

航空事故調査の経過報告について

平成22年 4月16日
国土交通省 運輸安全委員会

平成21年3月23日（月）、成田国際空港滑走路34L上で発生した、フェデラル エクスプレス コーポレーション所属ダグラス式MD-11F型N526FEの航空事故について、当委員会においては発生以来、鋭意調査を進めているところである。

今後、一層の事実調査及び解析を進め、更に原因関係者からの意見聴取及び調査参加国への意見照会を実施することとなる。そのため、最終的に報告書を取りまとめるまでに、なお時間を要すると見込まれるので、本事故の概要及び本事故調査の経過を報告し、公表することとした。

なお、本経過報告の内容については、今後さらに新しい情報や状況が判明した場合、変更することがあり得る。

フェデラル エクスプレス コーポレーション所属ダグラス式
MD-11F型N526FEに係る航空事故調査について
(経過報告)

1. 航空事故の概要

フェデラル エクスプレス コーポレーション (以下「同社」という。) 所属ダグラス式MD-11F型N526FE (以下「同機」という。) は、平成21年3月23日(月)06時48分ごろ、同社の定期80便(貨物便)として成田国際空港滑走路34Lに着陸した際、バウンドを繰り返した後、左主翼が破損して出火し、炎上しながら左にロールし、滑走路左の草地に横転して停止した。

同機には機長及び副操縦士が搭乗していたが、両名とも死亡した。

同機は、大破し、火災により大部分が焼失した。

(付図1 推定飛行経路図 参照)

(1) 出発地/目的地 広州白雲国際空港/成田国際空港

(2) 航空機に関する情報

型 式	ダグラス式MD-11F型
国籍及び登録記号	米国/N526FE
製造番号	48600
製造年月日	1993年11月
総飛行時間	40,706時間00分

(3) 航空機乗組員に関する情報

機 長 男性 54歳	
定期運送用操縦士技能証明書(飛行機)	1989年4月4日
限定事項 ダグラス式MD-11型	2000年6月4日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	2009年9月30日
総飛行時間	8,132時間00分
最近30日間の飛行時間	52時間26分
副操縦士 男性 49歳	
定期運送用操縦士技能証明書(飛行機)	1995年6月21日
限定事項 ダグラス式MD-11型	2006年10月10日
第1種航空身体検査証明書	
有効期限	2009年8月31日
総飛行時間	5,248時間00分
最近30日間の飛行時間	28時間47分

(4) 飛行記録装置（DFDR）及び操縦室用音声記録装置（CVR）

同機にはDFDR及びCVRが搭載されており、それぞれに本事故発生当時の記録が残されていた。

2. 航空事故調査の概要

運輸安全委員会は、平成21年3月23日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか5名の航空事故調査官を指名した。

本事故に関し、機体運動及び機体構造に関する専門的事項の調査のため、2名の専門委員が任命された。

本調査には、事故機の設計・製造国、登録国及び運航者国である米国の代表及び顧問が現場調査を含めて参加した。

現時点までの主な調査事項は、以下のとおりである。

- (1) 現場調査及び機体調査
- (2) 関係者からの口述聴取
- (3) DFDR及びCVR記録の解析
- (4) ローライザー監視カメラの映像解析
- (5) 事故当日の気象状況の調査
- (6) 人の生存、死亡又は負傷に関係ある捜索、救難及び避難等に関する調査
- (7) シミュレーターによる調査
- (8) 同機の整備状況の調査
- (9) 運航乗務員の訓練状況の調査
- (10) 同機の着陸時の運動解析
- (11) 左主翼の破断状況の調査及び構造解析

3. 主要な事実情報

3.1 同機の着陸状況

同機の着陸状況は、DFDRの記録及びローライザー監視カメラの画像によると、以下のとおりであった。

- (1) 06時48分20秒ごろ、同機は滑走路34L進入端から約300mの位置に主脚（右主脚）から接地した。この時のピッチ角は 4.6° 、対気速度は166kt、垂直加速度は1.63Gであった。
- (2) 同機はバウンドし、ピッチ角が徐々に減少しながら、最初の接地から約2秒後に、滑走路34L進入端から約470mの位置に前脚から接地した。
この時のピッチ角は -1.8° 、対気速度は160kt、垂直加速度は2.21Gであった。

前脚接地後に主脚が接地した。この時のピッチ角は 2.5° 、対気速度は161kt、垂直加速度は1.98Gに達した。

- (3) 同機は再度バウンドし、ピッチ角が徐々に増加し 6.7° に達した。バウンドの最高点は高さ16ftで、その直後にピッチ角は 0° となった。

その後、ピッチ角はマイナスの値となり、再び前脚が接地する直前に、本事故時の最小値である -4.9° となった。

前記(2)の前脚接地の約5秒後に、やや左に傾いた状態で前脚から接地した。接地位置は滑走路34L進入端から約770mで、垂直加速度は本事故時の最大値3.06Gであった。

前脚接地後に主脚が接地し、この時のピッチ角は $-2.8^{\circ} \sim 1.4^{\circ}$ の間で、対気速度は147kt、垂直加速度は2.98Gに達した。このころ左エンジン後方付近から煙が発生した。

- (4) 同機は、左主翼が左エンジンと胴体の間で折れ、機首を上げながら折れた部分を中心にして左にロールし、06時48分29秒ごろ、左エンジン後方付近から火炎が発生した。この時の同機の位置は、滑走路34L進入端から約900mであった。

- (5) 同機は、左にロールしながら滑走路を左に逸脱し、滑走路中央標識の北西約160mの草地に、横転して停止した。

(付図2 成田国際空港滑走路概念図、付図3 DFDR記録、写真1 事故機、写真2 事故現場、写真3 ローライザー監視カメラの画像 参照)

3.2 可燃性の積載物について

残燃料 約28,000リットル

可燃性液体は約400kg積載されており、主なものは以下のとおりであった。

ポリシラザン 5.0リットル×75個

エタノール 7.5リットル×2個

3.3 同機の損壊状況

- (1) 左主翼の破断について

左主翼の破断部位は主脚支柱の支持構造が取り付けられているリブの内側であり、前桁は垂直に破断し、後桁は斜めに破断していた。なお、左主翼の破断部は燃料タンクを構成している構造部分であった。

- (2) 脚等の状況について

前脚は2つのホイールが破損し、タイヤが脱落していた。

左主脚支柱の取付構造には顕著な損傷はなかった。

左主脚サイドブレース（横方向の支え）の胴体側の取付金具は、取付部の破損により胴体構造から脱落していた。

前脚及び左右主脚支柱は伸びた状態であったが、中央脚支柱はクラッシュ・チューブ（過負荷状態になったときに、最初につぶれて内圧を逃がすための部品）が破損していた。なお、主脚及び中央脚のタイヤは焼け焦げていたが、裂け目はなかった。

(3) 機体の焼損について

事故の際に発生した火災により、操縦室、右主翼を含む胴体中央部、尾部胴体及び破断した左主翼などの一部を残して焼失した。

(付図4 左主脚付近（後桁の後方）、写真4 左主翼破断部（後方視）、写真5 左主翼破断部及び左主脚（前方視）、写真6 前脚部、写真7 右主脚及び中央脚部参照）

3.4 事故当時の気象状況

(1) 天気概況

22日21時のアジア太平洋地上天気図によると、北海道には北東に35ktで移動中の990hPaの低気圧があり、この低気圧から寒冷前線が本州中部付近に伸びていた。また、東海地方には東北東に移動中の996hPaの低気圧があり、この低気圧から寒冷前線が日本の南海上へと伸び、日本付近は気圧の谷に覆われていた。一方、バイカル湖付近には南東に15ktで移動中の1034hPaの高気圧があって、その勢力は、黄海から東シナ海へと南に広がっていた。

23日09時のアジア太平洋地上天気図によると、22日21時に北海道にあった低気圧は988hPaに発達しながら樺太付近に移動し、この低気圧から閉塞前線及び寒冷前線が北海道の東から東北地方の東海上に伸び、また、東海地方にあった低気圧も、992hPaに発達しながら日本の東海上に移動し、この低気圧から伸びる寒冷前線も同じく日本の東海上に達していた。一方、22日21時にバイカル湖付近にあった高気圧は1040hPaに勢力を強め、日本付近を覆っていた気圧の谷は、日本の東に抜け、日本付近は西高東低の冬型の気圧配置となっていた。

(2) 成田国際空港の事故関連時間帯の定時飛行場実況気象等（METAR／SPECI）

06時00分 風向 300°、風速 13kt、GUST 28kt/03kt、
風向変動 260° V330°、卓越視程 10km以上、雲
雲量 FEW 雲形 積雲 雲底の高さ 2,000ft、気温
13℃、露点温度 -1℃、

高度計規制値 (QNH) 29.48 inHg

06時08分 風向 310°、風速 25kt、GUST 35kt/16kt、
 卓越視程 10km以上、雲 雲量 FEW 雲形 積雲
 雲底の高さ 2,000ft、気温 12°C、露点温度 -1°C、
 高度計規制値 (QNH) 29.49 inHg

06時30分 風向 320°、風速 26kt、GUST 40kt/13kt、
 卓越視程 10km以上、雲 雲量 FEW 雲形 積雲
 雲底の高さ 2,000ft、気温 12°C、露点温度 -2°C、
 高度計規制値 (QNH) 29.52 inHg、
 ウインドシヤー 滑走路34L、
 P/RR (プレッシャー/ライジングラピッドリー)

06時50分 風向 310°、風速 27kt、GUST 39kt/16kt、
 卓越視程 10km以上、雲 雲量 FEW 雲形 積雲
 雲底の高さ 2,000ft、気温 12°C、露点温度 -2°C、
 高度計規制値 (QNH) 29.56 inHg、
 P/RR (プレッシャー/ライジングラピッドリー)

(3) ドップラーライダーの観測による風の状況

ドップラーライダーは、レーザーを空中に照射しながら回転し、仰角を段階的に上下 (全方位について1°、2°、3°、45°及び方位角336°で仰角0°から90°を1パターンとして2分30秒間で行う) させながら、空中に浮遊するエアロゾル (空気中の微少なほこり等) の動きを観測することで速度、速度幅、後方散乱等の観測を行うものである。

本事故当時の成田空港における、ドップラー速度、速度幅、TURB (乱気流) は以下のとおりであった。

① ドップラー速度 (仰角2°)

6時40分45秒から48分08秒の間のドップラー速度観測データから、ドップラーライダーの北西側ではライダーサイトに近づく成分の寒色系、南東側では遠ざかる成分の暖色系が明瞭に分布していた。

6時40分45秒の解析図からは、中心部から15m/s以上の北西の風が観測され、時間の経過とともに中心部は弱くなり10~15m/sとなっていた。また、滑走路34Lの最終進入経路上付近では、15~20m/sの風が観測され、それは時間の経過においても強さに大きな変化はなかった。

シヤーラインは、滑走路34Lの最終進入経路上付近では、観測されていなかった。また、低層ウインドシヤー情報も発出されていなかった。

② ドップラーライダーによって観測された速度幅及びTURB (乱気流)

