面に着く時のこたへは前にも述べた通り大

人の肩から跳び降りた程度ですから、さ程激し

いものではありませんが、傘の後始末が大へん

なのです。傘を身體に付けるにはバンドでし

っかり付けてありますが、止め金があつて手輕

に外れバンドぐるみ身體から取れる様になつて

ゐますから、いよ／＼地面に着く少し手前の所

で傘を離して了ふ必要があります。さもない

と、何しろ大きな傘ですから風が吹いて来ると

地上をズルズル曳き

づられて其のために

大怪我をする事にな

傘下落

るのです。

落下傘を使ふ時のもう一つの注意は、飛行機から飛び出して傘を開く時です。もちろん自動式に開くものでは問題ありませんが、その代り機體に引掛つて開かない危険があります。自分で開くものでは、機體から十分離れた所で開かねばなりません。よく外國では飛び出してから成るべく長い間開かずに落ちて、それから後に傘を開く、その開かずに落ちる高さのレコードを自慢する人もありますが之は少しあぶない話です。

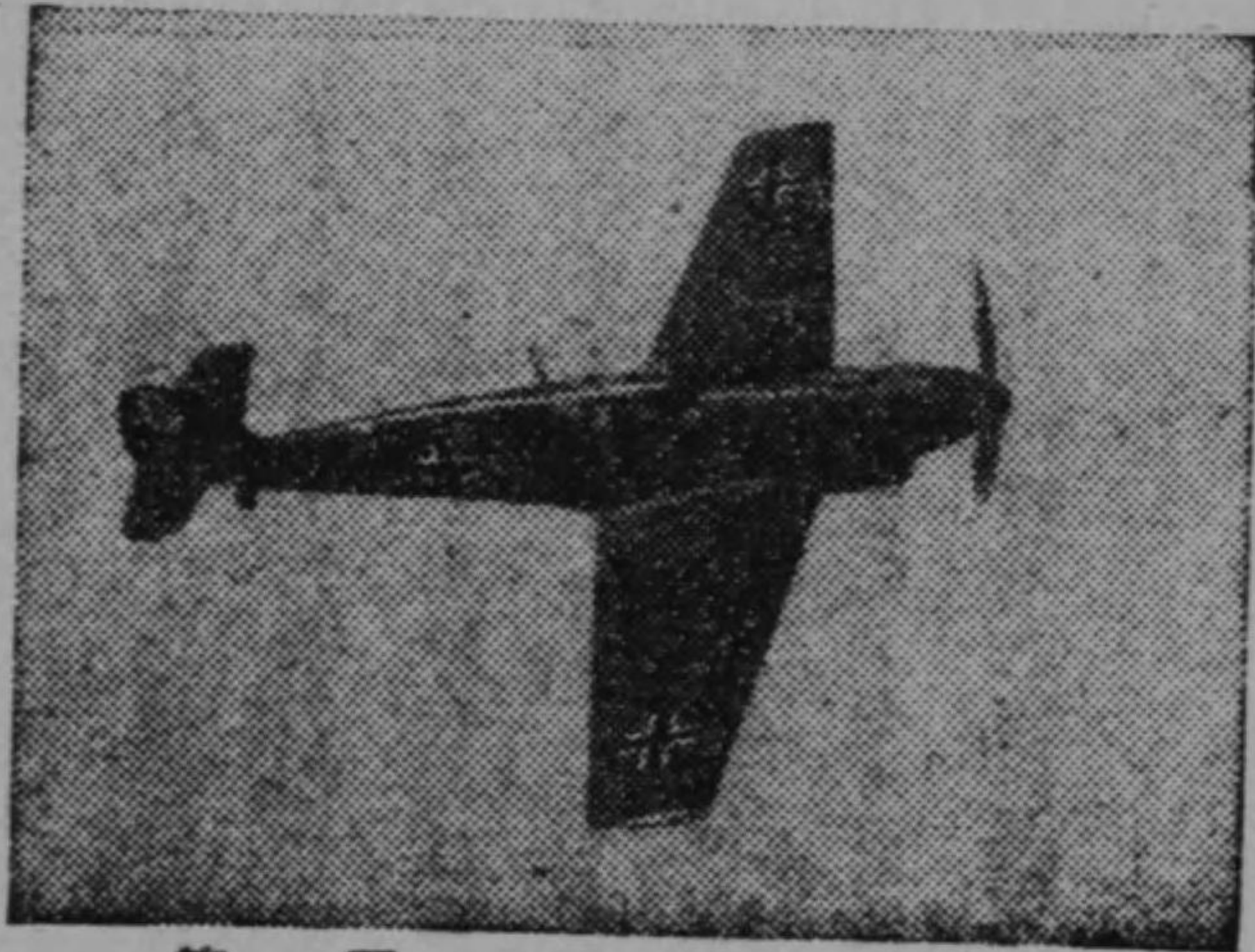
落下傘は何でもなく開くとお考へになる方も多いと思ひますが、あれが具合よく開くために



(4)

製造會社や取扱者がどの位苦心してゐるかわかりません。日夜研究して少しでも確實に早く開く方法、それには傘の形とか色々なことの外に學み方にも工夫が必要です。さうかといつて餘り急に開くと、今まで凄く勢で落ちてゐた身體





第一圖 メッサー・シュミット単座戦闘機

# 飛行の原理

飛行機はどうして飛ぶか

これはドイツが誇るメッサー・シュミット Me 一〇九型の単座戦闘機である。十六平方メートルにわたる主翼は二噸半に餘る全金屬製の機體を宙に支へて天翔ける。見るからに精悍なその相貌、今次の大戦における活躍も亦宜なるかなと思はせるものがあるではないか。機首に抱いたダイムラー・ベンツ DB 六〇一型の發動機が一

がグンと止められるので、そのため身體に大きな力が掛つてあぶないので、これは仲々むづかしい問題です。

折角立派な落下傘でも畳み方がぞんざいであつたり、間違つてゐると開き方が遅れたり、全然開かない事さへ稀にはあります。また使はないうで包みの中へ入れたまゝ長い間ほらうつて置けば、傘も痛むし、また開きにくいといふ様なことも出て來ませうから時々はずつかり擴げて風に當てる必要があります。

皆さんによくのみ込んで載きたいことは、落下傘などは何でもなく開くものだと思つて考へず、多くの人の命を救ひ、また落下傘降下部隊

の活躍に使はれるあの落下傘が、ほんとうに役に立つやうになるためには多くの人の並々ならぬ苦心、それも全く表面に表はれないかくれた努力が拂はれてゐること、そして現在でも絶えず少しでも良い落下傘を作るために研究が積まれてゐるといふ事です。

〔航空局〕



度び一、一〇〇馬力で咆哮するとき記録された最高速度は毎時七五五キロとか。これこそ速度第一主義を堅持するドイツ空軍の意圖に呼應して創作されたメツサー・シュミット教授の傑作である。

この空氣より重い金屬ばかりで作られた機體が、操縦者を乗せてかゝる高速で空中を飛翔する態を想ふ時、まことに感に堪へないものがある。人間技を絶したかの感にも打たれる。時速七五五キロといへば、空氣中の音の速度の六割を超える。どうしてかやうな速度が得られるのであらうか。二噸半以上もある全金屬製のものが軽々と宙に飛びまはるのである。どうしてこんな事が可能なのであらうか。

我等はこゝで飛行機がかやうに自在に飛行し得るに至る原理を一應見極めて行きたいと思ふ。

第一に何故かゝる重量物が浮揚し得るのであらうか。高速度で前進するのは何

故であらうか。空中で易々と旋回し、上昇し、下降し得るのはどう云ふわけであらうか。そしてこのやうな高性能を發揮し得る機體は一體どんな構造を取らしたらよいのであらうか。その動力の源たる發動機にはどんな機構を採らすべきか。これ等について簡単に解説を試みよう。

凡そどんな物でもその物が動く時には必ず多かれ少なかれ之を邪魔しようとする抗力が働くものである。その結果として、その物を一定の早さで動かすには、絶えずこの抗力に打克つだけの動力を與へなければならぬ。電車が車輪とレールとの間の摩擦による抗力に打克つて、或る一定の速さで進行し得るのはそれに対して充分な電力を架空線を通して電動機に送り込み、その電動機を廻してゐるからである。自轉車がタイヤと地面との間の摩擦に打克つて進行し得るのは之に對して充分なる動力を人間がペダルを通して與へるからである。

それでは飛行機はどうかといふに、飛行機は空氣の抵抗を受けるのである。そして



之に打克つための動力としてガソリンの爆發力を利用するのである。即ち、まづ大氣中の空氣を機體內に取り入れ、之が氣化器を通過する際にガソリンの蒸氣を混合させ、發動機の氣筒内に送り込む。そして電氣火花を飛ばして爆發を起させ、その時の力でピストンを押す。押されたピストンはクランク軸を廻す。クランク軸にはプロペラが連結されてゐるのでプロペラが廻轉し始める(航空發動機の所を参照)。プロペラが廻ればその後方の空氣の壓力が上り前方が低くなる。この壓力差のためプロペラは前方に引つ張られる。この牽引力によつて機體全體もまた前方に引つ張られる。即ちこの牽引力によつて飛行機は前進するのである。飛行機が前進すれば、その翼には自ら之を浮き上らせる力が働く。前進速度が充分大きくなり、この浮き上る力が飛行機の重さ以上になれば飛行機は始めて空中に浮揚することが出来るのである。

ではなぜ飛行機が進行すると翼に浮揚力が働くのか。プロペラが廻るとなぜ牽

引力が生ずるのか。また飛行機が安全に飛行し得るにはその他どんな特性を必要とするか。以下順次説明することにしよう。

揚力

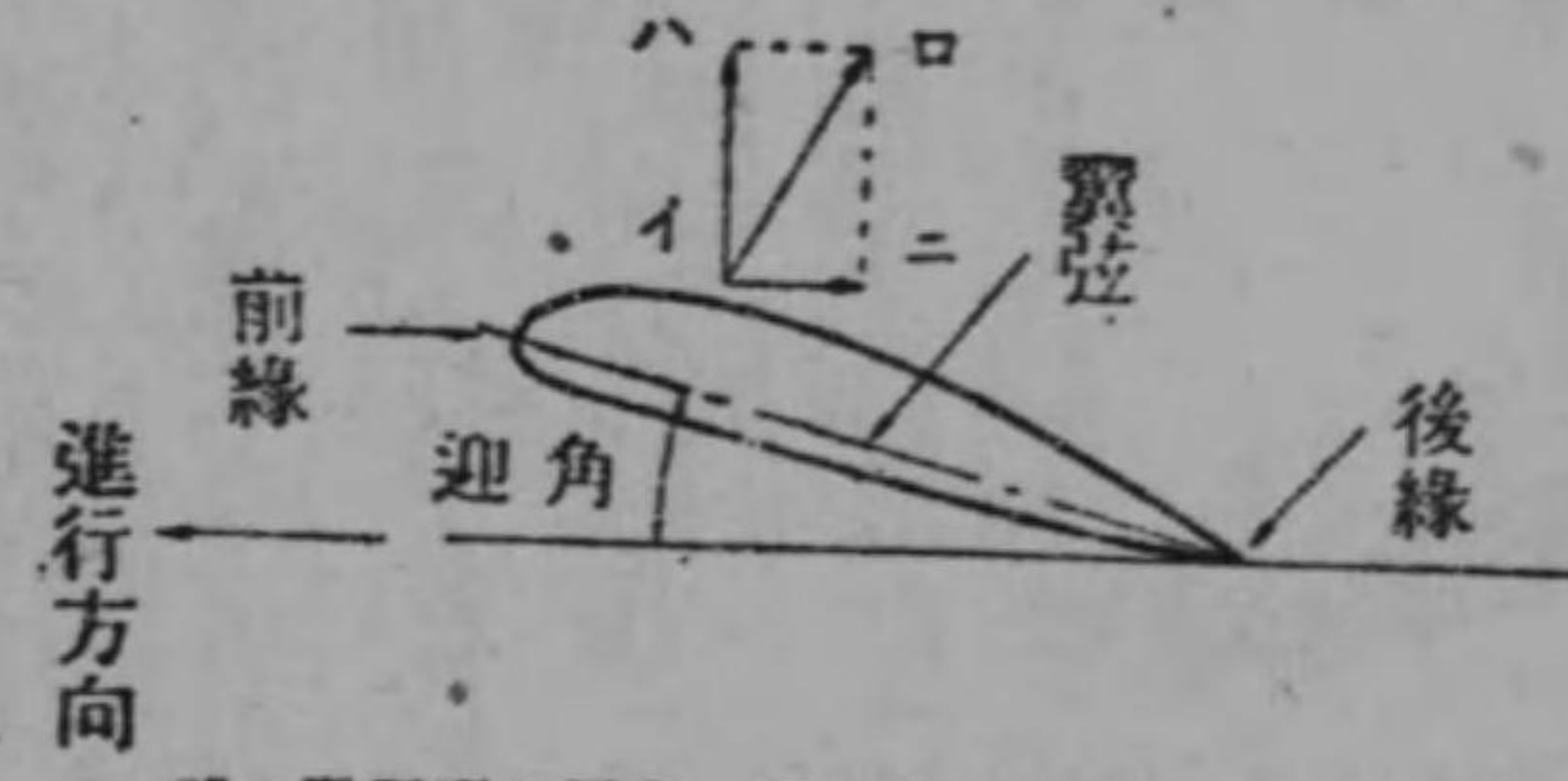
**大氣壓** 大氣に觸れてゐる物はいつもその表面を大氣の壓力で壓されてゐる。その壓力はいつも面に丁度直角に作用するものである。試みにこの大氣中にあつて掌を開けば、空氣は掌の一平方糎當りに一疋の重さに相當する力で壓して來る。併し手に特別氣壓による力を感じないのは、反對側の手の甲にも亦同じ力



で空氣が壓力を及ぼしてゐるため、兩方の力が丁度釣合つてしまひ、力を受けてゐることが判らないからである(第二圖甲)。



第三圖



翼の断面型を示す。翼が右から左に進む時、気流は左から右に流れ込んで来る。下面は圧力が上り上面は下る。そこで(イ)→(ロ)のやうな浮揚力を生ずる。その垂直成分(イ)→(ハ)は揚力となり水平成分(イ)→(ニ)は抵抗となる。

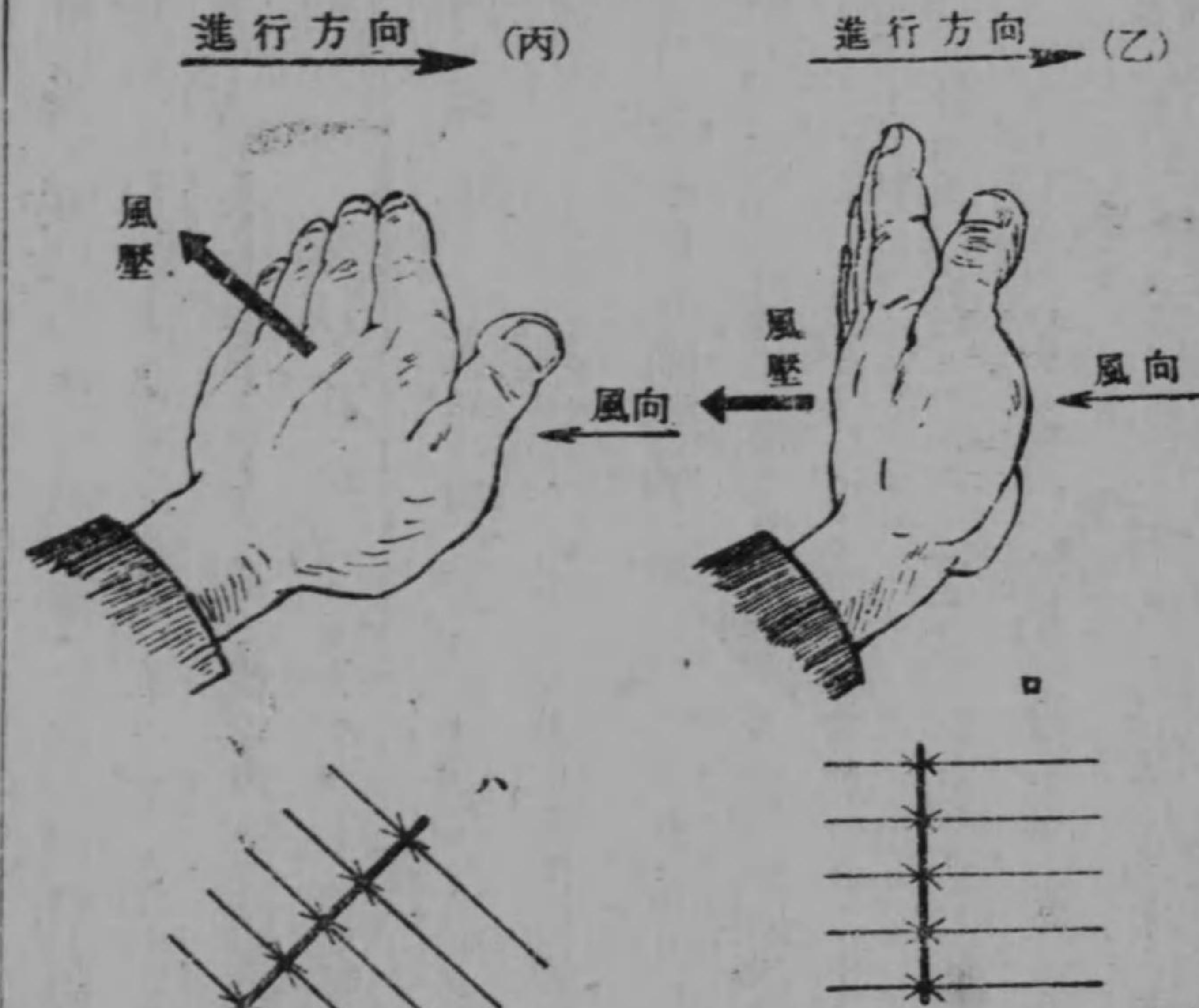
の圧力を受ける手の方が傾いてゐるため第二圖丙のやうに手を持ち上げるやうな力が働くことになるのである。

**揚力の発生** 飛行機にも之と似通つたことが起る。飛行機がある速さで前進するとき飛行機の翼が第三圖に示すやうに進行方向に對し或る角度を持つてゐるならば、掌の實驗と同じやうな結果が得られる筈である。即ち、翼の下面は掌に相當し、上面は

である(第二圖乙)。

次に窓から出した掌を少し伏せてみる。今度は手は後方に斜め上向きに力を受けることを感じるであらう。風を受ける掌の方の圧力が高まることは前と同じであるし、またその圧力は掌に直角に働くことも前と同じである。しかし乍ら、この

第二圖 汽車の窓から手を出したときに、手に受ける風壓、風向(イ)(ロ)(ハ)は何れも風力の大きさと方向を示す



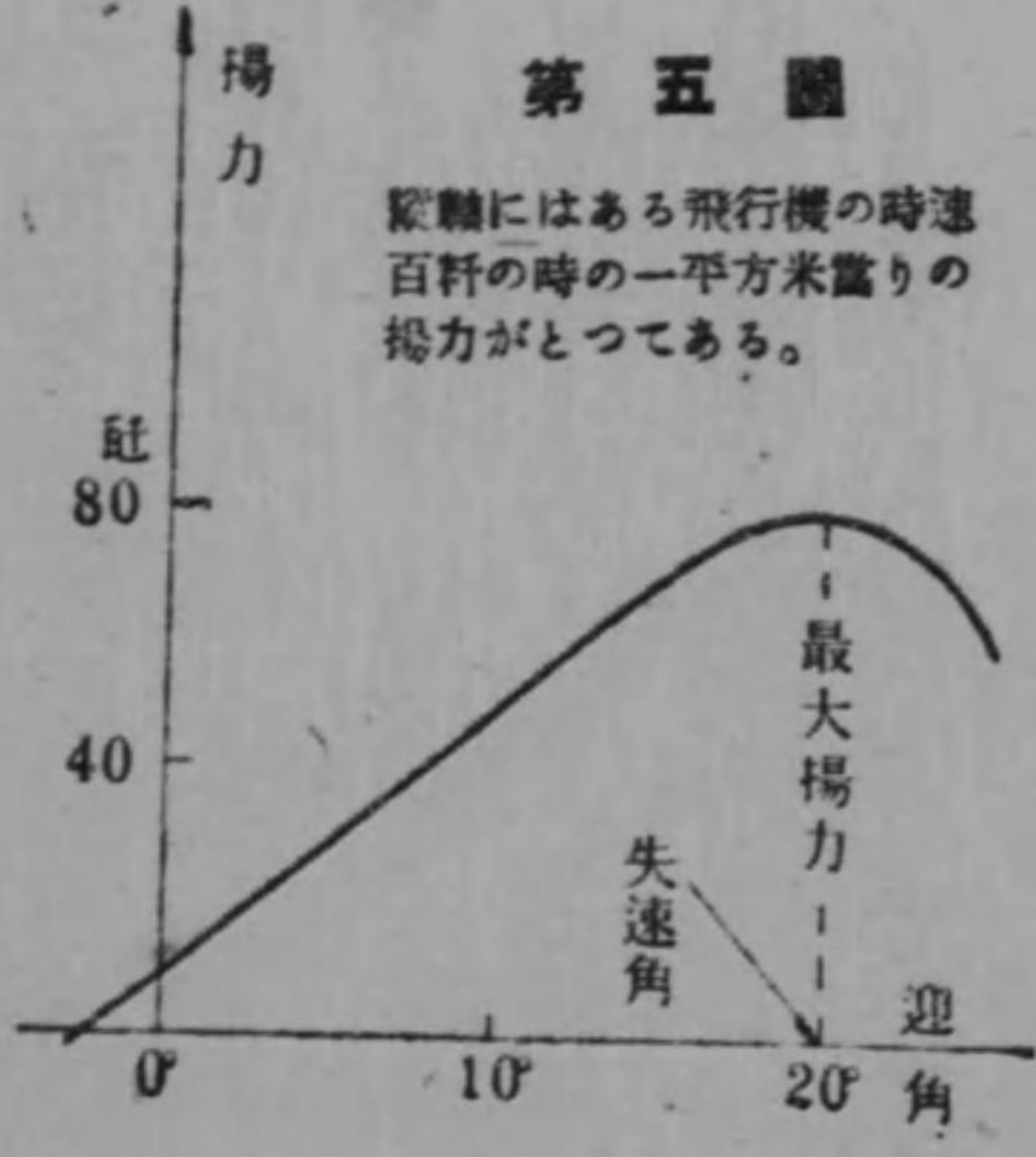
風 壓 進行中の汽車の窓から手を出して掌に風を受ける時は少し様子が變つて来る。この時は風の力で手が後方に強く押されることは誰でも知つてゐるであらう。

これは風を受けた掌の方の空氣の圧力が、反對側の手の甲の壓力よりも高まつた結果、兩側の力の釣合ひが破れて壓力の高い方から低い方へ手が押されるから



の幅が大きくなると圧力が上り、速度が落ち、狭くなると圧力が下り速度が上るものである。この理窟から翼の下面に流れ込んだ空気は、速度が落ちて圧力が高まり、上面に廻った空気は速度が増して圧力が下ることになる。厳密には上面と下面の圧力は翼の各部によつてかなりの相違がある。しかし平均して翼上面から翼を押し下げようとする空気の圧力は、翼下面から翼を押し上げようとする空気の圧力より小さいため、この差によつて翼は下から上に持ち上げられようとする。この翼を持ち上げる力が飛行機の重さ以上になればこの飛行機は空中に浮び上がることが出来るのである。

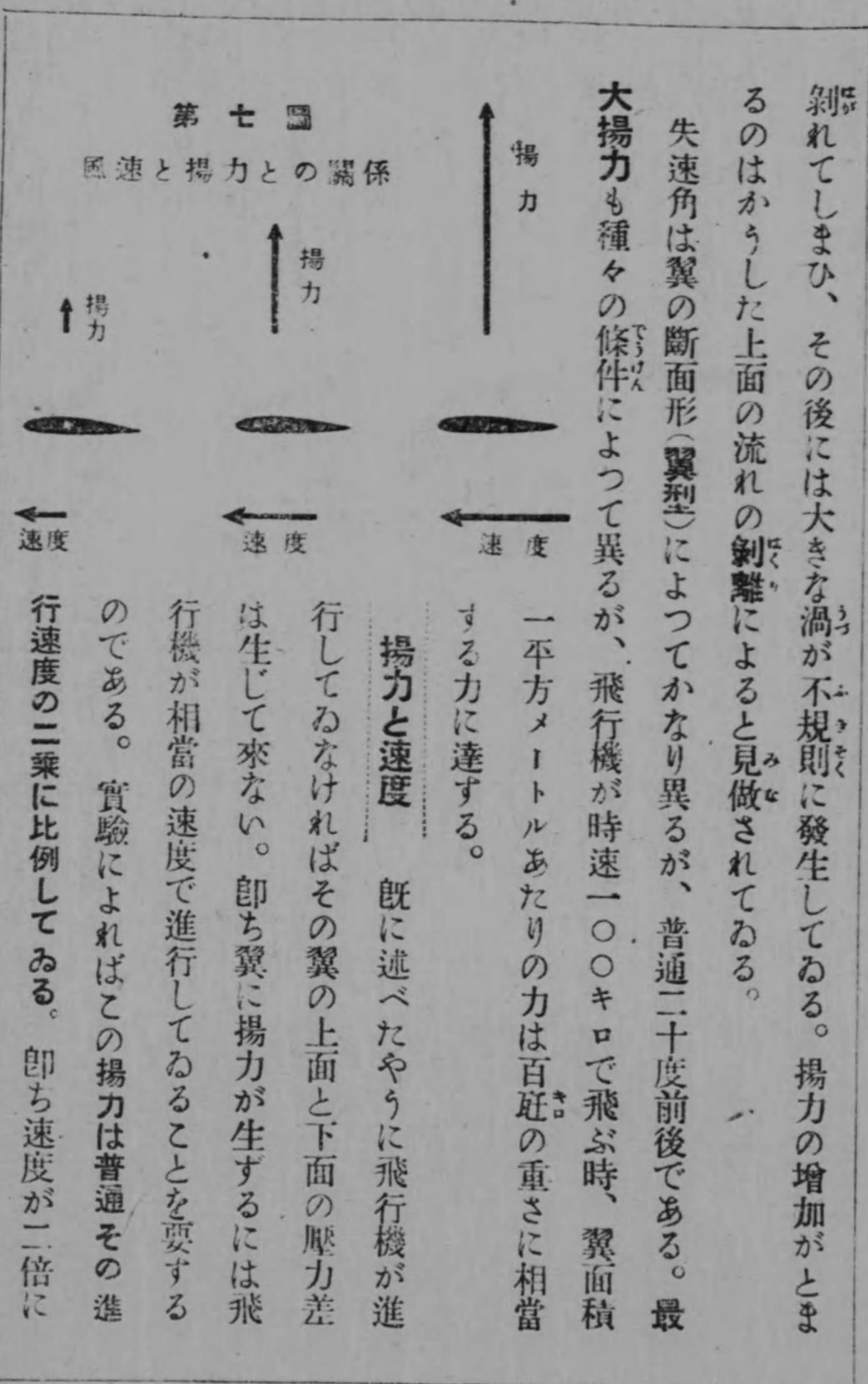
**揚力と迎角** 以上によつて翼が進行方向に對し或る傾きを持つてゐると揚力が発生することを知つた。そしてこの傾きが増せば増すほど



手の甲に相當することとなり、下面の圧力が上面の圧力より高くなるため、その壓力の差により第三圖の矢で示すやうな力が翼に働くことになるのである。この力の垂直成分は飛行機が進む方向に直角に上を向いてゐるから翼を浮かせようとする力はいはゆる揚力となり、水平成分は進む方向と反對の向きに向いてゐるから、之は進行を阻む力即ち抗力となるのである。この時の翼にあたる空気の流れの様子を圖に書いてみると第四圖のやうになる。

この圖で翼のまはりの細い線は流れの経路を示してゐる。之で見ると翼の下面を流れる空気は翼面によつて堰き止められようとした結果、その流れは淀んで、流れの線（流線と稱す）と線との間隔が廣くなり、上面では逆に狭くなつてゐる。空氣に限らず一般に流體の性質として、流れ





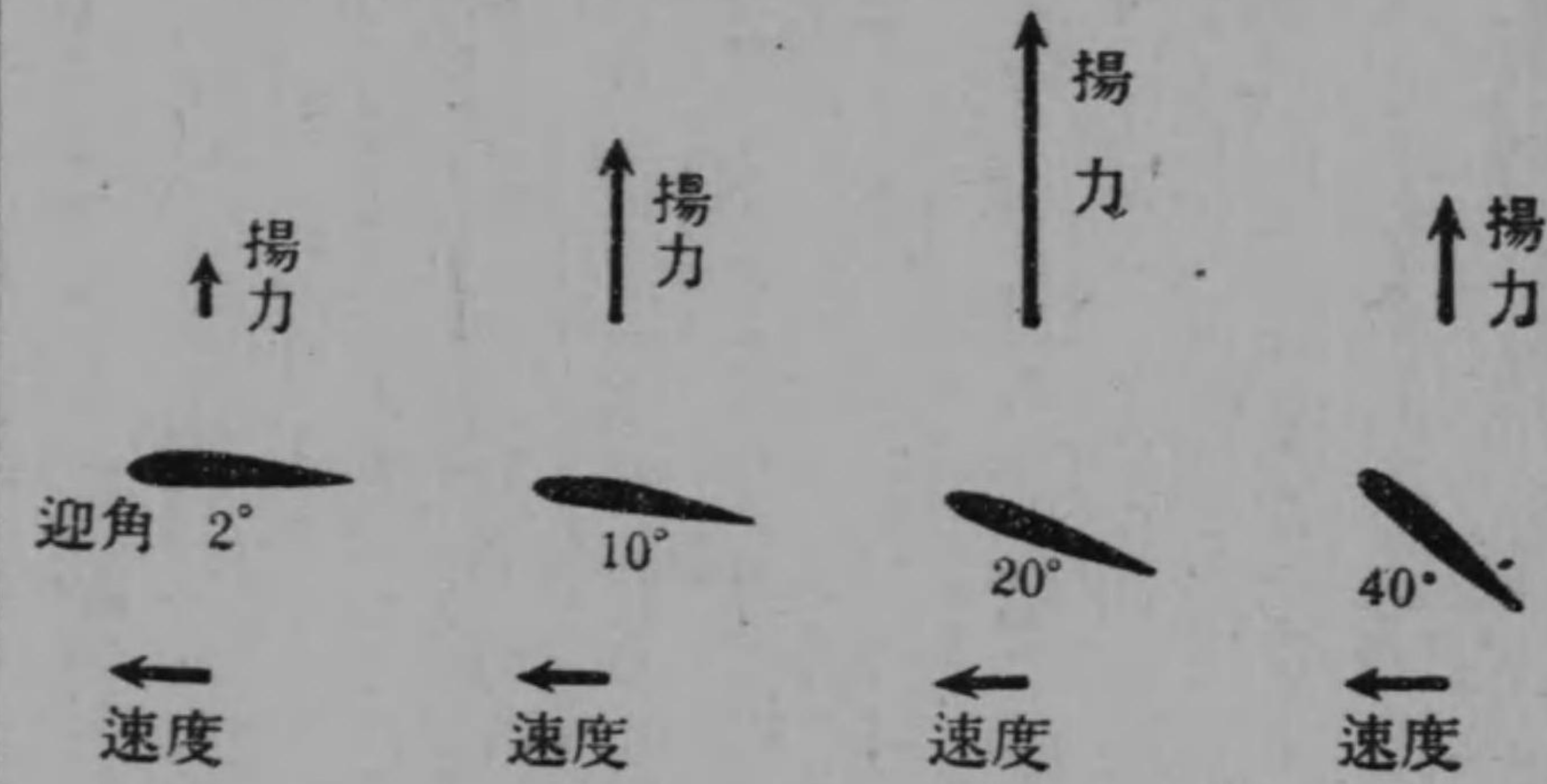
下面の堰止めは著しくなり、流れは淀み、上面に廻つた流れは、逆に増速することも容易に想像されるのである。即ち、翼の傾きが増せば揚力は増加することが推論出来るのである。

では傾きを際限なく増加すれば、揚力は何處までも増すものであらうか。實際はなかくさううまくはいかない。第五圖はこの傾きと揚力との關係を示したもので、縦軸に揚力を取り、横軸に翼の規準線(翼斷面の前端即ち前縁と後端即ち後縁とを結ぶ線、之を翼弦と呼ぶ)と進行方向との間の角(迎角)を取つてある。之を見ると迎角が増すと揚力は殆んど直線的に増すが、或る角度に達すると最大となり、それより先は迎角の増加するに伴つて揚力は減少してゐる。この最大揚力を與へる迎角を失速角と呼ぶのである。

迎角を失速角ほどに大きくすると、翼のまはりの流れの様子は第六圖のやうになる。即ち、上面の流れは翼面から



第八圖 迎角と揚力との関係



なれば揚力は四倍に、速度が三倍になれば揚力は九倍になるのである。(第七圖参照) また揚力はその揚力を受ける翼面が広ければ広い程大きくなる。実験によれば揚力は普通翼面積に略、比例してゐる。即ち翼面積が二倍になれば揚力は二倍になり、翼面積が三倍になれば揚力も亦三倍になる。以上で判つたやうに揚力は迎角、飛行速度、翼面積に關係しこれ等が増せば揚力も増加する性質を持つてゐる。(第八圖参照)

飛行機が水平飛行をする時、全揚力は飛行機の全重量に釣合つてゐなければならぬ。水平飛行をし乍ら、而も速度を増すためにはたゞ速

さだけを増しても揚力が増加してしまふため自重との釣合ひが破れ水平に飛べなくなる。それで普通迎角を小さくして揚力が重さに丁度釣合ふやうに調節してやる必要がある。之と反對に速度を減らして水平に飛べるやうにするには迎角を増してやらねばならない。しかし乍ら、迎角の増加による揚力の増加には限度がある故、速度をいくら落しても水平飛行が出来るといふわけにはいかない。即ち水平飛行をなし得る速度に最小限があるのである。之をこの飛行機の最小速度と稱する。飛行機の最小速度は時速数十軒から百数十軒程度であつて、高速機ほどこの最小速度が大きくなる傾向がある。

高揚力装置

飛行機の着陸の際、その車輪が正に地面に接せんとする時、操縦士は努めて飛行機が水平飛行をするやうに舵をとる。かうすることによつて飛行機は地面に激突することなく着陸出来るのである。しかし乍ら、たとひ水平に接地出来てもその速度が速くては衝撃は決して小さくないし、その上飛行場



といふのはさういくらでも廣いわけでないので、あまり勢がついてゐると端まで行つても止め切れぬ心配がある。空中でどんなに高性能の飛行機でも着陸出来なくては困る。そこで最小速度を極力小さくするやうに種々工夫を凝らす必要がある。

それには速度が小さくとも、飛行機の重さを支へるだけ翼の上下面の壓力の差が大きくなるやうな装置をとりつけるか、又は着陸せんとする時翼面積が増すやうな仕掛けをするのがよい。かゝる目的のための装置を總稱して高揚力装置と呼んでゐるのである。

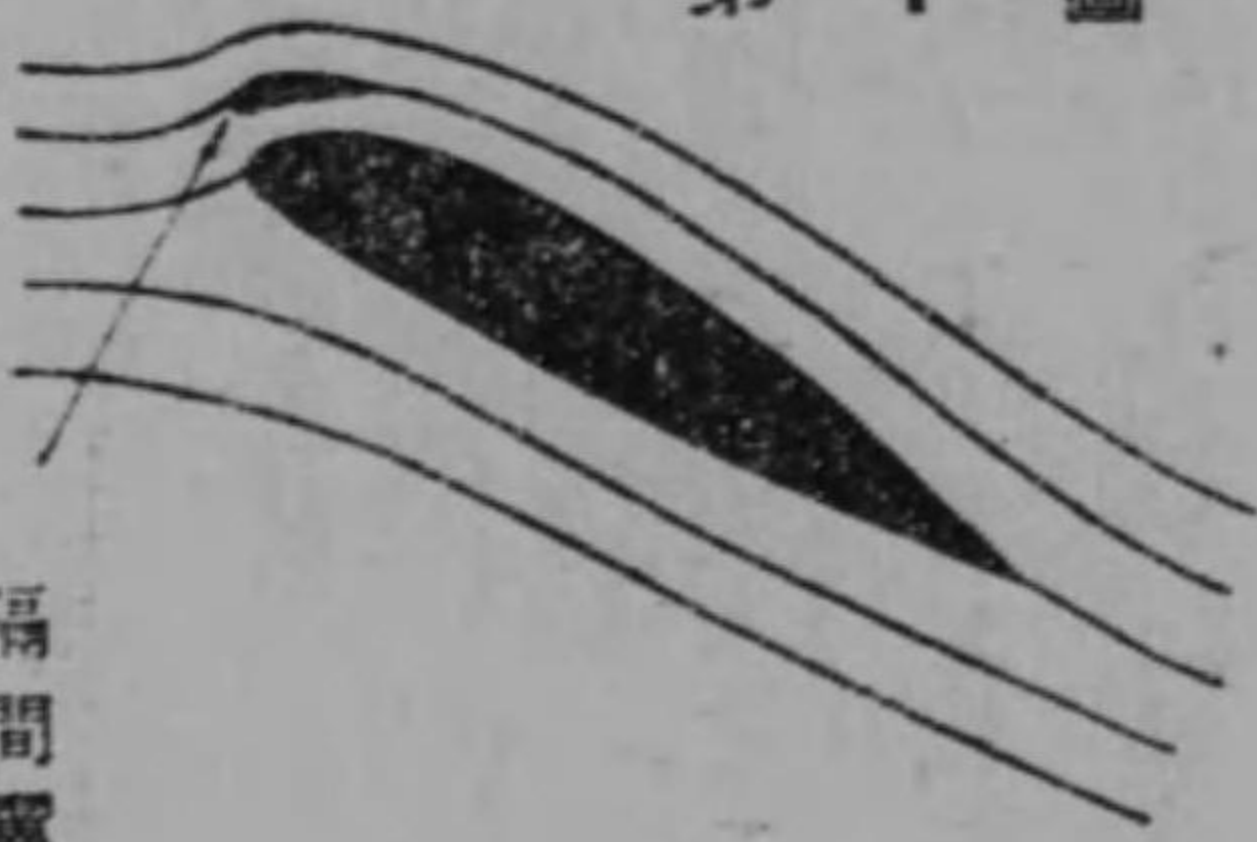
第九圖



下げ翼を開いた所、下面の氣流の旋み  
が著しくなり揚力は極めて上昇する。

最も普通に用ひられるものに下げ翼といふのがあ  
る。これは第九圖に示すやうに、翼下面の後方に取付  
いてゐるもので、平生は翼内に疊み込まれてゐるが、

第十圖

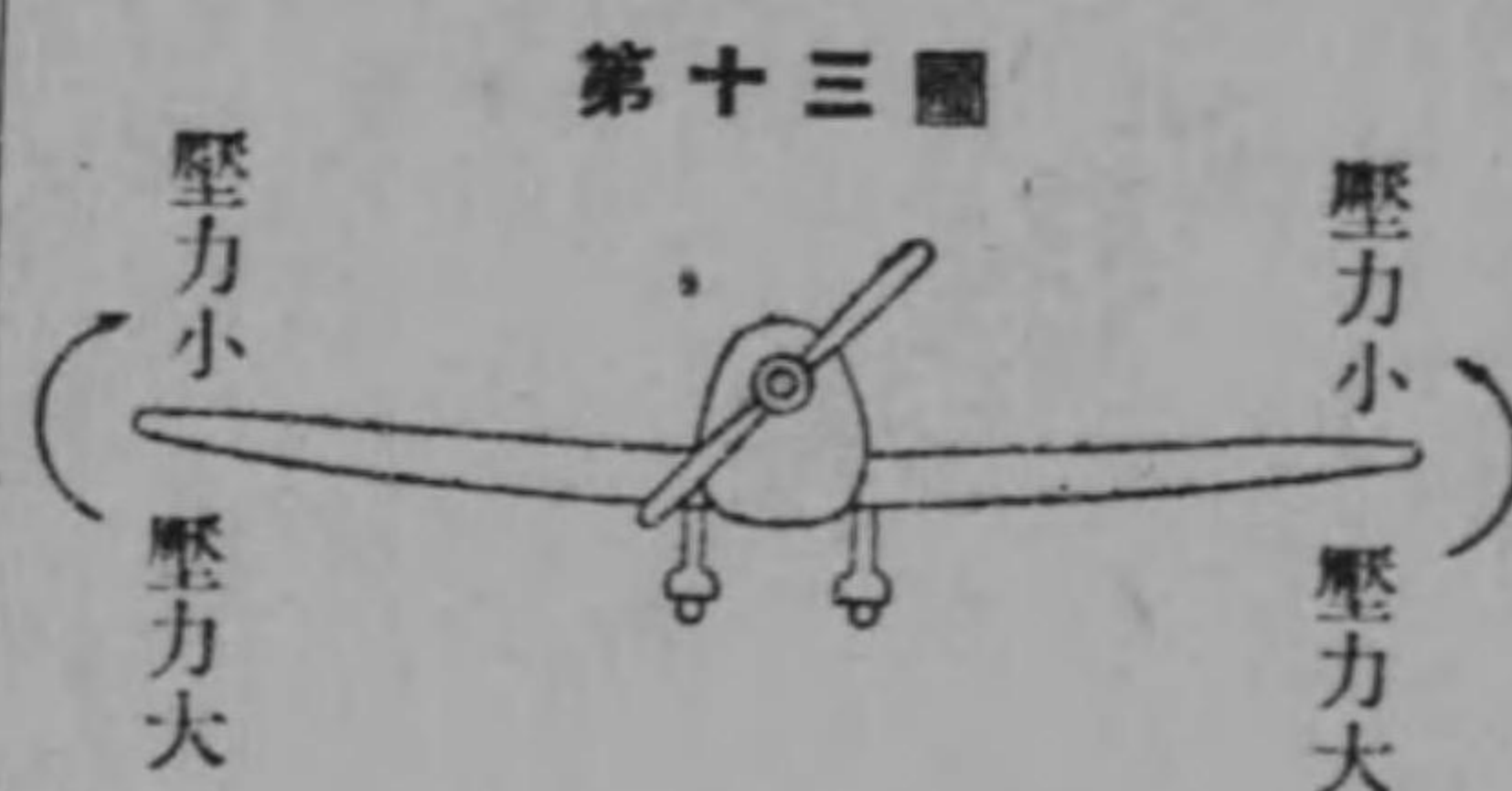


隙間翼  
ある。

着陸の時に圖のやうに開く仕掛けになつてゐる。かうする  
と翼下面の空氣の流れの堰止めはたゞ迎角だけを増した時  
よりも強くなる。このため下面の壓力は下げ翼を開かない  
時よりずつと増すのである。従つて速度は小さくとも尙ほ  
自重を支へるに足るだけの揚力を出すことが出来るので

また他の例として隙間翼といふのがある。これは第十圖に示すやうに前縁に、  
小さな翼を取りつけたものをいふ。かうすると迎角が大きくなつてもなかく、剝  
離が起らないものである。迎角を大きくすると揚力は大きくなるが、剝離のため  
にそれが妨げられることは前に述べた。剝離が起りにくければ、揚力は小翼を  
つけない時の最大揚力を超えて更に増大するであらう。このために水平速度を更  
に下げることが出来るのである。また翼面積を變へる例としてフアウラー下げ翼

