

# 遠東航空公司EF306

## 空中接近事故

## 初步報告

行政院飛航安全委員會

主委 吳靜雄 博士



# 遠航EF306事故過程摘要

- 遠東航空公司EF306班機/波音757/B-27015於11月16日台北時間0841時由桃園國際機場起飛前往韓國濟州國際機場
- 依據遠航駕駛員報告，該機於1004時獲許可由FL390下降FL310，1007時通過34,800呎時，仁川管制指示停止下降保持FL340
- TCAS出現TA (Traffic Advisory)警告，接著出現RA (Resolution Advisory)警告，便解自動駕駛按TCAS指示推機頭閃躲對方來機，下降至FL315改平
- 1018時由濟州進場管制接管，引導進場至1028時於濟州國際機場落地
- 韓國**ARAIB**正式通告疑是空中接近事故發生地為濟州國際機場南方70哩處，屬韓方空管(FIR)範圍
- 緊急閃躲下有21名乘員輕重傷

# 報告內容

## ■ 事故調查責任

### ■ 國際民航組織(ICAO) 事故調查責任精神

- 委託調查

- 授權代表

### ■ ASC及韓國航空與鐵道事故調查委員會 (ARAIB) 事故調查合作協議

## ■ 調查作業大事記

# ICAO 事故調查精神

- 採取一切方法以便利調查
- 於同意後可委託部分或全部之調查
- 進行調查之國家須符合ICAO程序獨立調查
- 其他相關國家有向進行調查之國家提供相關資料之責任

# 委託調查

- 國際民航組織第十三號附約第五章第一條規定「事故發生國應主導調查，但如經雙方同意並經安排下，事故發生國得委託部份或全部之事故調查至他國」
  - 全部委託 對調查進行負責 包括調查報告之公布
  - 部分委託 保留對調查進行之責任

# 授權代表

(Accredited Representative, AR)

- 他國之航空器登記國、航空器使用人國籍國、航空器設計或製造國、罹難乘客國籍國及相關國家官方指派之個人，參與由我國主導之飛航事故調查工作者

# 授權代表的權利

- 查看事故現場
- 檢查殘骸
- 聽取目擊者證詞資料
- 了解相關證據及相關文件
- 參與記錄器判讀
- 參與其他調查活動及測試
- 參加調查進度會議
- 對調查報告提出意見

# 授權代表的義務

- 提供所有相關資料
- 未經進行調查國家之同意不得洩露有關調查結果和資料
- 對外發言必需遵照主權調查國家之規範，基本上以主權調查國家為單一窗口



# 飛安會於擔任授權代表的立場

- 以團隊合作出發點協助調查主導機關
  - 蒐集事實資料
  - 依國際民航組織公約執行調查
- 提供社會大眾調查進度資訊
- 在ICAO規範內提供及時、正確資訊，並針對媒體公布資訊與社會大眾疑慮做必要說明

# 事故調查

- 飛航事故調查單位是透過事故調查提供預防類似事件再次發生的飛安改善建議，不以處分或追究責任為目的
- 韓國鐵道與航空事故調查委員會與行政院飛航安全委員會共同且唯一的目的都是避免類似的飛航事故再發生
- 飛安改善不是任何一個單位、一個組織，或是政府機關可以獨力完成的。它需要飛機製造廠、航空公司、監理機關、調查單位、航空從業人員及搭機乘客，從每個層面共同的努力

# ASC與韓國ARAIB 會談結論

- 雙方均依ICAO程序進行調查
- 資訊分享
- 現場調查階段性任務即將告一段落
- 其他事實資料之取得均有完善預劃
- 後續調查合作模式已有共識

雙方於考量調查作業之地域便利與效率前題下  
達成由飛安會主導後續調查作業

# ASC與ARAIB 未來合作模式

- 參考ICAO 十三號附約(ANNEX 13)規範進行
- 本會依飛航事故調查標準作業程序進行各項作業

# 遠東航空公司EF306 空中接近事故 初步報告

行政院飛航安全委員會  
執行長 楊宏智博士

# 大事記

- 11/16 與韓國ARAIB主管聯繫完成初步調查工作規劃
- 11/16 依ICAO規範先組成授權代表團 (AR group)展開第一階段作業
- 11/17 ARAIB 與ASC主管討論合作及調查主權相關問題
- 11/17 授權代表調查團隊完成飛航組員訪談
- 11/17 授權代表調查團隊完成客艙組員訪談