6時40分45秒から48分08秒の間の速度幅観測データから、速度幅の大きい赤色の分布は、ドップラーライダーの中心付近で滑走路上に広く分布しているが、時間の経過とともにその分布は小さくなっていった。また、滑走路34Lの最終進入経路上における速度幅は、40分45秒では、一部に5m/s以上の黄色から橙色、45分40秒には、7m/s以上の赤色の速度幅が部分的に検出されているが、全体的には、4～5m/sの黄緑色の速度幅が多くを占めていた。

TURB（乱気流）は、赤色の楕円部分としてその範囲が表されており、その範囲は、各時間とも滑走路34L上に広い範囲で検出されていた。また、滑走路34Lの最終進入経路上においては、45分40秒にTH（滑走路34L進入端）付近においてTURB（乱気流）を示す域（t07：最大速度幅9kt）が検出されたが、48分08秒にはその範囲は小さく（t01，t07：最大速度幅9kt）なっていた。

(4) 瞬間風向風速

滑走路34L側の瞬間風向風速は、グラフからその傾向を見ると風向は北西からの風でほぼ安定しているが、風速は変動幅も大きく、ガストを伴いながら次第に強くなる傾向を示し、6時30分ころから7時00分ころまでは40kt前後のガストを示した状態が続いていた。

また、同機が着陸する直前である6時48分00秒から6時48分21秒の間の瞬間風向風速をデータで見ると、風向は西北西から北西、風速は25ktから36ktで、着陸直前2秒前の6時48分18秒には、33ktの瞬間値を観測していた。

(5) 成田飛行場管制所が収集した風の情報

成田飛行場管制所（以下「成田タワー」という。）は、当日朝の風の状態から乱気流を予測して、滑走路34Lの最終進入経路上付近における風及びウィンドシヤーの状況を各到着機から個別に以下のように情報収集し、それを到着機に対して通報し、かつ06時16分の情報をパイロットレポートとして気象機関等に通報していた。

- ① QFA21 06:02 Wind fairly gradual decrease, fifty knots indicates at two thousand feet and mostly thirty knots on the approach. No wind shear on final.
- ② THA640 06:12 Fluctuating.
- ③ JAZ718 06:16 Below ten thousand feet plus minus fifteen knots.
特に500ft以下でラフな状態がタッチダウンまで続いておりました。

- ④ JAL6524 06:19 Plus minus ten knots below one thousand feet.
- ⑤ JAZ472 06:22 At two thousand, three-two-zero degrees five-zero knots.
06:25 Below one thousand feet plus minus ten knots.
- ⑥ NCA007 06:27 Just a lot of rolling. Plus minus fifteen knots.
- ⑦ NCA228 06:32 Plus fifteen, maybe sometimes twenty, minus ten.
Below one thousand.
- ⑧ JAL710 06:41 Below two thousand feet plus minus one five knots.
- ⑨ NCA037 06:46 Really rough, plus minus fifteen knots below one thousand.

(6) 管制交信記録による、上記(5)の情報と同機の関係

6時42分ごろ同機は、滑走路34Lの13nmファイナルで、成田タワーと交信を開始した。このときの風は、 $320^{\circ} / 28\text{kt}$ 、最大40kt、最小20ktである情報を得た。

その後、成田タワーは、他の航空機に対して、風は $320^{\circ} / 29\text{kt}$ 、最大40kt、最小20ktであることと、6時41分のボーイング747からのPIREP（高度2,000ft以下において、風の変動は $\pm 15\text{kt}$ ）を通報した。

6時44分ごろ、成田タワーは、6時41分のボーイング747のPIREPである、高度2,000ft以下で滑走路34L最終進入経路上にウインドシヤーがあり、風の変動は $\pm 15\text{kt}$ であること、及び現在の風は $320^{\circ} / 23\text{kt}$ 、最大34kt、最小15ktであることを一方送信で通報した。

6時46分ごろ、成田タワーは、NCA037便からのファイナルのコンディションの通報を受けた。

6時46分ごろ、成田タワーは、同機に対して滑走路34Lへの着陸許可を発出し、併せて風は $320^{\circ} / 29\text{kt}$ 、最大36kt、最小17ktであることを通報した。これに対して同機は、着陸許可の復唱と、風の情報を了解した旨の“Copy that”の返答を行った。

6時48分、成田タワーは、風が $320^{\circ} / 27\text{kt}$ 、最大34kt、最小18ktであることを通報した。

(7) 同機以前に滑走路34Lに着陸した3機及び同機の機上警報装置はいずれもウインドシヤー警報を発していなかった。

(付図6 アジア太平洋地上天気図、付図7-1、7-2 ドップラー速度及びシヤーライン(仰角 2°)、付図8-1、8-2 TURB(乱気流)(仰角 2°)、付図9 滑走路34L側の瞬間風向風速値、付図10 同機の進入角とドップラー

3.5 機体部品の散乱及び痕跡状況について

- (1) 滑走路34L進入端から300mの地点に、滑走路中心線をまたいで主脚の接地痕があった。
- (2) 滑走路34L進入端から475mの滑走路中心線付近に、前脚のグリス痕があった。
- (3) 滑走路34L進入端から513mの滑走路中心線付近に、前脚ホイール部品(グロメット、ガスケット)があった。
- (4) 滑走路34L進入端から565mの滑走路中心線付近に、前脚のホイール部品(バンド、ワイヤー等)が4点あった。
- (5) 滑走路34L進入端から596mの滑走路左側に、前脚のホイールキャップがあった。
- (6) 滑走路34L進入端から700mの滑走路左側に、フラップの一部があった。
- (7) 滑走路34L進入端から795mの滑走路中心線付近右側に、前脚タイヤ痕(右9.6m及び左8.85m)及びそれに続く前脚ホイールの擦過痕(右10m、左27.8m)が2本あった。
- (8) 滑走路34L進入端から844mの滑走路中心線付近に、左エンジンカウルの擦過痕があった。(8.9m × 0.9m)
- (9) 滑走路34L進入端から875mの滑走路中心線から右側に、前脚のホイール部品(グロメット等)が3点あった
- (10) 滑走路34L進入端から877mの滑走路中心線付近に、進行方向に向かって、長さ約79mの擦過痕があった。また、これと平行して滑走路中心線から右側に長さ14.5mの擦過痕があった。また滑走路左側にえぐれ痕があり、エンジンファンブレードの破片があった。
- (11) A5及びA6誘導路上及び当該誘導路交差点付近上に、前脚ホイールの一部、フラップの一部及び前脚タイヤ1本があった。
- (12) 滑走路34L進入端から1,115mの滑走路右側に、機体構造の一部があった。
- (13) 滑走路34L進入端から1,130mの滑走路右側の草地に、前脚タイヤ1本があった。
- (14) 滑走路34L進入端から1,250mの滑走路左側に、水平尾翼の一部があった。
- (15) 滑走路34L進入端から1,350mの滑走路左側の草地に、左主翼が散乱し、垂直尾翼一部が滑走路左側にあった。

(16) 滑走路34L進入端から1,400mの滑走路左側の草地に、第2エンジンが機体最後尾としてあった。

(17) 滑走路34L進入端から1,450mの滑走路左側の草地に、機首があった。

(18) 同機より漏れた燃料及びオイル等は、滑走路を長さ210m×幅50m、草地を長さ230m×幅30～60mの広がりでも流出していた。

(付図5 残骸の散乱及び痕跡状況 参照)

3.6 消火救難の概要

06時48分 成田タワーから、クラッシュホーンでA滑走路路上において同機が炎上している旨の通報があり、直ちにNAAファイアー&セキュリティー(株)消防指令室から第3種出動指令を出し、消火救難車両を出動させるとともに、同NAA消防指令室から成田市消防等関係機関に通報した。

06時50分 NAA消防車両現地到着 消火開始

06時57分 成田市消防現場到着 消火開始

07時25分 成田市消防救助隊 操縦室内進入開始

07時30分 救助のための進入路を確保、要救助者を確認、がれきの除去を継続

08時00分 機長救出完了、病院へ搬送

08時16分 副操縦士救出完了、病院へ搬送

08時36分 火災鎮火確認、残火処理及び警戒待機へ移行

12時00分 残火処理終了、完全鎮火

出動車両等

総 計 47台

出動人員 137名

使用消火剤

泡沫剤 5,540リットル(泡沫剤は3%濃度で使用する)

