

航空事故調査報告書
日本航空学園所属
ヴァレンティン式タイフーン17E型JA2397
山梨県日本航空学園双葉滑空場
平成元年10月15日

平成2年8月1日

航空事故調査委員会議決

委員長 武田 峻

委員 薄木 正明

委員 宮内 恒幸

委員 東 昭

委員 竹内 和之

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

日本航空学園所属ヴァレンティン式タイフーン17E型JA2397(動力滑空機)は、平成元年10月15日、訓練飛行中、山梨県北巨摩郡双葉町日本航空学園双葉滑空場に着陸のため、脚を下げようとしたが下がらず、16時55分ごろ同滑空場の草地に胴体着陸し、小破した。

同機には、機長のみが搭乗していたが、死傷はなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、平成元年10月19日、運輸大臣から事故発生の通報を受け、当該事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成元年10月20日

現場調査

平成元年11月6日

機体等調査

平成元年12月5日～平成2年2月23日

クランクハンドル・アッセンブリの機能検査
及び分解検査（ドイツ連邦共和国において）

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

意見聴取を行った。

2 認定した事実

2.1 飛行の経過

J A 2 3 9 7 は、平成元年10月15日、日本航空学園双葉滑空場（以下「双葉滑空場」という。）において機長及び日本航空学園（以下「学園」という。）の操縦教員の飛行前点検を受けた後、機長及び操縦教員が搭乗し訓練飛行（13時10分離陸、14時00分着陸）を行った。その後、単独飛行訓練を行うため機長のみが搭乗して、15時35分ごろ離陸した。

同機は甲府市内上空を高度3,000フィートで飛行し15時55分ごろ着陸するため学園と交信した後、双葉滑空場に向かった。

その後の状況については、機長及び操縦教員によれば次のとおりであった（付図1及び写真2、4参照）。

機長は、降下を開始し高度約2,500フィート（対地高度約1,500フィート）で脚を下げようと、クランクハンドル・アッセンブリを前方から後方（脚下げ操作位置）へ引き、ハンドルを回したところ、1回転でハンドルが前側のピン（以下「ピンA」という。）に当たりそれ以上脚下げ方向に回せず、また、元の位置に戻そうとしたがピンAに当たり戻らないため、学園にハンドルが回らず脚下げができない旨の報告を行った。この報告を聞いた操縦教員はクランクハンドル・アッセンブリを揺るかクランクハンドル・アッセンブリを前方に押しでもう一度後方へ引くように指示した。機長は指示どおり揺すったが状況は変わらず、また、前方に押したが動かなかった。

その後、操縦教員は学園上空で高度約3,000フィートを維持して空中待機するように指示し、その際機長は操縦教員に状況を詳しく報告した。

操縦教員は同機内の工具箱にあるレバーを使用し、ハンドルを支点にして、“てこ”の要領でピンAを押し下げるように指示し、機長はこの操作を行ったがピンAを押し下げることができなかった。さらに、操縦教員はハンドルを固定しているナットを緩めるように指示し、機長は、ハンドルがピンAを乗り越える高さまでナットを緩めてハンドルを回してみたが、ハンドルは1回転と1/3の位置で止まりそれ以上回すことができなくなった。この状態ではボタンを押してクランクハンドル・アッセンブリを前方へ動かすことができた。

16時45分ごろ、操縦教員は日没(17時10分ごろ)が近づいていたので、脚下げ操作を断念して胴体着陸を行うように指示し、機長はこれを了承した。

機長は、ハンドルを元の位置に戻し、クランクハンドル・アッセンブリを前方に押し、脚をアップロック位置にして、滑走路33へ2回のローパス飛行を行い操縦教員から胴体着陸についての注意を受けた後、クランクハンドル・アッセンブリは「前方」、エンジンは「停止」、プロペラは「水平」、フラップは「15度」にして滑走路33際の草地に胴体着陸した。同機が停止後マスタ・スイッチ等のスイッチを「オフ」にして、機外に出た。

とのことであった。

事故発生時刻は16時55分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷はなかった。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

