



ALPA Japan NEWS

日乗連ニュース

発行：日本乗員組合連絡会議・ALPA Japan
事務局
〒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
E-mail:office30@alpajapan.org

www.alpajapan.org

Date 2015.10.29 No. 39-13

マレーシア航空 17 便事故報告書 (1)

Dutch Safety Board / October 2015

1. マレーシア航空 (MH) 17 便の離陸より通信途絶まで

2014年7月17日、MH17は10:31Z（現地時刻12:31）アムステルダム・スキポール空港の滑走路36Cを飛び立ちました。MH17の使用機材はB777-200で、乗客283名、パイロット4名と客室乗務員11名の計298名が乗っていました。飛行計画は、SONEBでドイツ領域に入りFL310(31,000ft)を当初の巡航高度とし、ポーランド領内でFL330に上昇し、ウクライナに入ってPEKITでFL350に上昇し、その後ロシアに入りカスピ海方面を通過、イラン北東部、パキスタン、インド（デリー）、ベンガル湾、最終的にFL370でタイを通過してクアラルンプールに向かうもので、飛行時間は約11時間半となっていました。

MH17はFL330を維持し、12:53Z頃ウクライナ北東部のDnipropetrovsk FIRのDnipro RADAR Sector 2の管制下入り、次いで13:05ZにDnipro RADAR Sector 4に移管されました。その途中で経路より20nm左（北側）の悪天候回避を要求し即座に承認されましたが、実際の回避幅は最大6.5nmでした。左3.6nmと、ほぼ元の経路に戻った13:19Zにロシアの空域内にあるRNDへの直行許可が出され、13:19:56ZにMH17より受領した旨の送信がありました。【注1】

続いて13:20ZにDnipro RADARより「RND通過後はTIKNAへの直行が認められる見込み」と伝えられましたが、MH17より応答がなく、その後も一切交信はありませんでした。約10分後よりウクライナ東部の複数の箇所に大型機の残骸等が落ちているとの報告が飛び交ったようです。同機の機体に固定されていたELT（救命無線機）の406MHzの信号は、すぐ受信されその発信位置も測定されました。【注2】

【注1】この時点でロシアのレーダーはMH17の位置、高度等のデータを確認しており、電話でDnipro RADARにRND直行許可が伝えられました。

【注2】その固定ELTはCVR/FDR停止後1-2秒で2-2.6Gを超える衝撃を検知し、設定された30秒遅延のあと送信を開始しました。406MHzを受信する能力は通信衛星(INMARSAT)と捜索救難衛星(COSPAS-SARSAT)にあり、衛星より地上の捜索救難機関に受信した内容が転送されるようになっています。