4. 米国(NTSB)の協力により行った運航及びヒューマンパフォーマンス関係の調査

(1) 機長及び副操縦士の以前のけがが事故発生にいたる間の衝撃により影響した可能性

(2) 処方されていた痛み止め及び睡眠薬を含む非承認薬の使用の可能性

(3) 最近の飛行(着陸)経験について

① 機長の長期病気休暇と最近の復帰

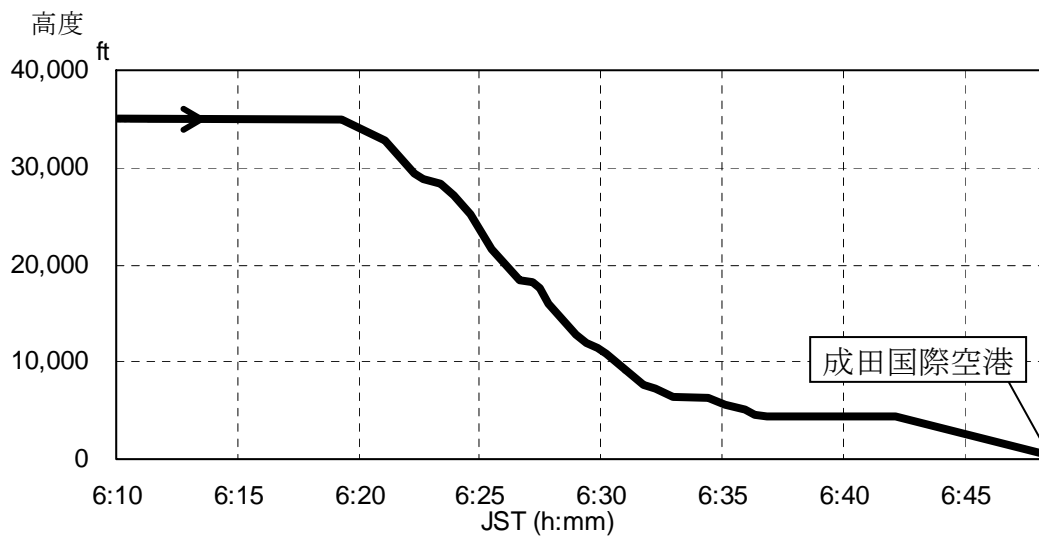
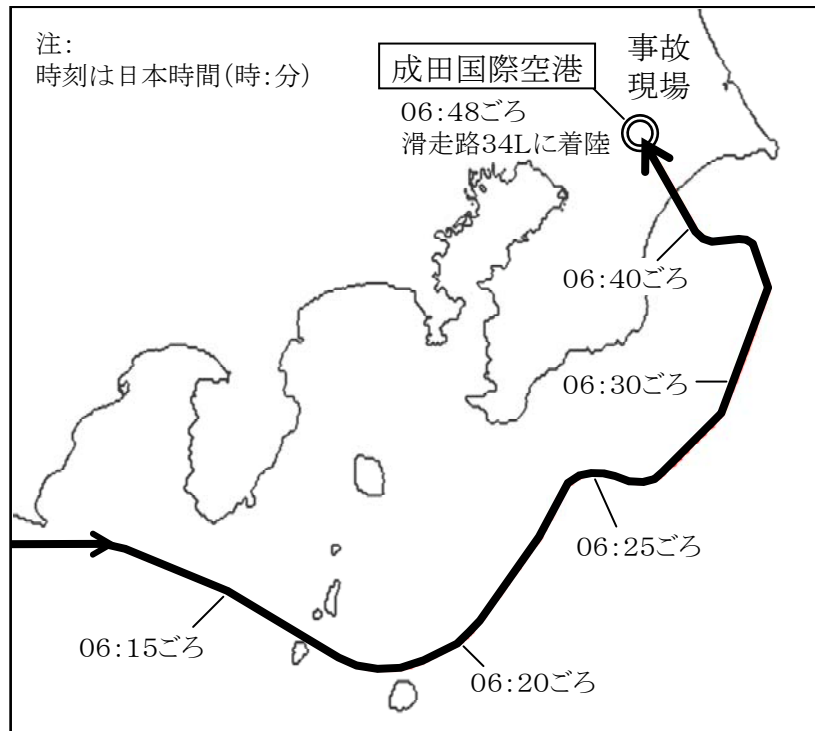
- ② 副操縦士の最近の着陸資格再付与
- ③ 長距離運航による比較的少ない着陸回数
- (4) 運航乗務員の意思決定について
 - ① 強風及びウインドシヤーの情報がある中での着陸の意思決定
 - ② 機長と副操縦士がレグごとに操縦を交替するという同社の運航方針
- (5) 運航乗務員の運航スケジュールについて
 - ① 運航乗務員の勤務、運航及び休養のパターン
 - ② 運航乗務員の事故前72時間の行動、勤務間の休息可能な最大時間、及びサーカディアンリズムとの関係
- (6) 機長と副操縦士の関係
 - ① 操縦室内の権威勾配－機長は適切な指揮権を示したか、操縦室内はくだけすぎていなかったか
 - ② 運航乗務員の意思表示－進入からバウンドまでの間における助言、疑問、あるいは修正意見の欠如
 - ③ PM（パイロット・モニタリング）の義務、責任及び手順
- (7) MD-11の操縦特性について
 - ① MD-11は他の大型機に比べて操縦の許容範囲が狭いという意見がある
 - ② MD-11は他の航空機に比べてより多くの注意力が必要であるという意見がある
 - ③ MD-11は同程度の大きさの機体に比べて、進入速度が速いという意見がある
- (8) 着陸当時の成田空港の天候について
 - ① ウインドシヤー報告及びウインドシヤーの着陸への影響の可能性
 - ② 運航乗務員のウインドシヤー訓練
 - ③ エールフランス機（滑走路34Rに着陸）からのウインドシヤー報告の信頼性及びその情報の利用と伝達
- (9) 尾部接触防止訓練及びバウンド回復訓練について
 - ① 訓練頻度
 - ② 訓練におけるバウンド回復操作と事故時のバウンド対応操作の比較
 - ③ 尾部接地及び高いバウンドの事例数
 - ④ 尾部接地及び高いバウンドの原因の共通点
- (10) 横風着陸について
 - ① 訓練を受けた操縦技術
 - ② 訓練頻度と訓練における横風の強さ
 - ③ クラブアプローチからウイングローに切り替えるタイミング

- ④ 滑走路中心線に機軸を合わせるための操縦操作
 - ⑤ 滑走路中心線に機軸を合わせるための操縦操作の遅れとその影響の可能性
- (11) 滑走路進入端（滑走路34L進入端は約750m内側）が内側に移動されていることが視覚的影響を及ぼした可能性について

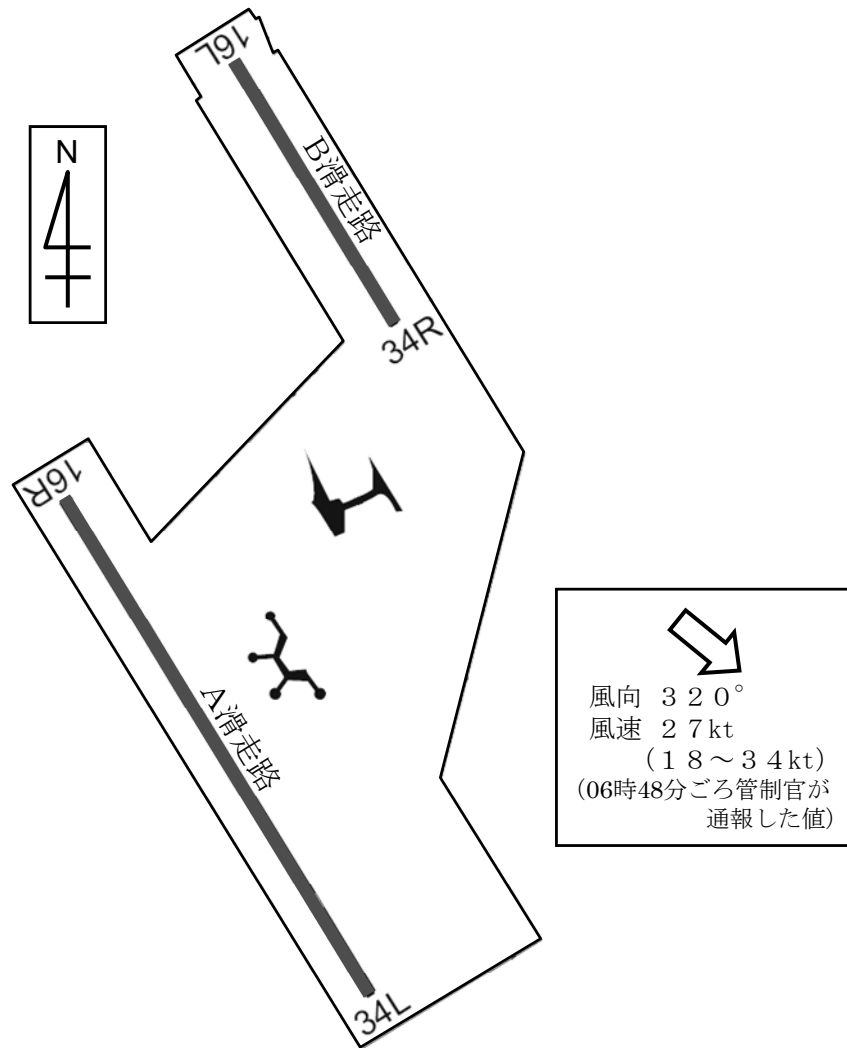
5. 今後の調査事項

- (1) 同機の着陸時の運動解析
- (2) 左主翼の破断状況の詳細調査
- (3) 脚の損傷状況の詳細調査
- (4) 同機の構造解析
- (5) 気象状況の解析
- (6) その他

