



日乗連ニュース

ALPA Japan NEWS

www.alpajapan.org

Date 2003.11.27 No. 27 - 22

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4

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2)

* 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。

➤ 規程 (CAUTION・SUPPLEMENT) * 前号続き

弁護人: (報告書)の安全勧告だが、AP をオーバーライドした時の予期せぬ機体の応答について AP の改善とあるが、それは先ずは自動操縦装置そのものを改善 (設計変更) するということか?

証人: (安全勧告)の(1) にあるように「自動操縦装置をオーバーライドした結果ディスコネクトしても、急激な機体の姿勢変化をもたらさないよう、自動操縦装置を設計変更すること」がまず一番として挙げられる。

弁護人: 自動操縦装置が変更できないときは、運用限界に記載せよということか?

証人: には「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」と記載されている。

弁護人: 「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」ということは、少なくとも事故当時、AOM の記載ではパイロットに対する注意としては不十分だったということか?

証人: パイロットに対する注意としては不十分か、という点については、当時はそういう風に理解していたということを書いてある。

弁護人: (報告書の)「高空におけるマニュアル操縦特性について」に、「Severe Turbulence 中の飛行に係る部分以外では、このような記述がなされておらず、また、自動操縦装置がディスコネクトした後の回復操作について、必要な場合には、コントロール・コラムから手を離すということには触れられていなかった。」と記載されている。この意味は、Caution、Supplement は Severe Turbulence 以外でも守るべきであり、Severe Turbulence



中という条件は外すべきだということか？

証人：そういうことだ。Severe Turbulence だけではなく全部について記載せよ、ということだ。

Severe Turbulence 以外での対応が分りにくい。

弁護人：安全勧告を受けて、事故後（メーカーや航空会社では）Severe Turbulence の条件は取り払われたとの認識か？

証人：事故後に取られた対応としては、（報告書）に「本事故後に製造会社および運航会社により講じられた主要な措置等」にあるが。

弁護人：記憶になればそれで良いが。

証人：ここに書いてある以外は分からない。

弁護人：Severe Turbulence について確認したい。Severe Turbulence 中の飛行以外にオーバーライドについての記述はなかったが、事故を契機に調査し判明した事実から、将来の事故防止のために、Severe Turbulence 以外でも Caution、Supplement に記載すべきということか？

証人：その理解で間違いない。

弁護人：（報告書）の「FCOM（Flight Crew Operating Manual）の内容が十分でなかったこと等」についてだが、「操縦操作に関与した要因」の「自動操縦装置のオーバーライドについて」の中に「マグドネル・ダグラス社は、本事故発生前に実施した運航者に対するセミナー」とある。これは（報告書）の平成6年6月15日の「MD - 11 HIGH ALTITUDE HANDLING QUALITIES MEETING」開催とある、このミーティングのことか？

証人：セミナーは何回も行われているが、これを言っていると思う。

弁護人：このミーティングの開催のきっかけとして「MD11 の高々度での飛行特性に起因する事例が発生したことを受け」と書かれており、これは（報告書）にある事例 1,2 のことか？

証人：（報告書に）は「MD-11 型機が飛行中に急激な姿勢変化を起こした主要な事故及びインシデントの例」で 3 事例紹介されているが、高々度であったかどうか記憶にない。

弁護人：（報告書）のセミナー開催のいきさつは、（報告書）の事例 1 と 2 ではないのか？

証人：セミナーの開催された平成 6 年 6 月 15 日は 1994 年で、日付から言っても 93 年までの事例 1 と 2 はセミナーまでには分かっていたはずだ。

弁護人：（報告書）の事例 1 は中華航空で、事例 2 は中国東方航空の事例だが、高度についての記載はないが、証人はどの高度で発生したか知っているか？

証人：高度について記憶はない。

弁護人：3 万フィート以上か以下かについても分からないか？

証人：分からない。

弁護人：（報告書）の記載は簡単なものだが、事例 1、2 ではパイロットが自動操縦装置をオーバーライドした事実はあるか？

証人：事例 1 は乱気流が原因で、自動操縦装置をオーバーライドしてディスコネクトしていない。事例 2 はスラット、前縁にある高揚力装置のことだが、これが展開してピッチ変動が発生した。2 つの事例は、少なくともオーバーライドしてディスコネクトした事例ではない。