小 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

DMEアンテナ	損 傷
ATCトランスポンダアンテナ	損 傷

2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

なし

2.5 乗組員に関する情報

機長 男性 42歳

自家用操縦士技能証明書

第14159号 昭和63年12月16日

限定事項

滑空機 動力滑空機

第二種航空身体検査証明書

第23721271号

有効期限

平成2年1月10日

総飛行時間

144時間06分

動力滑空機

144時間06分

同型式機飛行時間

4時間50分

最近30日間の飛行時間

4時間50分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式

ヴァレンティン式タイフーン17E型

製造番号

第1099号

製造年月日

昭和62年2月23日

耐空証明書

第東1-422号

有効期限

平成2年8月31日

総飛行時間

269時間20分

定時点検後の飛行時間

100時間点検（平成元年8月31日実施）後

33時間05分

2.7 気象に関する情報

双葉滑空場における17時00分の観測記録は、次のとおりであった。

天気 晴れ、風向 200度、風速 2ノット、気温 20度C、湿度 58パーセント、
QNH 29.91インチ／水銀柱

なお、機長及び操縦教員によれば、胴体着陸時の風向は330度、風速は2～3ノットとのことであった。

2.8 その他必要な事項

2.8.1 同機の脚下げ操作及びその時のクランクハンドル・アッセンブリの作動は、マニュアル（Instruction for Continued Airworthiness）等によれば、以下のとおりである（付図1、2及び写真1、2参照）。

- （1） ボタンを押して同アッセンブリを最後方へ引くと脚ドアが開く。また、前方ラッチがレールの溝に落ちて同アッセンブリが前後方向に動かないようにロックされるとともに後方ラッチも落ちてピンAは引っ込み、ボタンがとび出して同アッセンブリのロックを表示する。この状態でハンドルを回すことができるようになる。
- （2） 脚下げは、ハンドルを時計方向に20回転することにより行われる。後側のピン（以下「ピンB」という。）はハンドルを3/4回転すると引っ込み19回転と1/2するととび出して、ハンドルを20回以上回せない機構となっている。
- （3） クランクハンドルにある脚位置指示器は、ハンドル内にあるインジケータがとび出したピンBに当り、DOWNの指示をする。
- （4） ボタンを押しながらクランクハンドル・アッセンブリを前方へ押すことにより脚ドアが閉じ、前方ラッチがレールの溝に落ちることにより、脚がダウンロックされる。

2.8.2 学園では、同機の胴体着陸に備え、消火器を搭載した車両1台及び消火器3個を同滑空場に配置し待機させた。

2.9 事実を認定するための試験及び研究

2.9.1 国内における調査

同機をジャッキアップして次の調査を行った。

- （1） クランクハンドル・アッセンブリ及び脚警報装置を含めた脚系統の作動試験を実施した結果、異常は認められなかった。
- （2） 学園上空で空中待機中におこなった脚下げ操作を確認するために脚を上げ、クランクハンドル・アッセンブリを、ピンA及びボタンが約半分とび出した状態

に保持して、ハンドルを強い力で回す試験を3回実施したところ、2回は面取りされたピンAを乗り越えてハンドルを回すことができた。また、ハンドルを固定しているナットをピンA、ピンBを越える高さまで緩めて脚操作系統の機能を試験した結果は、次のとおりであった。

(ア) ハンドルを時計方向へ回したところ、ピンAは約半分とび出たままであったが脚下げ操作ができた。

(イ) ハンドルを時計方向へ1回転した後、反時計方向(脚上げ)へ回したところ、1回転と1/3のところまで停止した。

2.9.2 製造国における調査

クランクハンドル・アッセンブリを製造者であるドイツ連邦共和国のヴァレンティン社に送付し、ドイツ連邦共和国航空庁事故調査局の調査官立ち会いのもとに調査を行った。

(1) 外観調査

外部損傷及びローラ面の損傷はなく、異常は認められなかった。

(2) 機能調査

異常は認められなかった。

(3) 分解調査

分解した結果、ロック機構を構成する部品(付図2及び写真3参照)が一部損傷していたが、その他は異常は認められなかった。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 機長は、適法な航空従事者技能証明及び有効な航空身体検査証明を有していた。