# 大事記

- 11/18 航機取得適航簽證返抵松山機場
- 11/19 ASC會同民航局及遠航維修人員，檢視航機受損情況，並拍照採樣作為日後調查分析及安全評估之依據
- 11/19 啟程赴濟州島及仁川加入韓方ARAIB調查團隊
- 11/20 ASC召開調查政策會議，協調ASC、民航局及遠航之分工與對外資訊之發布

註：調查相關資訊之發布將以ASC統一彙整，受傷旅客之處置由遠航負責對外說明

# 大事記

- 11/20 ARAIB組織會議
- 11/21 仁川航管單位ACC資料彙集與訪談作業
- 11/22~24 ARAIB飛航資料記錄器CVR/FDR解讀
- 11/23 楊執行長赴韓與韓國民航局長及ARAIB 處長會談
  
- 11/24 ASC & ARAIB 達成調查主導機關共識



# 報告內容

## ■ 遠東航空公司 EF306事故初報

- 航機與發動機資料
- 駕駛員資料
- 乘員受傷
- 航空器損害
- 適航檢修與簽放
- 飛航記錄器解讀
- 專案調查小組組織
- 未來作業規劃

# 航機資料

- 機型：波音757
- 製造日期:JULY 1999 序號29609
- 註冊號碼：B-27015
- 適航證書:88-756 效期:96-07
- 總飛行時數: 15,258.24
- 總起降次數:15,547
- 近3個月無TCAS故障紀錄

