



日 乗 連 ニ ュ ー ス

ALPA Japan NEWS

www.alpajapan.org

Date 2003.10.17 No. 27 - 07

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

9月24日 706便事故第17回公判 **詳報** その1

事故後、706 便当該機 JA8580 で A/P の異常を体験した 安藤機長に対する 弁護側尋問と証言から (要旨抜粋)

事故後、706便当該機JA8580でA/Pの異常を体験した安藤 真之機長に対する第17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

➤ 証人の経歴

弁護人：安藤証人の経歴に関して経歴書が用意されているが、この通りで間違いはないか？

証人：日本航空内に於ける私の乗員として及び機長としての経歴に関してはこの通りで間違いはない。ここには記載がないが、私は他に IFALPA(国際定期航空操縦士協会連合会)という国際民間航空のPILOTの団体の本部役員をしている。

弁護人：IFALPA という団体はどのような団体か？

証人：1947年に発効したICAO条約に対し、世界の乗員の意見を反映させるために1948年に設置された。ICAO(国際民間航空機関)と密着した団体であり、本部はロンドンにあり本部役員は6人いる。加盟会員数は90カ国、10万人に及ぶ団体である。

弁護人：証人はそのIFALPAの役員をしているのか？

証人：そうだ。

弁護人：IFALPAとICAOの関係は？

証人：IFALPAは世界中の乗員の声を集約してICAOに(意見を)具申する役目を担っている。IFALPAは事故調査に関してもICAOに対して意見を述べることのできる唯一の団体である。

弁護人：証人は航空事故に関しての何らかの資格を有しているのか？

証人：私は1987年にイギリスで事故調査の講習を終え、ACREDITED INVESTIGATOR(IFALPAに承認された事故調査委員)の資格を有している。

弁護人：証人はIFALPAの中での事故調査に関しての有資格者であるとうことか？

証人：そうだ。

➤ A/Pの異常を体験した状況

弁護人：1998年3月8日に証人が遭遇された事象に関して質問するが、それは何処から何処へ向けての飛行であったのか？



証人：マレーシアのクアラルンプールから成田へ向けての飛行であった。

弁護人：便名、その時の使用機材は？

証人：日本航空 724 便。MD11 で機番は JA8580 だ。

弁護人：本件 706 便事故の機材との関係は？

証人：同じ機体ということだ。

弁護人：当日のフライトは何時にクアラルンプールを出発したのか？

証人：クアラルンプール空港のゲートを出発したのは現地時間の 23：07 だ。時差があるので日本時間で言うと 3 月 8 日の 00：07 と云うことになる。

弁護人：航空路は何処を飛行したのか？

証人：クアラルンプールを出発後に南シナ海を北上し、台湾最南端、沖縄を經由、更に日本の南岸沿いに飛んで三宅島を經由して成田空港に向かう経路であった。

弁護人：クアラルンプールを離陸後、巡航飛行に入るまでの気象状態はどうだったのか？

証人：クアラルンプールを出発後日本に近づくまでの気象状態は良好で、大きな揺れはなかった。日本に近づくと前線による雲が高く、揺れが予想される状況であった。

弁護人：日本に近づくまでの飛行高度はいくつだったのか？

証人：3 万 7 千フィートだった。

弁護人：雲が高く揺れが予想されるということで証人は何らかの対処をしたのか？

証人：大きな揺れはないと思ったが、旅客に不快感を与えないように、また朝食のサービスが始まった時間でもあったので、揺れの少ない方法を考え高度を変更して 4 万 1 千フィートまで上昇した。

弁護人：4 万 1 千フィートというのは随分高い高度のように感じるが、安全上問題はないのか？

証人：4 万 1 千フィートというのは MD11 の性能上、確かに高い高度であり、旅客や貨物が少なく、搭載燃料も多くはないといった条件が揃わないと上昇できない高度だ。

