



マレーシア航空(MH)370 便の海底搜索終了

1. 関係3か国の共同声明

2017年1月17日に、マレーシア運輸大臣、オーストラリア建設運輸大臣、中国運輸大臣の三者による共同声明が発表されました。その要点は、「本日 MH370 機体の海底搜索を行っていた最後の搜索船が搜索海域を離れました。南インド洋で墜落可能性ありと判断された12万平方キロの海域での海底搜索では、MH370の機体を発見できませんでした。この悲劇に際し多くの国より人員機材の協力が提供されたことに深く感謝いたします。今後何か新しい情報が明らかになり機体が発見されることに望みを繋ぎ、同機の搜索を終了することを発表するものです。」でした。

2. MH370 が不明となった地点

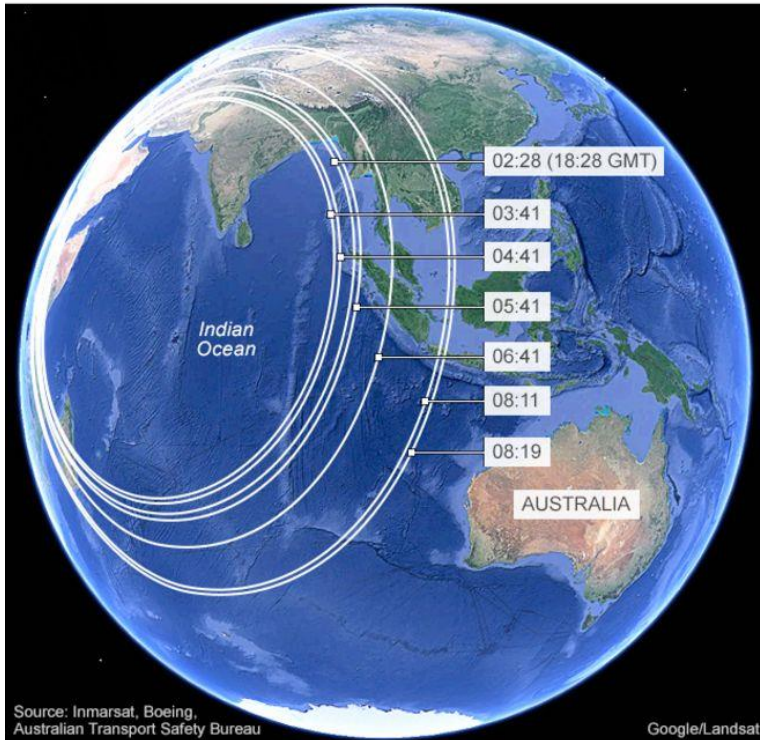
2014年3月8日、クアラルンプール発北京行きの MH370 は離陸後約40分、インドネシアよりベトナムへの管制移管の寸前にレーダーに応答する ATC トランスポンダーの情報が消え、ベトナム側には通信が行われず、以後無線通信が不通となりました。また、航空会社に30分に1度と何かシステムの異常を検知したときなどに送信する ACARS の信号も途絶えました。(ACARS は手動のデータ通信も可能です。) まず通信が途絶えた付近の海上搜索が行われましたが、軍のレーダーは(トランスポンダーの情報がなくても)機体の反射像を捉えていました。レーダー画像では MH370 は不可解な右旋回を行ったあと西に向かい、マラッカ海峡で北西に進路を取ったところでレーダー覆域を離れ追尾不能となりました。離陸後1時間35分のことでした。

3. 北西アジアかインド洋南部か

船舶や航空機の衛星通信を受け持つ INMARSAT 社の記録を調べると、MH370 は通信衛星に送受信状態の確認を求める Handshake と呼ばれる通信を7回残していました。途中で切れた7回目の Handshake は、軍のレーダーから消えて約6時間後でした。インド洋の赤道上38,000kmにある衛星までの電波到達時間により、発信された場所はアーク(円弧)上にあることになり、最後の7番目の Handshake の直後に墜落したと見られています。当初は B777 の巡航速度を考えると、7th Arc の北西アジアまたはインド洋南部のいずれかに墜落と推定され、関係国に問い合わせが出されましたが、有意な返答は得られませんでした。



Satellite 'handshakes' with MH370 on 8 March



図の時刻 02:28 より 08:19 はマレーシア時刻です。

GMT は通常 UTC と表示される協定世界時です。

7th Arc は 08:19 (00:19 UTC) となります。

4. インド洋南部の大捜索

INMARSAT は、MH370 の記録と当日のクアラルンプール発の航空機電波を詳細に調べ、ドップラー効果による周波数変移を比較検討した結果、MH370 はインド洋南部で墜落したと推定しました。7th Arc インド洋側の大捜索が開始され、26カ国の 82 機の航空機と 84 隻の船舶が参加しました。日本からは自衛隊機 4 機、海上保安庁機 1 機、海上自衛隊の艦船 1 隻が加わりました。しかし MH370 のものと思われる残骸、浮遊物は何も発見されませんでした。大規模捜索は 2014 年 4 月末に終わりました。