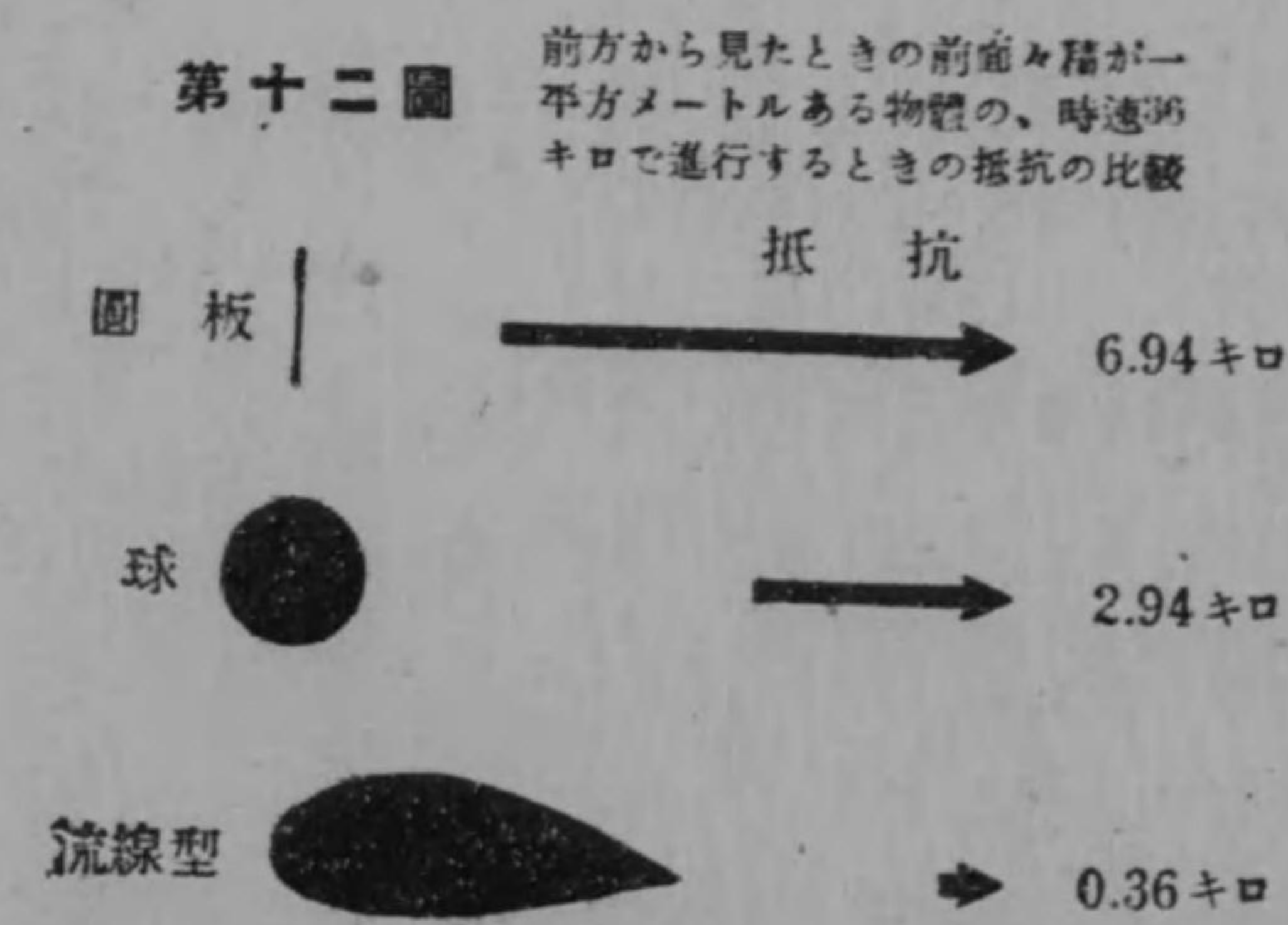




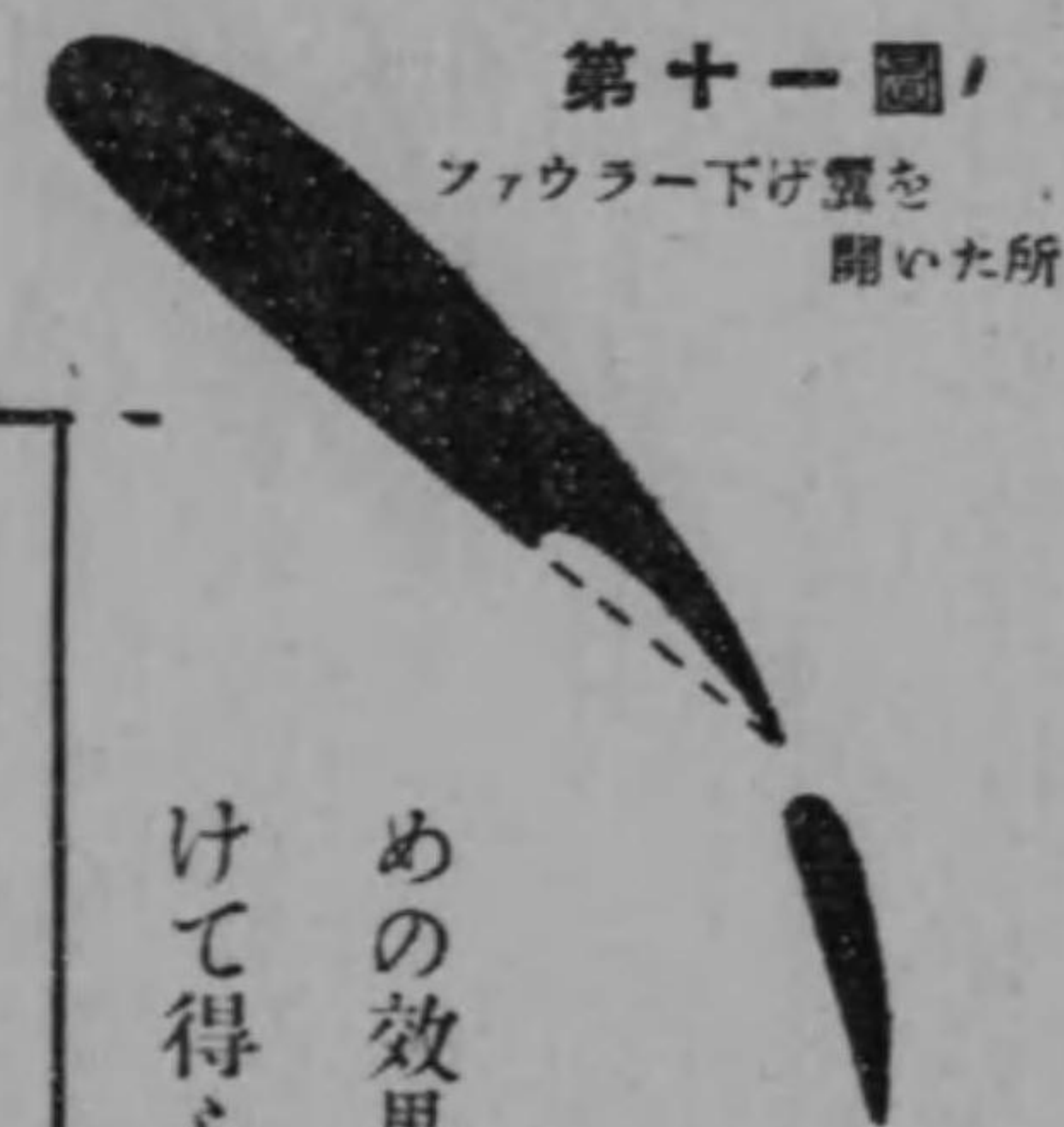
第十三圖

力を受けることは既に述べた所である。飛行機の胴體にも翼にも大體これに似たことが起つてゐる。即ち飛行機が前進すれば必ずその前面と後面とで壓力の不釣合ひを生じ抵抗を惹起する。これは空氣に粘性がある以上避けることの出来ない現象である。それで飛行機では之が少しでも小さくなるやうな形を採る必要がある。この種の抵抗を形状抵抗といふ。いはゆる流線型とは形状抵抗の最も小さいものを指す(第十二圖)。

また、たとひ粘性がなくとも翼の幅(翼幅)が有限であるため、第十三圖のやうに翼端では壓力大なる下面から壓力小なる



第十二圖



第十一圖

フウラー下げ翼を開いた所

がある。これは第十一圖に示すやうに、平生は翼内に納められてゐるが、着陸の際、開いて翼面積を増して揚力を増させると同時に普通の下げ翼のやうに堰き止めの効果をも狙つたものである。以上のやうな高揚力装置をつけて得られる最小速度の低下は凡そ二割から四割程である。

推進

飛行機の抵抗 一般に空氣の中を物が動くとき抵抗を受ける。これは空氣に僅かながら粘性のあることに起因してゐる。抵抗を大別してみると、物體表面に働く空氣の壓力によつて生ずるものと、物體の表面に沿ふ空氣の流れとの摩擦力によつて生ずるものとある。

汽車の窓から手を出せば、空氣の壓力の釣合ひが破れて進行方向と逆向きの



る上面へと空気の流れが生ずるものである。つまり翼端では空気はある廻轉運動を起してゐるのであつて、これは一種の渦となり、飛行機が前進すれば吹流しのやうに二本の渦の紐が後方にたなびくものであると考へられてゐる。この渦のために翼のまはりの流れの様子は幾分變化し、従つて壓力分布も變り、これが原因となつて抵抗を生ずる。これも普通の飛行機では避けられないものである。この種の抵抗を誘導抵抗といふ。誘導抵抗は迎角が増すと増加し、翼幅と翼弦との長さの比(之を縦横比といふ)が増すと減少する。それで誘導抵抗を減らすには縦横比を出来るだけ大きくするとよい。餘り大きくては構造上困難な點が多くなるので大抵は五乃至八といへる。戦闘機のやうに空中戦闘を行ふ機種では縦横比は普通小さくする。

最後に空氣と機體表面との摩擦による摩擦抵抗があるが、之も氣流が直接機體に沿つて流れてゐる限り避けることが出来ない。摩擦抵抗を減らすために飛行機の表面は出来る限り滑かに磨き上げ、鉸の頭や鉸の繼目の段等が極力無いやうに努める。

以上の三種の抵抗が一緒になつて飛行機に作用することになる。即ち

全抵抗 = 形状抵抗 + 誘導抵抗 + 摩擦抵抗

といふことになる。

翼の抵抗は揚力の場合と同様に迎角、翼面積、速度が増せば増大するものである。實驗によれば大體翼面積に比例し、速度の二乗に比例する。胴體その他の抵抗も略、速度の二乗に比例してゐる。つまりこれ等の全部を集めたものが飛行機の全抵抗であつて、單座小型飛行機で時速四〇〇キロの時の全抵抗は二〇〇から三〇〇疋程度である。

**プロペラ** 以上で飛行機が前進すると、これに必ず空気の抵抗が及んで來ることが分つた。それ故飛行機が水平飛行をしてゐるとき、このまゝ放つてをいたのでは抵抗のため次第に速度が落ちて、しまひには飛行機が飛べなくなつてしまふ。それで何か飛行機を抵抗に打克つて前方に引張る装置が必要となつて來る



第十四圖

この役を勤めるのがプロペラである。プロペラは第一圖に示すやうに普通は飛行機の胴體か翼の前方につく。その軸は發動機に連結してをり、之から動力を受けて廻轉するのである。プロペラの翅は二枚又は三枚であるが、時には四枚のものもある。廻轉数は毎分二千廻轉前後、その断面型は飛行機の翼の断面型と同様のものが用ひてある。いま、プロペラが或る廻轉速度で廻つてをり、飛行機自身もある速度で進行中であるとす。或る瞬間に於て、プロペラの翅が第十四圖の(1)の位置に來てるとする。このプロペラが一秒間に(1)から(2)の位置に進み、翅はその間に(3)の位置に廻つたものとしよう。翅の一部(1)を取り、この一秒間の後の位置を考へるに、先づ機體と共に(1)から(2)

第十五圖

に進む。しかもその間に翅は一定速度で廻轉してゐるのであるから(2)は(3)に移つてゐるであらう。それで結局(1)から(3)へ結ぶ螺旋線の曲線がこの部分の進行徑路となるわけである。この進行方向に對して、この部分の翼型が適當の迎角を持つてゐるなら、この徑路に直角に揚力が發生することが考へられるであらう。その揚力の飛行機自身の進行方向への成分が飛行機を押し進める力となり、之を推力と呼んでゐるのである。この推力は翅の各部分に發生する。これ等を全部集めればこのプロペラの出す全推力が求められるのである。そしてこの力によつて飛行機は始めて抵抗に打克つて前進することができるのである。

**水平飛行** 水平飛行ではこの推力が全抵抗と釣合ひ、揚力は重さと釣合つて一定速度で飛行出来ることになるのである。その關係を第十五圖



に示す。

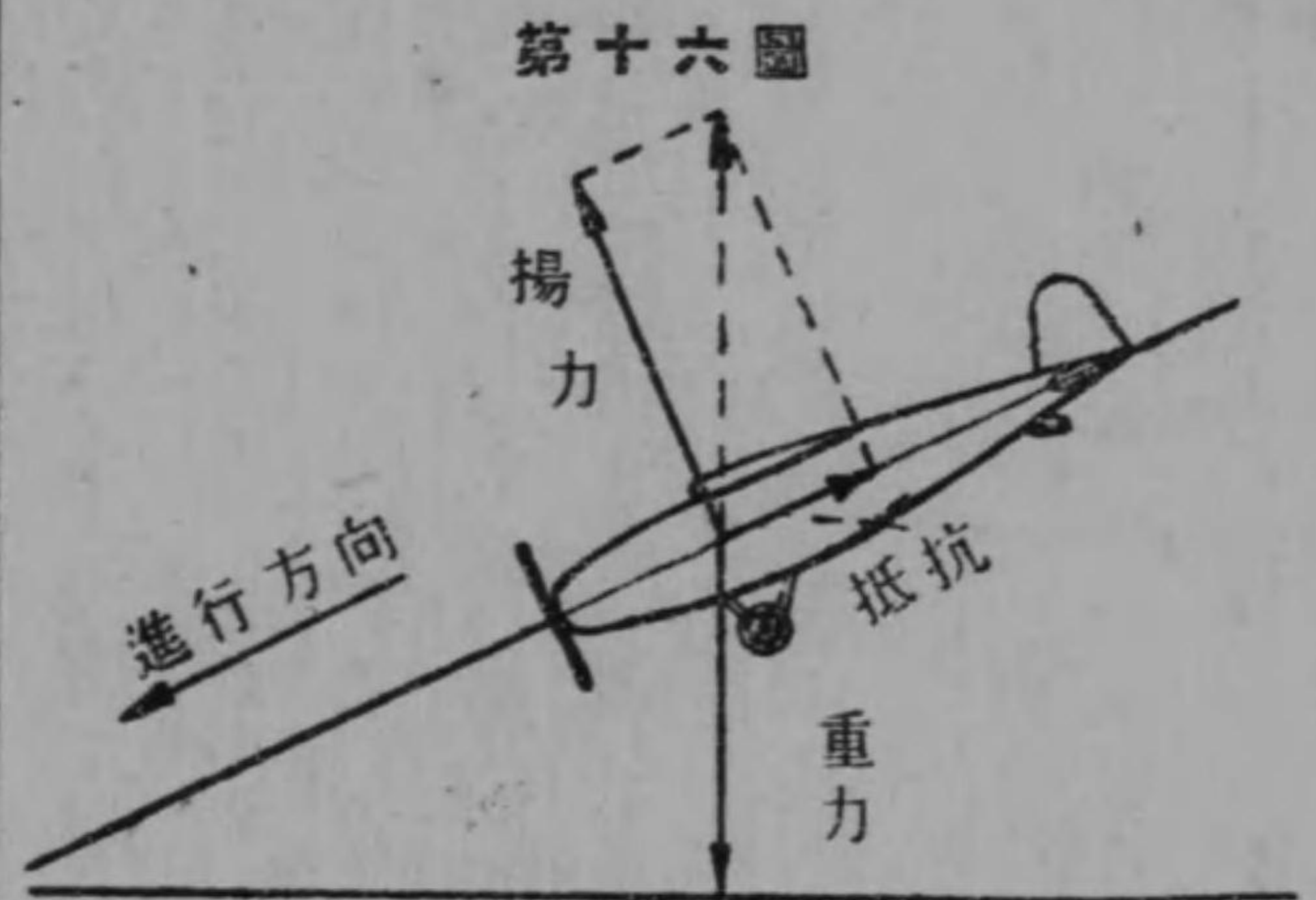
滑空

若しこの推力が零になつたらどういふ事になるであらうか。これは發動機を停めて飛行機が滑空する場合に相當する。この時、飛行機にか

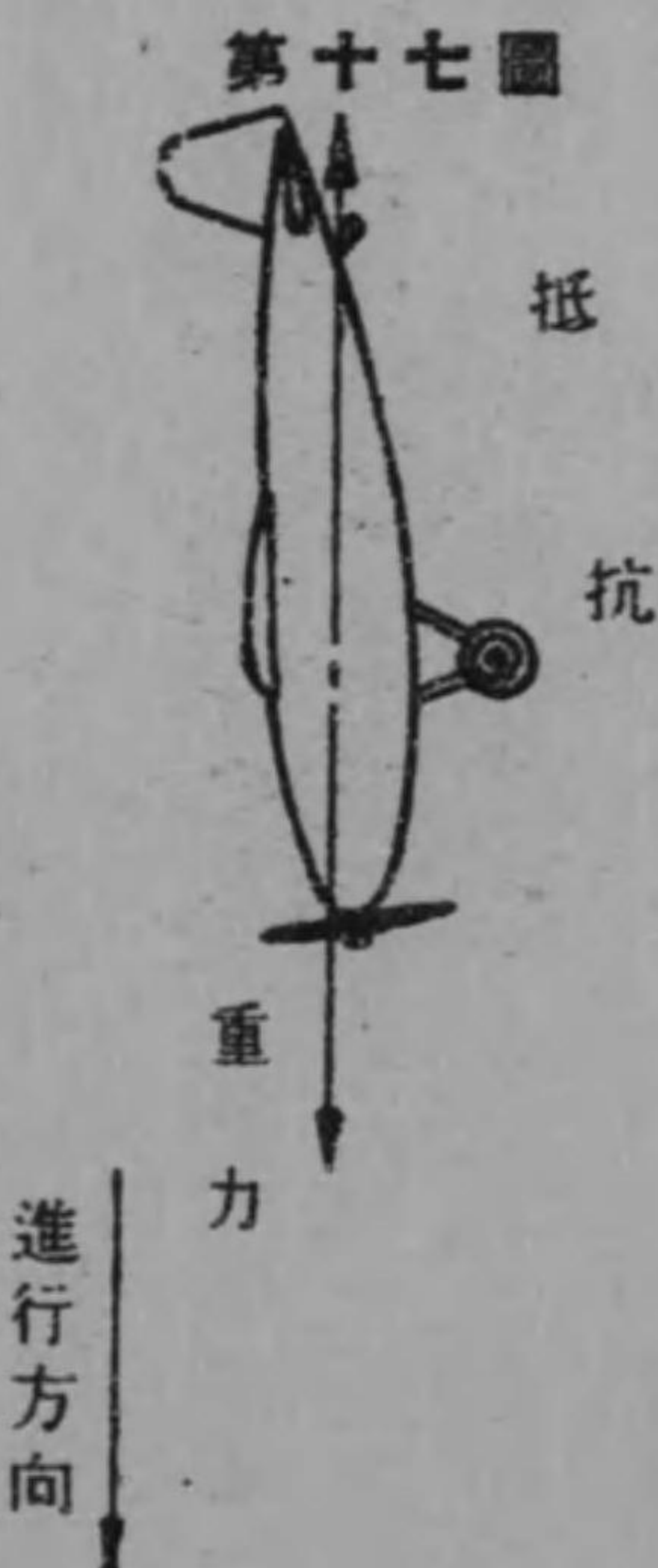
る力は第十六圖に示す通りであつて、揚力と抵抗との合成力が重さと釣合ひ、飛行機は合成力と揚力とのなす角度だけ傾いて次第に降下するのである。

垂直降下

この場合は揚力が零となり重さは



全機の抵抗に釣合ふ。第十



進行方向

飛行機に働く力の関係が示してある。アメリカでは垂直降下の際時速千キロ程の降下速度が記録されてゐる。

最高速度

一般に或る物体が抵抗を受けながら或る距離を移動するにはその距離と抵抗とを掛け合はせただけの仕事をしなければならぬ。飛行機は速度といふのは、飛行機が毎秒進む距離をいふのであるから、その際受ける抵抗とその距離との積は、毎秒飛行機が空気に對してなす仕事に等しい。即ち發動機を運轉してプロペラから空気に與へる動力は、飛行機全体の抵抗と、その時の速度との乗積に等しい。飛行機の抵抗は速度の二乗に比例するから動力は速度の三乗に比例することになる。そこで飛行機の速度が二倍になれば、必要動力は八倍になり、速度が三倍になれば動力は實に二十七倍だけ要る勘定となるのである。

前述せるやうに水平に高速で飛行するには迎角は小さく取る必要がある。またかうすれば抵抗も小さくなる傾向があるからまことに好都合である。しかし乍ら

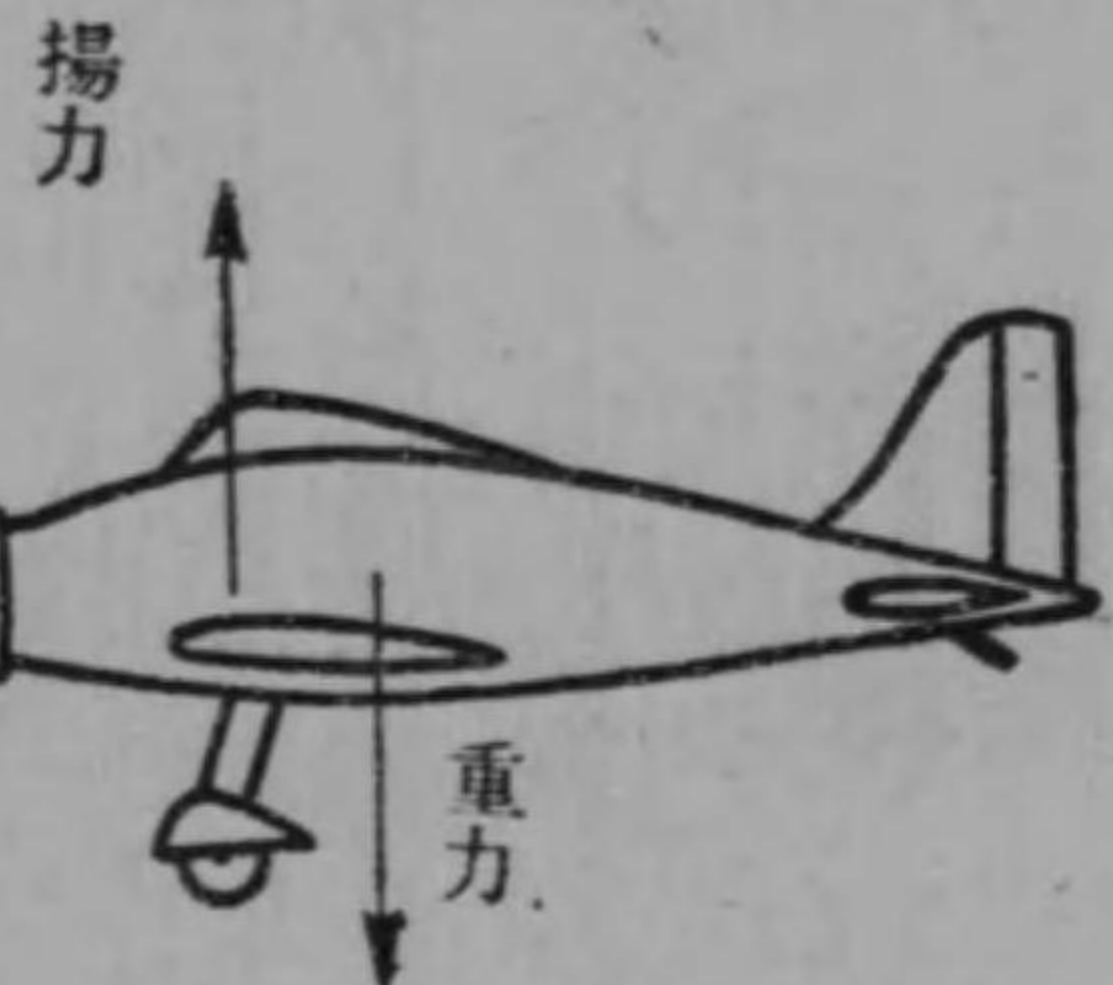


搭載してある發動機の出力には限度がある。普通一臺當りせいぜい千馬力位、特別のもので二千馬力迄である。迎角が小さくなると、成程抵抗は減らうとするが、無限に小さくなるわけではなく最小の所がある。その上迎角を小さくしてやつた影響以上に速度の増大の影響が大きく効いて来て、一定出力に對してそれ以上速度が上げられないやうな限界に達する。之をこの飛行機の最高速度と稱する。現在の記録は冒頭に掲げたメッサー・シュミット M 一〇九 R 型の時速七五五キロ餘である。

釣合と安定

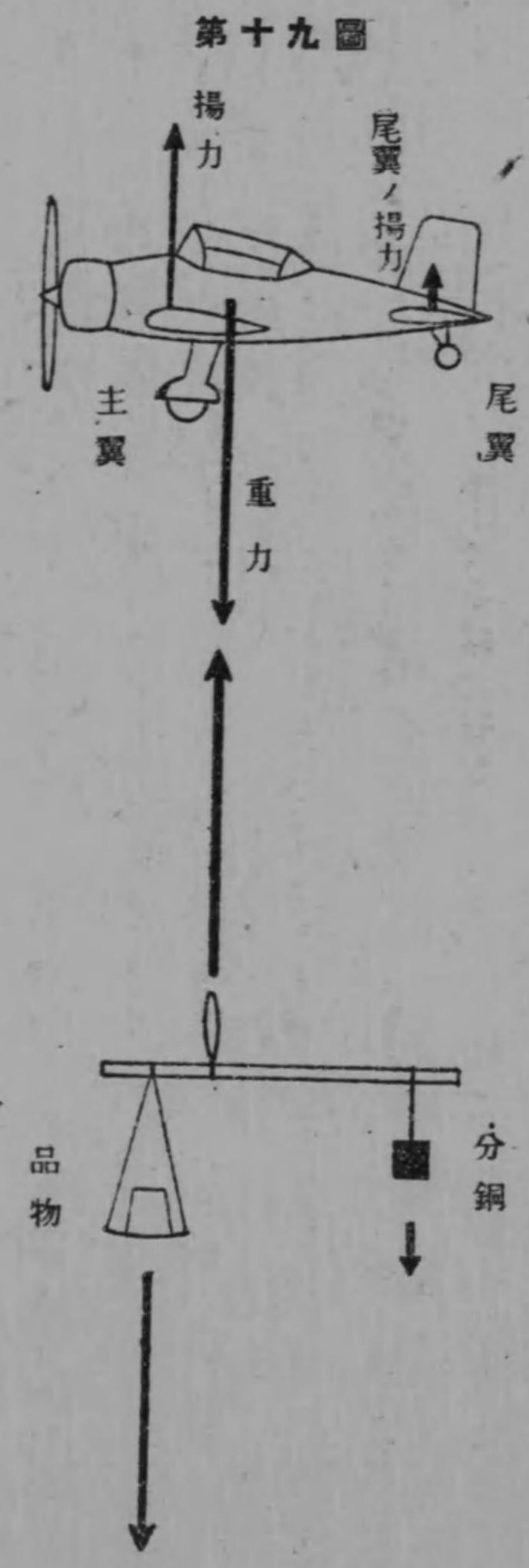
釣合ひ 以上で、どうして飛行機は空中を進行できるかを述べたが、その時、飛行機にかゝる空氣力は、一點に集るかのやうに考へたのであつた。しか

第十八圖



し、実際には、飛行機の各部にいろ／＼な力が働くのであつて、たとひ大きさが等しく、方向反對の力が作用してゐても、その作用線が一直線上に來ない限り、飛行機の釣合ひは望めないのである。第十八圖についていふと、たとへ揚力と重さが丁度大いさ等しくなつてゐても、この二つの力が一直線上に來ない限り、飛行機は釣合を保つことが出來ず、機首を上げる方向に廻轉を始めるのである。これでは定常の水平飛行は不可能であつて、これを防ぐのに水平尾翼を取付けることが必要になつて來るのである。それには尾翼の揚力と主翼の揚力の和が、丁度飛行機の全重量に等しくなるやうにし、而もその割合が重心に對して同じ廻轉能率を持つやうにしてやればよい。これは普通我々が秤衡で物の重さをはかる





場合と同様(第十九圖)であつて、秤を支へてゐる手にかゝる力は、分銅の重さと品物の重さとの和であるが、秤か丁度釣合ふには分銅を適當に動かして支點に對する品物の重さによる廻轉能率が分銅によるのと等しくなるやうにしてやらねばならないのと同様である。

かやうにして飛行機にかゝる空氣力の釣合ひを取ることが出来るならば、一應

水平飛行をするのに事缺かない筈であるが、實際には突風、操舵、その他釣合ひを亂さうとする原因が常に發生する。このやうな場合に、飛行機はもとの状態に回復しないで次第に釣合ひを失ふ傾向を持つことはないか。これに關し次に簡単な場合につき一、二検討してみよう。

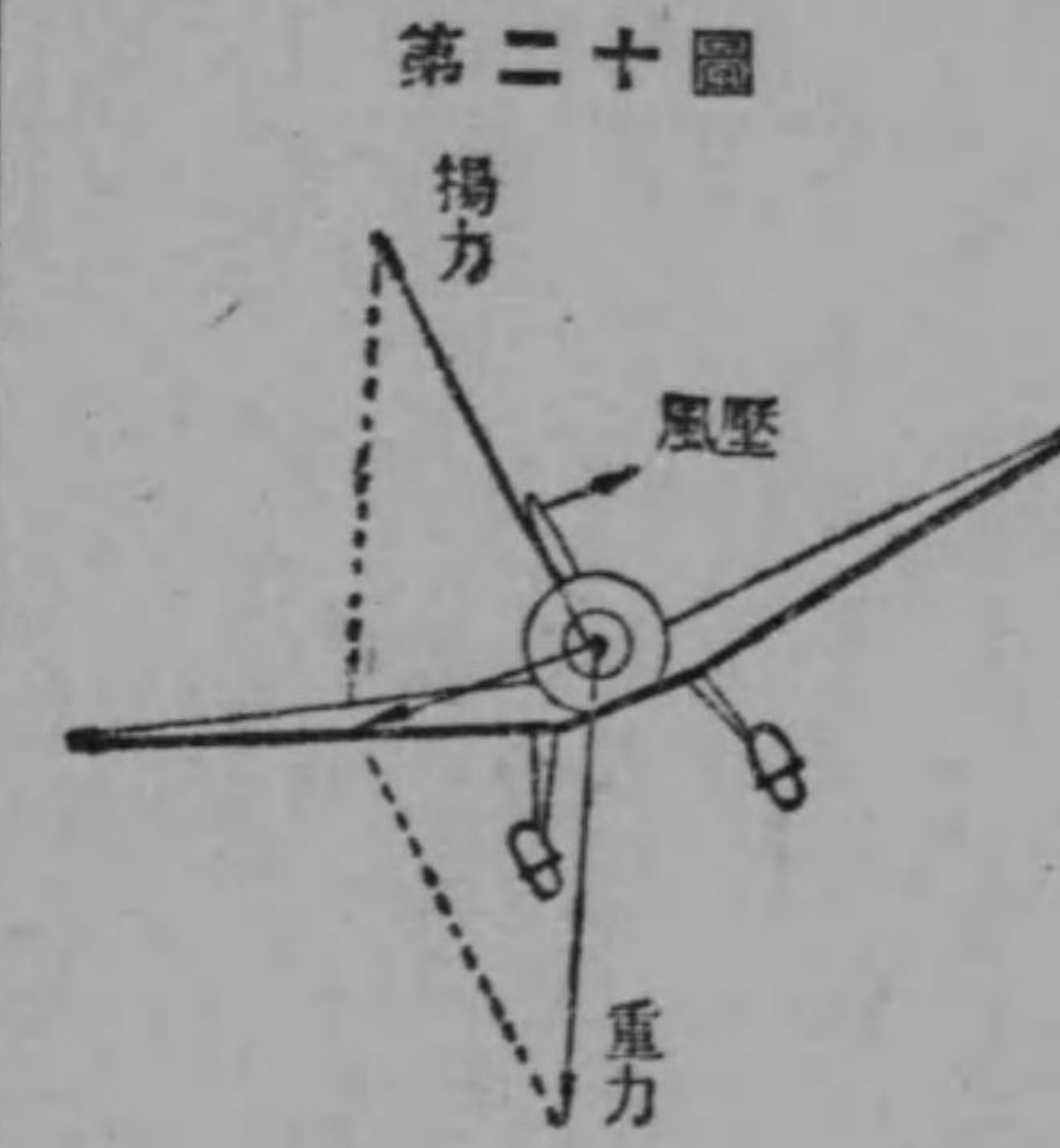
**縦の安定**

まづ突風等のために飛行機の釣合ひが破れて機首が突然上に向かうとしたとする。即ち主翼と尾翼の迎角が突然増加し始めたとする。然る時は第十九圖から分るやうに主翼にかゝる揚力の重心まはりの能率が増加する。しかし同時に尾翼揚力の重心まはりの逆向きの能率も増加する。普通の飛行機では尾翼による能率が大きくなるやうに設計してあるため機首が持上らうとするとそれを抑制しようとする偶力が發生する。よつてかゝる動搖に對して飛行機は安定であることが判る。この安定性を縦の安定といふ。

**横の安定**

次に飛行機が突然横に傾いたとする。然る時は飛行機は合成の

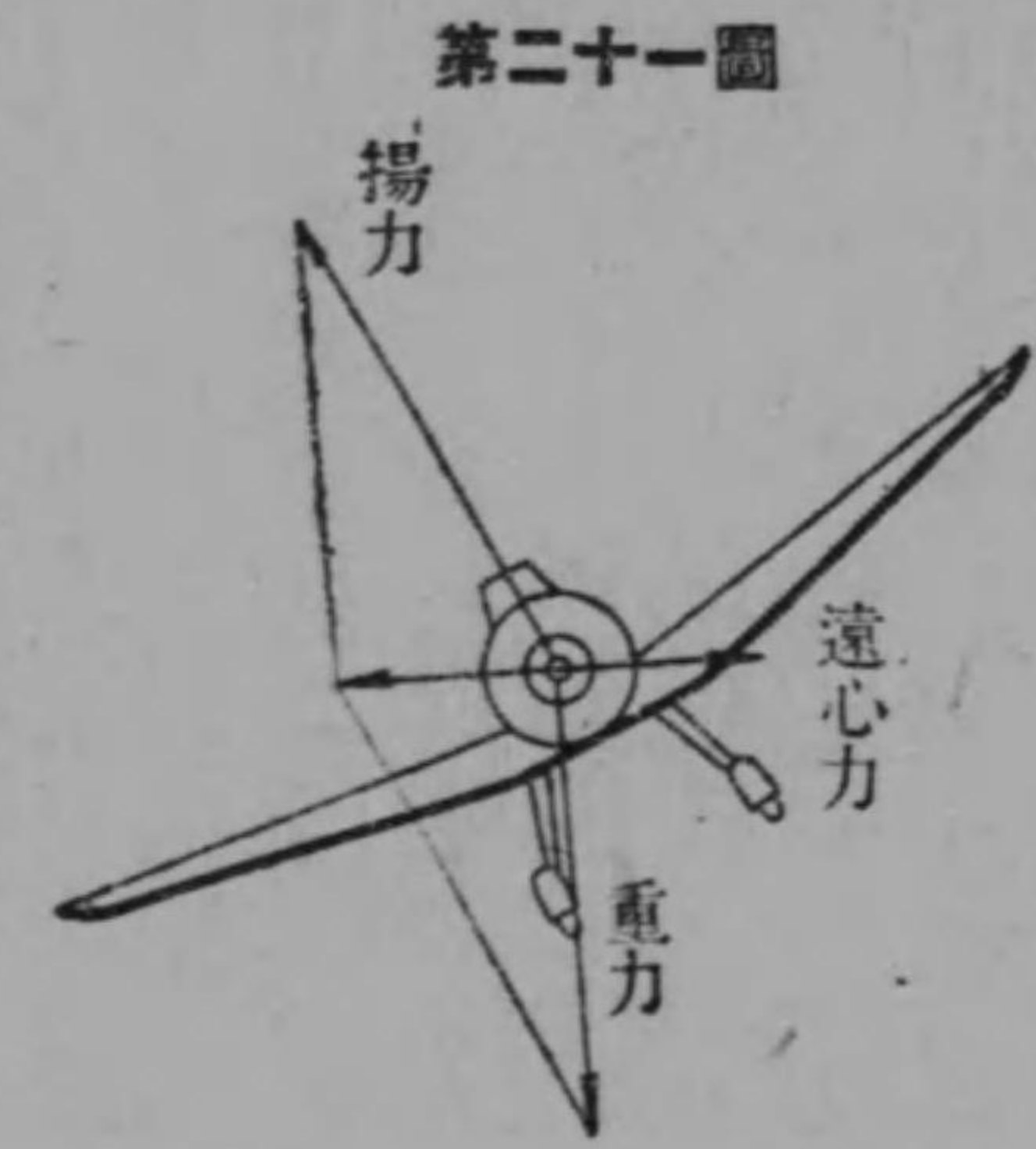




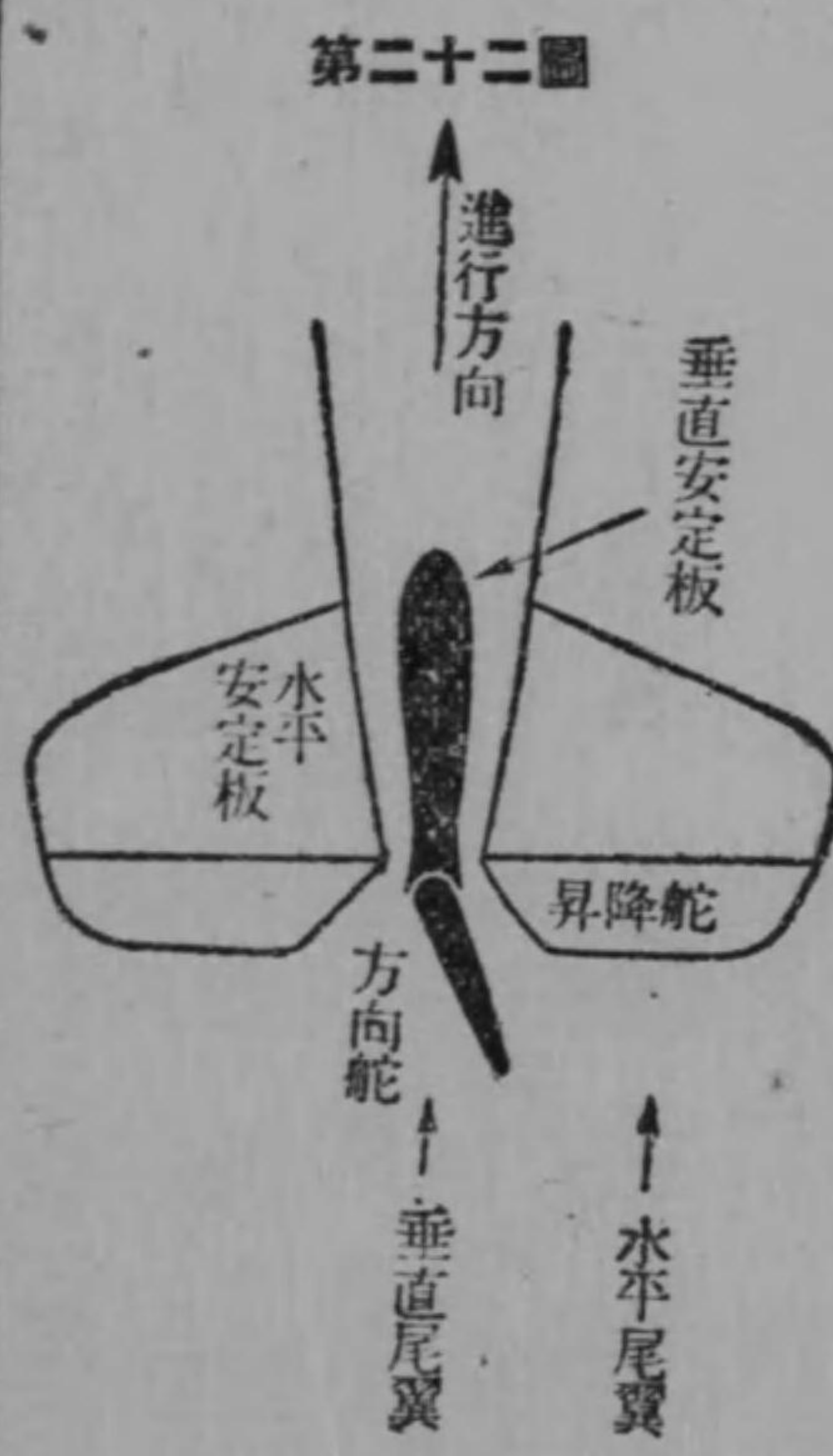
方向に横<sup>よ</sup>りする(第二十圖)。つまり横から風を受けることになる。普通の飛行機では横風の風壓の中心は垂直尾翼があるため重心より後方に、そして重心より上方に作用するものである。それで機首は横<sup>よ</sup>りの方向に向かうとし、つまり横<sup>よ</sup>りが減少する様に廻轉せんとし、且つ横風の中心が上方にあるため傾いた機體を水平に直さんとする。よつてかゝる動搖に對して飛行機は安定であることが判る。この安定性を横の安定といふ。

この様に普通の飛行機は釣合ひの亂れに對して一般に安定性を持つてゐるものである。

旋 回 最後<sup>さいご</sup>に今まで述べて來たやうな普通の安定性を持つた飛行機について操縦の一例として旋回運動に關して説明する。いま飛行機が定常な旋回<sup>せんくわい</sup>をなしてゐるとすると、飛行機の重



心には絶えず第二十一圖に示すやうな遠心力<sup>えんしんりきよく</sup>がかつてくる。この力に對して釣合ひ得るものは揚力であつて、機體を旋回の内側に傾け、揚力の横方向の分力が丁度遠心力に釣合ふやうにする。旋回速度が大きい程、また旋回半徑<sup>せんくわいはんけい</sup>が小さいほど遠心力は大きくなるから飛行機の傾きは大きく



しなければならぬ。この様な旋回を行ふには操縦者は先づ足で踏棒<sup>ふみぼう</sup>を前に押す。右足で押したとすれば垂直尾翼の方向舵は右に曲る(第二十二圖)。下げ翼の場合と同じ理由により右側の



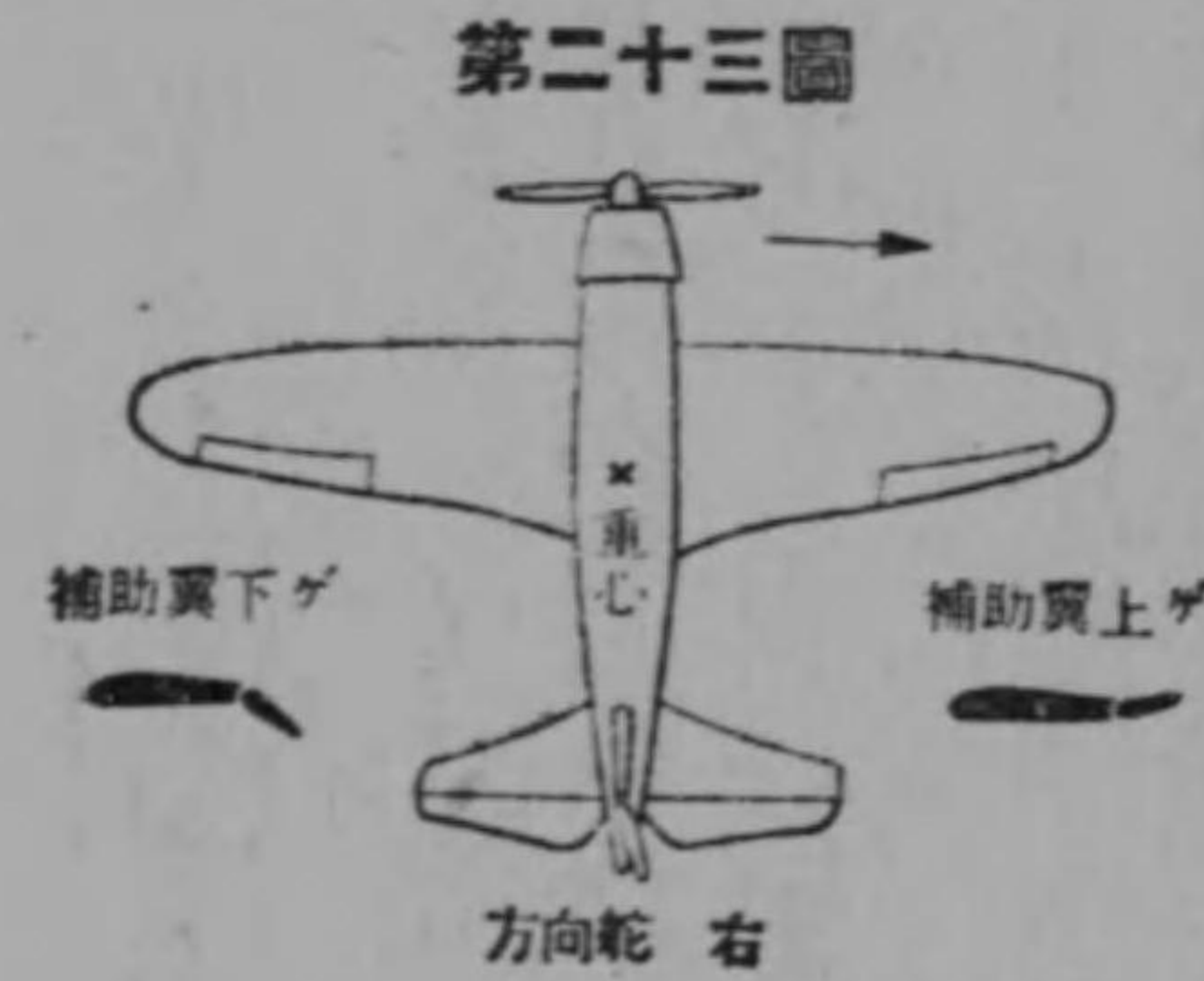
# 飛行機の構造

——飛行機はどう作られてゐるか——

## 飛行機として必要な部分

飛行機はなぜ飛ぶかといふ問題は、既に飛行の原理で説明したが、もう一度ここでまとめてみると

- 一 重量(機體、發動機、プロペラの重量等はゆる飛行機の自重と、燃料とか乗員とか更に爆薬等の有効搭載量の重量を總計したものを即ち全備重量)を翼に働く空気力(揚力)で支へ
- 二 發動機でプロペラを廻し、推力を生ぜしめて抵抗に打勝つ(抵抗と推力とが同じ大きさとなる)



氣流が堰止められやうとし、従つて右側の壓力が上り左側が下る。このため尾翼は左方に押され、機體は重心を中心として廻轉し、機首は右に向はうとする(第二十三圖)。即ち飛行機は右に旋回せんとする。これと同時に操縦者は操縦桿を右に押す。さうすると主翼の後縁についてゐる補助翼は右が上り左が下る。左側の翼は下面の氣流が堰止められやうとし、従つて揚力が増大し、右側の翼は上面の氣流が堰止められやうとし揚力が減少する。このため左側の翼は上り右側の翼は下つて機體は曲らうとする方向に傾くことが出来る。かやうにして飛行機は遠心力に備へて旋回に入るのである。

【中央航空研究所】



といふことであつた。

これで飛行するには、主翼やプロペラ、發動機等の推進作用をするものが必要なことが分るが、更に飛行機を自分の思ふやうな姿勢で、思ふやうな方向へ飛ばせるためには、これ等の外に補助翼、水平尾翼、垂直尾翼等の操縦翼が必要なのである。そしてこれ等の舵は成るべく飛行機の重心から遠い所があればあるほど有利である。なぜなら挺子の理を想ひ出せば簡単に考へられるやうに、かなれば舵の必要な面積も小さくて済むからである。こんなわけで胴體の存在も意味を持つて来るし、幸ひ内部を空に出来れば色んな有効搭載量も積み込むことができ、また客人となつて胴體の内に乗込んで愉快な空の旅も出来るといふわけである。

このやうに飛行機として必要な機體部分、即ち①主翼、②胴體、③尾翼、④補助翼、それから⑤發動機を機體に取り付けるための發動機架、更に⑥離陸着陸の際に當然必要な車輪、脚等の降着装置は一體どんな風に造られてゐるのか、その

構造についてこれから簡単に説明してゆかう。

前にも述べたやうに、これ等の部分の設計に當つて、常に念頭に置かねばならないことは

- 一 外形が抵抗の少い流線形であること
- 二 強さが大丈夫であれば、出来るだけ軽くして有効搭載量を出来るだけ大きくすること
- 三 振動が少く、乗心持がよいこと

等であつて、これらの要求が、普通地上を走る汽車とか電車或ひは自動車等に對するよりも大變厳しいことが、飛行機の設計製作を甚だむづかしくするのである。

第一圖は盟邦ドイツの戦闘機で、その高速なことと有名な「メッサー・シュミット」Me 一〇九の解剖圖であるが、これによつて近代の飛行機の内部構造はどんな風になつてゐるのかよく見て、さらに一般的の各部の名稱も憶えていたゞきたい。因

