

航空大学校所属
ビーチクラフト式95-B 55型JA 5207
に関する航空事故報告書

昭和51年10月21日

航空事故調査委員会（空委調第185号）

委員長	岡田 實弘
委員	山口 真勝
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

航空大学校所属ビーチクラフト式95-B 55型JA5207は、昭和51年8月17日13時45分ころ同校所属の操縦教員1名と訓練生3名の計4名がとう乗し、仙台空港のA滑走路において連続離着陸訓練中、着陸接地後の滑走の際着陸装置が引込み、約250メートル滑走して滑走路路上にかく座停止した。本事故により同機は中破したが人員の死傷はなかった。

1.2 航空事故調査の概要

昭和51年8月17日～19日 現場調査

1.3 原因関係者からの意見聴取

昭和51年10月19日 意見聴取

136001

2 認定した事故

2.1 飛行の経過

J A 5 2 0 7 は、連続離着陸訓練のため操縦教員（以下「教官」と言う。）及び訓練生 3 名がとう乗し、昭和 5 1 年 8 月 1 7 日 1 3 時 3 0 分 仙台空港の A 滑走路 3 0 を離陸した。同機は離陸後 A 滑走路 3 0 の右旋回場周経路に進入し、訓練生による 1 回の連続離着陸を行い、次いで A 滑走路 3 0 の左旋回場周経路にはいり、通常の経路で着陸進入を行った。

乗組員の座席位置は教官が右操縦席、A 訓練生が左操縦席、後部座席は左側に B 訓練生、右側に C 訓練生が位置し、A 訓練生が操縦を行っていた。

教官は、ダウンウインド・レグ上で A 訓練生の指示で脚下げ操作を行い、その後教官及び A 訓練生による脚下げ完了の確認（緑灯の点灯及び前脚用ビジュアル・インジケータの指針の確認による）を行った。

その後の事故に至るまでの経過は乗組員及び目撃者の口述並びに滑走路上の痕跡等によれば次のとおりであった。同機はフラップを 2 0 度下げとした後、速度約 1 0 0 ノットでベース・レグへの旋回を行い、旋回終了後ランディング・チェックリストにより緑灯の点灯、ブレーキおよびフラップ 2 0 度下げを点検した。

A 訓練生はファイナル・ターンを高度 5 5 0 フィートで開始し、旋回の開始がおくれたためややオーバーシュートした後、進入角指示灯によるグライド・パスよりはやや高目のパスに乗った。A 訓練生はこれを修正してほぼ正常のグライド・パスに乗り、高度約 3 0 0 フィートでフラップ全開の指示を出し教官がフラップを 3 0 度下げた。A 訓練生は滑走路末端のやや手前で脚下げ完了の再点検を指示し、教官は緑灯及びビジュアル・インジケータによる再度の脚下げ点検を行った。同機は滑走路末端を 8 9 ノットで通過し、A 滑走路 3 0 末端から約 3 3 0 メートルにある接地帯標識を 4 0 乃至 5 0 メートル越えた滑走路中心線よりやや左に主車輪をほぼ同時に接地し、わずかにバウンドして更に約 5 0 メートル先に両主輪を同時に接地した。次いで A 訓練生は機首を下げたが、通常前脚接地時に受ける衝撃がなく、機首が異常に下りだした。このため A 訓練生は操縦輪を引いたが効果はなく、前記接地帯標識から約 9 0 メートルの滑走路に左右のプロペラを接地し、更に約 1 0 メートル先からノーズ・コーンを接地し、前脚が引込み極端な前のめり姿勢のまま滑走を続けた。同機はその後更に主脚が引込み、機体が沈下して右翼端及び右エンジン・ナセルを路面に接地して機首が右に偏向して左外すべり状態となった。同機は水平姿勢のまま滑走路中心線より右側へかたよりながら胴体下面及び主脚側面を滑走路にこすって滑走し、停止直前に機首を左へ向け機軸方位約 2 8 0 度（磁方位）で

かく座停止した。(別添図参照)

同機が停止した後、左操縦席下から白煙が侵入してきたので、教官の指示によりA訓練生はイグニッション、バッテリー及び交流発電機のスイッチを断とし、燃料タンク・セレクト・バルブを断とし、直ちに全乗組員は機外へ脱出した。乗組員の脱出後、両主翼付根付近から火災が発生していることを発見し、教官がとう載用消火器により消火した。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

死 傷	と う 乗 者		そ の 他
	乗 組 員	そ の 他	
死 亡	0	—	0
重 傷	0	—	0
軽 傷	0	—	0
な し	4	—	

2.3 航空機の損壊の程度

中破

2.4 航空機以外の物件の損壊

仙台空港A滑走路面に左右プロペラによる傷痕を残した。

2.5 乗組員に関する情報

機長 大正13年2月4日生

所属 航空大学校仙台分校

資格及び取得年月日

事業用操縦士第1412号 昭和38年8月23日取得

操縦教育証明第691号 昭和46年12月25日取得

航空級無線通信士IWE第32号 昭和47年4月19日取得

第1種航空身体検査証明書第12308号

有効期間 昭和50年10月11日から昭和51年10月10日まで

136003

総飛行時間 7.746時間05分

最近90日間の飛行時間 2.5時間15分

訓練生(A)昭和29年4月19日生

所属 航空大学校 昭和49年4月9日入学

資格及び取得年月日

自家用操縦士第6691号 昭和51年1月12日取得

航空級無線通信士AYE第414号 昭和49年11月18日取得

第3種航空身体検査証明書 第31920542号

有効期間 昭和51年3月1日から昭和52年2月28日まで

総飛行時間 1.85時間25分

最近90日間の飛行時間 9時間30分

訓練生(B)昭和29年9月19日生

所属 航空大学校 昭和49年4月9日入学

資格及び取得年月日

自家用操縦士第6663号 昭和51年1月12日取得

最近90日間の飛行時間 9時間50分

訓練生(C)昭和30年5月30日生

所属 航空大学校 昭和49年4月9日入学

資格及び取得年月日

自家用操縦士第6693号 昭和51年1月12日取得

航空級無線通信士HYE第114号 昭和49年11月1日取得

第3種航空身体検査証明書 第31920521号

有効期間 昭和51年3月1日から昭和52年2月28日まで

総飛行時間 1.84時間10分

最近90日間の飛行時間 1.0時間35分

2.6 航空機に関する情報

型 式 ビーチクラフト式95-B55型
製造年月日 昭和48年7月12日
製造番号 TC-1575
耐空証明書番号 第東51-208号
耐空証明書有効期間 昭和51年8月4日から昭和52年8月3日まで
総飛行時間 2,391時間01分
前回1,000時間点検後の飛行時間 533時間50分
前回耐空検査合格後の飛行時間 27時間45分
事故時の推定重量及び重心位置 4,944ポンド, 82.5インチ

