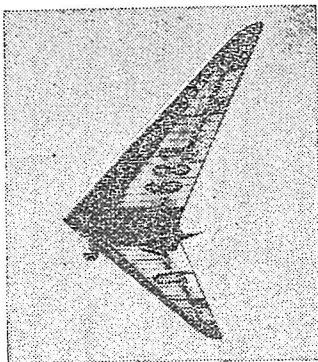


答 發動機の冷却装置がないものとして、胴體の車輪を引込めてしまふと小型の戦闘機級のものでは、主翼の抵抗は全機長の五パーセント、胴體の抵抗が三十五パーセント、それから尾翼の抵抗が残り十五パーセント位の割合になるのです。

問 さうすると、主翼だけで飛べれば、抵抗は現在の半分になるわけですね。

答 ところが實際はさう簡単には行きません。翼の後退角をつけると、主翼の空気抵抗が少し減りますし、また小型の飛行機ですと、薄翼の中に入間や發動機も入れられませんが、翼の上に胴體の一部のやうなものをはみ出さなければなりません。その爲に相當大きな抵抗が起るので、小型飛行機では二割位しか抵抗を少なくすることは出来ないでせう。大型機だとエンジンも人間も翼の中に入れ得るので、すから、もつと抵抗を少なくすることが出来ます。



ホルテン IV 型無尾翼機

問 現在無尾翼機と云ふのは實用されてゐますか。

答 完全な無尾翼機は用ひられて居ませんが、それを旨として造つた飛行機はあります。一九三一年に作つたドイツの G 三八型といふ旅客機などもそれで、今でも飛んでをって軍隊輸送などに使つてをります。上圖は獨逸のホルテン無尾翼機として有名なものです。之はまだ研究用の域を出て居りません。

發動機の發達

問 發動機の發達は、前にお話したメッサーシュミットのレコード機の馬力は一七〇〇馬力位、それからイタリアのマッキエーの水上機が大體、三三〇馬力の發動機です。始めて飛んだ飛行機の發動機の一六馬力(最大馬力の二四馬力)から考へると如何に發達したか驚く外はありません。しかもそんなに澤山の馬力を出す發動機の大きさは何うかといふと、これも戦後の血みどろな研究の結果、比較的小型で重量も軽く、それで馬力は大いに出るやうに考案されてゐますから、いよいよ飛行機の速度が増して来たわけですね。

プロペラの改良

問 それから可變ピッチプロペラが出来、速度の向上に大變役立つといはれるのは、何うしてですか。

答 今までのプロペラは、固定ピッチプロペラと云つて、飛行機が上空に行つて最大速度の附近を出す場合とか、巡航速度(發動機とか燃料関係で最も都合の良い速度)の場合とかに最も都合のよい角度で、プロペラの羽を回轉軸に固定してゐたのです。つまり相當の速度の時に適當するやうに出来てゐますから、速度の遅い時、例へば離陸の時などは、プロペラの迎ひ角が大きくなつてゐますから空気抵抗が多く、従つて回轉数が遅いのです。回轉数が遅いと馬力も回轉數に比例するやうに出来てゐますから

十分に出ません。従つて上昇が遅いといふことになりまふ。その缺點を補つたのが可變ピッチプロペラです。これは讀んで字の如く、プロペラのピッチを自由に變更することが出来るのです。即ち、離陸の時などは、空氣の抵抗を少くするためにプロペラの角度を少くし、上昇するに従つて、適當な角度にまで大きくするので、さうした關係で、例へば四七五馬力の發動機の場合、普通のプロペラでは地上で飛行機が靜止して居る時では、三〇〇馬力しか出なかつたのが、可變ピッチプロペラでは全馬力も出るやうになり、飛行機の離陸が樂になり上昇速度が大變に早くなつてきました。更に一層上空に行つて、空氣の薄いところになると前の固定プロペラでは馬力を出すことが出来なかつたのが可變ピッチプロペラですと、角度をそれだけ大きくすることによつて、そこでも十分に働くことが出来るやうになりました。

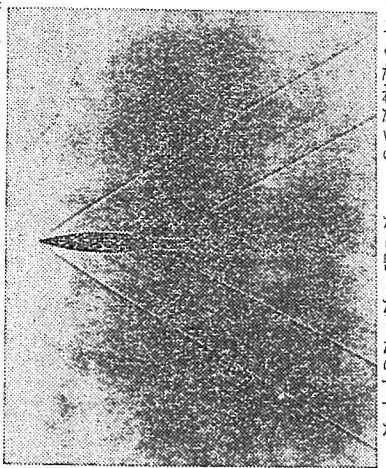
將來の速度

問 將來飛行機の速度はどのくらゐまで發達するでせうか。現在世界で一番速い飛行機は、

答 前にいつたメッサーシュミットですが、これの速度七五・一ノ一ノ一といふものは、丁度音波の速度の大體九分に當るのですが、大體

飛行機の速度といふものは、音波の速度の七割乃至八割が極限だといはれてゐます。音波の速度は御承知の如く一秒間に三三〇米ですからこれを一時間に直すと、まあ二二〇〇杼です。その七、八割といふのですから、時速八〇〇杼乃至九〇〇杼位が最高でせう。

戰闘機が急降下などやつてゐる時ピーンと金屬性の音を出すことがありますね、あれはプロペラの先端が音波の速度になつてゐる時で、それを耳に感ずるわけですね。あの音が出ると、今のプロペラの効率は非常に落ちてしまふのです。



音波の抵抗が増大して、飛行機の推進をばむと共に、今まで機體に添うて流れてゐた風が、機體を離れて流れる機體に添うた部分の空氣が著しく稀薄になるため、氣壓が非常に低くなり、従つて揚力が著しく減少し、飛行機は失速状態に陥るのである。

答 下圖を御覽下さい。これは彈丸によつて生ずる空氣の壓縮波を撮つたもので、飛行機が高速で飛ぶ時も、やはり、これに似た空氣の壓縮波が出来るのです。それが音波の速度以下であると、さして障害を起さないのですが、いよいよ音波の速度に近づくと、著しく壓縮波の抵抗が増大して、飛行機の推進をばむと共に、今まで機體に添うて流れてゐた風が、機體を離れて流れる機體に添うた部分の空氣が著しく稀薄になるため、氣壓が非常に低くなり、従つて揚力が著しく減少し、飛行機は失速状態に陥るのである。

答 飛行機が飛んでゐる時は、前にいつたやうに翼の上の空氣の流れるのは、局部的に飛行機の速度より二割とか、三割とか速い速度で流れてゐます。ですから、音波の七、八割の速度で飛んでゐても、翼の上の風は音波の速度位になつてゐるのです。ですから現在の科學の發達の程度では、音波の七、八割が、飛行機の速度の限界であらうと考へられてゐます。この限界を破る爲に色々考へられるが、ロケットなどはその一例です。(つゞく)