

航空大学校所属 ビーチクラフト式E33型JA3450 に関する航空事故報告書

昭和49年8月2日

航空事故調査委員会議決（空委調第94号）

委員長代理	山口真弘
委員	諏訪勝義
委員	上山忠夫
委員	八田桂三

1. 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

航空大学校所属のビーチクラフト式E33型JA3450は、学生の春休み期間中における教官の技備保持及び教育の基準化を目的とする飛行のため、宮崎空港において昭和49年4月3日9時30分から訓練飛行を実施していた。3回目の飛行において、教官2名が乗り組み、11時20分に滑走路09から離陸し連続離着陸訓練を行っていたが、11時45分ころ5回目の着陸接地後の滑走中に脚が引込み始め、同機は左に偏向しながら滑走路から逸脱し、滑走路縁から約60メートルの不整地に機首を約325度の方向に向けて停止した。（別添図参照）

本事故により同機は中破したが、火災の発生はなく、教官2名はともに異常がなかった。

1.2 航空事故調査の概要

昭和49年4月3日～6日	現場調査
4月8日～15日	調査資料整理及び検討
4月～6月20日	解析及び報告書案作成
7月15日	原因関係者の意見聴取

006001

2. 認定した事実

2.1 飛行の経過

昭和49年4月3日、航空大学校においては、学生の春休み期間中における教官の技備保持のための飛行訓練が行われていた。

教官AはJA3450に乗り組み、9時40分滑走路09から離陸して連続離着陸訓練を7回行って着陸し、10時30分にランブインして教官Aは同機から降機し運航管理室で待機していた。

次に同機は、他の教官によって10時40分から11時8分まで飛行訓練に使用された。

その後再び、教官A（右席）は教官B（左席）とともに同機に乗り組み、11時20分に滑走路09から離陸した。最初教官Bによって4回の連続離着陸訓練（ノーマルランディング及びパワーオフランディングそれぞれ2回）が行われた後、アップウインドレグ（海上）の高度約400フィートで座席はそのまま教官Aと操縦を交代した。

同機は、180サイドアブローチパワーオフタッチアンドゴウをする旨管制塔に通報した後、ショートダウンウインドレグに回りこみ、さらにショートベースレグにて通報して着陸許可を得た。

その後事故の発生に至るまでの経過については、両教官の証言、滑走路上の痕跡等によれば次のとおりである。

同機は脚をおろし、緑灯を確認して進入を続けた。当時南からの横風があったが、風に正対するかたちで回りこむような進入であったので、教官Aは横風の影響については特に感じていなかった。

同機は、滑走路09の接地帯標識の中央より少し内側に主車輪を接地させ、ついで前車輪を接地させた。滑走しながら、教官Aはアップトリムを戻して離陸のためのトリムにセットしたが、その後トリムは教官Bによってセットしなおされた。ついで教官Bのフラップアップのコールがあったので、教官Aはフラップを上げようと手を出しかけた際、教官Bの手がフラップ操作スイッチにあったので、教官Aは無意識的に脚操作スイッチに手をやり上げ操作をした。その直後、教官Aは同スイッチの赤い色及び形を見て誤操作に気がついたが、同機の速度は30～40ノットぐらいであり、スロットルをクローズしてあるから自然の減速もあると考え、この間に当然脚セイフティスイッチが働き、脚が上がらないことを期待してコントロールホイールを手にし方向維持だけを行っていた。

一方教官Bは、脚操作スイッチが上げられているのを認め、とっさに脚が上がらないうちの

006002

復航を決意し、パワーを入れてコントロールホイールを引いた。このため同機は3点走行の姿勢から機首上げの姿勢となり、グラグラと2～3回機首が左右に振れた。

同機の姿勢変化を認めた教官Aは、脚操作スイッチを下げ位置に操作しておさえていたが、同機は、左脚が引込み始めて機体が左に傾き、滑走路末端から530メートルの付近から機首が左に偏向し始めた。