3.1.2 JA2397は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が実施されていた。

3.1.3 当時の気象状況は、事故の発生に関連がなかったものと認められる。

- 3.1.4 2.9.2(3)項に示した分解調査において、内部ロック機構を構成する部品が一部損傷していたが、このような損傷は、前方ラッチがレールの溝に完全に落ちていない状態でハンドルを回すと、アッセンブリ内のロック機構が作動して生じることが考えられる。
- 3.1.5 クランクハンドル・アッセンブリは2.9.1(1)項に示した脚系統の作動試験及び2.9.2(2)項に示した機能調査では異常が認められなかったこと並びに前項から、機長が脚を下げようとしてクランクハンドル・アッセンブリを後方へ引きハンドルを回した際にラッチが完全にレールの溝に落ちていない状態にあったものと推定される。
- 3.1.6 機長が、操縦教員からの指示に従って、クランクハンドル・アッセンブリを前方に押したが動かなかったと述べていること及び2.9.1(2)項に示した試験においてピンAが半分程度引っ込んだ状態では、ハンドルを強い力で回した場合に3回に2回はピンAを乗り越えて回ったことから、機長が最初にハンドルを操作したときラッチは溝に半分程度落ちていたものと推定される。
- 3.1.7 ラッチが溝に半分程度しか落ちていなかったと推定されること及び機長がレバーを用いてピンAを押したが落ちなかったことについては、その理由を明らかにすることはできなかった。
- 3.1.8 とび出しているピンAを乗り越えてハンドルが回されてしまったことについては、ハンドルが強い力で回されたこと及びハンドル内のピンAが入る穴の縁が摩耗していたことによるものと推定される。
また、ハンドルが1回転以上回らなかったのは、とび出しているピンAに一回りしたハンドルの角が当たり回すことができなくなったものと推定される。
- 3.1.9 機長がナットを緩めてハンドルを回したが、1回転と1/3の位置で止まったことについては、2.9.1(2)項で示したとおり、ハンドルを固定しているナットを緩めた状態で時計方向に回したところ脚下げ操作ができ、また、時計方向に1回転した後反時計方向(脚上げ)に回したところ1回転と1/3の位置で止まったこと

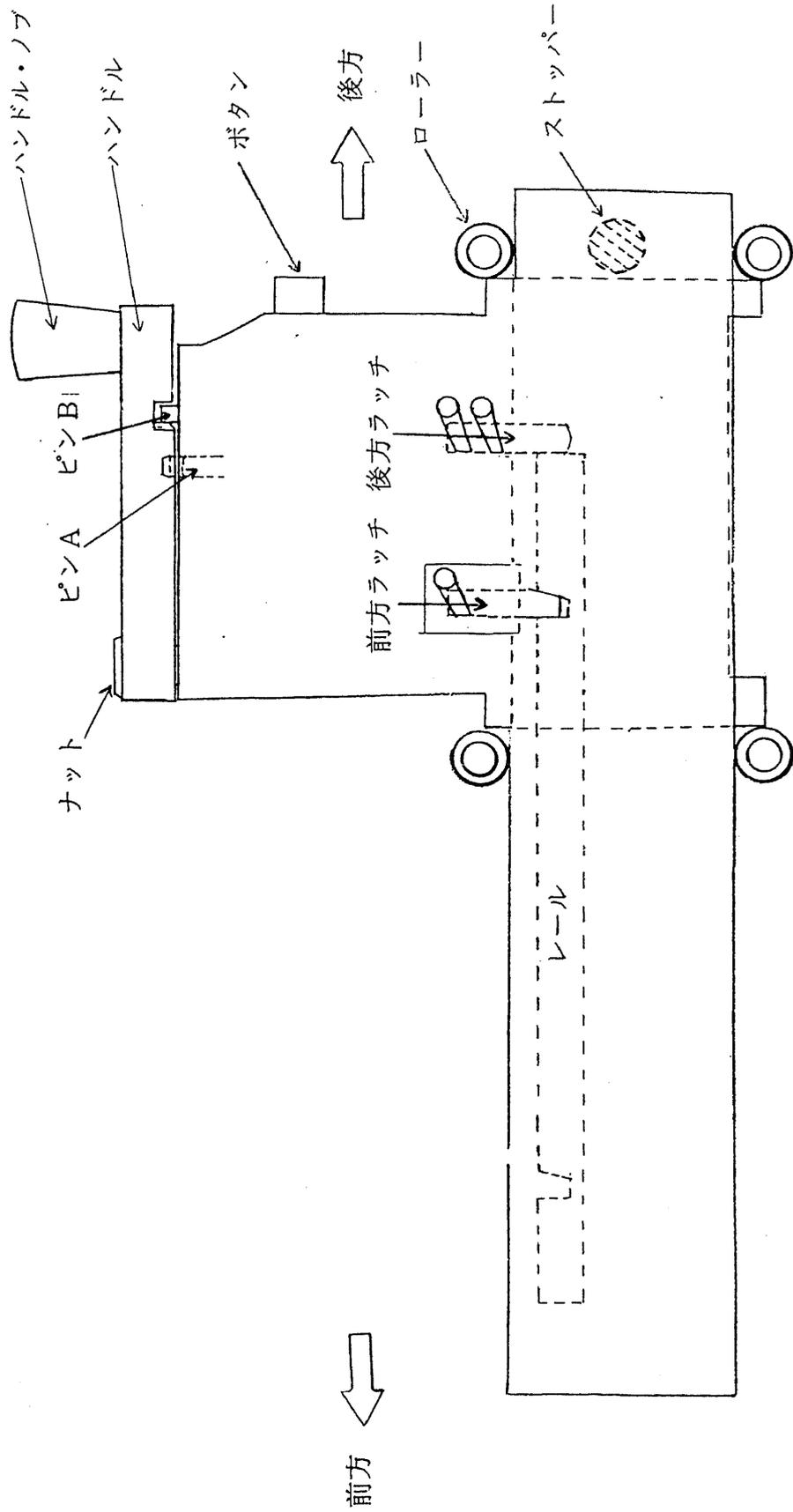
及び機長がこの状態でボタンを押してクランクハンドル・アッセンブリを前方へ動かすことができたと述べていることから、機長がハンドルを反時計方向に回したものと推定される。