2.7 気象に関する情報

事故当時の仙台航空測候所の観測値は次のとおりであった。

時 刻	1300 (I)	1345 (I) ※
風 向	350°	350°
風 速	6 kt	5 kt
雲 量	2/8 6/8 8/8	1/8 5/8 8/8
雲 形	層雲 積雲 積雲	層雲 積雲 積雲
雲 高	500ft 2,000ft 4,000ft	600ft 2,500ft 4,000ft
気 温	19°C	20°C
露点温度	16°C	16°C
気 圧	30.00 inHg	30.00 inHg
視 程	15 km	15 km

※ 事故発生による特別観測

JA5207と仙台管制塔との管制交信記録によると本機の着陸前の風向風速は350度4ノットであった。

136005

2.8 通信に関する情報

J A 5 2 0 7 と仙台管制塔との当該事故発生前における交信内容は異状なく行われた。

2.9 航空機又はその部品の損壊に関する情報

J A 5 2 0 7 は脚の引込み及び火災により下記の損壊を生じた。

胴体

下面前部及び乗降用ステップの先端に滑走路面との擦傷があり、右主翼主桁附近にある燃料ドレン・バルブまわりが火災により損傷をうけた。

主翼

右主翼の先端に擦傷、ピトー管曲り及び航法灯破損があった。

左主翼下面は燃料ベントまわりが火災により損傷をうけた。

フラップ

左右フラップ後縁内側に擦傷があった。

エンジン・ナセル

右エンジン・ナセル下面につぶれ及び擦傷があった。

プロペラ

左右プロペラは先端約30センチメートルの部分が後方に曲り、その部分に滑走路面による擦傷があった。

前脚

リトラクト・ロッドのロッド・エンド・ボルトが折損し、同ロッドは上方に曲り、脚作動器のリトラクト・アームはリトラクト・ロッドにより押された方向に湾曲していた。

右脚

リトラクト・ロッドは脚作動器との接続部が湾曲し、車輪はインナ・ドアの内側に引込まれた状態で主翼下面から約10センチメートル突出しており、インナ・ドア、脚柱下端及びトルク・リンクに擦傷があった。

左脚

リトラクト・ロッドは脚作動器との接続部が湾曲し、車輪はインナ・ドアの外側にあつて、車輪でドアを車輪室へ押しこみ、脚柱は主翼下面から約30センチメートル突出しており、ブレーキ・ハウジング下側に擦傷があった。

その他

右前方のADFセンス・マストは後方及び外側に、左前方の同マストは外側へ屈折していた。

右側のマーカ・ビーコン・アンテナは脱落、左側の同アンテナは擦傷があり、右側へ倒れていた。

胴体下面ビーコン・ライトは破損していた。

JA5207のかく座停止時における各関係スイッチ、レバーの操作位置等のうち、主なものは次のとおりであった。

脚操作スイッチ	DOWN
前脚用ビジュアル・インジケータ	DOWN
脚モーター・サーキット・ブレーカ	ON
脚作動器	DOWN LOCK
脚下げ指示灯	GREEN
フラップ操作スイッチ	DOWN
フラップ	FULL DOWN(30度)
昇降舵トリム	機首上げ約2度
スロットル・レバー	開度 約1/2
プロペラピッチ・レバー	FULL FORWARD
ミクスタチャ・レバー	IDLE CUT OFF

2.9 火災及び消防に関する情報

JA5207は胴体下面の燃料ドレンバルブ及び左主翼下面の燃料ベントから漏れた燃料に引火し火災を発生したものと推定され、同機にとう載されていた消火器により直ちに消火された。仙台空港管制塔は同機のかく座停止と同時に火災を目撃し、直ちに消防車の出動を要請した。この要請により直ちに消防車2両が出動したが、消防車が事故現場へ到着した時はすでに鎮火していた。

2.10 事実を認定するための試験及び研究

着陸装置が事故前に正常に作動していたか否かを認定するため、制御系統等の試験を行い、下記の結果が得られた。

- (1) 前脚及び主脚の機構のうち、湾曲したリトラクト・ロッド及び前脚リトラクト・アームを正常なものと交換し、脚操作スイッチ及び手動ハンドルによる作動試験を行ったところ、ギヤダウン・インジケータの点灯及び脚警報装置を含め、その作動はすべて正常であった。

- (2) 上記の作動試験中ダウンロックされた脚支柱のダウンロックテンションは規定値内にあった。
- (3) 脚作動器を分解点検したところ、各部品はすべて正常であった。
- (4) 脚作動器モータ、脚操作スイッチ及びその他の脚関係電気機器について点検及び作動試験を行ったがすべて正常であった。
- (5) 上記の脚操作関係電気機器の配線について点検を行ったがすべて正常であった。
- (6) 着陸装置の作動時間は脚下げ2.6秒、脚上げ3秒であった。
- (7) スロットル開度は脚警報装置の作動しない高出力位置にあり、この位置は同型式機3機による測定結果から水銀柱27.4～28.1インチの吸気圧力を得られる開度であった。

2.1.1 その他必要な事項

JA5207は航空大学校における同型式機の着陸装置誤操作による過去2件の事故に対する対策として、フラップレバーを計器板から左右操縦士席間の前方へ移設してあった。

3 事実を認定した理由

3.1 解折

教官及び訓練生の資格、飛行経験、勤務及び身体状態からは、当該事故原因に関連がある不具合は認められなかった。

JA5207は、有効な耐空証明を有し、かつ点検整備は規定どおり実施されており、当該事故原因に関連がある不具合は認められなかった。

事故発生時の気象状況は、当該事故に直接関連はなかったものと認められる。

同機は、整備士及び乗組員による飛行前点検において異常があったとは認められない。また第1回目の連続離着陸訓練において、当該機の着陸装置は正常に作動し、着陸接地の衝撃は異常なものではなかったものと認められる。

同機の第2回目の着陸進入速度はほぼ規定速度であり、失速警報ブザーが鳴るまでに減速して接地したものと推定される。同機の最初の推定接地点付近には異状と認められる接地痕のないことから、最初の接地には着陸装置に異状はなかったものと推定される。

同機の右側プロペラの最初の接地点より約7メートル先の滑走路に残された左右主脚のタイヤ痕は外側の濃度が最も濃く、その外側間隔は2.77メートルであった。

同機の主脚タイヤの正規間隔（中心距離）は2.92メートルであるところから、前記のタイヤ痕の間隔は正規の間隔より狭く、これは、主脚が内側に折れ込んでいたことを示すものであると認められる。

また、このことから同機は最初の接地点からプロペラ接地点までの間に着陸装置のダウン・ロッドが外れ、再接地時の地面反力により前脚は後方へ、主脚は内側へ押し込まれ、機体の停止時には3脚ともほぼ完全に押し込まれていたものと推定される。

同機のかく座停止時の主脚とインナ・ドアとの関係は、右脚がインナ・ドア内、左脚がインナ・ドア外にあったが、左右何れのインナ・ドアにも主脚車輪とはげしく接触したための変形が認められた。

これは同機の主脚が主翼内へ押込まれる過程でインナ・ドアは約2/3開き、脚作動器は中間位置にあり、脚下げ側へ作動中であつたことを示すものであると認められる。同機のかく座停止後の調査においては、脚作動器はダウン・ロック位置にあつたところから、主脚が翼内に押込まれた後も脚作動器がダウン側に作動したものと認められる。