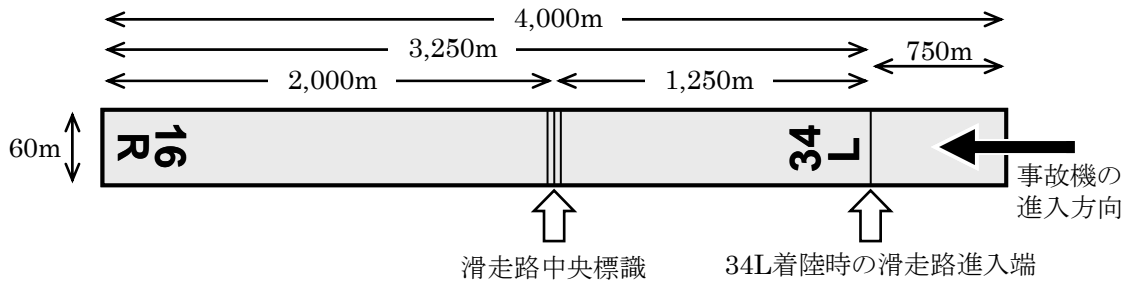
付図1 推定飛行経路図



付図2 成田国際空港滑走路概念図

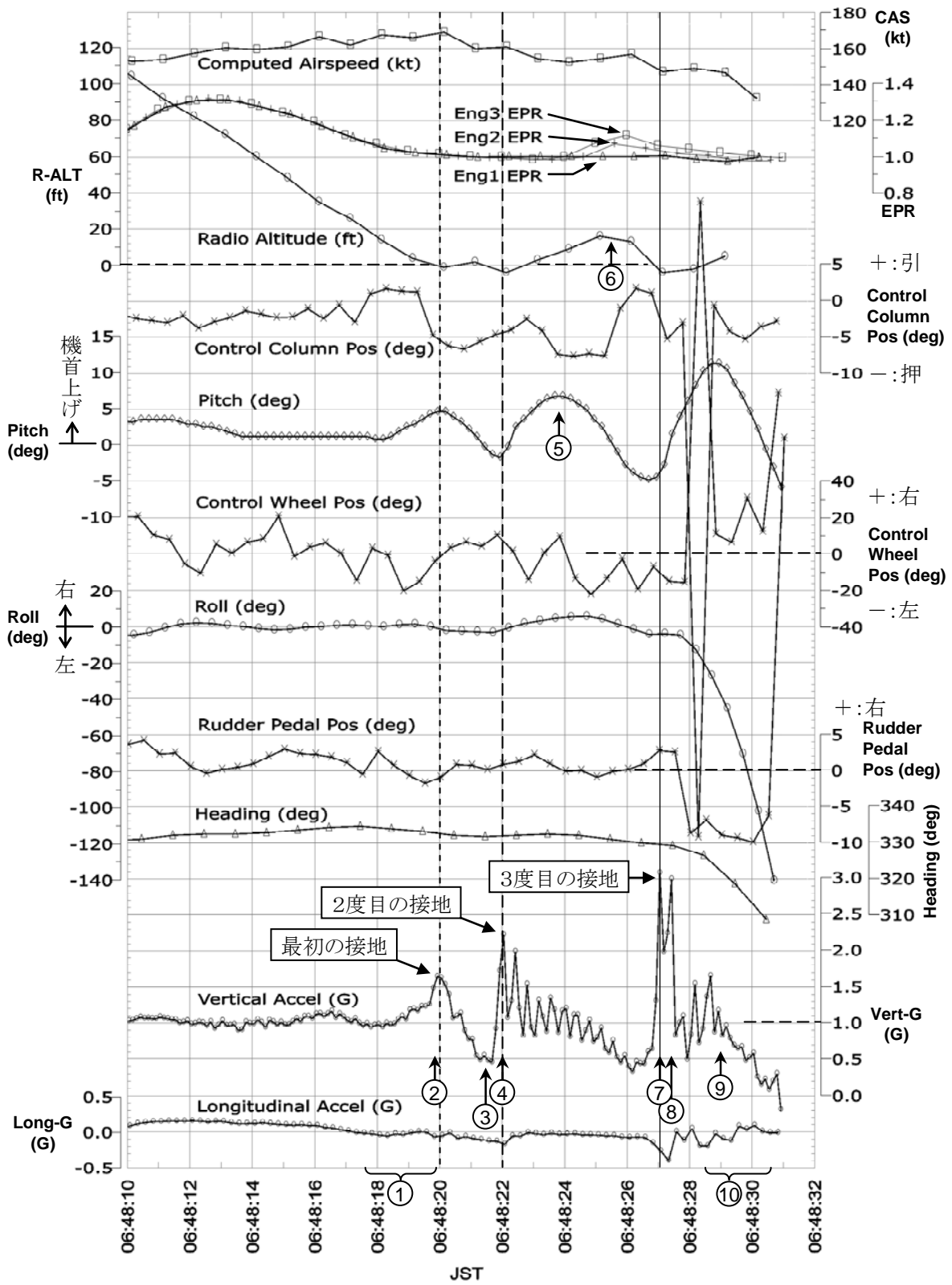


成田国際空港 滑走路34L



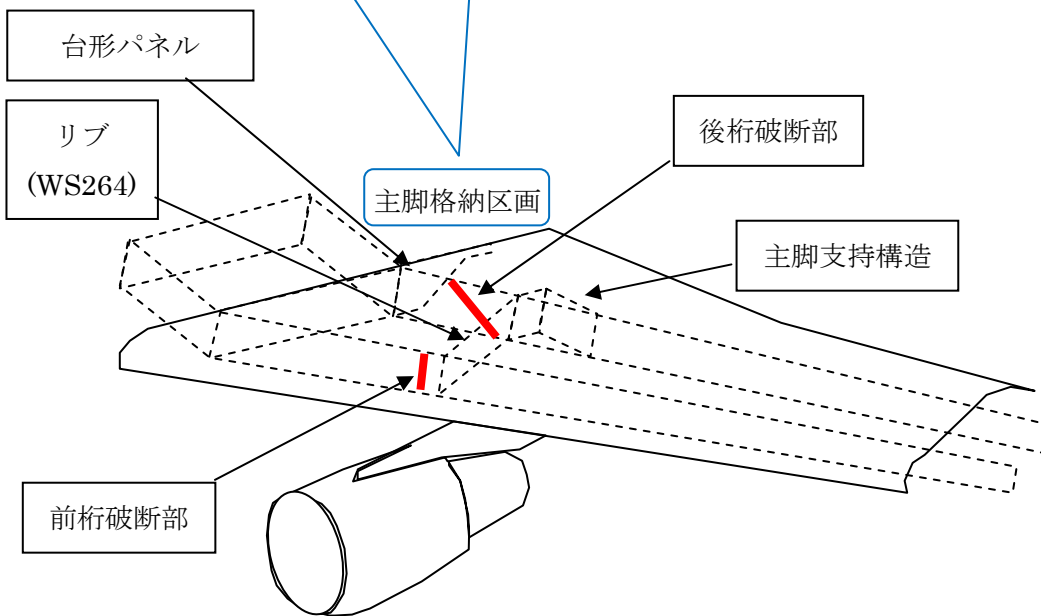
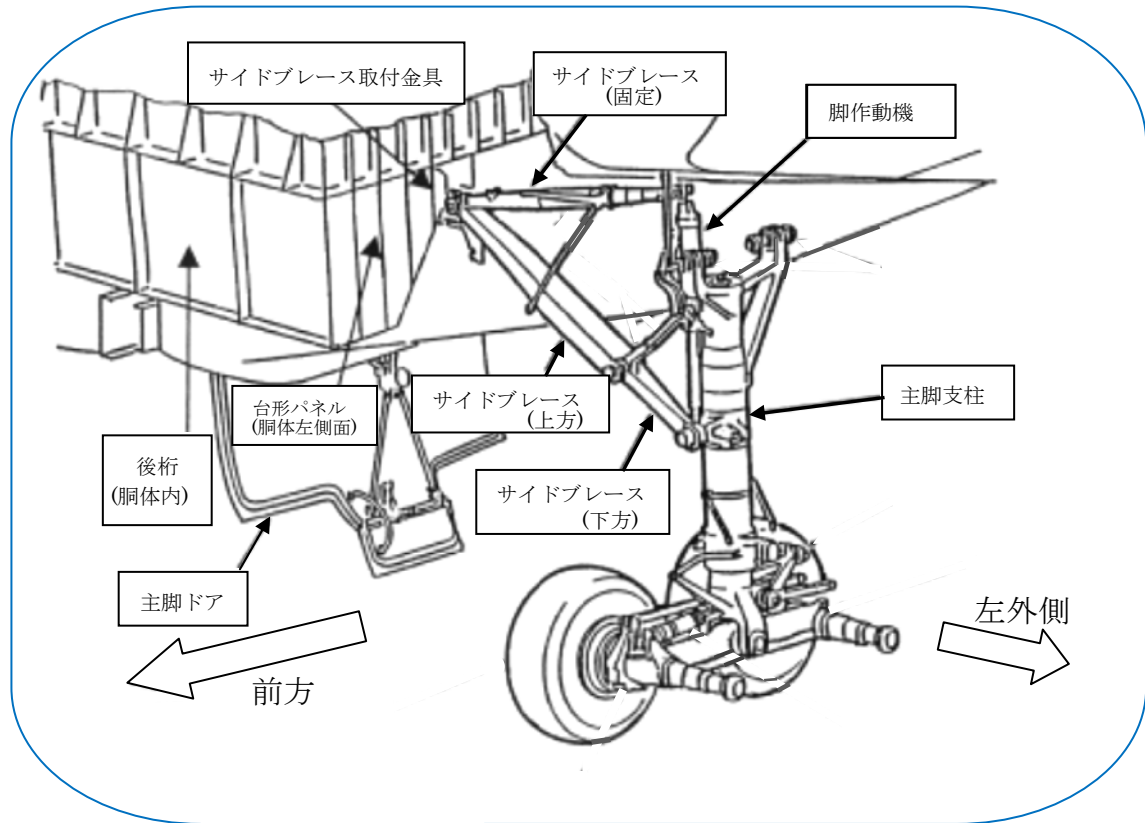
※ 16R/34Lからの離陸時及び 16Rへの着陸時は、4,000m使用可能

