



日 乗 連 ニ ュ ー ス

ALPA Japan NEWS

www.alpajapan.org

Date 2003.11.27 No. 27 - 21

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

10月27日 706便事故第19回公判 **詳報** その3

事故調査委員会委員 加藤 晋証人 に対する 弁護側尋問 と証言から (要旨抜粋) ～ 事故報告書の内容について ～

以下の内容は、機長組合の要約録取です。正式には、後日裁判所よりの公判記録を参照して下さい。

弁護側尋問 (その1)

* 以下、報告書記載の引用中、略語等に組合による注釈を付してあります。

弁護人: 報告書に「ただし、本報告書の本文では、各データの記録時刻は、1秒未満を切り捨てた値で表現している。」と記載されているが、APがDISCONNECTした26秒というのは正確には26秒以上27秒未満の間という事でよいか?

証人: 26秒とは26秒から27秒の間にあるものと記載している。

➤ 高高度安定性

弁護人: 報告書の「MD11型機の特徴 縦安定の特徴とマニュアル操縦特性」の中で「水平尾翼の小形化、後方CG(重心)コントロール等は、飛行性能の改善をもたらしたが、そのままでは、特に高空における縦安定が弱くなる問題も含んでいた。このため、MD-11型機には、マニュアル操縦時の縦方向の安定性の増強を図るため、LSAS(縦方向安定装置)が装備されている。LSASは、操縦桿に約2ポンド以上の力が加わっていない状態では、現在のピッチ姿勢を維持し、操縦士が操縦桿に約2ポンド以上の力を加えたときには、LSASのピッチ維持機能は不作動となり、マニュアル(手動)操縦でピッチ姿勢が変えられ、その後操縦桿への力を抜くと、機体は新しいピッチ姿勢を維持する。また、自動操縦装置を使用しているときには、エレベーターの舵角変化が操縦桿の動きにフィードバックされるが、LSASの制御によるエレベーターの舵角変化は、操縦桿の動きにフィードバックされない。LSASには、高々度での安定性を強化するPRD(Pitch Rate Damper)機能を追加するソフトウェアの改善が図られており、操縦感覚も改善された。」と記載されているが、本件事故当時、MD-11はHIGH ALTITUDEに於いて縦安定が弱かったということなのか?それは、水平尾翼の小形化、後方CGコントロールが原因か?

証人: そうだ、「そのままでは、特に高空における縦安定が弱くなる問題も含んでいた。」と(報



告書に)書いてある。

弁護士：高空、高高度という表現に関して、MD-11のPILOTは何フィート以上と考えるかについての調査は行ったか？

証人：調査は記憶にない。

弁護士：証人自身は何フィート以上と考えられていたのか？

証人：それに関して、私の中では特に認識はなかった。

弁護士：報告書の中に「LSASには、高々度での安定性を強化するPRD機能を追加するソフトウェアの改善が図られており、操縦感覚も改善された。」と記載されているが、日本航空の機材に装備されたのはいつか知っているか？

証人：平成8年1月18日 サービス・ブレイクイン NO.11-22-16 にしたがって装備が始まった。この改修にはLSASにPRDの機能を持たせることを含んでいた。日本航空では(報告書)にP77に「なお、1996年3月までに、全FCCのソフトウェアを改修した。」と記載があるのでここまで完了した。

弁護士：そうであると事故当時706便にはPRDが装備されていたということか？

証人：そうだ。

弁護士：PITCH RATE DAMPERの機能に関して簡単に説明して頂きたい。

証人：DAMPINGする。飛行機の操縦桿を引けば機首は上がり押せば下がる。空気密度の小さい時には、操縦桿を強く引いて反応があまり大きくなると困るので、操縦桿を強く引いた時その舵を弱めるようAP(Autopilot)がDAMPINGしている。