弁護人：通常は制限されていて上昇できない高度と云うことか？

証人：そうだ。特に難しいのは速度の維持だ。4 万 1 千フィートというのは速度の許容範囲が少ない高度であると言える。

弁護人：速度に関してどれくらいの許容範囲があるのか？

証人：MACH (マッハ) で表現すると難しいので IAS で表現するが、 ± 10 ノット程度だ。

弁護人：誤差が ± 10 ノットを超えるとどのようなようになるのか？

証人：+10 ノットでも -10 ノットでも速度計の YELLOW BAND に入ってしまう。

弁護人：プラスになると速度超過で機体に悪影響を与える。またマイナス側では失速すると云うことか？

証人：マイナス側の場合には即失速と云うことではなくてバフェット、失速という順番になる。

弁護人：パイロットにとって 4 万 1 千フィートを飛ぶということは難しいことなのか？

証人：正確に速度を守れば安全上は問題ないが、速度を維持するのに神経を使うということだ。

弁護人：証人が 4 万 1 千フィートを飛行された時には、操縦方法としては自動操縦を使用されていたのか？

証人：そうだ、AP (AUTOPILOT) を使用していた。

弁護人：4万1千フィートでの飛行では速度に±10ノットの許容範囲しかないので、速度調整が不可欠であるということだが、速度調整はどのように行うのか？

証人：AUTO THROTTLE（自動推力制御）が速度を維持する働きをする。MD-11は、巡航中ではAUTO THROTTLEによる速度維持がルーズになる特徴がある。細かく速度を維持しようとする、AUTO THROTTLEが動き（頻繁にエンジン出力を調整する必要があり、そのため）燃料消費が大きくなるので、THROTTLEを極力動かさない設計と思う。AUTO THROTTLEは速度を維持するにはするのだが、巡航中長時間経過すると動きが緩慢になる。

弁護人：AUTO THROTTLEでは速度が本来維持されるべき範囲で維持されないということか？

証人：そうだ。

弁護人：AUTO THROTTLEを使用した場合に速度はどの程度の範囲で変動するのか？

証人：±3~4ノットといった範囲であり、それ以上（細かくは）修正されない。

弁護人：証人はAUTO THROTTLEが速度を維持しないと言う現象を以前にも経験されていたのか？

証人：毎回のフライトで経験しており何回も経験している。

弁護人：そういった場合、乗員の皆さんはどのように対応されているのか？

証人：いろいろとある。許容範囲であればいずれ戻ってくるのでそのままにしておいても問題ないと思うが、AUTO THROTTLEを繋いだままTHROTTLE LEVERをOVERRIDEして手動で速度調整をすることもある。また、これは私が個人的に行っていることだが、APを切り替えることによってコンピューターに計算をやり直させて速度を維持させることがある。これはマニュアルには何処にも記載のない方法ではあるが私はそのようにしている。

弁護人：もう少し詳しく話して下さい。

証人：MD11のAPにはAP-1、AP-2の2系統あるがSW（スイッチ）は1つしかない。このSWを押すとAP-1とAP-2が順番に切り替わる。APが切り替わると計算をし直すのでAUTO THROTTLEが速度の維持をしっかりとやるようになるということだ。

弁護人：その方法は証人が経験的に習得された方法と云うことか？

証人：そうだ。

弁護人：クアラルンプールを出発後、どちらのAPを使用したのか？

証人：自動操縦を使用する時には“AUTO FLIGHT”とCALLするが、AP-1又はAP-2のどちらが作動するかは決めておらず、その時どちらのAPが作動したか私の記憶には残っていなかった。

弁護人：結果的にDATAから言えばどちらのAPを使用していたのか？

証人：結果的に言えばAP-1を使用していた。

弁護人：それではAP-1からAP-2に切り替えたと云うことか？

証人：そうだ。

弁護人：切り替えたのは地理的にはどの辺りか？

証人：愛知県又は静岡県の間だ。

弁護人：AP-1からAP-2に切り替えるSWはどの辺りにあるのか？

証人：機長席から右手を伸ばした辺りでグレアーシールドの下にAUTO FLIGHTと書いてあるSWだ。2人のPILOTの間にある。

弁護人：証人はそのSWを自分で押したのか？

証人：そうだ。

弁護士：その結果どのようなことが起きたのか？

証人：SW を押した途端 AP が外れた。

弁護士：SW を押してからどれくらいの時間で AP が外れたのか？

証人：正確には言えないが、1 秒か 2 秒といった非常に短い時間だ。

弁護士：AP-2 に切り替わった後に直ぐに AP が外れたということか？

証人：切り替わったのを操縦者として確認する間もなく外れたということだ。

弁護士：AP が外れた場合にはすぐに分かるのか？

証人：AP が外れると警報音が「ワーン、ワーン」と鳴るので直ぐに分かる。

弁護士：巡航中に起きたわけだが、証人は操縦桿に手を添えていたのか？

証人：巡航中なので操縦桿には手を添えていなかった。

弁護士：副操縦士は操縦桿を触っていたか？

証人：私が操縦していたので副操縦士が操縦桿を触ることはない。

弁護士：2 人の PILOT は操縦桿を触っていなかった。そして AP-1 を AP-2 に切り替えたところ AP が外れたということか？

証人：そうだ。

弁護士：その後どのようなことが起きたのか？

証人：若干の PITCH UP が生じた。

弁護士：どの程度の PITCH UP か？

証人：覚えていないが、1~2 度程度との感覚だ。

弁護士：それに対して証人はどのように対応したのか？

証人：MANUAL (手動) で操縦して飛行機の姿勢を安定させた後に、COPI に「AUTO FLIGHT」と CALL して SW を操作させて AP をつないだ。