付図3 DFDR記録



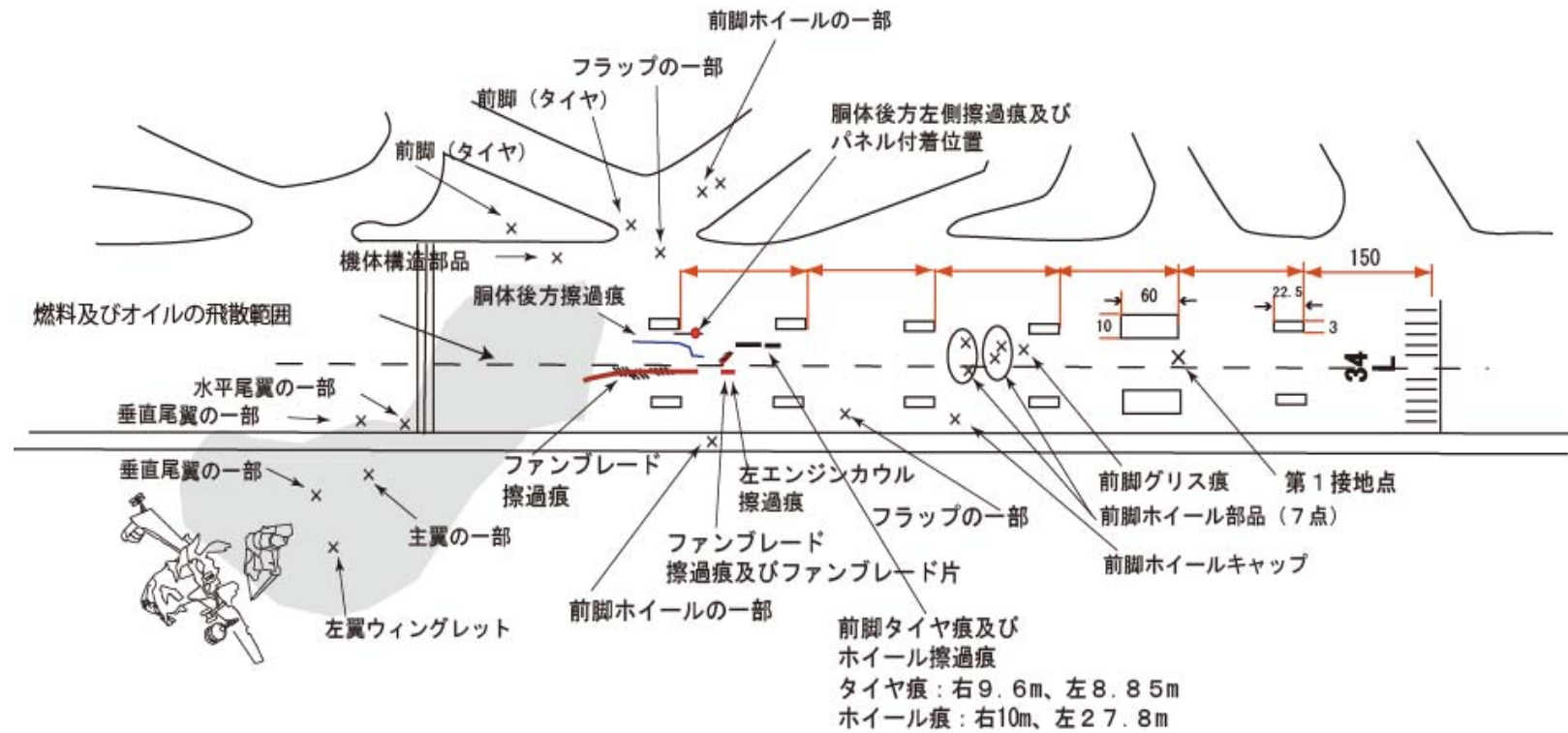
① : 写真3の画像番号

付図4 左主脚付近（後桁の後方）

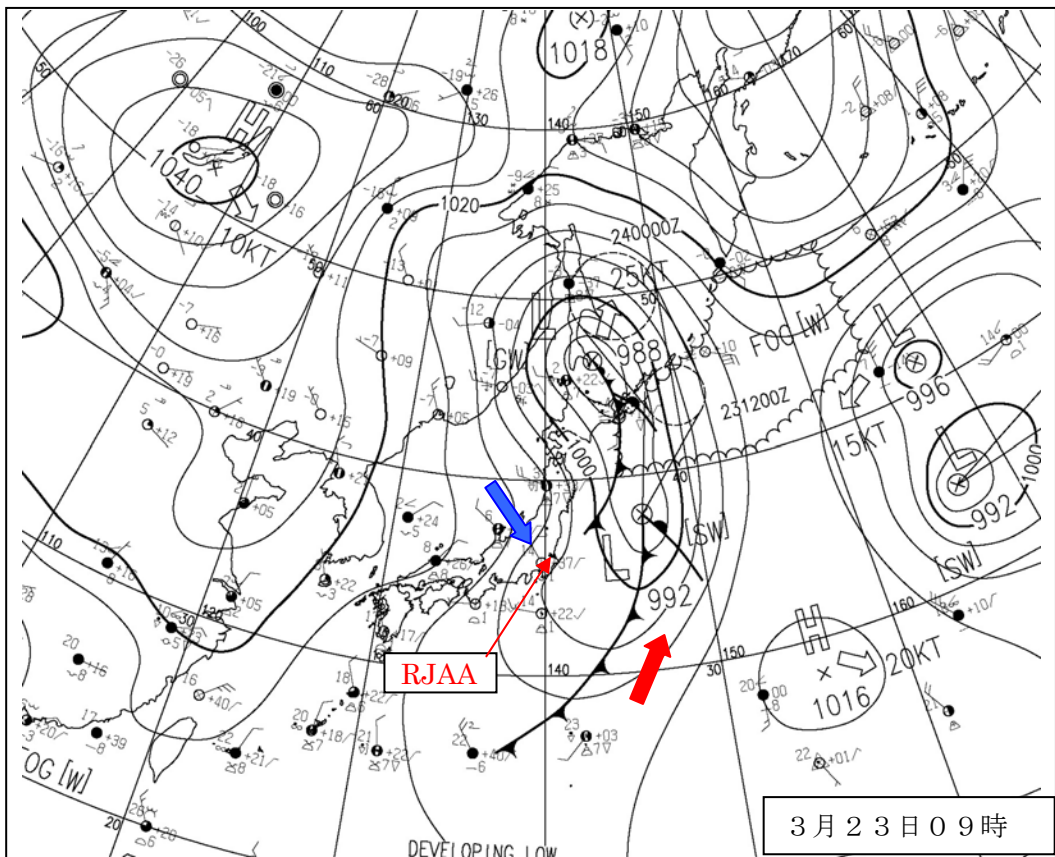
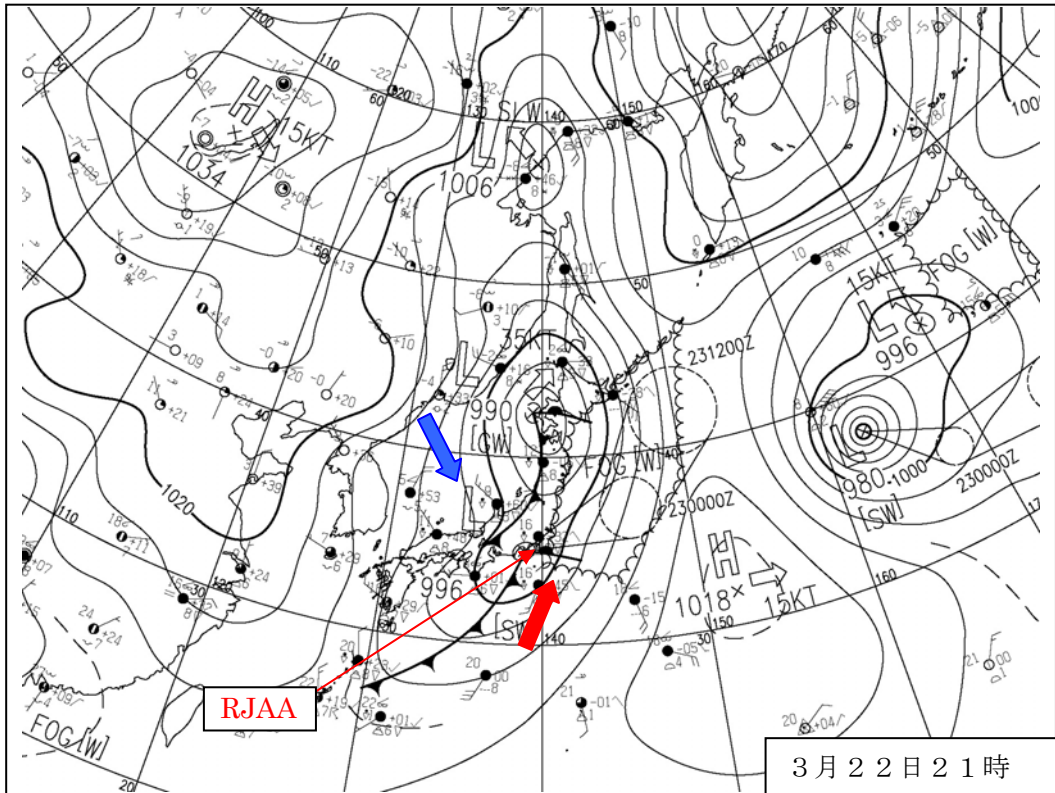


付図5 残骸の散乱及び痕跡状況

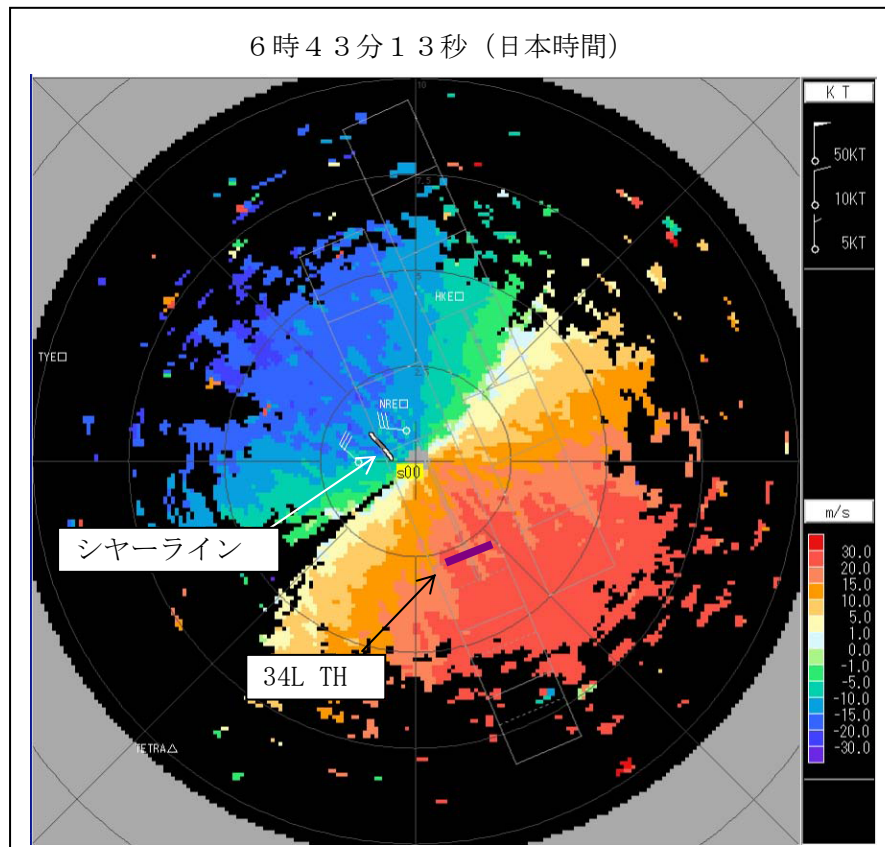
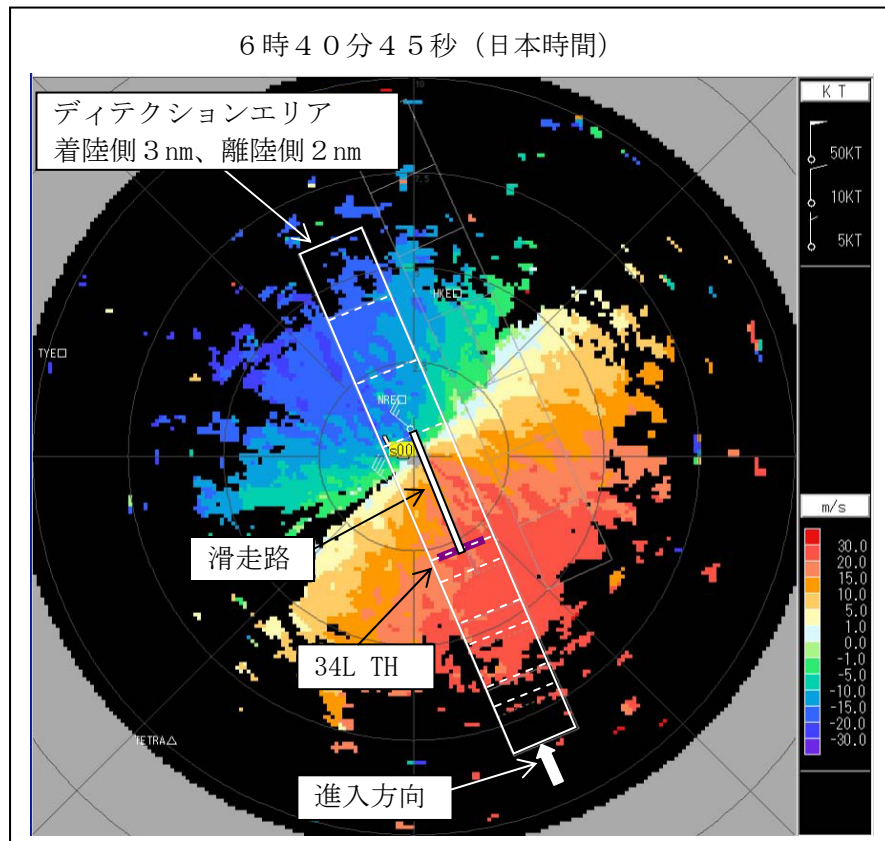
単位：m



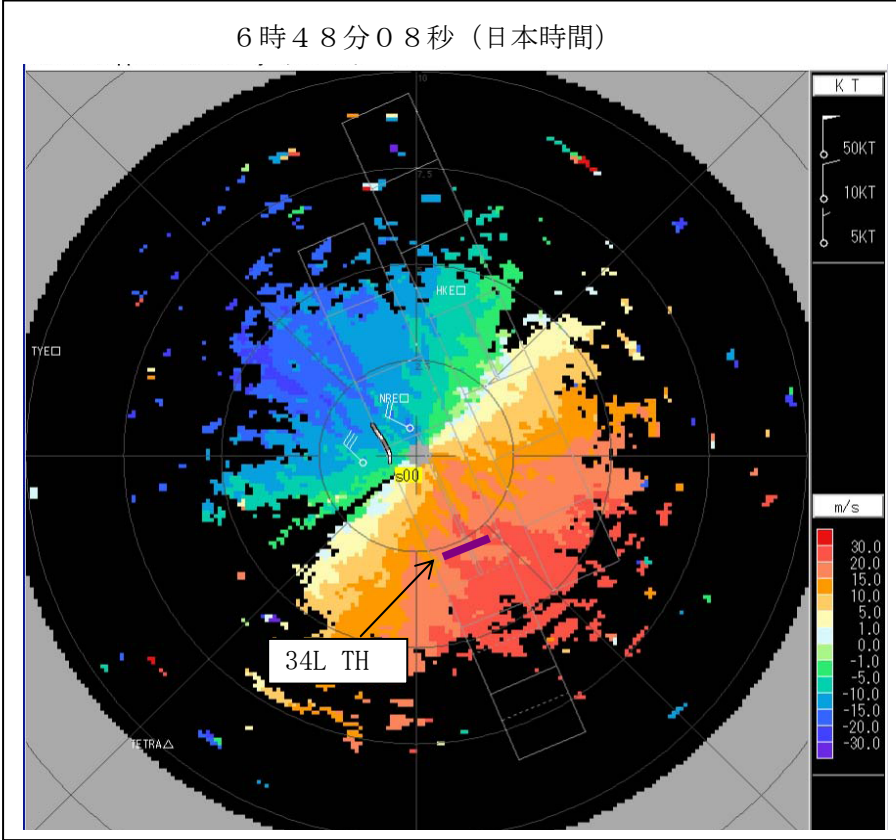
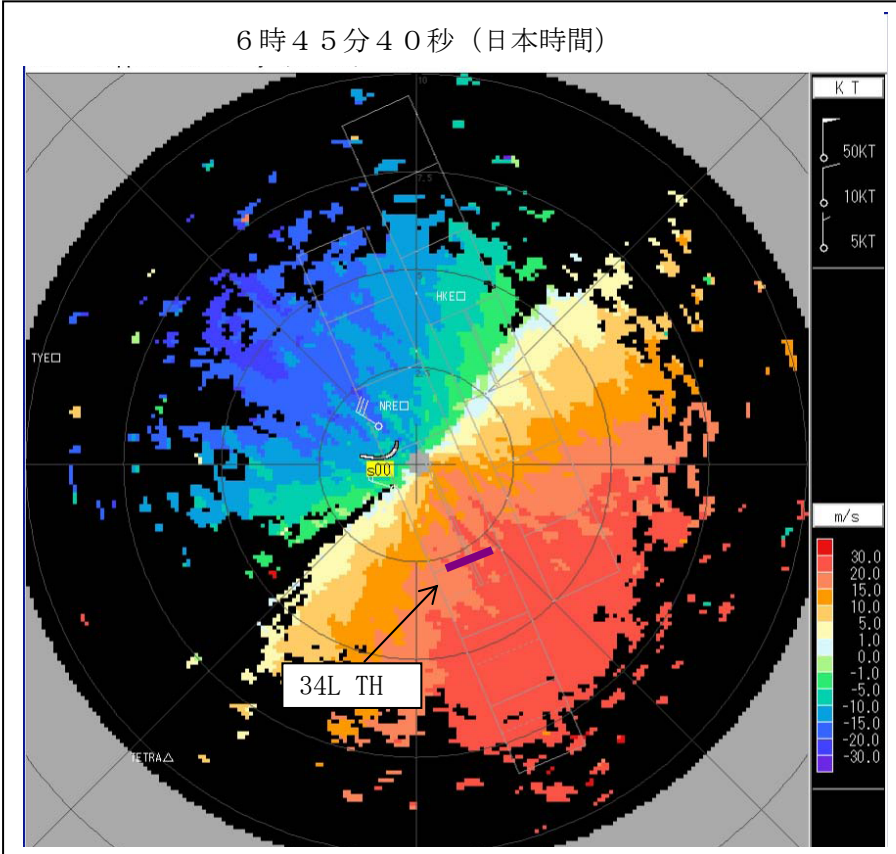
付図6 アジア太平洋地上天気図