5. フライトレコーダー等からの音波を捜索

航空機のフライトレコーダー等には、海中に没した場合に捜索を容易とするため ULB (Underwater Locator Beacon : 一般名 Pinger) が取り付けられており、37.5KHz の超音波を発するようになっています。しかし音波が届くのは状況により 1-3nm (1.85km-5.5km) と限られており、約 4,000m の深海からの音波を感知するには、2000m 程度の深海までセンサーを下ろす必要があります。また ULB バッテリーの設計寿命は 30 日です。そのような長いワイヤーで曳航すると速度は毎時 4km 程度と遅くなり、範囲捜索が比較的狭い場合を除き 30 日では感知不能と思われていました。捜索初期に数百キロ離れた 2 箇所で ULB 音波を感知したという報告がありましたが、再確認の結果、他の雑音の誤認等で ULB 音波ではないと判断されました。

6. 海図作りと海底搜索

搜索海域のかなりの部分は正確な海図がありませんでした。深海の搜索を行うには詳細な海図が必要で、41,000 平方キロの海域を調査船で測量して海底地図を作りました。海図が出来た時点で 120,000 平方キロの海底の搜索が始まりました。3 隻の搜索船が稼働すれば 2 年で終了すると予想されていましたが、現場海域は天候が悪い日も多く搜索は長引きました。主たる探知は、深海に下ろしたサイドスキャン・ソナーという装置で探査し、通常の海底と違う像が出た部分だけ写真撮影を行う形で行われました。残念ながら発見できたのは、帆船と思われる難破船、原型を留めたドラム缶、使用済の海底ケーブルの束などで、航空機に関するものは発見されませんでした。

7. 機体の一部などがアフリカ東部に漂着

2015 年 7 月に、アフリカ東部のレ・ユニオン島に漂着した航空機部品が、MH370 の主翼部品のフラップであることが発表されました。続いて水平尾翼の一部、主翼フラップの部品と乗客の荷物など、未確認のものを含め 20 点がアフリカ東部で発見されています。その中に焼け焦げた状態のものも含まれていましたが、飛行中に火災があったという証拠とは確認されていません。

8. 3カ国運輸大臣会談

2016 年 7 月 22 日に、マレーシア、オーストラリアと中国の運輸大臣（国によって職名は少し異なりますが略します）が、マレーシアの Putrajaya で会議を行いました。その結論は「新たに MH370 の残骸に繋がる有力な証拠が見い出せない限り、海底搜索は現在行われている 12 万平方キロで終了する。」というものでした。

9. First Principles Review（事故調査のまとめと最新の研究結果）

2016 年 11 月 2～4 日に、オーストラリアの Canberra で標記の会議が開催され、関係国事故調査委員会と、データ処理、衛星通信、航空機性能と運航、ソナーデータおよび海底写真撮影の専門家が参加しました。オーストラリアの運輸安全委員会（ATSB）は、同国の研究所が漂着した航空機部品と似た形状の物を流して移動方向/距離を調べるなど、インド洋の潮流、波と風による浮遊物移動を研究した結果を報告しました。また、飛行経路について再度のシミュレーション結果が検討されました。結論は、「今まで主として海底搜索を行っている海域より少し北側で、南緯 32.5 度から南緯 36 度の 7 番目のアークの東西いずれかの計 25,000 平方キロの海域に墜落した可能性が高い。」とされ、2016 年 12 月に報告書が公表されました。

10. それでも海底捜索は終了となった

前記の報告書は有力な証拠と見なされなかったのか、3カ国運輸大臣会談の線で最後の捜索船が海域を離れた日に「MH370 捜索終了」の共同発表が行われました。CNN はこれを報じ、なぜ現時点で捜索を終了するのか分からないと書きました。最後の数行を紹介します。

「MH370 不明事故については、それが邪悪な犯罪行為によるものか、航空機の機材の故障によるものか、分かってはいない。捜索を終了してはならない最大の理由はそこにある。是非（墜落の可能性が高いとされた 25,000 平方キロの）捜索を再開すべきである。」

なお MH370 に関する ALPA Japan ニュースの主たるものは

39-33 「マレーシア航空 370 便事故発生後 2 年」

39-20 「ADS-B の衛星通信周波数認可について」

ALPA Japan テクニカルインフォメーションは

38-T04 「事故機データの回収に関する NTSB Recommendation」です。

これらのニュース等は、ALPA Japan ホームページ www.alpajapan.org の上部にあるニュースのタブをクリックし、その下に出た ALPA JAPAN NEWS または ALPA JAPAN TECHNICAL INFORMATION をクリックすると探すことができます。また、トップページのサイト内検索【Google カス..】の枠内にニュース等の番号を入れると簡単に表示できます。

(以上)