



## AF447 便事故 Interim Report No. 3 (その2)

### 1. AF447 便の離陸から最後の通信まで

一部は以前のニュースと重複しますが、この便出発からの運航状況を書き記します。

2009年5月31日、エアバス A330-200 はエアフランス 447 便として、リオデジャネイロより乗客 216 名、乗員 12 名（うちパイロット 3 名）を乗せてパリ・ドゴール空港に向かって出発した。離陸重量は 232.8 トンで、最大離陸重量を 0.2 トン下回っていた。離陸時の燃料は 70.4 トンであった。離陸は右席の副操縦士が行い(PF)、機長は PNF（操縦を行わないパイロット業務）を遂行した。

日が変わって 01:35:15 (UTC : 以下略) ブラジルの ATLANTICO 管制に INTOL の通過を報告し、SALPU を 01:48、ORARO を 02:00 に通過する予定と通報した。パイロットは SELCAL Code を通報し、SELCAL チェックを完了した。管制管は「FL350 を維持せよ」と言い、TASIL の予定通過時刻を要求した。返答がないので、01:36:14 を最後とする TASIL 通過時刻要求が 3 度行われたが、返答がなかった。その後、パイロットと管制管の無線交信は行われなかった。

### 2. 副操縦士二人への業務引き継ぎ

01:55 機長は休養中の第 2 副操縦士を起こし「彼が左席に座るであろう」と言った。01:59:32 より 2 分 15 秒ほどパイロット業務引き渡しの打ち合わせが行われ、右席の PF（片方の副操縦士）より「ちょっと前のように少し揺れる。この先も同程度の揺れがあるだろう。雲の中にいるが外気温度が予想された程下がらないので上のレベルにはしばらく上がれない」と言い「Dakar との CPDLC (ATC データ通信) は不調だ」と加えた。引き継ぎを終わった機長は休養のため席を離れた。

機は ORARO に差しかかり FL350、Mach 0.82、機首上げ 2.5 度の姿勢で飛んでおり、重量は約 205 トン、重心位置は 29 %で、Autopilot 2 と Auto-thrust を作動させていた。

02:06:04 PF は客室乗員にインターホンで「2 分もすると幾分の揺れが予想される状態となる。気をつけてくれ。悪天域を出たら知らせる」と連絡した。02:08:07 PNF（この場合もう一人の副操縦士）は「少し左に変針する方が良い」と助言し、左に 12 度旋回した。揺れが少し程度を増し、PF は、速度 Mach 0.80 まで落とした。

(次頁へ続く)



### 3. 自動操縦などが切れる

02:10:05 Autopilot と Auto-thrust が作動を停止し、PF が「私が（手動）操縦をする」と言った。機の姿勢は右に傾きはじめていたので、PF は操縦桿を機首上げ左旋回方向に操作した。その間に失速警報が 2 度作動した。

FDR（フライレコーダー）の記録では、左 PFD（主計器群）の速度が 275 kt より 60 kt に急減した。ほんの少し遅れて Integrated Standby Instrument System（ISIS：集合スタンバイ計器）の速度表示も同じように急減速を示した。（注）

02:10:16 PNF は「速度表示が全て無くなった。操縦系統は Alternate Law となった」と言った。機の姿勢は徐々に機首上げとなり 10 度以上となった。そこで PF が機首下げ方向に操舵したので、7,000 ft/min に達していた上昇率が 700 ft/min 程度となった。左側の速度計が急激に 215 kt（Mach 0.68）に増加し、高度は約 37,500 ft、記録された迎え角（Angle Of Attack：AOA）は 4 度近辺であった。

PNF は 02:10:50 から何度か機長を操縦席に呼び戻す連絡を行った。

（注）現時点では FDR は左席（機長席）と操縦席中央にあるスタンバイ計器を記録する規定となっている。

### 4. 失速警報と機首上げ操作

02:10:51 失速警報が再度作動した。推力レバーは TO/GA（離陸時最大推力）固定とされ、PF は機首上げ操作を続けた。Angle Of Attack（AOA：迎え角）6 度で失速警報が作動し、さらに AOA は大きくなった。Trimmable Horizontal Stabilizer（THS：可動水平安定板）は約 1 分の間に 3 度機首上げから 13 度機首上げとなり、そのうち墜落まで動いていない。

その 15 秒後 ISIS の速度表示が急に増加し 185 kt となり、他の計器も（左席）もそれに続いた。PF は機首上げ操作を続け、高度は 38,000 ft まで上がった。その頃のピッチ角と AOA は 16 度であった。

### 5. 機長が戻ったが

02:11:45 機長が操縦席に戻った。その直後、記録された速度は無効域（小さすぎる値）となり、失速警報が停止した。その頃、高度は 35,000 ft で AOA は 40 度を超過しており、降下率は 10,000 ft/min 近くとなっていた。ピッチ角は 15 度機首上げを超過しておらず、N1（エンジン低速軸回転数）はほぼ 100%であった。

機は左右にときには 40 度も傾き、PF は操縦桿を左かつ機首上げ一杯として、その状態を 30 秒続けた。（事態が悪化し、おそらく機長も何が起こったか判断はつかなかったと思われる。）

（次号に続く）