同機の最初の接地後、着陸装置のダウン・ロックが外れ、かく座停止に到る間脚作動器が脚下げ側に作動していたことについては次の要因が考えられる。

- (1) 脚操作系の電氣的な故障による不時作動
- (2) 脚操作スイッチの人為的な操作による作動

上記のうち、(1)については前述の2.10によるとおり、同機の着陸装置の電気系統には何等の異常も認められないところから、同機の着陸装置は脚操作系の電氣的な故障によって作動したのではないと認められる。

また、これに関連するものとして、脚モータのサーキットブレーカが着陸装置機構の損傷過程においてトリップしなかつたのは、地面反力によって脚モータに伝えられるべき負荷は、リトラクト・ロッドの曲り又は折れによって軽減されたか、或いは過負荷が短時間であつたため、サーキット・ブレーカがトリップするに至らなかつたものと推定される。

上記のうち、(2)については同機の乗組員が、次の離陸のための操作を行わないうちに機首が下り、ノーズコーンが路面に接地したと述べているが、同機の昇降舵トリムはノーズ・アップ約2度になっており、通常フラップ全開による着陸時のトリム（機首上げ7～9度）よりは、フラップ10度による離陸上昇時のトリム（機首上げ3～5度）に近いことから、A訓練生は同機の前脚が後方に折れ曲る以前にすでに、次の離陸のための操作を行っていたものと推定される。航空大学の同型式機に対する連続離着陸の訓練手順によれば、着陸後左操縦席に座つた訓練生が昇降舵トリムをほぼ離陸上昇に適した量に修正するとともに、右操縦席に座つた教

官にフラップ上げを指示し、フラップが10度下げの位置になったことを確認した後、スロットル・レバーを全開として離陸滑走を開始することになっている。しかし、同機のフラップ操作スイッチはダウン位置にあり、フラップは全開状態であり、フラップ操作スイッチを上げ側に操作した形跡は認められなかった。

以上のことから、同機の脚は脚操作スイッチの人為的な操作によって脚上げ及び脚下げ側に作動させられたものであると推定される。

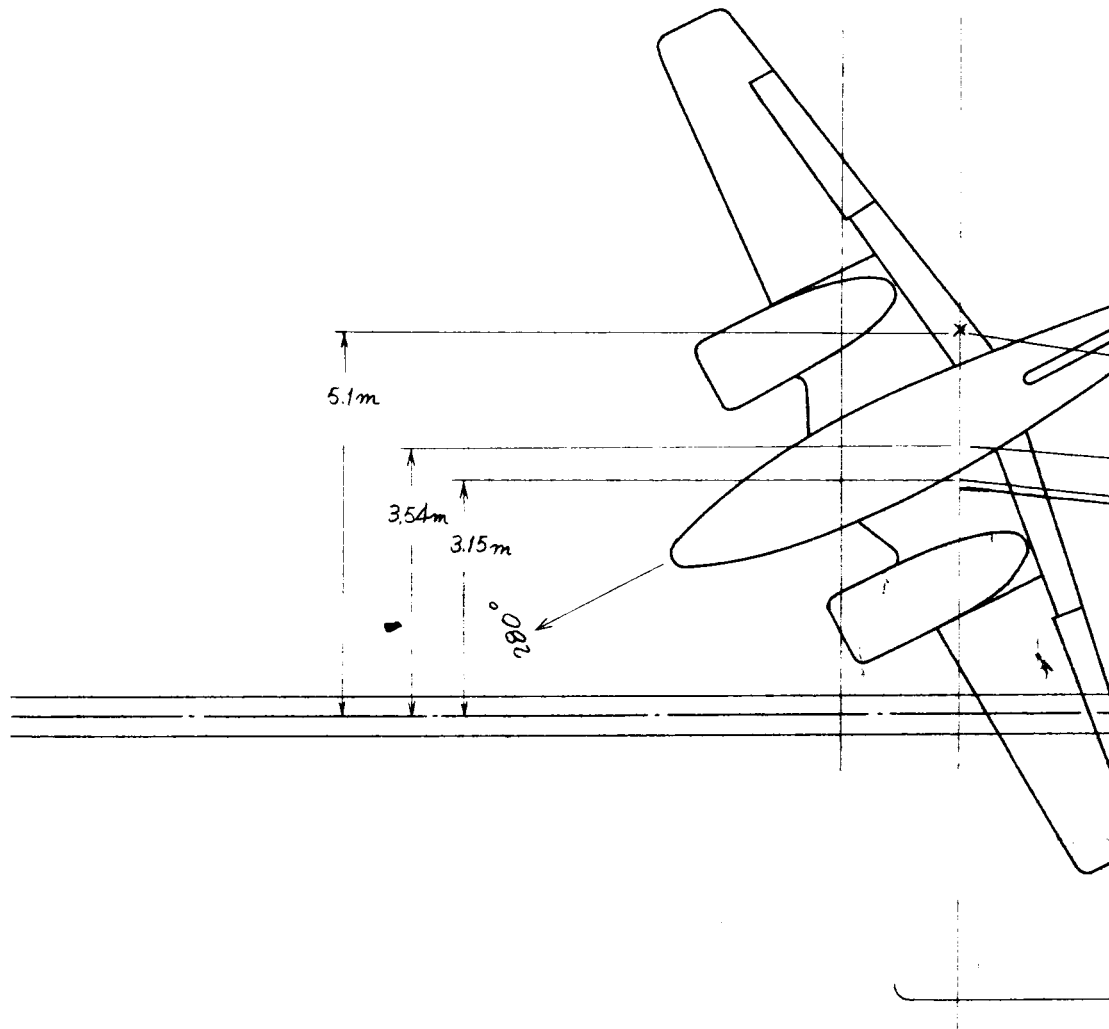
なお、同機の着陸接地の直後、フラップの上げ操作を意識していた教官によって、脚操作スイッチが無意識のうちに上げ方向へ操作されたものと推定される。

4. 結 論

- (1) 教官及び訓練生は適法な資格を有していた。
- (2) JA5207は有効な耐空証明を有し、整備及び点検は規定どおり実施されており、事故発生まで異常なかったものと認められる。
- (3) 事故発生当時の気象状況は、本事故に関連しなかったものと認められる。
- (4) 当該機の着陸装置は、最初の接地時はダウン・ロックされていたものと推定される。
- (5) 当該機は最初の接地後、着陸装置のダウン・ロックが外れ、地面反力により前脚は後方へ、主脚は内側に押し込まれ、機体の停止時には3脚ともほぼ完全に押し込まれていたものと推定される。
- (6) 本事故において、脚操作系の電氣的な故障による不時作動はなかったものと認められる。
- (7) 当該機のフラップ操作スイッチは下げ位置にあり、フラップは全開状態であり、フラップ操作スイッチを上げ側に操作した形跡は認められなかった。
- (8) 当該機の着陸装置は連続離着陸訓練中、脚操作スイッチの人為的な操作によって作動させられたものであり、これは教官により無意識のうちに行われた操作であると推定される。

