



危害確認與風險管理

Hazard Identification & Risk Management

簡報人 立榮航空 楊嘉明

2017年8月10日

危害確認 (Hazard Identification)

- 「危害」是指任何可能造成人員傷亡、裝備損壞、或降低作業效能之因素。
- 在進行風險管理前，定義出作業環境內所有危害因子是必要的過程。
- 危害因子對組織現在及未來的影響，則需加以控管，透過持續的風險分析來處理。

- 

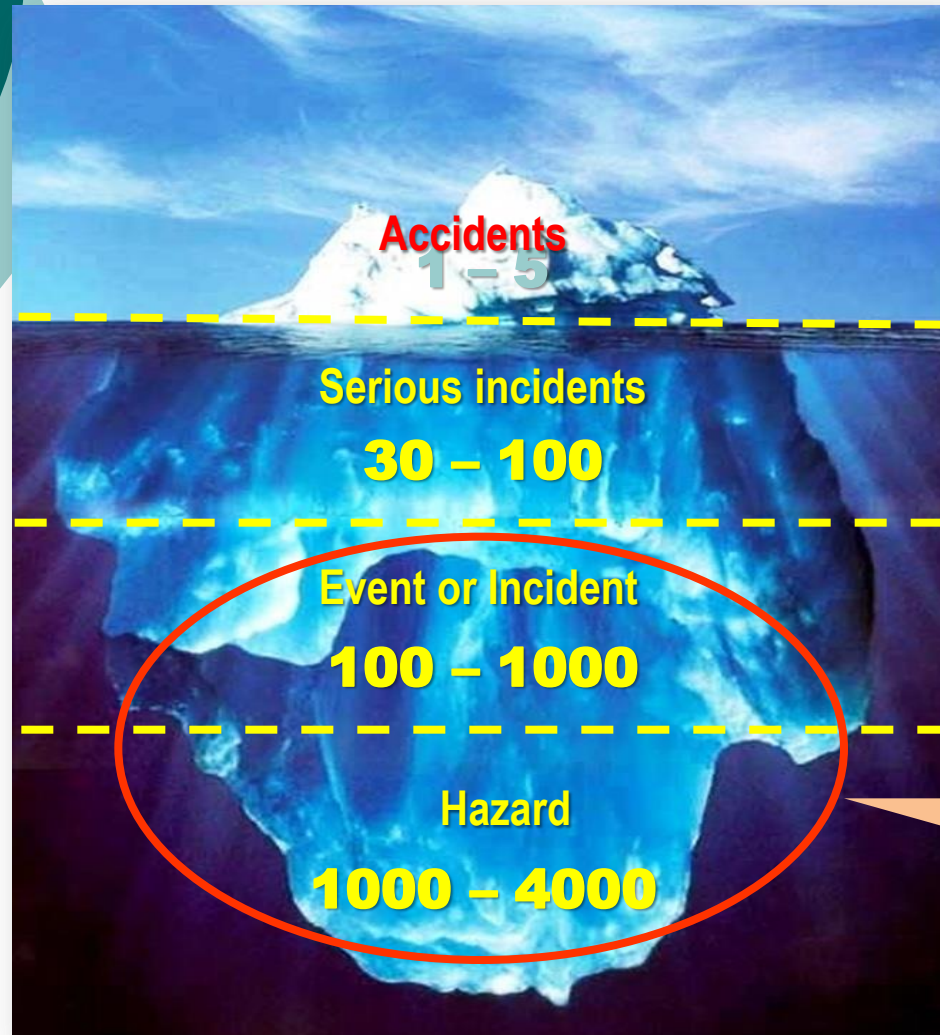
[illegible]

執行危害確認的時機

- 作業環境內有任何改變發生時
 - 當任何現行程序改變時
 - 推行任何新的政策、程序、產品時
 - 做任何決定時
- 誰來執行？
 - 「每個人」都可以做，也必須做！



危害確認的重點



- SMS訴求的重點，並非只專注於重大意外事件的危害確認。

重要且實際有用的
資訊

風險評估

- 危害識別後，必須針對危害(Hazard)進行風險評估 (Risk Assessment)。
- 為有效進行風險評估，任何危害所產生的風險可依該危害之「嚴重程度」及「發生機率」，並透過「風險評估矩陣」(如後圖)予以量化。