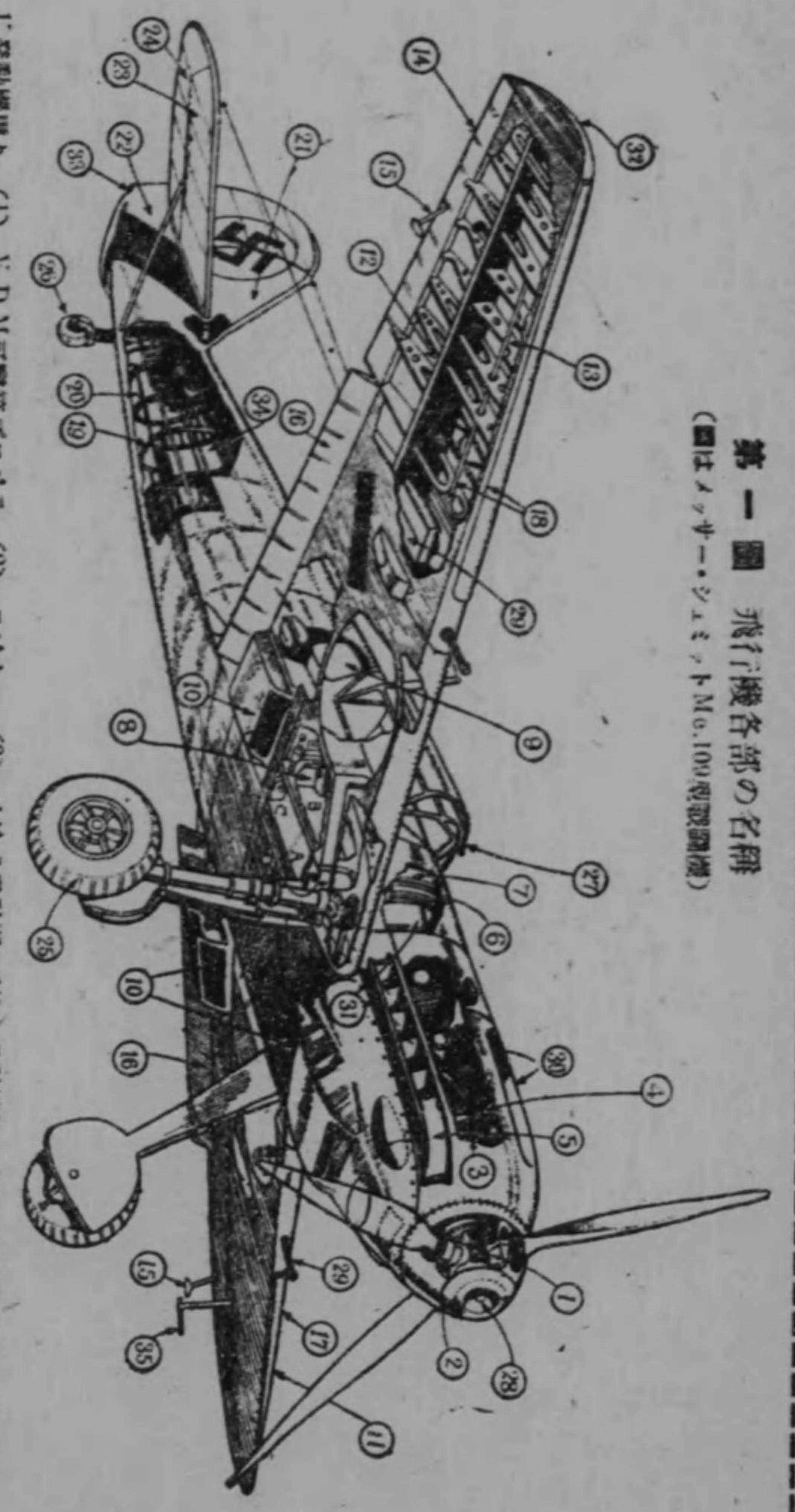


みにこの飛行機は今次のヨーロッパ戦争に参加し、或ひはドーヴァー海峡の上で、或ひは北アフリカの空で大活躍中の飛行機である。勿論、現在使用中のものはこの圖よりも多少變更されてゐるかも知れない。

**飛行機に働く空気力**

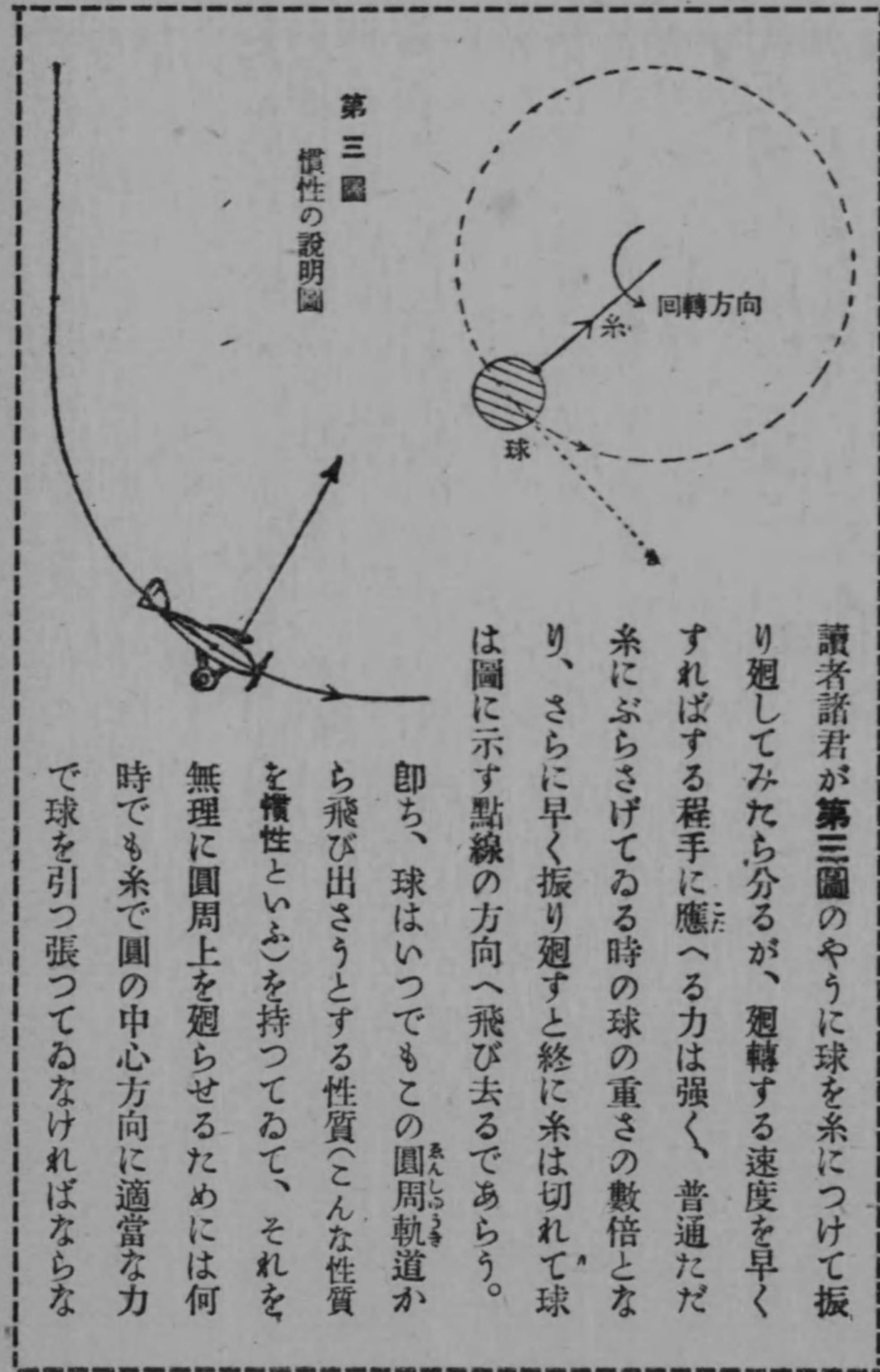
飛行機がプロペラの推力によつて前進すると、浮力と抵抗とが作用することは分つてゐるが、一體どんな風に作用してゐるのか、疑問をもつ人があるだらう。揚力といつても何も翼のある一點に集中して作用し、飛行機を持ち上げてゐる譯ではない。揚力となるのは翼面に分布した壓力が、上面下面でその値を異にしてゐるからで、要するに翼面上の各所における壓力差の風の向きに直角な方向への成分を合計したのが揚力となるのである。第二圖にこの壓力差の成分の働き工合を二通りの極端な場合についてスケッチしてみた。垂直降下の場合には揚

第一圖 飛行機各部の名稱  
(圖はメグサー・ウエスト No.100電氣機)



- 1 發動機(エンジン)
- 2 主翼
- 3 副翼
- 4 昇降機
- 5 排氣管
- 6 防火圈
- 7 7.7口径機關銃
- 8 尾翼
- 9 機首
- 10 燃料タンク
- 11 補助翼
- 12 主翼
- 13 小翼
- 14 補助翼
- 15 補助翼の合置機
- 16 下付翼
- 17 ハンツレバー
- 18 翼
- 19 翼
- 20 翼
- 21 昇降機
- 22 翼
- 23 翼
- 24 翼
- 25 翼
- 26 翼
- 27 翼
- 28 翼
- 29 翼
- 30 翼
- 31 翼
- 32 翼
- 33 翼
- 34 翼
- 35 翼
- 36 翼
- 37 翼
- 38 翼

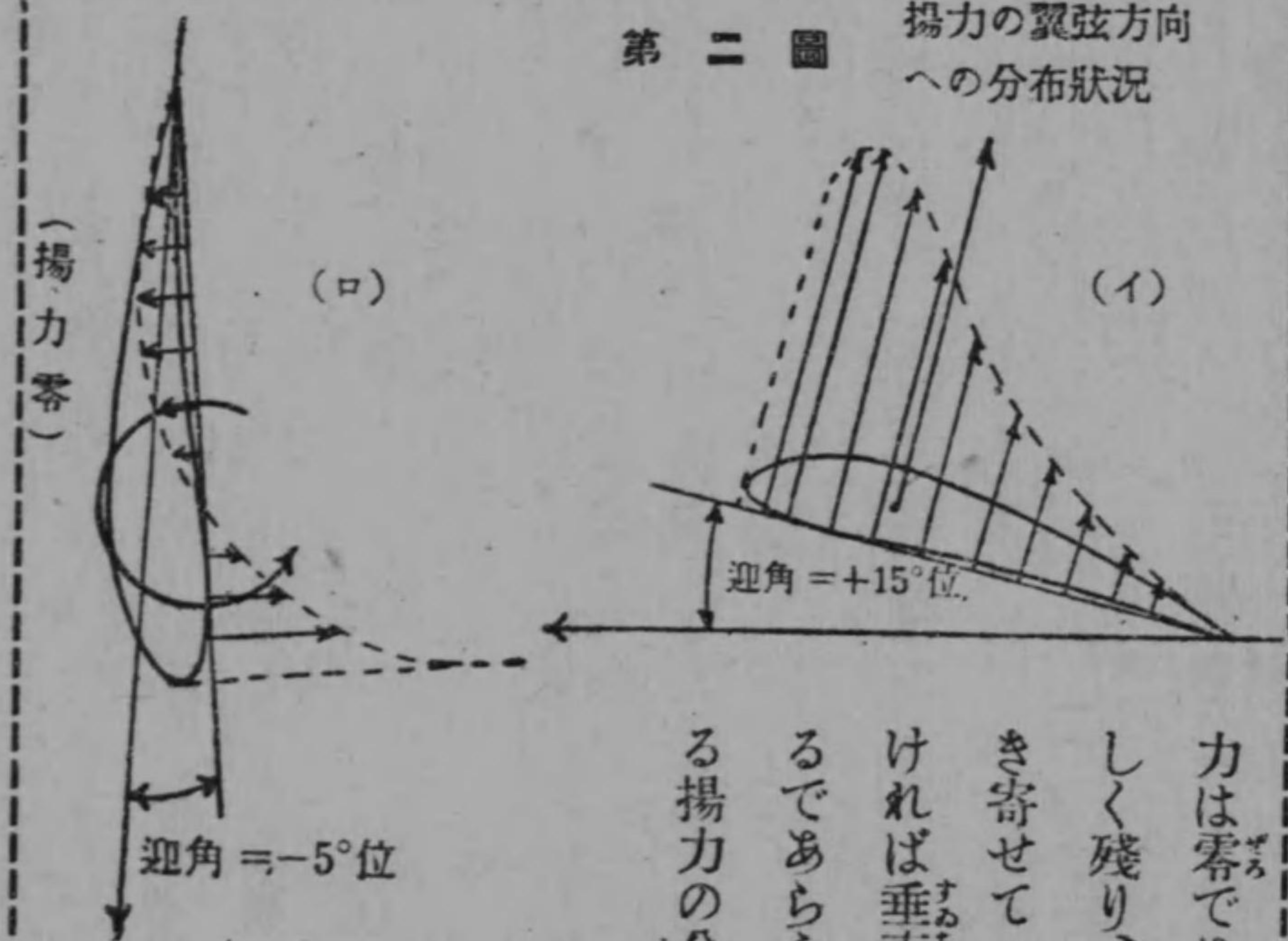




讀者諸君が第三圖のやうに球を糸につけて振り廻してみたら分るが、廻轉する速度を早くすればする程手に應へる力は強く、普通ただ糸にぶらさげてゐる時の球の重さの數倍となり、さらに早く振り廻すと終に糸は切れて球は圖に示す點線の方向へ飛び去るであらう。

即ち、球はいつでもこの圓周軌道から飛び出さうとする性質(こんな性質を慣性といふ)を持つてゐて、それを無理に圓周上を廻らせるためには何時でも糸で圓の中心方向に適當な力で球を引つ張つてゐなければならぬ

第二圖 揚力の翼弦方向への分布狀況



力は零であるが、頭を下げやうとする作用が著るしく残り、このために昇降舵を操縦者の手許へ引き寄せて(上げ舵)頭を持ち上げやうとしてやらなければ垂直降下を續けることが出來ないことが分るであらう。このやうに迎角によつて翼に作用する揚力の分布狀況が違ふのである。

しかも、ただこれだけだと問題は割合に簡單であるが、もう一つ考へねばならないことは種々な行動に伴ふ力の變化である。

例へば、急降下中の飛行機を急に引起した状態を考へてみよう。若し



い。これと同じやうなことが急降下から引起した時にも起るのである。即ち直線的に降下して来て或る點から引起し操作を行ふと、飛行機は一種の圓い軌道を描かうとする。そのためには球の場合と同じく、糸こそないが矢張り圓軌道の中心に向つて飛行機を引つ張りつける力がなければならぬ。しからばこんな力は一體何處から出て來るのだらうか？

こゝに再び揚力の迎角に對する關係を思ひ出さねばならない。揚力が重力と釣合ふのは水平飛行の場合であつた。しかるにいま考へてゐる場合は、これとは一寸趣を異にしてゐる。即ち抵抗と重量とが釣合ふ程度にまで速度が大きくなつてゐる状態である。そして各迎角に對し抵抗係數は一般に揚力係數より小さいことを思ひ出すと、同じ重量を釣合はすのであるから、急降下の時の速度は一般に水平最大飛行速度よりも大きいことが頷ける。この速度で今まで零であつた（垂直降下の時は揚力係數は零である）揚力係數に或る値を取らせると、全備重量の何倍かに相當する大きな力が生じて、これが飛行機をその圓軌道の中心に向つ

て引きつける力となるのである。

これは飛行機のいろ／＼の運動に伴ふ力の一例に過ぎないが、設計の際に使用する強度規定には、戦闘機とか輸送機とか或ひは輕飛行機とかそれ／＼に適する荷重（飛行機にかか）の決め方が、各機種の行ふ行動を考慮して與へてある。かくして決められる荷重のことを保安荷重といふ。これに安全率（飛行機の場合には普通一・八）をかけたものを設計荷重といふが、この荷重が掛つても飛行機の各部が壊れる様なことがなければ、まづ／＼その機種で許してあるどんな行動をしても壊れることがない。

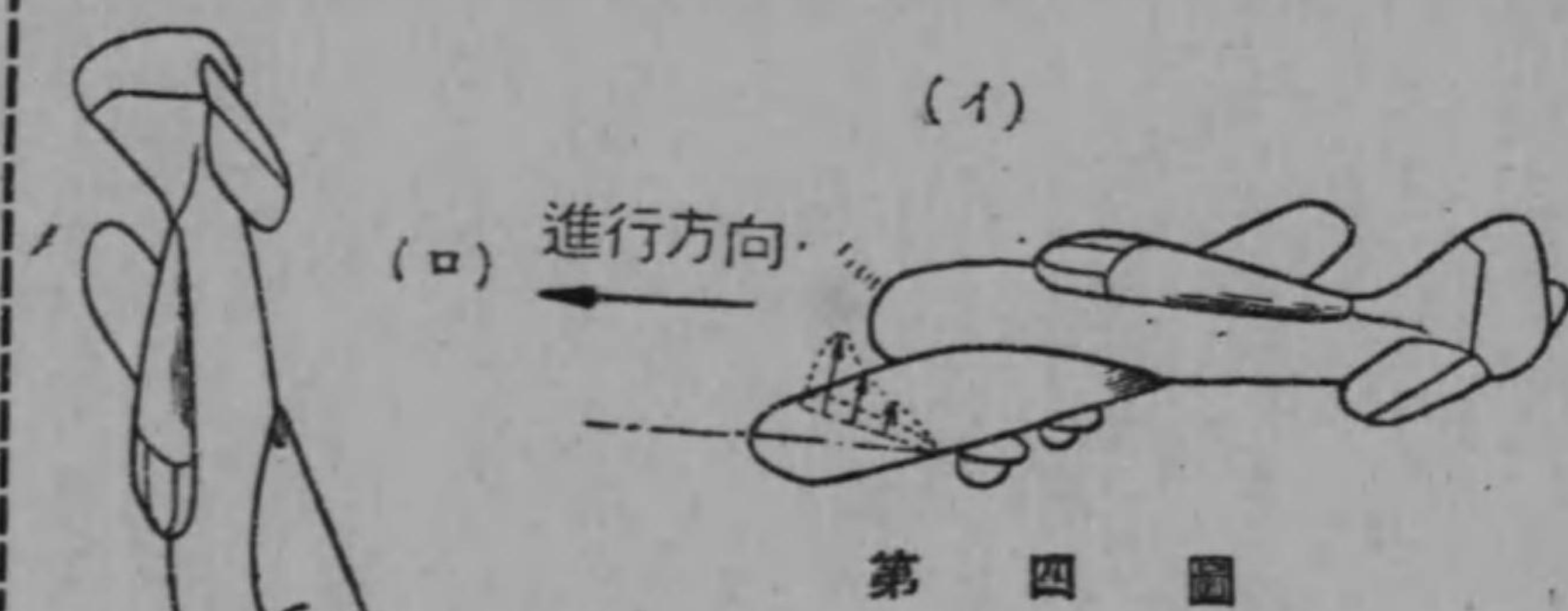
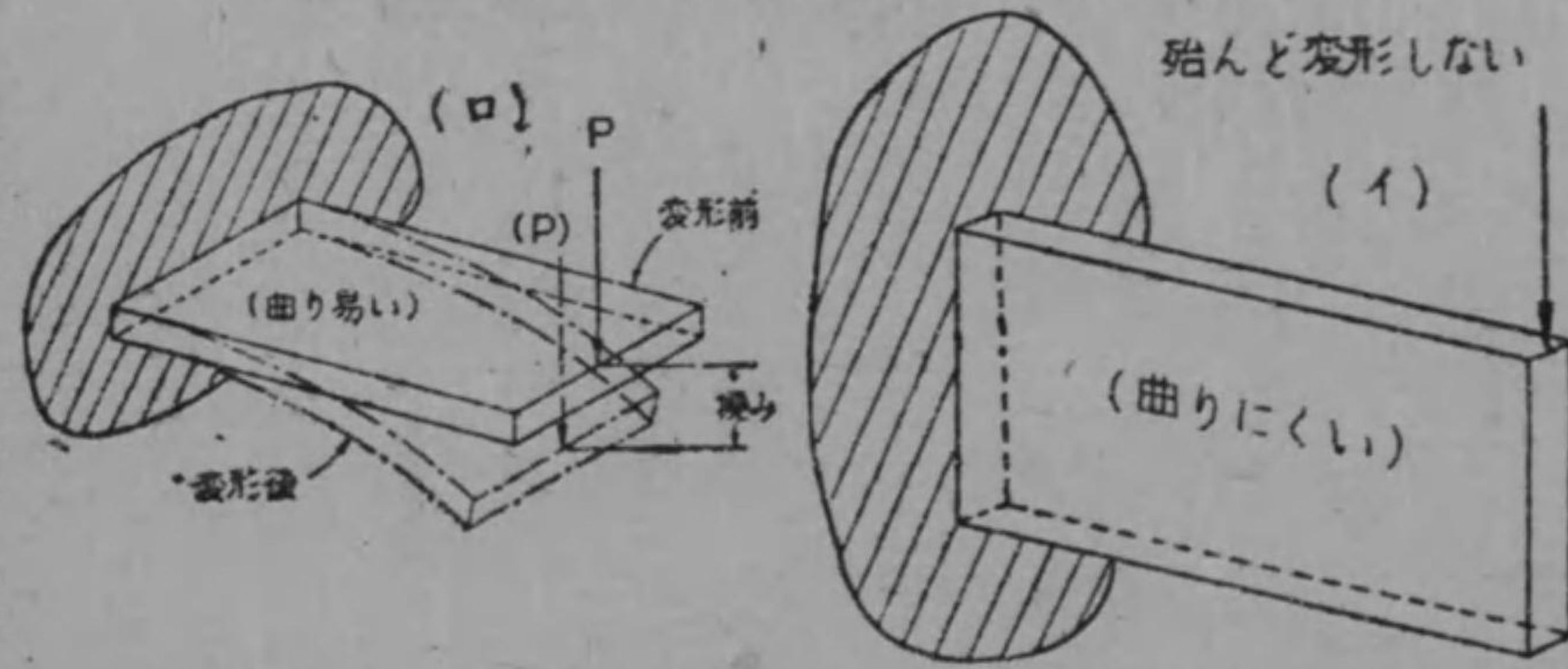
構造の決め方

次にこんな工合に決められた荷重はどんな作用をするのであらうか？ それに對してどんな工合に飛行機の内部を組立てて行つたらよいのか？ ひとつ主翼の場合について考へてみよう。



る壓力差も結局この二つの作用の織り交つた作用をするのである。抵抗(こわ)力も曲げ作用をするが、これは力も弱いから大局からみて、大した問題にはならない。それは第六圖をみれば分ると思ふ。即ち同じ棒でも幅の広い部分に力を加へて曲げると曲がり易いが、幅の狭い部分に力を加へた場合には仲々曲げにくくて強い。而もこの場合、真中の部分を切り抜いても大した影響はない。こんな譯で幅の広い部分に力を加へる場合に相當する翼の上下方向の曲げは非常に大切なことなので、どうしたらこの場合曲がりやすく強いものとなるか苦心されるのである。強さを持たせるために無暗(むやみ)に重くしても困るし、さうかといつて翼の斷面形(だんめんけい)は自由に變化は出来ない。そこで翼

第六圖 曲げ作用と振り作用(Pは力)

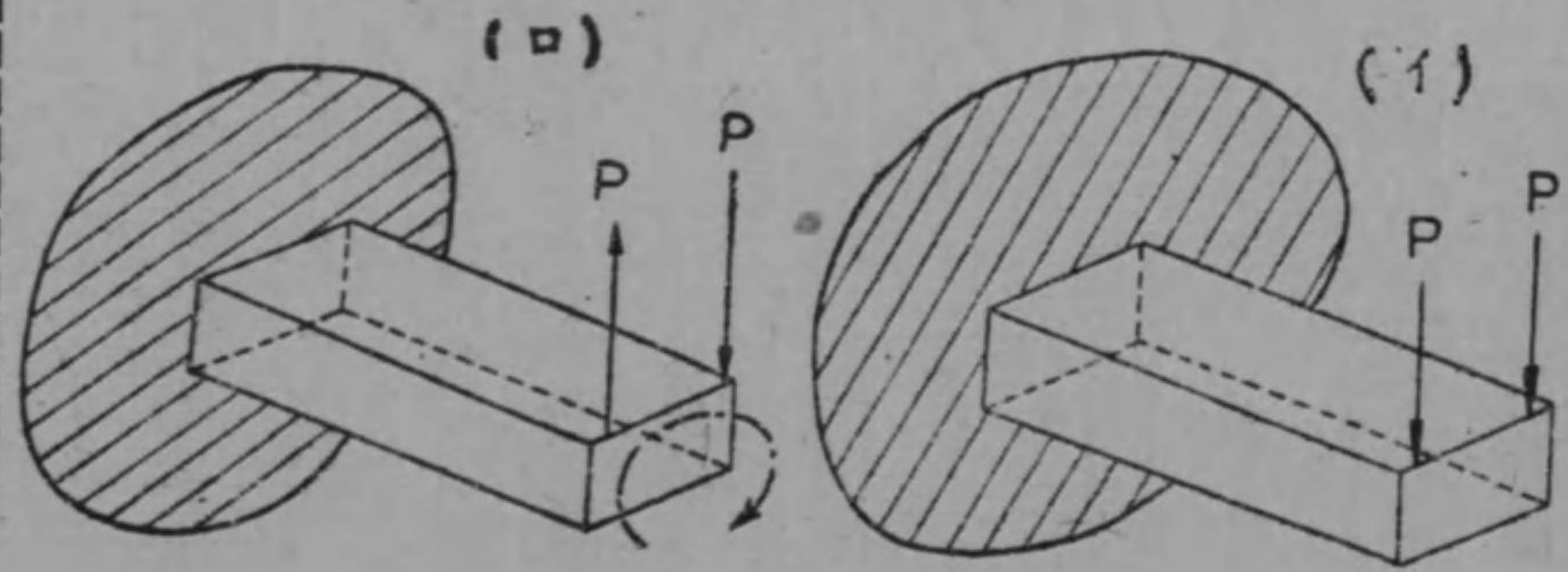


第四圖

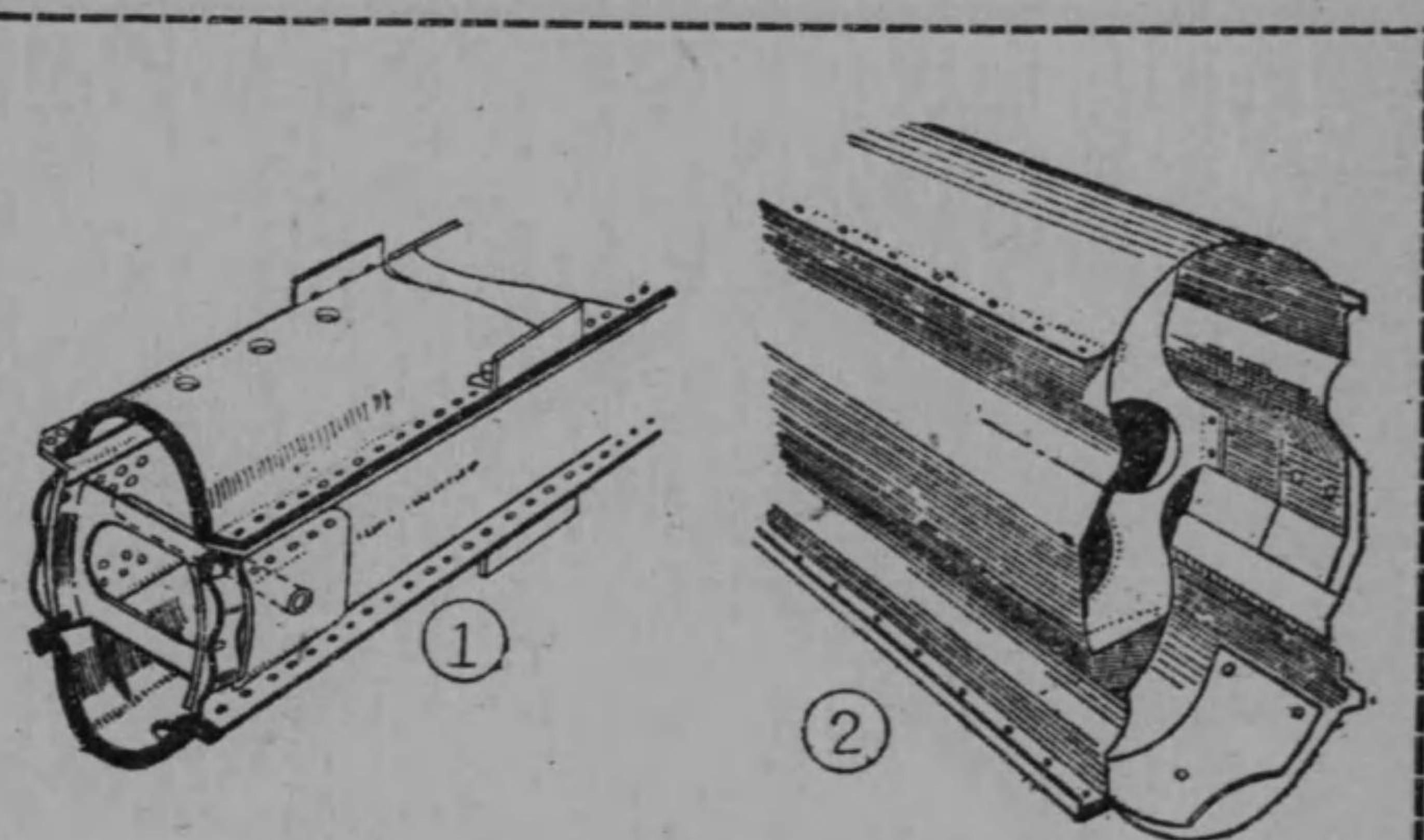
前にも述べたやうに、或る斷面に働く壓力差の、風の方向に直角の成分は第四圖の(イ)又は(ロ)のやうに色々な分布狀況を示すものである。第五圖(イ)は翼の一端を持ち上げようとする作用、これは見方をかへれば翼を折り曲げようとする作用になるから曲げ作用といひ、

(ロ)は翼の一端を振らうとする作用、即ち振り作用を示してゐる。翼面上に分布す

第五圖 曲げ作用と振り作用(Pは力)







第七圖 チュラルミン製桁の一例  
①ショート機 ②ハンドレ・ペーテ機

の内に第六圖(1)と同じやうな原理から作られた桁といふものを、翼の上下方向の曲げ作用に對抗させるため、翼の長さ方向に一本か二本或ひは時によると數本入れるのである(第七圖は桁の断面の一例)。そして相當大きな曲げ作用にも大丈夫である様に、この桁を十分強くしておく。桁は勿論前後方向の曲げ作用とか振り作用にも効果がある。

しかし、例へば二本の桁をお互に結びつけることをしないと、振り作用に對して不十分であるし、また互ひに別々にぶら／＼されても困るので、これをつちり骨組に

組む必要が起る。複葉機などでは更に上翼と下翼とが互ひに一體として働くやうに支柱で結びつける。骨組を組む時に或る効果をもつ小骨は、また整形材即ち翼の断面形が風壓の作用で、ゆがめられないやうにする役目を持つてゐる。

こんな工合に内部の骨組が組まれてしまふと、後は亞麻布か綿布で出来てゐる羽布を張ればよい。

今まで述べたやうな型式のものを枠組式構造といふが、近代の飛行機は殆んどすべて羽布の代りに、厚さが薄い所では〇・五耗、厚い所では一耗位のチュラルミンの薄板を外皮として張り、これに桁同志を結び付ける役を負はせ、而も振り作用に主として對抗させてゐる。かうすれば外皮自身は羽布より重いが(二倍半乃至五倍)、桁や小骨は少々軽くてよいし、翼内支柱や張線が無くて済み、翼全體として軽くなるのである。こんな型式のものを應力外皮構造といつてゐる。應力外皮といふ意味は力に應へる外皮と解して宜い。

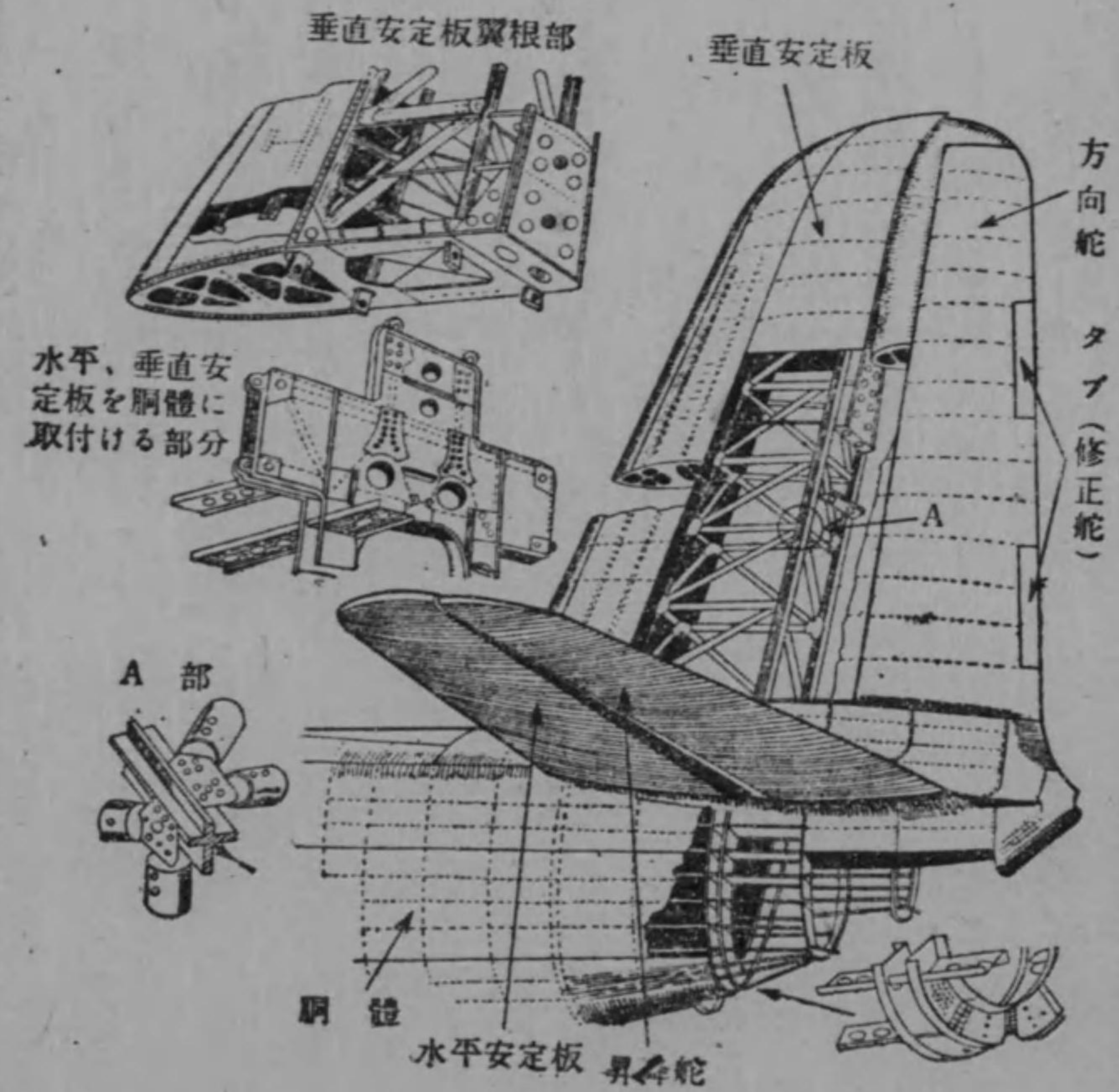






が交互に九〇度或ひは四五度に交叉するやうに接着した所謂ベニヤ板のことで、こんな工合にすれば、普通の木のやうにある方向に引張れば強いが或る方向では弱いといふやうなことが無くなる。肉抜は強さに餘り關係しない所に開けるものでこの孔を俗に馬鹿孔といふ。

第十二圖 尾部構造



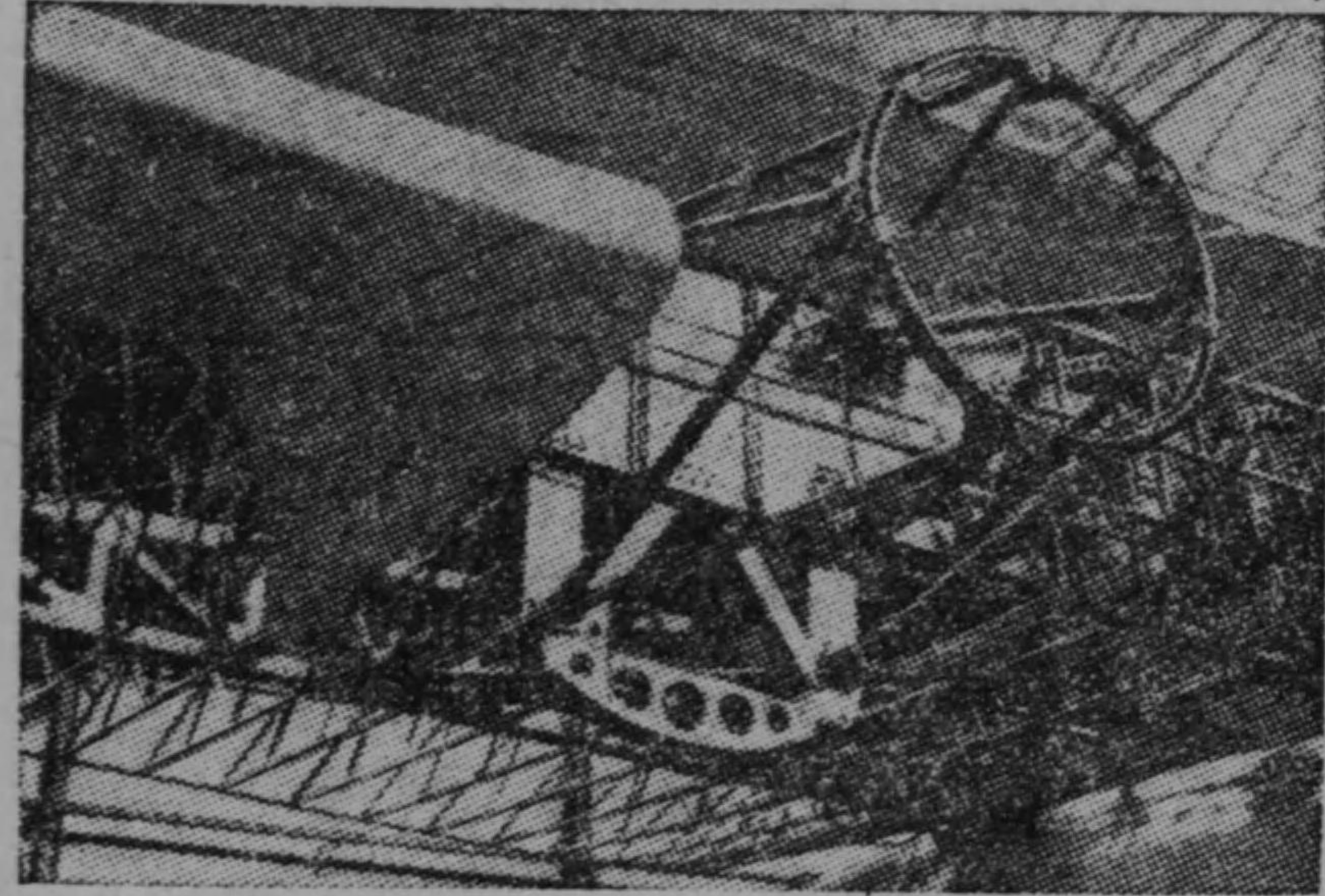
(2) 尾翼

大體主翼の構造と同じ型式である。たゞ働く空氣力が小さいから簡單であるが、一つ注意しなければならぬのは、主翼やプロペラで攪亂された空氣があたることがあるから、これではたゞ振動を起さないやうに強さを決めねばならぬことである。第十二圖は尾翼附近の構造の一例である。方向舵にタブ(修正舵)といふものが付いてゐるが、これは「プロペラ」のために空氣が回轉させられて、垂直尾翼の片方だけに餘計に打當るために方向の釣合を亂すことを修正させるためのものである。

(3) 胴體

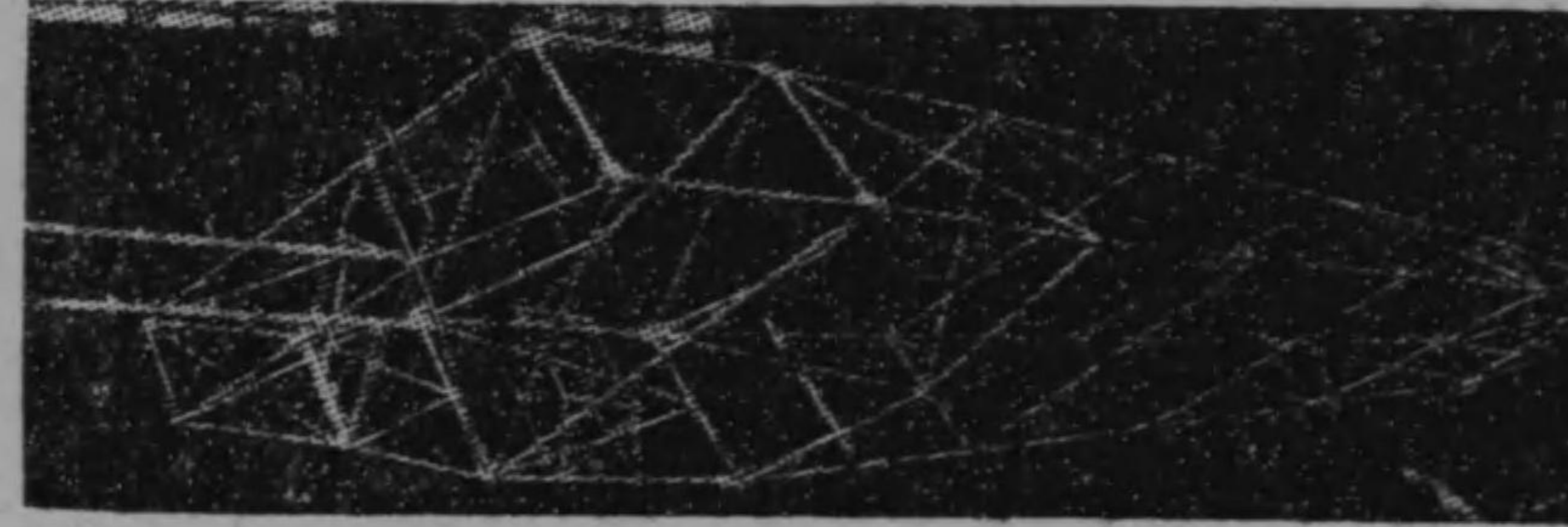
既に主翼に働く空氣力がどんな作用をするかを述べたが、胴體にかゝる力も結局曲げ作用と振り作用に分類することが出来る。たゞ胴體に直接働く空氣力は殆んど主だつた作用をしないが、主翼とか尾翼に働く空氣力或ひは發動機の方か





第十五圖 鋼管熔接發動機架

じく枠組式と應力外皮式（張殻胴體）とがある。前者に屬する鋼管熔接胴體（第十三圖）はオランダのフォッカー會社が創始したもので前大戰當時は大いに活躍したものである。安價に製作出來て管の太さを替へる時にも都合が良いので、今日、練習機などに大いに使はれてゐる。第十四圖は張殻胴體内部の構造の一例であるが、原理は主翼の場合と同様である。助材といふのは主翼でいへば小骨に相當するもので、胴體の断面がゆがめられないやうにすることが主目的である。普通二五纏乃至五〇纏位の間隔に並

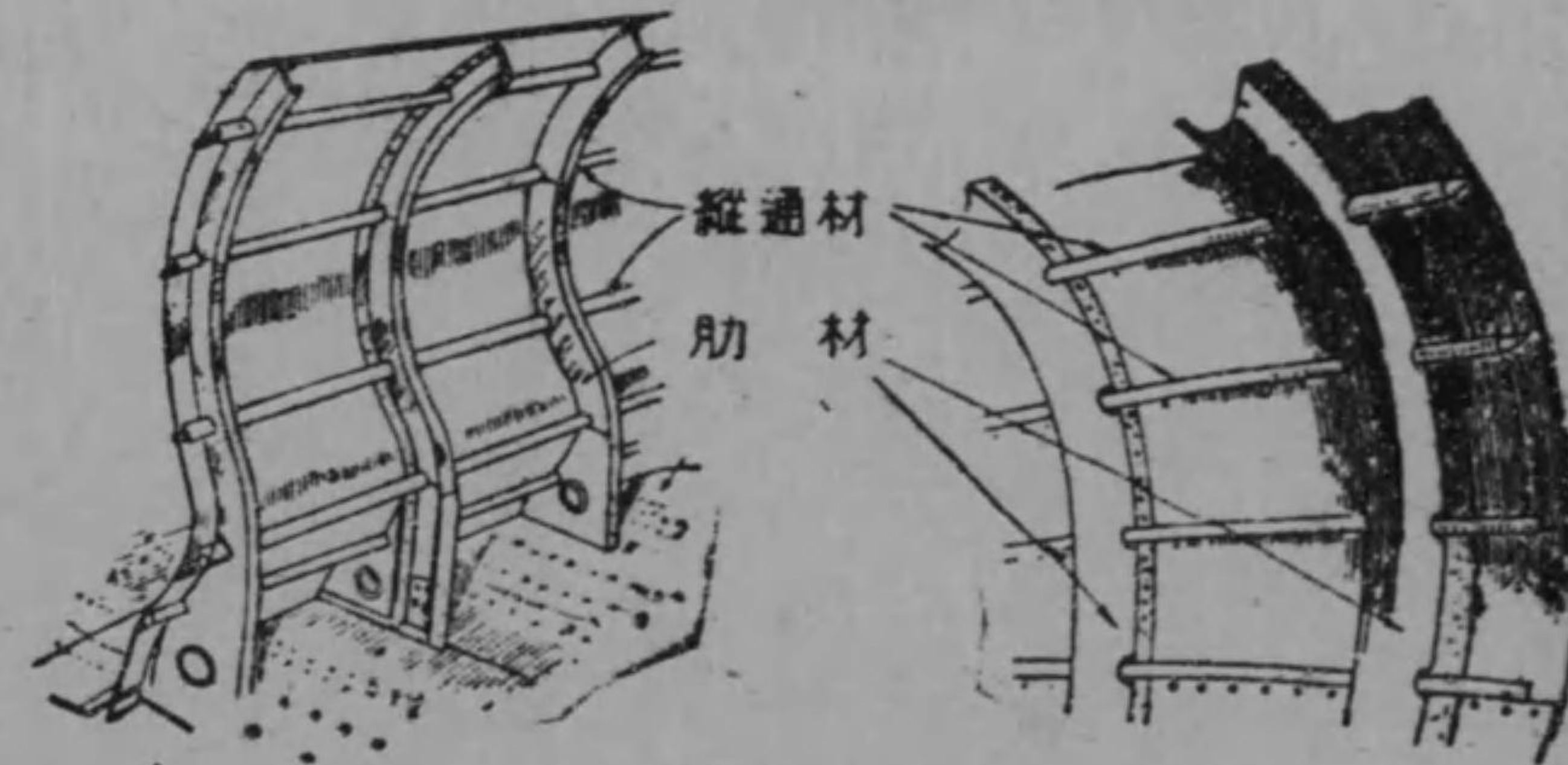


第十三圖 鋼管熔接胴體

ら來る力が胴體に傳はつて來て、間接的に作用を及ぼすのである。つまり飛行機各部に働く空氣力を胴體で總まとめをするのだとも考へられる。そこで胴體は、以上のやうな作用に耐へることが出來ると共に、また一方では内部を十分に廣く使ふことができ、しかも外形が流線形になるやうに作られ、ばよこ。

