

# 航空事故調査報告書

## 個人所有

パイパー式PA-32-300ロバートソン型JA3643

埼玉県北埼玉郡騎西町

昭和61年8月9日

昭和63年10月26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 西村 淳

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

個人所有パイパー式PA-32-300ロバートソン型JA3643は、昭和61年8月9日、群馬県大西飛行場から三宅島空港に向け飛行中、10時25分ごろ埼玉県北埼玉郡騎西町日出安の水田に墜落した。

同機には、機長を含め7名が搭乗していたが、全員死亡した。

同機は、大破したが、火災は発生しなかった。

### 1.2 航空事故調査の概要

#### 1.2.1 事故の通知及び調査組織

航空事故調査委員会は、昭和61年8月9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及び1名の調査官を指名した。

1.2.2 当該事故に関し、専門の事項の調査のため、次の2名の専門委員が任命された(職名は任命当時)。

**556001**

(1) 機体構造の破壊の解析

科学技術庁航空宇宙技術研究所機体第一部長

竹内和之

(2) 飛行運動の解析

科学技術庁航空宇宙技術研究所飛行実験部飛行試験研究室長 古茂田 真 幸

1.2.3 事故機の製造国である米国から、国家運輸安全委員会の代表及び顧問が事実調査に参加した。

1.2.4 調査の実施時期

昭和61年8月9～10日	現場調査
昭和61年8月14日	機体残がい調査
昭和62年1月5日～31日	プロペラ分解調査
昭和62年1月22日	計器類分解調査
昭和62年3月1日～31日	機体残がいの破断面及び材料並びに主翼の解析調査
昭和62年3月1日～31日	エンジン分解調査

## 2 認定した事実

### 2.1 飛行の経過

J A 3 6 4 3 は、昭和61年8月9日、機長が電話で飛行計画を東京航空局東京空港事務所に通報しているが、これによると大西飛行場を10時20分に出発し、有視界飛行方式、飛行経路は大宮、荏田、横須賀、大島を経て目的地三宅島空港、到着予定時刻は12時20分、持久時間で表された燃料搭載量は6時間であった。飛行計画が通報され、機長及び同乗者6名が搭乗し、10時20分ごろ同機は同飛行場を離陸した。

同機のその後の飛行の経過は交信記録もないので明確ではないが、同飛行場の南方約8キロメートル(羽生市街)の推定される飛行経路上において、雲高1,300フィート前後の雲底を出たり入ったりしつつ飛行しているところを目撃されている。次いで同飛行場の南方約15キロメートルの上空において「ゴオー、バリバリ」というような異常音とともに雲から出てくると前後して同機は、片方の翼が離脱し、その後2～3個の物体を落下させながら急降下の姿勢で水田に墜落したのを目撃されている。

事故発生時刻は、10時25分ごろと推定され、事故発生場所(墜落地点)は、埼玉

**556002**

県北埼玉郡騎西町日出安の水田であった。

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

搭乗者7名全員が死亡した。

## 2.3 航空機の損壊に関する情報

### 2.3.1 損壊の程度

大 破

### 2.3.2 航空機各部の損壊の状況

同機は機首、胴体、左翼、右翼及び尾翼の各部分に破断し、「付図1」のように事故現場の水田に分布しており、機体損壊状況は「付図2」のとおりであった。

## 2.4 航空機以外の物件の損壊に関する情報

水田に被害があった。

## 2.5 乗組員に関する情報

機 長	男 性	47歳
自家用操縦士技能証明書	第1836号	昭和40年12月17日
限定事項		飛行機陸上単発
第二種航空身体検査証明書		第32370003号
有効期限		昭和62年3月14日
総飛行時間		359時間59分
同型式機飛行時間		39時間50分
最近30日間の飛行時間		な し

## 2.6 航空機に関する情報

### 2.6.1 航空機

型 式	パイパー式PA-32-300ロバートソン型
製造番号	32-7240050
製造年月日	昭和47年4月6日
耐空証明	第東61-290号
有効期限	昭和62年8月7日

**556003**

総飛行時間 約1,700時間

なお、パイパー式PA-32-300ロバートソン型機は、ロバートソン社が離着陸性能の改善を目的としてパイパー式PA-32-300型機を改修したもので、この改修については、製造国である米国の連邦航空局(FAA)が承認している(S.T.C. No.SA2217SW 1971年1月27日付け)。