弁護士：証人が AP-1 から AP-2 に切り替えた時に AP が外れた。そしてその後に PITCH UP が発生したということか？ そのように記憶しているのか？

証人：短い時間の後に AP が外れたということは覚えている。しかし正直に言って AP が外れたのが先なのか PITCH UP が先に起きたのかの順番は判らない。

➤ AP 異常の原因

弁護士：証人はその現象を社内的には報告されたのか？

証人：航空機 LOG BOOK (航空日誌) に AP の故障として記載した。記載した内容は「AP DISCONNECTED AUTOMATICALLY WHEN AP SW WAS PUSHED AT 41000FT」だ。

弁護士：会社がとった措置は知っているか？

証人：整備は不具合に対する処置を行い、運航技術部は特別な不具合に関しては MONITOR をしているので追跡調査を行ったようだ。

弁護士：証人は調査の結果を聞いたのか？

証人：3 月 11 日に OE から回答を貰った。

弁護士：OE とは？

証人：運航技術部のことだ。

弁護人：運航技術部から証人自身に知らされたのか？

証人：そうだ。

弁護人：紙で回答を貰ったのか？

証人：電話で回答を貰うこともあるが、今回に関しては PAPER で回答を貰った。

弁護人：回答の内容は？

証人：私としては AP が外れた理由を考える時に 706 便事故と同じ機体であるという意識はなかった。回答によれば AP が外れたのは AP-1 から AP-2 に切り替わった時とのことだった。AP-2 は FCC-2 に、AP-1 は FCC-1 に繋がっている。そして FCC (FLIGHT CONTROL COMPUTER) から ELEVATOR(昇降舵)の PCU (Power Control Unit = 油圧により昇降舵を駆動させる機構) に繋がっている。回答によれば今回、自動操縦が外れた原因は ECRM (ELEVATOR COMMAND RESPONSE MONITOR) ということで記録されていたということであった。

弁護人：FCC-2 の FAULT HISTORY として ELEVATOR COMMAND RESPONSE MONITOR があった。証人は ELEVATOR COMMAND RESPONSE MONITOR によって AP が切れたという報告を受けたということか？

証人：そうだ。

弁護人：AP が DISCONNECT するデザインについて説明はあったのか？

証人：あった。ここでは ELEVATOR に関してのみお話しする。FCC から PCU に SIGNAL が行く時のミスマッチにより AP が外れるということだ。ミスマッチとは FCC からの SIGNAL で舵面が動くのだがそこにミスマッチが生じ、COMPUTER の計算した値どおりに ELEVATOR の舵面が動かないと AP が外れるということだ。

弁護人：FCC と PCU のミスマッチによって AP が外れたということか？

証人：そうだ。

弁護人：FCC の不具合だったのか、それとも PCU の不具合だったのか？

証人：それは整備でも分かりにくい。FCC 又は PCU に明らかな不具合があればわかるが、飛行中の一時的な不具合の場合には分かりにくい。そこでまずは FCC-2 の COMPUTER を交換して様子を見るという報告を受けた。

弁護人：FCC を取り降ろして検査したのか？

証人：まずは飛行機に付けたままで検査を行ったが、理由が判らなかったので取り降ろして検査を行ったと聞いている。

弁護人：整備としては FCC の不具合を疑ったということか？

証人：2 つを疑い、1 つを処置した。まずは FCC を交換する。それで直らなければ PCU を交換する。疑いの高い方から交換を行うという一般的な整備方法だ。

弁護人：地上での検査の結果は？

証人：地上では不具合は再現されなかったということだった。

弁護人：整備の故障原因の推測は？

証人：地上では不具合は再現されなかった。地上でできる検査は非常に限定される。航空機に実際に搭載して空中で使用される時にはいろいろな面で環境が異なるので、一時的な不具合があった可能性が高いのではないかという報告であった。

弁護士：証人は今までに飛行中に起きた不具合が地上では再現されないと言われたが、AP 不具合の経験はあるか？

証人：FMC (FLIGHT MANAGEMENT COMPUTER) などをもっと頻繁に壊れるので、数え切れないくらいに SQ UP (注：不具合を航空日誌に記載する事) している。

