

航空事故調査報告書
個人所属
セスナ式T210N型JA3882
静岡県清水市
平成8年6月2日

平成8年9月9日
航空事故調査委員会議決
委員長 竹内和之
委員 小林哲一
委員 川井力
委員 東口實

1 航空事故調査の経過

1.1 航空事故の概要

個人所属セスナ式T210N型JA3882は、平成8年6月2日、レジャー飛行を終え三保場外離着陸場へ着陸した際、15時57分ごろ、前脚が引っ込み（引き込み式）、離着陸地帯上でかく座した。

同機には、機長ほか2名が搭乗していたが、死傷者はなかった。

同機は中破したが、火災は発生しなかった。

1.2 航空事故調査の概要

1.2.1 調査組織

航空事故調査委員会は、平成8年6月3日、当該事故の調査を担当する主管調査官ほか1名の調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成8年6月4日～5日 現場調査

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 3 8 8 2は、レジャー飛行のため、平成8年5月31日、静岡県清水市三保字池の三保場外離着陸場（以下「離着陸場」という。）を離陸、北海道方面に飛行し、事故当日の飛行は、帯広を午前中に離陸し、新島空港で給油しての帰投であった。

同機は、当日の朝、帯広において機長により飛行前点検を受けたが、異常は認められなかった。

東京空港事務所に通報された新島からの飛行計画は、次のとおりであった。

飛行方式：有視界飛行方式、出発地：新島空港、移動開始時刻：15時30分、巡航速度：130kt、巡航高度：VFR、経路：下田、目的地：三保、所要時間：30分、燃料搭載量：5時間30分、搭乗する総人員：3名

同機は、15時28分新島空港を離陸し、離着陸場に向かった。

その後、事故に至るまでの飛行経過は、機長によれば、次のとおりであった。

離着陸地帯15の左場周経路に気圧高度約800ftで進入し、通常どおり着陸前点検を実施した。脚については、脚下げ指示灯の点灯をチェックするとともに、左主脚を左窓越しに目視チェックした。但し、その際、脚下げ指示灯が緑色点灯していたとは自信を持って答えられない。

気圧高度約500ftから第4旋回を始め、80ktを切る位の速度で進入した。

進入に際し、新島で燃料を満タン給油しており、離着陸場までは約30分の飛行であり重量が重いのと思い、パワーオンの浅いパス角で進入した。気圧高度約50ftで離着陸地帯15の末端を通過したので、着陸のためスロットルを絞ったところ、警報ホーンが鳴ったが失速警報音のと思い、そのまま着陸を続行した。

主脚が接地し、約80m着陸滑走した付近で、前脚の接地直後（接地感触があった。）、更に機首が下がり「ガリッ」という衝撃を感じた。異変を感じ操縦桿を引き、機首上げ姿勢を保持したら衝撃音が消えた。この間、フラップ上げ操作をしながらそのまま減速した。約190m走ったところで機首上げが保持できなくなり機首が下がった時、再び「ガリッ」とプロペラが地面に接触する音がしたが衝撃は感じなかった。その後、機体は約50m走って停止した。手順に従いエンジンを停止し、同乗者を機外に誘導した後、機体の損傷を確認した。

搭乗者3名とも外傷はなく、火災発生等の危急の状況ではないと判断し、駆けつけた日本飛行連盟クラブ員の助けを借りて、機体を駐機場所に搬送した後、東京空港事務所に状況を通報した。

事故発生場所は、静岡県清水市三保字池の三保場外離着陸場で、事故発生時刻は、15時57分ごろであった。（付図1 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死傷者はなかった。

