



www.alpajapan.org

日乗連ニュース

ALPA Japan NEWS

Date 2003.4.30

No 26 - 60

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26日 706便事故第7回公判 その4

当時、MD-11訓練室長

阪井 孝氏に対する検察側証人尋問 (詳報)

第7回公判に於ける、当時、MD-11訓練室長 阪井 孝氏に対する検察側証人尋問の詳報をお知らせします。

なお以下の内容は、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。

< 検察側尋問 >

冒頭、検察から、現在の役職・経歴・運航技術部の業務内容・副部長の業務・MD-11 導入に関わる業務内容等に関する尋問が行われた。内容略。

➤ MD-11 型機の特長について

検察：MD-11 型機は DC10 型機の派生型か？

阪井証人：はい。

検察：改良点はどこか？

証人：航続距離が伸びたこと。経済性が改善され、旅客、貨物の搭載量が増えたこと。DC10 は、操縦室は3人編成だったが、MD-11 は2人乗りで設計されたことだ。

検察：経済性が向上したということは水平尾翼が小型化されたということもあるのか？

証人：はい。

検察：重心位置が後方になったということも経済性の向上につながっているのか？

証人：はい。

検察：水平尾翼の小型化、後方重心により MD-11 の安定性はどうなったのか？

証人：DC10 に乗ったことがないので比較できないが、聞いたところでは水平尾翼の小型化で高度の縦方向が少し不安定になったと聞いていた。

検察：動安定性とは何か？

証人：一言で説明するのは難しいが、動安定と静安定と対で考えるべきだ。例えば達磨^{たるま}でいうなら、倒しても自然に元に戻るものを静安定がプラスであるといい、起き上がって静止するまでの時間が短いものを動安定が良いと言う。

検察：MD-11 は動・静安定性が少し落ちるということか？



証人：はい。当時はそう聞いていた。

検察：MD-11 の動・静安定性を改善するために、LSAS がつけられているが、改善するのは静安定か動安定か？

証人：両方を改善する目的だ。

検察：LSAS の機能はどのようなものか？

証人：PITCH ATTITUDE HOLD すなわち姿勢維持の機能。PITCH ATTITUDE LIMIT すなわちある PITCH 角以上の姿勢にならない機能。PITCH RATE DAMPER 機能。AUTO PITCH TRIM 機能。HIGH SPEED PROTECTION、LOW SPEED PROTECTION 機能がある。

検察：HIGH SPEED PROTECTION 機能とはどのようなものか？

証人：V_{mo} を超えたところで、LSAS が姿勢を CONTROL して OVER SPEED を防ぐ機能だ。

検察：HIGH SPEED PROTECTION 機能は LSAS の機能の 1 つか？

証人：はい。

検察：これは V_{mo} を超えたらすぐに働くのか？それとも何 KTS かオーバーしたら働くのか？

証人：いろんな条件があるが、すぐには働かず、いくらかオーバーしてから働く。

検察：MD-11 の他の特徴として、コンピューター化があるが、これは航空機関士の仕事をコンピュータ化したということか？

証人：その部分ではその通りだが、航空機関士はもっと広い範囲の仕事を受け持っている。

検察：MD-11 の CRM (COMMAND RESPONSE MONITOR) とはどのような機能か？

証人：A/P (AUTOPILOT) の指示する舵面角度と、実際の舵面の角度との差がある値以上になると働く。

検察：CRM が働くとどうなるのか？

証人：A/P が切れると理解している。

検察：CRM が作動する原因は？

証人：専門家ではないので確たる答えは難しいが、1 点は MONITOR コンピューターの不具合、2 点目は舵面を動かす機械系統の不具合、その他にパイロットがオーバーライドして FCC (FLIGHT CONTROL COMPUTER) の要求する舵面と実際の舵面に差が生じた時だ。

