



日 乗 連 ニ ュ ー ス

ALPA Japan NEWS

www.alpajapan.org

Date 2004.02.27 No. 27 - 57

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

1月14日 706便事故第22回公判

詳報 その2

岩村証人（現日本航空 MD11 乗員部副部長）に対する 弁護側尋問（要旨抜粋）

現日本航空MD11乗員部副部長 岩村 利正氏に対する第22回公判に於ける弁護側尋問の詳報です。

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）

➤ 減速方法について

弁護人：事故報告書は「機長は操縦桿を引いて減速しようとした」と書いているが、パイロットとしてそうやるものなのか？

証人：そのようなことは訓練もしていないし、そういう操縦感覚もない。

弁護人：感覚として、しないと言うことか？

証人：良いとか悪いとかではなく、やる人はいない。

弁護人：A/P（自動操縦）を接続して降下中、速度が増えたときの減速の手順は？

証人：Throttle（エンジン出力）を絞る。大概それで増速はとまる。

弁護人：その後は？

証人：Pitch Wheel を操作して（A/Pのモードを）FLC(Flight Level Change)モードからV/S（Vertical Speed）モードへ変える。それでほぼ減速は達成される。

弁護人：FLCモードではスロットル（出力レバー）は絞られているのか？

証人：絞られている。

弁護人：更に減速が必要になったら？

証人：S/B（Speed Brake）を引く、そしてA/Pを切り替えるが、そこまでやる必要のあることに遭遇したことがない。

弁護人：そのようなことをやらないで、いきなりオートパイロットを切って（手動操縦で減速操作を）やることはあるのか？



証人：オートパイロットを使用して減速を図るのがパイロットの常識だ。

➤ DFDR、ADAS のデータについて

弁護人：DFDR-ADAS データのグラフについて聞く。このグラフの見方については、例えば AP2 の ON, OFF についてなどで 1 秒ほどの誤差があるということについてはご存じか？

証人：事故調査報告書にそのようなデータの特性について書かれているので知っている。

弁護人：この中で CWS というのは操縦輪に掛かった力であるが、19:48:15 まではほぼ 0 であるが、15 秒過ぎから増加して 19 秒あたりで約 17 から 20 ポンド弱に達し、その後減少して、21 秒では、7~8 ポンドになっているように読めるがいかがか？

証人：そのとおりだ。

弁護人：そして CAS は左の方から見ると 11、2 秒あたりから 25、6 秒まで増加しているということか？

証人：そうだ。

弁護人：この増速の度合いというのはどの程度と見たらよいのか？

証人：相当な増速傾向と言ってよい。私自身の MD11 の運航経験ではないものだと思う。

弁護人：先程の CWS については 15 秒~19 秒で増加しているのだが、これは高本機長が意図的に操縦輪を引いたとは言えないのか？

証人：それは無理だ。もし高本機長が意図的に操縦輪を引いたのなら 19 秒過ぎから力が緩んでいることに説明がつかない。

弁護人：19 秒過ぎから力が抜けているということを説明していただきたい。

証人：つまり 19 秒においても CAS は増速しているわけで意図的に減速の為に操縦輪を引いているなら、19 秒過ぎにおいても力は緩めないはずだ。

弁護人：CWS の山を見ると 19 秒で頂点に達してその後山が下がっている。これについて事故調査委員の加藤証人は「推測であるが、左手で操縦輪を持ち、右手で Pitch Wheel を操作しようとしたのではないか？」と証言されているが、そのような操作をした場合に左手（の操縦桿に対する力）はどうなるのか？

証人：自然に機首上げの方向に力が加わると思う。

弁護人：加藤証人は「スピードブレーキを展開したから」とも言っているのだがいかがか？

証人：スピードブレーキを展開したから力が抜けたということはないと考える。スピードブレーキを展開したのは 20 秒からで、その段階では力は既に抜けていることを示しているので無理な説明だ。