2.3 航空機の損壊に関する情報

2.3.1 損壊の程度

中 破

2.3.2 航空機各部の損壊の状況

プロペラ・ブレード	3本とも湾曲
前脚ドア	破損
機首下部のバルクヘッド及びキール	変形

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 32歳

自家用操縦士技能証明書（飛行機）

第11276号

限定事項 陸上単発

昭和58年10月28日

第2種航空身体検査証明書

第27830032号

有効期限

平成8年10月20日

総飛行時間

498時間36分

同型式機飛行時間

213時間50分

最近30日間の飛行時間

12時間38分

2.6 航空機に関する情報

2.6.1 航空機

型 式

セスナ式T210N型

製造番号

21064117

製造年月日

昭和55年8月27日

耐空証明書

第東7-915号

有効期限

平成9年3月18日

総飛行時間

2,196時間24分

定期点検(平成8年3月19日)後の飛行時間

31時間37分

2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約3,510lb、重心位置は42.9inと推算され、いずれも許容範囲（最大着陸重量3,800lb、事故当時の重量に対応する重心範囲40.5～53.0in）内にあったものと推定される。

2.6.3 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100、潤滑油はエーロシェルW80（SEA40）であった。

2.7 気象に関する情報

2.7.1 離着陸場の南西約30kmに位置する静浜飛行場の事故関連時間帯の航空気象通報値は、次のとおりであった。

15時00分 風向 160°、風速 10kt、視程 10km以上、
雲 1/8 積雲 2,000ft 5/8 高積雲 8,000ft、
気温 24℃、露点温度 19℃、QNH 29.98inHg
15時21分 風向 160°、風速 10kt、視程 10km以上、
雲 1/8 積雲 2,000ft 3/8 高積雲 8,000ft、
気温 24℃、露点温度 20℃、QNH 29.96inHg
16時00分 風向 160°、風速 10kt、視程 10km以上、
雲 1/8 積雲 2,000ft 3/8 層積雲 4,500ft、
気温 24℃、露点温度 15℃、QNH 29.96inHg

2.7.2 離着陸場の事故当時の気象は、機長及び日本飛行連盟クラブ員によれば次のとおりであった。

天気 晴れ、視程 約40km、風向 150°、風速 約10kt

2.8 事実を認定するための試験及び研究

2.8.1 事故現場の調査

事故現場は、駿河湾に面した海岸線にあり、社団法人日本飛行連盟が所有し管理する離着陸場であり、その諸元は、長さ500m、幅22mのアスファルト舗装の離着陸地帯を有し、離着陸地帯の方向は15と33で、標高は8.8ftである。

離着陸地帯には、同機の着陸時に生じたと思われる引っ掻き傷の痕跡が、接地滑走直後と推定される離着陸地帯15の末端から110m付近と、接地滑走を停止する直前と推定される同末端から330m付近に認められた。（付図1 参照）

2.8.2 機体各部の詳細調査

機体の損傷は、プロペラ及び機首下部に見られ、いずれも、離着陸地帯との接触による損傷と認められた。

(1) プロペラ

プロペラは、3本とも後方に約30～40cm湾曲しており、その表面には離着陸地帯との接触痕が見られ、また、プロペラ・ピッチ制御機構も損傷していた。

(2) 機首下部

前脚室左右のドアカバーに、離着陸地帯との接触痕が見られ、また、ドアヒンジの1つが損傷していた。

前脚室構造部材の左右の側板（バルクヘッド・アッシイ・キール材）に変形及び歪みが認められた。

エンジン排気パイプ先端部の約3cmに、離着陸地帯と接触した際に生じたものと認められる変形があった。

(3) 警報ホーン

同機には、「脚警報ホーン」及び「ストールホーン」の2つの警報ホーンが装備されており、作動状況を確認したところ両方ともに正常に作動した。

なお、2つの警報ホーンは、明確に区別でき、混同するような音ではなかった。

（注：脚警報ホーンは、脚下げが完全でない状態で吸気圧力（MAP）が15 inHg以下に下がった時に鳴るホーンである。）

(4) 脚下げ指示灯

同機の脚下げ指示灯は2灯方式で、脚警報ホーンの確認と併せて点灯状況を確認したが、緑灯（GEAR LOCKED）、赤灯（GEAR UN-SAFE）ともに正常に作動点灯した。