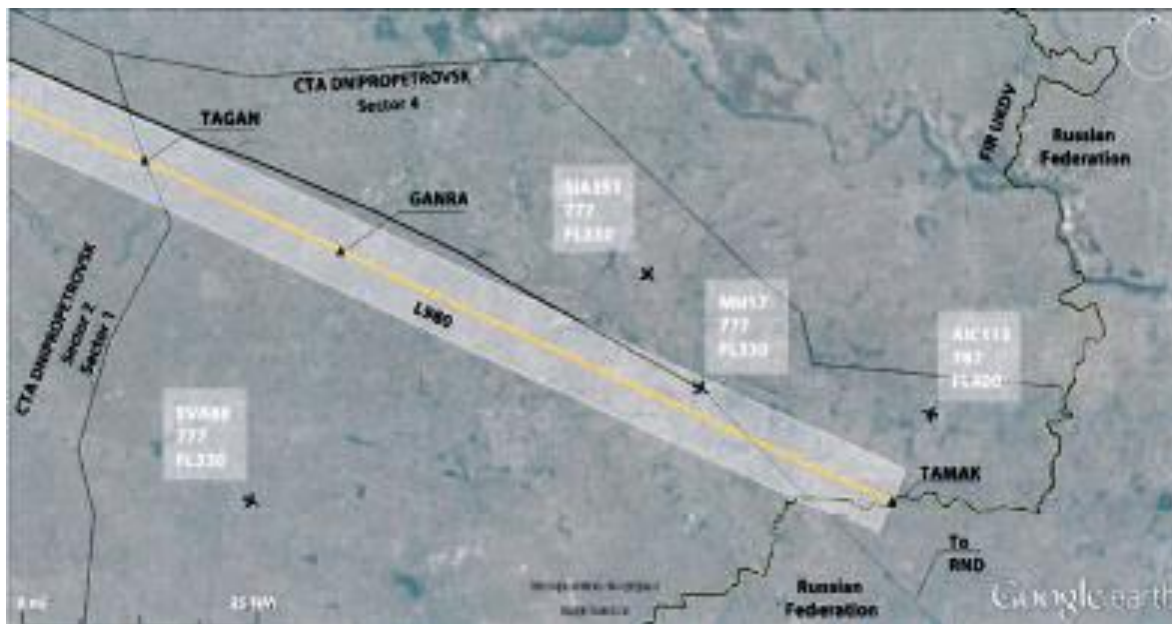


Dnipropetrovsk FIR Sector 2 and 4 13:20Z 時点のレーダー解析図

黄色線は L980 中心線、少し薄くなっている部分が片側幅 5nm

黒太線は MH17 の飛行した軌跡、黒細線は許可された経路

FL350 の Singapore B777、FL400 の Air India B787、FL330 の Eva B777 の 3 機も事故当時 Sector 4 内を飛んでいた



2. 地対空ミサイル Buk による撃墜

MH17 は FL330 で順調に飛行しており、システムの警報等は何も作動していませんでした。突然、機首のやや前方左上で爆発が起こり、大きな衝撃と無数の金属片が B777 を襲いました。調査の結果、ウクライナ東部のどこかで発射されたロシア製の Buk 地対空ミサイル 9M38 の 9N314M 弾頭が爆発したものと分かりました。飛行の前半を担当していたパイロット 2 名とたまたま操縦席に入ってきたパーサーの体には、100 以上の金属片が突き刺さり、操縦席を含む機体前部が破壊されて最初に脱落しました。その後、翼端部が離れ、胴体後部が脱落するなど 50km²の範囲の 6 箇所に残骸が散らばり、その内 2 箇所では火災も発生しました。回収された乗客用酸素マスクはピンが抜かれた作動状態のものが大部分でしたが、気室高度 13,500ft で自動展開したのではなく、機体の破壊の段階で作動状態となったと見られています。個々の乗客がいつ死亡したかは正確には分かりませんでした。最初の衝撃のあと意識があつてメモとか写真を残すことが出来た人はいませんでした。機体の地面への衝突速度は大きく生存可能性は無かったと判断されています。

3. FDR と CVR の回収と解読

FDR と CVR は地元の武装グループにより機体残骸より取り出されました。そして事故後 4 日目の 7 月 21 日に Donetsk でマレーシア政府関係者に手渡され、その翌日オランダの事故調査担当者に手渡されました。2 つの記録装置には事故の衝撃による破損箇所もあり、キ

リル文字とフランス語で「ドネツク人民共和国【注3】 検事総長」と書いたラベルが貼られていました。しかし記録部分には問題はなく、正常に解読が行われました。CVR は最後の20 ミリ秒に2 回の異常な音波が記録され、13:20:03Z に記録が止まっていた。異常な音波の1 つは Cockpit Area Microphone だけに残っており、もう1 つは左右操縦席、オブザーバー席も含め4 つ全てに残っていました。その音波のタイミングを厳密に検証した結果、操縦席の外で左側上方4m あたりでの爆発現象と判明しました。FDR は正常な飛行状態だけが残っており、これも同時刻の13:20:03Z に突然記録が止まっていた。もう1 つの記録装置 QAR (Quick Access Recorder) と、発信が確認された機体に固定された ELT は回収されませんでした。