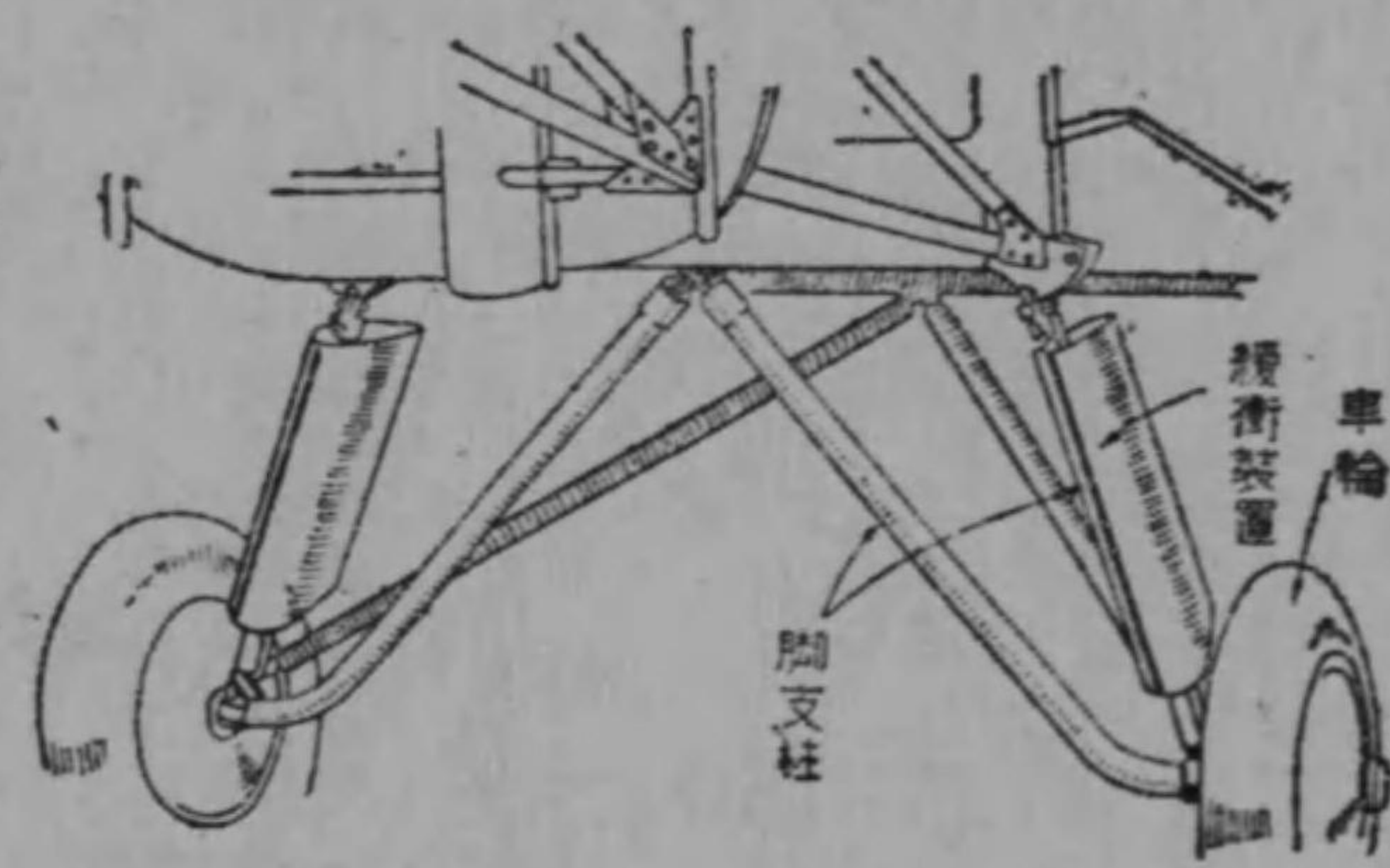
胴體の構造にも主翼と同

第十四圖 張殻胴體の内部構造





第十七圖 降着装置



衝撃を和げるためのもので第十八圖の如きものが普通使はれてゐる。圖の下の方をどしんと打つた場合に油溜の中の油が

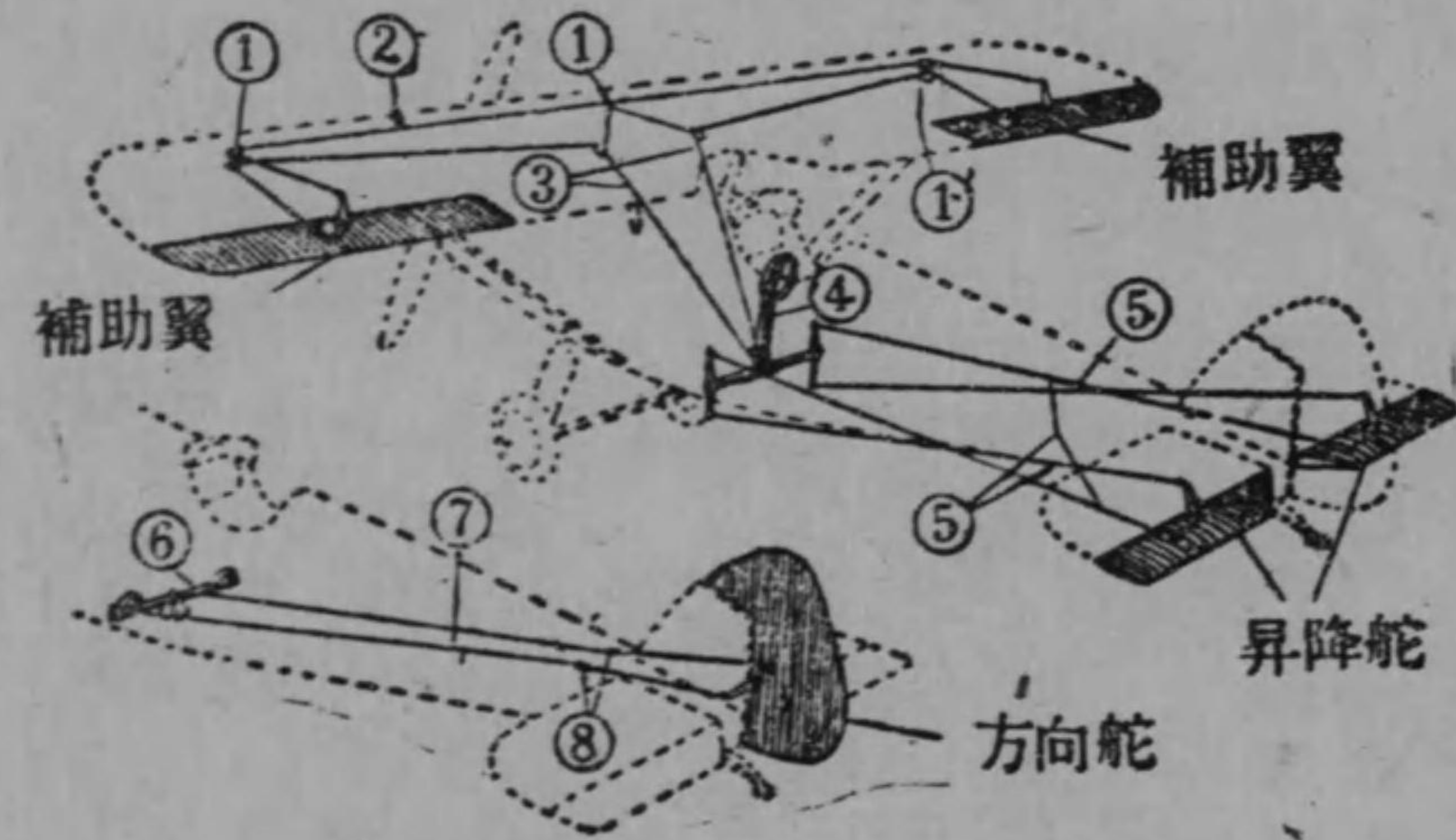
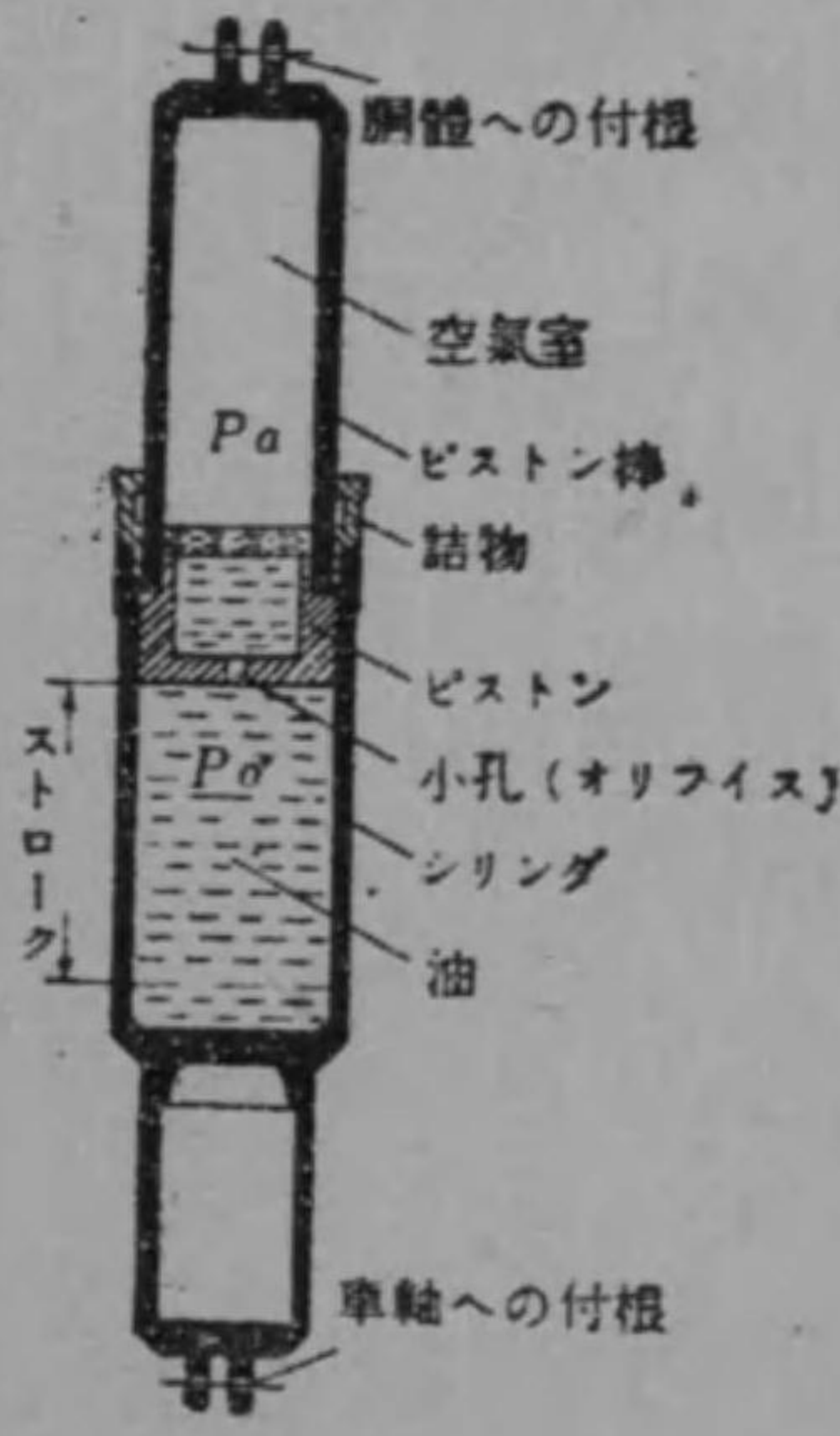
着陸の時の衝撃装置とは

第十七圖は陸上機の降着装置の一例である。緩

(6) 降着装置

ンドルを左右に傾けると補助翼が動き、前後に押したり引いたりすれば昇降舵が動く。方向舵は踏棒で操作する。どれ位動かせば飛行機はどんな工合に運動するか、これからグライダーにでも乗つて十分味はつてみて貰ひたい。

第十八圖 オレオ緩衝装置



第十六圖 操縦装置

①滑車 ②連絡索 ③補助翼操縦索 ④操縦棒 ⑤昇降舵操縦索 ⑥踏棒 ⑦方向舵操縦索 ⑧滑車

(5) 操縦装置

第十六圖は操縦装置の一例である。ハ

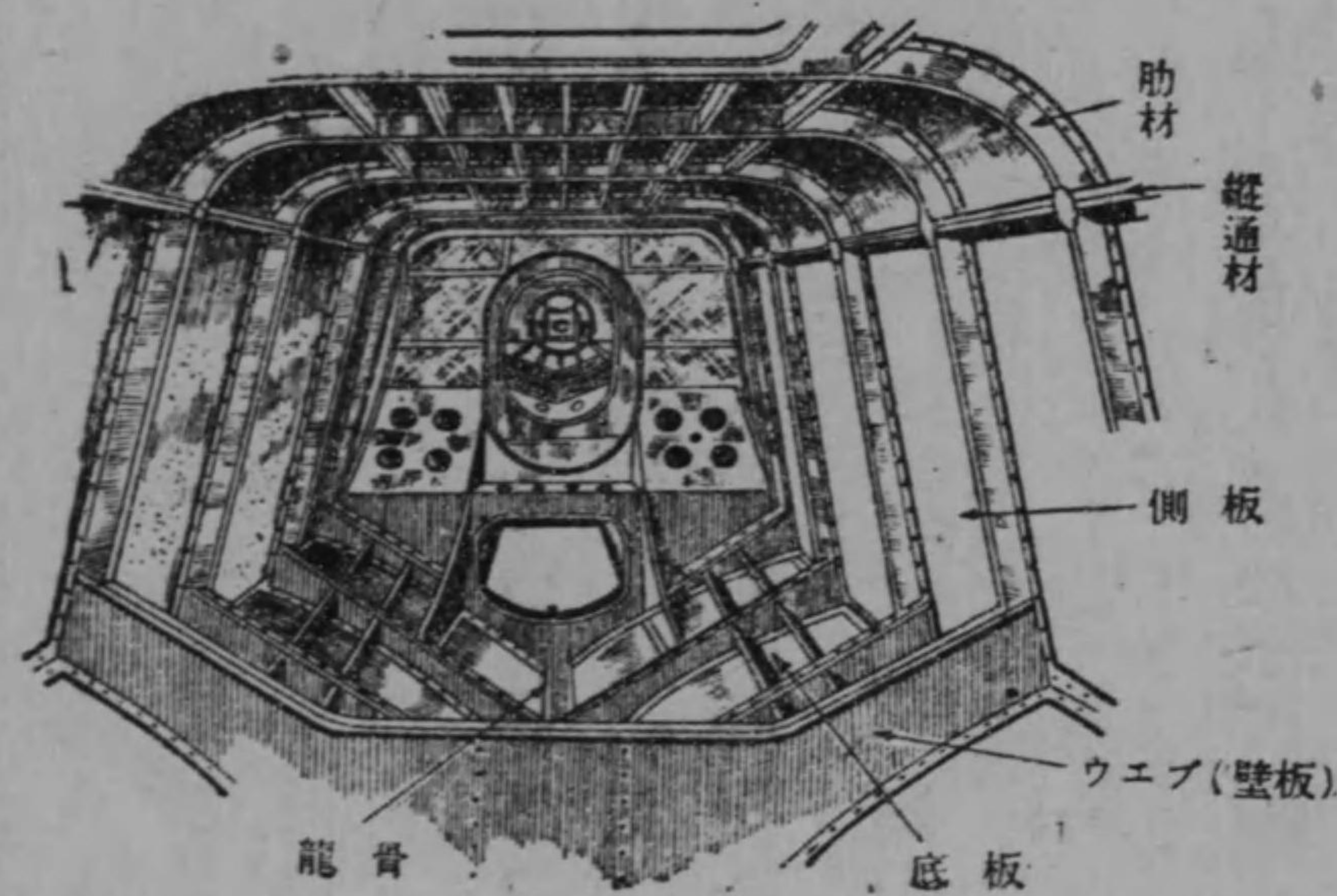
べる。外皮としてのデュラルミン薄板は普通厚さ〇・五耗乃至一・三耗位で、若し合板を使へば厚さは一耗乃至三耗である。

(4) 發動機架

應力外皮式のものもあるが、近頃は殆んど鋼管熔接で組立てる。その大體は第十五圖で見られる。これに發動機を取り付ける接続部にゴムを挿入すると發動機の振動が胴體や主翼に傳はる割合が小さくなる。

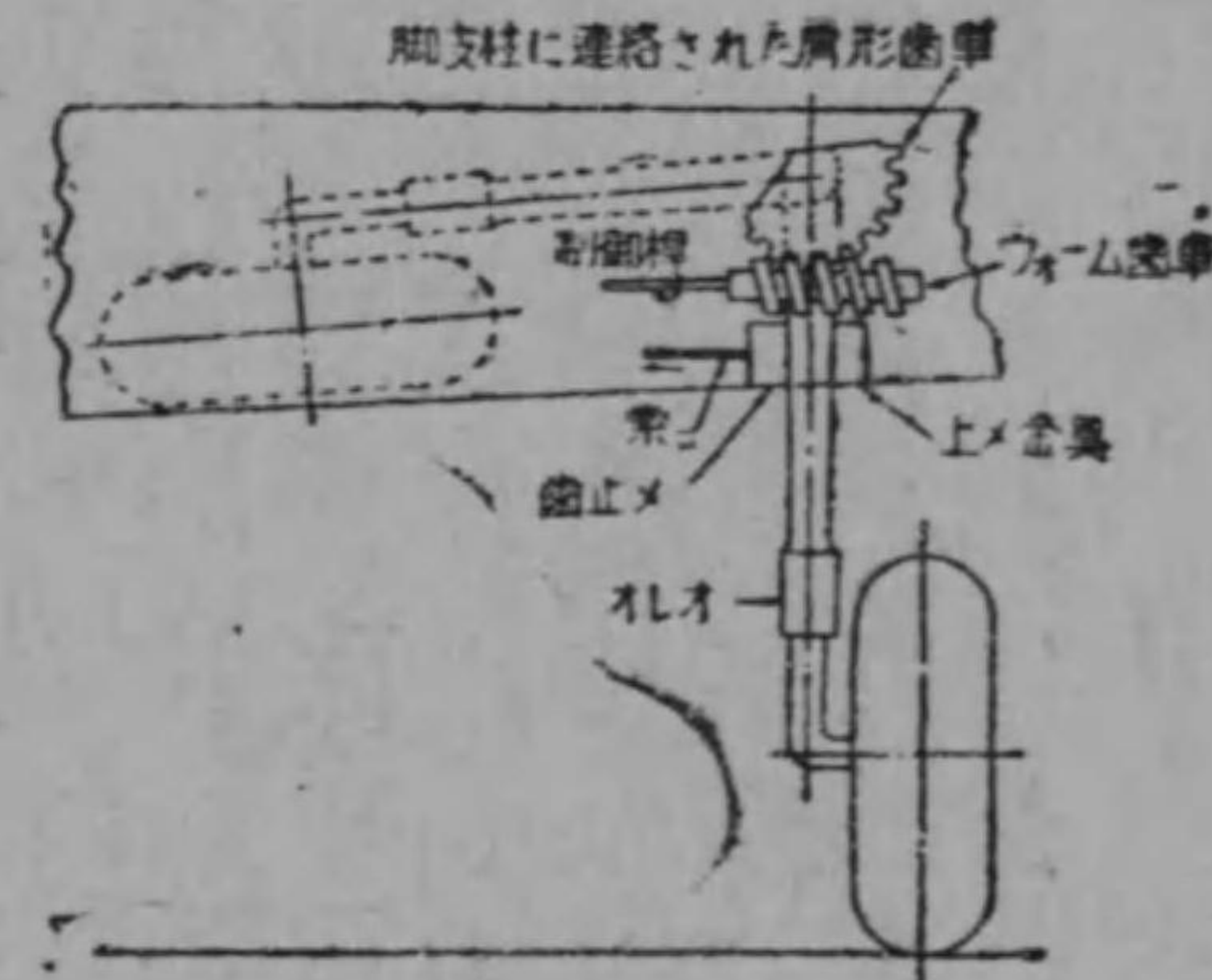


第二十一圖 艇體内部構造



動機を主翼に取付けた場合發動機の後方を流線形にするためにつけたもの。この内に發動機架が包まれる)の中に引込まれるもので、手動式、電気式、油壓式など色々ある。第十九圖及び第二十圖はこれ等の一例である。

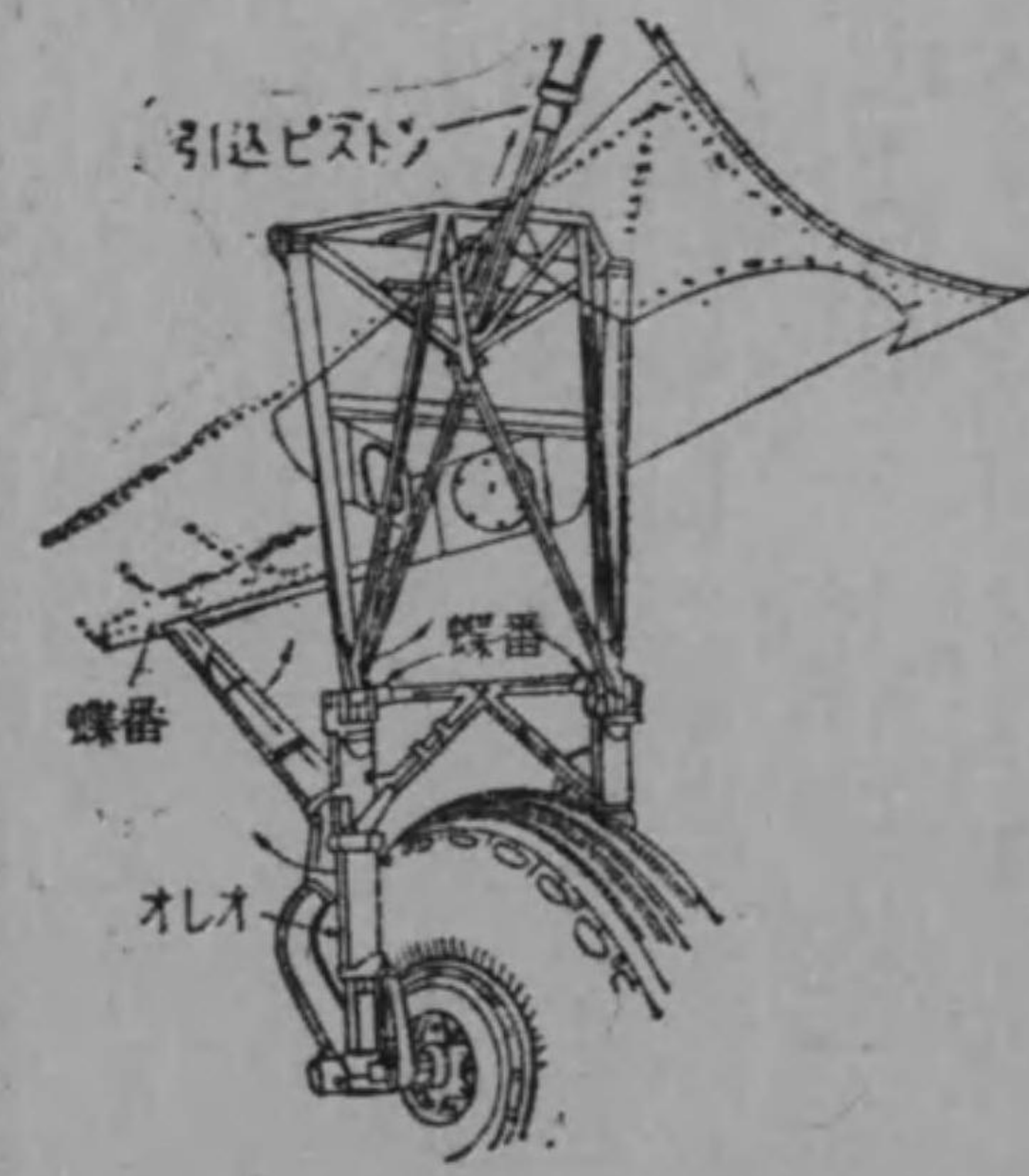
水上機では車輪では役を爲さないから浮舟をつける。この内部の構造は、大體張殻胴體と同じであるが、たゞ内部が五・六個以上の水を通さない隔壁で區劃されてゐて、その内の一つが、例へば流木で穴をあけられても沈まないやうにしてある。



第十九圖 引込脚(手動式)

上と下とから、押へ付けられるが、上のピストン棒の下の小孔から油が噴出して、そのために上の方では大分衝撃の力が弱く感じられるといふ仕組みである。なほピストンの上の方は空氣室になつてゐて、少し壓力の高い空氣を満たしてあるか、或ひは發條が入れてあつて、一旦縮んでも直ぐ元の長さに戻つてくれる。

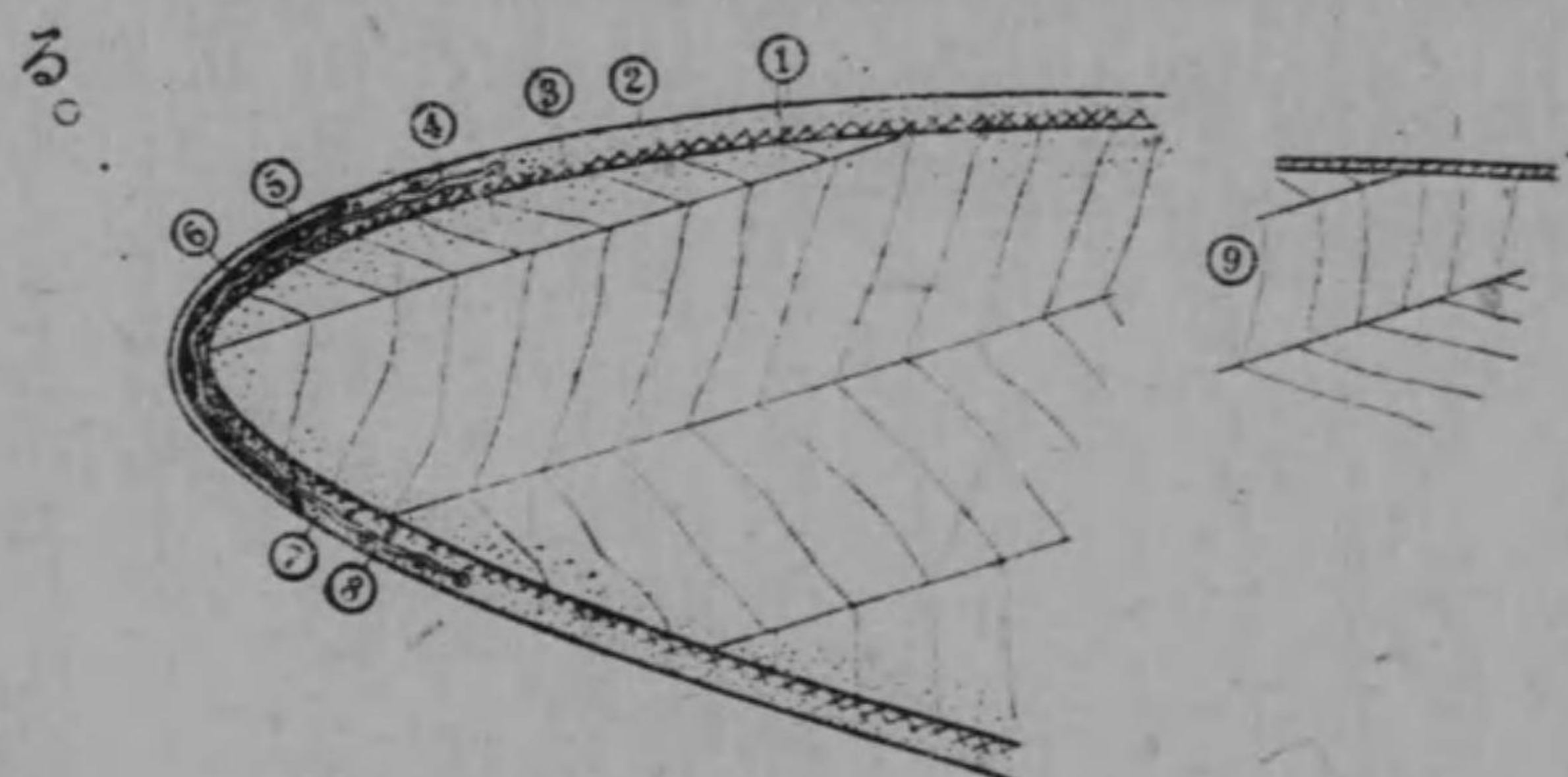
最近のやう



第二十圖 引込脚(油壓式)

に高速になると抵抗を成るべく小さくするために、飛行中こんな抵抗の源となる脚は引込めねばならない。そこで引込脚の機構がいろいろ考へられた。普通主翼とか、胴體或ひは發動機ナセル(双發機のやうに發





第二十二圖 シュワルツ被包式プロペラの構造

- |          |                           |
|----------|---------------------------|
| 1 被包     | 6 ハンダ                     |
| 2 表面塗料   | 7 包装金具と被包の接合點<br>(塗料で埋める) |
| 3 羽布     | 8 金網                      |
| 4 金網     | 9 普通のプロペラ                 |
| 5 翼端包装金具 |                           |

しかし木製のものは硬い木を使つても割合がつちりしない憾みがあるので金属

例へばマホガニー(これは北米産であるが、近頃はこんな敵國産木材は使はない)樺、胡桃等である。木材は伐採後水の中に貯藏しておいて、適當な時期に普通二〇耗位の厚さに製材し、これを乾燥室に入れて十分に乾燥し、適當な寸法に木取り、カゼインとか膠とか人工樹脂等を用ひて膠着臺で約十五氣壓の壓力を約十二時間乃至二十四時間程かけて膠着する。そして出來上つたものを要求されたやうな形に手仕上げるのである。

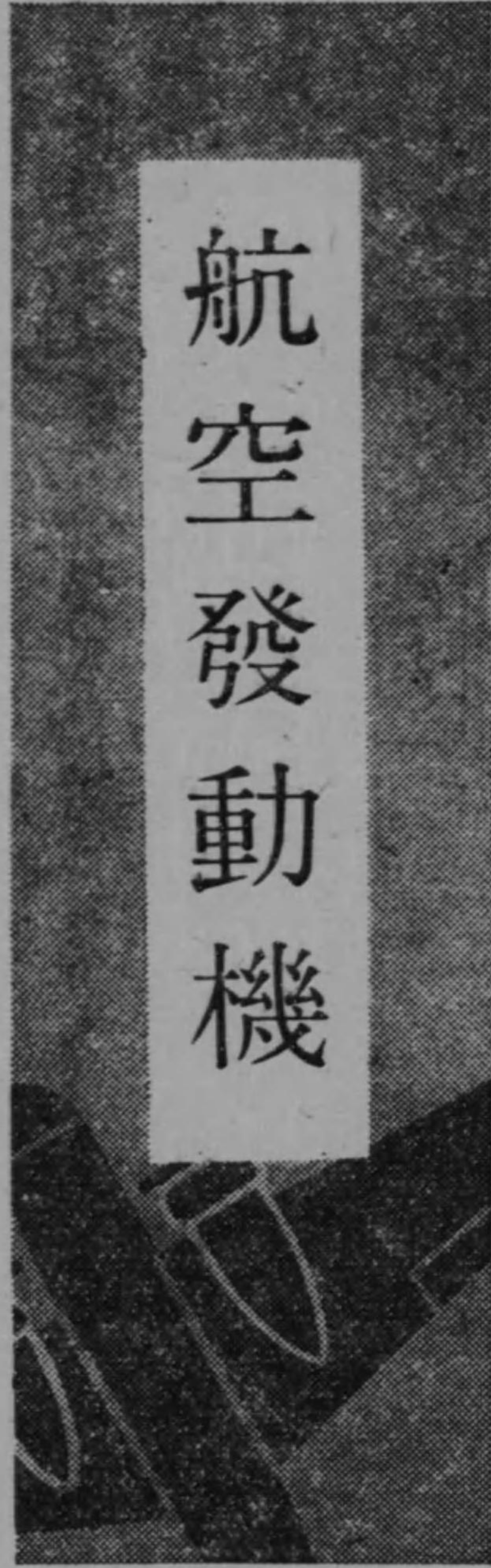
飛行艇の胴體は浮舟兼用といふ形に作られたもので、特に艇體といふ。第二十圖はその一例である。

プロペラの構造

最後にプロペラに就て簡単に説明しやう。想像されるように、あの大きな音を發し乍ら、抵抗に打克つて(これは抵抗力が抵抗より大きくなることだけを意味しない。推力が抵抗より大きければ飛は速くも早くもならない状態になる)飛行機を推進させるプロペラには、非常に大きな力が働くから、がつちり強いものにしておかなければならないことが分るだらう。注意しなければならぬことは、前に球を糸につけて廻した時に説明した慣性のためにも、相當大きな力がプロペラにかゝることである。このやうな力に耐へられない時は、プロペラは途中で切れて飛んで了ふだらう。こんな譯でうんと強くするためプロペラの内部は普通中實(中が空ではないこと)である。また木製では硬い木を使ふ。



## 航空發動機



航空發動機は飛行機の心臓である。超高速で高い空を快走する飛行機の心臓は強く健全でなければならぬ。

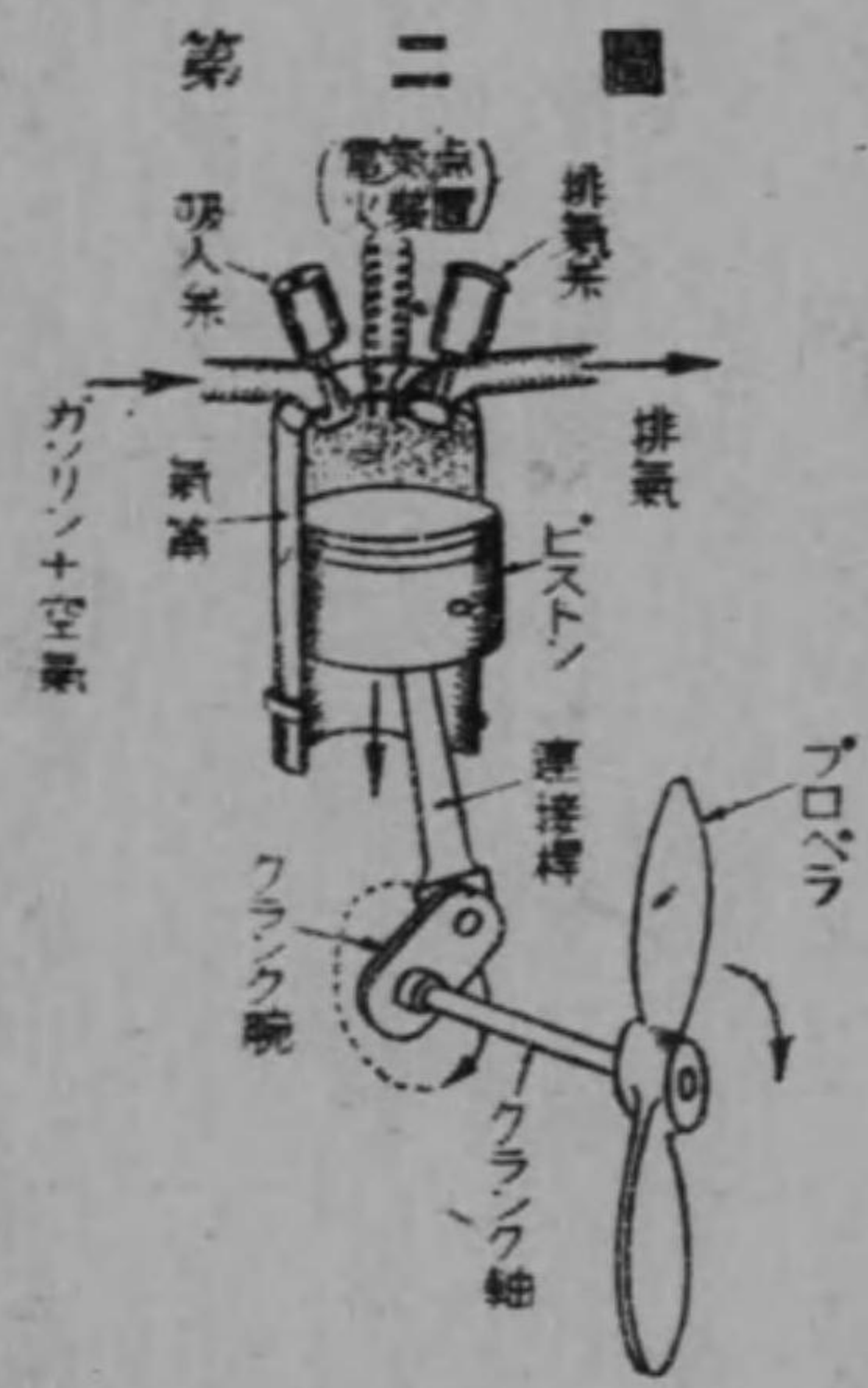
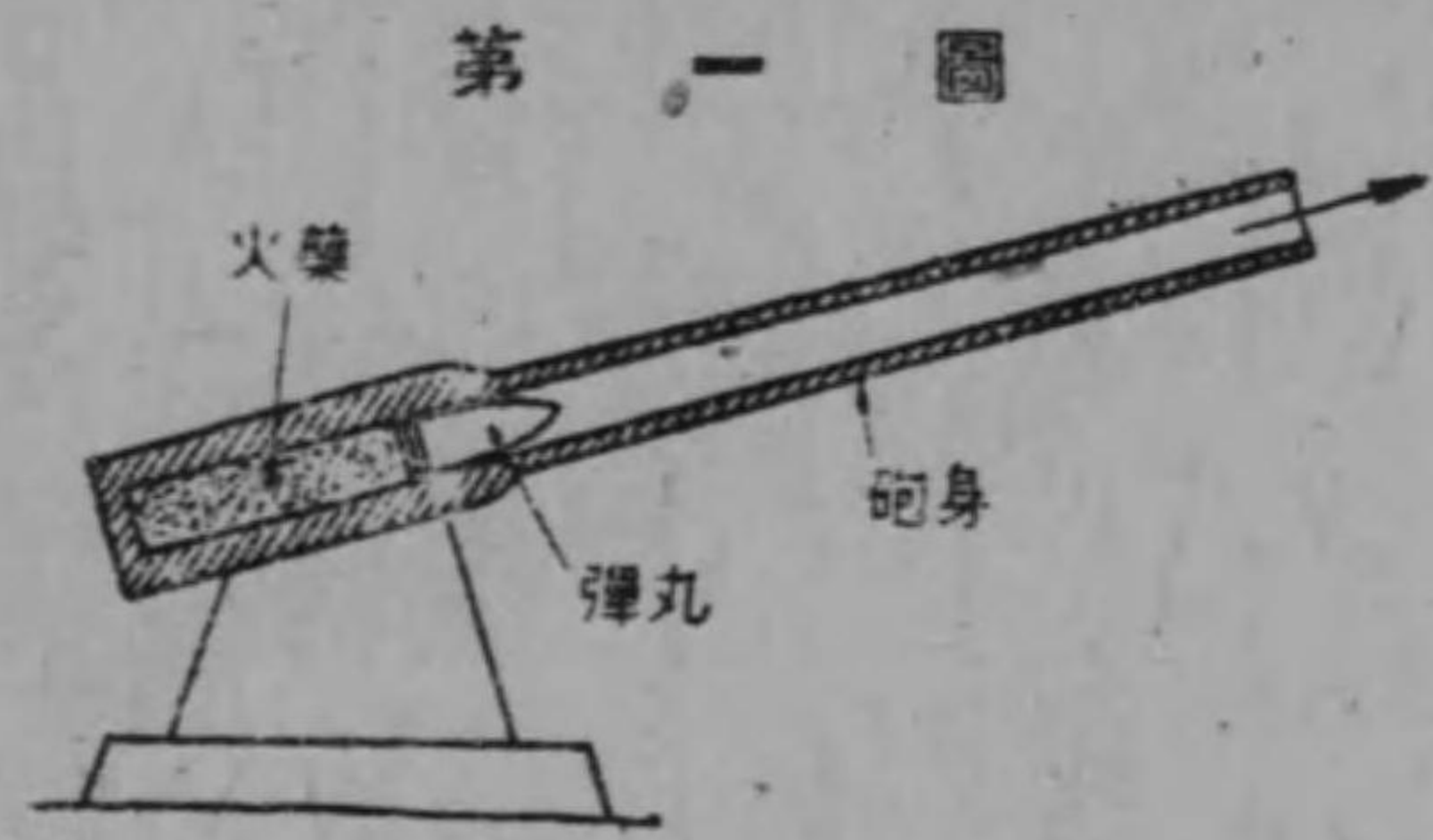
飛行機が速く飛ぶためには、軽くて大きい力を出し、抵抗の少くなるやうに形の小さいことが必要である。

高空に上ると気圧が下り、空気が薄くなるので普通では力が減つてしまふ。そ

製(デュラルミン)を使用する。或ひはまた最近では木製プロペラを金網で包み、表面に特殊の塗料を厚く塗つた被包式プロペラ(第二十二圖)とか、木材を經木のやうに薄く削つたものを、人工樹脂で剝合し、熱と壓力とを加へて硬めた所謂強化木材で作ることも研究されてゐる。プロペラの外形が根本ほどねぢれ角が大きくなつてゐるのは、同じ發動機の馬力で餘計に推力を出させるためである。

プロペラを根本の所で回轉させて、その振れ角度を變化させることが出来るやうにしたものがある。これを可變節プロペラといふが、大型の飛行機等で重くて簡単に離陸できないものに盛んに使はれる。また上昇しやうとする場合にもこの可變節プロペラを附けたものは早く上昇することが出来るのである。プロペラの回轉中にどうしたらこんな工合に作動状態を變化させることが出来るか、この機構は非常に複雑であるから此處では省かう。





は第一の要件である軽くて大きい力が出る。  
 ガソリン機関の原理は、大砲や鐵砲の弾丸が打出される原理そのままである。  
 大砲の弾丸が飛び出すのを説明すると**第一圖**のやうになる。火薬は引金で發火  
 させると、燃えて氣體を生じ火薬の何千倍の大きさに膨まうとするので弾丸が  
 非常な速さで押出される。

ガソリン機関では火薬の代りがガソリンと空素、大砲の筒  
 がガソリン機関の氣  
 筒、弾丸はピストンに  
 相當する。これは**第二  
 圖**の通りである。  
 一般に物が燃えるの  
 は酸素の働きによる。

こで空氣を壓縮して氣壓の下るのを補ひ、高空でも充分強い力を出すやうに壓  
 縮機(過給機と云つてゐる)を附ける。

それに戦争に何萬機の飛行機が参加し、新銳機を以て制空權を確保するため  
 は、數萬臺の新らしい發動機を揃へて置かねばならない。即ち速く多く造り出す  
 ことが望まれる。

これ等が航空發動機の特徴であるが、軽くて大きい力を出すといふだけでもな  
 かなか困難な上に、全部を實現するのは相當の努力を要する。従つて、航空發  
 動機の原理、構造、材料、燃料、滑油等に對しては勿論、製造、整備、運轉等の總  
 てにわたつて凡ゆる科學と技術の粹を應用してゐる。

原理(どうして動くか)

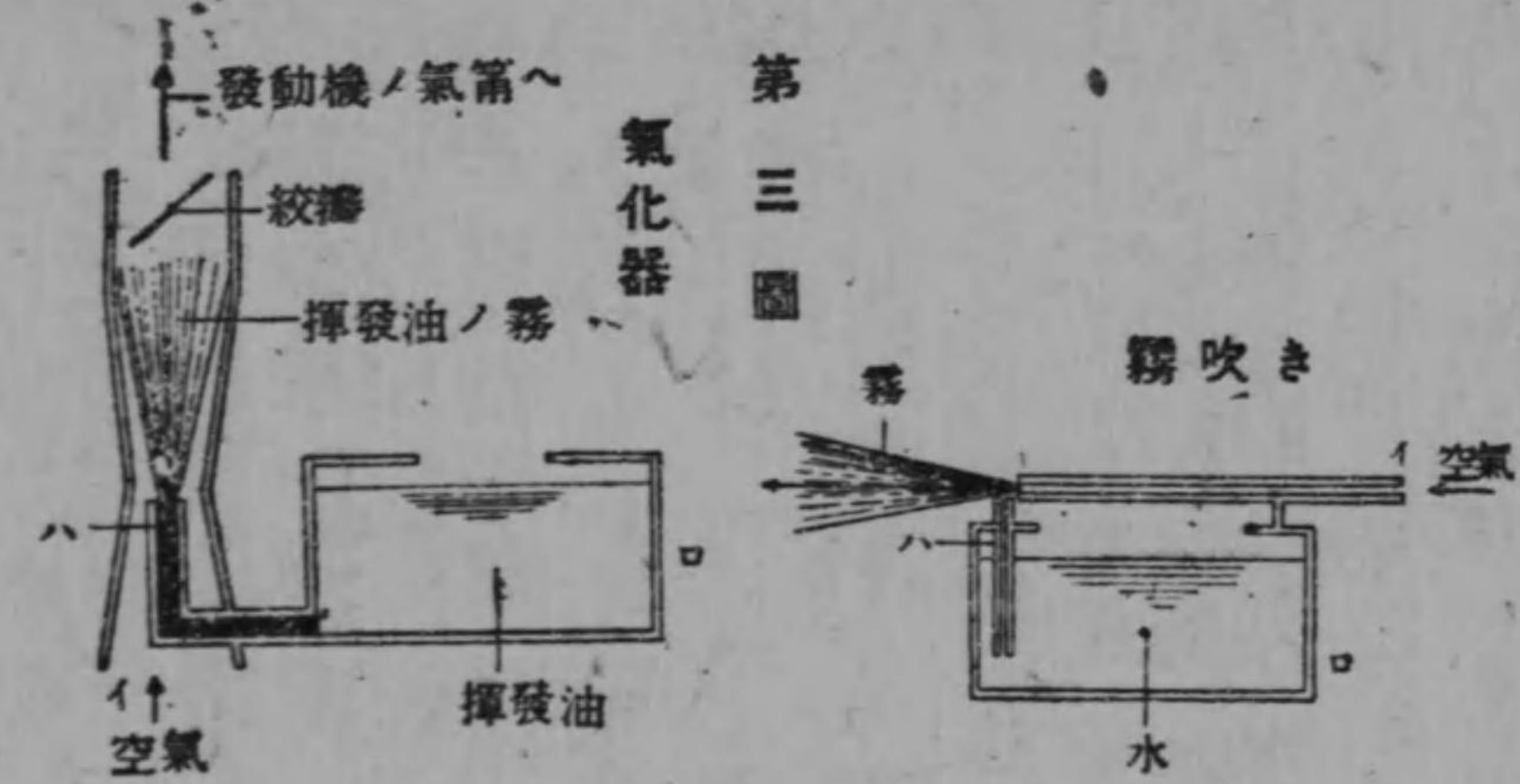
現在の航空發動機は主として自動車と同じガソリン機関である。ガソリン機関



噴射器は主としてドイツで用ゐられてゐる。其の他の國では主に氣化器が用ゐられてゐるが、その理由は特にドイツでは噴射器の研究が進んでゐるためと考へられる。

これ等の方法で霧になつたガソリンと空氣は第五圖のやうに吸入瓣から氣筒に入り（噴射器では空氣だけでガソリンは吹き込まれる）ピストンが下つて行くにつれて吸込まれる。これを吸入作用といふ。吸入瓣が閉ぢると、ピストンが上つて來て吸入されたガソリンと空氣を壓縮する。壓縮されると溫度が上つてガソリンは燃える一歩手前の状態になる。これを壓縮作用といふ。