# 發動機資料

- P & W 2037
- 使用時數：
  - #1 ENG : 11,239.04
  - #2 ENG : 12,837.59

# 組員資料

## ■ 正駕駛員

■ 年齡:49

■ 本機型/總飛行時數: 5,155 / 11,682

## ■ 副駕駛員

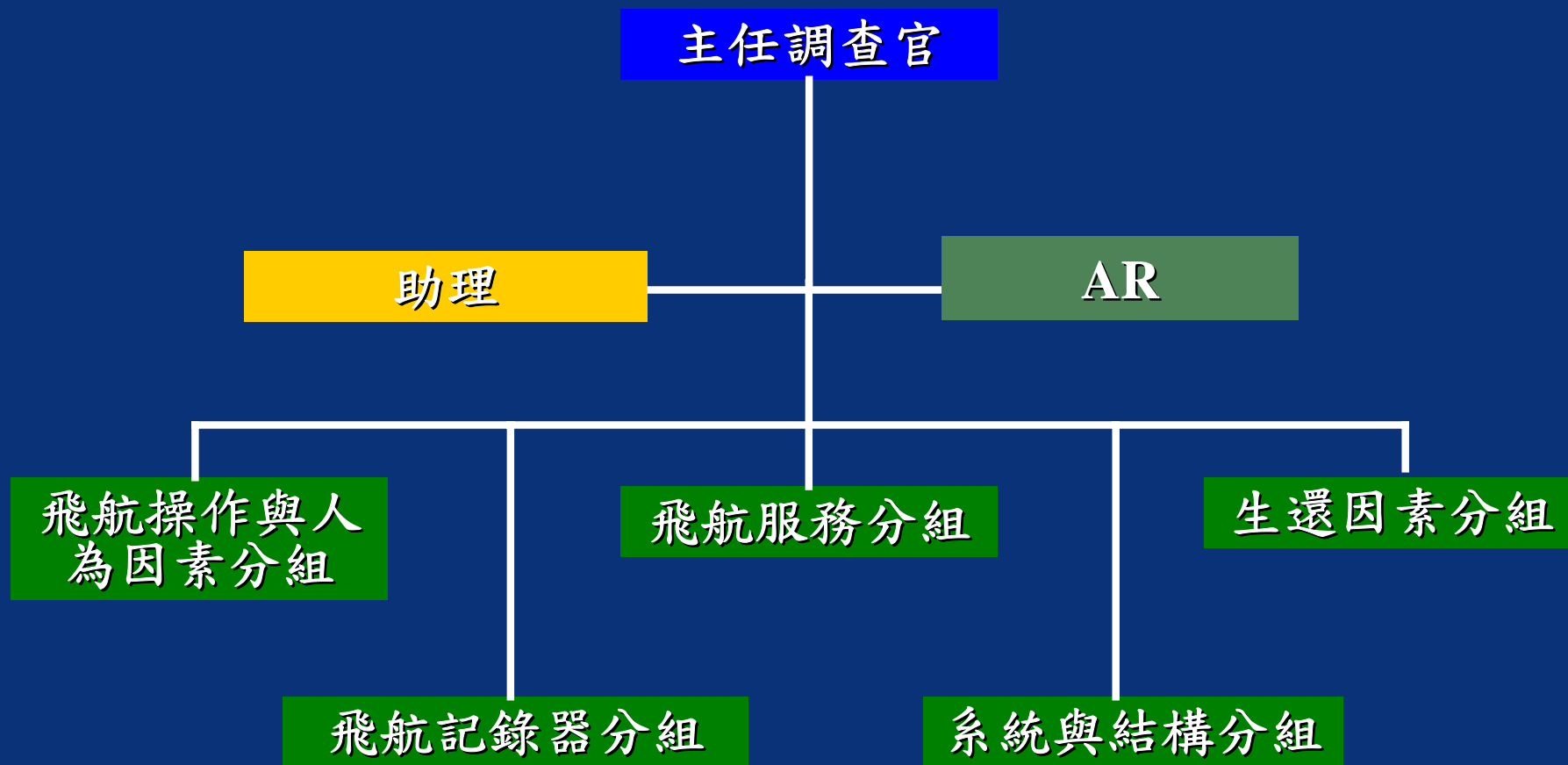
■ 年齡:48

■ 本機型/總飛行時數 : 5,764 / 9,713

# 人員傷害情統計

項目	飛航組員	客艙組員	乘客	總計
死亡	0	0	0	0
重傷	0	0	4	4
輕傷	0	1	16	17
總計	0	1	20	21

# EF306 專案調查小組組織表



註:民航局與遠東航空代表  
參與本會各分組調查

# 已蒐集之事實資料

- 遠東航空公司機長報告
- 簽派飛航計畫
- 氣象資料
- 載重平衡表
- 飛航資料記錄器FDR資料
- 訪談駕駛員紀錄
- 訪談客艙組員紀錄
- 航機檢修與簽放資料

# 尚待取得之事實資料

- EF306 座艙語音記錄器CVR
- TG1659 飛航資料記錄器FDR
- 仁川與濟州航管通聯紀錄
- 航管人員訓練紀錄
- 遠航駕駛員考核與訓練紀錄



# 航空器損害

## 六、航空器損傷情況(損傷報告及照片如附件七)：

### 客艙：

(一) PASSENGER SEAT ARMREST 脫開及損壞 共 3 處 ( 18D 19C 29C )

(二) FIRST AID KIT 使用 3 個

(三) 27A、33A 天花板脫槽破裂。

(四) 16D Monitor 放不下。

(五) 所有 LAVATORY 水溢出污染地毯，NO. 3 LAVATORY 煙霧偵測器無法 Reset。

(六) 客艙天花板很多咖啡與茶噴到。

### 機外：

(一) 機身上方有多處地方脫漆。(惟該缺點於 95.11.15 日即已轉入 NRMI DD，  
Control No:B27015-051115-043)