(5) 前脚ダウンロック機構（付図2及び写真3、4参照）

ノーズギア・アクチュエータの左側ロックピンが、固定溝部分で破断し、内側に飛び出していた。

ギア・ダウン操作をした時の動きは、油圧によりノーズギヤ・アクチュエータ内部のシリンダ・ロッドが作動してロアー・トラニオンを引き寄せ、フック部分がロックピンに噛み合うことによって脚下げ位置に固定される機構であるが、左側ロックピンが破断して、飛び出していたため、ノーズギア・アクチュエータ・ロッドナットが左側ロックピン（機軸左側）に引っ掛かり、拘束され、アクチュエータ・ロッドが引き込みできない状況にあった。このため、脚側フックとロックピンが噛み合わず、脚下げ位置に固定できない状

況になっていた。

2.8.3 セスナ社技術通報SEB95-20について

SEB95-20は、ノーズギア・アクチュエータのロックピンのクラックまたは破損（ロックピンをアクチュエータ・グリップに固定するためにロックピンの円周上に掘られたミゾでの破断）の報告があり、これを防止するために発行されたものである。

当該SEBは1995年12月29日（平成7年）に発行されており、初回点検は、200飛行時間内または12ヶ月以内のどちらか早い方で実施することとなっている。点検内容は、ロックピンにゆるみ・ガタがないかの検査であり、これらが発見されたならば当該SEBに従い新しい形のロックピンに交換することとなっている。

新旧のロックピンは、アクチュエータ・グリップとの固定方法が異なっており、概略以下のとおりである。（付図2 参照）

従来のロックピン：ピンの円周上に掘られたミゾにロールピンを差込み固定

新しいロックピン：ピンの直径を貫通する穴が開けられているので、ここにロールピンを差込み固定

同機の整備記録によれば、定期点検（平成8年3月19日）時に当該SEBによる点検作業が実施されている。担当した整備士によれば、SEBの指示どおり機体をジャッキアップし、脚側フックとロックピンのロックを外した状態で点検したが、ピンの円周方向及び軸方向ともにゆるみ・ガタは、なかったとのことであった。

2.8.4 ロックピンの破断面の調査

破断したノーズギア・アクチュエータ・ロックピンの破断面を調査したところ、約3/4の範囲に疲労破断に見られるビーチマークが認められた。

この破断面の状況から、その大部分は疲労破断と認められ、前回の定期点検後の飛行時間が31時間37分、着陸回数が25回と少ないことから、当該定期点検時には、既に相当疲労が進行していたものと考えられる。

2.9 その他必要な事項

同機の飛行規程 第4章 「通常の場合における各種装置の操作方法」の4-4-10「着陸前」の項には、「…ランディング・ギア下げは、『GEAR-LOCKED』（緑色）指示灯の点灯、吸気圧力を15 inHg以下にスロットルを絞った時、脚警報ホーンが鳴らないこと、並びに主脚位置の目視検査により確認できる。…」と記されている。

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書及び有効な航空身体検査証明を有していた。

3.1.2 同機は、有効な耐空証明を有し、所定の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 調査の結果、同機は事故発生まで前脚ダウンロック機構を除き、異常はなかったものと認められる。

3.1.4 前脚は、ノーズギア・アクチュエータの左側ロックピンが破断して内側に飛び出ていたため、アクチュエータ・ロッドナットがこれに引っ掛かり、アクチュエータ・ロッドの引き込みを拘束したため、ダウンロックができなかったものと認められる。

3.1.5 アクチュエータ・ロッドナットが同ピンに引っ掛かりロックできなくなっていたことから、当該ロックピンは、脚下げ操作時、既に破断していたものと認められる。なお、当該ロックピンの破断面には疲労破断が認められた。

3.1.6 着陸進入での脚下げ操作時、前脚はロックされておらず、脚下げ指示灯は赤色が点灯し、ロックの完了を示す緑色の点灯はしていなかったものと推定される。

着陸前点検の一連の動作において、機長は、脚下げ指示灯の点灯の確認を確実に行わず、主脚の出たことを窓越しに目視で確認したことから、当然緑色灯が点灯していると誤認していたものと推定される。