第四圖 噴射器



第三圖

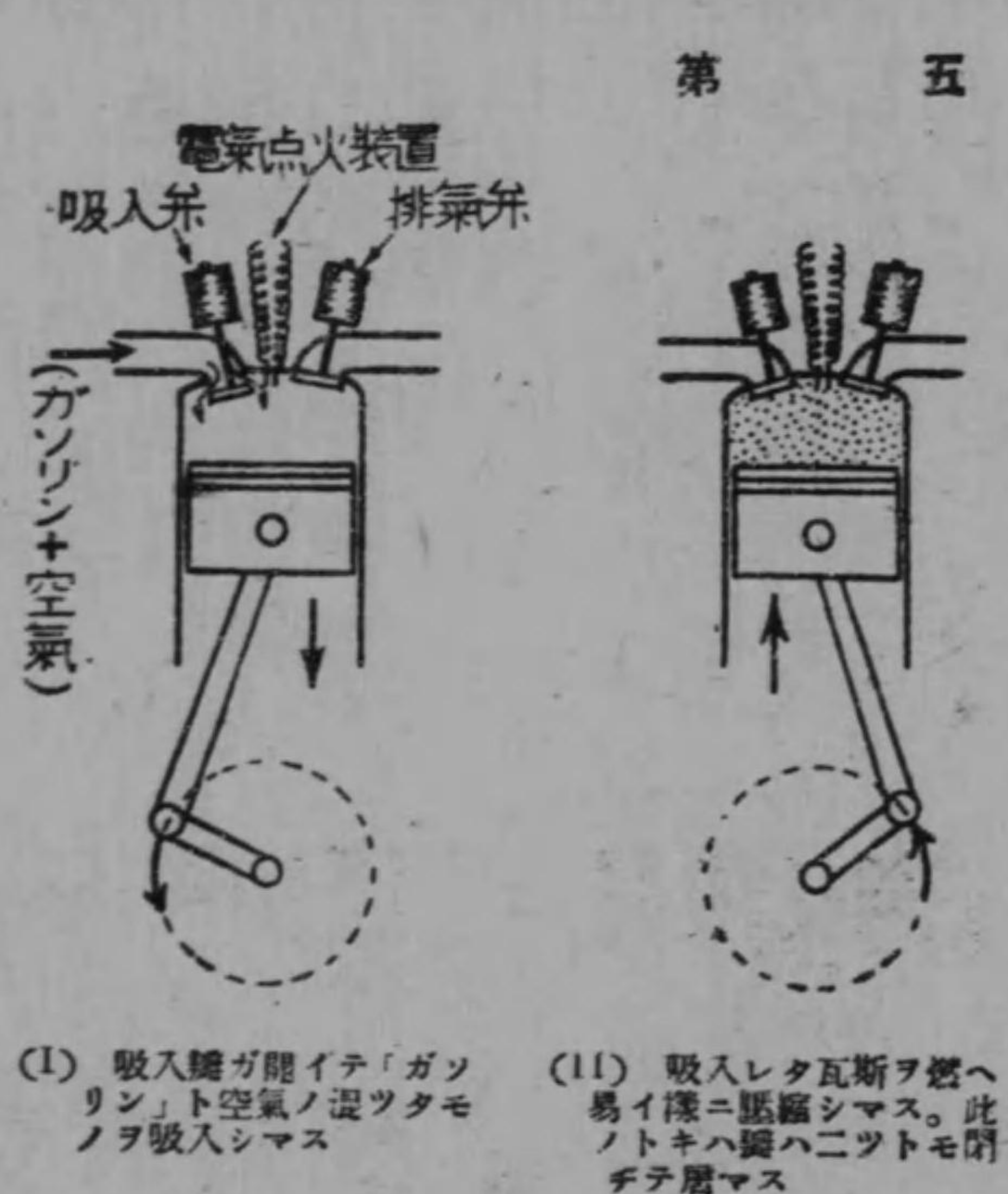
火薬の時は火薬の中にある酸素が燃えるのであるが、ガソリンでは空氣を混ぜてやる。よく燃えるやうにガソリンを霧にして空氣に混ぜるのである。それには霧吹きと同じ方法の氣化器でやるのと、水銃砲と同じ方法の噴射器でやるのと二つ方法がある。氣化器は第三圖に示してある。圖の絞瓣といふのは氣筒に入る空氣の量を加減する扉である。絞瓣を開くと空氣の量が多く氣筒に送られるから燃える量が多くなり馬力も大きく出る。

噴射器は第四圖に示してあるが、これには氣筒の中へ直接ガソリンを吹き込むのと、氣筒に空氣を導く吸入管の中へ吹き込むものがある。

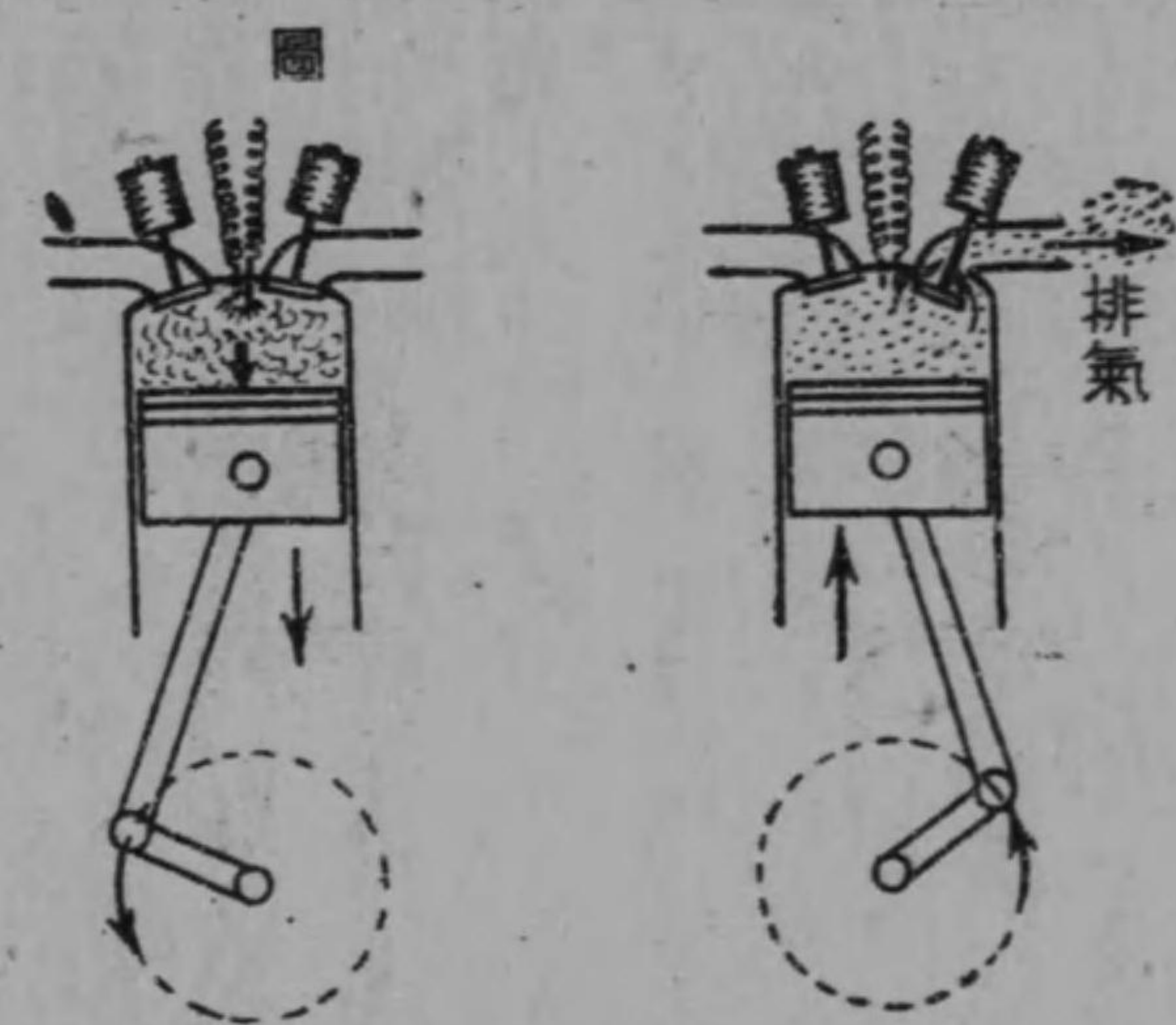


軽く大きい力を出すには

ここではないが航空發動機には次ぎに述べるやうな特質がある。



更に膨脹力の餘力がピストンと瓣を働かし新しいガソリンと空氣を迎へ繰返し爆發させる。つまり、吸入↓壓縮↓膨脹↓排出の四段階をクランク軸が二回廻る間に行ふので四衝程式といはれる。第五圖はこれらの順序を示してゐる。これが航空發動機の動き方でこれまで、自動車の機關と變ると



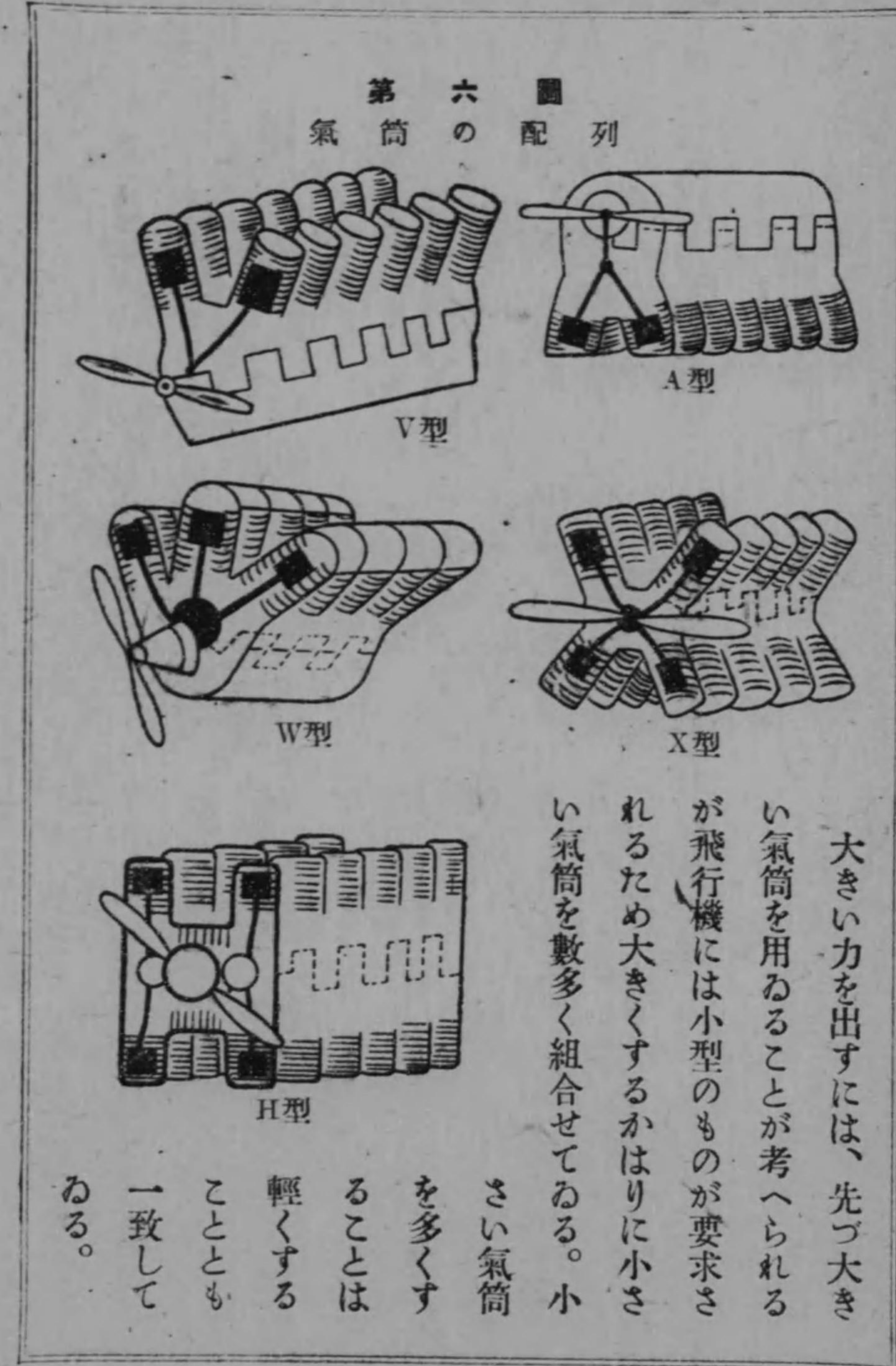
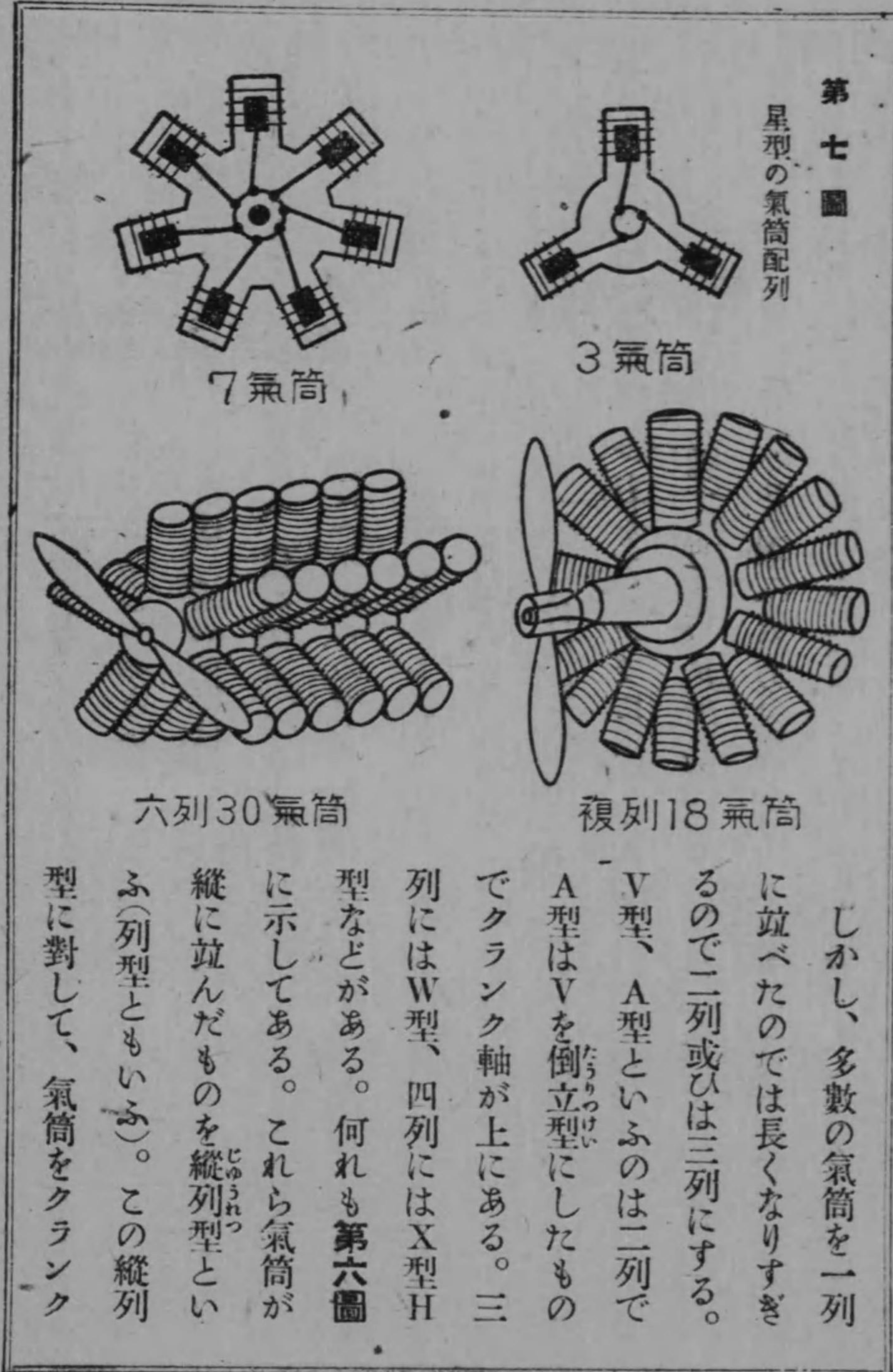
(III) 燃えたガソリンと熱くなつた空氣はプロペラを廻した膨脹力の餘力でピストンガ上に戻つて來る際に排出瓣が開いて外へ追出される。これが排出作用である。

(IV) 燃エタ瓦斯ヲ「ピストン」ガ上ル事ニヨリ外へ出ス。

この燃え易くなつたガソリンに電氣の火花を飛ばして點火すると、發火し、燃え膨んでピストンを彈丸のやうに打出す。打出されたピストンは彈丸ならば飛び出すところを、第二圖に示した様に、連接桿↓クランク腕↓クランク軸といふ仕掛を動かしてプロペラを廻す。これが力を出しプロペラを廻す作用を起す膨脹作用である。

燃えたガソリンと熱くなつた空氣はプロペラを廻した膨脹力の餘力でピストンガ上に戻つて來る際に排出瓣が開いて外へ追出される。これが排出作用である。







軸を中心として放射狀に竝べた第七圖のものを星型といふが、星を互ひ違ひに二段にしたものを複列星型或ひは二重星型といつてゐる。

このやうに竝べる氣筒の數は、縦列型では一列に四、六、八個といった偶數個の氣筒をつける。その理由は、他の個數では力の釣合が悪く振動が出て發動機が壊れたりするので、釣合の良いこれらの配合を用ひるのである。星型では七、九個といった奇數個で一つの星を造るから二重星型では氣筒個數は十四、十八となる。星型の場合もやはり釣合を考へてこの様な組合はせにしてある。

この澤山の氣筒の爆發は一度に行はれるのでなく、一定の間隔で順々に行はれ、なるべく一樣な回轉力をプロペラに與へるやうになつてゐる。

現在V型十二氣筒、A型十二氣筒、星型九氣筒、二重星型十四氣筒、及び十八氣筒が主として使用され千乃至二千馬力を出してゐるがH型二十四氣筒といふやうなものも造られ、六重星型三十氣筒なども計畫され氣筒を多くすることに努力

してゐる。

次に同じ大きさの氣筒でも壓縮の壓力を高めれば力が多く出るので壓力を高めることが工夫されてゐる。

所が壓力を上げると、ノッキングといふ悪い爆發が起り、ピストンを溶かしてしまひ、發動機を破壊することになるから、何とかしてノッキングを起さない様に工夫しなければならない。そこで壓力を上げてもノッキングを起さない燃料を探した結果、ガソリンに似た燃料の中で特にノッキングを起し難いものにイソオクタンといふものがあつた。そこでこのイソオクタンを標準としてノッキングの起り難さの度合を定め、それを「オクタン價」と名付けた。オクタン價一〇〇のガソリンはイソオクタンと同程度にノッキングが起り難いといふわけである。

イソオクタンを使ふ代りにガソリンに極少量の四エチル鉛液を混ぜたものはオクタン價が相當高くなる。普通の航空揮發油は四エチル鉛の入つたものである。



こゝにいふオクタン價の高い燃料を用ひれば壓力をずつと上げることが出来、同じ  
 大さの氣筒からずつと強い力が出るのである。

このやうに燃料の進歩は航空發動機を大きくしてゐる。

軽くするためには、氣筒を始めすべての部分品をそれ／＼の仕事と力のかゝり工  
 合に應じて出来るだけ強くして軽い材料で造ることが必要である。

そこで氣筒の頭部やピストンはY合金のやうなアルミニウム合金で作り、強い  
 荷のかゝらない蓋の類はエレクトロンといふマグネシウムとアルミニウムの合金  
 を用ゐて軽くしてある。

特に強さの必要なクランク軸や連接桿などは、ニッケル、クロム、モリブデン、  
 タングステン等の入つた特殊鋼を用ゐてゐるが、出来るだけ薄くしたり硬くした  
 り鍛へたりして重い材料ではあるけれども材料を少く使つて軽くすることに努力  
 してゐる。

このやうに材料の進歩は直接に航空發動機を軽くし強くしてゐる。

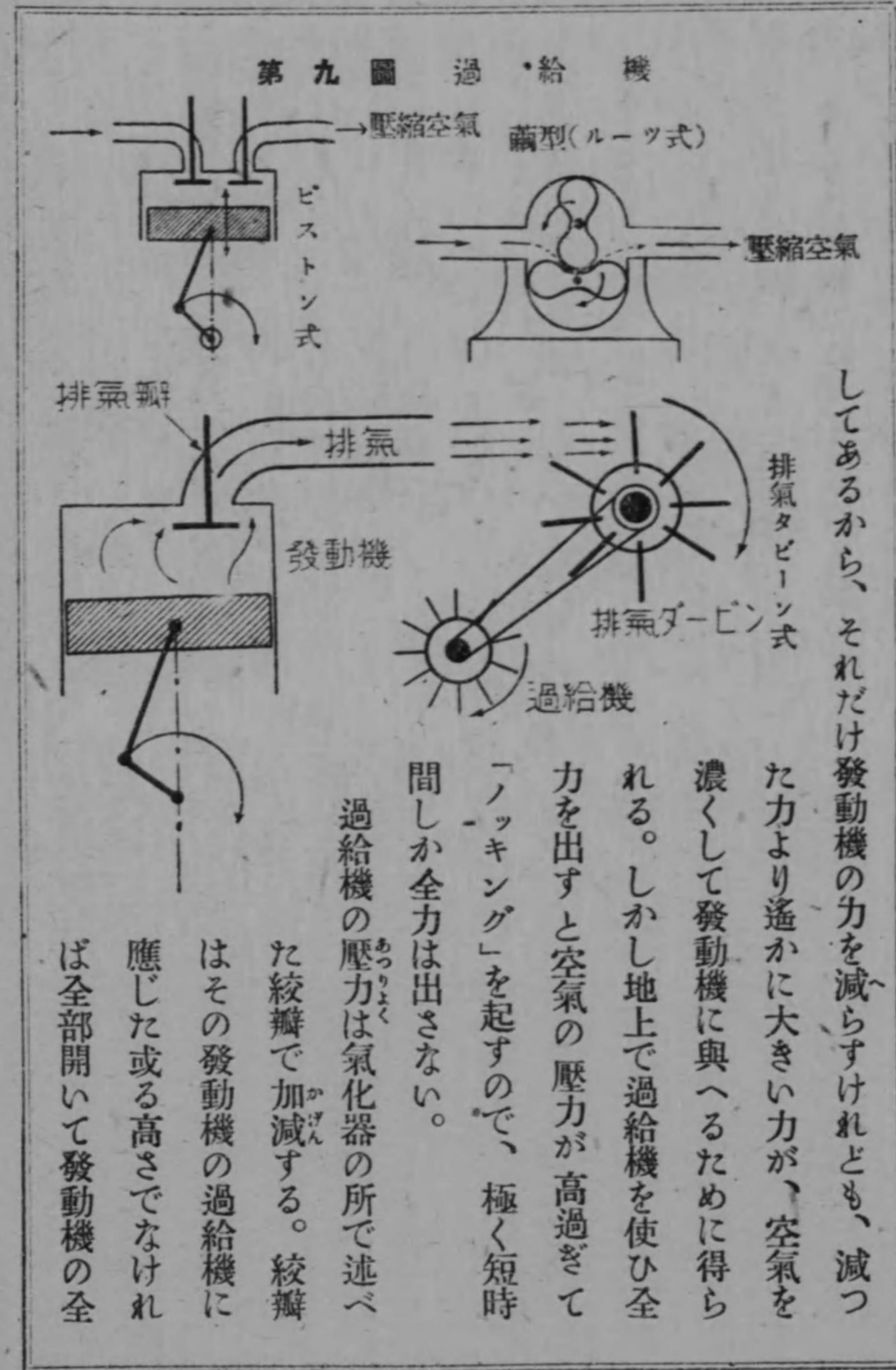
#### 高空へ上るには

高く上るに従つて空氣が薄くなり、空氣の壓力が減り溫度が下る。そこではじ  
 めに述べたやうに高空へ上るため、特別の方法が必要になつてくる。酸素が段々  
 減つて行けば、ガソリンの燃えが悪くなり、出す力が弱くなる。空氣が薄くなる  
 割合で力の減り方を表せば、六千メートルの高さで地上の力の半分、九千メー  
 ルの高さでは三分の一になつてしまふ。

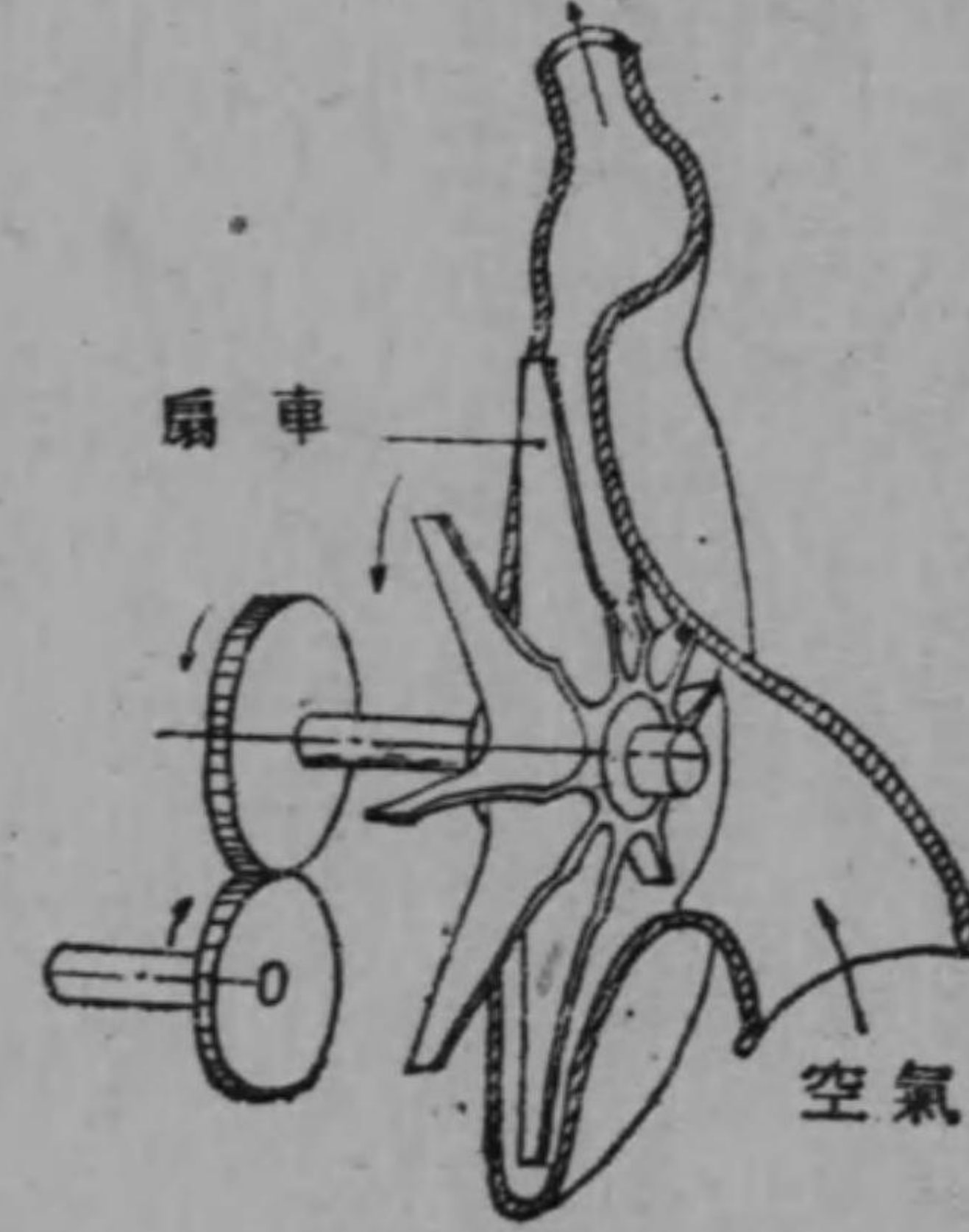
そこで薄い空氣を壓縮機で壓縮し、地上と同じ壓力の空氣として、氣筒に與へ  
 てやれば力が弱くないわけであるから、こゝにいふ壓縮機を發動機に附屬させる。  
 これが過給機である。

過給機は空氣を壓縮するのであるから種々の型があるが、大體一萬メートルの





發動機ノ氣筒へ



第八圖 過給機

高さ以下の空気を壓縮するには遠心式のものが一番工合が良いので主に第八圖のやうな遠心力で壓縮するものを用ゐる。

普通は一つだけ過給機を付けるが高さが五千メートルより高くなると二つ付ける。即ち、過給機を二段にして、

一つの過給機で壓縮したものを冷却器で冷して、さらに次ぎの過給機で壓縮する方法をとる。またうんと高い所を飛ぶには、第九圖の齒型のものとか、ピストン式の往復型のものとか、或ひは發動機から出る燃えガスの排氣で水車のやうなタービンをまはしこれで過給機を動かすものもある。

發動機と過給機は、いま述べた排氣タービンを用ひるもの以外では齒車で連絡

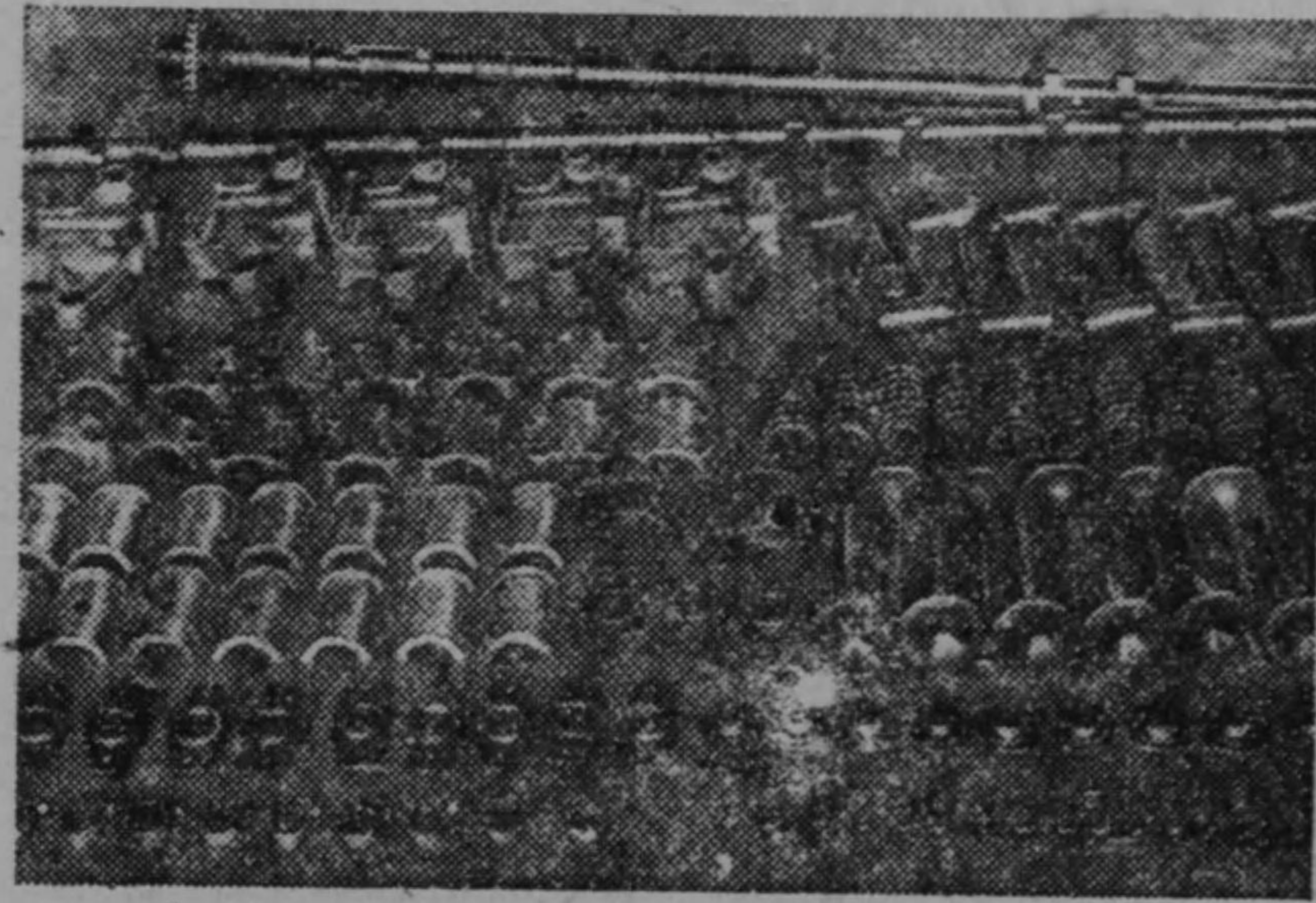


力を出すわけには行かない。この高さを全開高度或ひは標準高度といふ。二段過給機についてゐる發動機は二段の全開高度があるわけである。

多く造るには

飛行機の数に戦争の勝敗に如何に重大な影響を及ぼすかは今次大東亞戦でわれわれがよく理解した所である。

單に數を多く揃へるだけでなく飛行機は新鋭でなければならず日進月歩してゐるのであるから、速く數多く作り出すこと



第十圖 發動機部品の一部分

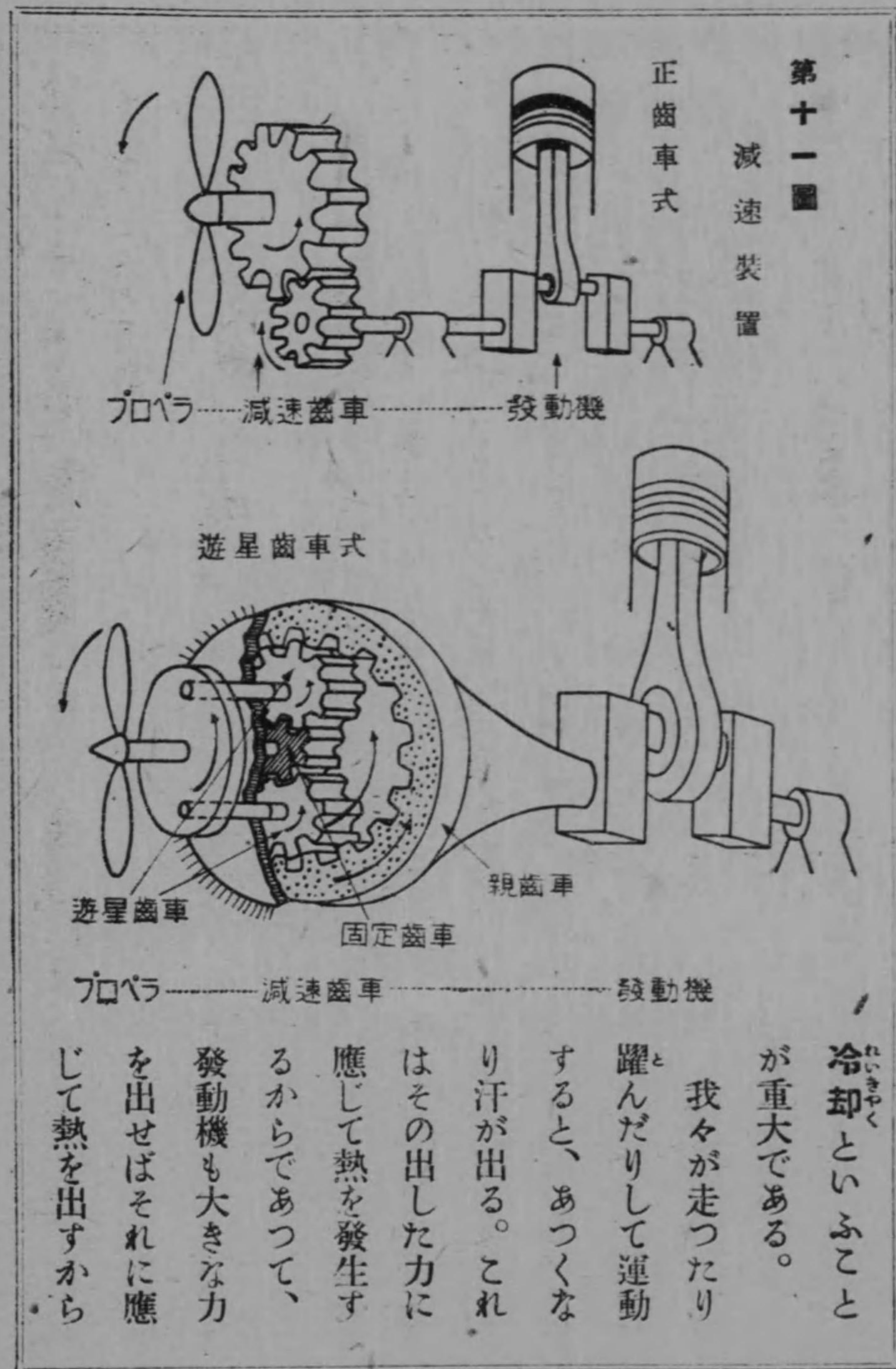
が飛行機、延いては航空發動機にとつてはまことに重要なことである。

その上、第十圖でもわかるやうに航空發動機は小型でありながら多くの細かい部品から出来てゐて、數は何千といふ多さであり、一つ一つが精密な仕上げを要する高級な部品である上に材質が違ひ、仕上げが特別であるといふ凡そ複雑なものである。

だから良い材料を揃え、念入りに工作し、精密に仕上げ、慎重に組立て嚴重な検査を経なければならぬ。

何萬臺と造るには大變な手數であるが、速く多く間違ひなく造るために、正しい標準が定められ、何處の工場でも誰が作つてもきつちり正確に出来るやうにゲージといふ特殊のものさしを用ひ、これに合はせれば素人でも部品が充分に出来るやうにしてある。又同時に一度で多くの工作が出来るやうな特別の機械がほとんど工夫され、工場の機械も人も暇なしに常に活動するやうにしてはじめて多く





速く造れるのであるが、航空發動機はこゝろいふ風に多く速く造らねばならない重要な特性をもつてゐる。

飛行機に取付けて

飛行機に發動機を取付けて、プロペラを動かすにはそのまゝでは困る事がある。それは、プロペラはあまり速い回転では能率が悪いので大きな力の發動機を積んでもその割に速度が出ないことである。所が發動機の方は回転が速くなる方が小型でも大きい力が出るので年一年と回転は速くなつて行く。そこで發動機の回転はそのまゝにしてプロペラへ行く間で回転を下げようとするのが減速装置である。減速するのは齒車を用ひ回転を下げる方法を採用してゐる。第十一圖がこれである。

飛行機に取付ければ安全といふことを考へねばならない、安全に關しては特に



相當多く冷してやらなければならない。これが冷却である。  
 冷却が良くないと前にいつた「ノッキング」といふ悪い爆發のもとになるのは勿論、發動機の各部に熱のため狂ひが出来るから、安全のためには充分冷さねばならない。



第十二圖 氣筒を冷すヒレ  
(ぎぎぎどしてゐるのがヒレ)

前に述べた星型の發動機は第十二圖に示すやうに一つ一つの氣筒に冷す緒があり、これに風を當て、空氣で直接冷す。A型 H型にも空氣で冷す空冷のものが相當ある。冷す緒は大きい力を出す氣筒にはそれだけ密になつてゐる。

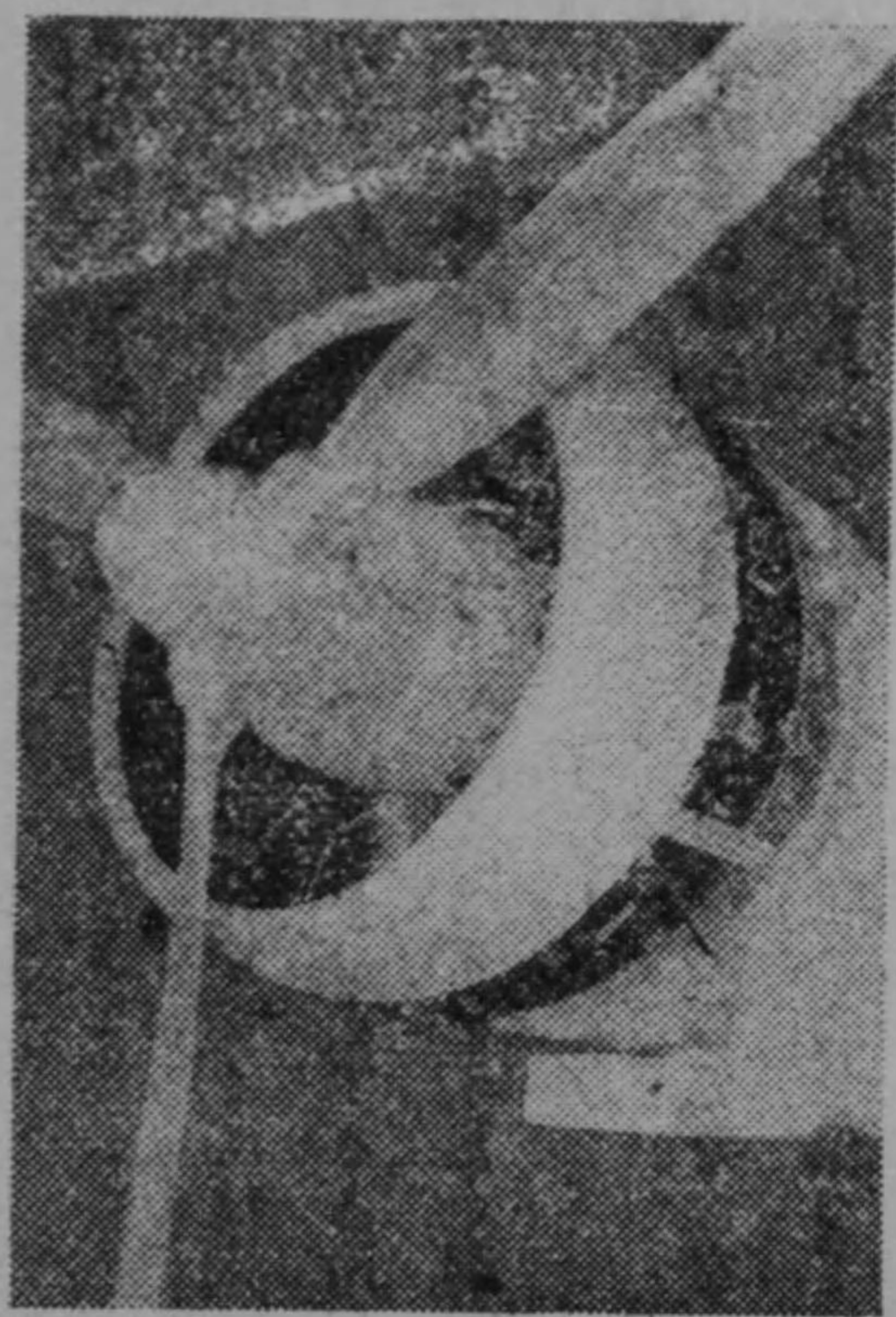
星型は直接に空氣を當てる必要のためと、風にさらされる面積が大き

いから空氣の抵抗が大きくなるので、覆をつける等の工夫で出来るだけ抵抗を少くすることに努力してゐる。これは第十三圖に示してある。

空冷以外は、水冷或ひは液冷といひ、水、エチレングリコール等の液體を氣筒のまはりに通して冷し、温まつた液をポンプで冷却器に送つて冷す。冷却器は風を當て、冷すから水冷といつても結局は空氣で冷すわけである。

普通の冷却器は管や板を蜂の巢型に竝べたものであるが、翼の裏面に液を通し翼の表面に當る風で冷すものもある。

第十三圖 發動機覆





また水が熱くなり蒸気になるとうんと熱を奪ふ。丁度我々が汗を出して體を冷すのと同様に蒸気で發動機を冷す蒸氣冷却法といふのも用ひられてゐる。

冷却器であつても、やはり風を當てるので抵抗が相當ある。抵抗が多くては飛行機は速く飛べないし、發動機力もうんと必要になるが、抵抗を少くすると冷却器に當る空氣の量が少くなるため冷えが悪くなるので、このあたりをうまく解決するのはなかなか難しい。