4 原因

本事故は、脚下げ操作を行うためクランクハンドル・アッセンブリを後方位置(脚下げ位置)に操作した際、同アッセンブリをロックするラッチが溝に完全に落ちなかったため、脚下げ操作ができなかったことによるものと推定される。

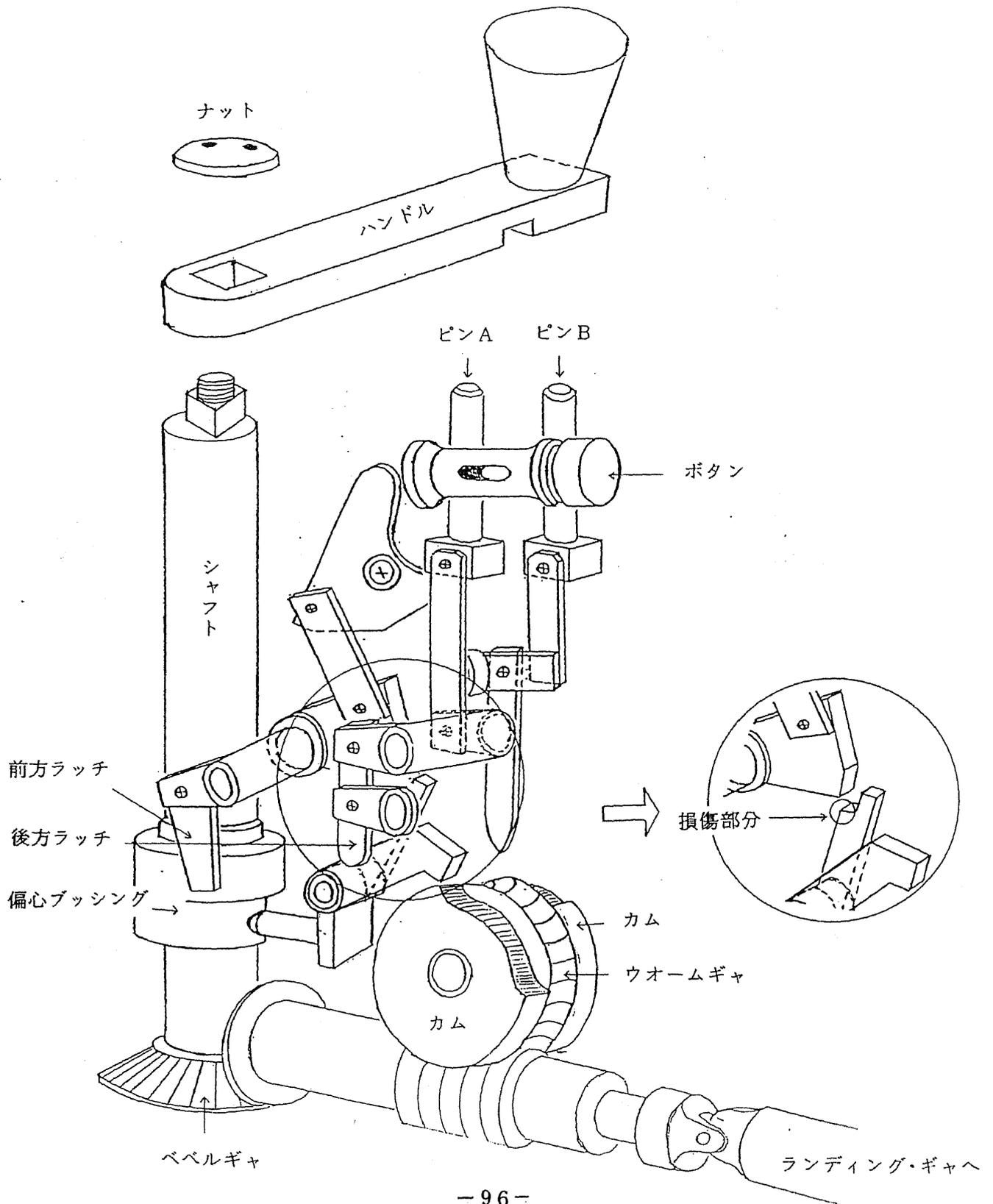
なお、ラッチが溝に完全に落ちなかった理由については明らかにすることができなかった。