3.1.7 脚警報ホーンについては、機長が通常より浅い角での進入を行い、比較的多くパワーを使用していたとのことから、警報ホーンが作動する吸気圧力15 inHg以下にパワーを絞ったのは、接地寸前であったものと推定される。このため、接地寸前に警報ホーンが作動したが、機長は失速警報音と勘違いをし、そのまま着陸を継続したものと推定される。

4 原因

本事故は、同機のノーズギア・アクチュエータの左側ロック・ピンが破断していたため、前脚がダウンロックされないまま着陸することとなり、接地後の滑走時に、前脚が引き込み、離着陸地帯に機首下部が接触したため生じたものと認められる。

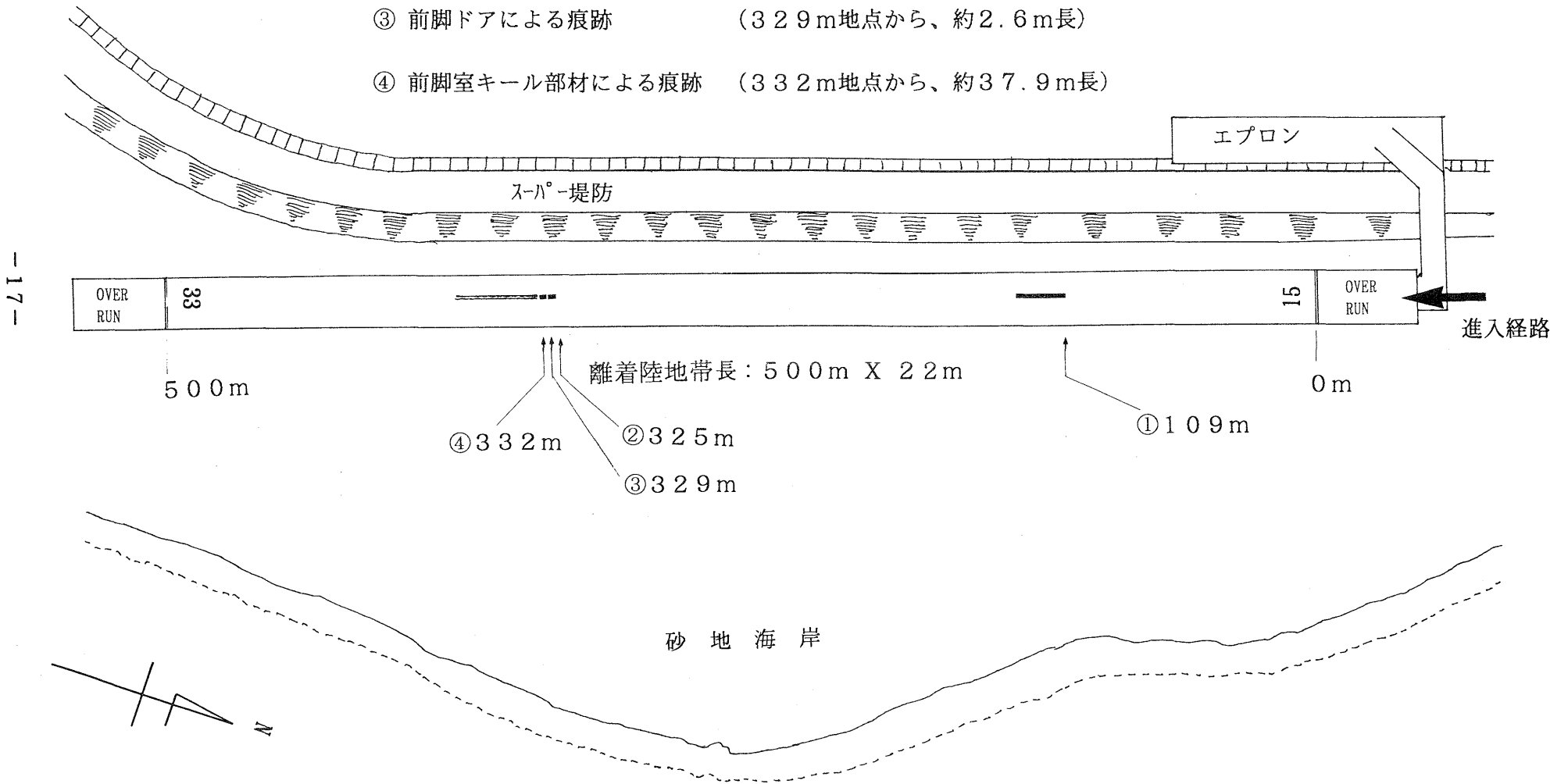
付図1 現場見取図(概略図)

