



富士重工業株式会社

東京都新宿区角筈2丁目7番地の1(本社)

電話03-343-5311(代表)

宇都宮市西原町680番地 (工場)

電話0286-58-1111(代表)

作成	点検	認可
中尾		名越

F A - 2 0 0 の 降 着 装 置

1. はじめに

F A - 2 0 0 は軽く、軽くそして強くということをもっとーに設計されて居ります。その中で降着装置だけは、初等訓練でのタッチ・アンド・ゴーや、粗面滑走路での使用に耐える事を考慮して少々重くなるのを覚悟して強さの方に重点を置いて設計されています。F A - 2 0 0 の脚は細長く、外見的には華奢に見えませんが、中身は非常に頑丈に作られています。

脚の構造の説明と合わせて、試作以来どの様なテストを行つたかをお知らせし、この脚の強さについて知つて頂きたく、まとめてみました。

2. 脚の構造と機能

脚の構造については、パーツカタログ等で一応御存知の事と思いますがあらためて図1に判りやすく示しました。

脚の緩衝機能として最も重要なものが図の中に示すオリフィスです。飛行機が着陸した時の落下のエネルギーは、脚が縮むのに伴つて内部の作動油が急激に小さいオリフィスの孔を通り抜ける際に、熱に変換されます。ピストンのストロークが増すにつれて脚の縮む速度が遅くなり、オリフィスの効果が減つてきますがそのかわり空気圧が大きくなりそのスプリング効果が緩衝として働くようになります。タイヤはこの両方に対し補助的に働いて居ります。

この様子を図2にグラフで示します。

3. 脚の設計値

3-1. FA-200-160とFA-200-180の脚は全く同じものを使用
して居り-180の方が着陸荷重が大きいので、脚は-180に対して設計
されて居ります。

FA-200-180に対する脚の設計諸元は次の通りです。

	分担荷重	機速	降下率	自由落下高	制限 地面反力 荷重倍数
主脚	575 Kg	70 mph	2.7 m/sec	375 mm	2.80
前脚	350 Kg	70 mph	2.7 m/sec	375 mm	3.09

3-2. 試験は上記の制限落下試験に加えて、余裕落下試験と強度試験を行つて居
ります。

余裕落下試験は制限降下率の1.2倍の降下率、すなわち落下高540 mmの
落下で緩衝装置のエネルギー吸収能力に余裕がある事を証明します。

更に強度試験はやはり落下によつて脚柱の構造がどの程度迄の地面反力
に耐えるかをテストしたもので

主脚 2,015 Kg

前脚 1,325 Kg

の反力が生ずる迄落下を行いましたが、脚のいずれの部分にも何らの損傷が
起きませんでした。

3-3. 脚は接地の瞬間、地面とタイヤの摩擦抵抗により後ろ向きに大きな荷重を
受けます。この現象をスピニアップといいます。脚は弾性体ですからスピ
ニアップにより後方に彎曲し、次の瞬間バネの力で前へ戻りますがこの時の現
象をスプリングバックといいます。

脚柱の強度は、殆んどこのスピニアップ、スプリングバックによる曲げ荷重
によりきまつてしまいます。

この荷重はFA-200の脚について言えば横すべりによる横荷重よりも
強くなつています。

4. 操縦操作上の注意

接地の際には、機速と沈下速度に注意して、遅い速度でスムーズに接地する様に注意して下さい。実際には多少ひどい着陸をしてもせいぜい1.7 G～2.0 G程度以上になる事はないので安全なのですが。

但し、ハード・ランディングに機体の横揺りが加わるときびしい状態になります。従つて、着陸の時は必ず機軸を滑走路に平行に保ち、且つ機体を滑走路に沿つて直進させながら着陸して下さい。

横風着陸の場合、この操作は難しくなりますか、次の様な手順により安全に着陸する事が出来ます。蛇足になりますが参考迄につけ加えておきます。

(1) 最終旋回を終えたら機首が滑走路に正対していることを確認し、補助翼操舵により翼を風上側にバンクさせる。

この状態では機首が風上側に廻つていくので、方向舵を反対側に踏んで調整する。

(2) 横風がひどい場合はフラップを一段あげ25度とすると良い。

(3) 進入中横風の変化に対し、修正量を増減させ機軸と飛行方向が変わらない様にする。また、機速の低下に伴い補助翼、方向舵の修正量を増加させる。

(4) この状態は接地が終るまで持続させる。

すなわち、接地は風上側の車輪から行い、揚力の減少に伴つて反対側の車輪が、次いで接地する状態になる。

5. ハードランディング時の点検

もし、ハードランディングを行つたと思われる場合には、脚の曲がり、タイヤの損傷の有無、主翼外板の変形等をまず目視点検し、更に、サービスマニュアルに記載のある特別点検を実施して下さい。