主な改修箇所は次のとおりであり、付図3に示した。

- (1) 主翼にドループしたリーディング・エッジを付加
- (2) 胴体下部にフラップを付加
- (3) 垂下式エルロンに改修
- (4) 翼端部をドループさせチップタンクに改修
- (5) 自動安定板トリム・スプリングを付加
- (6) ストール・フェンスを付加
- (7) ドーサル・フィンに改修

#### 2.6.2 重量及び重心位置

事故当時、同機の重量は約3,400ポンド、重心位置は94.4インチと推算され、いずれも許容範囲(最大離陸重量3,400ポンド、事故当時の重量に対応する重心範囲91.4~95.5インチ)内にあったものと認められる。

#### 2.6.3 燃料及び潤滑油

燃料は航空用ガソリン100/130、潤滑油はモービルSE50で、いずれも規格品であった。

#### 2.7 気象に関する情報

大西飛行場の管理者が観測した10時00分における同飛行場周辺の気象観測値は次のとおりであった。

風 なし、視程 6キロメートル、雲量3/8 層積雲 雲高1,300フィート、  
雲量6/8 積雲 雲高3,000フィート

事故現場の北東2.5キロメートルに位置する騎西町消防署の気象観測値は次のとおりであった。

10時00分

曇り、雲量10、北の風1.3メートル/秒、温度24度C、湿度88パーセント

11時00分

**556004**

曇り、雲量10、北の風2.8メートル/秒、温度24度C、湿度89パーセント  
 民間の捜索機の観測による事故発生後の現地付近の気象(10時30分ごろ)は次の  
 とおりであった。

風なし、視程3キロメートル、雲量4/8 積雲 雲高1,000フィート、雲  
 量6/8 積雲 雲高3,000フィート

目的地、飛行経路上及びその近傍の飛行場/空港における10時00分の気象観測  
 値は次のとおりであった。

飛行場名/空港名	入 間	東京国際	大 島	三 宅 島
風向(度)	360	180	210	80
風速(kt)	3	10	10	3
視程(km)	3.5	10	10	10
雲 量	6/8	1/8	1/8	1/8
雲 形	層積雲	積 雲	積 雲	積 雲
雲高(ft)	2,500	2,500	2,500	2,800
雲 量		6/8	5/8	
雲 形		積 雲	積 雲	
雲高(ft)		14,000	12,000	
気温(度C)	26	29	23	23
露点温度(度C)	24	22	23	23

衛星写真による当日09時00分の雲の状況は「付図4」のとおりである。

## 2.8 通信に関する情報

同機は有視界方式で飛行しており、同機と管制機関との交信記録はない。

## 2.9 医学に関する情報

機長及び同乗者1名の解剖の結果、異常は認められなかった。

## 2.10 人の生存、死亡又は負傷に関係のある捜索、救難等に関する情報

事故の目撃者からの110番の通報が10時29分に行われ、10時30分に警察  
 官が、10時35分に救急車が、それぞれ事故現場に到着し、搭乗者全員の死亡が確認

556005

された。

## 2.1.1 事実を認定するための試験及び研究

### 2.11.1 残がいの破断面及び材料調査

次の主要構造部材について調査の結果、破断面からは疲労の兆候は観察されず、また、材料は規格どおりのものであった。

左外翼主桁

左内翼主桁

左主翼胴体結合金具(前方)

左主翼胴体結合金具(後方)

左フラップ作動用ロッド

### 2.11.2 エンジンの分解調査

エンジン駆動用燃料ポンプは、エンジン取付けフランジ部で破断しており、回収できなかった。

電気系統については、両マグネットともに破損脱落しているため、機能試験はできなかった。スパーク・プラグはスパーク試験の結果、異常は認められず良好であった。

エンジンの外観調査及び分解調査の結果、事故時の衝撃による破損は認められたが、燃焼不良及び燃焼異常を示す形跡はなく、バルブ系統、回転・往復運動系統及び潤滑油系統の異常は認められなかった。なお、バルブ系統のロッカアーム、バルブ・スプリング等が乾燥しており、事故直前までエンジンは運転状態(高温)であったことを示していた。

