



日乗連ニュース

ALPA Japan NEWS

www.alpajapan.org

Date 2003.03.28

No 26 - 49

発行: 日本乗員組合連絡会議・ALPA Japan

幹事会

〒144-0043

東京都大田区羽田5 - 11 - 4

フェニックスビル

TEL.03-5705-2770 FAX.03-5705-3274

E-mail:office@alpajapan.org

= 安全運航と事故再発防止のため、「裁判勝利」に向け全力で取り組む =

3月17日 706便事故第6回公判「速報」

～三橋 証人（当時試験飛行室長）弁護側尋問と

加藤 証人（当時訓練企画室長）検察側尋問～

3月17日の706便事故 第6回公判では、表記証人尋問が行われました。以下は、機長組合による要約録取の概要です。詳細は別途お知らせします。

《 尋問と証言から（要旨抜粋） 》

○ 三橋 弘道 機長（当時、試験飛行室長）

< 弁護側尋問 >

➤ CRM (COMMAND RESPONSE MONITOR) について

弁護人：CRM は、FCC (FLIGHT CONTROL COMPUTER) の一部の機能か。

証人：そうだ。

弁護人：例えばエレベータ（昇降舵）に対し、「舵角3度」の信号を FCC が出し、これを受けてエレベータが作動し、その作動の結果を LVDT (Linear Variable Differential Transducer) が FCC に信号で報告、ないしはフィードバックするという仕組みと理解して良いか？

証人：そうだ。

弁護人：例えば昇降舵の舵角についていうと、FCC のコマンドの信号と、FCC が感知する LVDT からの報告の信号に、4度以上の乖離があると CRM が作動を開始するという理解でよいか？

証人：そうだ。

弁護人：検察側尋問で証人が CRM 作動の原因として言われた、油圧の故障、凍結、オーバーライドは、エレベータが物理的原因で FCC のコマンド信号通りに動かなかった事態と理解してよいか。

証人：それで結構だ。

弁護人：（上記 ～ に加え として）LVDT が CRM 作動の原因となるということは、エレベータの実際の舵角を、LVDT 自身の不具合等で正しく FCC に伝えないという理解でよいか？

証人：そういう可能性もあるかと思う。

弁護人：以上の4つの事態は、FCC の内部の問題ではなく、むしろ FCC のコマンドの信号を受けて作動する側、またはそのような作動を FCC に報告する側の問題点ということか？

証人：そうだ。



弁護人：FCC がエレベータに送る舵角の信号と、LVDT から受ける報告の信号を、FCC 内部で正しく比較しているということであれば、FCC には問題がなく、むしろ FCC 以外にそのような 4 つの原因が考えられる、ということか？

証人：そうだ。

弁護人：FCC が出す信号と、報告される舵角の信号を正しく比較しているかどうかは分らないのか。

証人：そこまでは分らない。

弁護人：証人は前回、CRM 作動条件を証言したが、その認識を事故当時は持っていたか？

証人：A/P (AUTOPILOT) に MANUAL オーバーライドがあった時に、A/P が切れるということはダグラス社から聞いていたが、CRM 作動の条件については事故後に分った。

弁護人：証人がそうであるなら、他の MD-11 のパイロットもその様な認識ではなかったか？

証人：そう思う。

弁護人：706 便事故機と同じ機体の JA8580 号機について、1998 年 3 月 8 日、CRM が作動したという事例は知っているか。

証人：報告は受けた。

弁護人：A/P をオーバーライドしたのか？

証人：その様には聞いていない。

弁護人：どうして CRM が作動したのか？

証人：二つの A/P を他方に切り替えた直後に A/P が外れ PITCH UP が発生したと聞いた。

弁護人：その時の高度は？

証人：4 万 1 千フィートだったと思う。

弁護人：この事例では、A/P がオーバーライドされた訳ではなくて、A/P を 1 から 2 へ切り替える時に、CRM が作動して A/P が外れたということであったのか？

証人：その様に報告を受けた。

弁護人：その時の整備は？

証人：整備記録では、CRM が作動し FCC 2 (FLIGHT CONTROL COMPUTER 2) を交換した。

弁護人：その後 1998 年 3 月 18 日、8580 号機で再び CRM が作動して A/P が外れた事実があったか。

証人：それも聞いている。

弁護人：A/P をオーバーライドしたのか？

証人：操縦桿に力を加えていなかった。降下中、3 万 7 千フィートで A/T (AUTOTHROTTLE) を入れようとして、AFC (AUTOMATIC FLIGHT COMPUTER) を入れた時、FCC 2 に切り替わった瞬間に A/P が切れた。