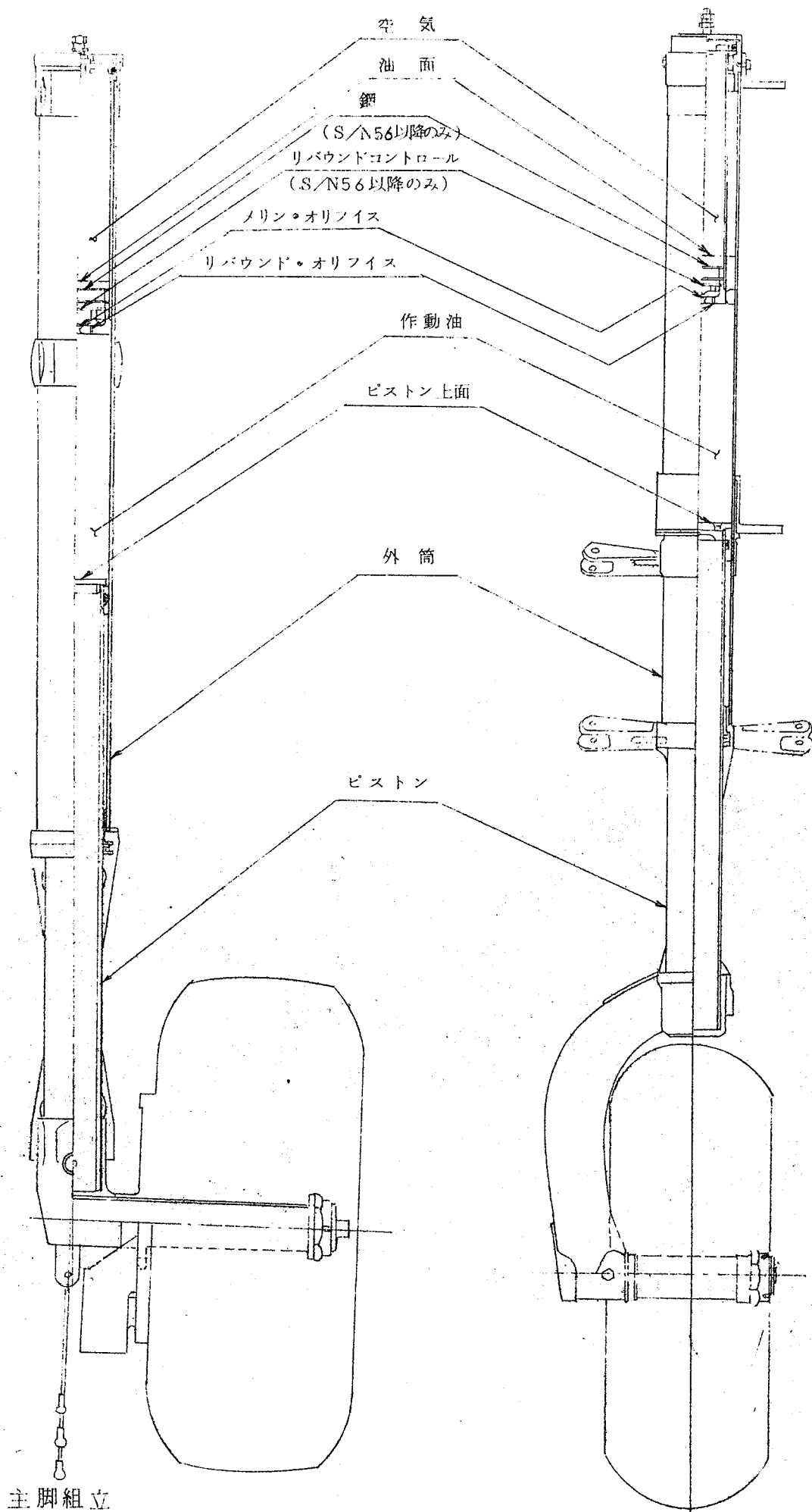
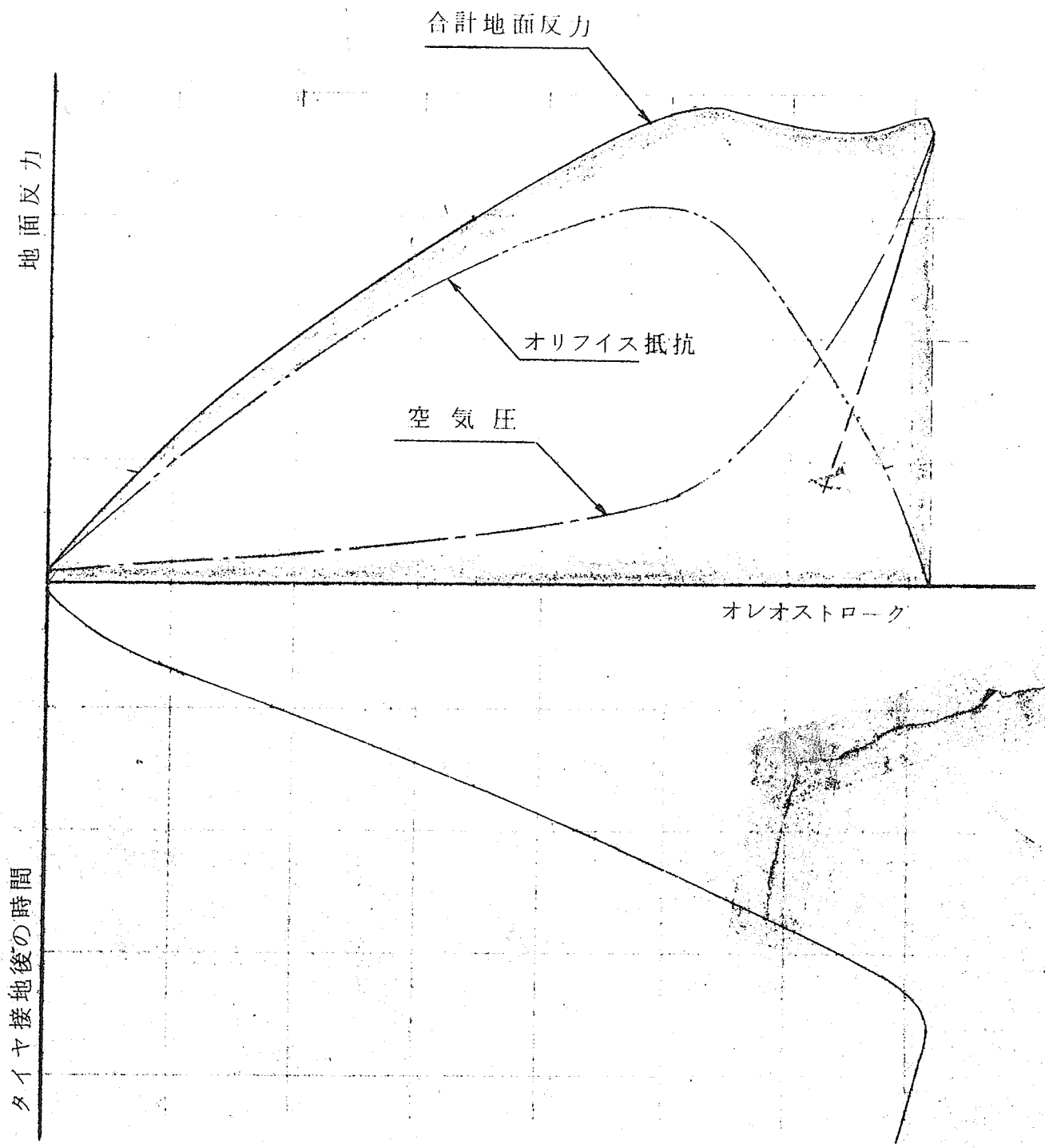


図1 FA-200脚構造図



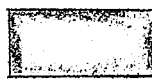
 でかこまれた部分が、吸収エネルギー

図2 オレオ空気圧式脚の落下性能