弁護人：15 秒には 350kt を超えていると見えるがいかがか？

証人：14 秒過ぎから 350kt を超えている。

弁護人：このような場合にはスロットルは絞られていたと考えてよいのか？

証人：降下中なので IDLE である。

弁護人：AP のモードをフライトレベルチェンジから V/S モードに変えるというのは合理的な操作と捉えてよいか？

証人：全く自然な操作だ。

弁護人：証人は 15～19 秒の CWS の山は何故できたと思うか？

証人：CAS の増加を抑えようと V/S モードに切り換えようとした際に、左手に多少力が加わったのではないかと思う。

弁護人：ピッチを見ると 15 秒手前から 23 秒まで階段状になっているが、これは意図的に引いたからではないか？

証人：それは無理だ。このピッチの増加は、CAS と対比して見るべきであって、CAS が増加しているのを AP が抑えようとしてピッチを上げたと考えられる。これについては当社の運航技術部の小林部長が証人として出廷した際に説明した。

弁護人：AP が増速を抑えようとしたということについて、小林証人の説明に何か補足はあるか？

証人：機体の動きから見るとその（15 秒の）前に一旦、風の変化で減速した（設定速度を下回った）場面があり、このときにピッチが下がっている。その後、指摘のところで（設定速度より）増速となって AP は -3° で安定していたピッチをアップさせている。これは AP のコントロールに他ならない。またこのときに操縦輪には 20lb を超える力は掛かっていないので（CWS の値は）AP には影響はないはずだ。

弁護人：証人の言われたことを確認するが、別添 1 - 1 のグラフを見ると 47:55～48:05 で CAS が下がっている。この減速に対応したピッチを見ると、ピッチを下げていているところがあるが、証人が言っているのは、こうした現象は AP が回復（設定速度維持の）操作を行っているに他ならないということか？

証人：そうだ。

弁護人：まとめると 47:55～48:20 では、CAS の増減に対応して AP がピッチを上下させているということか？

証人：そうだ。AP が対応している。

弁護人：降下中に必要となって一旦スピードブレーキを展開した場合、パイロットは手を放すことはあるか？

証人：通常、減速のためのスピードブレーキ操作は長い時間必要ではないので、手は放さない。

弁護人：高本機長は 20 秒からスピードブレーキを引き始め、23～25 秒でフルに引いていると見てよいか？

証人：そうだと思う。

弁護人：事故調査報告書では 23～24 秒にかけて更に操縦輪に力を加えてオーバーライドが発生したとあるが、スピードブレーキを引きながら 50lb もの力を加えることは可能と思うか？

証人：不可能だと思う。右手をスピードブレーキに添え、左手だけでというのは無理だ。とても 50lb もの力を掛けることは不可能だ。

➤ シミュレーター検証について

弁護士：一昨年、本件裁判の起訴後にシミュレーター検証をしたことはあるか？

証人：ある。

弁護士：シミュレーター検証の目的は何か？

証人：3点にまとめられる。

1つは、APをEngage中に操縦輪を引いてAPをDisengageした時に、ACO(Automatic Cut-off)で切れるのか ECRMが作動して切れるのか？

2つ目は、高本機長が50lbの力を加えたと言えるのか？

3つ目は、APをオーバーライドして解除したあとに、急激な機首上げが発生するのか？ということを検証したことだ。

弁護士：平成14年12月19日、JALの羽田にあるMD-11のシミュレーターでの検証についてだが、706便事故当時の状況を入れてAPをオーバーライドして外す実験を行ったということか？

証人：そうだ。

弁護士：同じ条件を可能な限り入れたということか？

証人：当時は事故調査報告書を読んでいたもので、同じ条件を可能な限り入れることが出来た。

弁護士：スピードブレーキを引いて同時に操縦輪を引いたのか？

証人：スピードブレーキを引いた後で、両手で操縦輪を引くとどうなるかやってみた。

弁護士：ECRMあるいはACOが作動したのか？

証人：操縦輪を引いて2、3秒でAPが切れる場合は、機体にGが掛かり、ACOが作動してAPが切れる。Gを掛けないように操縦輪を操作するとゆっくりと引かなければならず、それには10秒ほど掛かってしまう。

