

# 我國歷年海上空難案例

November 11, 2016

蘇水灶

飛航安全調查委員會

02-89127388

[steven@asc.gov.tw](mailto:steven@asc.gov.tw)

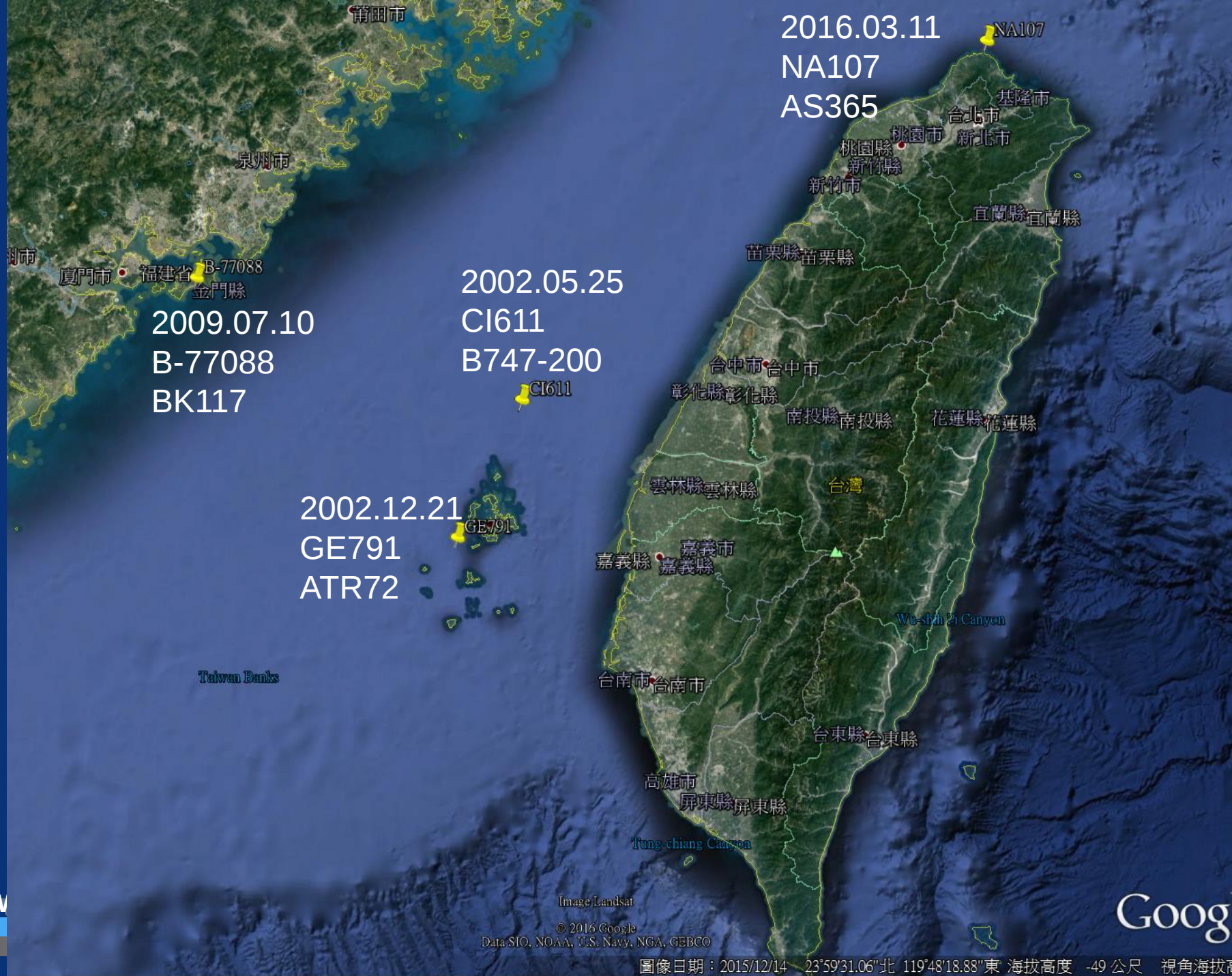
# 大綱

- 回顧近年海上飛航事故
- 水下殘骸偵蒐與打撈面對的挑戰
- 結論

## 我國歷年海上飛航事故

| Accident                                  | A/C off                  | Water depth | Resources used       | CVR (no. days) | FDR (no. days) |
|-------------------------------------------|--------------------------|-------------|----------------------|----------------|----------------|
| B 747 China Airlines 611<br>2002.05.25    | Penghu Islands<br>Taiwan | 50-70 M     | Divers + ROV         | 24             | 26             |
| ATR 72<br>TransAsia 791<br>2002.12.21     | Penghu Islands<br>Taiwan | 50-60 M     | ROV<br>(Phoenix III) | 23             | 22             |
| BK117-B1<br>Sunrise B-77088<br>2009.07.10 | Kinmen airport<br>Taiwan | 8-10M       | Diver + fishing boat | 3              | N/A            |
| AS365N3<br>NASC NA107<br>2016.03.11       | Shimen<br>Taiwan         | 1-10M       | Diver + crane        | N/A            | N/A            |

