

10.3966/199457952021011501013

# HFACS運用原則—醫療界與航空界

## Application of HFACS in Healthcare and Aviation

王興中<sup>1</sup>

<sup>1</sup>國家運輸安全調查委員會

Thomas Wang<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Taiwan Transportation Safety Board

### 前言

飛安資料顯示，許多飛航事故發生後，經過事故調查單位的調查、發布調查報告並提出安全改善建議，類似的事故還是持續的發生。相信在醫療界，或其他較為複雜的運作體系中，應也存在類似的情況。要提升大型、複雜、各子系統高度耦合運作體系之安全，原本就極具挑戰性，未能瞭解異常事件發生的根本原因，以整體系統面的思維提升安全，通常為相關改善措施未能達成預定成效之主要原因。

以異常事件調查的角度，找出第一線工作人員犯的錯誤，亦即某位同仁不安全的作為而導致事件的發生，並不困難。但這不安全的作為屬於哪一類的錯誤、導致錯誤的原因為何、系統為何未能避免此錯誤的發生等議題，則可能因複雜度較高，調查方法、架構、時間、資源等限制，而未能針對人為因素做一整體面的探討，了解人為因素在系統運作中扮演的角色，對事件發展可能的影響，以降低系統中的風險因子，提升系統安全。

### 異常事件調查輔助工具

安全調查的基本概念是由錯誤中學習，讓不安全的事件不再發生，不以處分或追究責任為目的。唯有在當事人能夠坦然告知事件發生當時的所作所為、思慮狀況、決斷過程，以協助調查員瞭解錯誤發生的真正原因，才有辦法修正系統中的潛在風險。

異常事件調查的方法及工具眾多，因其發展背景及專注的重點，各有較為適合的應用領域。但綜觀而言，雖然人為因素為異常事件發生之主要原因<sup>[1,2]</sup>，但以人為因素為基礎發展而成的異常事件調查輔助工具卻不多。以航空界為例，最常被用於探討飛航事故中人為因素議題的工具為SHELL Model<sup>[3]</sup>及Reason's Model<sup>[4]</sup>，而Reason's Model又發展成許多探討系統安全的理論架構。

Reason's Model就是瑞士乳酪模組(Swiss Cheese Model)，該模組將系統運作安全體系，或異常事件發生的時序邏輯，以顯性失效(active failure)及隱性失效(latent failure)的概念，依不同層級的乳酪來呈現，如圖1。第一層級通常代表第一線工作人員的不安全行為，此為顯性因子，較易被發現。第二、三、四或更多層級，則可依影響不安全行為的潛在因素、風險因子、管理措施等面