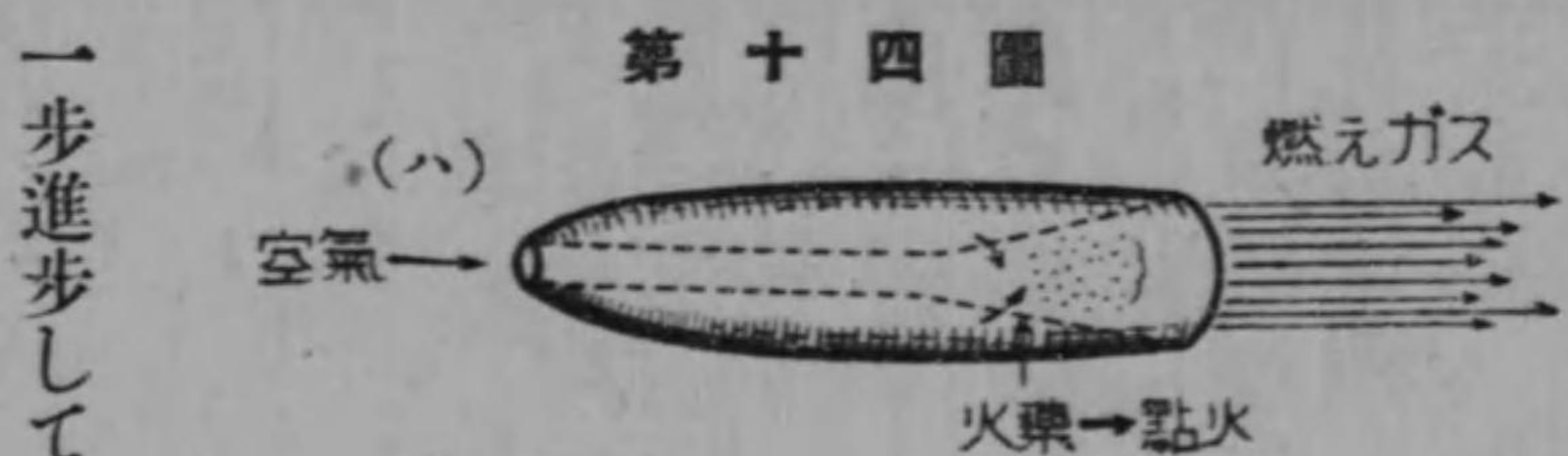
次には發動機は速く廻るのが特徴であるから、その廻轉を圓滑にしてやらなければならぬし、ピストンは速く往復するからこれも氣筒との間に油を保つて圓滑に動くやうにしなければ故障を起す。従つて發動機では滑油が十分行渡ることが大切でこの油をポンプで循環させてゐる上、熱くなつた油は冷却器で冷すことになつてゐる。こういう油のまはり工合のことを潤滑といふ。

いよゝゝ發動機を運轉するには、慎重を旨とし、クランク軸の回轉、過給機の

壓力、氣筒の溫度、水の溫度、滑油の溫度、滑油の壓力等を計器で注意し、爆音や排氣の色に氣を配りながら絞弁を開閉して行ふ。あだかも、醫者が脈を見、體溫や呼吸を計り聴診器を當てるやうに注意して運轉するのである。

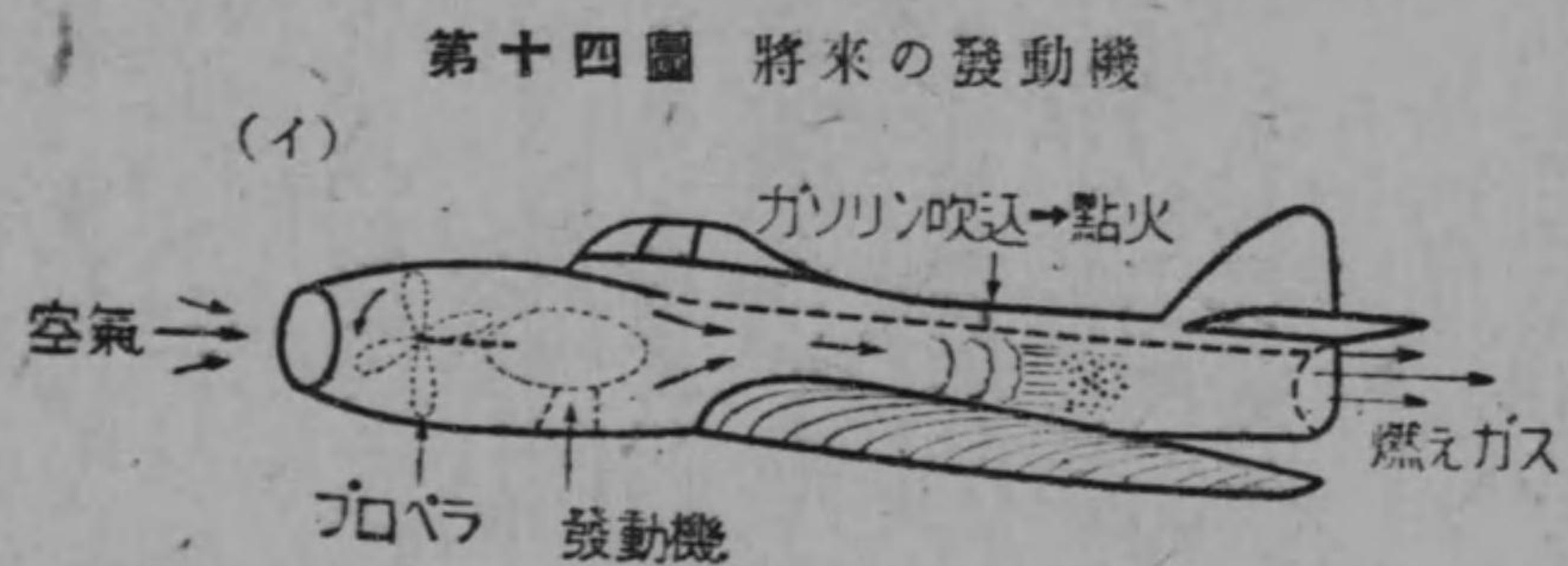
航空發動機は精密なものであり、各部分は極端に切りつめてあるから、各部分にかゝる荷が非常に大きく、少しの不注意をも許されぬ。運轉の前後の手入れは十分にしなければならぬ。この手入れが十分でないといふ飛行中の安全は得られず、發動機の壽命が保たれない。一定の時間運轉すると發動機はずつかり分解して汚れを洗ひ大切な箇所は嚴密に検査をし、弱つた部品、不良の部品は豫備のものと同様に組立て試運轉の上また使用する。發動機は特別の用具を用ひ分解組立をするのであるがそれには相當多くの用具を丁寧を保つて行ふのである。これらを整備といふ。發動機の安全と壽命が保たれるのは整備によるのである。





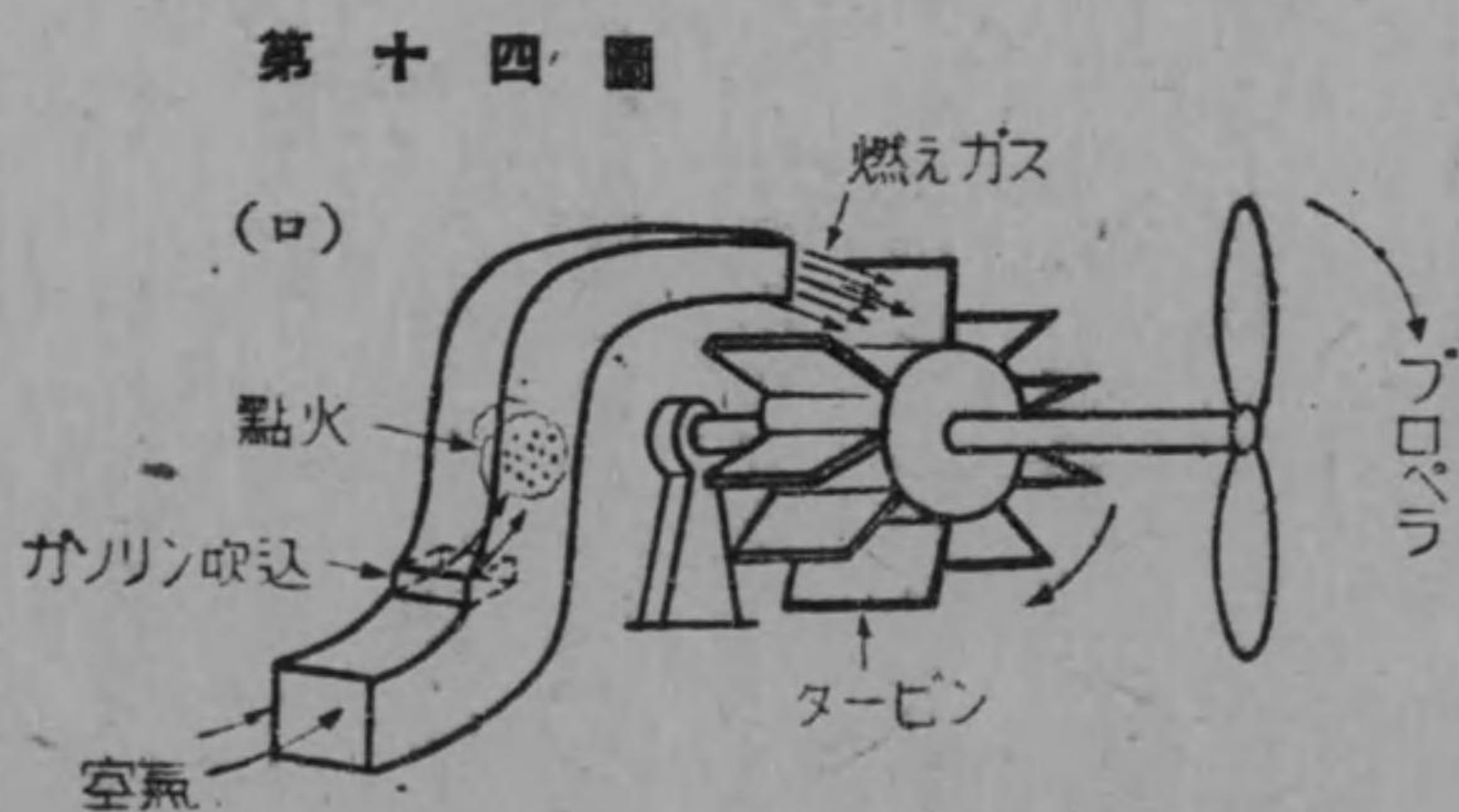
一步進歩して行くことに違ひない。

【中央航空研究所】



飛行機の大切な心臓である航空發動機の概略を述べたが、航空發動機は實にあらゆる科學と技術を綜合してゐるものであつて、ここにはその内容の極く一端しか説明し得ない。無理と思はれるやうな要求をあらゆる方面から研究し、工作し、運轉整備により維持し、實現してゐるのが今日の航空發動機で

むすび





## 航空氣象と

### 航空無線

船が海上を進むと同様に航空機は空を飛ぶ。船が暴風雨を警戒すると同様に飛行機も天氣を氣にかける。また船が通信連絡に無線を使ふと同様に飛行機も通信用の無線を備へてゐる。併し乍ら航空機にとつては氣象の點も無線の點も、船の場合に比べ著しく複雑な形となつてゐる。これは一つには航空機の速度が大きく、短時間に長距離を進み得るといふ事があるのと、他面には航空機が船と違つて空氣中を立體的に即ち水平方向にも垂直方向にも自由に動き得る爲である。

これ等航空に關聯した氣象と無線とについて極く平易に且つ簡単に記すこととしよう。

### …近代戦と氣象…

空を制するものはよく世界を制す。航空機は近代戦に缺くことのできない武器である。昭和十六年十二月八日のラジオはハワイの大空襲を報じ、我々の血をいやが上にも湧きたたせたではないか。その後幾度か我々は陸鷲、海鷲の勇戦を、感謝の念を以て聞いた事であらう。そして今後も度々之を繰返すに違ひない。しかし、これ等航空機は決して簡単に基地を飛び出すものではない。特に大東亞戦争

におけるやうに、作戰範圍が廣い地域に互れば互るほど、航空機は基地から遠く離れた敵地に爆撃に行かなければならない。かういふ時、途中の天候が不明であつた場合はどうなるであらうか。數百機の編隊も途中の暴風雨で大損害を蒙らぬとも限らない。

このよゝ例は、第一次の歐洲大戰の時に、ドイツ飛行船ツエッペリン號のロンドン爆撃の時に見られる。ツエッペリン飛行船は大舉ロンドン爆撃を敢行しての歸途、豫想してゐなかつた暴風にあひ、空一面

が雲で蔽はれて了つたので、自分の位置が判らなくなつて、中立國の上と思つて雲をつゝ切つた處、これが敵のフランスの上空であつたため悲惨な目にあつたのであつた。

このやうに特に近代戦となり飛行機が盛んに活躍する様になると、その舞臺である空の様子を知ること即ち航空路の氣象の變化を見極めることが極めて重要になつて來るのである。それだから、こちらでは敵國の氣象を知ることが出來れば極めて好都合である。これと同様に敵側に見れ



ば日本の天氣が判るとやはり  
工合がよい。従つて、日本の  
天氣が敵側に判ることは極め  
て危険である。現在天氣の記  
事が新聞にも載らず、ラジオ  
でも放送してゐない譯がこれ  
でわかるであらう。

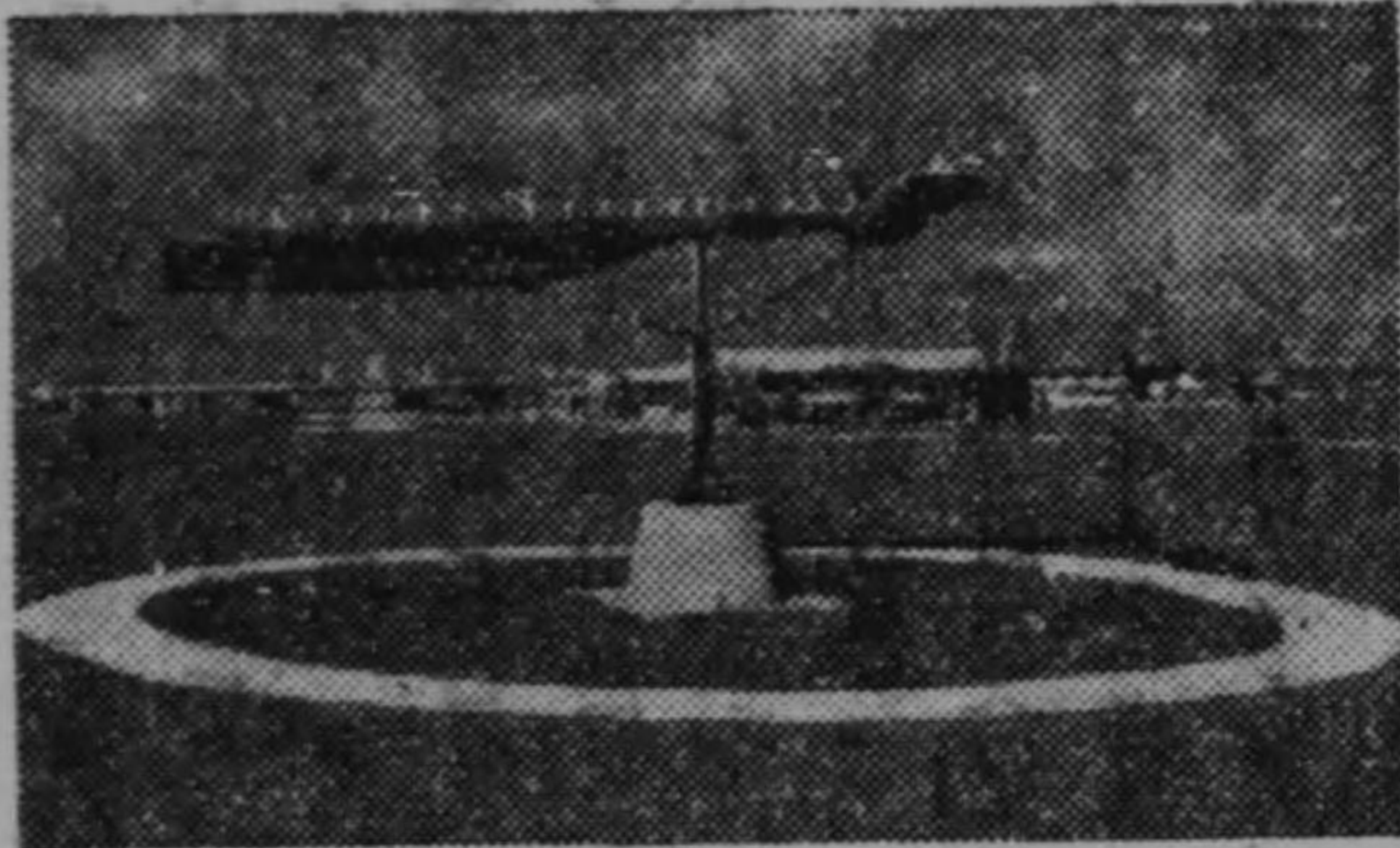
…氣象觀測…

航空機が航空するのに必要  
な氣象としてはどんなものを  
觀測するのであらうか。

第一には航空路に沿つて天  
氣がどうなつてゐるか、風が  
どの高さではどう吹いてゐる  
か、何處にはどんな雲がどの

機の出發に際しては、航路の  
氣象狀況が、而もなるべく  
新しい觀測材料のあることが  
望ましい。そこで航路にあたる  
氣象觀測所では觀測値をでき  
るだけ速く飛行場に傳達する  
やうに努力する。今は大抵無  
線による通信を行つてゐる。  
しかし上に述べた様な上空の  
氣温とか湿度とかの觀測にな  
ると、さう簡單に出来るもの  
ではない。この觀測には氣球  
に特殊の無線發信器をとりつ  
けて、上空の温度等が即座に  
判る様になつてはゐるが、觀  
測地で之を整理して飛行場に

高さにあるかといふ様なこと  
が判れば、ある程度の満足は出  
來るのであるが、長距離を飛



飛行場の風向指示器、丁字形をしたものが風に従つて動く、  
飛行機はこれによつて風向を知り着陸方向を定める。

行する様な場合とか、長時間  
飛行する場合とか、高度を著

知らせるまでには尙ほ可成り  
の時間がかかる。

戦地のやうな處では爆撃編  
隊が行動を起す前に敵地の氣  
象觀測をしに飛行機を使用す  
ることがある。いはゞ天候偵  
察機である。

…成層圏…

普通の飛行機だと五千メー  
トル位の高度をとつて飛んで  
ゐる時には、地上からはな  
かなか見つけることが出来な  
い。成層圏といふと高度は一  
萬メートル餘であるから、こ  
こを飛ばせば地上から爆音も聞

しくとつて飛行する場合とか  
に従つて、觀測する内容も觀  
測された材料の取扱ひも複雑  
になり又詳細になつて來る。

例へば上空の氣温、湿度、  
風向、風速、雲の厚さ等の詳細  
な觀測材料を基として、空氣  
の立體的の様子を検討して、  
飛行機に對する着氷——飛行  
機の翼やプロペラ等に氷が  
つくこと——の豫想をしたり、  
何日も先の天氣變化の豫想を  
し得るやうに各地の觀測材料  
を綜合整理したりする。

航空機は第一にその速さを  
誇るものである。従つて航空

えず、望遠鏡でも容易に發見  
出来ないのではゆる成層圏  
飛行といふのは軍事的に極め  
て重要である。

空氣は上空に行くにつれ段  
段温度が下り、地上十キロ以上  
になると零下五、六十度位に  
降つて一定になつてゐる。こ  
の區域には雲も出ず、従つて  
雪もない。これを成層圏とい  
ふ。晴れた日に青空に浮ぶ白  
い細い雲はこの成層圏の底に  
あたる附近に出る。雨雲も雪  
雲も雷雲も皆成層圏より低い  
區域に起つてゐる。換言すれ  
ば、天氣の變化は成層圏より



下で起つてゐて、成層圏では  
天氣の變化に超然としてゐら  
れる。

それ故、成層圏を飛行すれ  
ば、地上に雪が降らうと雷が  
鳴らうが平然としてゐられる  
譯であるが、遺憾ながら酸素  
が少いのと温度が低いので  
人間の方にも航空機の方にも  
特殊の取扱ひが必要となつて  
来る。

…無線電波の利用…

雲に空一面が蔽はれて了  
ふと、その上を飛んでゐる飛  
行機は地面を見ることが出来

ない。さうすると飛行機が横  
風をうけて流されてもその量  
が判らない。例へば東京から  
大阪に向つて飛んで行く時北  
風が吹いてゐたとすると、飛  
行機は次第に南に流され

てゐるが、地上が見えないと  
流されてゐることに気がつか  
ない。大阪の上空だと思つて  
雲をつき切つて見ると潮岬  
の方であつた等といふことに  
なる。このよい例が前に述べ  
たツェッペリン飛行船の場合  
である。

飛行機に速度計がついてゐ  
てもこれでは風に流されたり

した量は判らないのである。  
稍、むづかしいひ方をする  
と空氣に對する速度は判つて  
も地面に對する速度が判らな  
いのである。

飛行機の航路の安全を保つ  
ために最近無線が非常に利用  
され出して來た。よく飛行機  
の上に圓い輪の様なものがつ  
いてゐる圖を見ることがあら  
う。あれは方向探知用のアン  
テナであつて、之によつて地  
上の發信局よりの電波の方向  
を知ることが出来るので、例  
へば大阪の發信局の無線を受  
信して見てその方向に向けて

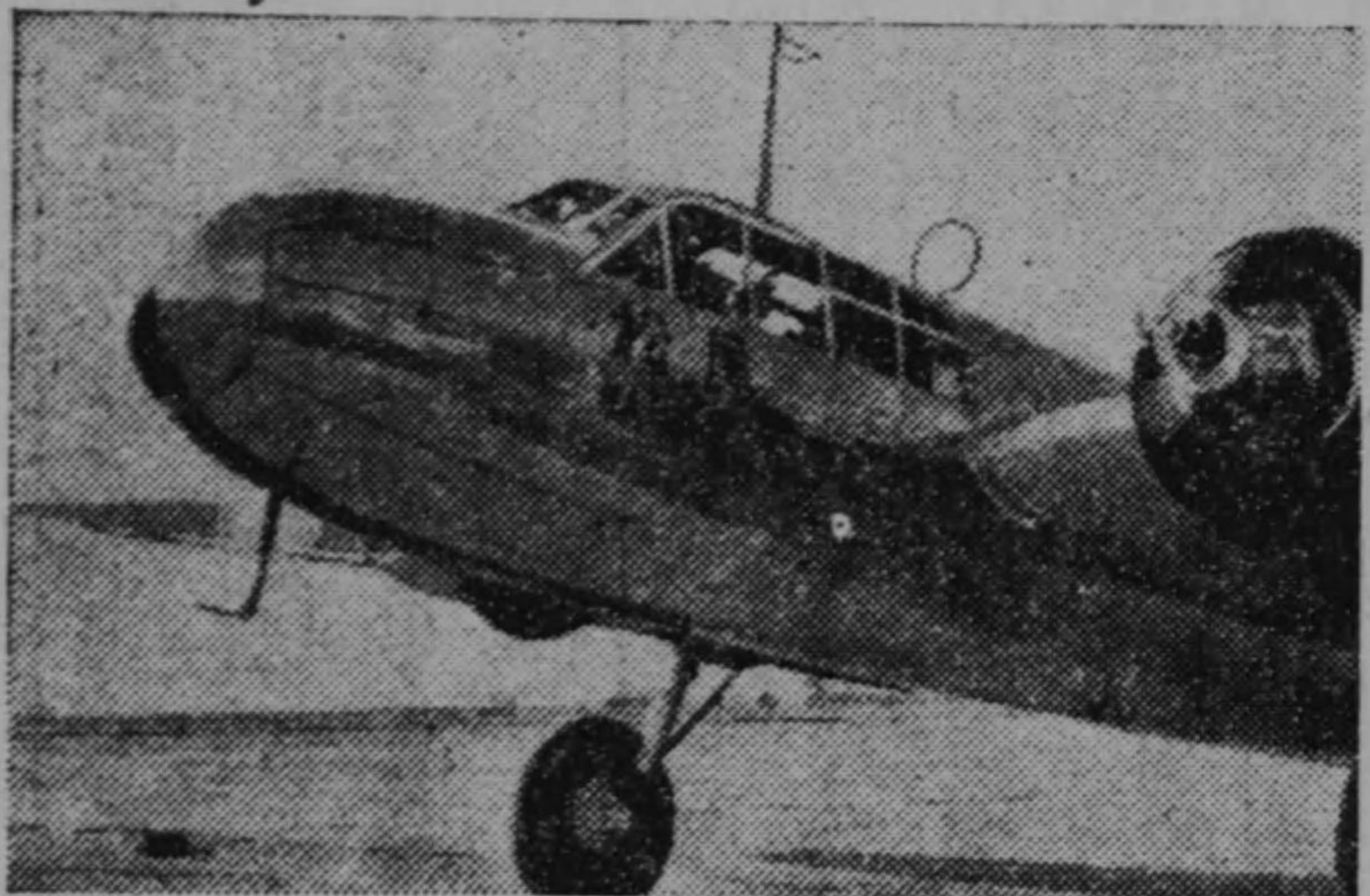
飛行して行けば自然と大阪に  
着ける勘定になる。

またラジオ・ビーコンと  
いつて飛行場附近から一定  
方向にのみ電波を發射して  
おく装置がある。これを利用  
するには飛行機がこの電  
波を受信し乍ら進んで行け  
ばよいわけで、到つて簡便  
である。

濃霧のやうな時は暗夜と  
同様で數間先も見えないこ  
とがある。この様な時に着  
陸するのは種々の困難を伴  
ふ。この場合にも電波を利用  
して容易に着陸させる方

法が研究されてゐる。

即ち、以上のやうに無線電



波を利用して氣象を征服した  
航空が實現されつゝある。實  
際著しく悪い天候ならとも角、  
多少の悪天候の時でも安全に  
航空出来るのでなくては航空  
の利用價值がずつと少くなる  
のであつて、無線は航空の利  
用價值を高める大きな要素で  
ある。其の他無線操縦、テ  
レビジョンの利用、電波によ  
る方向探知等航空無線の活躍  
する分野は極めて大きく且つ  
重要である。

〔寫眞説明〕方向探知用アンテナを備へた  
飛行機。胴體の上の方に見える圓形のもの  
が方向探知用のもの。胴體の上に垂直に立  
つてゐる棒は普通のアンテナの支柱。胴體  
の前方の下側につき出してゐる曲つた棒  
が、速度を測る器械。



### 民間機の国際記號

軍用機には各國とも標識文字は別につけませんが、國別のマークを描く（例へば日の丸のやうな）ことになつてゐます。國際航空聯盟で定めた民間機の飛行標識は次の表の通りです。

國名	國際記號	備考
日本	J —	以下四字組合せ
英國	G —	同上
佛國	F —	同上
獨逸	D —	四字又は數字
意大利	I —	四字
西班牙	HB —	三文字
加那利	CF —	同上
葡萄牙	CS —	同上
西班牙	EC —	同上
エストニア	ES —	同上
泰國	HS —	同上
ブルガリヤ	LZ —	同上
米國	N —	四字組合せ
芬蘭	OH —	三文字
白耳義	OO —	同上
丁耳抹	OY —	同上
和蘭	PH —	同上
波蘭	SP —	同上
希臘	SX —	同上
土耳其	TC —	同上
ベル	OB —	同上
支那	XT —	同上
ルーマニア	YR —	同上

## 航空機の利用

航空機を利用する範圍は極めて廣い。航空機は、軍事的にはどんな風に使はれ、また民間機としては、どんな活躍をしてゐるのであらうか、次にその大略を述べよう。



## 海戦と航空機

「海を制するもの世界を制す」といふ言葉は、随分古い言葉であるが、これが未だに眞理として世界に存在してゐる。

併しながら、現代においては、その海を制する上に於いて、先づ空を制することが、必要條件となつて來た。即ち、飛行機の發達によつて、海戦における飛行機の價値といふものが、向上して來たために、制空權の獲得といふ條件が、海戦における重要な問題となつて來たのである。

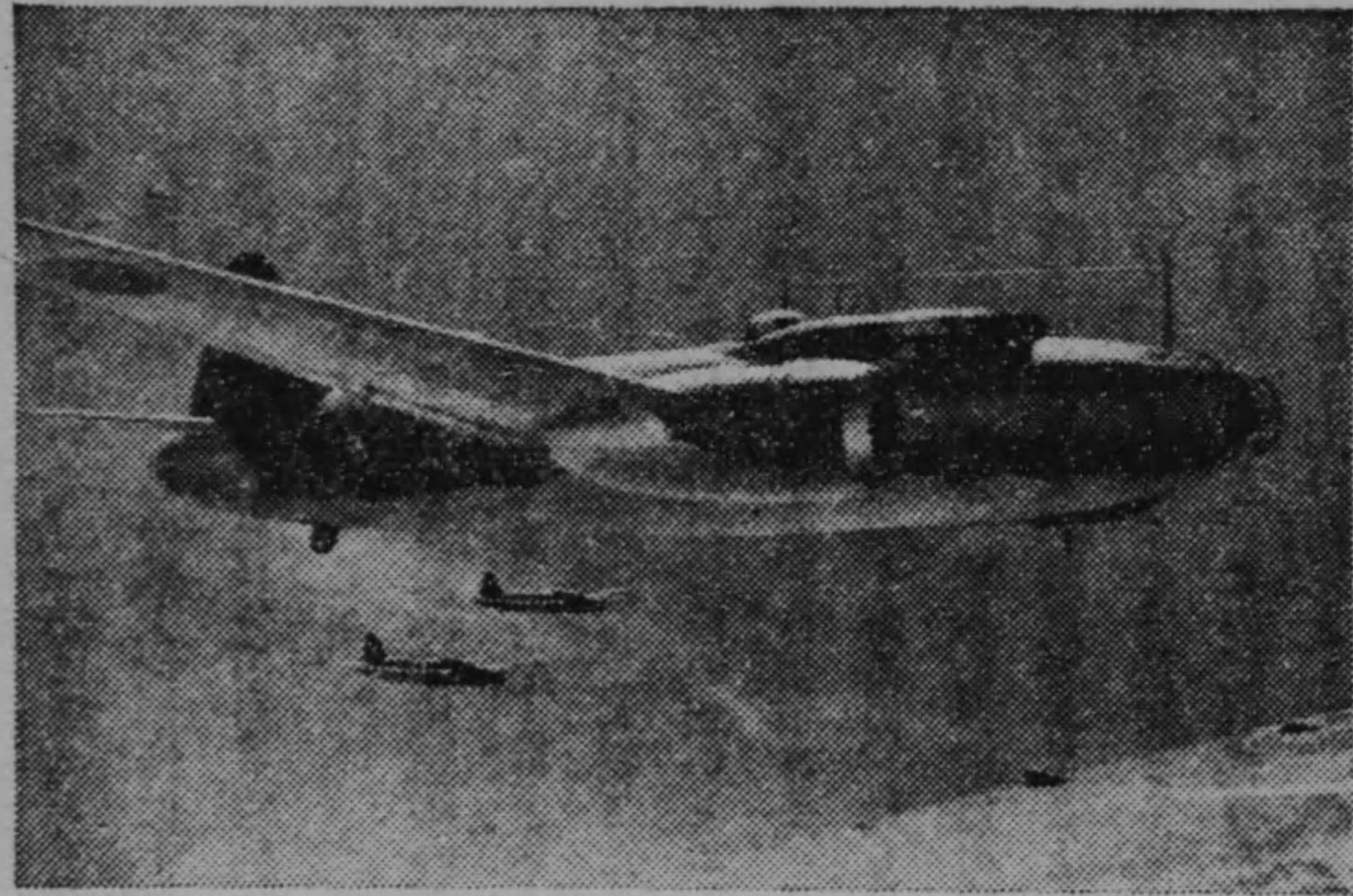


海軍戦闘機群

そのため各國の海軍は、戰場により多くの飛行機を集めんがために、色々と努力工夫をした結果、航空母艦が生まれ、普通の軍艦にも出来るだけ飛行機を搭載することとし、同時にまた陸上の基地からも戰場に馳せ参ぜしめようと努めるに至つたのである。

それにまた、海戦は簡単なやうでなか／＼複雑なものであるため、それに使用する飛行機も之を搭載する軍艦の種類によつて、艦上機とか水上機とかいふ種別が出来ると同時に、その使用の目的によつて、戦闘機、偵察機、爆撃機、攻撃機といふやうな種類のものが生れ、第一線に使う飛行機だけでも相當に複雑多種なものとなつたのである。





新鋭攻撃機

隊の隊長飯田中佐は、愛機の燃料タンクに敵弾を受け、部下の面前に於て、之が最後の教訓なりと、見事に自爆をもつて敵格納庫を粉碎して見せた。

**艦上攻撃機** 艦上機としては最も大型の飛行機であつて、大型の爆弾を多数搭載して、爆撃機としても使用できるし、状況によつては魚形水雷を抱いて敵を攻撃することも出来るのである。今回の海戦によつて、空中魚雷といふ言葉が散見し、最初に英海軍が之を使用したためにこれは英國海軍の専賣特許でもある様に思つた人があるであらうが、これはそんな新しい兵器ではなく、日本海軍などでも既に飛行機ができるの間もなくから研究努力して來た兵器である。今次のハワイ海戦或ひは珊瑚海々戦或ひ

## 艦上機の活動

艦上機は航空母艦に搭載してゐる飛行機であつて、みな車輪を持つて、飛行甲板から發着する。従つて、陸上でももちろん使用できるが、艦上機は一つの母艦に成るべく多く搭載を要する關係上、一般の陸上機に比べて、成るべく小型であることが要求され、また飛行甲板が小さいといふ關係上、離艦着艦の性能等にも大いに苦心が拂はれてゐるのである。

艦上機は、艦上戦闘機、艦上爆撃機、艦上攻撃機、艦上偵察機といふやうな種類に分れてゐる。航空母艦にこれ等をどんな比率で幾機位搭載してゐるか、といふことは、これに依つて戦法の腹案が推察されるので各國共極力秘密に

してゐる。

### 艦上戦闘機

大抵は單座であり、敵の飛行機に躍り懸つて、これを撃墜するのが本務であるが、餘裕があれば、敵艦の艦上を機銃をもつて掃射することもある。司令官、艦長等の幹部がゐる艦橋を掃射することは、頗る有效である。我が海軍の〇〇戦闘機はこの代表的なものであつて、世界水準の上を行くものである。その速力の大なること、航続力の大なることは、敵國の脅威としてその心膽を寒からしめてゐる。ハワイ海戦に参加し、克く味方攻撃機を掩護して敵機十四機を撃墜し、或ひはまた敵飛行場を銃撃して攻撃隊の爆撃と協同して地上に準備中の敵機四百餘機を盡く撃破し去つたのも、この種の飛行機である。この海戦に戦闘機

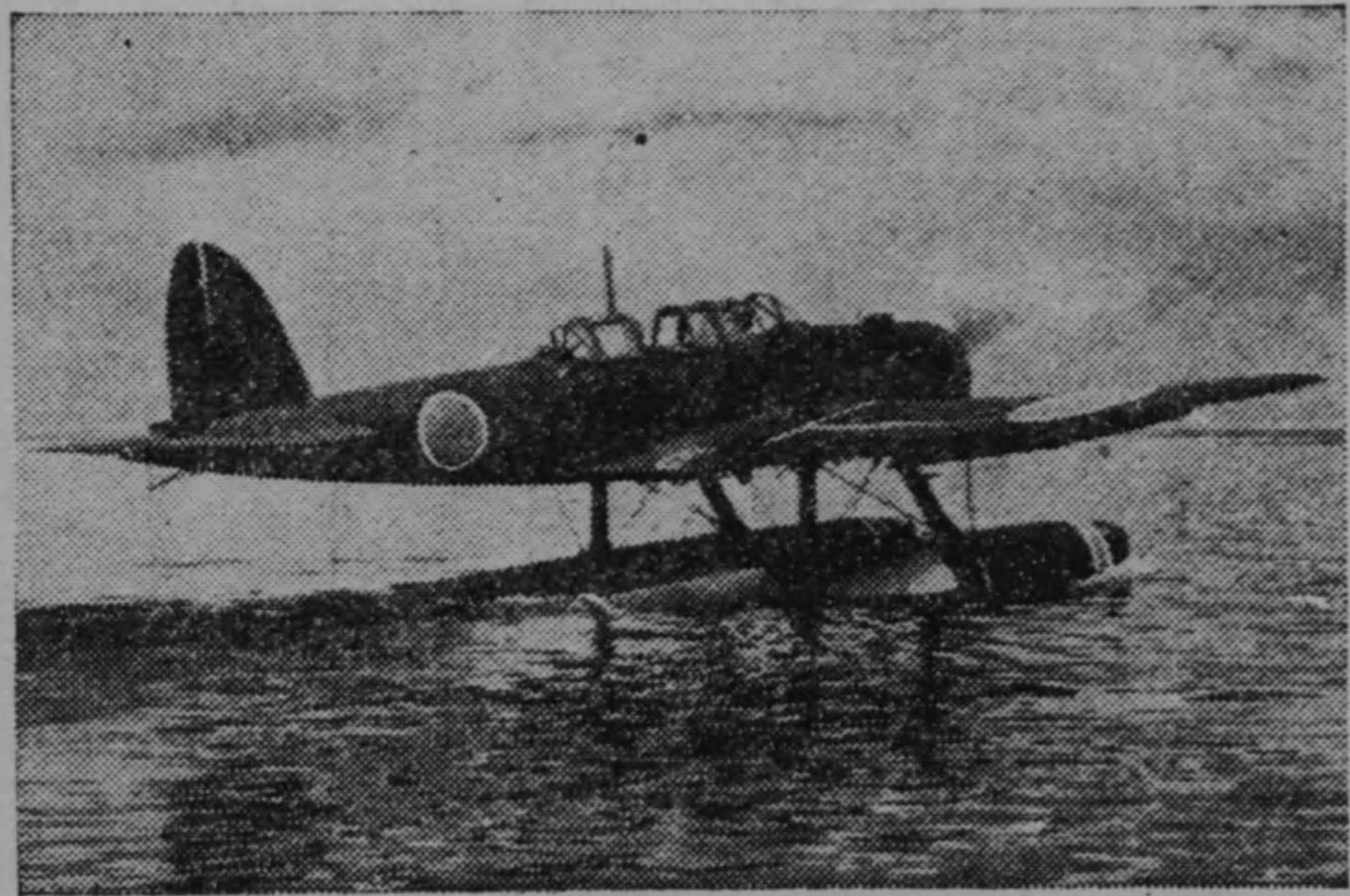


「察機」として其の武動をたゞへられたのもこの種の飛行機である。

### 水上機の任務

水上機は「フロート」即ち浮舟を持つた飛行機であつて、これは普通の軍艦と水上機母艦に搭載されてゐる。これを發艦させるには射出機で打出し、歸る時は船の傍の海上に着水し、「デリック」で艦内に取込むのである。それ故、この種の飛行機は、水上機母艦は別として普通の搭載艦では敵と相當離れてゐる時、即ち收容のために船が停止しても差支へない時は母艦に歸り得るが、決戦の直前に飛び出した場合などはその母艦には歸り得ないわけである。このやうな時には他の水上機母艦か、戦列外の他の艦

新 鋭 水 上 機



はソロモン海戦において、一舉に敵主力を屠り去つた大戦果の蔭に、この艦上攻撃機による空中魚雷戦の威力がものを言つてゐる事實は、既に報ぜられてゐる通りである。

#### 艦上爆撃機

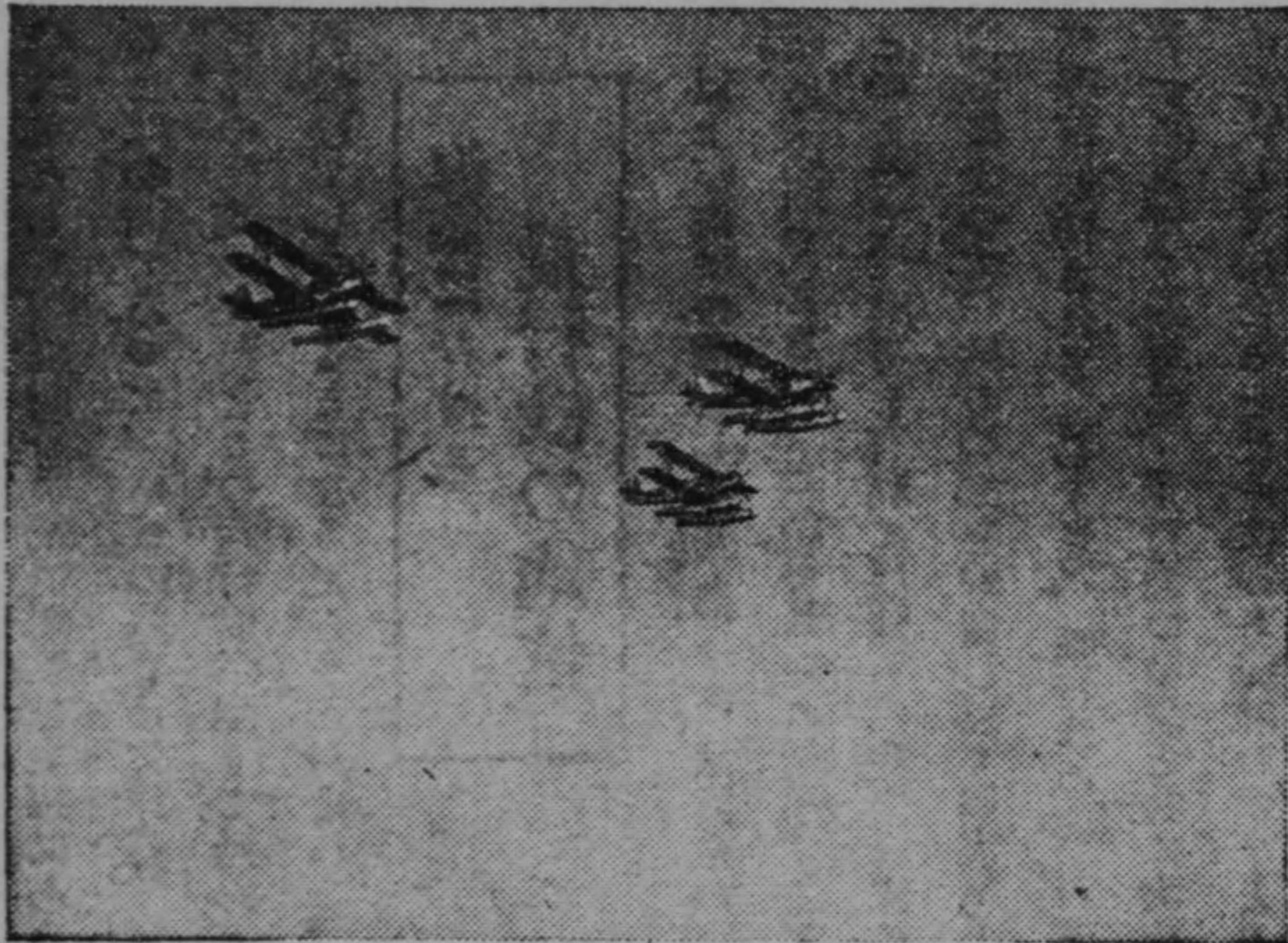
主として急降下爆撃機のことである。敵の軍艦が二十節、三十節といふ速度で逃げ廻る奴に對し、必中彈を得るためには、極く近くで敵が回避の餘裕の無いところまで近づいて爆撃することが肝要である。そこで、そんなに近くまで近づかぬために、最も早く最も安全な方法としては、飛行機が敵艦に向つて垂直に降下することが最良であることは勿論である。艦上爆撃機はこの方法による爆撃を専門にやる飛行機である。この飛行機は今回の大東亞戦争に於ける海の寵兒として、各方面の

海戦に、赫々たる武動を樹てつゝあるものである。急降下爆撃は米海軍が最初に試験し始めたものであるが、現在に於ては我が海軍の右に出づるものがない情況である。

#### 艦上偵察機

主として遠距離まで敵の搜索偵察、或ひは觸接に出掛ける飛行機であつて、時には爆弾を搭載して爆撃にも使用できるやうになつてゐる。また煙幕を張つたり、照明彈を落したりして味方の艦艇や飛行機に協同し、複雑な戦闘をやるのも、この飛行機である。珊瑚海々戦に於て、燃料の續く限り敵主力に觸接偵察し、任務を終へて基地に還る途中、味方攻撃隊に遭遇し、引返せば燃料皆無となるを承知しつゝ、再び攻撃隊の先頭に立つて之を誘導し、自分は遂に燃料盡きて自爆し、「還らぬ偵





武勳に輝く水上機（通稱下駄履機）

飛翔し得る實力を以て、今次の大東亞戦争には到る處に赫々たる武勳を現はしてゐる。マレー沖海戦に於て、プリンス・オブ・ウェールズとレパルスを一擧にして屠り去つたのも、主としてこの機種（下駄履機）の奮戦によるものであつた。

### 飛行艇の仕事

飛行艇は陸上攻撃機と反對に、専ら水上を基地とするものであつて、我が國のやうに四面に海をめぐる國では、到る處にこの飛行場があるわけで、まことに有效な機種である。大きさ及び重量に制限がいらないため、その型は次第に増大する傾向にある。米國海軍などは特にこの機種に力を入れてゐるやうである。その任

船の附近に着水して收容してもらふことになるのである。故に艦上機に比較すると、使用上不便が多いが、何の軍艦にも搭載できると、その軍艦が自分の好む時に使用できる便利がある。今回の戦争にも盛んに使用されてゐるが、

この機種にとつては水のある處は何處でも飛行場であるといふのが頗る便利である。四、五百米の水域があれば何處でも發着できるので、これを利用して水の多い支那大陸或は南洋の島鳥何處でもこの飛行機を見ない處は無いくらゐるに良く活躍してゐるのである。浮舟を着けてゐるので、見かけは鈍重のやうだが、性能は仲間優秀である。上海戦の頭初において、群がる敵の優秀機を次々と打ち落して勇名をはせたの

も、未だに記憶に明かなところである。この飛行機の重なる任務は搜索、偵察等である。

### 陸上攻撃機の役割

支那事變の初期彼の勇壯なる渡洋爆撃をやつたのを最初として、遠距離爆撃をもつて太平洋を震駭させてゐるのが主としてこの型である。陸上を基地として發着し、艦隊作戦に協力しようといふのがこの飛行機の任務である。陸上を基地とするために、艦上機と異つて大きさの制限が無いわけであるから、一般に效力の大なる大型が採用されてゐる。この飛行機は基地を出て、水や空、空や水なる海上を常に何千裡も



務は主として遠距離の哨戒偵察及び攻撃にあることは勿論であつて、哨戒の如きは巡洋艦、驅逐艦の従來の任務をこの飛行艇が獨りで殆んど引受けてしまふことになるだらうと思はれる。

### 海戦における 飛行機の地位

以上が海戦の華として活躍する飛行機の概略の説明であるが、これ等を巧に活用することによつて、戦勢を有利に展開し、主力艦隊の決戦によつて、敵の艦隊を撃滅し以て制海権の確保が期待されるのである。飛行機の與力が海戦に及ぼす影響は、飛行機の發達と共に次第に増大して來たことは今次の各海戦の示すとこ

ろであるが、未だ艦隊の補助部隊の域を脱したとは言ひ得ない状況である。これは軍艦が海に浮ぶ力と飛行機が空に浮ぶ力の差によるのであつて、物理的にこの差を解決し得るまでは、この位置はなかく轉倒しないだらうと思はれる。併しながら、飛行機に對するにはやはり飛行機を以つてするのが一番有效確實である。