検察：MANUAL (手動) でオーバーライドすると A/P が切れるのは、CRM が働くからか？

証人：A/P が切れる条件には ACO (AUTOMATIC CUTOFF) もあり、原因が CRM かどうか一概には言えない。

検察：ACO で A/P が切れる条件は何か？

証人：縦の G がある値以上、ROLL RATE が 1 秒間にある度数以上、規定以上の傾きが生じたときに働く。

➤ MD-11 の減速方法について

検察：MD-11 型機での減速操作の基本は？

証人：上昇、巡航、降下でいろいろあるが、降下の前提で述べる。まずエンジン出力を調整する。それから 2 番目は降下率を減らす。3 番目に降下の MODE を変更する。コンピュータが PROFILE MODE で、ある程度以上の速度の増加があった時は、ADD DRAG の表示が出るので SPEED BRAKE を引いて減速する。

検察：出力を減らして、降下率を減らして、SPEED BRAKE を使用する。この3つか？

証人：はい。

検察：SPEED BRAKE は具体的にはどう使うのか？

証人：機長席の右にある SPOILER LEVER を引くことで、翼上にある板が立ち減速する。

検察：自動操縦中、これら減速の基本操作の組み合わせは、パイロットの経験や FLIGHT CONDITION により異なるのか？

証人：基本的には同じだ。程度、状況、判断で異なる。

➤ MD-11 の自動操縦の MODE について

検察：A/P の MODE は簡単に言ってどういう種類があるのか？

証人：降下中で上下方向に限って、常用 MODE で言えば、PROFILE MODE、FLIGHT LEVEL CHANGE MODE、VERTICAL SPEED MODE の3つだ。

検察：上下方向以外には？

証人：左右方向は HEADING MODE、FMC (FLIGHT MANAGEMENT COMPUTER) の計算した ROUTE を飛行する NAV (航法) MODE がある。