發生機率 Risk probability	嚴重程度 / Risk severity				
	災難的 Catastrophic A	極嚴重 Hazardous B	嚴重 Major C	輕微 Minor D	可忽略 Negligible E
5 常發生Frequent	5A	5B	5C	5D	5E
4 偶而發生 Occasional	4A	4B	4C	4D	4E
3 很少發生 Remote	3A	3B	3C	3D	3E
2 不大可能發生 Improbable	2A	2B	2C	2D	2E
1 極不可能發生 Extremely improbable	1A	1B	1C	1D	1E



紅色區域：高度風險



黃色區域：中度風險



綠色區域：低度風險

事件發生的機率 / Probability of occurrence

Qualitative definition	Meaning	Value
常發生 Frequent	此事件經常發生，或未來應會經常發生 Likely to occur many times (has occurred frequently)	5
偶而發生 Occasional	此事件已發生過數次，或未來應會再發生 Likely to occur some times (has occurred infrequently)	4
很少發生 Remote	此事件可能發生 Unlikely, but possible to occur (has occurred rarely)	3
不大可能發生 Improbable	此事件很難得發生，以前也未發生過 Very unlikely to occur (not known to have occurred)	2
極不可能發生 Extremely improbable	此事件幾乎不可能發生 Almost inconceivable that the event will occur	1

事件的嚴重度 / Severity of occurrences

Aviation definition	Meaning	Value
災難的 Catastrophic	• 裝備損毀 / Equipment destroyed • 人員死亡 / Death to persons	A
極嚴重 Hazardous	• 安全裕度大幅降低，造成相關作業無法被精確的完成 A large reduction in safety margins, physical distress or a workload such that the operators cannot be relied upon to perform their tasks accurately or completely. • 人員重傷 / Serious injury • 主要裝備損壞 / Major equipment damage	B
嚴重 Major	• 安全裕度降低，造成人員負荷過大或影響工作效能 A significant reduction in safety margins, a reduction in the ability of the operators to cope with adverse operating conditions as a result of increase in workload, or as a result of conditions impairing their efficiency. • 重大意外 / Serious incident • 人員輕傷 / Injury to persons • 失事調查主管機關調查之事件 / An event investigated by Investigation Authority	C
輕微 Minor	• 異常干擾 / Nuisance • 作業超限 / Operating limitations • 啟用緊急程序 / Use of emergency procedures • 輕微的意外 / Minor incident	D
可忽略 Negligible	• 幾乎無影響 / Few consequences	E