原 因

本事故は連続離着陸訓練における着陸接地後の滑走中に教官が脚操作スイッチを誤って上げ操作したことによるものと推定させる。



136011-1

滑走路 3050
59.2 m

6.40 m (22) M/B ANT

20

21

2.7 m

2 m

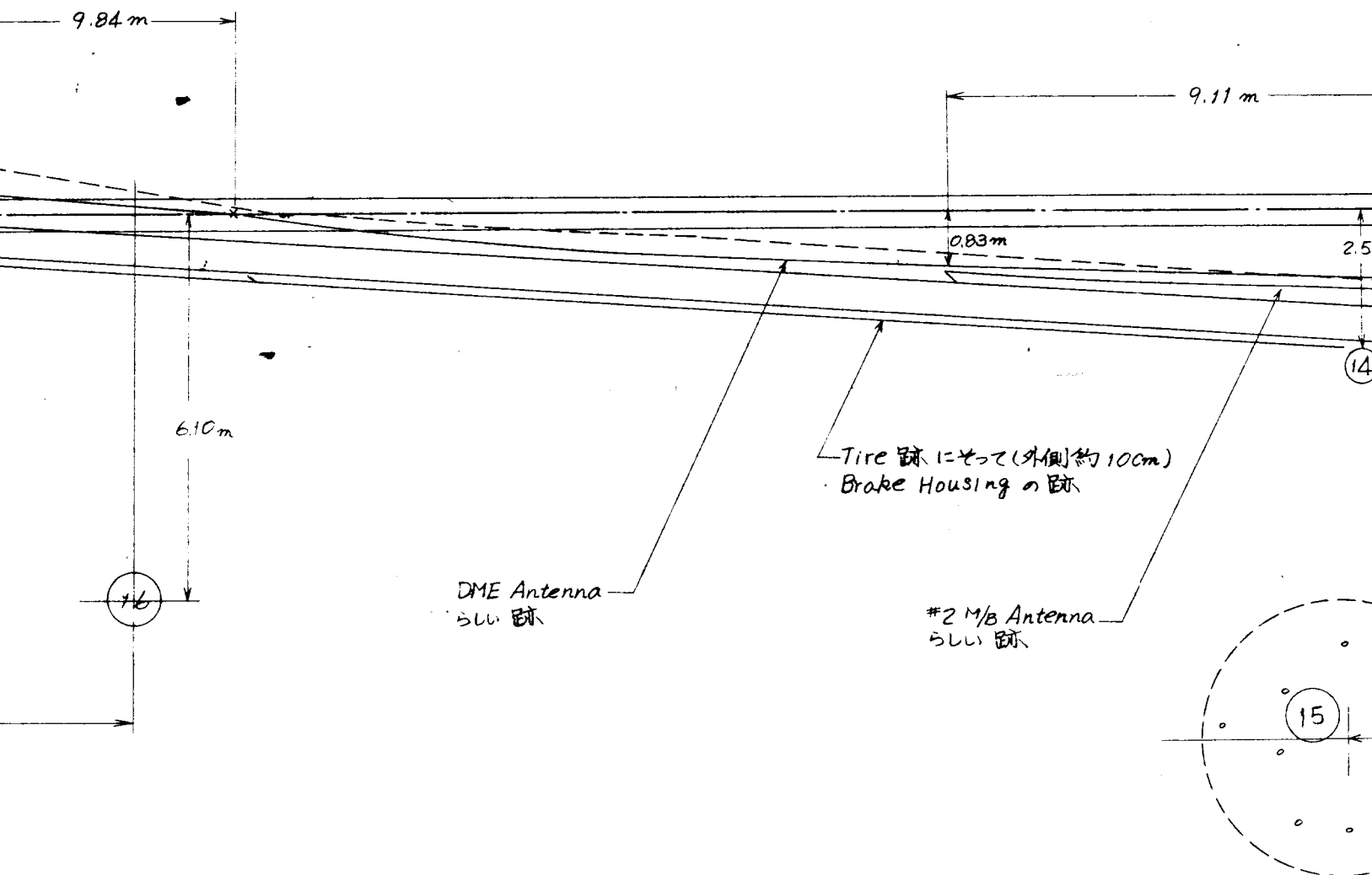
2.30 m

24.50 m