検察：通常使う MODE はどれか？

証人：左右は NAV、上下は PROFILE MODE が一般的だ。

検察：NAV と PROFILE MODE は違う MODE か？

証人：NAV は左右で、PROFILE は上下方向であり別物だが、コンピュータで微妙に絡み合っている。

検察：一般的に PROFILE MODE で飛行するのは間違っているか？

証人：縦方向では間違いではないが、全てではない。

検察：PROFILE MODE は3次元の2点を結ぶパスを飛行する MODE か？

証人：はい。

検察：PROFILE MODE はコンピュータが計算した PATH を THROTTLE、PITCH で上下を変動させるものか？

証人：FMC が計算した結果を反映し、A/P がコントロールする。FMC は一般的に A、B の2地点を出力アイドルで結ぶ計算をする。

検察：PROFILE MODE では、速度は一定か？

証人：目標として ECON スピードを守るよう計算する。

検察：ECON スピードとは？

証人：約 300 ノットだ。

検察：VERTICAL SPEED MODE とは？

証人：1分間の降下率を何フィートにしなさいと命令する MODE だ。

検察：降下率の調整はどうやってするのか？

証人：パイロット前面のパネルの PITCH WHEEL を回して行なう。

検察：LEVEL CHANGE MODE とは？

証人：降下では、速度を一定にして降りる MODE だ。

検察：LEVEL CHANGE MODE で THRUST は？

証人：降下中はアイドルだ。

検察：LEVEL CHANGE MODE で増速傾向のとき、(A/P)はどうなるのか？

証人：ピッチが上がる。

検察：PROFILE MODE で飛行中、LEVEL CHNAGE MODE にするときはどうするのか？

証人：前面パネルの高度(セット)のダイヤルを引く。

検察：PROFILE MODE から VERTICAL SPEED MODE にするときの操作は？

証人：PITCH WHEEL を回す。

検察：PROFILE MODE で減速する方法は、「ADD DRAG」が出たら SPEED BRAKE を使って抵抗を増すということか？

証人：はい。

検察：ADD DRAG は、どういう時に出るのか？

証人：PROFILE MODE で ECON スピードを超えたときに出る。

検察：どれ位スピードが超えたら出るのか？

証人：10 ノットと書いてある。

検察：PATH 上を飛行するということは、飛行角度が一定ということか？

証人：地面から見て、A - B 間の角度が一定だということだ。

検察：PROFILE MODE は、速度変化には対応しないのか？

証人：スピードが減ったときは出力を増加させてスピードを守るが、スピードが増加したときは対応できない。

➤ Vmo を超えそうになったときの操作は

検察：降下中、スピードが Vmo を超える恐れがある時は、MODE を変更することは一般的か？

証人：はい。

検察：どの MODE にするかは状況によるのか？

証人：はい。

検察：1994年4月28日付の OI (OPERATION INFORMATION) について、OI は社内の情報か？

証人：はい。

検察：どういう情報か？

証人：読んで理解する必要があるものだ。

検察：OI 以外に ON (OPERATION NEWS) があるが、これはどういうものか？

証人：OI ほど重くは無いが、知っておいたほうが望ましいものだ。

検察：この OI では降下中 OVER SPEED になった場合の対処方法について書かれている。2枚目の(3)に AIRSPEED をモニターして、PROFILE MODE なら LEVEL CHANGE MODE に変えるとある。降下中 PROFILE MODE から LEVEL CHANGE MODE に変更することはパイロットとして間違っていないな？