風險管理

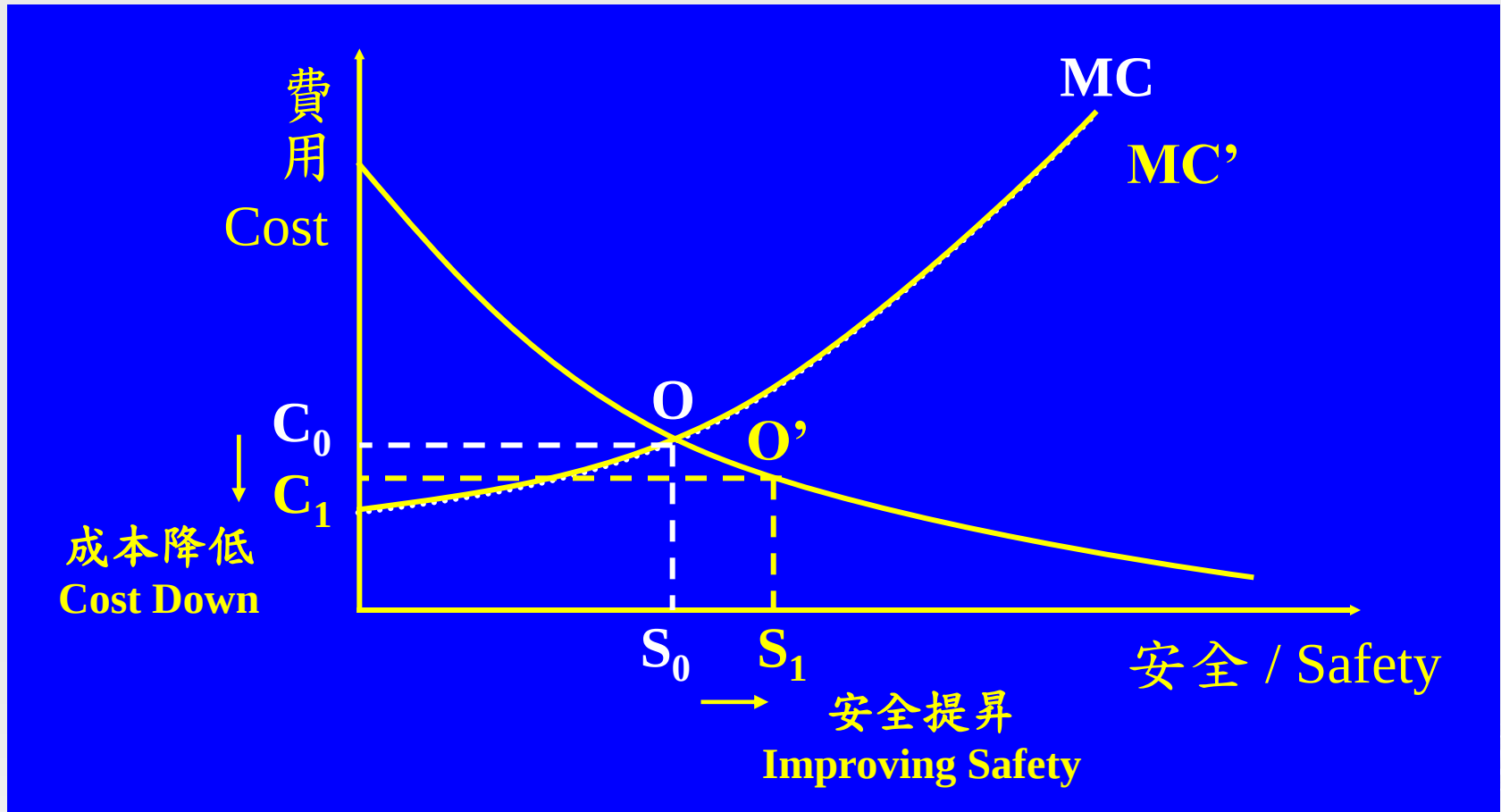
- 何謂風險管理？
 - 將危害之風險降至組織可接受的程度
- 降低或控制風險值的方式？
 - 工程改良
 - 增加防護措施
 - 改良作業流程
 - 限制曝險
 - 人員甄選與訓練
 - 警示
 - 降低影響力
 - 復原

風險管理

○ 風險管理必須注意？

- 運用數據分析 (data-driven approach) 佐證，來做有效的資源分配。

安全投資決策



MC：邊際投資：指生產中安全度增加一個單位時，安全投資的增加量

O點：最佳安全效益點

應用先進科技、強化管理成效、提昇安全意識可使MC下移至MC'，而達成在邊際投資較少的情況下，可以得到較大的安全度

可接受之風險程度 / Risk Tolerability

風險等級 Risk Level	採取措施 Action Required	權責 Management Responsibility	審閱 Review by
高度 High	停止該項作業， 立即採取風險管控措施 Unacceptable under the existing circumstances. Do not permit any operation until sufficient control measures have been implemented to reduce risk to an acceptable level.	高級主管 Executive Management	綜安會或 立即呈報 SPC or report directly
中度 Medium	確認已有適當之風險管控措施，必要時並須追蹤其成效 Acceptable based on risk mitigation. It may require management decision.	本部/室主管 Division Head	SMS季會議 SMS Quarterly Meeting
低度 Low	可接受的風險 Acceptable	部主管 Dept. Head	SMS小組會議 Div. SMS Team Meeting

可接受之風險程度

- 組織經過評估後訂定的一個合理、可接受且可實行的範圍 (As Low As Reasonably Practicable, ALARP) 。
- 完全消除風險可能需要付出非常大的成本，但邊際效益卻相對很低，因此在實務上必須定義出可接受之風險等級 。