① プロペラ打痕 (25ヶ所、109m地点から約2.2m長、間隔は57~150cm)

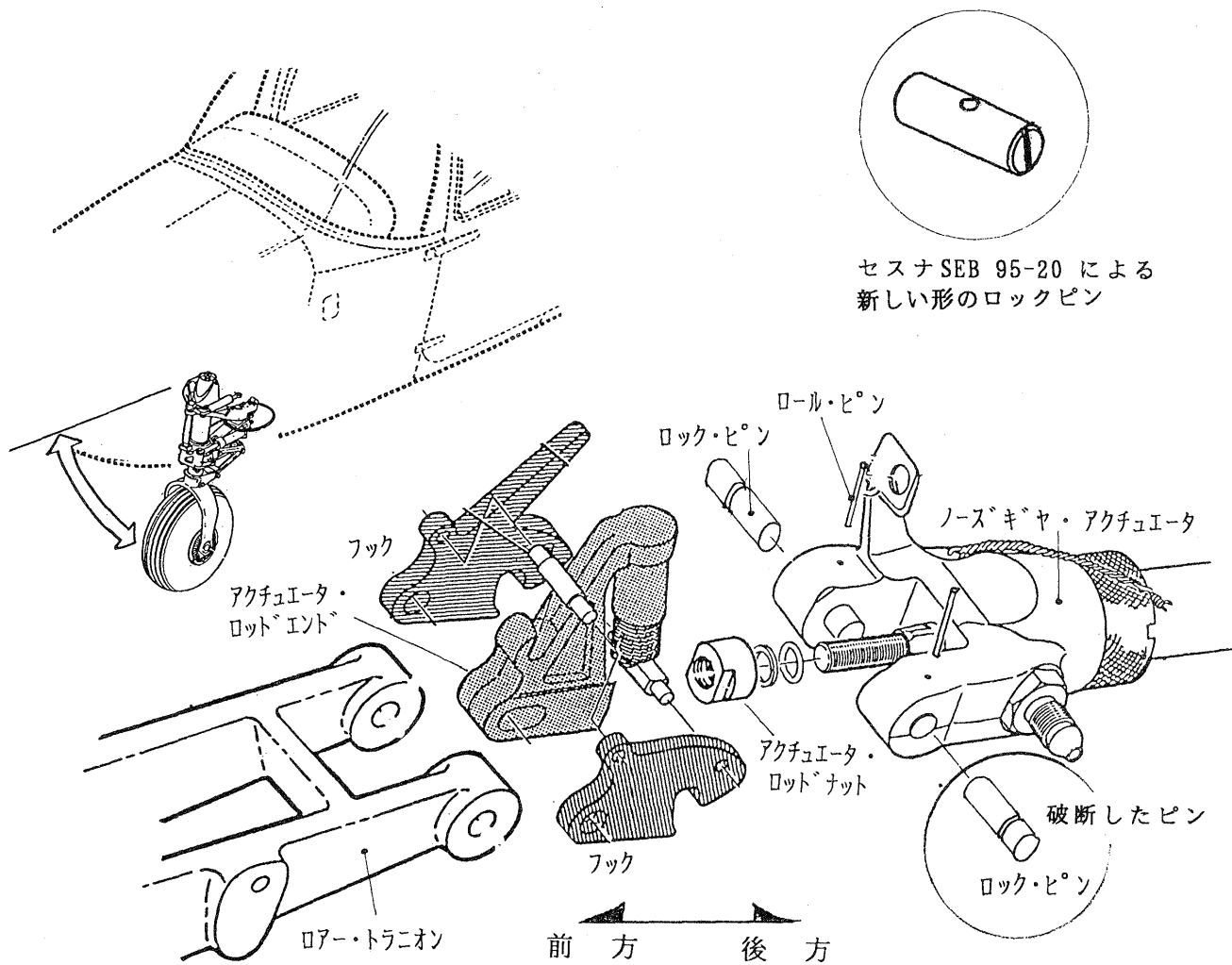
② プロペラ打痕 (6ヶ所、325m地点から約2.5m長、間隔は44~56cm)