# 航空器損害



三個急救藥包均使用過

# 航空器損害



27A 天花板破裂



天花板固定座脫槽

# 航空器損害



客艙天花板多處有咖啡及茶水噴到的痕跡

# 掉漆紀錄

**遠東航空**  
Far Eastern Air Transport

<b>Non-Routine Maintenance Item 非定期修護工作</b>		Control No: B2705-21115-002	
Work Order No.:			
Type or P/N: B2757-220	Reg. or S/N No. B27015	Check: DAILY	ATA: Skill:
<input type="checkbox"/> Flight Report	<input type="checkbox"/> D/D Item	<input type="checkbox"/> AD/SB/ASB/SI	
<input type="checkbox"/> Pre Inspection	<input type="checkbox"/> Pre Inspection Miss	<input type="checkbox"/> Special Inspection	
<input type="checkbox"/> Task Card	<input type="checkbox"/> CPCP Task Card	<input type="checkbox"/> Other	
Req'd after Corrective Action? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Major <input type="checkbox"/> Minor	<input type="checkbox"/> RII
<b>Type of Discrepancy:</b>	<b>Name of Damaged Part:</b>	<b>Location of Damage:</b>	<b>Cause of Damage:</b>
<input type="checkbox"/> Crack <input type="checkbox"/> Level of Corrosion: <input type="checkbox"/> Level 1 <input type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Level 2 <input type="checkbox"/> Widespread <input type="checkbox"/> Level 3 <input type="checkbox"/> Other	<input type="checkbox"/> Longeron/Stringer <input type="checkbox"/> Bracket/Shear Tie <input type="checkbox"/> Spar Cap/Chord <input type="checkbox"/> Bulkhead <input type="checkbox"/> Doubler <input type="checkbox"/> Web <input type="checkbox"/> Frame <input type="checkbox"/> Skin <input type="checkbox"/> Rib <input type="checkbox"/> Stringer <input type="checkbox"/> Other	Zones: Station: To: Stringer/Longeron: To: Other: To:	<input type="checkbox"/> Environment <input type="checkbox"/> Chemical Spill <input type="checkbox"/> Blocked Drain <input type="checkbox"/> Internal Leakage <input type="checkbox"/> Lav/Galley Spill <input type="checkbox"/> Wet Insulation Blanket <input type="checkbox"/> Unknown <input type="checkbox"/> Other
Discrepancy or Subject: <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">DATE: NOV. 15, 2006</span> FLT NO: ET 602 STATION: TP			
OVERWING EMERGENCY EXIT (STA 1040 ~ STA 1180)		上方有大片掉漆痕跡	
Report By/Date: 韓建勳 / NOV. 15, 2006			
Corrective Actions:			



# 結構檢查與簽放

- 航機於濟州機場落地後按超G工單檢查機身結構
- 檢查後確認無結構損害之虞，檢修程序取得波音公司之認同
- 於18日晚間陳報民航局空機飛渡回台北松山機場

# 超G特檢與其他維修工作

## 七、維修工作說明：

- (一) 95.11.17 日發佈 EO B757-05-0014 執行飛機超 G 特別檢查，情況正常(紀錄如附件八)。
- (二) 95.11.17 日發佈 EO B757-05-0015 執行 TCAS、AUTOPILOT、高度指示及空速指示系統功能檢查，情況正常(紀錄如附件九)。
- (三) 95.11.17 日發佈檢查工單 U003，執行嚴重亂流、失速及超速後檢查，情況正常(紀錄如附件十)。
- (四) 95.11.16 日依 W/O NO. 061116-B27015-M006 執行 ACMS 資料下載(紀錄如附件十一)。
- (五) 95.11.16 日依 AMM 31-31-00 更換 DFDR，測試正常 (紀錄如附件十一)。
- (六) 95.11.16 日依 AMM 23-71-01 更換 CVR，測試正常 (紀錄如附件十一)。
- (七) 95.11.17 日依 W/O NO. 061117-B27015-M011 更換 3 個 First Aid Kit 妥(紀

# 維修工作(續)

錄如附件十一)。

- (八) 95.11.17 日依 MEL 25-25-2 item:3 18D、19C、29C 之座椅扶手轉入延遲改正項目(單號:003153, 如附件十二)。
- (九) 95.11.17 日依 MEL 26-26-3 #3 LAV. 煙霧偵測器轉入延遲改正項目(單號:003154, 如附件十二)。
- (十) 95.11.17 日依 MEL 25-20-1 16D 之 Video Monitor 轉入延遲改正項目(單號:003155, 如附件十三)。
- (十一) 95.11.17 日執行每日檢查妥, 情況正常(紀錄如附件十一)。
- (十二) 95.11.18 日執行飛行前檢查妥, 情況正常(紀錄如附件十一)。
- (十三) 95.11.18 日依 Boeing 公司電文執行脫漆區域之內部檢查妥, 情況正常(附件十四)