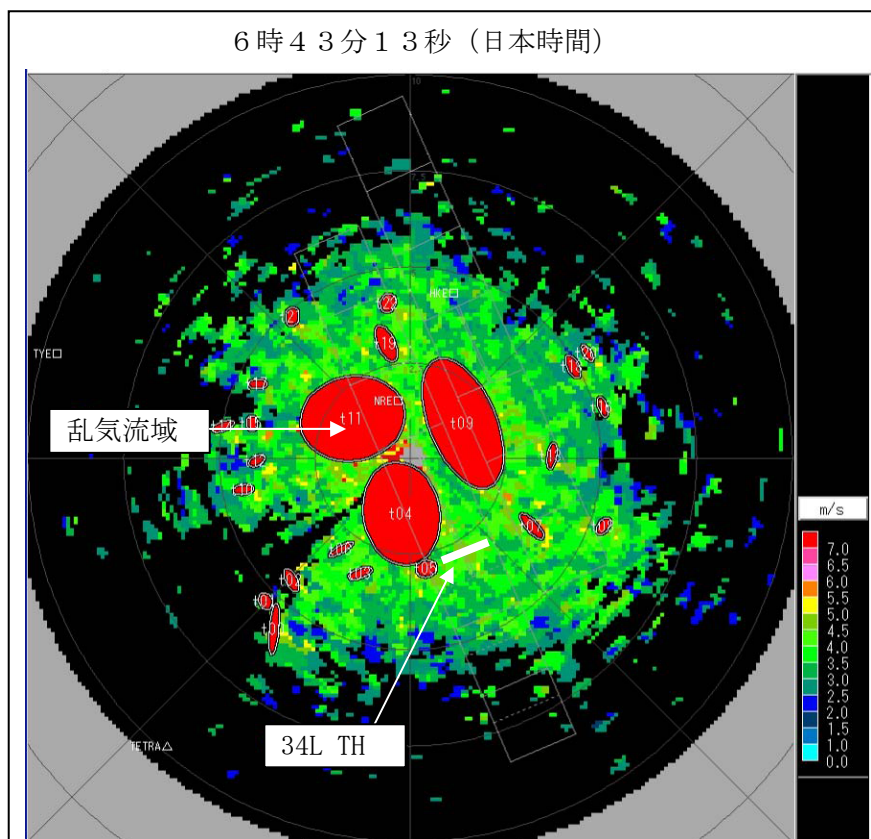
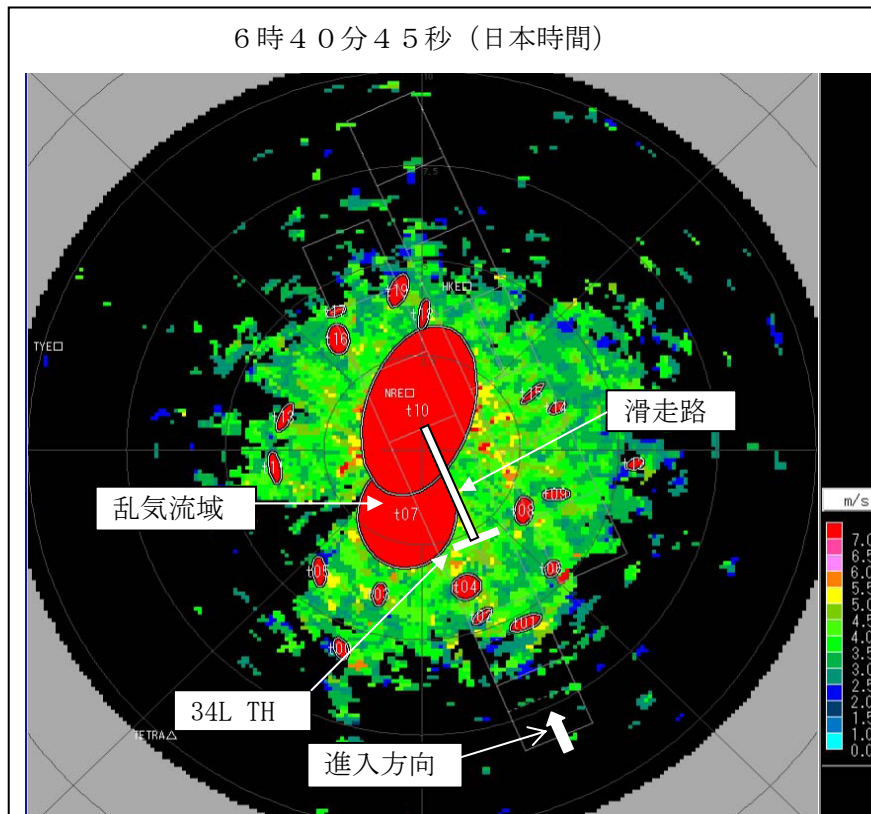
付図 7-1 ドップラー速度及びシヤーライン (仰角 2°)



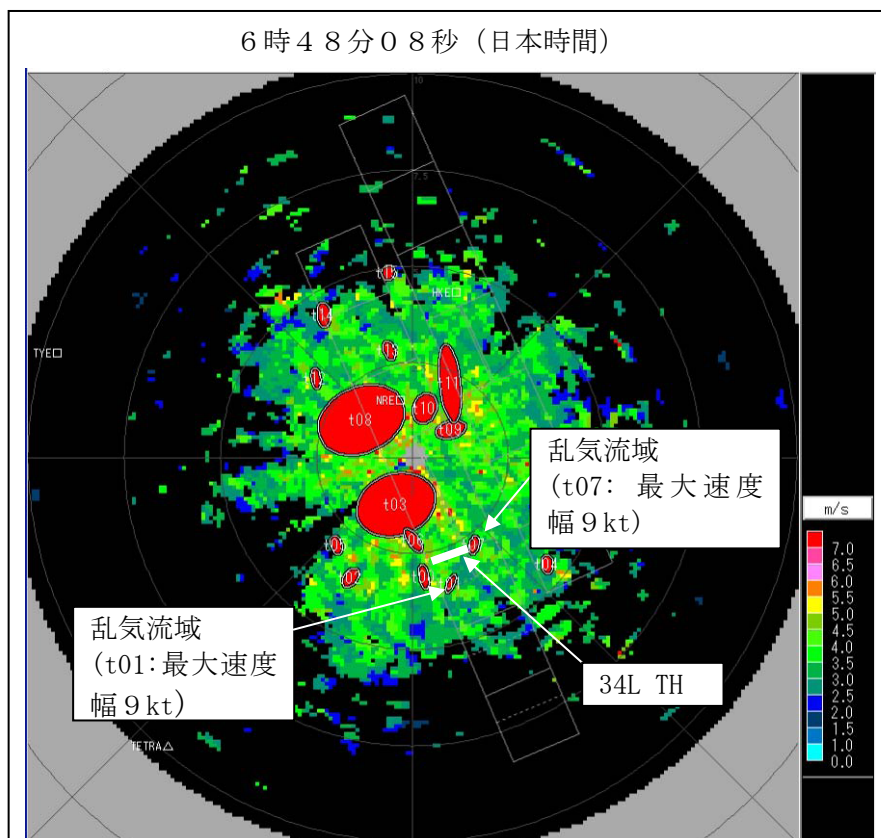
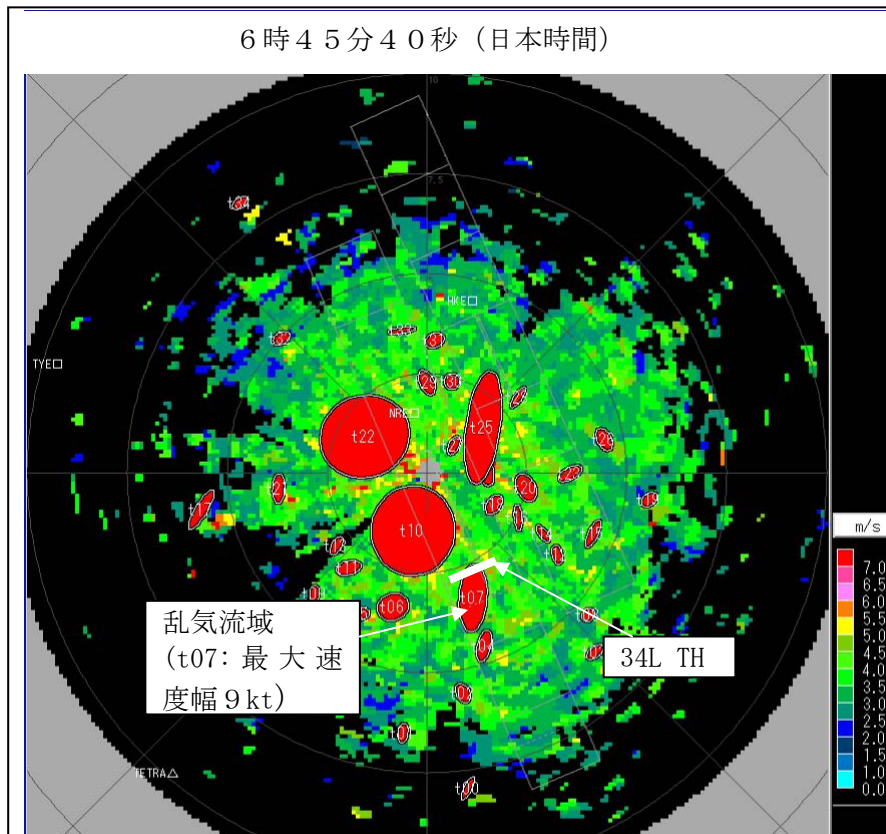
付図 7-2 ドップラー速度及びシヤーライン (仰角 2°)