滑走路からの逸脱を意識した教官Bは、パワーをカットし機首をおさえたが、同機は滑走路上に左脚インボードドア、左翼フラップ、ADFセンスアンテナ支柱及び右車輪の蛇行した痕跡を残しながら進行し続け、滑走路末端から約630メートルの滑走路縁で滑走路から逸脱した。その後同機は不整地帯を走り、プロペラで地面をたたき、機首下面、左翼端を接地し、すべての脚が折り込まれた状態で滑走路縁から約60メートルの地点で機首が左に大きく回頭し、約325度の方向を向いて停止した。

停止後、教官Bはバッテリー、イグニッション、オルタネーター、タンクセレクターをオフにして教官Aとともに機外に脱出した。

本事故により同機は中破したが火災の発生はなく、両教官ともに異常はなかった。

2.2 航空機の損壊の程度

JA3450は中破した。

2.3 航空機以外の物件の損壊

なし

2.4 乗組員に関する情報

機長 (A) 31才

運輸教官 採用年月日 昭和47年2月15日

技能証明 事業用操縦士(陸上単発)第3810号 昭和46年7月28日交付

三等航空通信士 第2980号 昭和45年10月12日交付

計器飛行証明 第2597号 昭和48年5月9日交付

操縦教育証明 第733号 昭和47年9月29日交付

総飛行時間 1,551時間40分

事故機と同型式機による飛行時間 1,210時間4分

事故前90日間の飛行時間 143時間55分

006003

事故前 30 日間の飛行時間 37 時間 10 分
" 7 日間 " 2 時間 15 分
航空身体検査証明書(第1種) 第11320162号 有効期間 昭和49年2月28日から
昭和50年2月27日まで
操縦者 (B) 28才
運輸教官 採用年月日 昭和45年4月17日
技能証明 事業用操縦士(陸上多発及び単発) 第3028号 昭和45年8月20日交付
三等航空通信士 第2453号 昭和44年10月22日交付
計器飛行証明 第1397号 昭和45年3月24日交付
操縦教育証明 第605号 昭和45年8月20日交付
総飛行時間 2,384 時間 40 分
事故機と同型式機による飛行時間 2,190 時間 35 分
事故前 90 日間の飛行時間 134 時間 10 分
" 30 日間 " 35 時間 35 分
" 7 日間 " 2 時間 5 分
航空身体検査証明書(第1種) 第11320136号 有効期間 昭和48年7月23日から
昭和49年7月22日まで

2.5 航空機に関する情報

2.5.1 航空機

型 式 ビーチクラフト式 E33 型
製造番号 CD1224
製造年月日 昭和44年6月10日
耐空証明書 第東48-537号
同 上 有効期間 昭和49年3月9日から昭和50年3月8日まで
総飛行時間 3,033 時間 15 分
オーバーホール後飛行時間 40 時間 50 分

2.5.2 発動機

型 式 IO-470-K(コンチネンタル)

006004

製造番号 86978-8-K
製造年月日 昭和44年5月2日
総使用時間 2,288時間46分
オーバーホール後使用時間 492時間35分

2.5.3 プロペラ

型式 2A36C23-D-CE(マッコレーイ)
製造番号 { ハブ 674690
 { ブレード K31289YS
 { B17721YS
製造年月日 昭和44年1月15日
総飛行時間 1,397時間55分
オーバーホール後使用時間 382時間25分

2.5.4 重量及び重心位置

JA3450の事故当時の重量及び重心位置は、残存燃料量から推算すれば、それぞれ2,666ポンド及び-81.73インチであり、ともに許容範囲内にあったものと認められる。

2.5.5 燃料及び潤滑油

使用燃料は航空用80/87、潤滑油はSAB108の規格品であった。

2.6 気象に関する情報

宮崎地方気象台宮崎空港出張所の観測によれば次のとおりである。

11時00分 風向110度、風速8ノット、CAVOK、視程60キロメートル、天気晴、
気温14度、露天温度4度、高度計規正值30.20インチ、風向が変動

11時45分 風向140度、風速13ノット、CAVOK、視程60キロメートル、天気晴、
気温14度、露点温度3度、高度計規正值30.18インチ、風向が変動

12時00分 風向140度、風速14ノット、CAVOK、視程60キロメートル、天気晴、
気温15度、露点温度4度、高度計規正值30.18インチ、風向が変動

なお、11時44分ころ、管制塔からJA3450に通報された風に関する情報は、風向150度、風速18ノットであった。

006005

2.7 通信に関する情報

JA3450と宮崎管制塔との間の当該事故発生前における交信状況は良好であった。

2.8 飛行場及び地上施設に関する情報

JA3450が使用した滑走路09/27は、長さ1,300メートル、幅45メートルであり、アスファルトコンクリート舗装である。さらに、滑走路09/27のそれぞれの延長上に60メートルづつの過走帯を含み計620メートルの舗装部分がある。また滑走路末端、中心線、接地帯その他の標識が施されている。