証人：はい。良くあることだ。

検察：減速方法としては、VERTICAL SPEED により降下率を変える。SPEED BRAKE を使う。推力を絞る。IDLE とは最小出力か？

証人：はい。

検察：LEVEL CHANGE MODE では、推力は絞ることはできないのか？

証人：LEVEL CHANGE MODE は、すでに出力は IDLE だ。

検察：推力は VERTICAL SPEED MODE では、どういう状態か？

証人：VERTICAL SPEED が維持できるような推力まで絞られる。

検察：IDLE ではないのか？

証人：例えば IDLE で毎分 2500 フィート降下できるときに、VERTICAL SPEED を 1,000 にしたら推力は残る。

検察：IDLE で更に深めに降下したい時はどうするのか？

証人：SPEED BRAKE を使う。

検察：スピード調節の効果は、VERTICAL SPEED と LEVEL CHANGEMODE とどっちが効果は大きいのか？

証人：一概には言えない。IDLE で 2,500 フィート降下している時に、2000 フィートにしたいか、1,000 フィートにしたいのかで違う。

検察：VERTICAL SPEED を調節するのに PITCH WHEEL を操作することで数字が動くのか？

証人：はい。それと計器に、設定した数字が出る。

検察：PITCH WHEEL を操作して「 」が出て、数字が出なかったことはあるか？

証人：以前シミュレーター訓練を後ろで見ていた時に一度あったが、すぐに数字が出てその後は正常だった。

検察：そのときは操縦に支障はでなかったか？

証人：良く分からない。

検察：PITCH WHEEL でどれだけ降下率を小さくするかはパイロットの判断か？ゼロにする方法もあるのか？

証人：はい。

検察：上昇することもあるのか？

証人：仮定だが極端な場合はあるかもしれない。

検察：減速方法で SPEED BRAKE を使用すると言ったが、LEVEL CHANGE MODE で効果はあるのか？

証人：LEVEL CHANGE MODE は、スピードをキープすると言ったが、一時的な減速効果や、スピードを OVER している状態では明らかに効果はある。

検察：Vmo をオーバーした時、MODE を変えるだけで A/P で減速するのか？

証人：はい。

検察：MD-11 の Vmo はいくらか？

証人：365 ノットだ。

検察：機体が破壊するのは何ノットか？

証人：知らないが、365 ノットよりかなり余裕はある。40~50 ノットくらいだ。

検察：一般のパイロットはそのことを知っているか？

証人：分からない。

検察：40~50 ノットと考える理由は？

証人：以前 DC8 を乗務していたころ、外国人機長で詳しい人がいて、それくらい余裕がないと耐

空証明を取れないと聞いたことがある。

➤ G コントロールについて

検察：G CONTROL の機能は、姿勢の急激な変化を少なくして快適性を増すもので、MD-11 特有のものか？

証人：急に動かそうとした時に、乗客の快適性を考えて大きな G を抑える機能だ。B767 にもあった。

検察：G の範囲は機種により違うのか？

証人：MD-11 と B767 では違っている。

検察：ボーイング社とダグラス社の G CONTROL では、どちらが少ないか？

証人：LEVEL CHANGE では、MD-11 の方がよりまるやかだ。

検察：まるやかとは？

証人：乗客をより快適にする。

検察：G CONTROL で減速するとき、思うように減速効果が得られない時はあるか？

証人：パイロットは G CONTROL を理解しており、それをわきまえて操縦している。

➤ A/P 解除の方法について

検察：A/P の反応が遅く、早く減速したいとき、A/P を解除して MANUAL (手動) で CONTROL するのは間違いか？

証人：A/P を使っていれば、MODE を変更して減速するのが一般的だ。

検察：時間的に早く減速するとき、マニュアルで操縦するのは間違いか？

証人：間違いではない。

検察：A/P でやるべきで、マニュアルは最後の手段とする理由は何か？

証人：A/P と人間の関わりで A/P に任せるものは任せる。A/P の中でやれることはやるということだ。

検察：A/P を解除するときは、A/P DISCONNECT ボタンを押すのか？

証人：はい。

検察：ボタンはどこにあるのか？

証人：操縦桿の左にボタンがある。

検察：減速操作は、パイロットは訓練で身につけているのか？

証人：はい。

検察：V_{mo} を OVER したときも特別な操作はないのか？

証人：はい。

➤ V_{mo} を超えたときの減速の訓練について

検察：訓練教官室長時代、V_{mo} を OVER した時の減速訓練はやっていたか？

証人：706 便事故後に訓練が始まった。

検察：事故の前にはあったのか？

証人：なかった。

検察：なかった理由は？

証人：OVER SPEED も、V_{mo} オーバーも、基本的に意味合いは同じだからだ。

検察：理由としては、Vmo オーバーも通常の減速と変わらない。Vmo は故意にオーバーしてはいけない禁止行為を訓練で行なう必要はないということか？

証人：AOM に禁止行為というタイトルはない。禁止より制限事項だ。

➤ Vmo とはどのようなスピードか

検察：証人は禁止行為と言っていたのではないか？

証人：取調べの検事が禁止行為と言っていたのであり、もし私が禁止行為と言ったのであればそれは間違いだ。

検察：検事が使った禁止行為という言葉はどうして受け入れたのか？

証人：例えば車を運転していて、60Km 制限を超えたら禁止、という程度の意味だろうと深く考えずに答えた。

検察：50Km のところを 60Km で走るとは、禁止行為だと考えたのか？

証人：禁止か制限か限界かと言われれば制限と答えたが、深く考えずに禁止という言葉に応じた。

検察：制限事項には何があるのか？

証人：運用限界、LIMITATION だ。

検察：Vmo は速度に関する運用限界か？

証人：はい。

検察：注意事項とはどういうものか？

証人：様々な記載がある。・・・してはならない、というように CAUTION 部分に書かれている。しかし、これは注意事項とか、注意しなくて良いとかいう区分けでマニュアルは作られていない。

検察：Vmo をオーバーしたときの訓練の方法は具体的にどのようなものか？

証人：急減圧で 39,000 フィートから急降下中、風が変化して OVER SPEED を体験するものだ。

検察：操作方法はどう指導しているのか？

証人：まず増速を MONITOR する。そして OVER SPEED PROTECTION で CONTROL できるなら、A/P ON のまま MONITOR する。後は MODE の変更、A/P DISCONNECT ボタンで A/P を外して MANUAL で減速しても良い。

検察：訓練の名称は ADVT (ADVANCED TRAINING) か？

証人：はい。

検察：MD-11 では SPEED PROTECTION 機能があり、Vmo を OVER しそうになったら COMPUTER で減速するが、増速傾向は何で見ると見るのか？