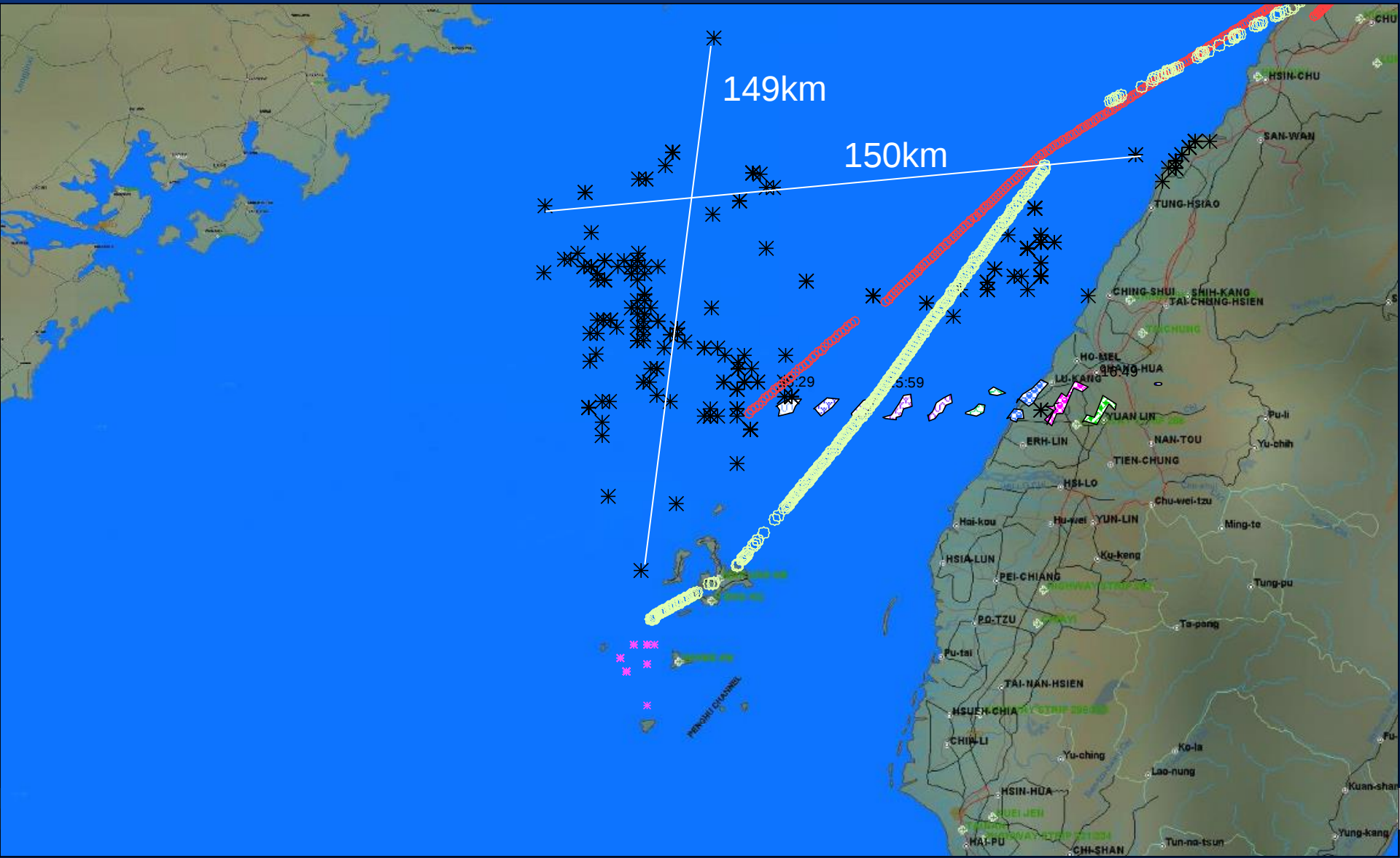




# 水下殘骸偵蒐與打撈 面對的挑戰



# CI611 漂浮及空飄殘骸



# CI611



CI611



# CI611



# CI611殘骸打撈之挑戰

- 我國首次大規模海上空難，單位之間的協調、分工、動員、水下偵蒐技術、經費負擔為最大的困難
- 水深50米到70米——潛水夫能力要求高
- 殘骸散布面積廣約12公里X4公里
- 殘骸數量大——殘骸偵測目標數523件、定位誤差大、確認困難
- 殘骸體積大——打撈、運送困難



GE791



GE791



# GE791



GE791



# GE791 殘骸打撈之挑戰

- 打撈資源相當少(船無DP，非飽和淺水潛水夫，偵測船少)
- 水深50米到60米---潛水夫能力要求高
- 東北季風大---大概三天只能工作一天
- 潮流大(4-7節)---平潮一天兩次，ROV每次只能工作約一小時
- 高速撞擊海面，殘骸體積小
- 海象影響---黑盒子聽音困難
- 黑盒子水下發報器分離(無訊號)



# B-77088



JUL 18 2009

**B-77088**



JUL 12 2009

B-77088



JUL 22 2009

# B-77088殘骸打撈之挑戰

- 打撈資源更少(普通航空業相對資源少)
- 料羅灣近海泥沙多、濁度高---
  - 黑盒子訊號被掩埋
  - 潛水夫作業難以目視
  - 殘骸超過一半被泥沙掩埋
- 水深約8-10米---不適合大型船隻作業

NA107



# NA107



# NA107



NA107



# NA-107殘骸打撈之挑戰

- 航空器操作人為政府機關——緊急採購難度高
- 水深約1-10米
- 石門外海近岸岩石多
- 水淺處船隻作業風險高
- 岩石外型與尾旋翼外型雷同，聲納影像難以辨識



# 海上空難水下技術相關議題

- 環境的困難：海象、潮流、海床地形、海水濁度
- 航空器：體積、空中解體/撞擊解體、殘骸體積
- 黑盒子：發報器分離、被掩埋、聽音定位準確度
- 雷達軌跡：初級雷達、次級雷達的準確度
- 聲納偵蒐目標物定位之準確度
- 作業船隻能量評估：DP、潛水夫、ROV
- 資源取得：速度及多寡視航空器操作人而定



敬請賜教