系統/工作分析

系統/工作項目：**POLAR OPERATION**

執行此系統/工作之改裝或修訂之目的為何：**Fuel and Flight Time Saving**

法規依據：**CAA AC-120-046**

發生頻率 Risk probability	嚴重程度 / Risk severity				
	極輕微 Minor A	輕微 Moderate B	嚴重 Major C	極嚴重 Extreme D	可忽略 Negligible E
5 常發生 Frequent	5A	5B	5C	5D	5E
4 偶而發生 Occasional	4A	4B	4C	4D	4E
3 很少發生 Remote	3A	3B	3C	3D	3E
2 不太可能發生 Improbable	2A	2B	2C	2D	2E
1 極不可能發生 Extremely improbable	1A	1B	1C	1D	1E

風危害 分析 ／ 確認	危害項目	機率	嚴重 度	風險 值	風險 等級
1.	Space Weather Condition	2	C	2C	黃
2.	Communication Failure	2	D	2D	綠
3.	A/C System Failure	2	C	2C	黃
4.	Fuel Temperature Low	2	D	2D	綠
5.	Diversion	2	B	2B	黃

風險評估：V 可接受此風險→風險管控措施：**Follow EVA Polar Operation Program**
 不接受此風險→放棄此項系統/工作改裝或修訂