弁護人：2 つの事例の乱気流の程度は？

証人：記憶にない。

弁護人：事例 2 ではスラットが展開したということだが、この法廷で証言された加藤機長は、「高々度でスラットが展開すると激しい乱気流に遭遇したのと同じ」と言われたが、この認識は正しいか？

証人：スラットが展開すると揚力が出るので、ピッチアップ、上下動が発生する。

弁護人：激しいか？

証人：巡航中なので、結構激しいと思う。

弁護人：事例 1 は乱気流で、事例 2 もスラットの展開で激しい乱気流に遭遇と同じ状態であったと言えるのか？

証人：そうだと思う。

弁護人：2 事例ともにパイロットが自動操縦装置をオーバーライドしていなかったのか？

証人：そう記憶している。

弁護人：事例 2 では死傷者が 62 名だったが、これら 2 つの事例については、パイロットが AP (AUTOPILOT) をオーバーライドして外したという事実はなかったということだな。

証人：そうだと思う。

弁護人：事例 1 では「巡航中、乱気流に遭遇し、自動操縦装置がディスコネクトし、機体の動揺を制御するのが困難な状況に陥った」とあり、事例 2 では「巡航中不意にスラットが展開し、操縦士の回復操作にもかかわらず、ピッチ角が激しく変動した」とあるが、証人はピッチ変化についてその原因をどう理解されているか？

証人：報告書の内容を覚えていないので私の推定だが、事例 1 も 2 も急激な G がかかり、これで自動操縦装置がディスコネクトしたと思う。ACO (Automatic Cut Off) が働いたのではないかと思う。G によるものと推定する。

弁護人：AP が ACO により解除して、その後のパイロットの操縦に問題があったのか？

証人：Over Control になったのだと思う。

弁護人：(報告書)にある平成 6 年 6 月 15 日のセミナーで、(1) ~ (4) に書いてあるダグラス社が推奨していた操縦方法は、高々度では不安定なので Over Control に注意せよということか？

証人：(1) に書いてあるとおりだ。(注：(1) 高々度での機体の擾乱に対しては、自動操縦装置を使用して回復を図ること。)

弁護人：(報告書)にマグドネル・ダグラス社は「「Never Override the Auto-pilot」という「Note」を紹介していた。これは、航空法でいう運用限界に匹敵する表現であるが、事故発生前の FCOM では、Severe Turbulence 中の飛行に係る項目で、「Do not attempt to overpower the autopilot with control force」という「Caution」を記載するに止まっていた。」と言っていた。「Never Override」という表現は、内容的にも運用限界に匹敵するということか？

証人：英語の解釈で難しいが、小型機での Never exceed speed でいう「Never」はかなり強い表現と解釈して良いと思う。運用限界に匹敵すると考えられる。

弁護人：Never Override Autopilot は英語の表現では運用限界と解釈できるということか？

証人：かなり強い表現と思う。

弁護人：Never Override Autopilotの意味についてダグラス社に調査したか？

証人：調査をして報告書に書いているものとそうでないものがある。書いていないものについて調査したかどうか、私も今、記憶にない。

弁護人：Never Override Autopilotについては事故前まではFCOMの運用限界に記載されていなかったのか？

証人：NoteとCautionの違い、Do not attemptとNeverの違いはここに書いてあるとおりだ。

弁護人：（報告書）の事例1（1992年12月）、事例2（1993年4月）はセミナー開催の契機となっており、午前中にも聞いたが、この2つの事例でダグラス社はセミナーを開催し、AOMのCaution（1994年4月）とSupplement（1994年7月）でHigh Altitudeの飛行特性の注意を促したという理解か？

証人：（報告書）にダグラス社発として「本事故発生前の1993年から1996年にかけて発生した、本事故との類似性が認められる事故及びインシデントに対しマグドネル・ダグラス社は、AOL（All Operators Letter）の発行、FCOMの改定、運航者とのミーティングの開催、LSAS（縦方向安定装置）にPRD（Pitch Rate Damper）機能を付加する等の対策を図っている。」と書かれているし、9月24日、11月29日の項にも書かれている。前後関係については分からない。