弁護士：操縦感覚の改善とあるが、縦方向の操縦感覚に関してのPITCH RATE DAMPERの効果について、その内容を調査したか？

証人：(改善内容の)記憶はない。

弁護士：(OPERATION NEWSの2ページの写しを示す。)これは調査を行ったときに見られたか？

証人：記憶にない。

弁護士：(OPERATION NEWSの2ページ)の操縦安定特性比較のグラフは見たか？

証人：いいえ、余り憶えていない。

➤ 規程(CAUTION・SUPPLEMENT)

弁護士：報告書の「操縦操作に関与した要因」として「FCOM(AOM)の内容が十分ではなかったこと等、自動操縦装置をオーバーライドしてはならないこと及び急激なピッチ・アップが発生した後は、操舵力を緩め、必要な場合には操縦桿から手を放すことが不可欠であることについて、また、自動操縦装置によって飛行中にVMOを超過しそうになった場合の対処手順について、本事故発生前のマクドネル・ダグラス社のFCOM(Flight Crew Operating Manual)及びそれに基づいた日本航空(株)のAOM(航空機運用規程)の記述は、以下の点で十分ではなかったものと認められる。」と記載されている。ダグラス社のFCOM、JALのAOMについて聞く。FCOMとAOMの違いは、FCOMとは製造会社であるマクドネル・ダグラス社が製作するMANUAL(規程)、AOMはFCOMに基づいてユーザーである日本航空が作成したMANUALであると云う事でよいか？

証人：そうだ。

弁護人：「本事故発生前のマクドネル・ダグラス社の FCOM 及びそれに基づいた日本航空（株）の AOM の記述は、以下の点で十分ではなかったものと認められる。」と表現されているが、報告書の中で「認められる」という語句の心証の程度は？

証人：報告書の中では「認められる」「推定される」「考えられる」「可能性が考えられる」の順番で使用している。「認められる」は（心証は）高い。

弁護人：「認める」と書いていないと確定的なものであるということか？

証人：そうでもない。

弁護人：（CAUTION の）（2）に「高高度における PITCH の CONTROL FORCE は高度による影響、及び AFT.CG（後方 CG）により、低高度でのそれと比較し、かなり軽い」と書かれているが、これは MD-11 が高高度では不安定であるということではないのか？

証人：そうだと思う。

弁護人：ここでいう高高度という言葉の意味に関しては調査されていないということか？

証人：私の記憶にはない。

弁護人：これは MD-11 が SEVERE TURBBULANCE に遭遇した場合の飛行に関する CAUTION という事でよいか？

証人：報告書にあるものと同一のものか？

弁護人：はい。CAUTION の（1）で「CONTROL FORCE によって AUTOPILOT を OVERRIDE しようとしてはならない。この場合、過大な CONTROL INPUT により AUTOPILOT が DISENGAGE し RECOVERY の過程で OVERCONTROL とならないよう細心の注意が成されなければならない。」と書かれている。この「OVERRIDE しようとしてはならない。」との意味について当法廷で PILOT が証言しているが、「OVERRIDE すると手動操作となり OVER CONTROL になるのだから注意」という事で良いか？

証人：大体それでよいと思う。（報告書に）「ここで、「オーバーライド」とは、自動操縦装置がエンゲージされている時に、操縦士が操縦桿に力を加えることを意味しており、以下、本報告書で使用する「オーバーライド」という用語も、同じことを意味する。」と書いてある。

弁護人：質問を繰り返すが、AOM の SEVERE TURBULENCE 中の飛行にある CAUTION(1)「AP をオーバーライドしてはならない」は、（2）「高高度の PITCH CONTROL FORCE は低高度と比較してかなり軽い」という特性を前提とした注意規定か？

証人：日本航空の規程なので、私は解釈しない。字面を読めば OVER CONTROL になると書いてある。

弁護人：AOM SUPPLEMENT を見て頂きたい。S2 - 3 - 4 の SEVERE TURBULENCE 中の飛行は MD-11 が SEVERE TURBULENCE に遭遇した時の規定という事でよいか？