付図 1 クラランクハンドル・アッセンブリ
 (後方位置ロック状態)



付図 2

クランクハンドル・アッセンブリ内部構造



付図 3 機体三面図

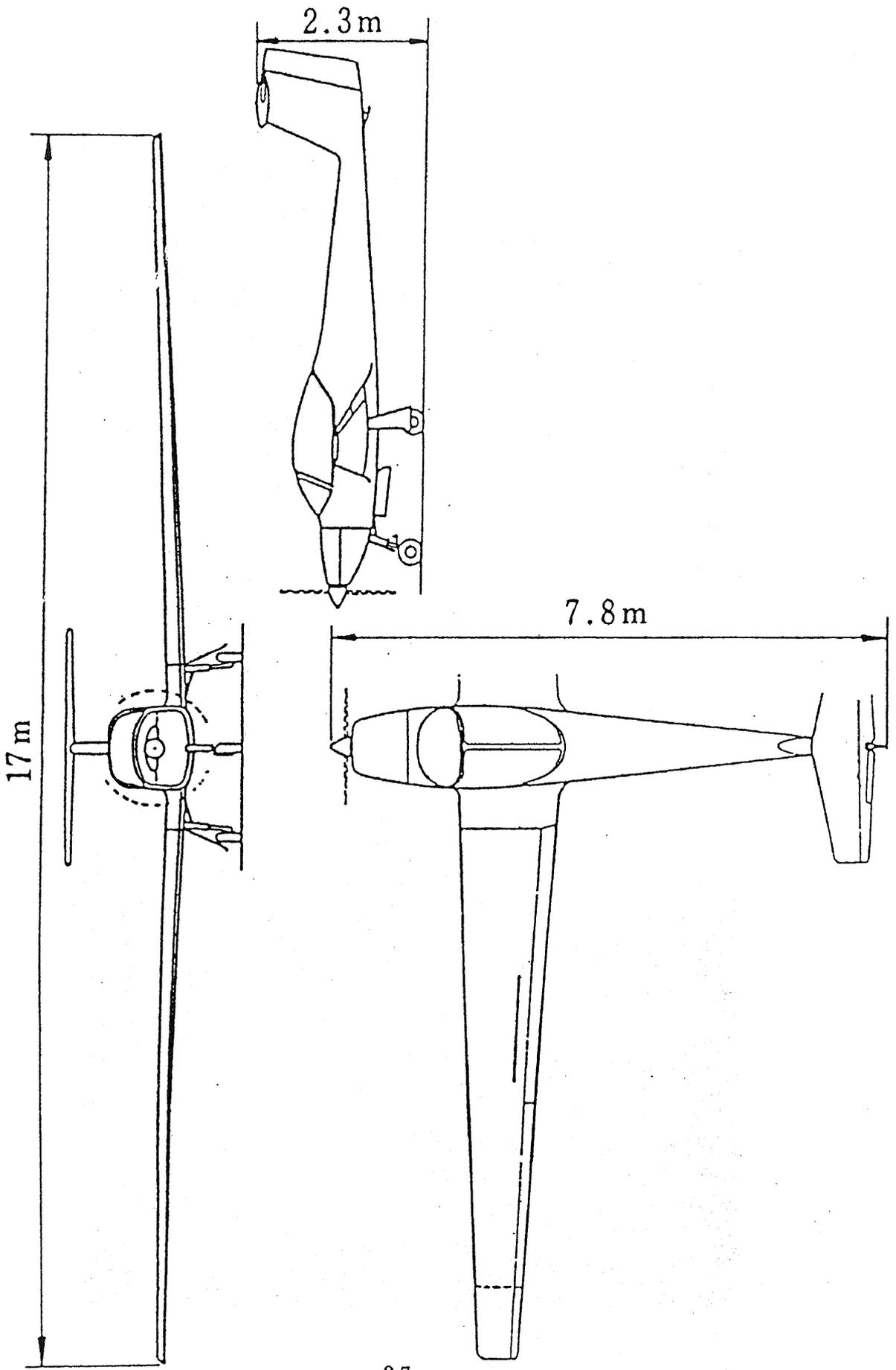


写真 1 クランクハンドル・アッセンブリ



