

台灣地區旋翼機事故 原因及案例研討

行政院飛航安全委員會

張文環/調查官



2012飛安資訊交流研討會

1

報告大綱

- 直升機簡介
- 直昇機飛航面臨之威脅
- 事故統計及原因分析
- 案例分享
- 結論

2012飛安資訊交流研討會



2

- 直升機簡介
 - 直升機之特性
 - 直升機之發展
 - 直升機之用途

直升機之特性

- 操作機動靈活
- 上山下海，翻山越嶺
- 作業場地較具彈性

Vlad Savov's ROTOPTER concept: FLAP ergo TURN

直升機之發展

■ 直升機較定翼機之發展遲30年，原因：

- 系統複雜
- 技術突破耗時
- 功能特性顯現較晚
-



直升機之應用

- 公共工程
- 大眾服務
- 軍事
- 農牧

台灣地區直升機之用途

- 空中運輸
- 空中作業(觀光、觀測、偵巡)
- 救災救難
- 救護
- 軍事
- 礙掃

2012飛安資訊交流研討會



7

直升機飛航面臨之威脅

- | | |
|-------|---------|
| ■ 天候 | ■ 航路 |
| ■ 高高度 | ■ 航機接近 |
| ■ 地形 | ■ 任務壓力 |
| ■ 障礙物 | ■ |
| ■ 空域 | |

2012飛安資訊交流研討會



8

事故統計及原因分析

2012飛安資訊交流研討會



9

近十年直升機事故統計

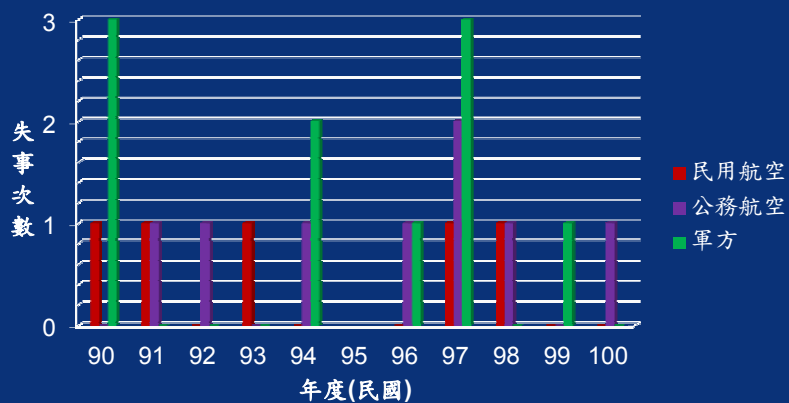
年度	民用航空	軍方航空	公務航空	損毀	輕損	死亡	受傷
90	1	3	0	3	1	3	1
91	1	0	1	1	1	0	0
92	0	0	1	1	0	0	2
93	1	0	0	1	0	1	0
94	0	2	1	1	2	3	1
95	0	0	0	0	0	0	0
96	0	1	1	1	1	8	2
97	1	3	2	5	1	5	3
98	1	0	1	2	0	5	1
99	0	1	0	1	0	0	0
100	0	0	1	0	1	0	1
合計	5	10	8	16	7	25	11
總計			23				

2012飛安資訊交流研討會



10

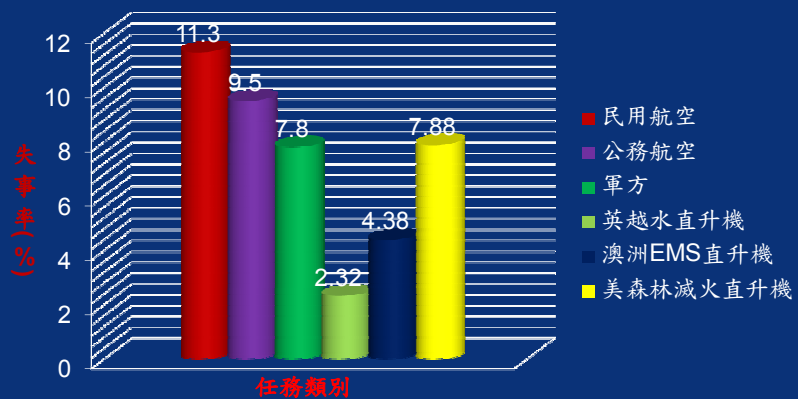
近十年直升機事故統計



2012飛安資訊交流研討會

ASC 11

每10萬小時失事率統計



2012飛安資訊交流研討會

ASC 12

事故分類統計

機型	次數	備考
UH-1H	9	
BK-117	3	
TH-55/ULT-496	1/1	
B-206	1	
OH-58	1	
B-234/CH-47	1/1	
S-70	2	
AH-1W	2	
MD-500	1	

2012飛安資訊交流研討會



13

事故分類統計(續)

階段	次數	備考
起飛	1	
滯空	3	
爬升	1	
巡航	4	
下降	1	
低空	6	
進場	6	
落地	1	

2012飛安資訊交流研討會



14

事故分類統計(續)

地區分類	次數	
山區	13	
場內	2	
場外	6	
水(海)域	2	

事故分類統計(續)

任務分類	次數	備考
救災救難	7	
救護	2	
訓練	6	
礙掃	1	
空中運輸	2	
演習	5	

事故分類統計(續)

飛航分類	次數	備考
日間目視	18	
日間儀器		
夜間目視	3	
夜間儀器	2	

事故分類統計(續)

■ 結語：近10年

- 以UH-1H型機事故較多(9)
- 進場及低空飛行事故較多(各6次)
- 發生於山區事故較多(13次)
- 救災及救難 / 訓練任務時事故較多(7/6次)
- 日間目視事故較多(18次)

事故原因分析

■ 人為因素：

- 未遵守相關程序、規定
- 疏忽、自滿、疲勞
- 專業知識不足/資格能力不符
- 訓練未落實
- CRM：
 - 未充分利用所有之資源
 - 狀況警覺不足/決策錯誤

事故原因分析(續)

■ 環境因素：

- 天候(能見度)
- 氣流
- 障礙物

事故原因分析(續)

■ 機械因素：

- 零組件故障
- 材料疲勞
- 施工不當

事故原因分析(續)

■ 組織管理因素：

- 安全管理系統
- 訓練系統
- 標準及查核
- 任務派遣
- 計畫管制

如何因應面臨相關飛航威脅？

- 加強專業知識
- 落實訓練及考核機制
- 作業標準化
- 強化CRM功能
- 執行任務，謹慎務實
- 強化安全管理系統

2012飛安資訊交流研討會



23

模擬器

Practice Makes Perfect

2012飛安

24

結論

- 減少飛安事故之不二法門：
 - 記取教訓：前事不忘，後事之師
- 利用統計分析數據：
 - 學習錯誤，經驗分享
- 期待繼續共同努力，帶來安全飛航之天空

報告完畢