# 飛渡前作業與波音建議

## 八、飛渡前總結：

- (一) 本機超 G 事件，經依 AMM 05-51-04 執行，情況均正常，未發現結構及相關系統損傷情況，故不影響適航條件。
- (二) 經完成上述修護行動，本機已恢復適航狀態，所有檢查修護工作業經相關權責人員確認簽署，可執行由濟州返台之飛渡任務，無飛航安全之顧慮(飛渡聲明書如附件十五)。
- (三) 事件情況經 Boeing 公司研究後回覆，建議本機對機身掉漆區域之內部執行檢查，其檢查情況均正常，因此無安全之顧慮。
- (四) 請同意本機儘速飛渡返台，執行後續營運飛行前之整備工作。

# 飛渡返台

## 九、飛渡後檢查及派飛：

(一) 本機獲韓國當局及本國飛安會同意修護及派飛。

(二) 本機於 95.11.19 日 17 時向民航局申請自濟州飛渡返台，同意後於當日台北時間 18:25 時自濟州起飛，20:09 時安降台北松山機場。

# EF306

## FDR Readout



# EF306 FDR Information

- 固態式飛航資料記錄器(SSFDR)
  - 約紀錄300餘項飛航參數(parameters)
  - UTC 01:04:00 起飛 (RCTP)
  - UTC 02:28:08 落地 (RKPC)



# EF306 FDR Information

## ■ 事故發生時段及地點

- UTC 02:06:55 ~ 02:07:34 (40秒)

- 距濟州島機場約99海哩 (N126.010, E31.957)

- 40秒高度變化 2,352 呎 (33,868呎~31,516呎)

- 前10秒高度變化 1,608 呎

- 垂直加速度變化 -1.0 ~ + 2.48 g (約4秒)