証人：はい。

弁護人：（SUPPLEMENT の）本文の意味は、「MD-11 の高高度の縦方向の安定性から、OVER CONTROL となりやすい。従って ATTITUDE を CONTROL するための INPUT を MINIMUM とし、可能な限り CONTROL COLUMN への INPUT を緩め LSAS により ATTITUDE を維持させると良い。」との理解でよいか？

証人：はい。

弁護人：やはりこれも MD11 の高高度における飛行特性のため、「マニュアル操縦のときに OVER CONTROL とならないように注意しなさい」ということか。

証人：はい。

弁護人：可能な限り AP を ENGAGE したままとしオーバーライドしないということか？

証人：はい。

弁護人：ENGAGE したままオーバーライドしないと書いてあるのは、OVER CONTROL になるからか？
そう理解して良いか？

証人：はい。そう書いてある。

弁護人：MD-11 の高高度での操縦特性から OVER CONTROL に注意するということでよいか？

証人：はい。

弁護人：CAUTION、SUPPLEMENT 以外に、日本航空 MD-11 の AOM で、高高度、MANUAL CONTROL についての規程はあったか？

証人：PFTG (PILOT FLIGHT TRAINING GUIDE) とダグラス社のセミナーの資料があり、報告書に載っている。

弁護人：これは AOM ではないな。

証人：はい。

弁護人：報告書には「FCOM (AOM) の内容が十分ではなかったこと等」とあり「自動操縦装置をオーバーライドしてはならないこと及び急激なピッチ・アップが発生した後は、操舵力を緩め、必要な場合には操縦桿から手を放すことが不可欠であることについて、また、自動操縦装置によって飛行中に VMO を超過しそうになった場合の対処手順について、本事故発生前のマクドネル・ダグラス社の FCOM 及びそれに基づいた日本航空(株)の AOM の記述は、以下の点で十分ではなかったものと認められる。」とあるが、この意味を確認したい。CAUTION、SUPPLEMENT の意味を聞いたが、AP をオーバーライドすることによって AP がはずれ、急激な PITCH UP に繋がるとの記載が抜けていたということか？

証人：具体的な記述がなかったと書いてあるということだ。

弁護人：(報告書)の「操縦操作に関与した要因」の中に「FCOM (AOM) には、AP をオーバーライドして解除するとオーバーコントロールになると書いてあるが、急激なピッチアップが発生するとの具体的な記述がない」とある。この事が、MD-11 の AP の特性、縦安定特性、ピッチ変動発生時の回復操作に関してパイロットが習熟できなかった事に関与する一つとして書かれているということか？

証人：はい。

弁護人：ダグラス社の FCOM 及び JAL の AOM について聞く。事故調査報告書に「6 . 安全勧告」とあるが、これはどういう性格のものか？

証人：事故調査の結果、原因を究明し、再発の防止の寄与に関して、こうした方が良いということとを勧告する。

弁護人：安全勧告(1)「自動操縦装置のディスコネクトに関する再検討」の「FCOM 再改定の検討」に「自動操縦装置がエンゲージされている場合に、操縦士が操縦桿に力を加えてはならないこと、及びこのような操作をした結果自動操縦装置がディスコネクトすると、急

激な予期しない機体の応答がもたらされるという趣旨のことが、本事故後、FCOM「Supplemental Procedures」中の「AUTOMATIC FLIGHT SYSTEM(AFS)」の「GENERAL OVERVIEW」において、「WARNING」として記述されている。その内容は、類似事故の再発防止を図るためには不可欠の事柄であると考えられるので、自動操縦装置の設計変更が技術的に困難な場合には、運用限界に関する章に記載すること」の意義について聞くが、A/P をオーバーライドしてディスコネクトすると、急激な予期しない機体の応答がもたらされるということは、事故後 Caution から Warning に変更されたのか？

証人：はい。

弁護士：Caution と Warning を比較してどう違うのか？

証人：正確な定義はないが、英語では Caution より Warning の方が強い。

弁護士：元運航技術部長の曾和さんは、法廷で、「Caution はそれに従わないと機器に不具合や故障が発生する可能性があり、Warning に従わないと人身事故に至る可能性もある」と証言されたが、これについてはどう思われるか？