2.9 航空機の損壊の状況

JA3450の損壊のうち主なものは次のとおりであった。

右脚 下げ位置より約30度上げの位置にあった。リトラクトロッドが湾曲し、インボードドアは右車輪で下縁から内側へ押され原形をとどめないほどに変形したが擦傷はほとんどなかった。

左脚 下げ位置より約30度上げの位置にあった。リトラクトロッドは湾曲し、アクチュエーターアームは屈曲していた。

インボードドアは車輪の外側にあつてその下端に擦傷があり、ドアオペレーティングロッドは折損していた。

ブレーキアセンブリ下面には擦傷があつた。

プロペラ プロペラは大きく曲り、片方の先端には損傷があつたが、他方の先端には損傷がなかった。

フラップ 右側はほとんど損傷がなく、左側は内側(胴体より)の一部に擦傷と変形が認められた。左主翼先端の下面に擦傷があつた。

前脚 前脚は、フォワードリトラクトロッドの湾曲によって引き込まれており、ドアは破断し脱落していた。

機首部下面がへこんだが、擦傷は少なかった。排気管はつぶれており、右側ピトー管は脱落し、左側のは脱落寸前の状態であつた。ADFセンスアンテナ支柱は、前方のは取付部から破断し、後方のは先端が摩耗していた。

006006

3. 事実を認定した理由

JA3450に乗り組んだ教官A及びBは、ともに適法な資格を有していた。

JA3450は、有効な耐空証明を有しており、事故後の同機の調査結果及び整備記録からは機能不良又は不具合事項は認められなかった。

事故当時の気象状態は、横風は強かったが本事故には関連がなかったものと認められる。

飛行場及び地上施設は正常に運用されており本事故には関連がなかったものと認められる。

JA3450は、事故の当日9時30分から事故前までの約2時間15分（教官Aによる7回の連続離着陸，他の教官による1回の通常の離着陸，教官Bによる4回の連続離着陸）の飛行に使用されているが，この間同機の脚機構は正常に作動し，着陸接地の衝撃についても異常はなかったものと認められる。

同機の脚は，本事故直前の着陸接地の時点においてはダウンロックされていたものと認められる。

同機の脚，脚インボードアの損壊状況及び滑走路上の痕跡並びに両教官の口述によれば，着陸接地後の滑走中における同機の脚は，教官Aが脚操作スイッチを上げ位置に誤操作したことによって上げの態勢におかれたものと認められる。しかしながらこの時点で脚の引込みが始まらなかったことについては，その時の同機の姿勢が3点姿勢であったため，右脚に装備されている脚セイフティスイッチが働き，脚モーターが脚上げ方向に回転しなかったためと考えられ，その後行われた教官Bの操作による過度な機首上げ姿勢にともなう左右への機首の振れによって右脚が浮き上り，そのため脚セイフティスイッチが切れ，脚が上ったものと認められる。その後教官Aが脚操作スイッチを下げ位置にしたため，地面反力によって脚モーターに負荷がかかり，同サーキットブレーカーがトリップし，脚リトラクトロッドが湾曲して脚が押し込まれたものと認められる。

教官Bによる4回の連続離着陸の後，場周経路で操縦を交代した教官Aは，連続離着陸（パワーオフランディング）を意図した着陸において全脚接地後，教官Bのトリムセットのコールによって引続いての離陸のためのトリムセットをしたが，返しが少なかったことを感じて教官Bはセットをしておしている。次に教官Bのフラップアップのコールによって教官Aがフラップ操作スイッチの方に手を出しかけた際，教官Bの手がフラップ操作スイッチにあるのが目に入り，教官Bがフラップアップをするのかと考えながら無意識的に脚操作スイッチの方に手が動き，それを上げ位置にしたと述べている。