### 2.11.3 プロペラの分解調査

No.1 ブレードのアクチュエーティング・ピンが切損していたが、破断面には疲労の兆候は認められなかった。

### 2.11.4 計器類の分解調査

同機に装備されていた主要な計器類について分解調査を実施したが、同機は地面に激突後、胴体部が約40メートル前方に飛ばされているため計器類は2回以上の衝撃を受け、各計器とも損傷が著しく、解析に有用な資料は得られなかった。

### 2.11.5 主翼の荷重解析調査

ロバートソン社の改修により、改修型機は離着陸性能が改善された反面、揚力増加のため、荷重が原型機翼の設計荷重に比べ次のように増加している。

主翼のモーメント分布図 ----- 「付図5」

(1) 主翼の曲げモーメント

事故機主翼の曲げモーメントは、ドループド・チップ部の改修による揚力増大と翼幅増加により原型機主翼よりも増大し、同じ制限荷重倍数の場合、翼根部での曲げモーメントは約10パーセント増加している。さらに、前縁ドループのために最大揚力も原型機翼に比べて約17パーセント増大している。このため失速するまで荷重を掛けた場合には、翼根部における曲げモーメントの増加は、これらの相乗効果で約30パーセント増加するものと推算される。

(2) 主翼のねじりモーメント

事故機主翼のねじりモーメントは、改修されたドループド・チップによるモーメントの増加により増大している。

ねじりモーメント係数が揚力係数にかかわらず一定であると考え、事故機のねじりモーメントは翼根部で約40パーセント増加しているものと推算される。

### 3 事実を認定した理由

#### 3.1 解析

3.1.1 機長は自家用操縦士の資格を有し、所定の航空身体検査に合格していた。

3.1.2 JA3643は有効な耐空証明を有し、所要の整備及び点検が行われていた。

3.1.3 同機は10時20分ごろ大西飛行場を離陸し、有視界飛行方式により、高度1,000フィート前後で飛行し、同飛行場の南方約8キロメートルにおいて雲高1,300フィート前後の雲の雲底付近を見え隠れしながら飛行しているところを目撃されており、この時点の同機には異常はなかったものと推定される。

3.1.4 当日の天気概況は、弱い移動性高気圧が日本海を東進し、東京の天気は、北の風、日中南の風、晴れ時々曇りであった。

関東中北部では、風弱く視程障害現象があり視程は3キロメートル前後、雲は層積雲が1,000フィート前後から3,500フィートの間に存在していた。

556007

気温は24度Cで露点温度が気温に近く、湿度はほぼ90パーセントであり、山岳付近では弱い降水現象が観測されていた。事故現場付近の気象は、温度の上昇に伴いもやが所々に発生しており、特に利根川流域においては、気温の低下に伴う霧の発生もあり、局地的に強い視程障害現象があったものと考えられる。

3.1.5 同機は飛行場から約8キロメートルの地点で雲底を見え隠れして飛行しているのを目撃されているが、これは、当時の雲高が低かったために時々雲中に入る飛行を行っていたものと推定される。

3.1.6 機長の飛行時間は、免許取得のための飛行時間を含めて20年の長期の間に約360時間で、2～3箇月に一度飛行している程度であった。また、事故機での飛行を始めてから5箇月足らずで、最近3箇月間の飛行時間は12時間00分、過去30日間の飛行時間はない状態であり、計器飛行証明も有していない。このことから、機長の操縦技量は、当該機を3.1.4で解析したような天候下で操縦するには十分なものではなかったものと推定される。

3.1.7 当時の雲は、ほぼ1,000～3,500フィートにかけて存在しており、雲中で同機の姿勢を正しく保持して飛行することは、計器飛行の経験のない機長にとって極めて困難であったものと考えられる。このような状況の中で、機長は経験不足からくる精神的圧迫及び不安感等から空間識失調に陥った可能性もあると考えられる。

(注) 雲中飛行や夜間飛行のように正確な視覚の手掛かりが得られない場合、空間識失調に陥りやすく、空間識失調に陥る原因としては、加速度と視覚又は回転感覚による錯覚があり同原因には経験不足、不安等が関与している。空間識失調の予防手段は十分な計器飛行や曲技飛行の訓練等であるとされている。