弁護人：それなら結構だ。1994年6月15日（注：セミナー開催日）にはPRDはまだ装備されていなかったのか？

証人：いなかった。PRDは1996年から装備された。

弁護人：阪井機長は1994年6月15日のセミナーでは高々度で紹介された縦安定性の問題点を克服するためにPRDが導入されたと証言されたがどうか？

証人：ちょっと、記憶にない。

弁護人：セミナー後ダグラス社からPRDの導入で高々度の特性は改善された。PRDの導入前後で縦方向の安定性が数字的に改善されたかどうか調査したか？

証人：重複するが、調査したが、（報告書に）書いていないのかどうか、ちょっとその所はよく分からない。

➤ 訓練について

弁護人：APオーバーライドでの解除によるOver Controlについて訓練の観点から聞く。報告書には自動操縦装置のオーバーライドでの解除に伴うピッチ変化、Gの発生について報告書に「MD-11型機の自動操縦装置の特性並びに同型式機の縦安定特性及びピッチ変動が発生した際の回復操作に関し、操縦士が十分に習熟することができなかったことが関与した可能性が考えられる」とし、その要因として報告書に「MD-11型機の縦安定特性あるいはピッチ変動からの回復操作に関し、操縦士が訓練の中で十分に習熟する機会がなかった可能性が考えられる。」とある。（報告書）の「シミュレーターを用いた教育・訓練の不十分」のところ、「同機の操縦士は、高空における本機の縦安定特性に関し、運航者が作成した「MD-11 PILOT FLIGHT TRAINING GUIDE」の配布を受けていた。」とは、報告書にあるNOTE4、5のことか？

証人：そうだ。PILOT FLIGHT TRAINING GUIDEに入っていると思う。

弁護人：JALのPFTG (Pilot Flight Training Guide)を示しながら聞きたい。報告書の(自動操縦装置がディスコネクトしたときに機体に大きなGをかけることになることについて)「知りうる機会があったものと推定される」とあるが、この「推定される」は認められると考えられる、の中間の程度なのか？

証人：そうだ。

弁護人：PFTGのNOTE4、5は高々度における縦安定性についての注意事項として(パイロットは)配布を受けているのか？

証人:(報告書)に「高空における本機の縦安定特性に関し、運航者が作成した「MD-11 PILOT FLIGHT TRAINING GUIDE」の配布を受けていた。」と書いてある。

弁護人：更に、NOTE4、5には「激しいTurbulenceに遭遇した時」と書いてあるが。

証人：(報告書)に「激しいTurbulenceに遭遇した時」と書いてある。

弁護人：NOTE4、5は、「高々度で激しいTurbulenceに遭遇した時」の訓練ガイドか？

証人：そうだ。

弁護人：(報告書)に「Severe Turbulence中の飛行に係る部分以外では、このような記述がなされておらず」と記載されており、PFTGのNOTE4、5の高々度、Severe Turbulence中での訓練ガイドからも、Severe Turbulenceを外すべきということか？

証人：その辺りの事は、(報告書)に自動操縦装置のオーバーライドについて、高空におけるマニュアル操縦特性について、Vmoを超過しそうになったときの対処手順について書いてあるのでそういう風に理解して欲しい。

弁護人：PFTGのNOTE4、5はJALのMD-11のAOM(航空機運用規程)上、どういう位置づけなのか？阪井機長は「PFTGは参考資料でAOM又はSupplementのようにパイロットが守るべきものではない」と証言されたが、守るべき義務について差はあるのか、ないのかの認識はどうか？

証人：調査上、当時の認識について言うのは難しい。法律上OM(運航規程)、AOMは航空局の承認が必要だが、PFTGは承認はいらない。法律的に必要性のレベルは下がっている。パイロットが読むべきものだと思う。