教官Aが，教官Bによってフラップアップがなされるのかと考えながら，さらに手をフラッ

006007

ブ操作スイッチの方へのばした理由は明らかでないが、教官 A が、すべて教官 B のコールによって脚及びフラップスイッチの操作をすることになっていたとすれば、このような誤操作は避けられたかも知れない。

この教官 A 及び B の組み合わせは、当日のこの飛行が全く始めてであり、両者間においてこのような手順について特に申し合せ又は取り極めがなされてはいなかった。

教官が学生を教育する場合は教官は右席に位置して左席の学生に操縦を行わせ、脚及びフラップ操作等は教官のコールによって学生が操作することとしており、教官はそれを修正する程度であるが、この種教官互乗の際の手順、業務分担については特に明確には定められてはいなかった。

脚操作スイッチが上げ位置にされているのを認めた教官 B は、脚が引き込まれる危険を感じ復航を決意してパワーを入れコントロールホイールを引いたものと考えられるが、その間教官 A は同機の速度及びスロットルクローズによるその後の減速から脚セーフティスイッチが働くことを期待してコントロールホイールによる方向維持のみを行っており、教官 A の誤操作後における両教官の判断には明らかな相違が認められる。

教官 B の復航操作については、脚操作スイッチが上げ位置にされている間の操作であり、適正な操作ではなかったものと考えられる。

教官 A が、誤操作に気がついた直後、すなわち脚セーフティスイッチが働いているうちに脚操作スイッチを下げ位置にしたとすれば、その後の操作による姿勢変化が発生しても脚上げにはならなかったものと推定される。

教官 B による復航操作により同機の機首は通常の倍ぐらいの機首上げの姿勢となったが、この姿勢及び右からの横風による左右の姿勢変化によって右脚に設置してあるセーフティスイッチが切れたものと推定される。

教官 A が誤操作をした後、脚操作スイッチを下げ位置にするまでには若干の時間があり、修正の時機を失している間に教官 B によって復航操作が行われているが、当時 3 点走行による脚セーフティスイッチの効果を期待していた教官 A にとっては予想外のことであったものと考えられ、この時点で教官 A は脚操作スイッチを下げ位置にしている。これらは、両教官が始めての組み合わせであったこと及び教官互乗の場合の手順又は業務分担が不明確であったことによるものと推定される。

また、この事故時の飛行において、接地後のトリムセット、フラップアップの操作の手順がチェックリストと違っているのが認められた。定められた手順どおりに行うことが飛行の安全を確保する上に最も重要なことと考えられる。