従つて、制空権を獲得するためには相手に比べて、より優秀でより多數の飛行機を、戰場に集めることが絶対に必要である。それ故に、今後の海戦では、先づ彼我の飛行機同志の間で、海戦水域の制空権獲得のための猛烈なる死闘が展開されることによつて海戦の幕が切つて落される段取りにならう。その航空戦で勝利を

占めた側の艦隊は、その後は相手方の持つてゐない飛行機といふ特種兵器を獨り活用し得ることとなり、その後に来る艦隊決戦において、この特點が勝敗に影響すること絶大なもののあることは、想像に難くないところである。即ち、今後の海戦では、先づその水域の制空権を獲得することが重要な要素となつて來たのであつて、これがため各海軍國が海軍々用飛行機の整備擴充に大意になつてゐるのも、ここに重大な原因があるのである。

ところが、海戦の水域といふものが、次第に擴大して來たために、艦隊決戦が何の邊で行はれるだらうといふことはなかく豫測が困難である。よつて戰場が何の方面に推移して行つて

も、常に其處に飛行機を集中し得るためには、航空母艦によるものが最も有效確實といふことになる。即ち、陸上航空隊では戰場によつては飛行機のとゞかない處もあるわけで、敵側としては成るべくそのやうな處を決戰場として選ぶとするのは、また當然なことである。それ故、今後各國海軍とも航空母艦の整備充實には極力努力するであらうことは確言し得るところである。

航空母艦の艦種は大小各種あるが、概ね五十機乃至百機搭載できる。今回の歐洲大戰における海戦の状況を検討するに、地中海に於ける伊英の海戦、即ちタラントの海戦、クリート島沖の海戦等で伊艦隊が事毎に先手を打たれて、英



艦隊に壓迫されたのも、航空母艦の劣勢による  
 ことが大きな原因となつてゐることは、著明な  
 る事實として吾人に大なる戦訓を與へてゐる。  
 また北大西洋における獨英の海戦でも、ビスマ  
 ルク號の運命が決められたのも、英艦隊の航空  
 母艦ビクトリアスとアークロイヤルの偉動によ  
 ることが大であつたやうに傳へられてゐる。こ  
 の海戦でも、ドイツに數隻の航空母艦があつて  
 ビスマルク號に協力できたならば、ビスマルク  
 號の悲運は當然救はれたことであらうと思はれ  
 る。この海戦は、如何に強大な陸上航空部隊  
 も、その機力と術力によつて海上進出の距離が  
 限定されるために、海戦の水域如何によつては  
 全然協力し得ないことがあり、否、協力し得る

ことは特殊な場合のほか豫期し得ないといふ教  
 訓を吾人に提供したのである。特殊な場合と  
 は、即ち局地戦であつて、特殊な目的のために  
 海岸附近で行はれる海戦である。即ち、今回の  
 マレー沖の海戦或ひは歐洲方面におけるクリー  
 ト島奪取戦の如きものである。これ等は大海軍  
 國同志の大洋の真中で行はれるだらうところの  
 大海戦とは、同時に論じ得ない特殊なものであ  
 つて、これ等の特殊事例をつかみ、これを以つ  
 て、陸上航空部隊が海戦に協力してその勝敗を  
 決し得ると思つたら大きな錯誤を來すこと勿論  
 である。獨逸のビスマルク號が撃沈されたのは  
 陸岸より僅かに四百哩であつて、當然陸上航  
 空部隊の協力援助できる位置でありながら、天

候の障害によつては遂にこれを見殺しにせざる  
 を得なかつたのである。

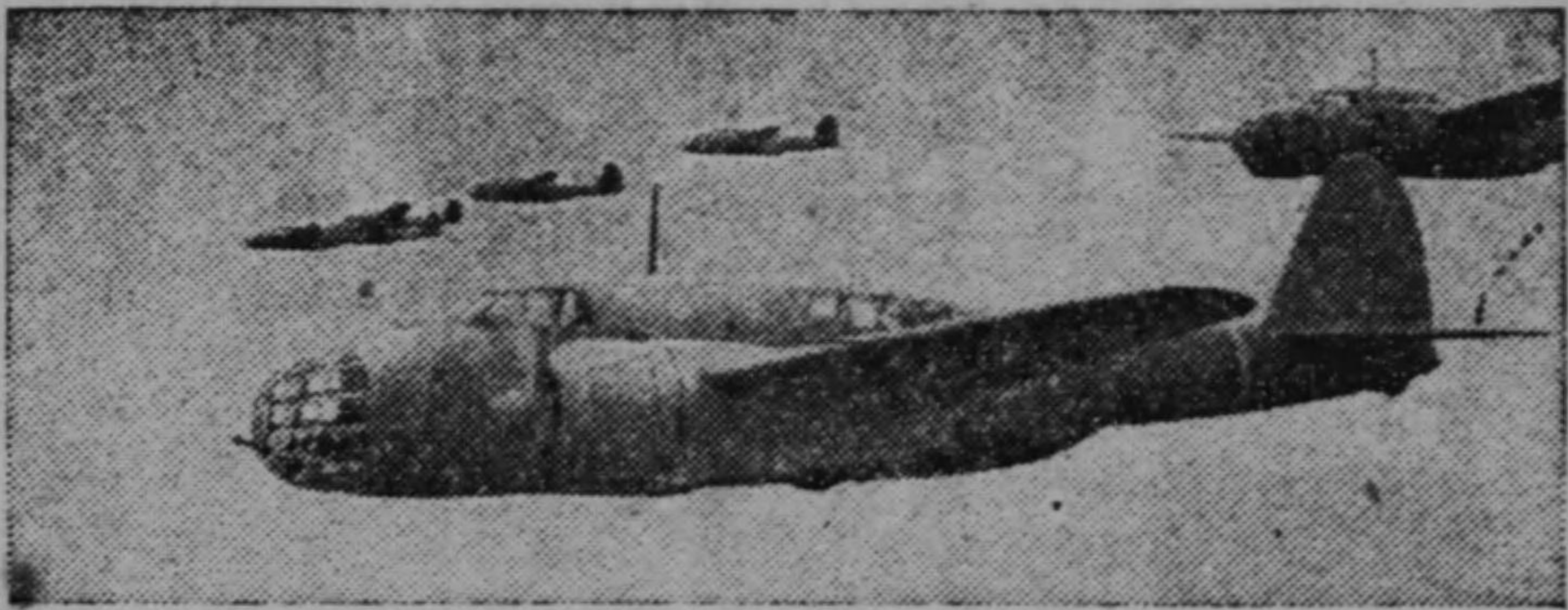
### むすび

以上のやうな各種の問題を検討してみる時  
 吾人は次ぎのやうな教訓を感受させられるので  
 ある。即ち、海戦水域の制空権の獲得は、戦勝  
 を得る上における最も重要な要素であるといふ  
 ことである。次ぎに、斯くするためには、海上  
 航空部隊の勢力の優越と、その實力の卓越なこ  
 とを要することである。次ぎには陸上航空部隊  
 も極力、海洋航空の術力を涵養して、できるだけ  
 海戦に参加協力できるやうに平素の訓練を必  
 要とするといふことである。

「海を制するものは世界を制す」の言葉が未だ  
 に眞理であり、特に日本は海國である以上、そ  
 の存在發展の基礎をなすものは所要海面の制海  
 権の掌握にあることは絮説を要しないところ  
 である。そしてまた、制海権獲得に當りそれに  
 寄與すること絶大な海上航空勢力の擴大維持と  
 いふことは、今日においては單に帝國海軍のみ  
 の問題ではなく、日本の存立上の重大な問題と  
 なつてゐるのであつて、之が育成強化の問題は  
 單に大東亞戦争に於て勝利を得るがためのみな  
 らず、今後の日本國民に與へられた重要な宿  
 題であることを、夢寐にも忘れてはならないと  
 信ずるのである。



## 陸軍作戦と航空機



一三六

陸軍々用飛行機の任務は、まづ制空権を確保し、わが國土はもちろん、その作戦地域に敵機を一機たりとも寄せつけず、進んでは敵國都市の重要軍事施設等を爆撃し、或ひはまた敵状の搜索、地上友軍部隊との協力、敵航空部隊の撃滅等、晝夜をわかつたあらゆる手段をもつて敵を壓迫し、戦勝の道をひらくために空中行動をするものであるが、その遂行する任務によつて各種の軍用飛行機が整備されてゐるのである。

大東亞戦争においても、開戦劈頭、航空部隊が機を失せず敵空軍基地を強襲して、地上にある敵機をことごとく銃撃破し、空中に舞ひ上つて小癩

にも我に挑まんとするものはこれを撃墜して、敵をして航空武力を使用する違あらしめなかつた。そのために陸上部隊は豫想外に僅少の犠牲をもつて敵前上陸作戦を執行し得たのであつた。その後も地上作戦との緊密なる協同をつけ、或ひは増援せんとする敵船團を撃沈せしめ、或ひは路なきジャングルを突進する友軍を誘導援助し、或ひは後方より増援せんとする敵戦車群、鐵道、貨車を爆撃し、或ひは堅壘に巨彈の雨を降らせ、空陸相俟つて要塞を粉碎、或ひは残存機をあつめて反撃せんと蠢動する敵空軍を邀撃してこれを殲滅するなど、大東亞戦を通じて大活躍をしてゐるのである。

しかしながらこれは一種の飛行機をもつてなされるものではなく、その任務に應じて、偵察には偵察機、爆撃には爆撃機、空中における格闘戦には戦闘機といふごとく、その任務遂行に適する特性をそなへた飛行機によつて如上の輝かしい戦果を獲得したのである。

では陸軍軍用飛行機にはいかなる種類があるか。次にその機種と主要な任務を述べてみよう。





陸軍新鋭偵察機

遠距離偵察機

送り出るガソリンものは、堀部隊長は頭からガソリンを浴び、飛行服は燃え、顔は焼け手は煙れたその身をもつて、豪勝沈着にも火炎地獄の中に凜然と操縦桿を握り、また泊地に留つてみた主力部隊にその通信筒を投下したのであつたが、同時に紅蓮の炎に包まれた堀火達磨機は、本船への衝突を避けながら喘ぐやうに海中に突入した。海中からやうやくにして救ひ出された堀大尉は、第一線部隊の状況を主力部隊長に報告するとともに、重傷の身を顧みずすぐさま基地にかへつて、翌日からの戦闘を指揮したのであつた。

敵地奥深く進んで、敵國の首都、大都會、飛行場、軍

港または軍事施設等を偵察する遠距離偵察機は、單機敵地に侵入してその状況を探るので、

偵察機

飛行機が軍用として登場した最初は、敵状を搜索する役目だけが與へられてゐたのであるが、現在では偵察機の任務は非常に廣範圍になつてきた。

近距離偵察機

敵状、地形、その他諸般の偵察に任ずるほか、指揮連終すなはち軍隊運用上の傳令的任務を遂行したり、砲兵戦における目標搜索や彈着觀測に任じたり、或ひはまた軍馬や車輛や簡單な築造物に對して、偵察の間を利用して爆彈攻撃を敢行したり、或ひは歩兵の突撃路をつくつたりする。

つまり地上部隊に直接協力をするので一名直協機とも稱されてゐる。

火ダルマ機で

決死の通信

今次大東亞戦における近距離偵察機の華は、フィリッピンのマニラの上空でカーチスP四〇型二機と遭遇し、壯烈な戦死を遂げた堀貞夫大尉の武勳に止めをさす。堀大尉は昨年十二月二十二日、マニラに向つて猛進撃を開始した地上部隊に協力し、未明より夜間に至るまで瞬時の休みもなく出動したのであるが、地上部隊の進撃が迅く、第一線が後方本部との連絡を断たれたので、第一線部隊の信號により、敵の銃砲火をものともせず、地上すれすれの低空飛行を決行して、みごと通信筒吊上げの放れ業に成功したが、その時兩タンクを射抜かれた。瀧のやうに



戦略的任務をもつが、敵に知られては目的を達しないから、高々度を飛ぶ。つまり隠密に偵察をする必要がある。また敵機に襲はれた場合にはこれと必要な戦闘をなすことなく、たゞちに歸還しなければならぬ。そのためには高速度をもち、しかも強大なる航続力をもつた飛行機

でなければならぬ。現在日本が大東亞戦に使用してゐるものは世界でも有数の遠距離偵察機である。今日まで皆に知られてゐる遠距離偵察機では、神風號に彷彿するのがそれである。

近距離偵察機すなはち直協機は、戦場附近の狭い地域で搜索し直接軍隊に協力するのであるから、あまり高空を飛ぶことはないが、地上からの攻撃を受けることも多く、また敵戦闘機の攻撃を受けることも多いから、速力にものをい

部隊に報告、遠距離偵察機をもつて近距離偵察機の任務を兼ね果し、つひに去る二月二十二日、シッタ河後方において壮烈な戦死を遂げた。同大尉に對しては三月十日、航空部隊最高指揮官より輝く個人感狀が授與され、畏くもその趣は上聞に達したのであつた。

偵察隊の活躍にはこんな話は枚擧に違かないほどであるが、陸軍偵察隊はその任務上敵を見たならば必ず墜とすといふ思想でなく、あくまで本来の目的を達成するといふ思想をもつて進んでゐるのである。

### 爆撃機

次に爆撃機は、大體重爆撃機と輕爆撃機の二

はすよりもその旋回性能、格闘性能にものをいはずために、遠距離偵察機より以上の武器裝備を持つてゐる。

#### 個人感狀に輝く

#### 大平 偵察機

大東亞戦争において、大平大尉は、ビルマ作戦の初期、首都ラングーン攻略の直前、天候氣象の障礙を克服して、優勢なる敵戦闘機の跳梁下に、ラングーン附近をはじめ全ビルマの航空狀況をつぶさに偵察し、適時適切なる情報をもたらして航空部隊の航空撃滅戰指導に偉大なる貢獻をした。またモルメ攻路、シッタ河に向ふ作戦にあつては、偵察の困難な敵地上軍の狀況を明かにして軍の作戦に寄與し、敵の退却方向を探知してたゞちにこれを後方

つに分けることができる。

#### 輕爆撃機

現在大東亞戦で活躍してゐる輕爆撃機は、ほとんど新銳の雙發輕爆撃機である。これは重爆撃機に比して航続距離も短いし、搭載量も少いが、割合に飛行機が輕快であるから、その特性を利用して地上作戰に協力、或ひは戦場附近において砲兵の射撃の届かないやうな地點に對して爆撃を敢行し、または自動車部隊・戦車部隊に向つて急降下爆撃を行ひ、或ひは艦船等の爆撃沈に用ひられてゐる。

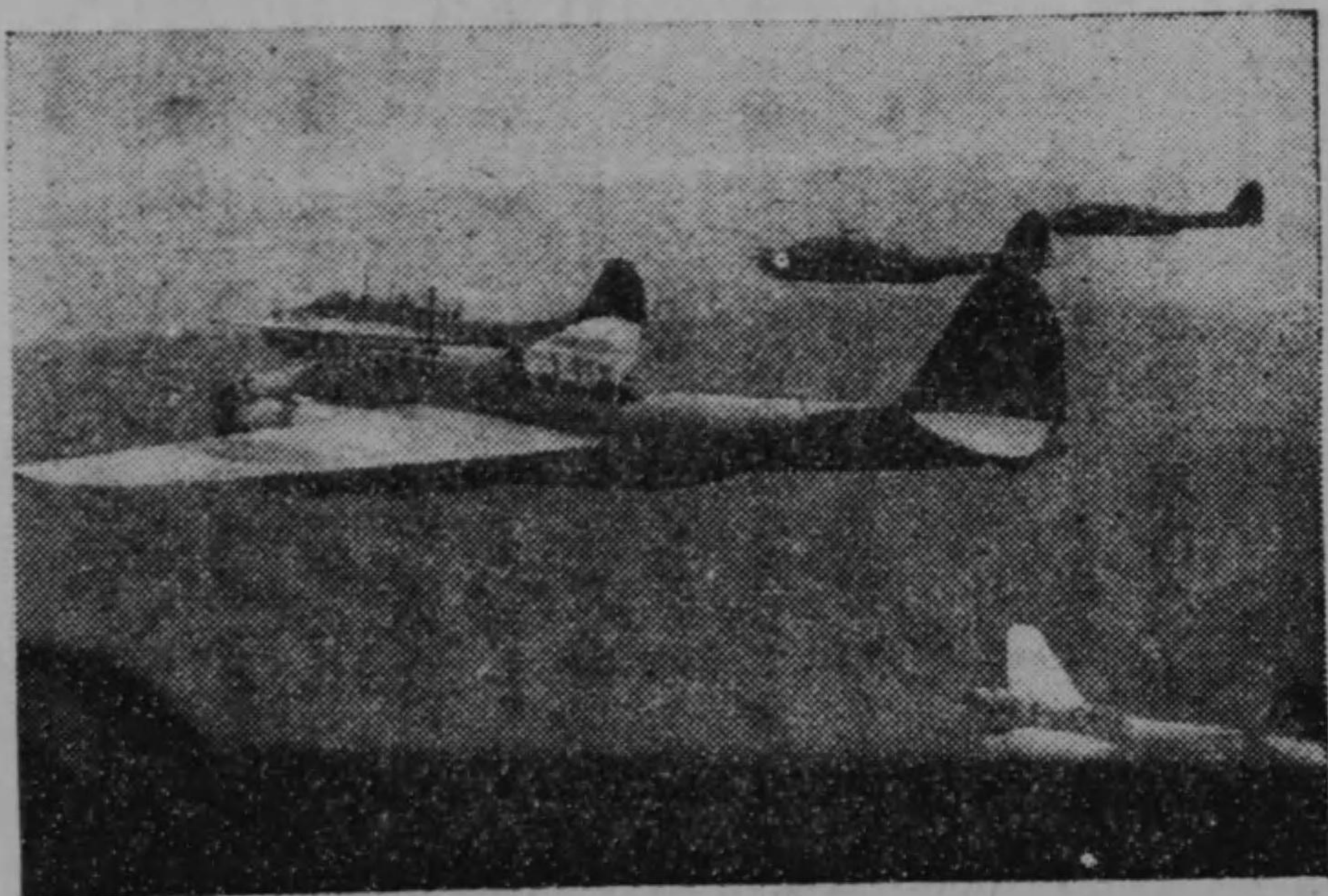
#### マレーに散つた

#### 爆撃の華・堀田機

新銳雙發爆撃機の部隊長堀田邦美大尉は、開戦と



陸軍新鋭軽爆撃機



同時にマレー半島の敵航空根拠地爆撃を命ぜられるや、悪天候をものともせず、わづかの晴れ間に月明を利用して長驅シンゴラ、コタバルの飛行場を爆撃し、地上部隊の船團よりの上陸作戦に協力したのであつた。しかも第一回爆撃を終つて基地にかへるや、たゞちに第二撃を命ぜられ、同日の午後、疲労をも意とせず暗雲豪雨を衝いて飛び立ち、他の部隊は一部歸還するのやむなきに至つたやうな荒天にも拘らず、大尉の指揮する部隊は威風堂々一絲亂れず、再び海を渡つて敵航空根拠地を爆撃し、敵艦を塞からしめたのであつた。

越えて十二月十二日、ベナン島に敵増援の輸送船團が現れたとの報告を受けるや、勇猛果敢に敵艦船を攻撃してこれを爆砕し、多大の戦果をあげた。翌十三日、再びベナン島チョーヂ・タウン港になほ六隻の輸送船團あるを目撃して、大尉は編隊を解散して單

までに粉砕し、搭乗員全員は敵自動車の残骸の中に死體を横たへてゐたのであつた。傷つける愛機を傷つける身をもつて操縦し、極めて困難なる飛行を續行したが、力まさに盡きんとした時、なほ最後の餘力をもつて敵撃滅の一大火の玉となつて愛機を敵中に突入させて數華したその氣力の旺盛なことは實に鬼神を嘆かすものがあるではないか。

大東亞戦争の最中十二月三十日、一機または二機の少數機をもつて連日夜間にシンガポールを爆撃した神經爆撃戦に使用されたのは、この新鋭雙發輕爆撃機であつた。

重爆撃機

重爆撃機は、多量の爆弾や大型爆弾を積載して敵地の奥深く侵

入し、敵航空勢力を撲滅したり、敵國の軍事・經濟・政治の中樞要地を爆撃破砕したり、或ひはま

機ごとに急降下爆撃を命じ、自らも先頭第一に熾烈なる對空射撃を冒しながら痛烈なる爆撃を反覆した。その時、突如敵バツファロ戦闘機約十機が現れて、堀田編隊に向つて熾烈なる攻撃を行つてきたが、大尉機は敵戦闘機と交戦しながらベナン島對岸附近にあつた敵船團を爆撃し、しかも銃撃をもつて敵戦闘機を撃退し、歸還の途についた。その時には身に數彈の創を受け、かつ愛機の機關部にも數彈命中して黒煙濛々、座席は紅蓮の炎となつた。その中にも、よく操縦桿を握りしめて、約二十分間基地に向つて飛行をつづけたが、ちやうどアロルスター南方附近の道路を潰走し來れる敵部隊を發見、もはやこれまでと、敵の司令部自動車めがけて急降下、壯烈なる自爆を遂げたのである。後に地方部隊がその場所へ行つて見ると、堀田機はわづかに翼端および尾部方向舵の一部を留めるのみで、原形を留めない



た軍隊の集中地等、敵の作戦上重大なる影響を與へる要地要點に對して爆撃を敢行するもので、いはゆる戰略的任務に服するものである。であるから重爆撃機隊は高空で戦闘することが多く、また雲や霧の中を長時間飛行しつゞけねばならない。しかも高射砲等の對空火器が完備してゐるところを、また敵戦闘機が猛烈なる攻撃を起してくる中を突進し、微動だもすることなく目標に向つて爆撃を敢行するものである。

### 全弾命中に

### 微笑んで瞑目

大東亞戦争における重爆撃隊の奮戦振りを白井部隊に拾つてみよう。昨年十二月二十三日、白井部隊はマレー半島の或る基地から長驅ビルマの首都ラン

グーンを急襲した。白井部隊がまさにラングーンの市街上空に侵入せんとした時、敵戦闘機ハリケーン十八機が突如として雲間の一角から攻撃し、たちまちラングーン市上空で大空中戦が展開されたが、操縦士は操縦桿を握りしめ、一寸の狂ひもなく爆撃目標に向つて進み、機銃士は機銃銃にしがみついて敵戦闘機と渡り合ひ、爆撃士はまた一發必中弾を落すべく、敵ハリケーンからの無数の機銃弾をもともせず眼鏡に眼をくつゝけたまゝ照準した。白井部隊長機は執拗にくひ下つてくる敵戦闘機と交戦しつゝ、爆撃コースに入らうとした時、ハリケーンの猛射を受けて兩翼に六發の弾を受けた。その一發は右後方から白井部隊長の背を左胸部に貫き、同乗の操縦士渥美少佐の手を渥つて、『渥美、しつかりやつてくれ、あとは頼んだぞ。』と言ひながら、從容として戦死したのであつた。實に惜みても餘りある重爆撃隊

長を失つたのであつた。

## 戦闘機

次は戦闘機であるが、これこそ航空部隊の花形である。敵の戦闘機に對して戦を挑み、空中格闘の上これを撃墜し、或ひは襲ひ來る敵の爆撃機隊または隱密に偵察せんとする偵察機を邀へこれを撃墜する。すなはち敵機であれば輕快なる操縦性能と非常に速い速力とにものをいはせて撃墜せねばおかないといふ飛行機である。また戦闘機は單に敵を邀へ撃ち、或ひは撃墜するのみでなく、その使命は敵地爆撃の重爆撃部隊の掩護をして敵上空に至り、これに挑まんとする敵戦闘機を撃墜して、重爆撃隊をして安心し

て爆撃目標に爆弾を投下せしめる役目をもつてゐる。ラングーン、モールメン、シンガポール、パレンバン等の戦爆聯合の大爆撃決行などはみなこれである。

### 敵機撃墜二百數十

### 軍神加藤少將の功績

戦闘機といへばたゞちに隼(はやぶさ)を想ひ出すであらう。隼といへばすぐにわれ／＼は空の軍神加藤少將のことを想ひ出す。大東亞戦争において戦闘機隊の戦つた跡をたずねてみると、そのほとんど全部(フィリッピンを除く)に加藤部隊が参加してゐる。

昨年十二月七日、船團掩護のため薄暮に出發し、至難とされた夜間の船團掩護任務を完遂し



て、しかも歸途地上五十メートル、七十メートルの超低空を數十分飛び廻り、或ひは酸素ももたずして六千メートル以上の高空に上り、大きな積亂雲の外に出ようと苦心をし、あらゆる難航をつゞけた結果、やうやく基地にかへつた話は、その翌日たゞちに授與された寺内大將の感状にあきらかなところである。

つゞいてマレー半島シンガポール攻略に活躍、パレンバンの子の世紀の落下傘部隊降下に際してはこれを掩護し、つゞいてジャヴァ作戦には未だ砲煙おさまらず、地上部隊の「歩兵占領せり」との確報をも得ずして、カリジヤチ飛行場に強行着陸して敵の降伏を早からしめ、しかも一日の休養もなく轉戦してビルマに至り、ビルマ裁定に活躍した後、不幸五月二十二日、小嶺

み自爆を志したが、幸か不幸か、わづかに左手、左脚に負傷を負うたのみで死なず、驚き呆れる敵を尻目に敵機バツファロにとび乗つて滑走を始めた。不幸飛行場外にもんどり打つて倒れ、再び立ち上つて拳銃を擬し、またその放膽に呆れてなすところを知らず棒立ちになつてゐる英兵に拳銃の連射を浴びせた上最後の一弾で壯烈なる自殺を遂げたのであつた。さすがの英軍もその豪膽さに感服して、つひに翌二十九日英國式の軍隊葬をもつて死體をねんころに英國陸軍墓地に葬つたのであつた。

これらは直接戦闘に参加する飛行機であるけれども、そのほかに後方と戦場とを連絡する連絡機、輸送機の活躍のあることを忘れてはならない。特に大東亞戦争の如く内地から遠く離れ

にも襲ひ來つた敵機ブレンハイムと渡り合ひ、これを海上に撃墜したが、自らも傷つき、愛機より火を發して、ベンガル灣に壯烈なる自爆を遂げたのであつた。

その間加藤部隊の撃墜、銃撃破せる機數二百數十機、まさに戦闘機部隊長としては典型的の人であつた。

#### 敵を呆れさせた

#### 山本中尉の豪膽

また、吉岡部隊の山本金吉中尉は、一月二十八日ラングーンのスミラドン攻撃の時、敵高射砲彈を受けてガソリンの尾を曳きながら七回にわたつて單機敵飛行場を攻撃し、ブレンハイム三機を炎上させた上、同飛行場の東側に向つて機首を下げてつゝこ

た第一線には、輸送機が最も重要な役割をもつ。わづかな天候不良、氣象の悪化を恐れて一日飛行をおくらしらなければ、一日だけ作戦がおくれるわけである。一日作戦がおくれることは、場合によつては全軍が滅亡する原因となる。この輸送には民間航空機が非常なる貢獻をしてゐることは、大東亞戦争においても支那事變の場合と同様である。

なほ、戦場醫學が發達したとはいへ、命旦夕に迫るやうな重傷者を、何の施設もない現場で大手術を行ふことができず、急速これを後方の病院に送る任務のある病院機も、非常なる活躍をしてゐることを忘れてはならない。



戦争に勝つために航空機が缺くべからざる重要な武器であることは前章で述べた。しかし航空機が軍用以外にも種々の産業的、文化的な目的に利用出来ることは改めていふまでもない。戦争遂行の一

# 民間航空機の利用

面、大東亞共榮圏の建設といふ崇高且つ困難な使命を負ふ我が帝國は、八紘爲宇の大御心を宣布する天の浮橋として、この科學の精髓を縦横に馳使せねばならないのである。

## 廣い民間航空機の利用範圍

民間航空といへば先づ輸送事業(後述)を思ひ浮べるけれども、その他にも航空機は産業的に、また文化的に極めて廣い利用範圍を持ち、しかもその範圍は今後益々擴大する趨勢にある。

まづ産業的には主として農林・水産方面に利用される。

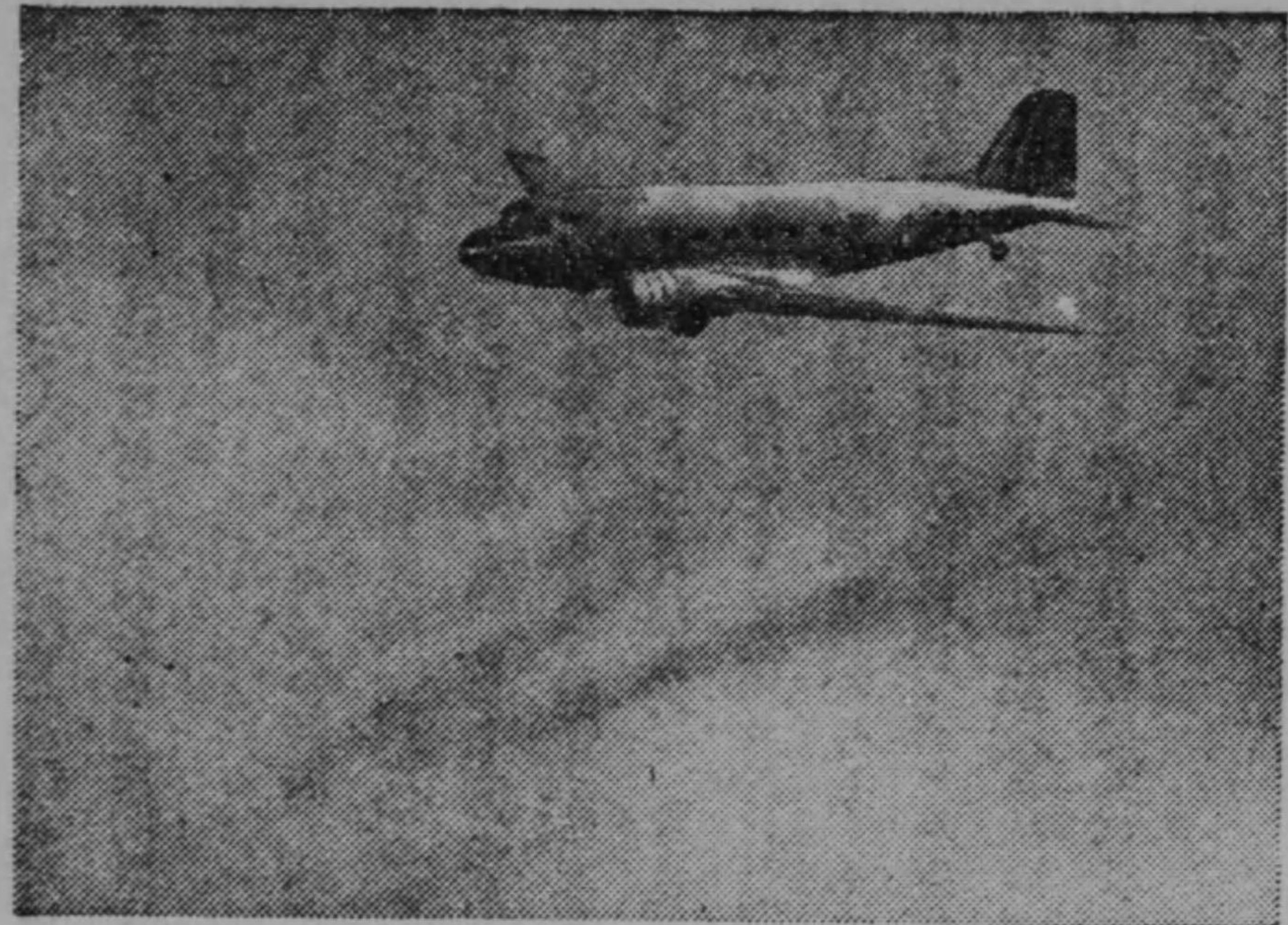
**魚群探見** 飛行機の快速と展望を利用して積極的に魚群を發見し、これを無線等で漁船に知らせ、漁獲高を増すと同時に漁船の勞力、時間、燃料を節約しようといふのである。静岡縣・

山口縣・朝鮮東海岸等で實施されてゐるが今後は南海に北洋に益々廣く利用されねばならない。

**農林航空** ソ聯邦やアメリカのやうな大農式の國では播種や害虫驅除に相當前から飛行機が使はれてをり、また山火事の巡邏や牧場の監視にも利用される。滿洲國を初め共榮圏内の廣大な地域では將來當然この方面の利用が考へられるであらう。

**寫眞測量** 空中から特殊の寫眞機で撮影して等高曲線が引けるやうな機械設備によつて地圖を作製するのである。地上測量とは比較にならないほど迅速に作圖出来るので鐵道・港灣・架橋・河川等の土木技術上、また都市計畫の資料として重寶なものである。最近では林相、鹽田





三型ダグラス國産ける翔天

調査その他植民地の資源開發等に利用されてゐる。日本でも二、三の會社があつたが近年滿洲航空に次いで大日本航空株式會社がその附帶事業として仕事を始めてゐる。

× ×

文化的な利用面には次の様なものがある。

報道用 大新聞社が各々家用飛行機で記事・寫眞・映畫等を急送してゐることは既にわれわれの承知してゐる所である。

氣象觀測 航空の進歩は一面氣象の克服を意味するが、同時に氣象の觀測には航空機は缺くことの出来ないものである。飛行機に積んだ計器の自記する記録によつて、高空氣象の觀測が氣球や凧によるよりも容易く且つ能率的に行はれる。

探檢飛行 極地やヒマラヤのやうな地方の探檢には飛行機がかなり有効に利用される。アムンゼン、ノビレ、ビヤート等の開拓者達に續いて、ソ聯邦では極地の氷結状態調査、森林、海獸、魚群の調査など極地開發を重視し、シュミット博士の探檢が行はれたし、北極經由でソ米を結ぶスターリン航空路も開かれたほどである。太平洋の水が北極から南極へ連ることを考へる時、我々もこの種飛行の價値について深く認識する所がなければならぬ。

醫療衛生 濠洲では遠隔地に住む移民のため、既に一九二八年以來國民航空醫療組合が設けられ、診療に患者輸送に飛行機が利用されてゐたが、わが國が大陸に南方に廣大な地域を包攝した今日、沼澤地に藥品を撒布してマラリヤ

蚊を撲滅する等、この種航空機利用の擴充は植民政策上文化工作上著大の効果を擧げるものと信ぜられる。

其の他 體験飛行・スポーツ飛行等の國民航空運動方面に於ける貢獻は大きいし、税關・警察用として防犯にも利用され、また吹流をつけたりビラを撒いたりして宣傳方面にも新しい分野を開いてゐる。

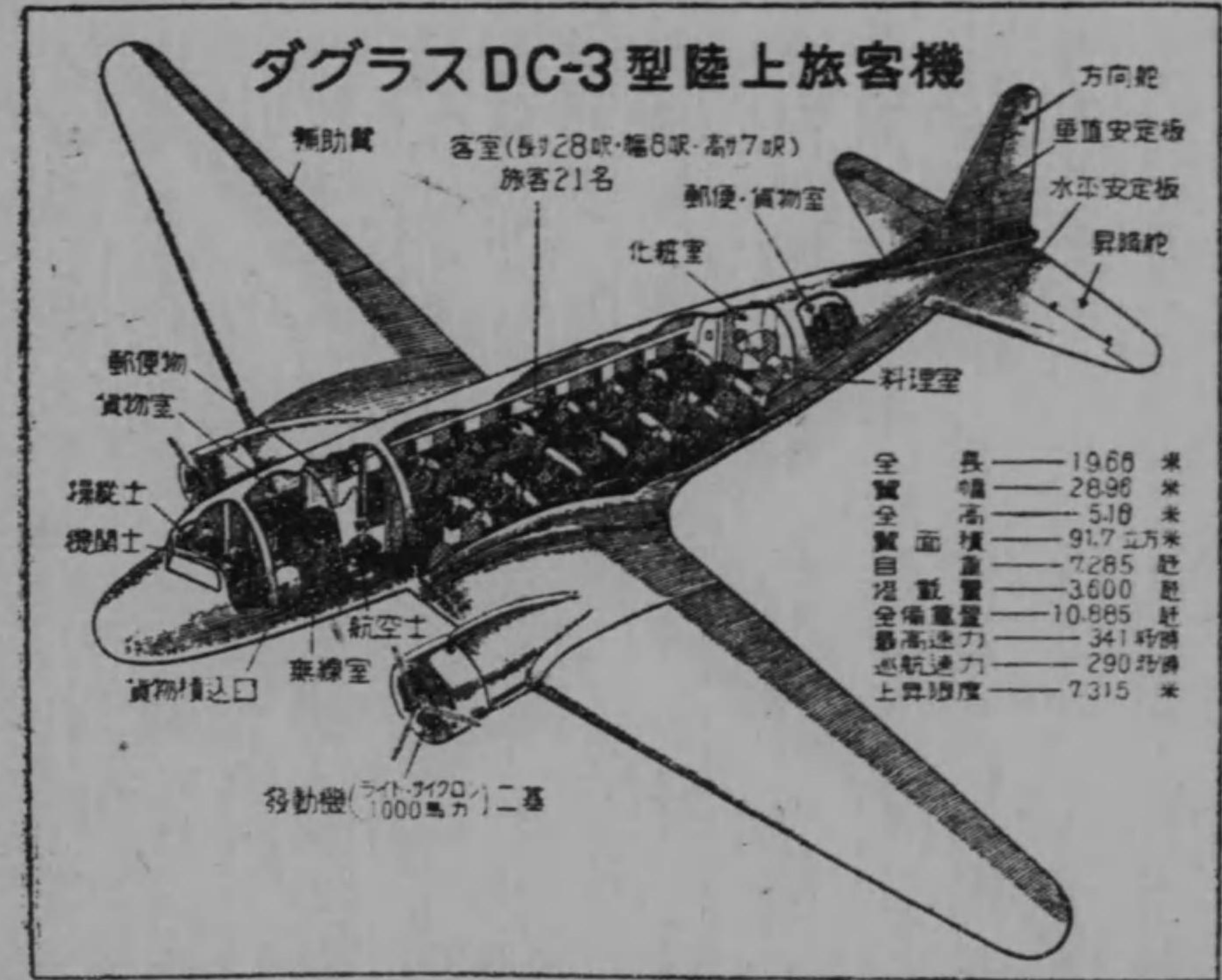
航空輸送事業

朝六時に東京を發つた飛行機は時速三〇〇キロで、夕方には大連、北京、南京、臺北に着いてゐるし、日本海を横斷する日滿直通線は東京—新京間を五時間の距離に縮めてゐる。この



第二は外交上、通商上必要な方面への航空連絡である。

航空機は国力のデモンストレーションだといはれたことがある。短時日で連絡することによつて必要の地に多くの要人を動員させ、また商機を掴む力などは、航空輸送自體の非營利性にも拘はらず、航空機を利用する事によつて幾層倍かの貿易上、經濟上の國家的利益を得る。



益をもたらすのである。更に、航空路の開拓がもたらす政治的迫力の問題を忘れてはならない。今次大戦前におけるドイツのバルカンを経てカプールに及ぶ中欧線や南大西洋を横断しての南米線、またアメリカの南米線と太平洋横断線などに、われ／＼は各國の政治的經濟的關係、廣域經濟圈の問題を餘りにもはつきり讀みとること

快速力を利用して人と物と通信とを運ぶ輸送事業こそ、多岐多様な利用範圍をもつ民間航空第一の使命である。

人類文化の跡を辿れば、民族の發展、國家の興隆には必ず自由なる交通路、通信網の獲得が附隨してゐることを知る。まことに交通・通信こそは國家の血管であり且つ神經系統であつて、その自主性なくしては國家の興隆は期し難いのであるが、わけても航空機は近代科學の粹を盡して人類幾萬年の夢を現實化し、われわれの行動半徑を無限の大空に擴大した近代交通機關中の花形であり、これを國家目的のため如何に奉仕させるかは今日及び將來の大きな國策の課題である。

### 航空輸送事業の重要性

航空機による輸送事業が國家的に必要な所以は、政治的、軍事的、そして又經濟的諸方面から説明できる。

第一は各種植民地と母國との相互關係を迅速且つ緊密にする植民政策的意義である。

後述する英國を始めフランス、オランダ等の亞歐連絡航空路、歐阿連絡航空路などその適例である。

今後廣大な共榮圈を包攝し、自ら指導國家としての權威と責任を保有せねばならない我が帝國に於ても、國內連絡把持のため航空機の活用はまさに焦眉の問題となつて來てゐることはいふまでもないことである。



が出来るのである。

### 第三は民族政策的見地である。

軍閥割據の支那が、支那事變前に一應蔣介石政權に統一された裏に、中國公司、歐亞公司の役割は無視できないし、國內に百數十種の小數民族を抱くソ聯邦において、邊境とモスクワとを結んだものはたゞ航空機のみである。

かゝる廣大な地域を有する國家における航空機の民族政策的役割は新興滿洲國、和平建國の新支那或ひは南方諸地域において大きく期待されることである。

### 第四は國防的意義である。

航空路の開拓經營そのものは、そのコースの氣象や地理的條件を熟知せしめるので、今次

大戦に見るやうに歐洲諸國は戰を宣するや、直に旅客の代りに爆彈を積んで悠々飛行することになるのである。

### 第五は國防上の必要に應ずる物的、人的資源の保有の重要性である。

航空輸送のあらゆる人員、設備、機材は軍航空と表裏をなす關係にある。軍航空の補充としての意義はここにいふまでもあるまい。乗員や設備が戦時に戦闘用に轉換されることだけが必要なのではない。大陸や南方に軍の幕僚や建設要員を運ぶのを始め、前線との連絡や落下傘部隊の輸送、グライダー部隊の曳航等必要な第一線任務に民間機自體が挺身するのである。われ／＼はベルサイユ條約の結果、軍用機の

製作を禁止されたドイツが、空軍費を航空輸送に注ぎ込んで再軍備宣言の日に備へた如きを思はねばならない。航空國防國家建設のためにグライダー青年、模型飛行機少年の養成を含む國民航空の確立が根本的な対策なら、航空輸送路の擴充は有事の曉の前夜に横たはる焦眉の問題である。

### 列強の航空輸送事業

前述のやうな重要性に鑑み、第一次大戦以後列強は航空輸送事業の擴充を重要國策とし、ここに國際航空路の開拓が世界の課題となつた。即ち、世界各國とも自國內の航空路を擴充すると共に、國際航空路を伸張し、歐洲及び米

大陸における航空路は四通八達し、アフリカには英佛伊が、大西洋を越えて南米には英米佛獨が各々航空路を伸ばして、火の出るやうな競争を演ずるに至つたのであつた。

かくてその後に来るものは當然東亞の空の空白を埋めんとするたゞかひであつた。世界の列強は悉くその經驗と資力を動員して、太平洋の空にプロペラを向けた。恰も巨大な蜘蛛の糸のやうに各國の航空路網が周圍に張りめぐらされて、われ／＼の祖國がまさに太平洋の囚人とならんとした。それが大東亞戰爭直前の形勢であつた。

以下戦前の状況を各國別に瞥見して見よう。

×

×



英國は第一次大戦中、すでに戦後における航空機の商業的利用方法を考へ、一九一九年の民間航空諮問委員会報告書においても『カナダ、ニューファウンドランド、エジプト、南阿、インド、濠洲及びニュージールランドは、英帝國から遠く離れた樞要の地であるから、まづ英本國とこれ等の地方とを連絡する幹線航空路の設置問題を主として研究する』と述べ、『何等躊躇することなく最初に着手さるべきは、英國よりインドに至り、また後には濠洲に至る線なりと認む』と主張したのであつた。即ち、英國は全世界に散在する自己の植民地との連絡につき汽船及び海底電信だけでは十分でない。政治的、軍事的、或ひは経済的にも高速度の連絡機關をもつ必要

があるとして、これ等植民地を連ねる「英帝國航空路」の完成を計畫し、一九二六年から着々と實行に着手、ロンドンを起點としてローマ↓バスラ↓カラチ↓カルカッタ↓ラングーンを経てバンコックに伸び、こゝから一つはロンドンから七日目にシンガポールに達し、更に蘭印を経て濠洲のシドニー、ニュージールランドに至る線と、他はバンコック↓ハノイ↓香港に至る線とを開設したのであつたが、獨伊と戈を交へるに至つて地中海を避け南阿迂迴で運営を續けんと執拗に努力してゐた。しかし大東亞戰爭における皇軍の赫々たる戦果はこのいはゆる英帝國路線を全面的に後退せしめたのであつた。

× × ×

フランスはエールフランス會社をしてマルセイユを出て五日目に佛印に達する線を經營させてゐたほか佛印、廣東間の航空連絡に成功し一時援將的役割を果たしたことがあつた。

× ×

オランダも小國ながら嘗つて列國に先んじて植民地の開拓を行ひ、海上交通に國民的關心をもち、相當の成果をおさめた國柄だけに、航空についても夙に一九一九年KLM會社を創設し、アムステルダムから英佛と同一コースを辿り、蘭印のバタヴィヤに至り、更にシドニーに達する航空路を開き、蘭印が本國に奉仕する輸血作業を促進すると共に蘭印及びその附近の定期航空には子會社KNILMを當らせてゐた。

× × ×

ドイツは第一次大戦に敗れ、平和會議の結果、極度の軍備制限を蒙り、航空についても苛酷な彈壓を受けたが、敢然として航空國家の建設を目指し、一九二五年ルフトハンザ會社を創設し、商業航空にも進出の意圖を示した。南大西洋航空路、北大西洋航空路及び極東航空路をドイツの課題とし、後者に關しては獨支合辦の歐亞公司を支那に設立すると共に、シベリア經由の北方コース開拓を試み、これが挫折するや、中央アジア經由の中央コースを開拓し、アフガニスタンのカブールに飛び、更に一九三九年には南方コースを開きベルリン→バンコック線を開設するに至つて第二次大戦の激發を見たので



あつた。

× ×  
ロシアは一九二八年の第一次五ヶ年計畫に續く第二次五ヶ年計畫の遂行により、一九三七年には定期航空線路距離において米國に次ぐ世界第二位を獲得し、引續き第三次五ヶ年計畫の下に鋭意航空業務の發展をはかる一方、一九三〇年に至り政府直屬の民間航空隊を組織し、一切の民間航空を掌ることになつた。一九四〇年夏現在で運營されてゐるものは、國內線としてはモスクワ、ウラジオ(八一九〇籽)線のほか多數あるが、そのうち極東に至るものとしてはウランウデから外蒙のウランバートルに至る線、ハバロフスクから北樺太のオハ更にカムチ