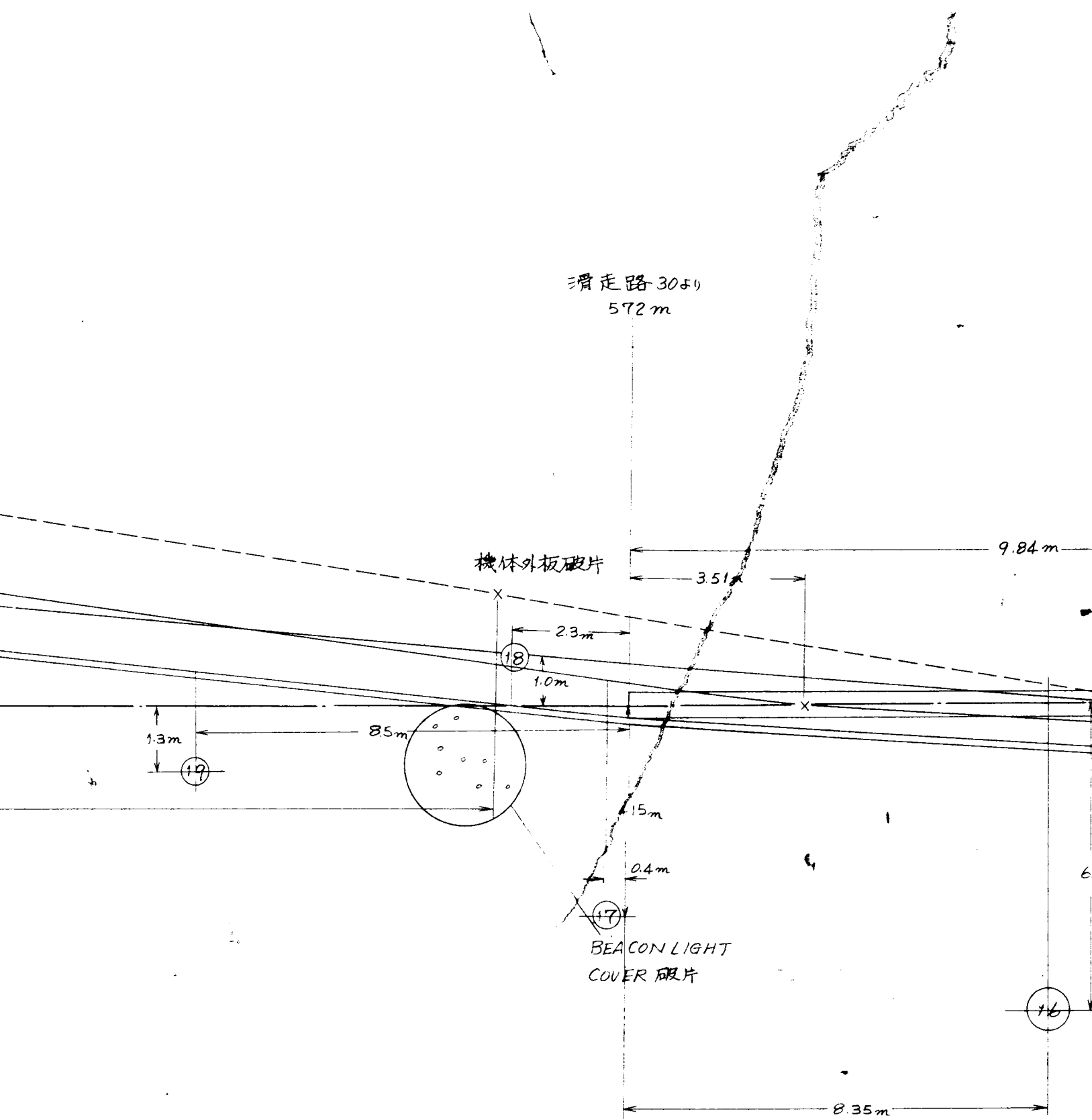
1.3

滑走路中央標識

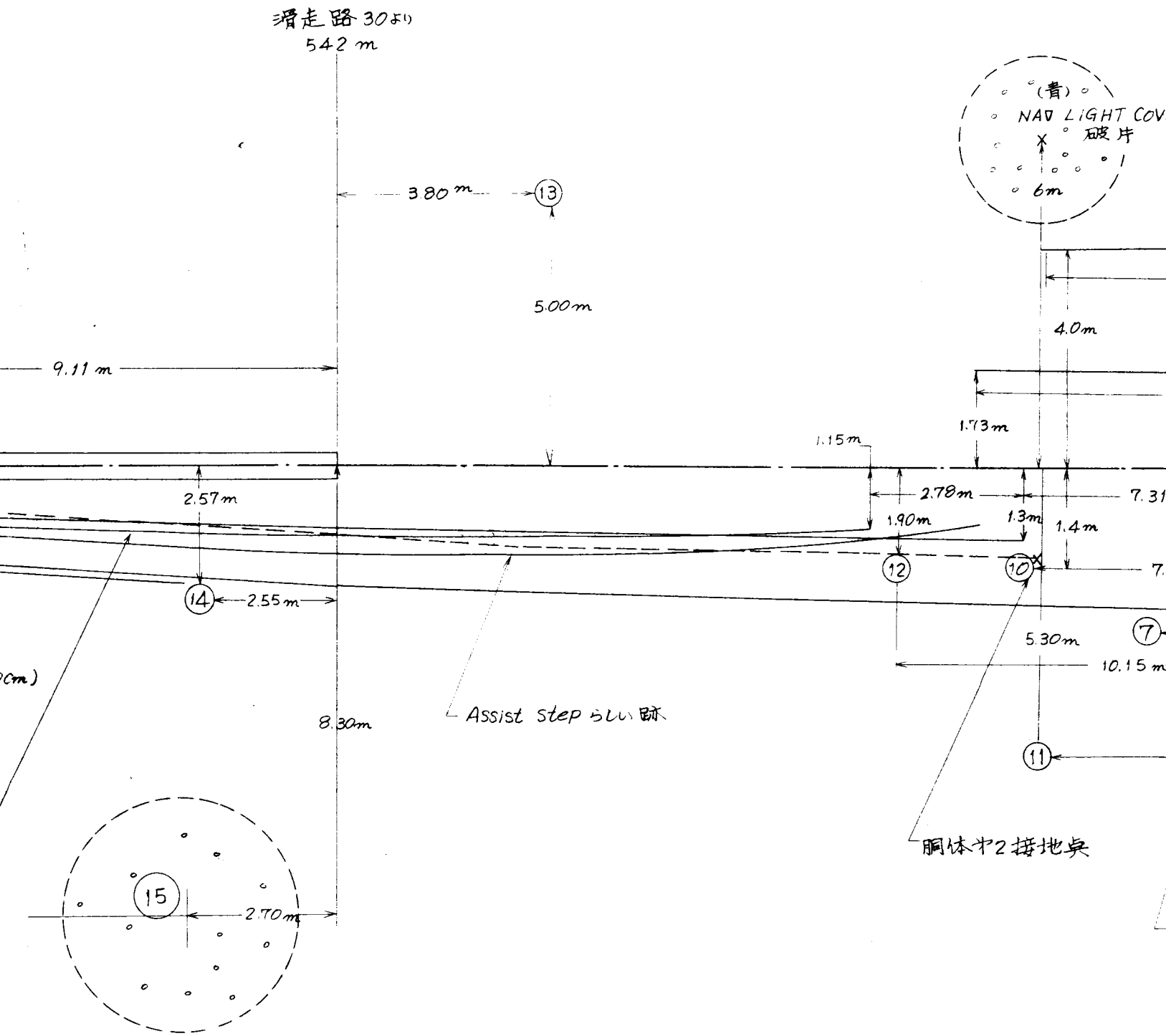
136011-2



136011-4

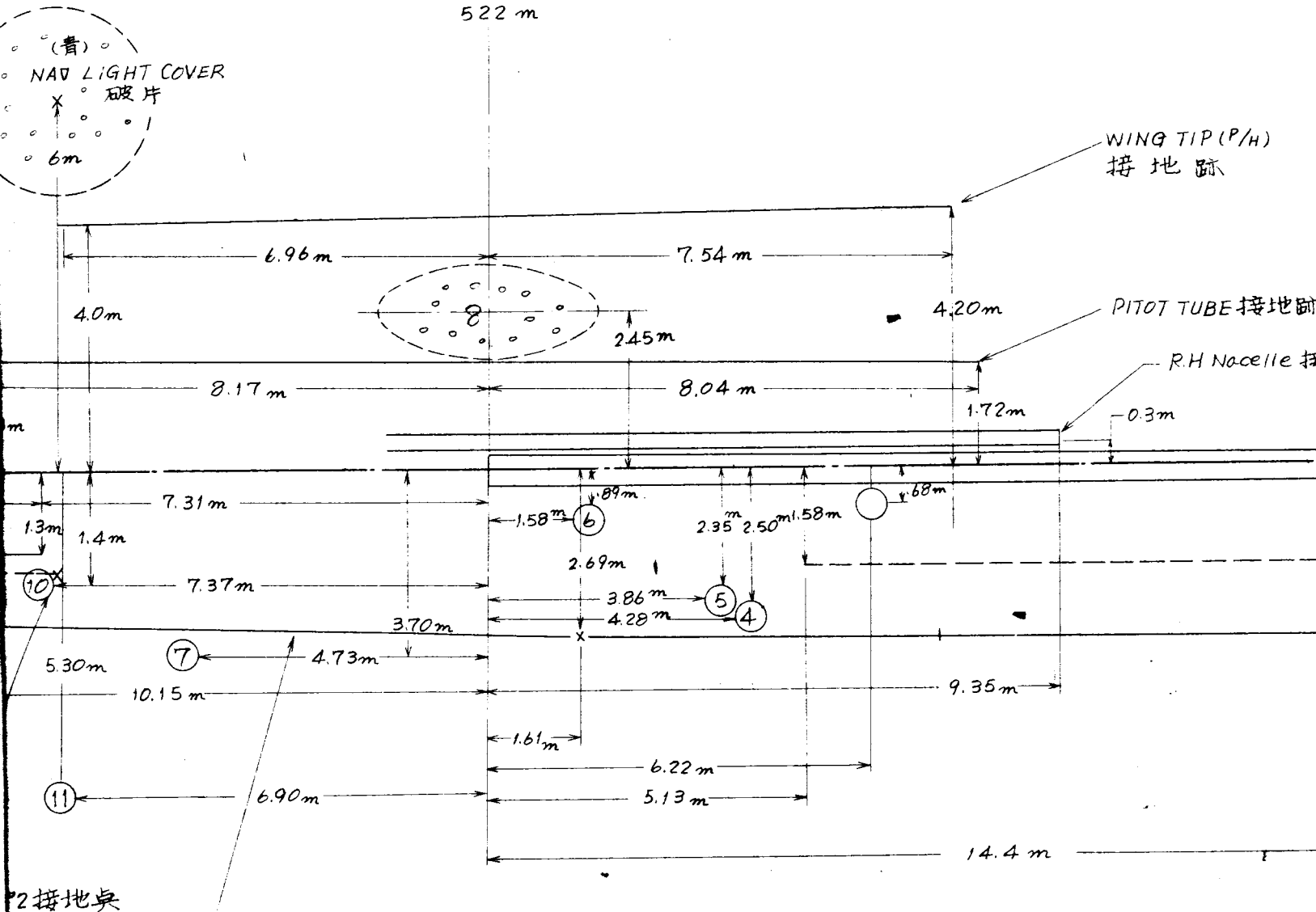


136011-3