弁護士：そうすると706便事故の場合、APは短時間(2~3秒)で切れているがACOの記録ではなく、ECRMで切れたと記録されているのだから、オーバーライド以外の何らかの理由で切れたと見るべきなのではないか？

証人：そうだと思う。

弁護士：急激な機首上げが発生するかどうかについてはどうであったか？

証人：APをオーバーライドで切るとその時点で機首上げは止まった。

弁護士：機首上げとなる急激なピッチアップは発生しないのか？

証人：発生しない。

弁護士：何回やってもか？

証人：そうだ。

弁護士：後の上下の機首変動について聞くが、事故調査報告書27頁に「ピッチ変化を操縦操作で追いかけるという方法により、同社のシミュレーターでの試験を行ったところ、機体の周

期的なピッチ変動の繰り返しを再現することができた。」とあり、加藤証人も伝え聞いたということで「シミュレーターにモーションを入れてやったところ再現した」と言うのだが、証人の検証においては可能であったか？

証人：私もやったがモーションを入れてやるとシミュレーターが止まってしまうので実験にならなかった。

弁護士：何度も試したのか？

証人：はい。モーションが耐えきれずに止まってしまう。

弁護士：ところでモーションとはどのようなものか？

証人：シミュレーターを動かしてパイロットに初動の感覚をあてるものだ。

弁護士：検証においてモーションは入れるべきであって、その方が実際に近くなるという理解でよいか？

証人：そのとおりだ。実際すべて再現するのはシミュレーターでも無理だが、モーションを入れた方がより実際に近い感覚になる違う。

弁護士：そうすると加藤証人が言われた検証においてはモーションを入れないでやったと考えられないか？

証人：私の場合、出来なかったということから考えると、加藤証人の記憶違いか間違いではないかと思う。

弁護士：証人はモーションを入れないでピッチ変動を再現できるかどうか、検証したことはあるか？

証人：やった。

弁護士：その結果はどうであったか？

証人：入れなくてもシミュレーターのコントロールローディングが抜けてしまうという状況（シミュレーターが止まる状況）だった。

弁護士：加藤証人はシミュレーターで窓枠を見ながら上下動を再現できたというののだがいかがか？

証人：窓枠を見ながらと言っても外に目標がないと無理だ。706 便事故当時は夜であり、月明かりも期待できず、そのような（機首変動の判断になる）目標物はなかった筈だ。

弁護士：高本機長が外の目標物と窓枠を対比して操縦できたかどうか検証できたか？

証人：そのようなことは不可能だ。

弁護士：計器としては PFD (Primary Flight Display) があるが、PFD を見ながらそれを目で追って操縦することは可能か？

証人：それは西田副操縦士から PFD を目で追える状況で無かったと聞いているし、出来なかったであろう。

弁護士：シミュレーター検証では外を見ながら、あるいは PFD を見ながら操縦してみたか？

証人：両方やってみた。

弁護人：小型機と大型機では操縦方法が違うと思うが、通常大型機においては PFD で姿勢を判断して操縦するということか？

証人：そのとおりだ。

弁護人：外を見ながら姿勢を判断するということはあるのか？

証人：外部監視はパイロットの仕事ではあるが、それは衝突防止等の為であり、姿勢の判断は PFD で行う。

弁護人：DFDR データでは 27 秒あたりから機首下げが起こり、何回か上下していて谷が 3 つ、その周期はほぼ 3 秒になっているが、このような周期的な波形を人為的に再現出来るか？