## ■ 事故發生後約21分鐘落地

濟州島機場

RKPC  
CJU

3746 3950

通報點70海涯

EF306 導航點

事故地點

EF306 FDR  
Flight Path

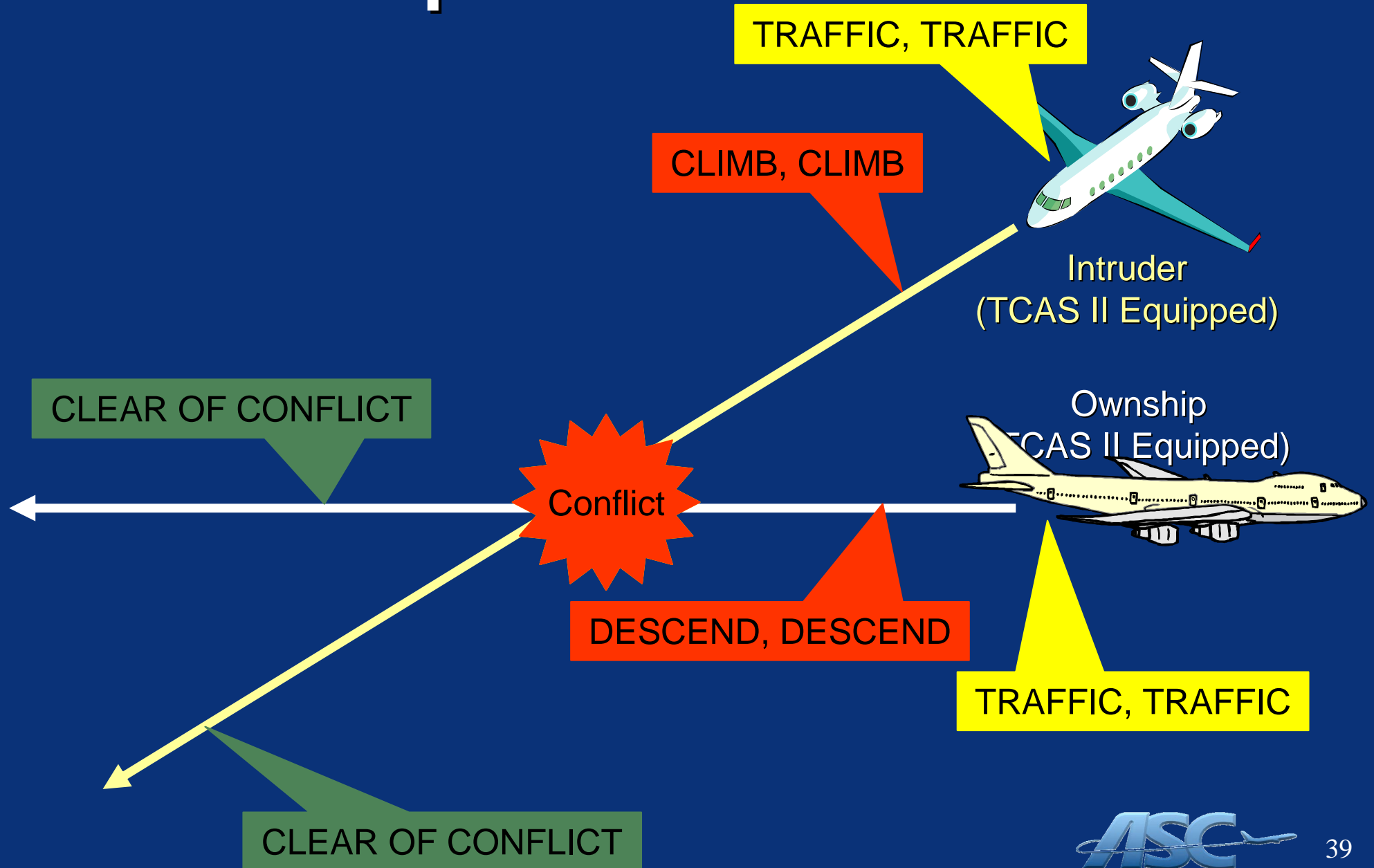
ATOTI

BOLOD

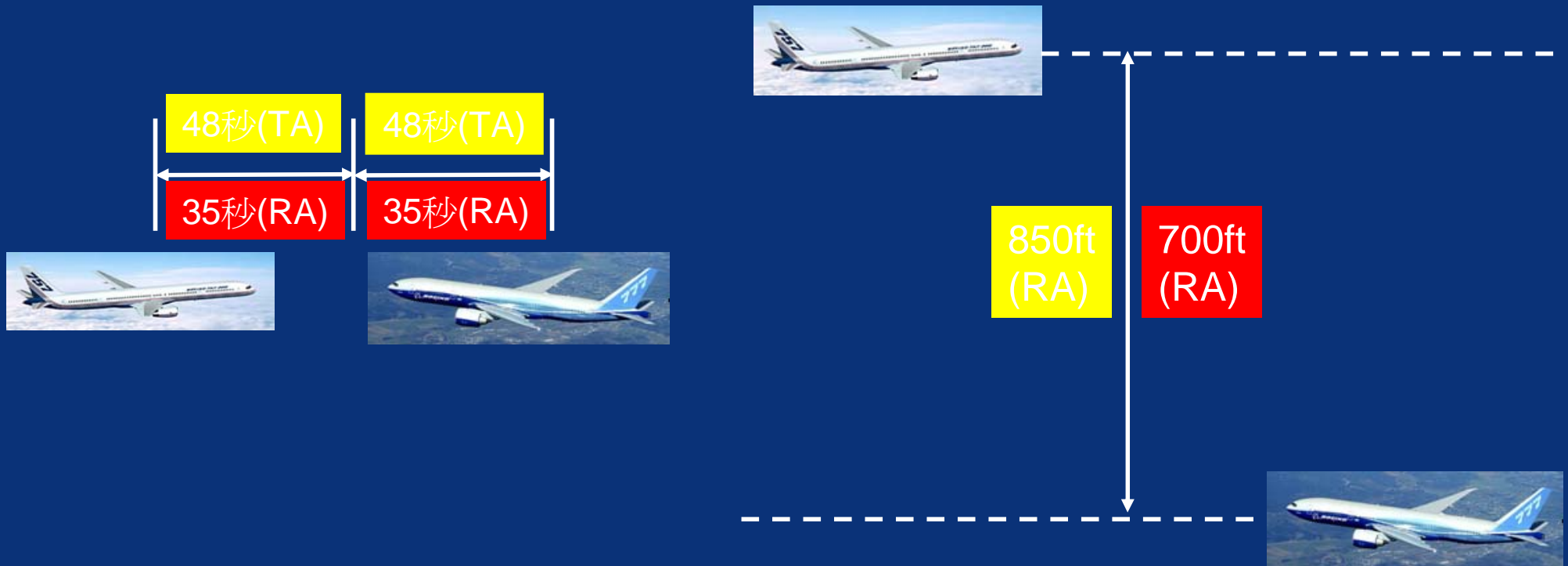
Image © 2006 NASA  
Image © 2006 TerraMetrics