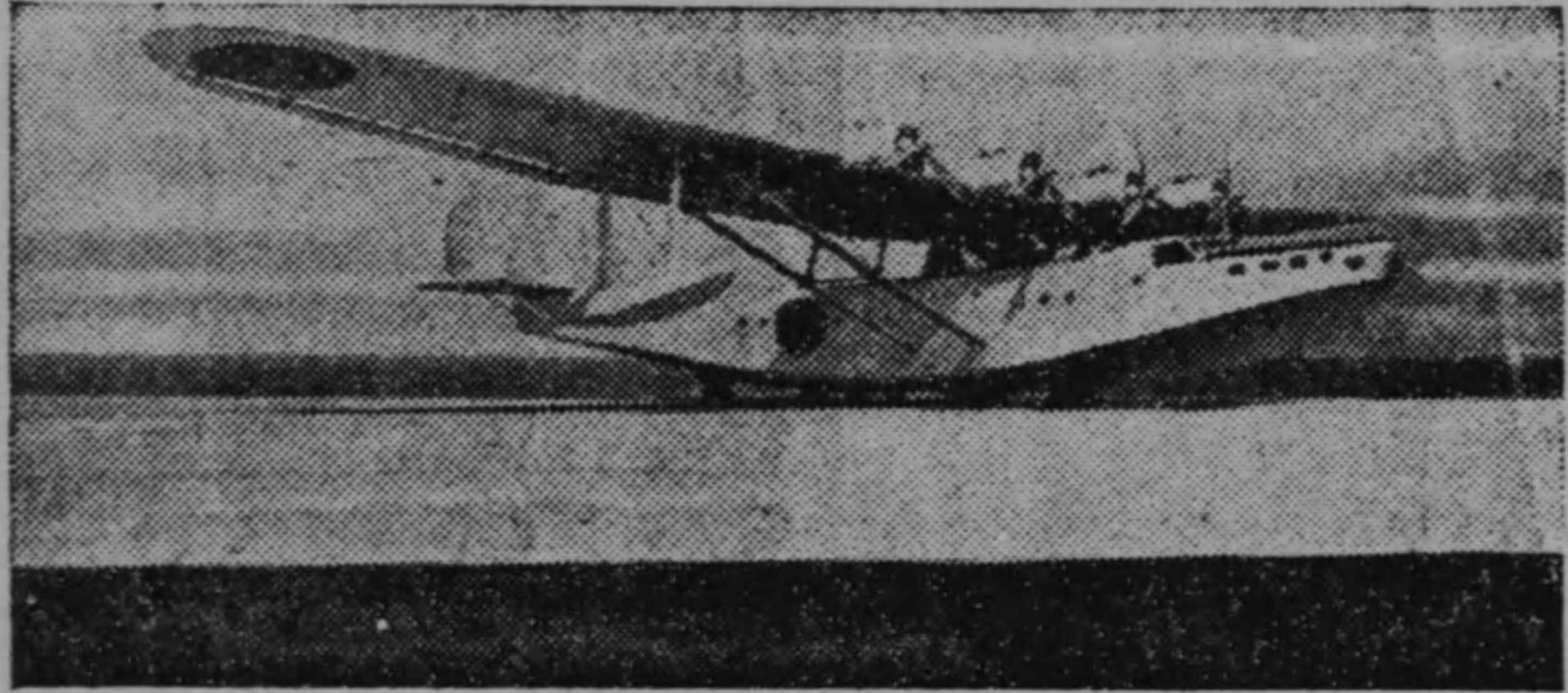
一五八  
ヤッカのベトロパウロフスクに及ぶ線等によつて日本と滿洲を北方からならむ形をとつた。また一九三九年秋からはモスクワ↓アルマアタ↓哈密↓重慶間に連絡航空路が開設された。

× ×  
アメリカは汎米モンロー主義と東洋への觸手を航空路の伸張にも露骨に表現した。即ち一九一九年から一九二〇年にかけて開設された米大陸横斷航空路(ニューヨーク、シカゴ、サンフランシスコ間)を始めとする國內線のほか、國際線についていへば先づ一九二七年以來あらゆる努力を拂つて延長二萬キロに及ぶ中南米循環航空路を完成し、次いで一九三九年ニューヨーク↓サザンプトン、ニューヨーク↓マルセイ

ユ線を開設し、從來商船で七日を要してゐた大西洋の米歐連絡を約一日半に短縮した。また、アラスカとの連絡は、本線が將來の北太平洋横斷航空路の下準備であつたことはいふまでもなく、支那における中國公司の活動は蔣政權の有力な武器となつてゐた。殊に最も注目すべきは太平洋横斷航空路、すなはちパン・アメリカン・エアウェイズ會社によるサンフランシスコ↓ホノルル↓ミッドウェイ↓大島島(ウェイク)↓グアム↓マニラを経て香港に至る約八千哩に及ぶ海洋線であつた。一九三五年來の試験飛行を経て一九三七年から定期航空を實施し、之に使用された新ボーイング三一四型巨人艇は最大時速三二〇キロ、乗員七名を除き旅客三十名

から四十八名(短距離では旅客七十四人)を收容して米亞連絡を行つてゐた。大東亞戰爭直前マニラから分岐して昭南島(シンガポール)に達し、米英聯携を誇示して我國を威嚇したのもこの線なら、平和を愛好する日本が傲慢米國の反省を促すべく最後の努力として急派した來栖大使を運んだのもまたこの線であつた。  
しかしかうした努力も水泡に歸し遂に米英聯の火蓋が切られるや、皇師は忽ちにして太平洋を席卷し、アメリカの誇るこの路線も今やその機能を完全に喪失するに至つた。たゞこれに次いで開かれた、サンフランシスコ↓ホノルル↓ニュージールランド線は開戦後も尙ほ相當の期間にわたつて頻死の濠洲に對するカンフル注





大西川

東亞保全のための騰起の必然性をまさしくと読みとることが出来るのである。

### 日本の航空輸送事業

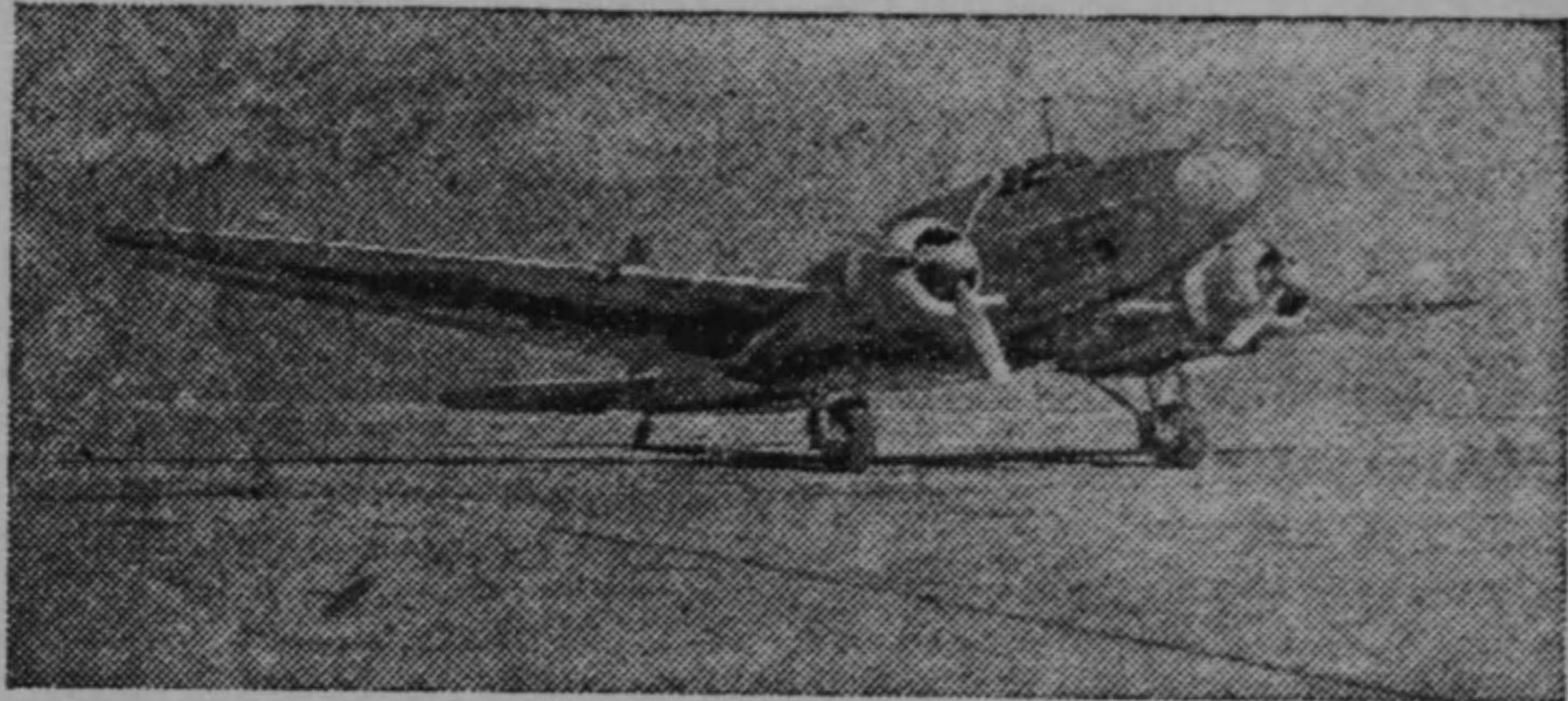
日本で初めて飛行機が飛んだのは一九一〇年（明治四十三年）、爾來、軍部における研究のほか諸外國飛行家の來朝、また第一次世界大戦における經驗等から航空熱が盛んになり、やうやく従來の興業競技航空等の域を脱したのであつた。

かくて大正十一年十一月には日本航空輸送研究所が堺―徳島間に定期航空を開始し、昭和三年十月には政府の助成によつて日本航空輸送株式會社の創立を見、昭和四年四月を期し東京―大連間、大阪―福岡間の定期航空が開始された。當時、また滿洲國の建設を見るや滿洲航空株式會社が生れ、滿洲國內の航空事業を開拓すると共に日本航空輸送會社によつても新義州―奉天

射の役目を果しつ  
つあるとみられる  
のである。

X

支那に航空輸送  
が始められたのは  
一九二一年に遼  
東が、本格的には  
一九二九年米支航  
空契約に基づく中  
國公司、翌年獨支  
航空契約に基づく  
歐亞公司の設立以  
來のことだ、これ



三菱MC20型

等公司は支那内地航空路の整備を行ふほか、中國公司はブリテッシュ・オーヴァシーズ線と香港並びにラングーンで、またパシフィック・エアウェイズ線と香港でそれぞれ連絡し、歐亞公司は重慶からロシアへの航空連絡に働いてゐたが、支那事變の進展につれその活動範圍は漸次壓縮され、殊に防共協定の強化に伴ひドイツ系の資本・技術は支那から手を引くに至つたのであつた。

尙ほこの他フランス系の西南公司は佛印と南支を結び、イギリスの路線が香港に伸びてゐたことは先に述べたが、ここにもわれわれは支那の半植民地的性格とわが國の



天、大連—奉天間の日滿連絡定期航空が開始され、昭和八年には東京—大阪間の夜間飛行、十一年には福岡—臺北間の定期航空が相次いで開始され、國內各地を結ぶローカル線の整備も着々と進行し、本格的な體様を示すに至つたのであつた。

しかしながら、支那に對しては當時の日支間の關係を反映して一步も進入することができなかった。既述のやうに、支那においては米支合辦の中國航空公司、獨支合辦の歐亞会社が相次いで設立され、支那の半植民地化と民族統一といふ一見相矛盾する役割に貢獻してゐたに拘らず、一衣帯水の間にある日本からは福岡—上海線の開設の航空交渉が提起されても一向進ま

ず、南京交渉の俎上<sup>じよじやう</sup>に上つたまゝつひに未解決に残され、また滿洲事變の停戰協定に基づく日支合辦惠通公司の事業も、南京政府によつて常に妨げられる實情であつた。しかし支那事變の勃發は懸案を一舉に解決し、昭和十三年秋から逐次東京—北京線、福岡—南京線、臺北—廣東線の開設を見るに至つた。

今や、内外に航空路を急速に整備すべき情勢に對處して、これが運営の中樞たるべき輸送系統の確立が必至とされ、昭和十三年末に、日本航空輸送は國際航空と合併して大日本航空株式會社となり、次いで政府は同社を昭和十四年大日本航空株式會社法に基づく特殊會社となし、政府の保護と監督とを集中し國策第一線の任務

を擔當させることになつた。惠通公司も日支合辦の中華航空株式會社(五千萬圓の國策會社)と改組され北京、上海、南京、漢口、廣東等北支より中南支にわたる航空路を開設して新秩序の建設を促進してゐる實狀である。

かくて長年の懸案であつた大陸への鷗翼<sup>おうよく</sup>は伸び、MC20型(旅客十一人)や、DC3型(旅客二十一人)が大陸と内地間を一日の連絡に縮めたのであるが、その後に来るものとしてわれわれは當然南方航空路の伸張<sup>しんちやう</sup>といふ大きな問題に直面したのであつた。

前にも述べたやうにわが南方の洋上には所謂ABC Dラインが定期航空路に於ても日本に對する攻撃姿勢を取り騷々<sup>しんしん</sup>乎として東亞の空にそ

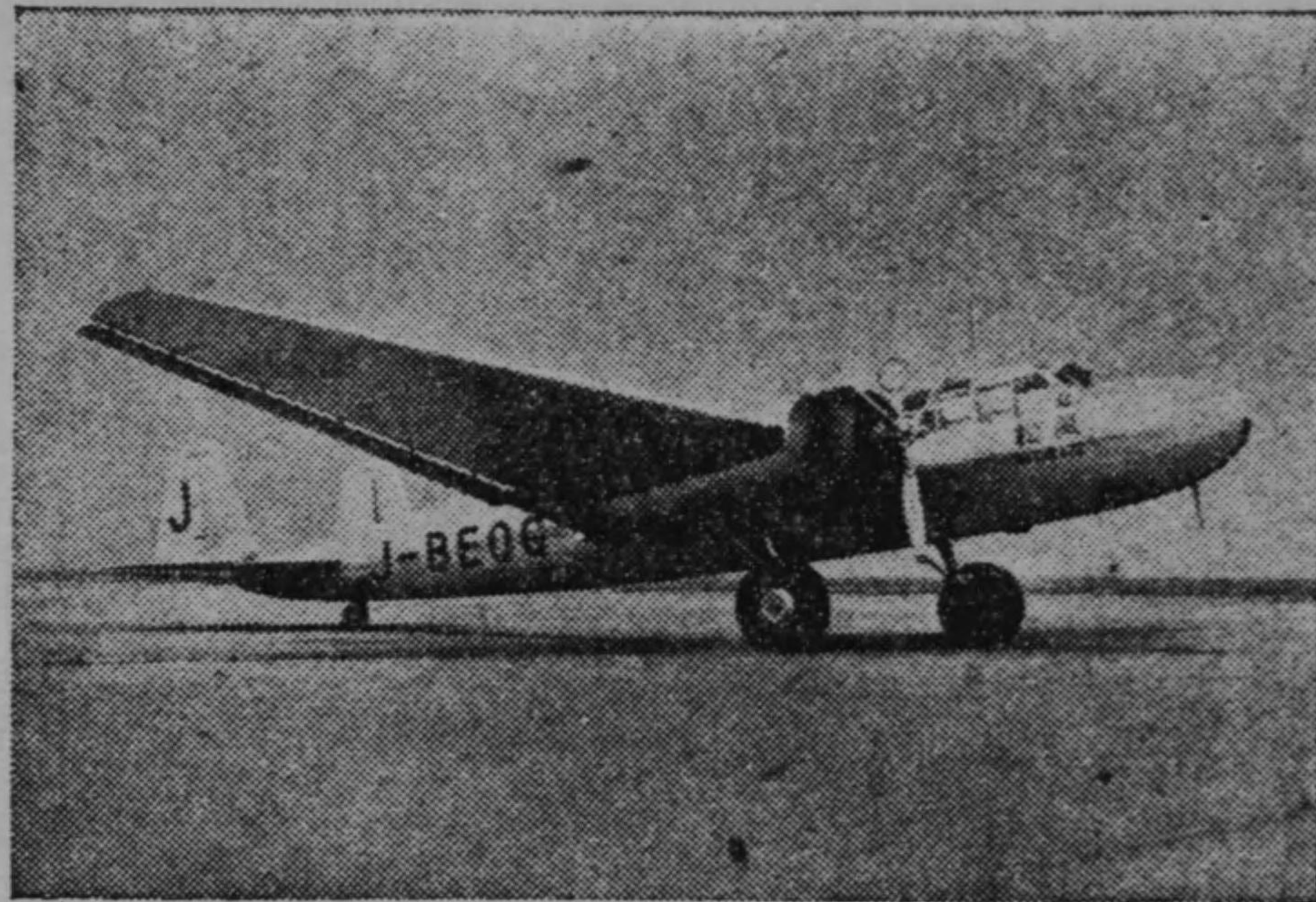
の觸手を伸ばしつゝあつたのであるが、東亞の盟主たる帝國がもとよりこの狀勢に憂如<sup>うれし</sup>としてゐる譯はなかつた。

すなはち、さきに神風號により次いでハイネケルの空輸により、また松風號による日泰親善飛行、更にはそよ風號のイラン訪問によつて開拓されてゐた日泰コースにも、いよ／＼昭和十四年日泰航空條約によつて定期便が開設されることになつた。この條約の調印直後、フランスはハノイ通過に關する日佛間の確約<sup>かくやく</sup>を裏切り、折角の日泰間の空の紐帶<sup>じゆたい</sup>はたち切られんとするに至つたが、十五年六月日本はその面目にかけて周到な研究の上、南支から公海洋上佛印を迂迴<sup>うゑ</sup>して數回の定期航空が敢行されたのであつた。しかし歐



見よう。  
昭和十四年から川西四發大飛行艇が横濱→サイパン間二千五百キロの大洋をかすめて一日で飛び、翌日アメリカの砲壘グアム島を横に睨みつゝパラオに達する海洋線が開設された。次いでパラオ→トラック、サイパン→トラック→ボナペ→ヤルト間に島内線を開き、わが南の生命線たるこれら島嶼の連絡に遺憾なきを期したのであるが、これは又政治的には紫電一閃米國の太平洋航空路の心臓部に食ひ入つた片鎌槍ともいへるのであつた。  
更に鷲翼は南に羽搏き、蘭印と濠洲の中間にあるポルトガル領チモール島に黒潮を蹴つて路線を延ばし、駭々乎たる歐米の東亞進攻態勢に

決然として反撃したのである。  
かくて南十字星輝く南方洋上、世界新舊兩秩序は航空路についてもまさに火花を散らせて切結んだ時、恰もワシントンに於ては日米交渉が難航を極め、低氣壓は不氣味に太平洋を捲ひつたのであつた。  
そして、皇國の搖ぎなき決意を乗せてパラオ→デリー間定期便第二回目が實施されんとした日——昭和十六年十二月八日、遂に大東亞戰爭は勃發した。ペリー來航以來隱忍一世紀、攘夷の節刀はつひに鞘走つたのである。忠勇なる陸海の荒鷲は碧波を蹴り、荒天を冒してハワイ、フィリッピン、マレー、ビルマ等を急襲し、世界戦史未曾有の大戦果を挙げ、皇國必勝の態勢を



日泰連絡第一便を承つた松風號

一六四  
洲においてフランスが敗れると共にハノイ通過問題は解決し、臺北→廣東→ハノイ→バンコック線が一週一回開設され、更にその後の情勢の變化に随つてツーラン・サイゴンに鷲翼を伸ばし、運航回数も増加されて空の十字路バンコックは東京から僅に三日の近さとなつたのである。地圖では明にアジアにありながら、時間的に從つてまた實質的に歐洲勢力との關係が濃かつた泰・佛印を、名實ともにアジアの友邦としてしつかりと我國に結びつけたこの定期航空路の意義をわれ／＼は忘れてはならないのである。

× ×  
日泰線が大陸に沿つて南下したのに對して、一方太平洋を南に志す南方海洋航空路の行手を



一舉に確立したことはわれ／＼の感激措く能はざる所であるが、同時にまた近代戦に於ける航空機の重要性をわれ／＼は今更ながら深く認識したのである。

その後における陸海軍航空部隊の活躍は、一戦毎に世界を驚倒させ國民を感激せしめつゝあることここに説くまでもないが、一方民間航空も亦直にその全力を擧げこの聖戦に参加し、軍の手足として作戦に貢献しつゝあることは前にも若干述べた通りである。

しかし、大東亞戦争は亦建設の戦ひである。開戦半歳に満たずして早くもわが國土の三十倍といはれる廣大な地域を確保し、その豊富なる天産を開發し、歐米の搾取に泣いた國內民族を安

て行かんとする今日、民間航空發達の地盤はまさに十分である。

われ／＼は軍官民の完全なる協力のもと、一本の強力な國策の線に沿つて共榮圈内各地に一點の無駄も粗漏もない航空路網を張りめぐらし、大いにその建設を促進すると共に、更に進んで世界の各地に路線を伸張し、八紘爲宇の大精神を鵬翼に載せて運ぶべく、豪壯にして且つ周到なる計畫を怠つてはならないのである。

見よ、北はアリューシャンから南は濠洲まで、太平洋はまさにわれらの海となつた。八重の潮路を越え、萬里の長城を下に見て、天翔けるこのくろがねの征矢に、われ／＼は民族の希望と

居業せしめると共に、圈内生産力の増強によつて如何なる長期戦をも完遂し得る態勢を整へ、經濟圏爭覇時代に備へねばならないのである。そしてこの廣大なアジアを一體ならしめるもの、それは交通通信機關であり、航空機は就中その尖端を行くものである。軍事行動の一段落とともに再びその本來の任務に立歸つて活躍すべき民間航空の建設的使命は重且つ大である。飛行機はいはゞ三間柄の長槍である。四疊半の狭い内地では腕を揮ふ餘地がなかつた。しかし今や滿洲支那を花道に太平洋の華麗なる大舞臺が開けたのである。

この碧瑠璃の背景に白銀の航空路線を描いて日本を扇の要とする放射線狀の模様を縫ひとつ意志を乗せようではないか。

【航空局】

エア・ポケット

山岳地帯、湖、河等の上空では局部的な上昇氣流や下降氣流や又渦動つまり空氣のうづまきがありますので、その附近は非常に氣流の悪いことがあります。このやうな部分を俗にエア・ポケットと呼んでゐます。飛行機がこの中に入ると、数十メートルも持ち上げられたり落されたりして、いろいろ思ひがけない事故を起すことがあります。



# 飛行機の識別法

飛行機の識別はなかくむづかしいが、次に述べるやうな事柄に留意して、常に研究を怠らざ、實物の飛行機になるべく多く接し、また新聞雑誌等に出る航空関係の寫眞や記事を注意してみてゐれば、だん／＼熟練して、數千メートルの遠方からでも的確に識別ができるやうになる。

## 全体の形や大小から見る

- 一、標準型・串型・全翼型(胴の無いもの)先尾翼(雁・鴨)型・無尾翼型・左右不平均型等に分けてみる
- 二、小型・中型・大型・超大型等に分けてみる
- 三、幅・長さ・高さの割合をみる
- 四、主翼・副翼・尾翼・發動機等の相互の取付關係が生む形状からの特徴をつかむ

## 主翼から見る

- 一、主翼の形、断面、面積
- 二、片持式か支柱支持か支柱張線支持か
- 三、翼の取付位置(高翼・肩翼・中翼・低翼・低翼・鴨型・逆鴨型)
- 四、單葉か一半葉か複葉か多葉か
- 五、翼の取付角(上に反つてゐるか後退してゐるか等)、張開
- 六、翼端の形状
- 七、補助翼、下ゲ翼、修整舵の位置、形等

## 胴體で見る

- 一、形、太さ、断面(圓か橢圓か正方形か矩形か八角形か等)
- 二、窓、扉、風房、銃砲座、爆彈架等の形、位置、數
- 三、座席(單座か複座か多座か)

## 陸着装置(車輪・浮舟・機)

- 一、取付の位置・構造
- 二、固定式か引込式か
- 三、尾輪、尾輪、首輪(固定式か引込式か)

## 尾翼について

- 一、形、翼面積、胴體との關係
- 二、水平安定板、垂直安定板(一枚か二枚か三枚か)
- 三、方向舵・昇降舵・修正舵、平衡錘

## 發動機について

- 一、單發か双發か三發か四發か等
- 二、牽引式か推進式か牽引推進式か等
- 三、水冷か空冷か
- 四、發動機房、發動機房の形
- 五、排氣管の形と位置

## プロペラでみる

- 一、翅の數(單翅二翅三翅多翅)
- 二、反轉、定速、可變節、固定節
- 三、木製か金屬製か被包式か

## その他

- 一、音響(爆音・プロペラ音・過給音等)
- 二、色彩(各種記號・標識・迷彩等)
- 三、飛行性能(速度、上昇力、降着及離昇姿勢等)

# 航空要員の養成



# 空飛ぶ少年兵

陸・海軍の飛行兵になるには

## 陸軍少年飛行兵

### 少年飛行兵養成の必要

昭和十五年までは通稱「少年航空兵」と呼ばれておりましたが、正式の呼び方は東京陸軍航空學校生徒といふのです。

陸軍では昭和九年に初めて設けられた制度で、初めは操縦生徒、技術生徒の二つに別れ、

所澤陸軍飛行學校に生徒隊を設けて教育してゐましたが、昭和十二年所澤校が廢止され、同年度から操縦生は熊谷陸軍飛行學校で、技術生は陸軍航空技術學校で教育されてゐました。それが、昭和十三年末、東京府北多摩郡村山村に東京陸軍航空學校が設立され、試験に合格したものは一律にこの學校に入校することになり、同時に、採用人員も数倍の多数となりました。そして昭和十五年までは、この修業期間は「陸軍



生徒の身分で取扱はれておりましたが、昨年からは最初の二年間は陸軍生徒であり、最後の一年間は現役上等兵となり、これを特に「少年飛行兵」と呼ぶやうに改正されました。そしてこの改正の結果、従来に比べて待遇もよくなり、恩典行賞等も普通の兵と同様になりました。



操縦術の習得

勿論、卒業後兵長となり下士官に任官して後は、普通の下士官と變りありません。

日本でも難かしい藝事は幼い中からといはれておますが、特に、飛行機のやうに複雑な科學の粹を集めたものは少年の間から教育訓練させなければ到底熟達するものではありません。

この故に、陸軍でも少年飛行兵の制度を採用することとなつたのです。果然、支那事變、ノモンハン事件及び大東亞戦争に参加した少年航空兵達の雛鷲が、荒鷲、親鷲の間に交つての活躍振りは實に華々しいものであります。

無手勝流で敵機を地上に叩きつけた金丸軍曹、體當り戦法で敵機を撃墜させた齋藤曹長、敵中に落下傘で降下した隊長を、敵戦車からの齊射を浴びながら悠々救出に成功した花田曹長、胴體に大風穴をあけられながらも敵ホー

カー・ハリケーン二機を撃墜した岡田孝一軍曹等々その他枚擧に遑が無いほどです。

少年飛行兵になるには

さて少年飛行兵の必要なことも重要なことも分りましたので、次に「少年飛行兵」になる順序を述べませう。

志願の資格

(イ) 年齢

入校年度の四月一日に於て満十五歳以上満十七歳までといふことになつてゐます。

(ロ) 學歷

學歷は問ひません。たゞ國民學校初等科修了程度の學問さへあればよいことになつてゐます。

(ハ) その他

破産の宣告を受け復讐してゐない者や、禁錮以上の刑に處された者は志願できません。

その他には何の制限もなく、日本男子でさへあれば總てのものが志願できます。現に半島人でも本島人でも卒業して立派にお役に立つてゐる者がゐます。

たゞ、體格検査の際に左の基準に達しないものは不合格であり、また飛行兵は眼が非常に大切ですから一應専門醫の診断を受ける必要があらせう。

體格	年齢	身長(米)	體重(米)	胸圍(米)
滿十四年以上	一・五〇	四〇	〇・七二	
滿十五年以上	一・五〇	四二	〇・七三	
滿十六年以上	一・五〇	四四	〇・七四	



眼は裸眼の視力〇・六以下の者、また近視や遠視の者、近視性亂視、遠視性亂視の者では二ディオプリー以下の眼鏡（いはゆる二十度）をかけて〇・八に見えないもの、及び色盲はどんな軽いものでも不合格です。

体格は普通であれば結構ですが、眼は空中勤務者には最も大切なものですから、これだけは厳重です。

この學校では飛行機の實際は教育せず、將來下士官となり將校となるための普通學及び軍事教練の外、體力の増進に主力を注いでみます。

東京陸軍航空學校で一年の課程を卒へると本人の希望（これは志願票に第一希望、第二希望と書き込む）と適性検査の結果、操縦、整備、通信の三種類に分けられます。

通信教授



操縦生徒は熊谷・宇都宮・太刀洗各陸軍飛行學校に、整備生徒は所澤の陸軍航空整備學校に、通信は水戸の陸軍航空通信學校に入校します。そして入校後一ケ年は、陸軍生徒として地上教育中隊で、幹部となるべき性格徳操を涵養すると共に少年飛行兵として必要な學術技能を授けられます。

この間、操縦にも整備にも通信にもそれぞれ終始一貫、堅實な軍人精神を鍛錬することは勿論ですが、次第にその特色を發揚して、各特業に必要な飛行機器材等の構造・機能・取扱についての教育をうけます。また將來のびる素地を與へるため普通學も教育され、中學三、四年程度の實力をつけられます。

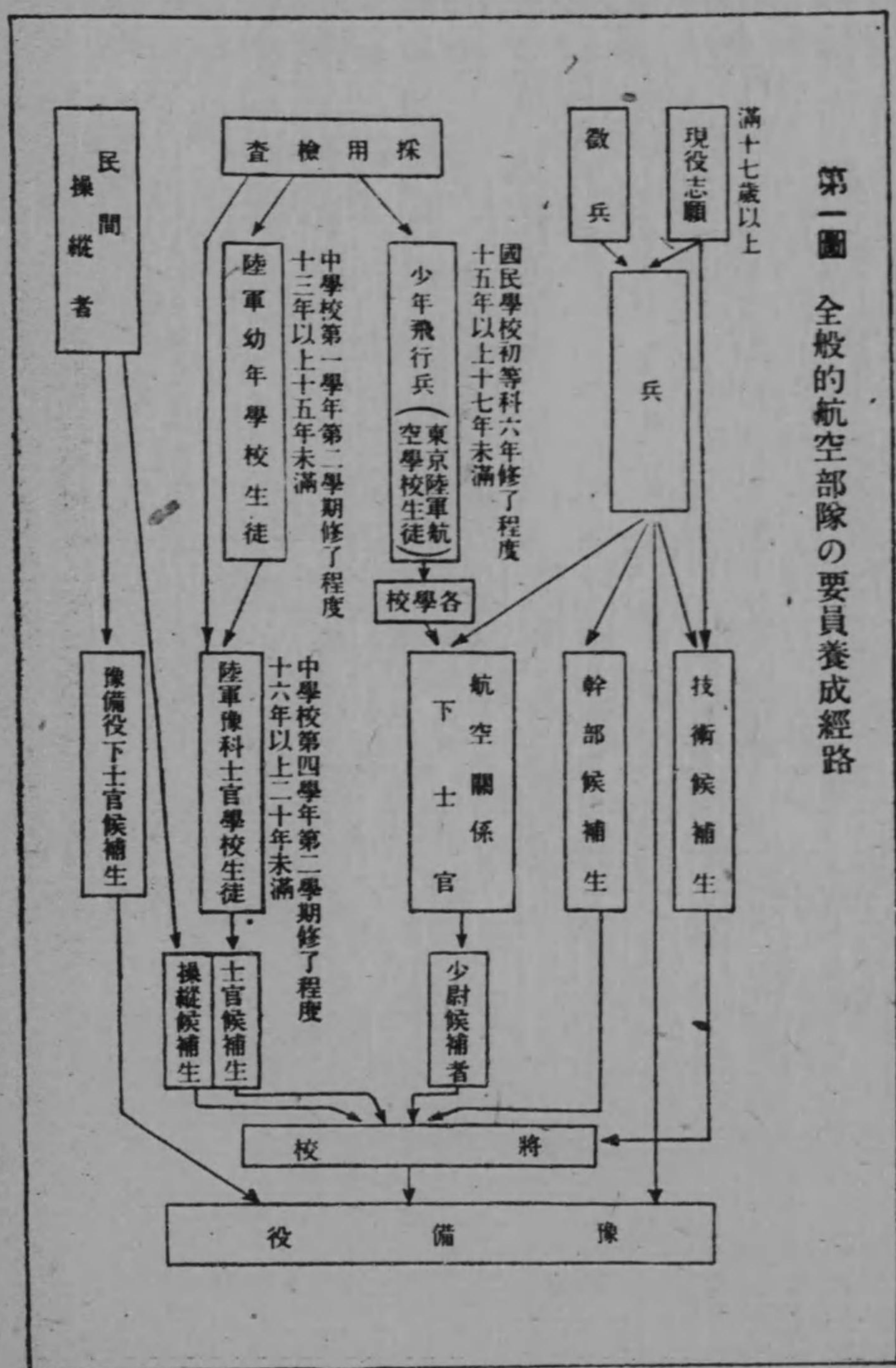
初めて少年飛行兵に

以上一ケ年の地上教育課程を卒業したら、初

めて少年飛行兵を命ぜられ上等兵の階級が與へられて、操縦・整備・通信の各教育中隊に入り、それぞれ専心特業の訓練に邁進します。例へば、操縦では最初の六ヶ月は初等練習機で操縦及び基本航法を修め、技倆が向上すると共に高等練習機による操縦及び野外航法をあと六ヶ月間で習ひます。この一年で、基本操縦術を修得し、兵長を命ぜられ、更に實施學校に入校して操縦・戦技の仕上げの訓練をなし、整備・通信も更に専門に分れて、それぞれ實戦に役立つ十分の訓練をうけます。そして各飛行部隊に配屬され、こゝに初めて第一線に活躍するのです。

かくて任官後三年乃至四年後に試験を受ければ少尉候補者として陸軍航空士官學校に入學し、一ケ年の課程を卒へると少尉に任官、爾後將校として進級します。現に少年飛行兵出身の將校が多數現地で活躍してゐます。





**陸軍航空士官學校**

少年飛行兵の主な目的は下士官の養成ですが、これは將校となる者の養成が目的です。先づ陸軍豫科士官學校に入校します。本校の教育の目的は有爲な陸軍將校となるに必要な資質を附與するにあり、將校の一體元氣の中樞たるべき本分に鑑み、至誠盡忠の精神、堅確なる軍人精神を鍛鍊すると共に、將校たるに必要な學術科を教育します。

生徒は陸軍幼年學校を卒業した者と、一般の中學校その他から選抜試験に合格して入校した者との二種類から成ります。もちろん、その出身如何によつて教育や待遇その他において毫も差別があるわけではありません。生徒は二年

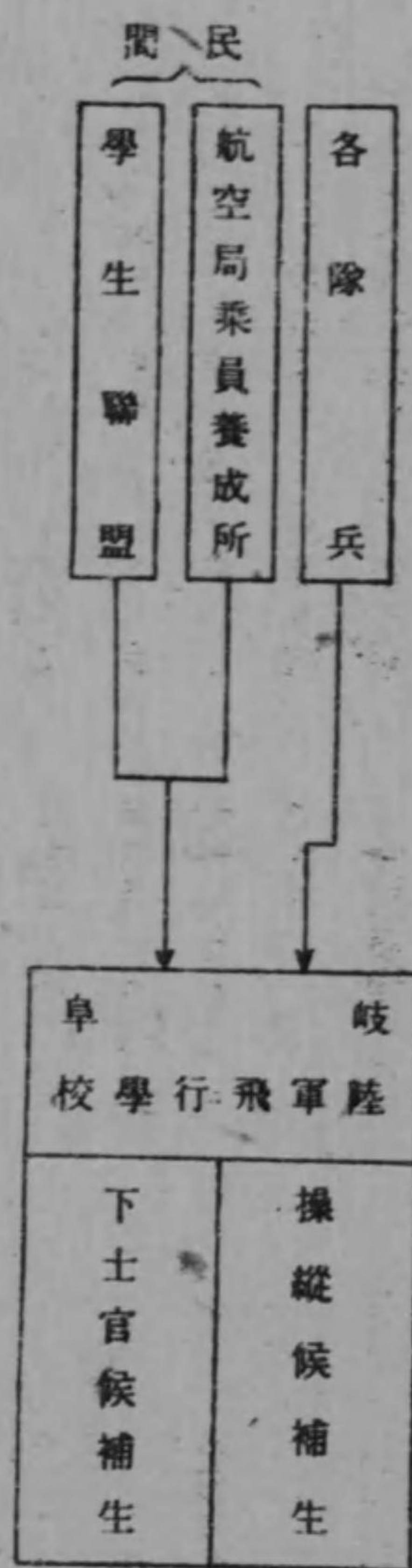
後の三月末に卒業し、卒業と同時に各兵科士官候補生を命ぜられ、上等兵の階級を與へられます。軍隊にあること四ヶ月、その年の八月に航空関係の者は陸軍航空士官學校に入學します。陸軍航空士官學校では航空關係將校として豫科士官學校で受けた教育の内容を益々強調する外、初級將校としての本務を遂行するに必要な事項、必要な學識、技能を與へると共に、強健な身體、旺盛な氣力、鞏固な意志を鍛鍊させます。教育期間は二年八月で、これを卒へると直ちに曹長の階級に進み、見習士官を命ぜられて所屬隊に歸隊します。ここで約四ヶ月間本務に必要な勤務を習得した後、いよいよ陸軍少尉に任ぜられるのです。



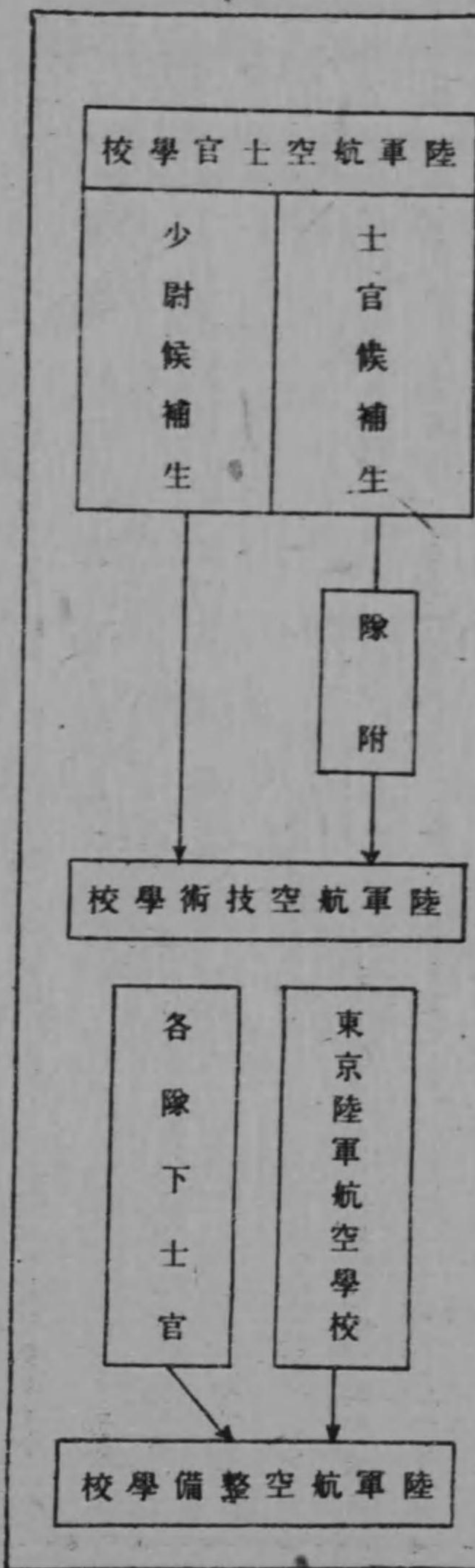




第五圖 陸軍豫備役操縦者養成要領



第六圖 技術關係將校養成要領



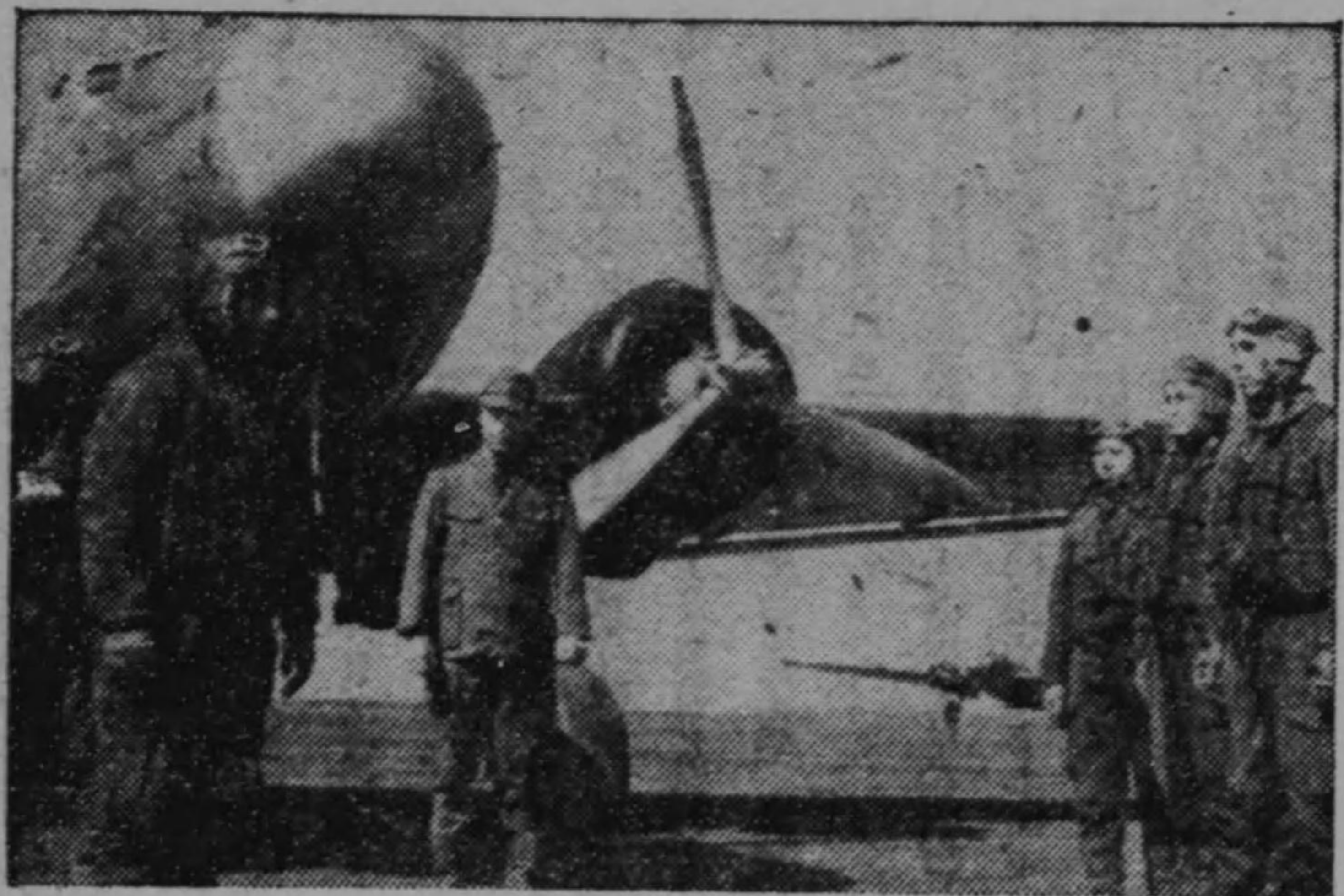
# 海軍航空兵の養成

## 歴史

最初に帝國海軍飛行兵の養成の歴史を略述しよう。  
 帝國海軍では、昭和四年飛行豫科練習生といふ海軍獨特の制度を設け、昭和五年から優秀な少年飛行兵を採用し、將來、將校に次いで、帝國海軍の航空幹部となるべき者の養成に努め、既に昭和十二年までの入隊者は、この教育を終つて今や一人前の立派な飛行兵となり、第五期生までは既に士官或ひは准士官となつて活躍を續けてゐる。

これらの飛行豫科練習生は、十五、六歳の國民學校高等科を修了した許りの身體、思想、智能ともに優秀な少年を採用し、新しい教育や訓練によつて、海軍の理想とする優秀な飛行兵を養成するための軍人教育を實施しようとしたのであつた。それ故、學歷の條件はない。たゞ、學力試験が國民學校高等科修了程度で行はれた。年齢は入隊する年の十二月一日において滿十四年八月一日以上滿十八年未滿の者で、入隊期は六月一日と十二月一日の二期で、募集は年一回である。  
 支那事變には當初から戦闘に参加し、世界航空戦史上未曾有の長驅渡洋爆撃に、或ひは各地の大空中戦、地上爆撃に、勇戦奮闘華々しい





教官と練習生

甲種飛行豫科練習生は一年半、乙種飛行豫科練習生は二年半、丙種飛行豫科練習生は六ヶ月の間、軍人精神の鍛錬と基礎的な普通學や初歩の軍事學の教育をうける。

さうして、この期間に普通學は優に中學校程度を授けられる。特に數學等の主要科目は高等學校程度のものであり、軍事學等は兵學校程度、殊に體育は獨特なもので、柔劍道を初めラグビー、アソシエーション、バスケット・ボールに到るまで、實に豊富に見事に訓練される。

そして、この課程を終了して、待望の飛行練習部に進む頃には、身體、精神、頭腦共に、立派な海軍飛行兵となる。

この間、階級も甲種生は二等飛行兵曹に累進、乙種生は飛行兵長、丙種は一等飛行兵または上等飛行兵に進級して、その進路も偵察科と

殊勳を立てて敵の心膽を寒からしめた。

然るに、時局はますます航空兵力の擴充を必要とするに至つたので、従来よりも更に多数の優秀な航空幹部を急速に養成するため、昭和十二年には従来一種類だつた飛行豫科練習生の制度を改めて、甲種と乙種の制度を設け、甲種には中學校第三學年修了程度を標準とした學力と、入隊の年の十二月一日（入隊は四月と十月の二期である）現在で、満十六歳以上、二十歳未満の者から採用することになった。

従來の飛行豫科練習生は、乙種飛行豫科練習生となつたのである。

昭和十六年には、丙種飛行豫科練習生の制度が設けられた。これは、海軍の志願兵や徴兵として海兵團に入團してゐる者の中から希望者を募り、試験に合格したものが選抜されるので

あつて、甲種や乙種飛行豫科練習生を志望した者で、年齢の都合で受験出来なかつた人達にも、飛行兵になる機會が與へられたのである。

採用者は指定された海軍練習航空隊に入隊して飛行豫科練習生になる。

この海軍練習航空隊のなかに、甲種科、乙種科、丙種科が全部ある。

### 訓練・教育

航空隊司令の下に、各科長があり、専門的な教官には武官文官の權威者があつて、豫科練習生を訓練し教育するのである。

訓練等を除いた豫科練習生の日常生活は、全體を各班に分けて、下士官の班長の統率のもとに、規律的な生活を送るもので、班長は母となり、温かい氣持で導いてくれる。