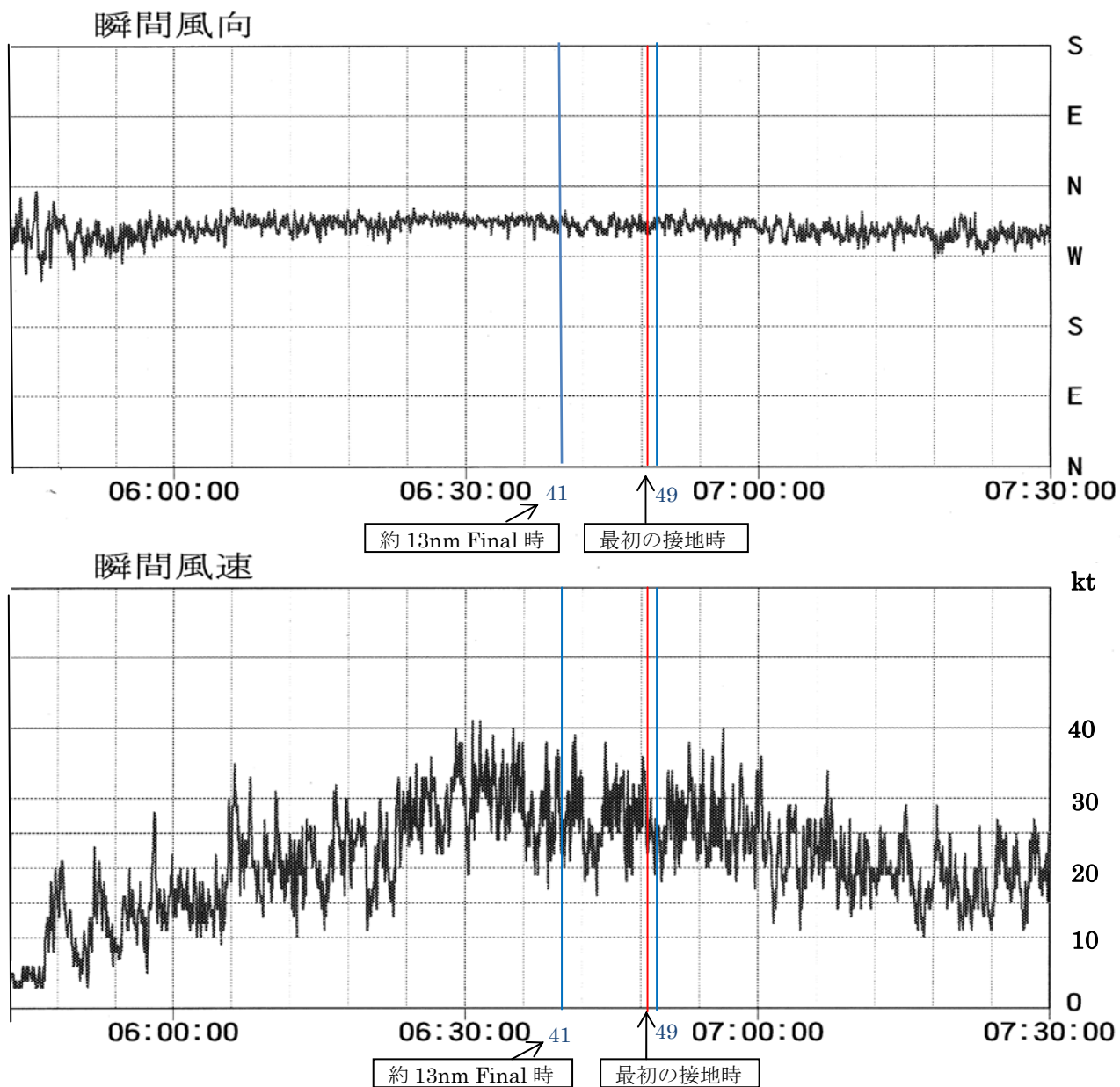
付図 8-1 TURB (乱気流) (仰角 2°)



付図 8-2 TURB (乱気流) (仰角 2°)



付図9 滑走路34L側の瞬間風向風速値



時刻	風向(度)	瞬間風速(kt)
06:48:00	325	25
06:48:03	322	28
06:48:06	312	29
06:48:09	310	26
06:48:12	317	36
06:48:15	318	34
06:48:18	318	33
06:48:21	321	34

付図10 同機の進入角とドップラーライダーレーザーの発射角

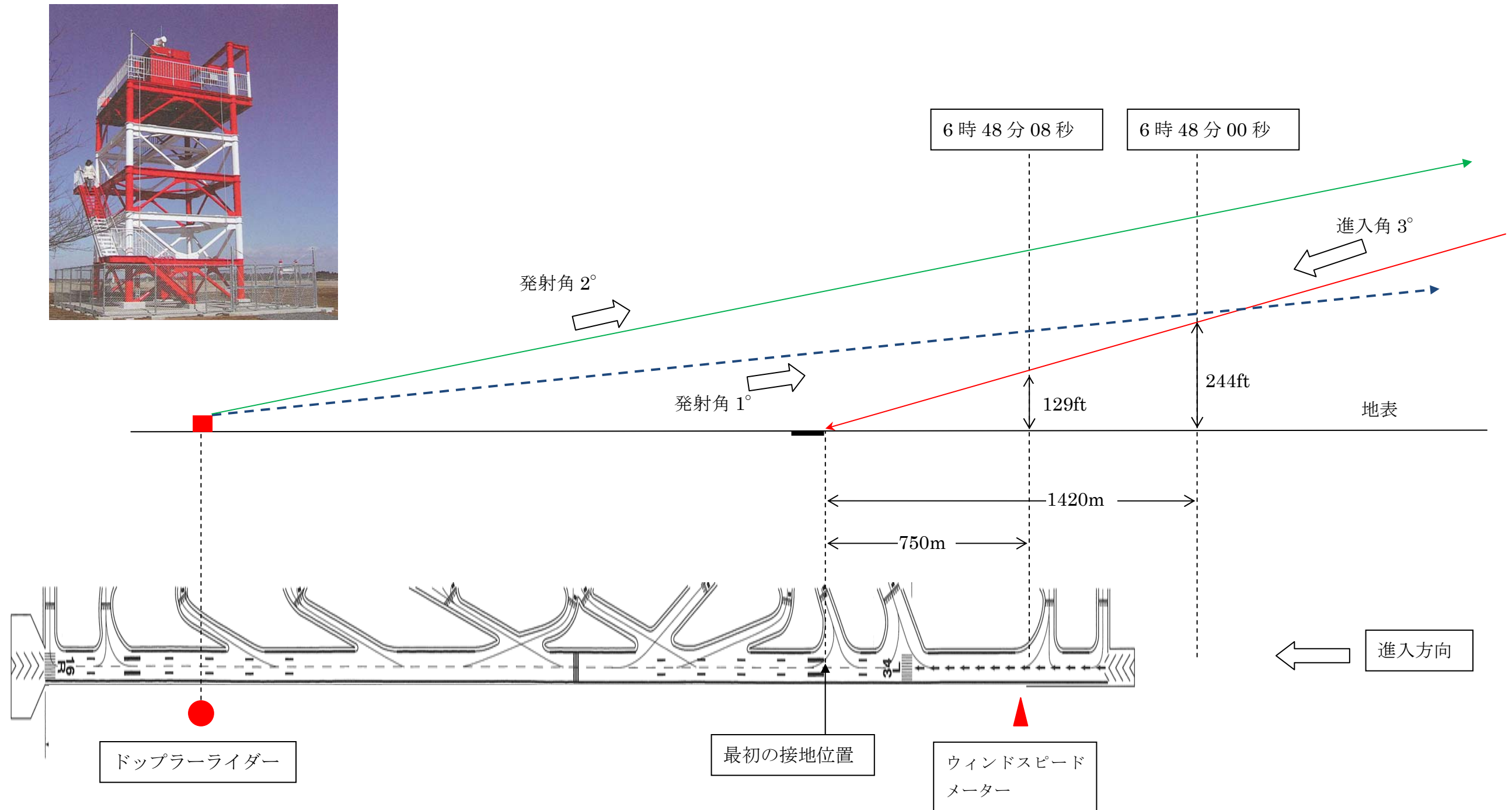


写真1 事故機

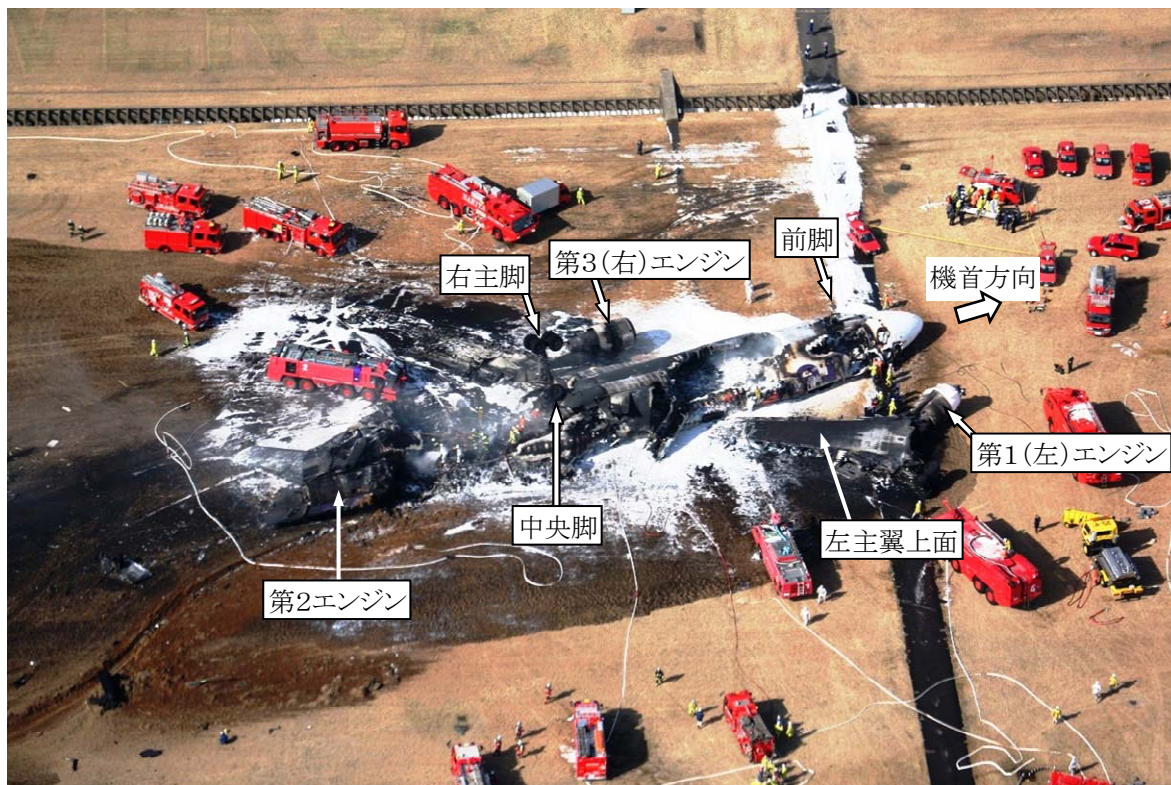


写真2 事故現場



写真3 ローライザー監視カメラの画像



写真4 左主翼破断部(後方視)