証人：JAL の AOM にそういう定義があったかもしれないが、報告書に定義はない。Caution より Warning の方が強い。

弁護士：確認するが、（報告書）の内容は「自動操縦装置をオーバーライドして解除すると、急激にピッチアップを引き起こし、急激な予期しない機体の応答がある」は事故後、Caution から Warning に変更されたということか？

証人：そうだ。

弁護士：事故以前には自動操縦装置をオーバーライドしてディスコネクトすると、急激な機首変動が起こるという記述が AOM に書かれていなかった技術的な背景はご存知か？

証人：何とお答えしてよいか分からない。

弁護士：報告書の安全勧告の（1）の最後に「その内容は、類似事故の再発防止を図るためには不可欠の事柄であると考えられるので、自動操縦装置の設計変更が技術的に困難な場合には、運用限界に関する章に記載すること」とあるが、「運用限界に記載すること」という意味は何か？

証人：飛行規程を作るときには「運用限界」という章があり、Limitation を記載している。

弁護士：運用限界を守らないと、こういう事になるとの規定か？

証人：最大運用限界速度とかが、説明はなく数字だけが記載されている。

弁護士：安全勧告「FCOM 再改定」の意味は、事故後調査した結果、運用限界を FCOM に入れるべきということになったのか？

証人：FCOM の AP に書いてある事を運用限界に入れるということになった。

弁護士：更に進めて運用限界に入れるという事か？

証人：そうだ。

弁護士：FCOM の再改定ということか？

証人：FCOM 改定により、AOM 改定というのが普通なので AOM の改定を含む。

弁護士：FCOM 再改定の検討のところを読むと、その時点でダグラス社が書くべき事を怠って書いていなかったのか、事故調で調べて書くべきということになったのか？

証人：前者については、怠っていたという発想ではなく、後者の事故調査の結果としてである。

（事故調）設置法にも「必要な調査及び研究を行うこと」とある。

弁護人：航空事故調査の本来の目的は再発防止ということで、調査を契機に明らかになったことから、再発防止の為に勧告したということか？

証人：そうだ。

弁護人：事故調査の過程で、A社にはマニュアルはあったが、B社にはなかったということもあろうかと思うが、そういう場合の報告書の記載は違ってくるのか？

証人：質問の意味が分からない。

弁護人：質問を変える。事故調査で判明したことで勧告するが、事故当時の技術水準からして、そういうことが書かれるべきということを証人は経験されたことはあるか？

証人：勧告に当たることが元々書かれていなかったと言う意味か？

弁護人：そうだ。

証人：勧告は事故調査に基づいて当該事故について行われる。同じ機材を使っている各会社の規定を大臣が調査して措置を取ることがあるが、各社について勧告を出す事はない。

弁護人：証人は経歴上、航空局運航課では各航空会社のマニュアルを認可する立場にいたか？

証人：はい。

弁護人：当然、JALのMD-11のマニュアルは当時の運輸省の認可を得ているか？

証人：はい。AOMの上位規定に運航規程と整備規定があり、これは大臣の認可となる。AOMは運航課長への届出か、はっきり覚えていないが、いずれにせよ承認には局が絡んでいる。

弁護人：内容に問題があれば、認可されないということか？

証人：承認が必要なものについては、（認可を）受けないと効力を発揮しない。

弁護人：AOMのCautionやSupplementについては局の認可を得ているか？

証人：当時、局に在籍していなかったが、私の経験から局でチェックしていると思う。

弁護人：AOMのCautionやSupplementについては当時問題はなかったということか？

証人：はい。そのまま載っているのであれば問題ない。

次号 第19回公判詳報その4

弁護側尋問その2へ続く

第21回公判 03年12月19日(月)10時～

現日本航空運航技術部長 小林 忍 証人尋問(予定)

……今後も大量傍聴で高本機長を支援しよう！……