006008

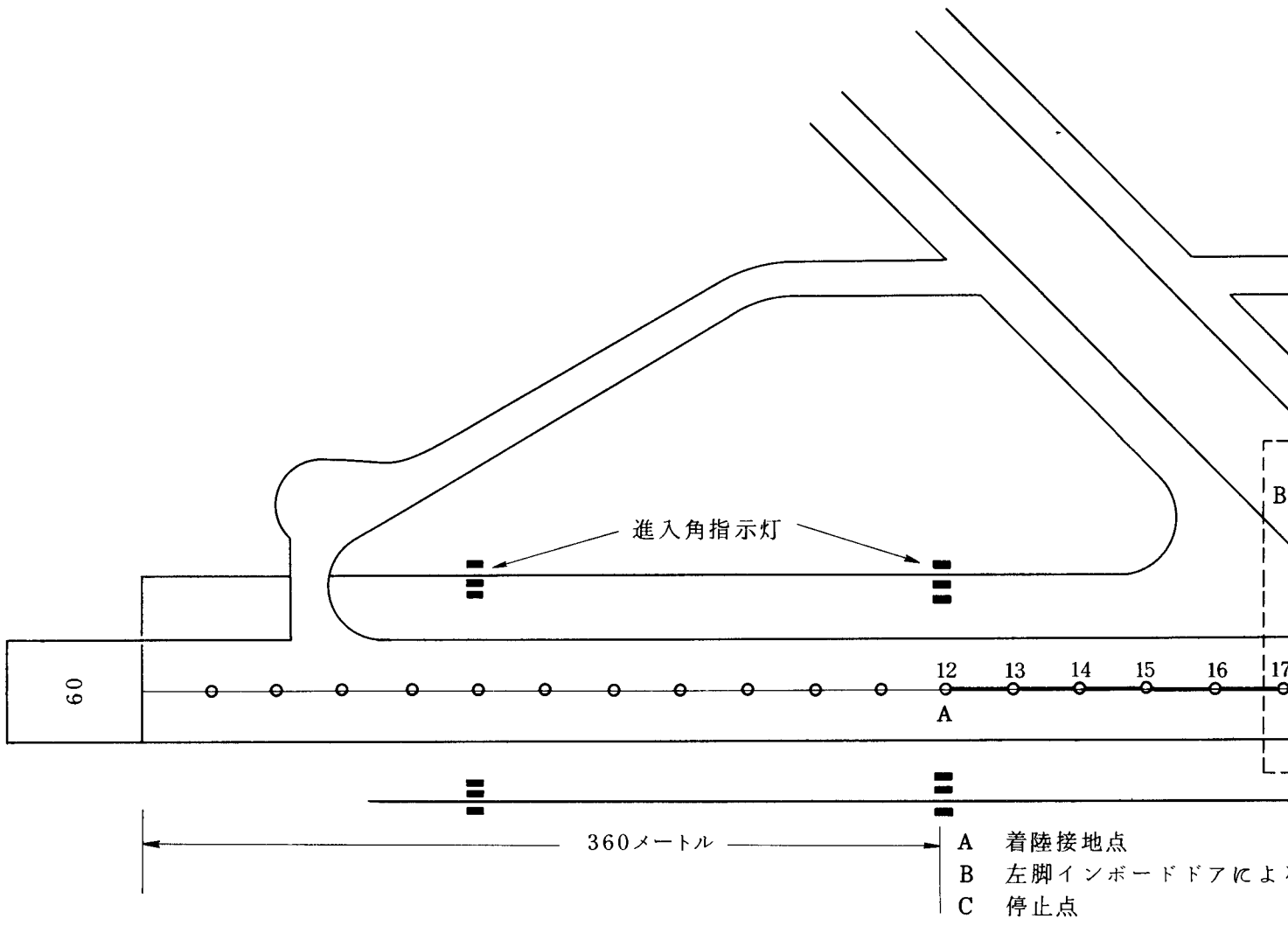
4. 結 論

- (1) 教官 A 及び B はともにその運航に関連した適法な資格を有していた。
- (2) JA3450 は有効な耐空証明を有しており、事故機の調査結果及び整備記録からは機能不良又は不具合事項はなかった。
- (3) 当時の気象状態は、本事故には関連がなかったものと認められる。
- (4) JA3450 の脚は、着陸接地の時点でダウンロックされていたものと認められる。
- (5) 連続離着陸を意図した着陸接地後の滑走中に、教官 A は誤って脚操作スイッチを上げ位置に操作したものと認められる。
- (6) 教官 A は、誤操作に気がついたが、脚セーフティスイッチが働くことを期待して直ちに修正操作を行わず、方向維持のみに努めていた。
- (7) 教官 B は、教官 A の誤操作による危険を感じたため復航を決意し、パワーを増し、コントロールホイールを引いたものと認められる。
- (8) 教官 B の復航操作については、脚操作スイッチが上げ位置にされている間の操作であり、適正な操作ではなかったものと考えられる。
- (9) 教官 A は、教官 B による上記の操作に伴い脚セーフティスイッチが切れると判断し、脚操作スイッチを下げ位置に操作したものと認められる。
- (10) 教官 B の復航操作による異常な姿勢変化によって脚セーフティスイッチが切れたものと推定される。
- (11) 本飛行において、脚モーターの電氣的な故障による不時の作動はなかったものと認められる。
- (12) 教官互乗による教官の技倆保持及び教育の基準化のための訓練飛行の際の手順及び業務の分担が明確に定められていなかった。
- (13) 教官 A 及び B の組み合わせによる飛行は、本事故の場合が始めてであった。
- (14) 本事故の飛行において、操作手順の一部にチェックリストに定められた手順どおりでない点が認められた。