弁護士：FMC について聞くが、不具合が地上で再現できないことは多いのか？

証人：しょっちゅうと言うと語弊があるかもしれないが、MD11 に使われているコンピューターは我々が使用しているパソコンよりも計算が遅い。したがって一度にたくさんの情報を入力するとコンピューターがスタックしてしまうことがよくある。明らかな不具合があれば地上で再現できるが、一時的な不具合は地上では再現されないということだ。

弁護士：MD11 に搭載されているコンピューターは我々が想像するほどには進んでいないものであり、気象に関する DATA などが大きく変化すると COMPUTER は対応出来ず、計算を中断してしまうと言うことか？

証人：そうだ。FMC などをもっと判りやすいと思う。飛行経路に沿って通過 POINT が 20~30 箇所設定されている。飛行速度を変更するとそれぞれの通過 POINT の予想通過時刻が変化する。パソコンならばすぐに計算されるが FMC では乗員が腕を組んで見ているポツンポツンと計算が終了し表示される時刻が変わると云った具合だ。

弁護士：一時的な不具合とは、コンピューターが一度に多くの DATA を入力すると対応できなくなると言う事か？

証人：そうだ。

弁護士：証人はその後、当該機で同様な不具合が起きたと聞いているか？

証人：3月18日のケースに関して同じ MD11 の田辺機長 (注：このケースは田辺機長の体験) から話を聞いた。

弁護士：簡単に言うとどのような現象だったのか？

証人：降下中で AUTO THROTTLE を外しており、AUTO THROTTLE を繋ぐ為に AP の SW を押したところ、私の場合と同様 AP が外れたということだ。

弁護士：そこでどのような措置が取られたのか？

証人：私の TROUBLE の時に FCC でなければ PCU であろうという順番であったので、FCC と PCU の双方を交換した。

弁護士：田辺機長のケースでの不具合の原因は何だったのか？

証人：取り降ろされた FCC から PCU から地上では不具合は発見されなかった。私の時と同様に一時的な不具合であろう。

弁護士：証人の経験された不具合も JA8580、田辺機長の経験された不具合も JA 8580、706 便事故も JA 8580 で起きている。全てで共通しているわけだが、田辺機長のケースではどちらの AP を使用していたのか？

証人：FCC-2 即ち AP-2 だ。

弁護士：706 便も AP-2 だ。3つの事象を踏まえて、機長として証人はどのように考えるか？

証人：FCC と PCU は地上での検査で CHECK OK になるので航空機に搭載される。ところが FCC と PCU の間でマッチングが悪いとか他の COMPUTER が悪さをする。更に空中では他のいろいろ

な要素が変化する。PCU は特に高高度で低温度にさらされるので、このような環境では動きが悪いという現象も起こりえる。706 便のケースでも FCC-2、PCU を交換している。私の時は FCC-2、田辺機長の時は FCC-2 と PCU を交換している。何かマッチングの悪さと言うか、この機体の中に何か一時的な不具合を発生させる悪い要素が潜在的に存在していたのではないかと感じている。

弁護人：706 便の事故は 1997 年 6 月 8 日に発生し、安藤機長のケースは 1998 年 3 月 8 日に、そしてその 10 日後には田辺機長のケースが発生している。これら 3 件の連続した時間的なつながりについて証人はどのように感じているか？

証人：3 件に関して同様の原因があった。そう考えることがプロセスとして最も近いのではないかと考えている。

< 裁判長からの質問 >

裁判長：AP-1 から AP-2 に切り替えた時に AP が外れて PITCH UP が起きた。その時に証人がとった具体的な操作は？

証人：AP が外れたのが先か PITCH UP が起きたのが先かはわからない。その時には巡航中で操縦桿から手を離していたので、手動で飛行機の動きを支えて「AUTO FLIGHT」と CALL し、AP をつないだ。

裁判長：操縦桿をただ握ったのか、操作をしたのか？

証人：飛行機は 3 次元に動くのでそれを止めたということだ。

裁判長：具体的には？

証人：PILOT なので航空機の姿勢が変わらないように操作した。

裁判長：操縦桿を押したということか？

証人：押したというよりは押さえたという感じだった。

裁判長：PITCH が 1~2 度だからと言う事か。

証人：そうだ。

・ ・ ・ 次号田辺証人に対する弁護側尋問に続く ・ ・ ・

次回 第 18 回公判 03 年 10 月 15 日(水)10 時~

事故調査委員会委員 加藤 晋証人に対する検察官・弁護側尋問

……今後も大量傍聴で高本機長を支援しよう！……