弁護人：PITCH UP が発生したのか？

証人：その様に聞いている。

弁護人：A/P をオーバーライドしていないのか？

証人：その様に聞いている。

弁護人：その時の整備処置は？

証人：FCC 2 と RIGHT INBOARD ELEVATOR の ACTUATOR を交換したと聞いている。

弁護人：8580 号機には記録が残っていたか？

証人：2 件とも FCC Fail の記録は聞いていない。

弁護人：Fail の記録もないが、整備は交換したのか？

証人：記録は無かったが、可能性から交換した。

弁護人：CRM 作動の原因は不明か？

証人：その後報告がないので、ハッキリした原因は解らない。

弁護人：その後、8580 号機では CRM が作動したか？

証人：聞いていない。

弁護人：FCC 2 と ACTUATOR を交換後、不具合が解消されたという事か？

証人：そう思う。

弁護人：ACTUATOR の仕組みは？

証人：電気的な SIGNAL で ACTUATOR の VALVE を開け、油圧をかけて舵面を動かす。筋肉みたいなものだ。不具合例として、引っかかりで動かない、LVDT が誤信号、が考えられる。

弁護人：1994 年、8580 号機とは別のフェリー機（回送機）で機首が変な動きをしたとの事だが・・・。

証人：MANUAL CONTROL で最終進入中、5 秒に 2 回、CONTROL COLUMN（操縦桿）が 1 インチ前後に動いた。

弁護人：その原因は？

証人：社内の調査では不明だが、メーカーから LSAS の動きを拾った結果と聞いている。

弁護人：JAL の MD-11 で、CRM 作動の原因が特定された事はあったか？

証人：他の事例は知らない。

弁護人：証人は社内でも指導的な立場の人であるが、事故当時、CRM について知らなかったとの事だが、どうして知らなくて良かったのか？

CRM は、パイロットの操作をモニターする目的の機構ではなく、A/P や、A/P の信号を受けて作動するエレベータなどの不具合をモニターし、不具合時は A/P を切るというものか？

証人：そう理解している。

弁護人：だから、パイロットが細かい内容を理解している必要がなかったということか？

証人：細かい作動のロジックを知る必要はない。

弁護人：前回の尋問の確認をするが、CRM の原因は A/P オーバーライドは可能性の 1 つであり、LVDT も可能性としてあるか？

証人：そうだ。信号を送る回路についてはよく分からない。

➤ DFDR・ADAS の DATA について（DFDR・ADAS の DATA を示し、尋問）

弁護人：これらの DATA から操縦桿にどの位の力がかかったか分かるか？

証人：目盛りが 25 ポンドまでしかないので、それ以上の力は分らない。

弁護人：A/P 2 の ON、OFF と書かれているが、19 時 48 分 26 秒では A/P ON、27 秒では A/P がはずれていたという事か？

証人：26 秒では A/P ON、27 秒では OFF の SIGNAL があったという事だ。

弁護人：ADAS の DATA では、A/P OFF のタイミングはどうか？

証人：26 秒から 27 秒と理解する。

弁護人：DFDR では、23.5 秒から PITCH UP し 27 秒で頂点に達している。26 秒から 27 秒で A/P OFF なら、PITCH UP 後 A/P が外れたと判断できないか？

証人：データはそう読める。A/P がはずれた後、Pitch Up したと言えない。

➤ マニュアル(規程類)について

弁護人：(証人が出席したダグラス社 HIGH ALT CHARACTERISTIC に関するセミナーの報告書である) OPERATION ENGINEERING SUMMARY の概要には、3 件の事故事例が紹介されている。これらの事故は、いずれも高高度で発生したものか？

証人：そうだ。

弁護人：この事故で A/P オーバーライドはあったか？

証人：その当時はあったと思ったが、セミナーの議事録には INITIATION という言葉で書かれており、オーバーライドとはハッキリしていない。

弁護人：CAUTION は、この 3 件の事故への対応として AOM に入ったのか？

証人：そうだ。

弁護人：CAUTION は、「高高度での CONTROL は低高度と比較してかなり軽いので、A/P をオーバーライドしてはならない。RECOVERY で OVER CONTROL になる」と注意喚起しているという事か？

証人：そうだ。

弁護人：AOM SUPPLEMENT は基本的には、AOM CAUTION と同じか？

証人：そうだ。

弁護人：SUPPLEMENT には、A/P が自動的に DISENGAGE する条件が書かれているが、その(4)に「PILOT のオーバーライド CONTROL 等」があるが…。