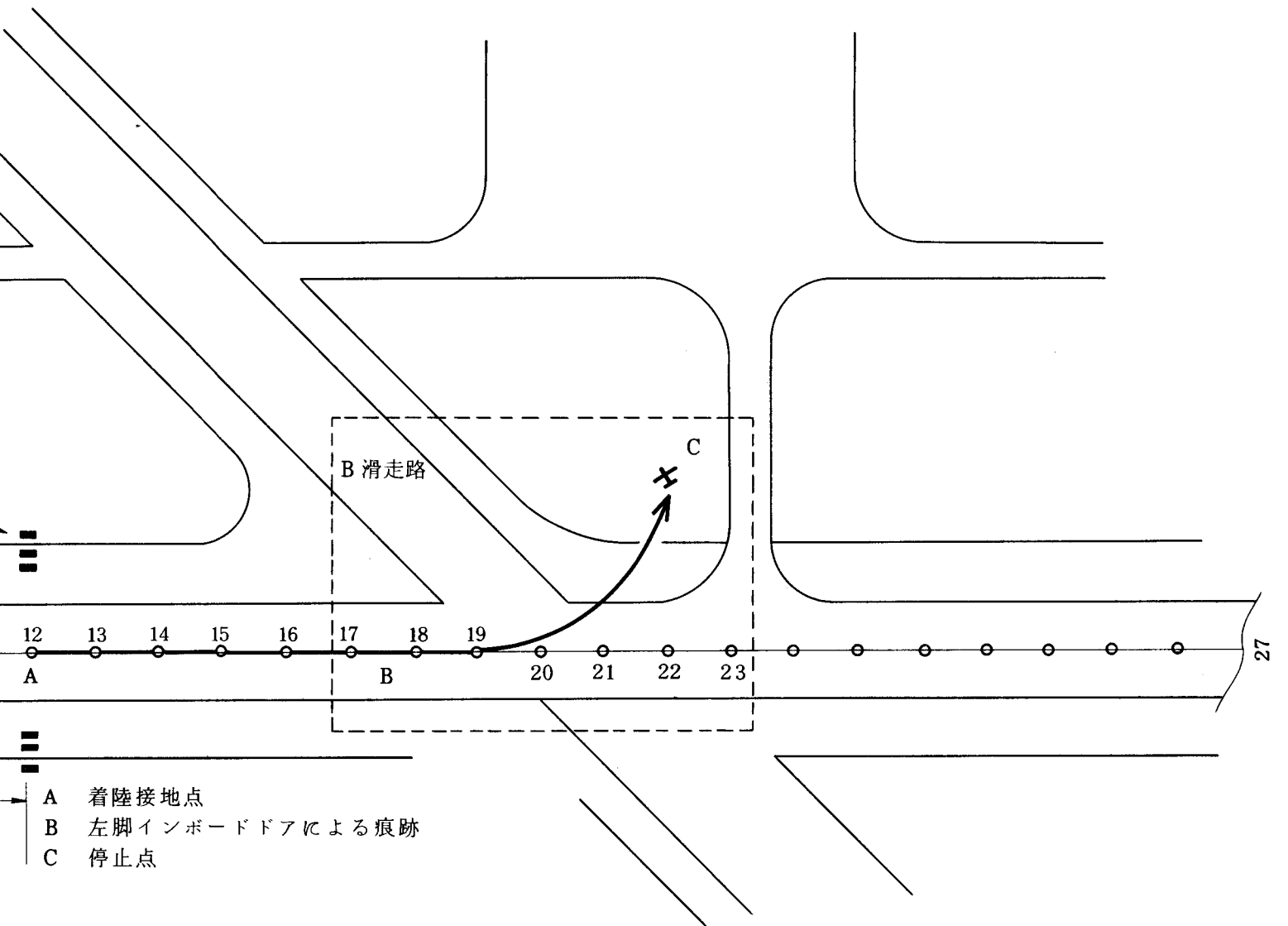
原 因

本事故は、連続離着陸を意図した着陸接地後の滑走中に、教官 A が誤って脚操作スイッチを上げ位置に操作したことによるが、両教官の連けいの悪さによる点も認められる。

006009



006010-1



006010-2

J A 3 4 5 0 航 跡 見 取 図

北

B 滑 走 路