【注3】 ウクライナ東部の親ロシア派が宣言している国名

4. ミサイル攻撃と特定した理由

この種の事故の原因となるものは全て考慮されました。落雷、隕石の衝突、宇宙ゴミの大気圏再突入などは、必ず起こる付随現象が無く、可能性は無いと判断されました。CVR の音声記録の最後の20 ミリ秒に含まれる2.3 ミリ秒の音波は、機内または燃料タンクの爆発の音波傾向とは合致せず、外部からのものと断定されました。戦闘機の武装である、空対空ミサイルと機関砲などは、レーダー画面に軍用機と思われる機体が出ていないことと、金属片形状に合致するものが見つからないため、可能性は無いとされました。衝撃の大きさ、人体および残骸に残った金属破片の形状と、機体残骸付近で発見されたミサイル部品の一部から前記のミサイル型式と判断されました。

5. ミサイル発射場所と誰が操作したか

地対空ミサイルで MH17 にあのような損害を与えることが可能である発射地点の範囲は限られ、どのシミュレーションでもウクライナ東部となっています。地対空ミサイルは、数台の車両または大型戦車程度の車両1 台で運用される武器であり、実戦に使うには相当の訓練が必要とされています。誰がこのミサイル・システムをウクライナ東部に持ち込んだのか、誰が操作して発射したのか、事故報告書には記述はありません。事故報告書は、何が起こったのか、再発防止には何が必要かを書くもので、誰の責任であったかは刑事責任を追及する官署の仕事とされています。

高速の金属片が操縦席を貫通した方向を示す図



Figure 50: Impression of stringing of the cockpit. (Source: Dutch Safety Board)

地对空ミサイル・システム Buk 実装備の例

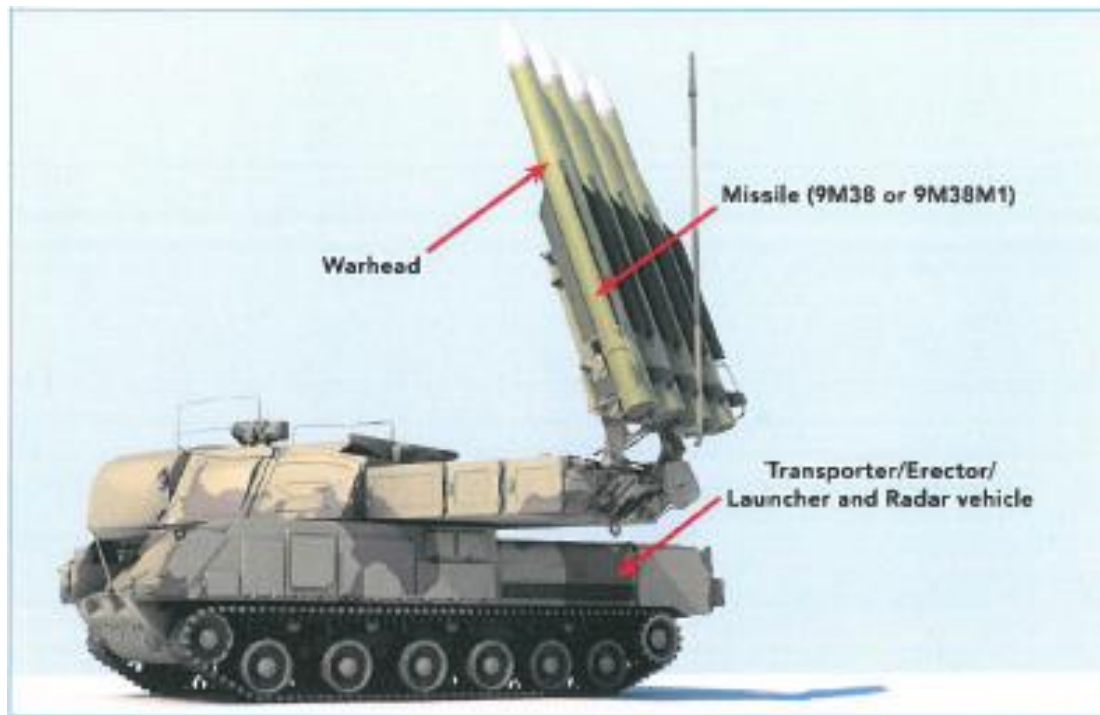


Figure 57: A typical Buk surface-to-air missile system. (Source: Dutch Safety Board)

(その2に続く)