



日乗連ニュース

ALPA Japan NEWS

www.alpajapan.org

Date 2004.02.24 No. 27 - 53

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

## 12月19日 706便事故第21回公判 **詳報** その1

小林 証人（現日本航空運航技術部長）に対する

弁護側・検察側尋問（要旨抜粋）

現日本航空運航技術部長 小林 忍氏に対する第21回公判に於ける弁護側・検察側尋問の詳細です。

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1）

➤ 証人の経歴・運航技術部の職責など

弁護人：証人の職業や生年月日、経歴として大学を卒業して以降、日本航空内での職歴に関しては事前に準備して頂いた経歴書に記してある通りでよいか？

証人：はい。

弁護人：日本航空に於ける MD11 型機の導入に関して、証人は何か関与したか？

証人：はい、私は 1993 年 12 月 1 日付で成田整備工場整備技術グループに移動した。翌年の 1994 年 4 月 1 日に MD11 が就航する予定であり、導入に当たって機体面での事柄に関与した。

弁護人：職務分掌規定に於いて、証人が部長を勤めている運航技術部の業務範囲に関しては別に提出して貰っている書類に記載のある通りでよいか？

証人：はい、1 つには飛行規程や運航規定の作成及び改廃訂を行っている。具体的に言うと社内ですべて使っている各航空機の操縦の基本原則となる AOM ( Aircraft Operating Manual ) の作成、改廃訂だ。これが主な職務だ。この AOM の作成に当たっては航空機製作メーカーと密に連絡をとっているから、航空機のシステムには習熟している。

弁護人：事故調査報告書の中でも使用されている DFDR ( Digital Flight Data Recorder ) の解析に関しての証人の関わりは？

証人：日常運航に於けるさまざまな問題の処理に当たっているもので関わりは深い。一例を挙げれば日常の航空機の故障とパイロットの係わりを調査する為に DFDR や ADAS ( Auxiliary Data Acquisition System ) データを解析することがある。

弁護人：DFDR を使用するのは事故が起きた時だけか？

証人：そうではない。例えば着陸の時に旅客が背中を痛めたといった事態があれば技術部に情報が来る。我々としては DFDR のデータから、その時の飛行状況を解析したりするのに使用する



る。

弁護人：DFDR の取り卸しやデータの使用に関する最終的な権限は誰が持っているのか？

証人：運航技術部長である私にある。

弁護人：DFDR の取り卸しというのはどの程度の頻度で行われるのか？

証人：社内の全ての機体について言えば、年に 100 件は下らない程度だ。

弁護人：証人は 706 便事故の事故調査に参与したのか？

証人：私は全く関与していない。

弁護人：では事故原因の探求という点にはどのように参与したのか？

証人：昨年 5 月か 6 月だったと思うが、機長が起訴されてから主任弁護人から 706 便事故で最初に起きた機首上げについて DFDR/ADAS のデータからどのようなことが言えるのか、又、ECRM ( Elevator Command Response Monitor ) の作動についてどのようなことが言えるのかの解析を行うように依頼を受け、運航技術部として調査を開始した。