③ 前脚ドアによる痕跡 (329m地点から、約2.6m長)

④ 前脚室キール部材による痕跡 (332m地点から、約37.9m長)

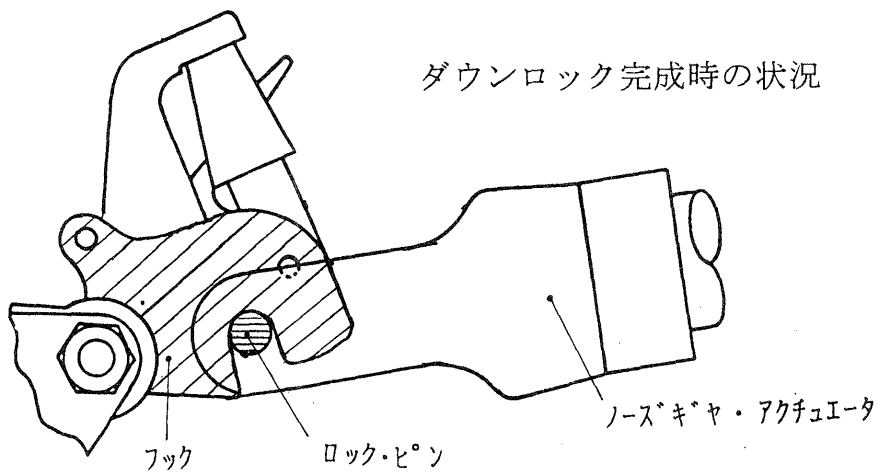


付図 2 前脚ダウンロック機構



セスナ SEB 95-20 による
新しい形のロックピン

ダウンロック完成時の状況



付図3 セスナ式T210N型 三面図

単位 [m]