証人：オーバーライド等ということで、可能性の 1 つである。

弁護人：CRM 作動の前に ACO (AUTOMATIC CUT OFF) で A/P が DISENGAGE する事があるか？

証人：可能性はある。

弁護人：昨年、社内のシミュレーターで「CRM で A/P が切れるか、ACO で切れるか」の実験をやっている。

証人：やったとの話は聞いた。

弁護人：その実験で、ACO でも A/P が切れたという話も聞いたか？

証人：はい。

弁護人：SUPPLEMENT には、「A/P をオーバーライドしてはいけない」とあるが、ACO も前提としているのか？

証人：そうだ。いずれの場合も、A/P が外れた後の対応(注意)をカバーしている。

弁護人：証人が書いた解説は、マニュアルか？

証人：違う。

弁護人：配布された解説を、パイロットが読まなくも規程上問題はないか？

証人：問題はない。

弁護士：AOM、AOM SUPPLEMENT、ダグラス社のセミナー、証人の解説書は、A/P オーバーライドを想定したものではなかったのか？

証人：A/P オーバーライドに焦点は当たっていない。

弁護士：検察側の尋問に対し、「CAUTION が守られなかった場合の客室乗務員の負傷は極端な例」と証言しているが、AOM 作成時はどうであったか？

証人：当時は、イメージしていなかった。

< 検察側補充尋問 >

検察：A/P オーバーライドが想定外とは、「A/P を入れて操縦しているのに何故切るのか」ということか？

証人：現在の A/P はそういう機能だ。

検察：「想定外」という事と、「高高度で A/P をオーバーライドするな」という事は、ニュアンスが違う。

証人：A/P オーバーライドは想定外なので AOM に書いていなかったが、事件事例で AOM に入ってきたと思う。

検察：想定外という事と怪我をする等の認識は、関係がないか？

証人：そういう認識はない。

検察：証人は、検察の尋問に対し「事故の再発防止策と事故の原因が何であるかは、全く違う」と証言しているが。

証人：我々の仕事は、可能性を 1 つ 1 つ潰す事である。航空局の指導もあり、原因が分る前でも潰していく。

検察：結果として原因ではなくても、可能性があればやるのか？

証人：そうだ。

検察：今回の事故の原因について、考えは持っているか？

証人：可能性としてはもっているが、原因についての考えは持っていない。

検察：証人は、検事調書についてずいぶんと手を入れて直された。最終的に間違いはないという事で、確認されたか？

証人：はい。

< 弁護士側補充尋問 >

弁護士：A/P が切れるのに、CRM と ACO が考えられるが。

証人：A/P をオーバーライドした時、ACO で切れる場合もあると思っている。

弁護士：検察の尋問に対して、「A/P オーバーライド時、CRM で A/P が切れる」と断定して証言したように聞こえたが、CRM と ACO の 2 つがあるということか？

証人：そうだ。SIM 実験で分かった。当初、2 つとは考えていなかったが、今はそう考える。

弁護士：高本機長がどのような減速操作をしたか、警察、検察の取調べの時には知っていたか？

証人：高本機長の証言記録を読んで初めて分った。

弁護士：それでは、取調べの時には減速操作についてコメントできるか？

証人：一般的には言えるが、高本機長の操作については言えない。

弁護人：高本機長は、減速時、LEVEL CHANGE ではだめなので VERTICAL SPEED を使ったと証言している。

証人：そうだ。西田副操縦士もそう証言している。

弁護人：機長の操作は、副操縦士の視界に入るか？

証人：入る。

弁護人：山本検事の調書には、証人は「「オーバースピードになった要因はしょうがないとしても、機長としてそれまでの訓練、知識、経験、技能を生かし、A/P を適切に使用し、適切な減速操作で対処して欲しかった」とあるが、これは証人の言葉ではないのか？

証人：私の言葉ではない。

弁護人：削除を要求しなかったのか？

証人：検察への証言でも述べたが、その前の文書を削除するかどうかで、長い時間を要した事もあった。私は技術系のパイロットなので技術的な解説はするが、個人の操作については、意見は述べない。（検事の作った）元もとの文書が残ってしまった。

弁護人：高本機長の減速操作は標準的なものか？

証人：Speed Brake まで、全く問題無い操作だ。

< 検察側の再度の補充尋問 >

検察：事故について被告人が「自分のミスではない」と主張している事を何時知ったか？

証人：明確に知ったのは、この裁判となり証言調書を読んだ時だ。

検察：組合の機関紙で「事故調の報告はおかしい」と言っているのは知っているか？

証人：知っている。論点が何処にあるかは知らないが、「事故調査委員会は間違っている」と言っていた。

< 裁判官からの尋問 >

* MD-11 の燃料の搭載について、搭載箇所、タンク間の移送等について尋問があり、証人が説明。

裁判官：LSAS がコンピューターにより作動するなら、A/P か？

証人：A/P ON/OFF に関係なく、MANUAL CONTROL で作動する。

裁判官：A/P が切れると直ぐに作動するのか？

証人：A/P が切れた時、CONTROL COLUMN にかかっていた力が、2 ポンド以下なら作動し、それ以上なら作動しない。

裁判官：A/P が（CONTROL COLUMN へかかる力が）50 ポンド以上の力で切れる時はどうか？

証人：PITCH MAINTAIN の機能は作動しないが、PITCH RATE DAMPER 機能は作動する。

裁判官：8580 号機で A/P が切れたのは、A/P オーバライドの事例ではないのか？

証人：A/P が切れた事例は 3 回あったが、パイロットからは、オーバライドしていないと報告されている。最近、1 回目の 2 回 A/P が切れた時の DATA を見たが、CONTROL COLUMN に力は加わっていなかった。