弁護人：その結果を私に伝えたか？

証人：はい、昨年の暮れに私共の正式な見解を伝えた。

弁護人：DFDR/ADAS のデータを基に最初の機首上げを解析したのか？

証人：はい、本当に確実に言えることは何なのかという観点で分析した。

弁護人：最初の機首上げに続く上下動に関しては検証したのか？

証人：その部分は検討の対象にはしていない。

弁護人：私に技術部の見解を伝えた後に、他の弁護人又は ( 706 便 ) 機長本人と話されたことはあるか？

証人：他の弁護人から何回か技術的な意見を求められただけだ。

弁護人：機長本人に見解を伝えたり、意見を求めたりしたか？

証人：伝えても、求めてもない。

弁護人：今回、証人が鑑定書を書かれた経緯は？

証人：最近、たしか 10 月上旬に主任弁護人から、以前報告した内容を鑑定書として書いて欲しいという依頼があったからだ。

弁護人：その内容は「最初の機首上げに関して DFDR/ADAS のデータから確実に言えることは何か」ということだったのか？

証人：その通りだ。客観的なデータ、メーカーの情報の下に作成した。

弁護人：日本国内で MD11 を運航しているのは日本航空だけか？

証人：そうだ。

### ➤ DFDR/ADAS のデータについて

弁護人：( DFDR/ADAS ) のデータを読む上で特に注意する点は何か？

証人：今までにも加藤証人 ( 事故調査委員会委員。前回証人 ) をはじめ、多くの証人が証言しているが、実際の時間と記録される時間の間にずれがあるということだ。グラフでは直線で結ばれているが、Digital なので点と点の間は必ずしも直線的には動いていないということだ。

弁護人：そのことを AP ( Autopilot ) の ON/OFF を例にとって説明して頂きたい。

証人：(DFDR/ADASの)図では26秒ではAPはON、27秒手前ではOFFとなっているが、APがOFFとなったのは27秒よりも前の可能性があるということだ。

弁護人：APのON/OFFだけではなく、他のデータに関しても同様のことが言えるのか？

証人：そうだ。データは大なり小なりそのような性質を持っている。

弁護人：加藤証人の言葉を借りれば、時間に関しては1秒毎という大まかなデータなわけだが、このようなデータを事故調査に使うということは不適切ではないか？

証人：これはたいへん重要なことなので強調させて頂きたいと思う。事故調査は事故の再発防止が大前提である。そのためには原因の可能性を大、小を問わず広く漏れなく事故原因を追究することが不可欠である。今、弁護人は大まかと言う表現をされたが、言葉を代えれば不確実と言うことだと思う。しかし、多少は不確実と云うことであっても事故調査の本来の目的からすれば許されると思う。

弁護人：不確実なデータで事故原因を特定するのは難しいのではないか？

証人：確かにそうだ。事故原因が特定できればそれに越したことはない。しかし、データの種類や内容には限界がある。ある意味では今日の技術の限界と言うことになるかもしれない。それぞれのデータが矛盾なく説明出来て原因特定に繋げるのは難しい。しかし、事故の再発防止という観点からはデータを見比べて多少矛盾点があったとしても、小さな可能性まで網をかけることによってその問題に対する再発防止策がとれる。即ち事故調査の本来の目的は達成できると云うことだ。

弁護人：今、証人は「技術の限界」と言われたが、FCC(Flight Control Computer)がPCU(Power Control Unit)に出した実際の舵角指示を知ることが出来ない事などもこれにあたるのか？

証人：そうだ。

弁護人：事故の再発防止の観点から言えば、少しでも可能性があればそれに対する解決策を練っていくということか？

証人：そうだ。それが事故調査の立場だ。

弁護人：それで対策を立てることが出来れば、安全運航に寄与するということか？

証人：そう考えて結構だ。

弁護人：「事故の再発防止と云うことからすれば、多少精度が下がっても、大体これくらいの精度があれば将来の安全ということには役に立つであろうという発想だということか？」という私の質問に対して加藤さんは「そういうことだ。」と答えられたが、これは証人の考えと同じか？

証人：そうだ。

➤ CRM(Command Response Monitor)について

弁護人：CRMについて聞く。CRMとは簡単に言うとどのような機能か？

証人：最近の航空機ではAPが多用されている。AP使用中はAPが各動翼に対して指示を出す。しかし動翼が何らかの不具合によりAPの信号通りに動かないことによってAPの信号との間にずれが生じると、機械的な不具合が発生したとしてAPを切る機能だ。

弁護人：APの自己健全性監視機能と言うことか？

証人：そうだ。

弁護人：Elevator に関する CRM 機能である ECRM の作動条件は？

証人：FCC から Elevator に出した舵角の指示と FCC に返ってくる舵角の信号に 4 度以上の差が発生し、しかもそれが継続する時間との積が 4 以上となった場合、4 度なら 1 秒、又は 6 度以上だと 2/3 秒となった場合、不具合が発生したとして AP を切る。