©2006 Google

# Example Conflict Scenario

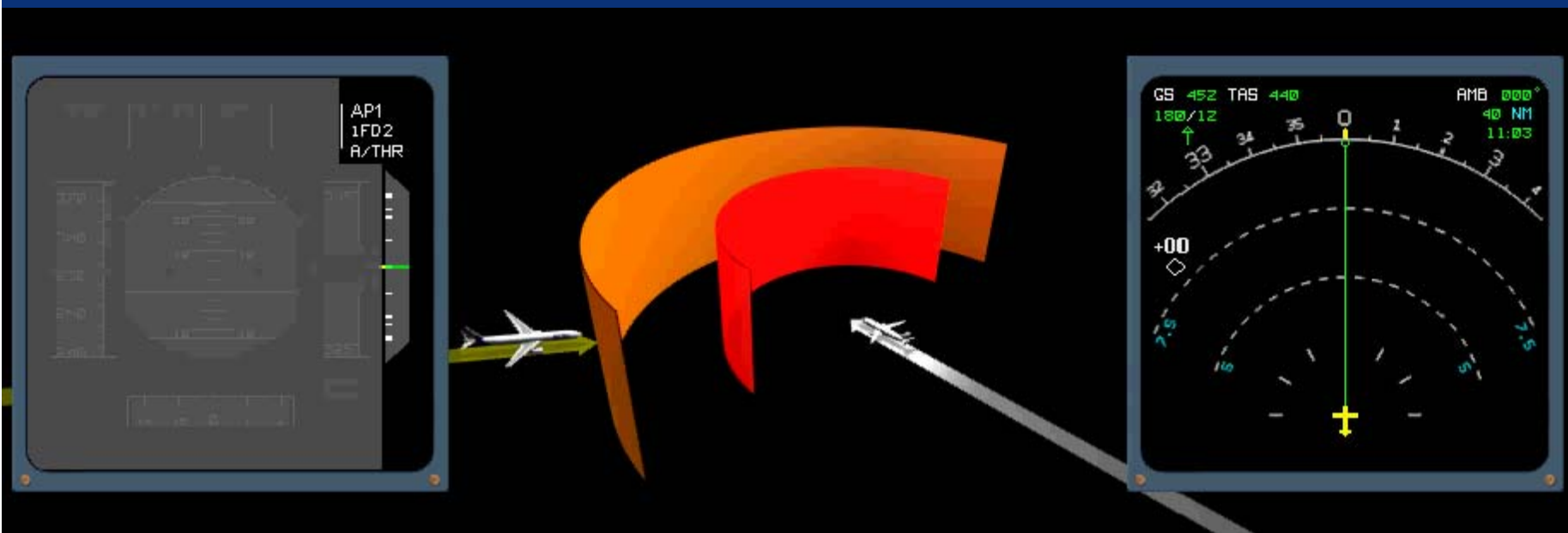


# TCAS II V7 Under RVSM





# TCAS Operation Demo



# 未來調查作業規劃

- 組織專案調查小組
- 通知美國運輸安全委員會NTSB得派AR參與
- 蒐取事實資料
- 按本會SOP進行後續調查工作
  - 事實報告
  - 分析報告
  - 結論
  - 改善建議