3.1.8 残がいの分布状況及び目撃者の情報から、同機は飛行場を離陸して約5分後に事故現場に至り雲の下に出るのと前後して、主翼の左右の補助翼と左右の外翼及び左内翼が破断したものと推定される。このことは、機長が雲中で同機の姿勢保持ができず、異常姿勢となった同機を回復させようとして過大な操作を行ったため、同機が強度限界を超えて破壊に至ったことによる可能性があると考えられる。なお、

**556008**



この可能性に関し、2.11.5に記述したロバートソン社の改修による主翼の荷重増加が関与したかどうかについては、必要な資料が得られず、これを明らかにすることはできなかつた。

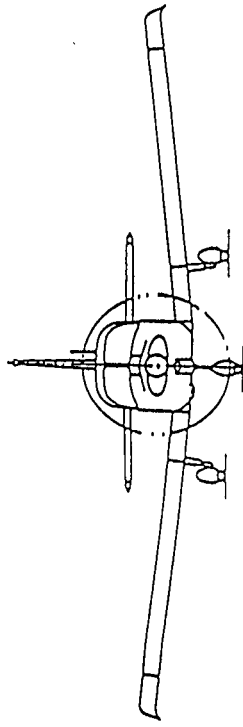
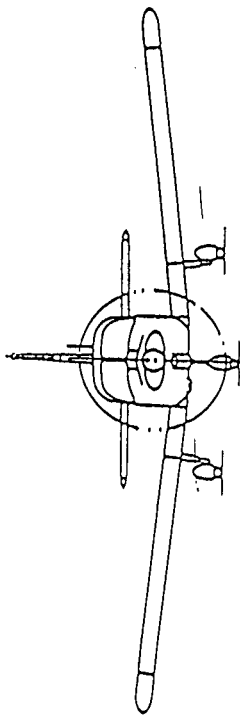
## 4 原因

本事故の原因は、機長が、悪天候下においてやむを得ず行った雲中飛行中、同機の姿勢保持ができず異常姿勢となった同機を回復させようとして、過大な操作を行ったことによる可能性が考えられるが、残された機体等を解析することにより上記の推論を十分に裏付けることはできなかつた。

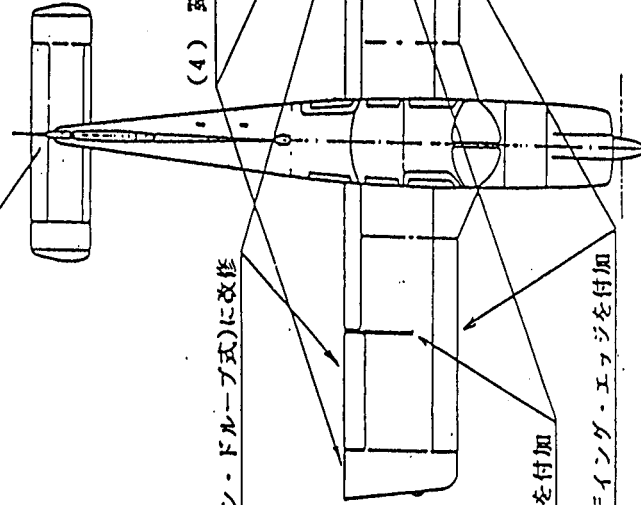
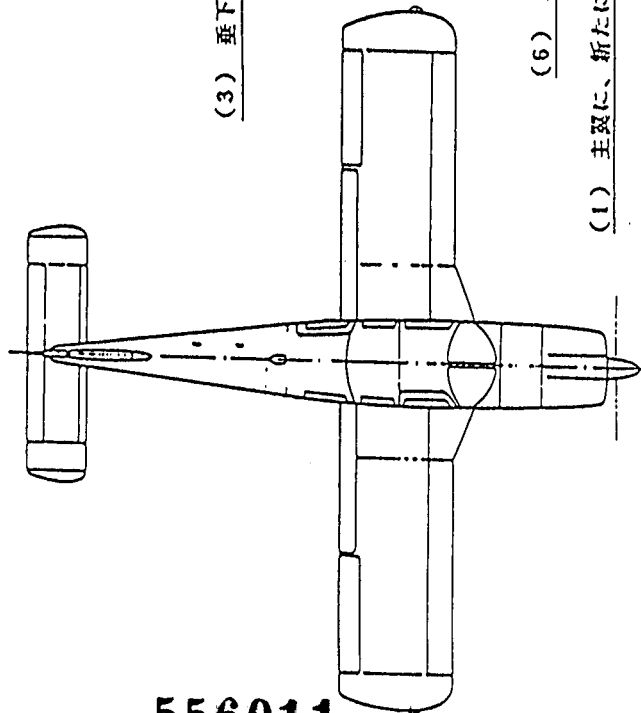