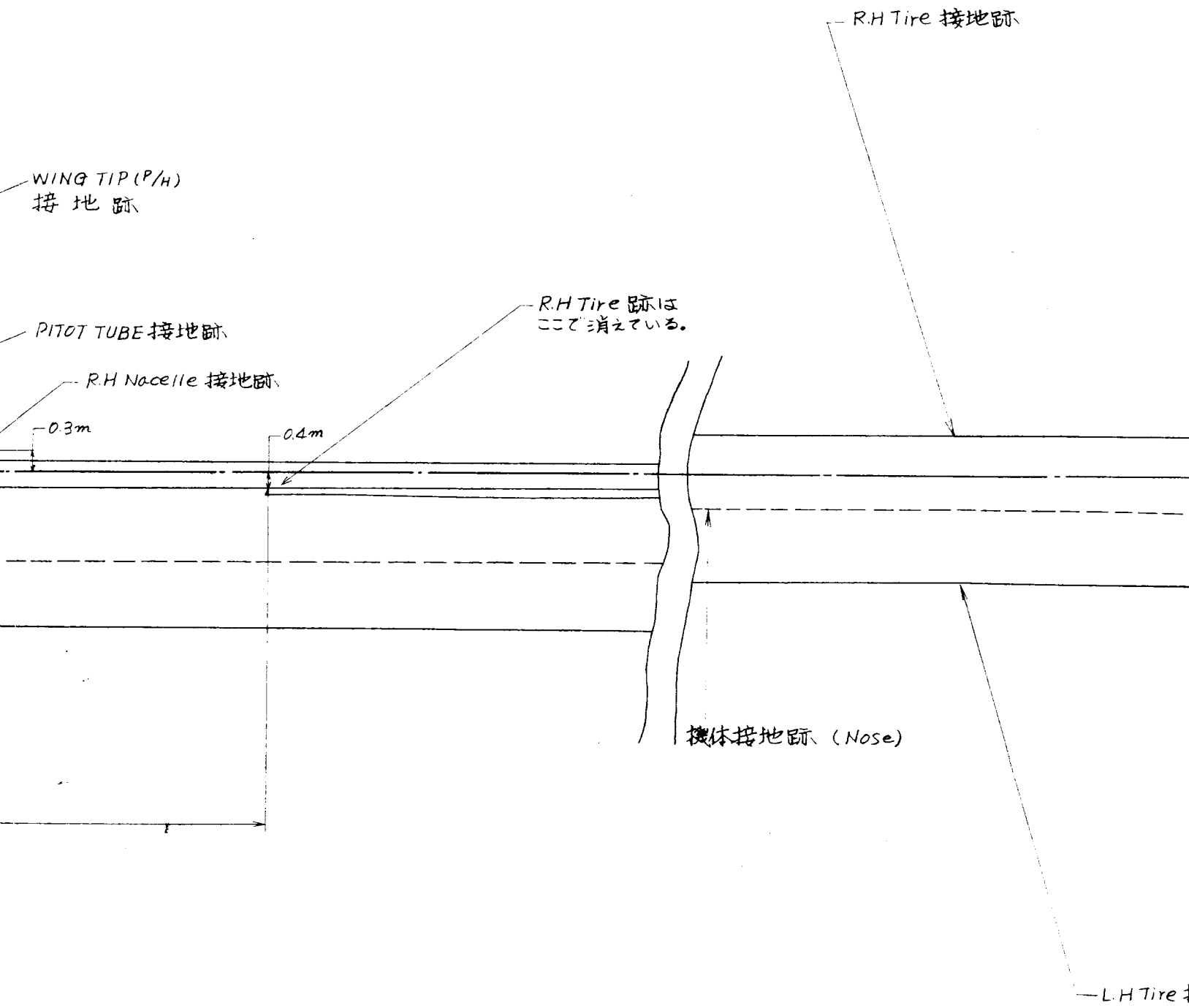
136011-5

滑走路3054
522 m

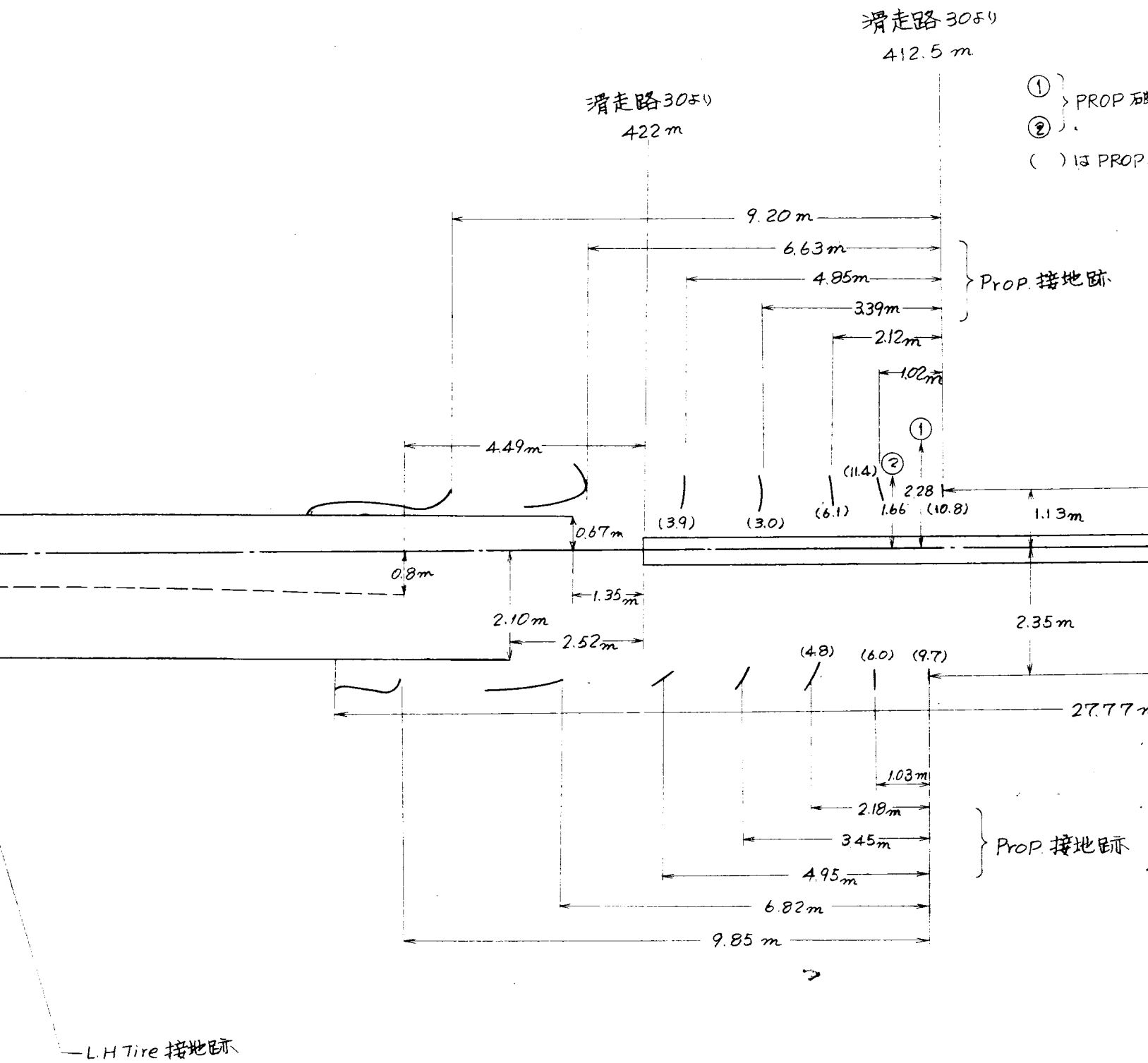


接地跡は断続している。

136011-6



136011-7

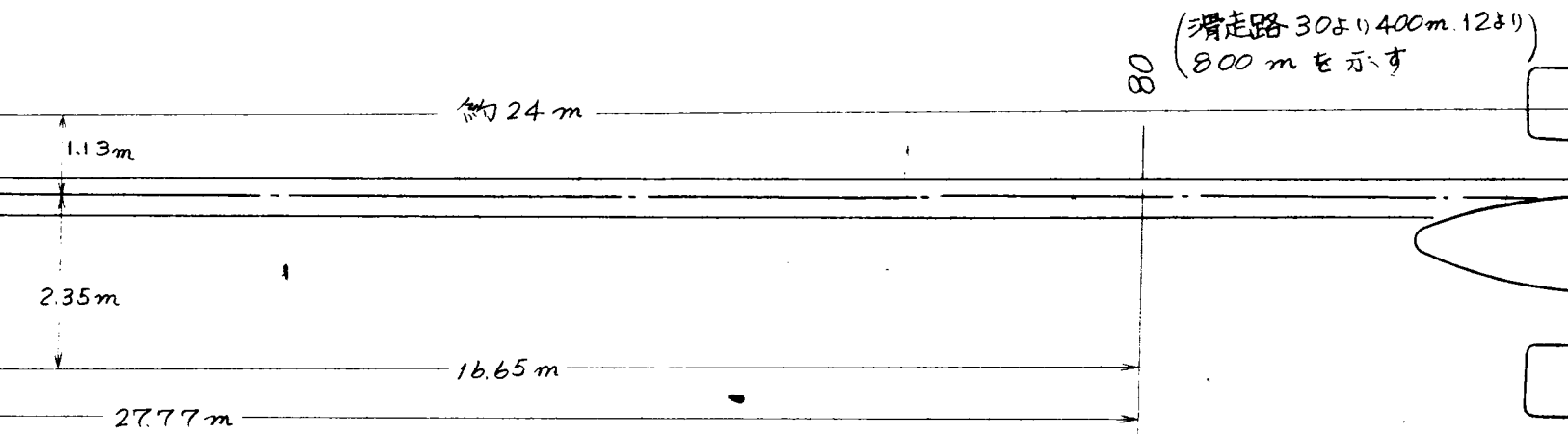


136011-8

- ① } PROP 破片