写真5 左主翼破断部及び左主脚(前方視)

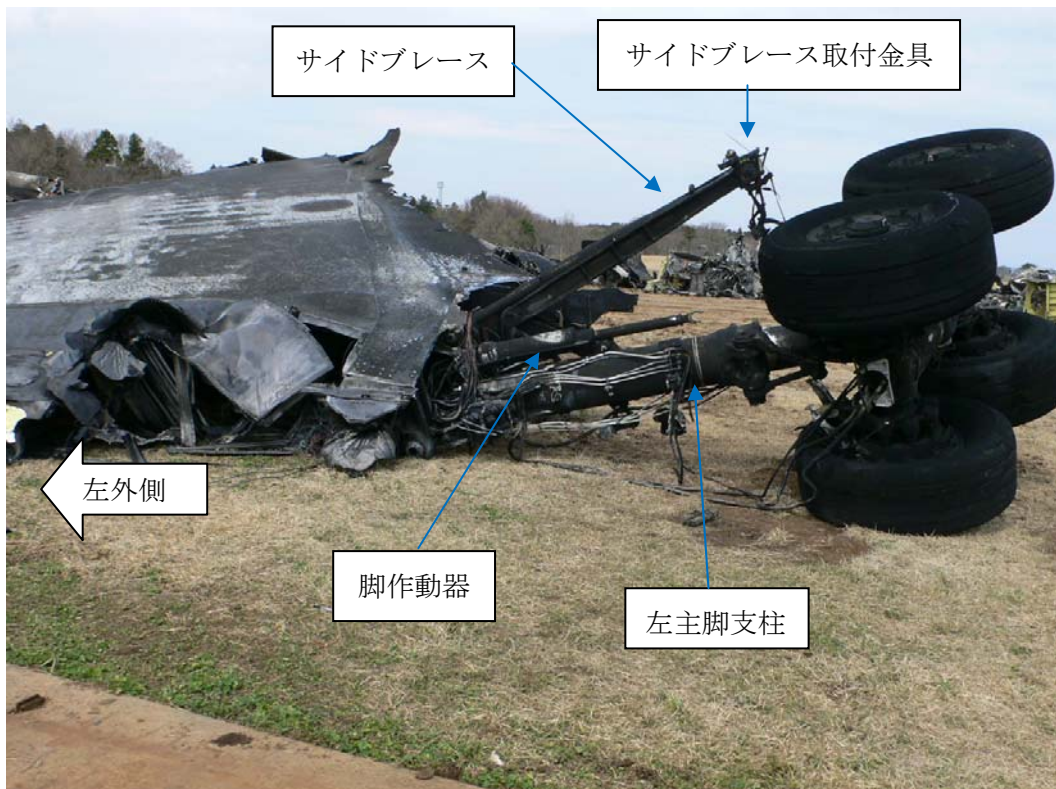
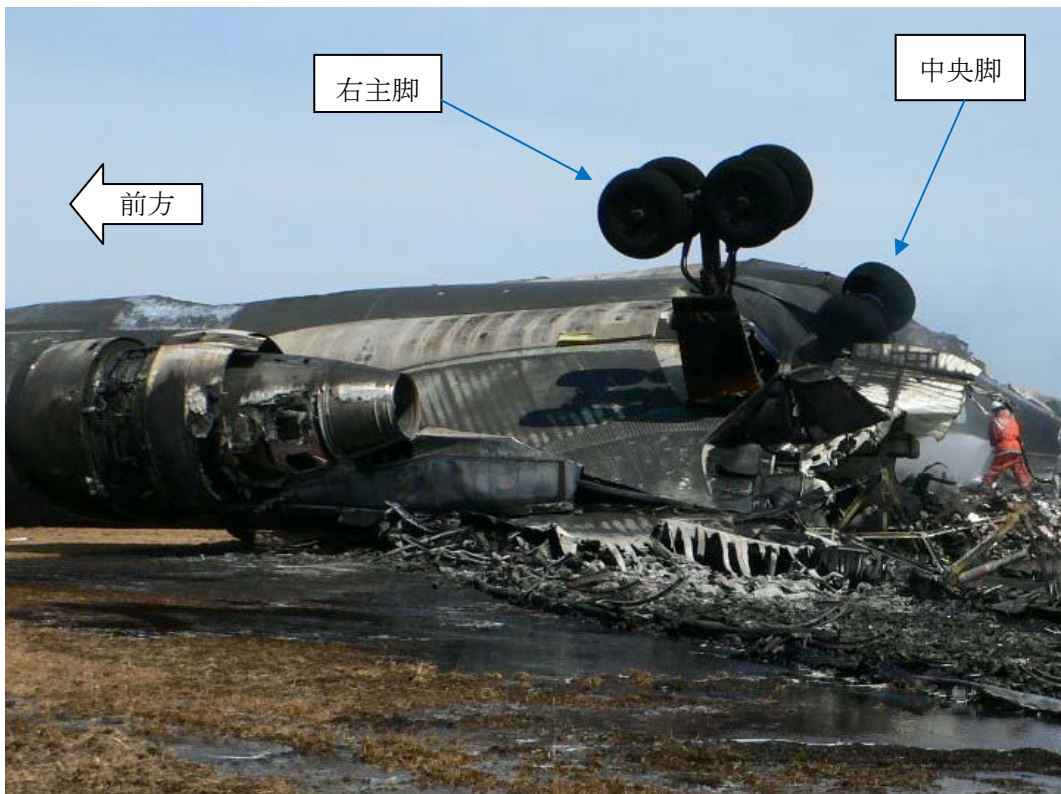


写真6 前脚部



写真7 右主脚及び中央脚部



別添 1 C V R 記録

日本時間	発声	内 容
06:46:29	TWR	FedEx80, cleared to land, runway 34L, wind 320 at 29, maximum 36, minimum 17, QNH 2956.
06:46:39	FDX80	Okay, cleared to land 34L, copy that, 2956.
06:46:42	TWR	Roger.
06:46:44	Capt	Five six.
06:46:45	FO	Got it.
06:46:45	TWR	Tower broadcast, Narita QNH change 2956, Narita QNH changed 2956, broadcast out.
06:46:53	CAWS	One thousand.
06:47:10	Capt	Yee haw.. ride em cowboy.
06:47:17	RAAS	Approaching 34L.
06:47:40	CAWS	Five hundred.
06:47:42	Capt	Cleared to land 34L..... Stable. [笑い声]
06:47:46	FO	Sheee.
06:48:03	CAWS	[自動操縦切断トーンのような音] Autopilot. [自動操縦切断トーンのような音] Autopilot.
06:48:08	TWR	Wind 320 at 27, maximum 34, minimum 18.
06:48:11	CAWS	One hundred.
06:48:15	CAWS	Fifty.
06:48:16	CAWS	Forty.
06:48:17	CAWS	Thirty.
06:48:18	CAWS	Twenty.
06:48:19	CAWS	Ten.
06:48:20	CAM	[接地したような音]
06:48:22	CAM	[大きな衝撃音]
06:48:27	CAM	[大きな衝撃音]
06:48:28	CAWS	[level 3 tri-tone warning の音] [マスター・ワーニング]
06:48:28	CAM	fire * oh # ののしり言葉 #
06:48:30	EGPWS	Bank angle, bank angl-
06:48:32		[CVR記録終了]

凡例	TWR	Narita Tower (118.2MHz)
	FDX80	FedEx eight-zero の無線通信
	Capt	機長
	FO	副操縦士
	CAM	操縦室内マイク
	CAWS	Central Aural Warning System の自動音声
	RAAS	Runway Awareness and Advisory System の自動音声
	EGPWS	Enhanced Ground Proximity Warning System の自動音声
	*	不明瞭な部分
	[]	編集上、挿入した部分

時刻（日本時間）は管制交信記録に記録されたN T T時報により校正し、四捨五入して1秒単位にまとめた。

別添 2 管制交信記録

日本時間	発声	内容
06:41:35	FDX80	Narita Tower, FedEx 80, thirteen miles for 34L.
06:41:39	TWR	FedEx 80, Narita Tower, runway 34L, number two, continue approach, wind 320 at 28, maximum 40, minimum 20.
06:41:51	FDX80	Uh.. continue FedEx..uh..80, roger.
06:41:54	TWR	Nippon Cargo 037, Tower.
06:42:15	NCA037	Tower, Nippon Cargo 037, uh.. six miles on final, runway 34L.
06:42:20	TWR	Good morning, Nippon Cargo 037, Narita Tower, runway 34L, cleared to land, wind 320 at 29, maximum 40, minimum 20. Also PIREP windshear below 2000, plus minus 15 knots, reported Boeing 747.
06:42:35	NCA037	Thank you, Nippon Cargo 037, cleared to land runway 34L.
06:42:40	TWR	Roger.
06:43:57	TWR	Tower broadcast, PIREP, windshear on final, runway 34L, below 2000, plus minus 15 knots. Now surface winds 320 at 23 knots, maximum 34, minimum 15. Out.
06:44:21	FDX38	Narita Tower, FedEx 38, * 34L.
06:44:25	TWR	Good morning, FedEx 38, Narita Tower, you are number three, landing runway 34L, continue approach, wind 320 at 24, maximum 38, minimum 15. Also PIREP windshear 2000 feet, plus minus 15 knots.
06:44:41	FDX38	Continue approach, FedEx 38.
06:45:16	TWR	Wind 320 at 26 knots, maximum 38, minimum 16.
06:46:08	TWR	Nippon Cargo 037, taxi A-3 then W-3.
06:46:12	NCA037	A-3 W-3, Nippon Cargo 037.
06:46:16	TWR	How about final conditions?
06:46:18	NCA037	Ah, really rough, plus minus 15 knots below 1000.
06:46:22	TWR	Below 1000, plus minus 15 knots, thank you. Contact Narita Ramp 121 decimal 6.
06:46:28	NCA037	One-two-one-six.
06:46:29	TWR	FedEx 80, cleared to land runway 34L, wind 320 at 29, maximum 36, minimum 17, QNH 2956.
06:46:39	FDX80	Okay, cleared to land 34L, copy that, 2956.
06:46:42	TWR	Roger.
06:46:45	TWR	Tower broadcast, Narita QNH change 2956, Narita QNH changed 2956, broadcast out.
06:48:08	TWR	Wind 320 at 27, maximum 34, minimum 18.
06:48:20		最初の接地

凡例	FDX80	FedEx eight-zero
	TWR	Narita Tower (118.2MHz)
	NCA037	Nippon Cargo zero-three-seven
	FDX38	FedEx three-eight
	*	不明瞭な部分

時刻（日本時間）は管制交信記録に記録されたN T T時報により校正し、四捨五入して1秒単位にまとめた。