



AF447 便事故 Interim Report No. 3 (その3)

1. 最後の2分30秒

02:12:02 PFは「もう速度表示は出なくなった」と言いPNFは「こちらも同じだ」と言った。その頃、推力レバーはアイドルにされており、エンジンN1は55%に下がっていた。その15秒後PFは機首下げ操作を行った。少ししてAOA (Angle of Attack: 迎え角) が減少、速度表示が戻るとともに、失速警報も作動した。02:13:32 PFは「FL 100で水平飛行に戻れそうだ」と言った。その15秒後に双方の操縦桿が操作され、PFは「そちらで操縦してください」と言った。(注)

記録されたAOA迎え角は、データが有効な部分は、35度以上が続いていた。その(1)でも触れたように、記録された最後のデータは降下率 10,912 ft/min、Ground Speed 107 kt、機首上げ 16.2度などであった。

パイロットは遭難通信を発信しなかった。機体の残骸は2011年4月3日に3,980mの深海で発見された。自動データ通信で送られた最後の位置の北6.5nmであった。

(注) エアバスのSide Stickと呼ばれる操縦桿はどちらか片側で操作することを原則としており、他方の操縦操作をキャンセルするスイッチもある。これに対しボーイング系の機体の操縦桿は左右が常に連動する基本設計となっている。

2. 今回新たに分かったこと

前号ニュースと一部重複する内容もありますが、Interim Report No.3のConclusionsに含まれたNew Findingsを列記します。

- ・ 乗員編成はエアフランスの運航手順に従ったものであった。
- ・ 航空機の重量、重心位置は運用限界内であった。
- ・ 自動操縦が切れたとき、機長は操縦席外で休養中であった。
- ・ 機長が休養のため離席するとき、明確な運航指示、特に2名の副操縦士の業務分担について指示を与えなかった。
- ・ パイロットは気象レーダー画像に悪天域を認めた。
- ・ パイロット左に12度変針して悪天域を避けようとした。
- ・ 巡航高度としては(ほぼ)上限のFL350で、少し揺れを生じる雲の中を飛行中に自動操縦が切れた。

(次頁へ続く)

- 副操縦士 2 名とも高高度での速度計不調とか手動操縦の訓練を受けたことが無かった。
- 氷晶の漂う中でピトー管の閉塞によると思われる速度計の誤差を生じた。
- 副操縦士 2 名は、速度計の指示が出なくなっていることは相互に確認したが、定められた Unreliable IAS の手順を実施しなかった。
- 左の PFD（集合計器）の速度指示は 29 秒間不作動が続いた。ISIS（集合スタンバイ計器）の速度指示は 54 秒間不作動が続いた。
- 自動操縦が切れたのち 1 分以内で、主として機首上げの操舵により、機は Flight Envelop（飛行機が飛び続ける高度、速度領域）から外れてしまった。
- 機長は自動操縦が切れたのち 1 分 30 秒で操縦席に戻った。
- 墜落に至るまで昇降舵と可動水平安定板の動きは操縦桿操作に対応したものであった。
- Flight Envelop を外れるまで飛行機の縦方向（前進方向）の動きは舵面の位置に対応したものであった。（操縦系統には異常は無かった）
- 副操縦士 2 名の間には明確な業務分担が存在しなかった。
- 副操縦士 2 名で片方が交代機長業務を行うことに関する CRM 訓練は行われていなかった。
- 機の姿勢と上昇/降下率は通常範囲を逸脱していたが、コールアウトはなされなかった。
- 計器には AOA は表示されない構造であった。
- （他の新しい航空機でも同じであるが）フラップ上げにおいて失速域に近づくと、まず失速警報が作動し、その後にバフエットを生じた。
- 副操縦士 2 名とも失速警報について言及していなかった。
- 失速の状況にあると明白に認識したパイロットはいなかった。
- 失速警報は 54 秒間連続して作動した。
- 失速警報が作動したのち僅かの時間で PF は TO/GA Thrust（離陸復航推力）としたが、機首上げの操作も行った。
- 失速警報は AOA が過大となると作動するものであった。AOA データが無効となると失速警報は作動しなくなった。
- 速度が 60 kt を下回ると 3 つの AOA データは無効となる設定であった。
- 失速警報が作動した時点の AOA は、失速警報が作動すべき AOA 以上であった。（失速警報は正常に作動した）
- エンジンは墜落の瞬間まで正常に作動し、パイロットの操作に追従していた。
- 乗客に異常事態を伝える機内放送は行われなかった。

（次号に続く）