- ② }

() は PROP 傷の深さを示す単位 mm

PROP 接地跡



PROP 接地跡

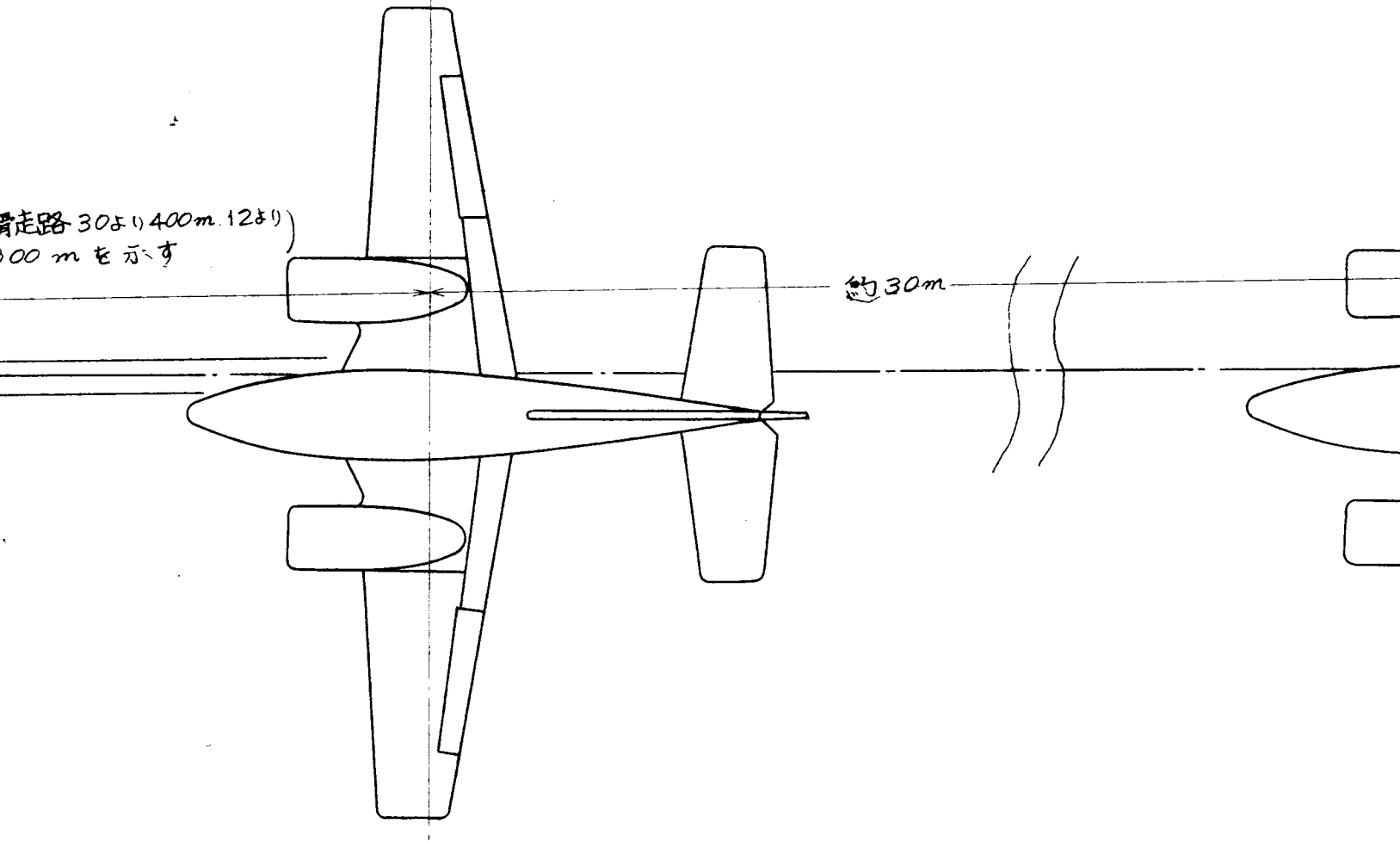
136011-9

第2回接地点

(推定)

Beech 95-B55 JA5207

51.8.17 胴体着陸現場図



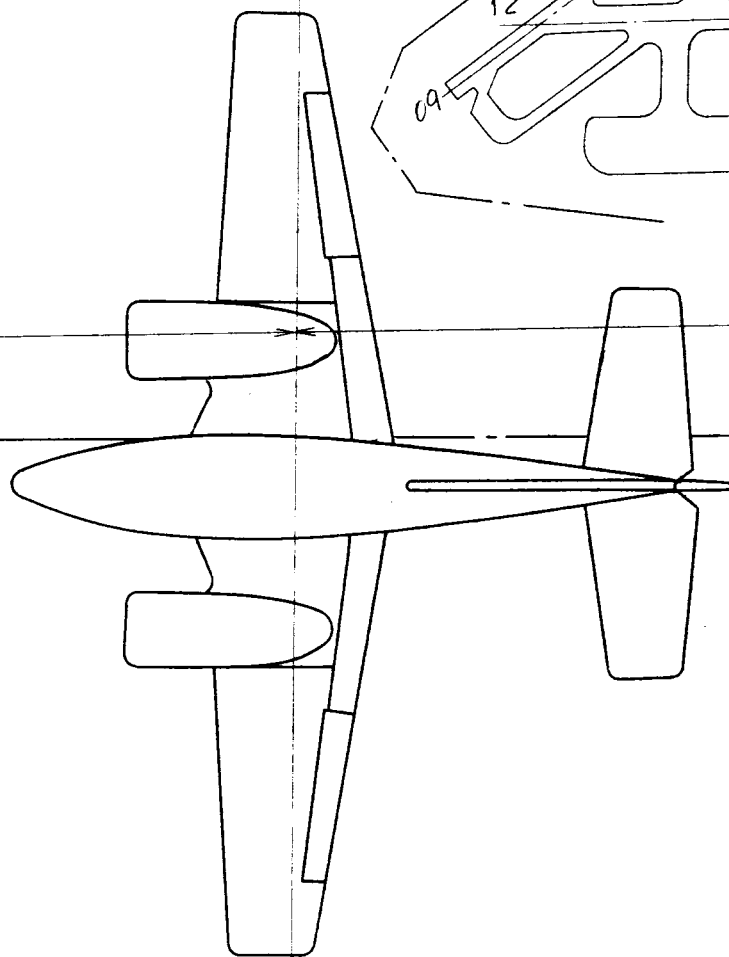