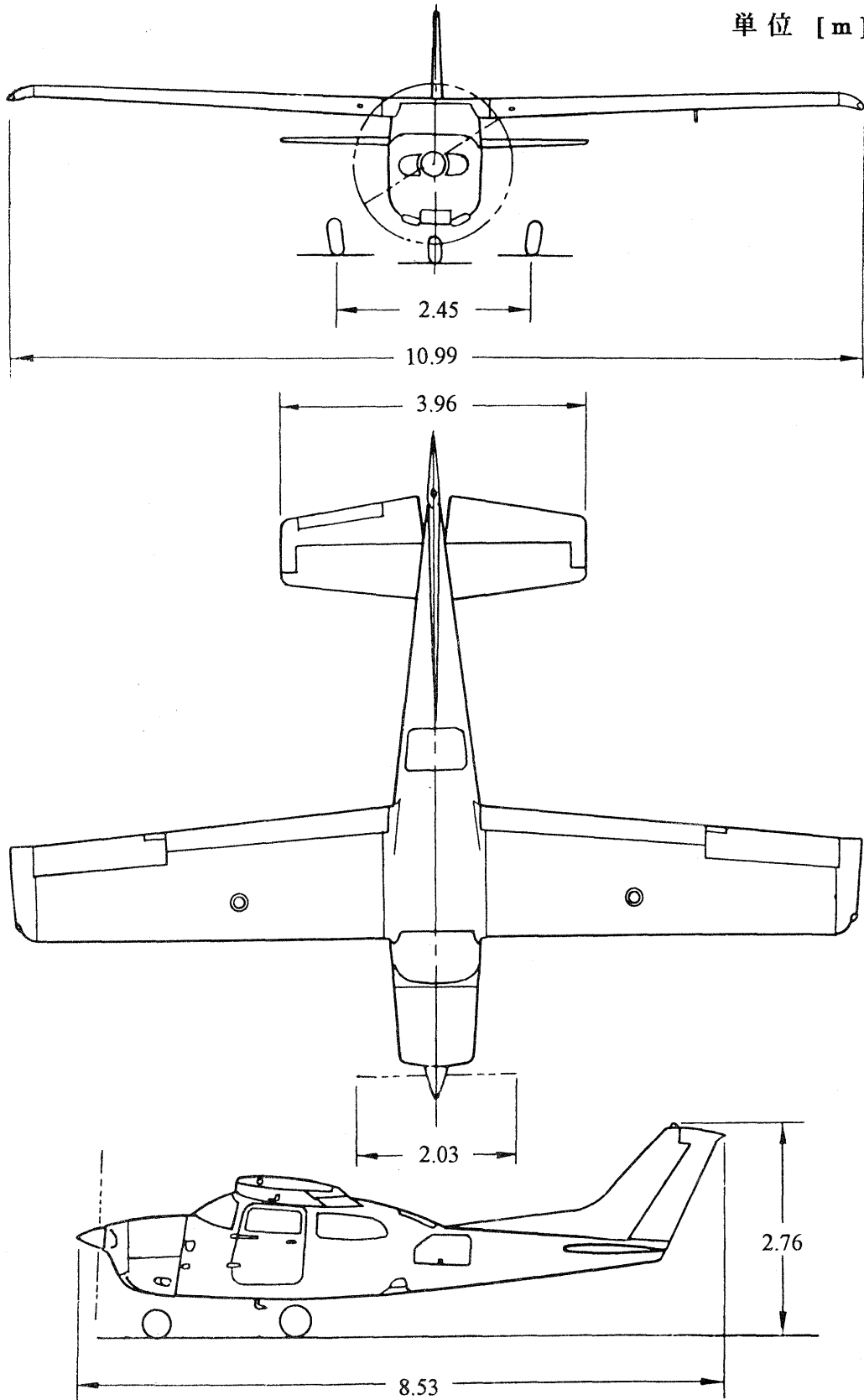


写真1 事故機



写真2 損傷した機首下部及びプロペラ

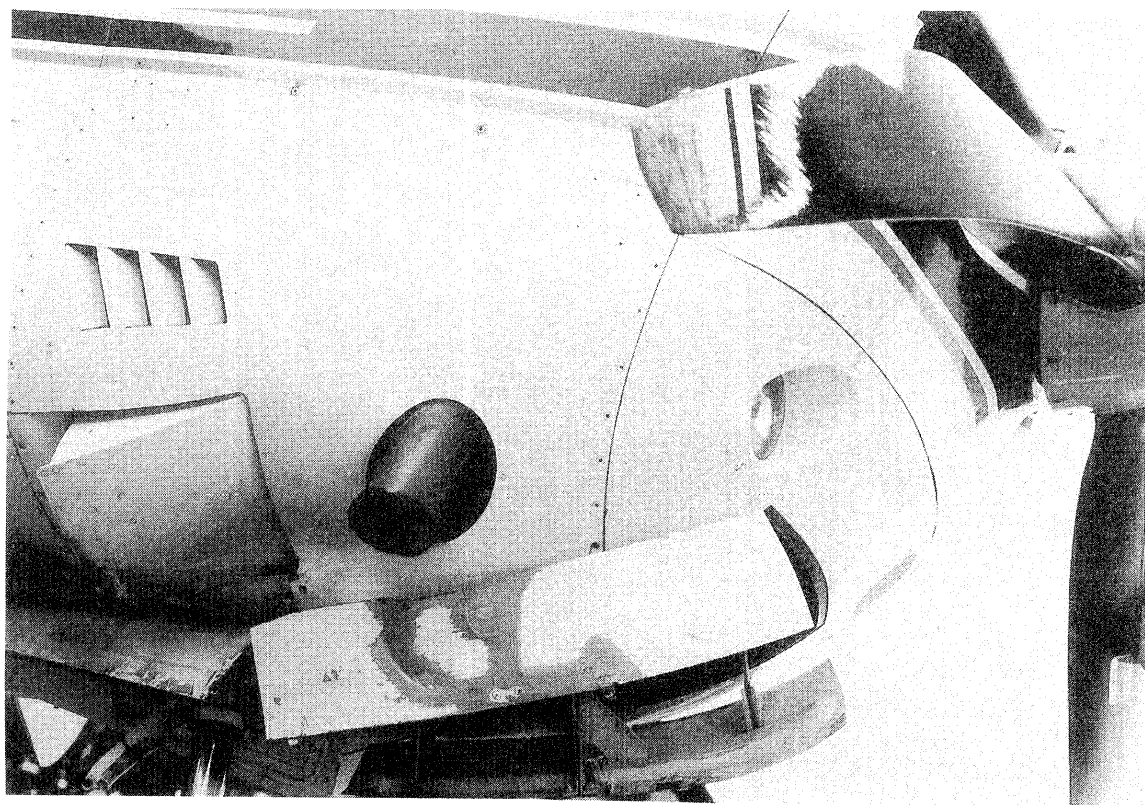