弁護人：NOTE5は、先ほど高々度でSevere Turbulenceのときのガイドという話であったが、最後に「(Turbulenceで自動操縦装置がディスコネクトすると)結果として機体に大きなGをかけることになる」とあるが、大きなGとは人身事故が発生するようなGであるのか、あるいは、ちょっと違和感が発生するようなGであるのか、オペレーター及び、パイロットの認識は調査したのか？証人の認識はどうか？

証人：調査したか、していないかについて報告書には書かれていない。Gに対する私の認識は、TurbulenceはLight~Severeと分けているが、Gとリンクしているかどうか、(Gが)どの位かと言われると、ちょっと、私も正確には言えない。

弁護人：MD-11の高々度の飛行特性は小さな尾翼、後方重心で不安定になっているが、例えば3万フィートと1万5千フィートとではAPをオーバーライドした時のGの発生程度は違うのか？高度が高くなればなるほど程度は大きくなるのではないか？

証人：理論的には高度が高くなれば空気密度が小さくなり、レスポンス、舵の効きは悪くなり、高いほうへ行くほど効きが悪くなる。オーバーライドして切ったときは、高高度は Over Control になりやすい。

弁護人：MD-11 はどうであったか？

証人：PRD を付けたということは、そういう条件があり必要だったということだ。

弁護人：報告書の結論として（706 便は）Severe Turbulence に遭遇したのか？

証人：報告書にそういう記述はない。

弁護人：（報告書）に「その後、同機の操縦士は、高空特性のシミュレーター訓練も受けていた」とあるが、これは平成 7 年 7 月 10 日の MD-11 セミナーの結果に基づくシミュレーター訓練か？

証人：そう思う。

弁護人：訓練の名称は「High Altitude Characteristics」で間違いはないか？

証人：名称は多分それでよろしいと思う。

弁護人：「High Altitude Characteristics 訓練の内容について聞く。（報告書）には High Altitude Characteristics 訓練の内容について「訓練内容は、高々度 Windshear に遭遇した場合を想定して急激な異常姿勢にし、回復させるための自動操縦装置の使用法、手動操縦の注意点等である」とある。高々度 Windshear とは何フィートで具体的にはどういう Windshear を想定して訓練したと理解しているか？

証人：シミュレーターの訓練の内容については覚えていないので答えられない。

弁護人：Severe Turbulence とはどのようなものか？

証人：風の方向、速度の変化を言う。垂直の変化で G が発生し、自動操縦装置が外れるが、正確には Training Manual を見ていないので言えない。

弁護人：証人は余りご存じないとのことだが、急激な異常姿勢とはどの位のものが分かるか？

証人：分らない。

弁護人：JAL の三橋機長は「3 万フィートを巡航中、上下方向の風の変化で ACO (Automatic Cut-off) で自動操縦装置が外れ、その後姿勢を修正し自動操縦装置をつなぐ訓練だ」と証言されたが？

証人：正確に思い出せない。

弁護人：この訓練は自動操縦装置をオーバーライドで切るのではなく、高々度で手動操縦時にオーバーコントロールを避ける訓練ではなかったのか？

証人：JAL のパイロットに聞いたが、前後方向の G で自動操縦装置が切れて、その後オーバーコントロールをしない訓練だと思う。

弁護人：（報告書の）「シミュレーターによる訓練及び再現試験」（1）「シミュレーターによる訓練の状況」に「本事故前、日本航空（株）は、MD-11 型機の全操縦士を対象として、同機の高空特性に係るシミュレーター訓練を実施していた。その概要は、縦方向のガストによって自動操縦装置が外れ、機体が大きいピッチ姿勢となった状態で、マニュアル操縦を行うというものであった。」との記載があり、これは High Altitude Characteristics 訓練だと思うが、「自動操縦装置をオーバーライドした結果、同装置がディスコネクトし、

機体の動揺が発生した場合を想定したシミュレーター訓練は、禁止事項に該当するため、通常は実施されないとのことであった。」とのことだが、この実施されなかったという根拠は何か？

証人：訓練についてはここに書いてあるとおりだ。JAL に尋ねた結果、シミュレーターによる自動操縦装置をオーバーライドして切る訓練はやらないとのことであった。

次号 第 19 回公判詳報その 5

弁護側尋問その 3 へ続く