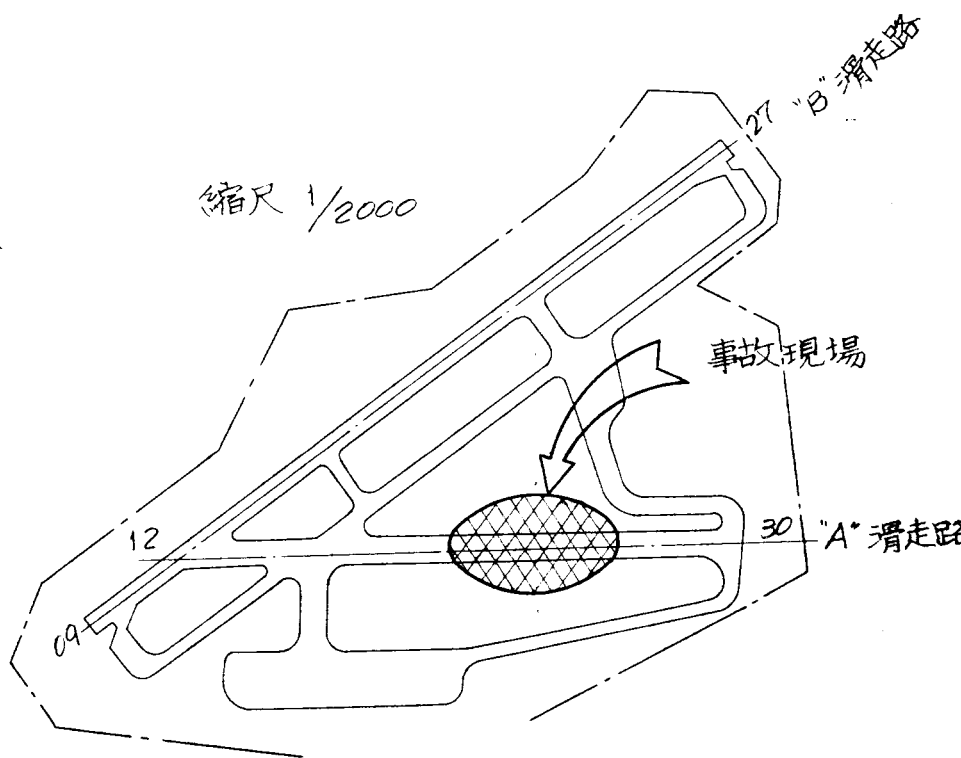
136011-10

5207

陸現場図

初回接地点
(推定)

縮尺 1/2000



縮尺 1/100

136011-11

"B"滑走路

現場

"A"滑走路

接地帯標識

A滑走路30米端より328.5m

1/100

接地帯標識

136011-12