左側フラップに

左主脚インボードドアによる痕跡

右車輪による痕跡

滑走路 0 9

滑走路中心線

17

18

19

20

滑走路中心線灯

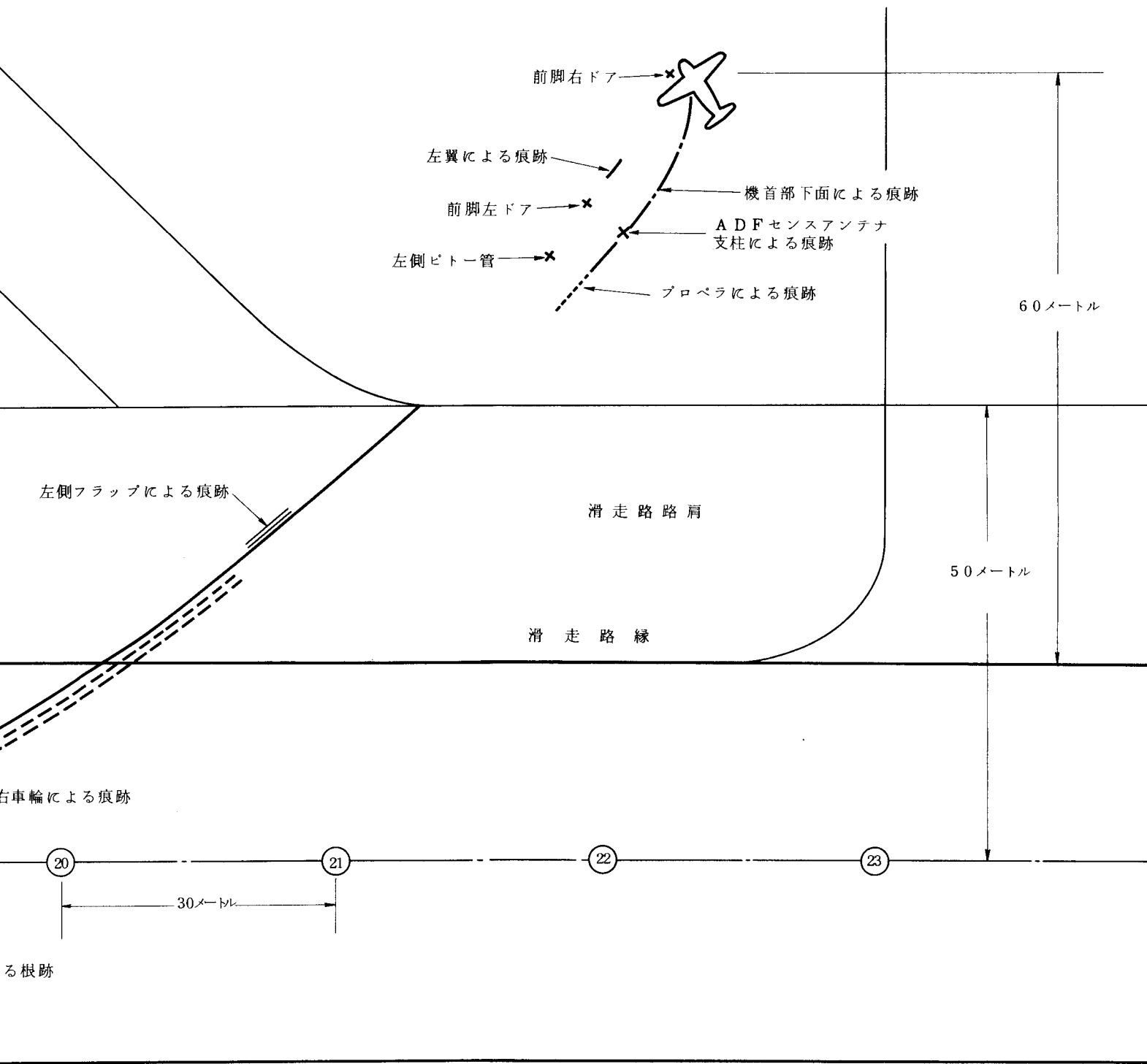
12.5メートル

18.2メートル

6.6メートル

A D F センスアンテナ支柱による根跡

006011-1



006011-2