ロバートソン型機改修箇所図

付図 3



(5) 自動安定板トリム・スプリングを付加



556011

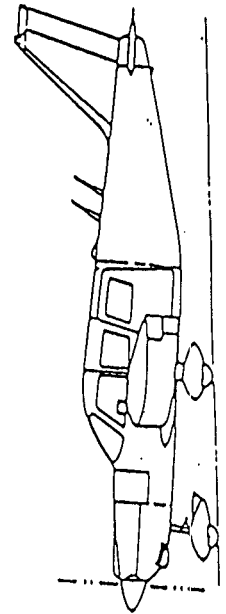
(3) 垂下式エルロン(エルロン・ドループ式)に改修

(4) 翼端部をドループさせチップタッククに改修

(6) ストール・フェンスを付加

(7) ドーサル・フィンに改修

(1) 主翼に、新たにドループしたリテーディング・エッジを付加



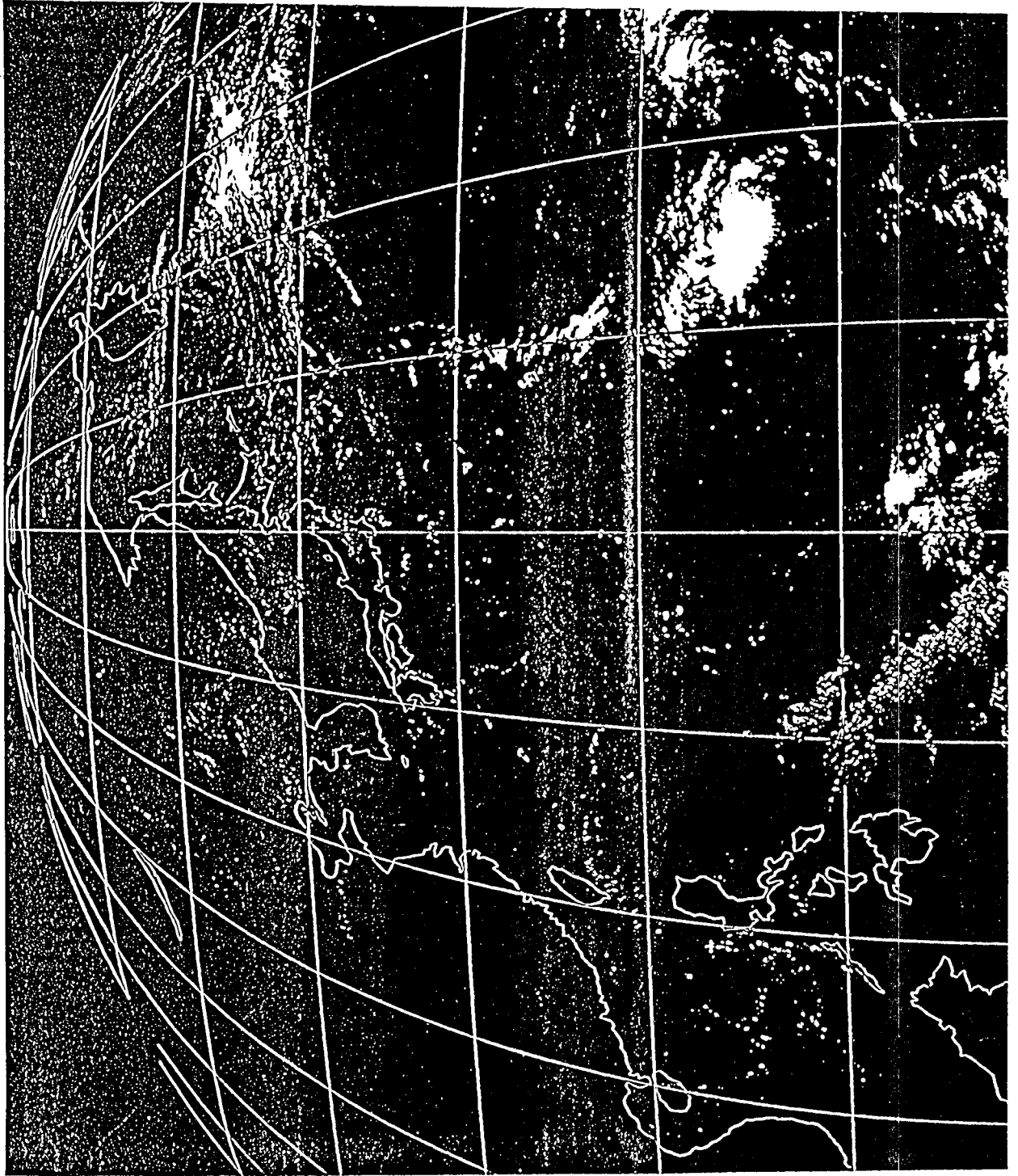
(2) 胴体下部にフラップを付加

バイパー式PA-32-300型

バイパー式PA-32-300ロバートソン型

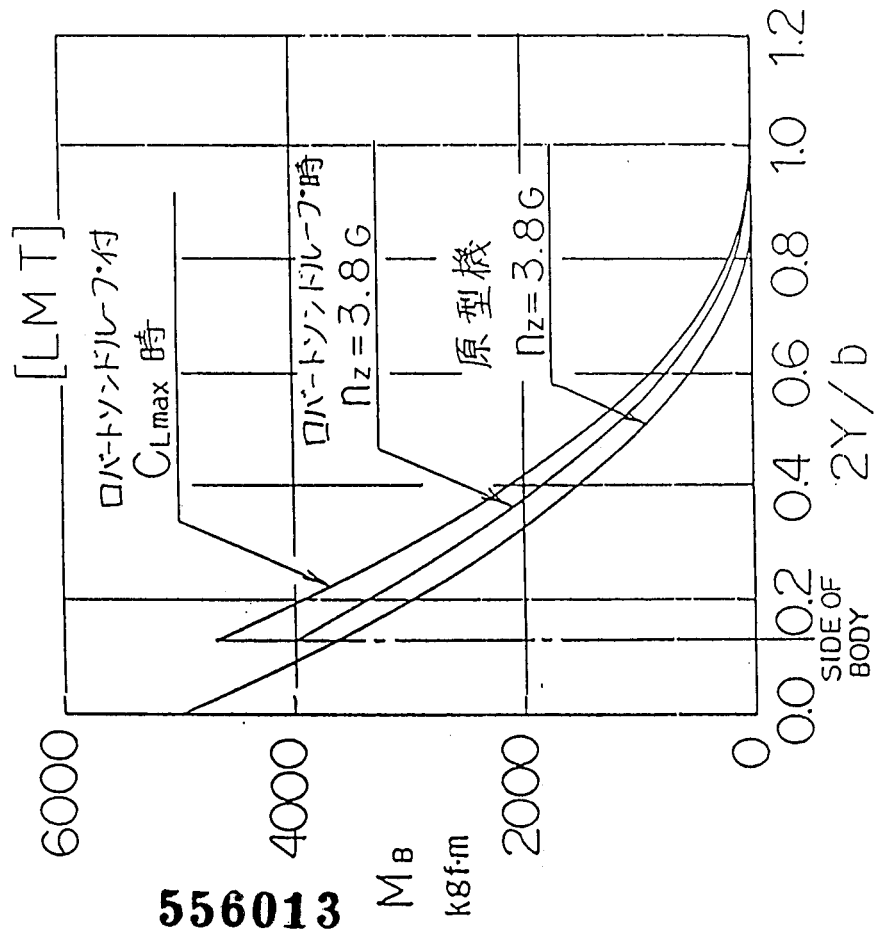
衛星写真(09時00分)

86 AUG 09 00Z



556012

主翼曲げモーメント分布図



主翼ねじりモーメント分布図