証人：TREND VECTOR といって、速度計に 10 秒後のスピードを示す緑色の線がでる。

検察：TREND VECTOR を見て増速傾向が急だと判断した時は、A/P を切って MANUAL で操縦することとは有るか？

証人：1, 2 秒先のスピードは予想できない。まずは A/P の MODE を変える。

検察：いろんな MODE にしても、まだ増速傾向にあるときはどうするのか？

証人：MANUAL 操縦もある。

検察：MD-11 で操縦桿に力を入れて A/P を切ることはやるか？

証人：やらない。

検察：その理由は？

証人：高高度でシビヤータービュランスの時、A/P が外れた後は OVER CONTROL になるので注意が必要だ。A/P に任せるときは任せると言うことだ。

➤ Vd (設計急降下速度 = 構造強度上の限界速度) について

検察：Vmo をオーバーしても機体は破壊しない。破壊の速度は Vd と言うのか？

証人：はい。

検察：Vd は、(乗員に) 知らされていないのか？

証人：はい。

検察：その理由は？

証人：よく分からないが、ダグラスのマニュアルに書かれていない。Vmo は故意に超えてはならないスピードなので、Vmo だけで十分だと思う。

検察：ダグラス社の FCOM に記載されていないということか？

証人：FCOM に記載されていれば JAL にも記載される。

➤ Vmo を超えた経験について

検察：証人は Vmo を超えた経験はあるか？

証人：B767 で降下中 Vmo を超えたことがある。

検察：その時対処はどうしたか？

証人：降下速度が増加する傾向があったので、VERTICAL SPEED に変えたが、まだ増速し Vmo を 2, 3 秒超え、元に戻った。

検察：Vmo を超えたときは緊張したか？

証人：少しは緊張した。

検察：パニックになったか？

証人：それは全くない。

検察：冷静に対処できるか？

証人：そうだ。

検察：Vmo を超過した例は JAL では年に何件かあるのか？

証人：はい。何件あるかは知らない。

検察：報告はあるのか？

証人：ここ 2~3 年は話題にない。

検察：事故当時はどうだったか？

証人：OI で似た事例が紹介されていた。

➤ 蛸名検事(起訴当時の 706 便事故の捜査担当検事)の尋問

検察：Vmo を超えた時は緊張したか？

証人：緊張というより「しまった」と思った。

検察：他のパイロットもそう思うのか？

証人：分からない。

検察：Vmo を超えた時に「しまった」と思った理由は？

証人：Vmo を超えれば、LOG BOOK に記載する。機長として誇りを持って仕事をしているのに、整

備に迷惑をかけるので「しまったな」という程度だ。

検察：先の 01 の中にもオーバースピードになると整備処置が必要と書かれてあるが、「Vmo を故意には越えていないが、整備に迷惑をかけるので」ということか？

証人：混じっていると思う。。

検察：自分の LOG BOOK に、制限事項に反する記録を残すのがいやだという認識か？

証人：それは違う。飛行機の LOG BOOK に記録を残す。完全な状態で次のフライトに渡すべきであり、恥だとは思っていない。

検察：Vmo を超えたら技術部への報告の義務はあるのか？

証人：ない。

・ ・ 阪井証人に対する尋問は次回引き続き行う事となり、16時20分閉廷 ・ ・

次回 第8回公判 03年4月14日(月)10時～17時

阪井 孝 証人（当時、MD-11 訓練室長）に対する

検察官主尋問の続き

公判スケッチ



上記公判スケッチは、傍聴していた P-176 鶴田さんが書かれたものです。

手前後ろ向きが証人。

証人の右側に座っているのが被告の高本機長。その後ろが3人の弁護士。

向かって左が4人の検事。

奥の3人が裁判官。真ん中が裁判長。向かって左が右陪席、右が左陪席。その前が書記官。

……今後も大量傍聴で高本機長を支援しよう！……