裁判官：他のケースは報告だけか？

証人：はい。

< 検察側の再度の補充尋問 >

検察：今回の証言にあたり、証言調書を読んできたか？ 調書を読んで考え方が変わったところは

あるか？

証人：読んできたが、特に考え方が変わっていない。

検察：事故報告書を読んだ時と証言調書を読んだ時は？

証人：VERTICAL SPEED に変えた時期について違っていた。逆になっていた。その他は変わっていない。

= 三橋証人の尋問了 =

○ 加藤 龍夫 機長（当時、訓練企画室長）

< 検察側尋問 >

➤ MD-11 の安定性について

検察：MD-11 の安定性はどうか？

証人：縦方向の安定性は、燃費向上のための水平尾翼の小型化、AFTER CG により減少している。

検察：安定性を増加させる方策は？

証人：LSAS である。

検察：事故当時、縦安定性が悪いとの認識であったか？

証人：あった。

➤ 減速操作について

検察：V_{mo} とは何か？

証人：故意に超えてはならないスピードである。

検察：どういう場合に V_{mo} を超過すると考えられるか？

証人：冬場の SPK で風が急に変わる場合などが考えられる。

検察：上昇と降下でどちらが多いか？

証人：一概には言えない。

検察：V_{mo} 超過で機体の破壊はあるか？

証人：ない。

検察：V_{mo} を超えた時、速度を自動的に制御する機能はあるか？

証人：OVER SPEED PROTECTION 機能がある。

検察：それはいつから働くのか？

証人：V_{mo} を少し超えたところで。

検察：V_{mo} を超えたらパイロットには心理的プレッシャーを感じるか？

証人：ある程度は感じるかもしれない。

検察：超えたことは何で知らされるのか？

証人：OVER SPEED WARNING や SPEED の指示が、RED BAND に入ることによって知る。

検察：それでパニックにならないか？

証人：ならない。

検察：V_{mo} を超えた時の減速の特別な対処方法は？

証人：SPEED BRAKE を使う、THRUST（推力）を絞る、VERTICAL SPEED モードを使うなどで

ある。

検察：減速方法は飛行モードによるのか？

証人：そうだ

検察：VERTICAL SPEED で降下率を浅くするのか、LEVEL CHANGE MODE を使うのかどちらが一般的か？

証人：どちらもありうる。

検察：VERTICAL SPEED モードにしても減速効果が得られないときは？

証人：THRUST を IDLE にし、SPEED BRAKE を使う。

検察：VERTICAL SPEED にして降下率を減らしても減速効果が得られないときは？

証人：SPEED BRAKE を使う。

検察：SPEED 増加の程度はどうやってわかるのか？

証人：TREND VECTOR (10 秒後の速度を示す表示) で分かる。

検察：VERTICAL SPEED モードの変更ですぐ減速効果が得られるか？

証人：そうだ。

検察：G コントロールとは何か？

証人：G を一定にする事で、乗客に不快感を与えないようピッチコントロールを行うものである。

検察：G コントロールによって減速に時間がかかるのではないか？

証人：常にG コントロールが働いているので、パイロットは減速の状況についても把握している。遅い早いという問題ではない。

検察：オーバーライドと、A/P をきる時に力を加えていることと同じか？

証人：よく知らない。

検察：マニュアル操縦に切り換えることがあるのか？

証人：AP が自分の意図どおりでなく、不具合を感じる時に切り換えることもある。

検察：「オーバーライドするな」という注意が出されたのは何故か？

証人：そういう事をする必要がない。力が加わった状態で AP が外れると、大きな動きが生じる。

・ ・ 加藤証人に対する尋問は次回引き続き行う事となり、17 時 15 分閉廷 ・ ・

次回 第7回公判 03年3月26日(水)10時～17時

加藤 龍夫 証人 (当時、訓練企画室長) に対する

検察官主尋問の続きと弁護側反対尋問

阪井 孝 証人 (当時、MD-11 訓練室長) に対する検察官主尋問

……今後も大量傍聴で高本機長を支援しよう！……