証人：不可能だ。山と谷は作れるがこのような短い周期に出来ない。また周期を長くしてもこのような同じ周期の山谷には出来ない。

弁護人：証人の実験では、手動でこのような波形が描けるかどうかやったか？

証人：やったが出来なかった。

弁護人：証人の報告書について署名、捺印を示して確認する。証人が確認したものか？

証人：はい。

➤ 5 回の上下動について

弁護人：弁 39 号証について聞くが、これは証人がどういう立場で書かれたものか？

証人：JAL での 30 年以上の経験、中でも MD-11 を運航する機長としての経験に基づいて書いた。

弁護人：第 3 者的に見て、また機長としての経験を活かして書かれたということか？

証人：そのとおりだ。

弁護人：公平な立場でということか？

証人：そうだ。

弁護人：DFDR データのピッチを見ていただきたい。最初の 4 つの山と最後の 5 番目の山は異質なものと見えるのだから？

証人：山の形が違うという点について見れば最後の山は明らかに違う。

弁護人：違うのは何故か？

裁判長：最後の山というのは 37.6 秒～38 秒から始まって 42 秒までの山ということか？

弁護人：そうだ。

証人：山の具合、幅が違う。

弁護人：最初の山、2 つ目の山、これは 28.5～30 秒だが、それと 3 つ目の山、31.5～33 秒、その次の山も上昇しているときの勾配は同じ、つまり平行に移動しているように見えるがどうか？

証人：同じく上がって下がっている。しかし 5 番目の山は周期が明らかに違う。

弁護人：下がる際の勾配についてもこの最初の 4 つの山は同じではないか？

証人：同じだ。平行かどうかは分からないが似ている。

弁護人：このような操縦は（手動で）出来るか？

証人：出来ない。私の経験では出来ない。

弁護人：38秒からの5つ目の山についてはどうか？

証人：どのような観点での質問か？

弁護人：つまり操縦桿の位置、CCPとの相関性があるのではないか？

証人：操縦という観点では最後の山は頂上がなだらかになっており、操縦する場合、ピッチの上昇に対してはまずその動きを止める。これが第一なのでまさしく High Altitude Characteristic に書かれているような操縦になっているのではないかと思う。

弁護人：高本機長がピッチ上昇を抑えようとして、手前に来ている操縦桿を中立の位置まで戻そうとしたのか？

証人：そうだと思う。

弁護人：CCPを見ると高本機長がAPをONとする42秒までにそういう操縦をしたということか？

証人：4つの山と明らかに違って、この辺は操縦操作になっていると言える。

弁護人：APを繋ぐというのはパイロットにとってはどのような操縦なのか？

証人：APを繋ぐにはまず機体を安定させてから繋ぐ。

弁護人：となるとAPは42秒で繋がれているのだが、その前においてAPを繋ぐ為の操縦操作をしているのではないか？

証人：機体を安定させてから繋ごうということであればそうなるだろう。

弁護人：高本機長は38秒あたりからAPを繋ぐための操作をしていると捉えてよいか？

証人：高本機長の意図までは分かりかねるが、APを繋ぐ為には機体を安定させる必要があるの
でそういう操作になろうということと言える。

弁護人：モーションについて聞くが、シミュレーターというのは5メートル四角の立方体のスペースに操縦室を模したものと表現してよいか？

証人：そのとおり。

弁護人：それが4本の脚で支えられているのか？

証人：正確には6本ではないかと思うが、アクチュエーターで支えられている。

弁護人：それが伸び縮みして前後、上下、傾きなどを体感できるのか？

証人：傾きなどをどのように体感させているか正確には分からないが、加速度を与えて操縦しているかのような体感を与える。

弁護人：モーションを入れる、入れないということは、入れると、そのような仕組みが働いて機体の動きをパイロットが体感できるようになるということによいか？

証人：そうだ。

弁護人：モーションを入れてやってみると機首の上下動について再現できなかったということか？

証人：そうだ。

弁護人：加藤証人は出来たと聞いていると言ったが、ピッチ変動そのものは出来るのか？

証人：ピッチ変動だけを作れということであれば出来るが、このような周期の短いものを出来ない。

弁護人：つまり周期が長ければ出来るかもしれないということか？

証人：そうだ。

弁護人：短い周期でやろうと思うとシミュレーターでは出来ないのか？

証人：上下変動を徐々に短くしていこうと思っても、ある段階でこのようなものはやはり出来ないという感覚であった。706 便事故のような変動は出来ないということだ。

弁護人：山と谷は出来るが 706 便と同様な上下動は出来ないと理解した。

以下次号に検察側尋問に続く

・・・・・・・・今後も大量傍聴で高本機長を支援しよう！・・・・・・・・