写真3 ダウンロックされなかった状況
(事故時)

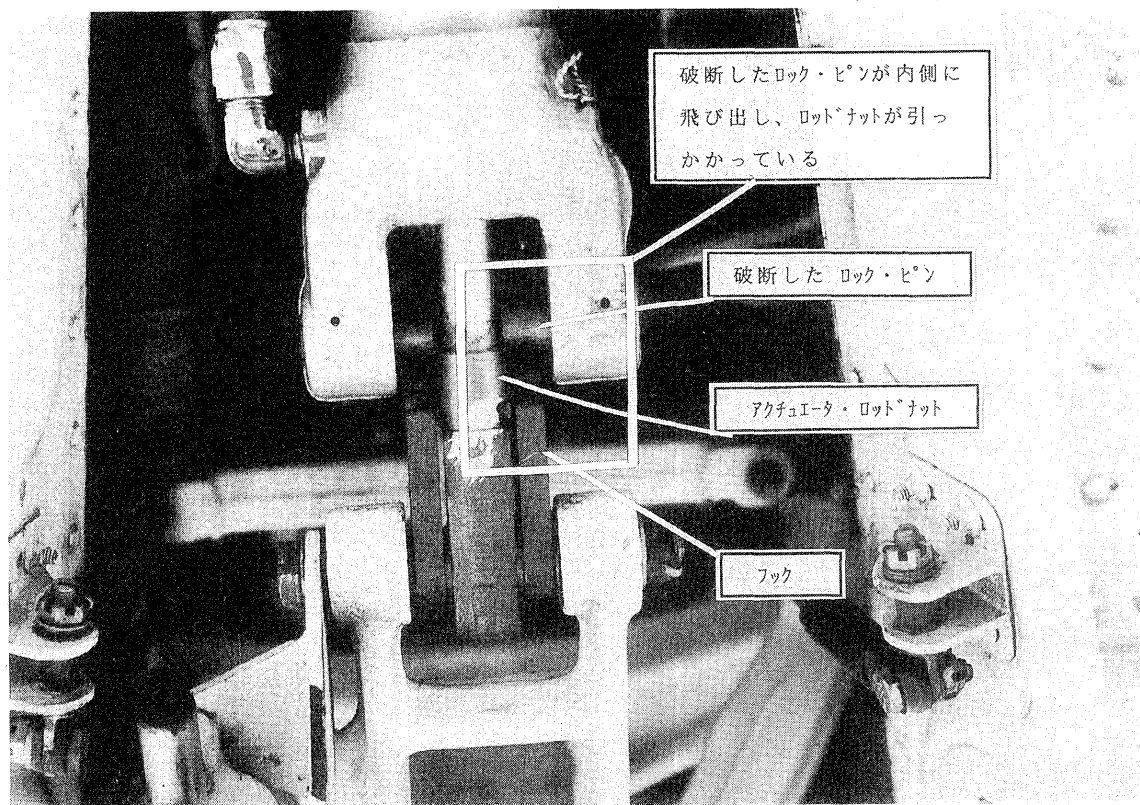


写真4 破断したロックピン (分解後)