写真 2

クランクハンドル・アッセンブリの操作

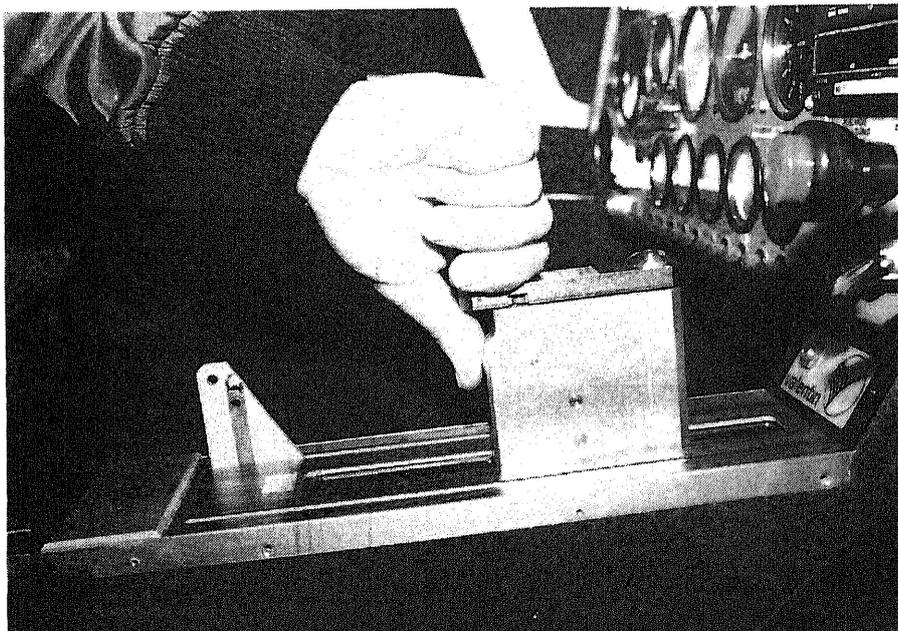


写真 3 損傷したロック機構の部品

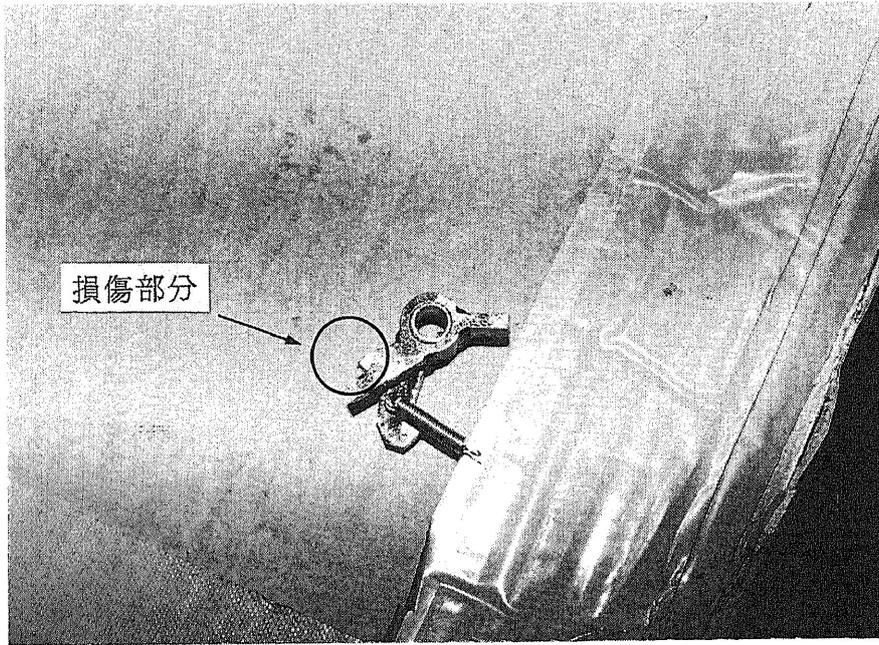


写真 4 胴体着陸状況