弁護人：FCC は舵角の指示を WIRE を介して PCU に信号を送るのか？

証人：そうだ。

弁護人：PCU は油圧で Elevator を動かすのか？

証人：そうだ。

弁護人：LVDT (Linear Variable Differential Transformer) は舵角の信号を FCC に送るのか？

証人：そうだ。

弁護人：そして、FCC は自分が出した信号と LVDT から送られて来る信号に 4 度以上の差が生じると、ECRM が作動し AP を切るのか？

証人：そうだ。

弁護人：差が生ずるのはどのような時か？

証人：FCC の信号は PCU に行く。その時に ACTUATOR に引っ掛かりがあったり、又は一時的に油圧が下がったりして ACTUATOR が上手く動かないような場合には作動する。又は LVDT による舵角の読み違いでも ECRM は働く。又は LVDT が FCC に正しい SIGNAL を送っても、FCC が上手く読み込めなければやはり ECRM が働く。即ちいろいろな条件で働くということだ。

弁護人：AP を手動でオーバーライドしても ECRM は働くのか？

証人：ECRM の本来の作動目的ではないが、オーバーライドでも作動する機構になっている。

弁護人：先程、ECRM を自己健全性監視機能と表現したが、操縦桿に力が加えられた時に AP を切るのも ECRM の本来の機能の一つなのか？

証人：不具合を発見するのが ECRM の本来の機能だ。しかし操縦桿に力が加えられれば FCC の信号と Elevator の舵角の間にずれが生じ ECRM が作動する。しかし、これは ECRM の本来の作動目的ではない。言葉が適切かどうかは分からないが、副次的な作動ということだ。

弁護人：ECRM が作動して、FCC を含む Elevator 作動系統に何らかの不具合があったと疑われ、FCC や PCU を取り降ろして検査した場合、ECRM 作動原因を特定することは可能か？

証人：加藤証人も言っていたが、地上での検査では不具合が発見されないことも多い。

弁護人：それはなぜか？

証人：2 つある。1 つには飛行中に生じている環境を地上では再現できないことがある。もう 1 つはもともとメーカーが想定していなかった不具合は、地上での検査では分からないということだ。

弁護人：JAL で、オーバーライドが理由ではなく ECRM が作動し、機器を取り卸し検査したが、不具合が発見できなかったケースはあるか？

証人：数件あった。1998 年 3 月の中旬に 706 便と同じ機材で飛行中に ECRM が働いて AP が切れたという機長からの報告があった。地上では FCC と PCU を取り降ろして検査したが原因は分からなかった。パイロットの書いたメモを確認したが、操縦桿には力は加えられていな

かった。そのような状況で明らかに飛行中に ECRM が作動して AP が切れたと断定できる。しかし地上では不具合を発見出来なかった。これらのケースは本法廷でも、お二人の機長から証言があったと思う。

**弁護士：**地上での検査で再現できなかったから、706 便の飛行中に於いても不具合はなかったと言えるのか？

**証人：**そうは言えない。地上に於ける検査では不具合が発見されなかったというだけだ。地上では再現できないことは珍しいことではない。従って地上で不具合が発見出来なかったから飛行中も不具合がなかったとは言えない。

**弁護士：**事故調査報告書では、地上での機能試験では不具合が認められなかったと言っている。これは JAL の装備工場で行なった ATE ( Automatic Test Equipment ) のことだと思うが、そのような試験で不具合が発見できなかったからといって、実際の運航中にも不具合がなかったとは言えないということか？

**証人：**加藤証人も言っているが、地上で不具合が見つからなかったからといって飛行中になかったとは言えない。加藤証人は「見つからなかった」と言っている。

**弁護士：**事故報告書の言うように、機長のオーバーライド行為が ECRM 作動の原因であったと結論する為には、Elevator 作動系統に関し問題は飛行中にもなかったと言える必要があるのではないのか？

**証人：**はい、更に操縦桿に約 50 ポンド以上の力が加わったこと、FCC が出していた舵角と、実際の舵角の数値に、4 度以上の差が一定時間発生していたこと、これら 3 つの事実がデータからはっきりと認定できることが必要だ。

## 次号 第 2 1 回公判詳報その 2

### 弁護士側尋問その 2 へ続く