評估人：_____ 日期：_____ 審核人：_____ 日期：_____ 核准人：_____ 日期：_____

危害識別影片觀賞與實作

~ 人為疏失 ~

By **ANA** 

答案一

答案二

答案七

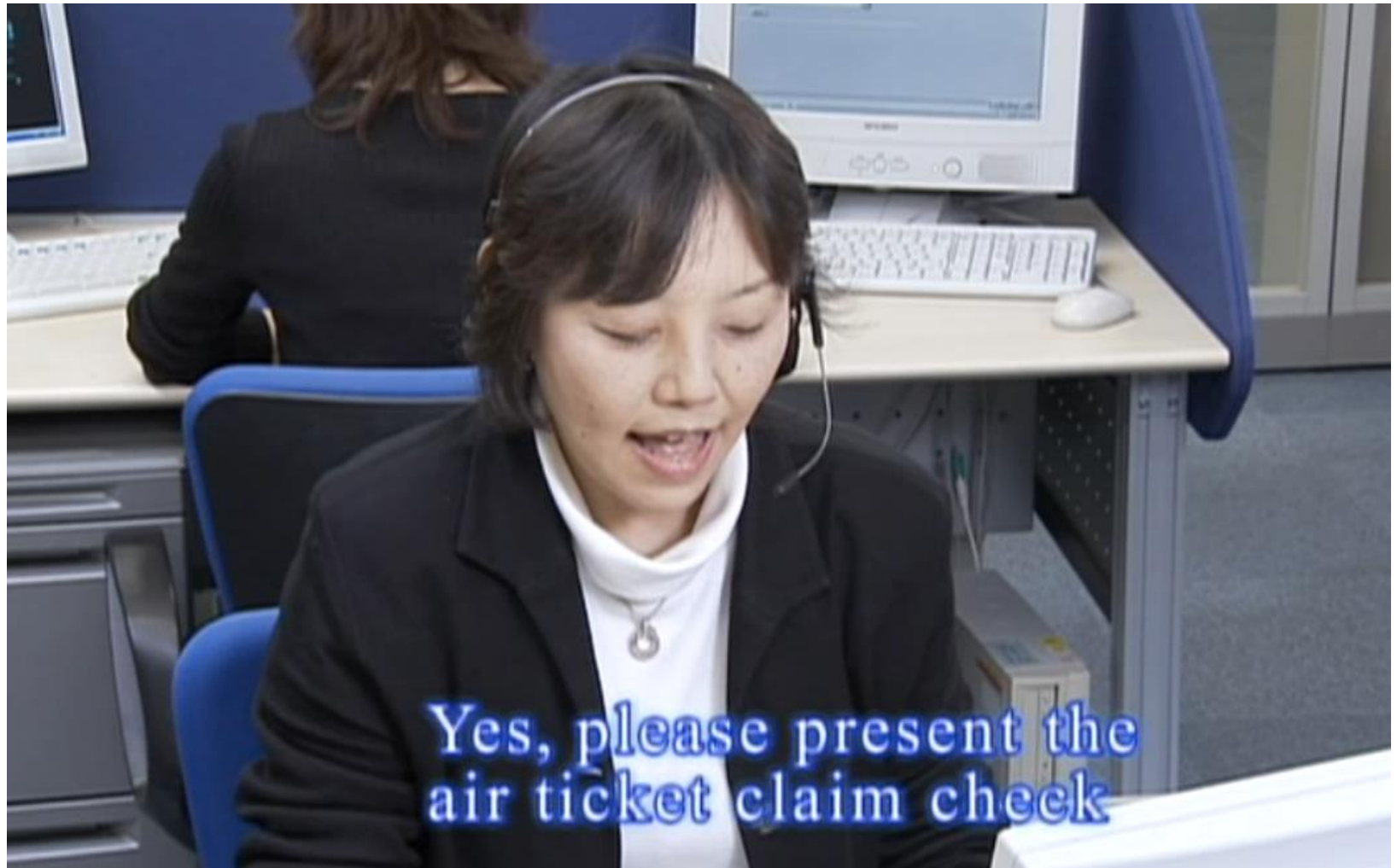
答案三

答案六

答案四

答案五





團體訂位受理同仁，未詢問旅客年齡

答案一



報到櫃台人員
只憑個人聽到
旅客電話交談
內容，未與老
師確認的情況
下，就逕自認
定學生團體為
小孩，

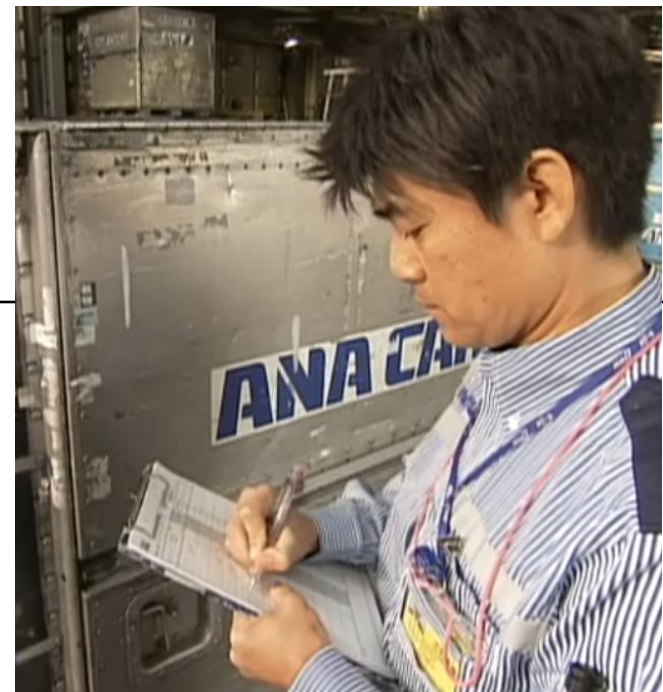


合計	AD	CH	HF	AB
150				
CKI 人数	7	143		

情報 人数

答案二





950KG的貨被誤認為150KG，而輸入裝載管制系統

STJTS	NEC	NEC	1	150	V	GDS
43473	NEC	NEC	1	150		GNR
42858	NEC	NEC	1	140		GNR
30809	NEC	NEC	1	160		GNR
	NEC	NEC	1	150		GNR
	NEC					



答案三





登機室同仁雖已Briefing有150位小朋友學生要登機，但刷登機證時確沒發現這團學生均非小朋友。



盤櫃處理人員臨時被叫去執行其他貨艙裝載作業，
待返回時，以為支援人員已將盤櫃擋扣打起。但支
援人員以為後面還有盤櫃要裝，因此未打起擋扣



答案五





機務人員有看到鼻輪減震支柱，有一段拋光區被拉出，雖然覺得奇怪，但未查明其原因，也未向其主管反應。



答案六





航機在跑道加速滾行時，因擋扣未打起，所以盤櫃往後移動，並造成聲響，航機後方空服員雖有聽到但未立即回報機長。



答案七

