

國際海運趨勢報告

國立高雄科技大學 國際海事公約研究中心
執行長 蔡育明 博士



簡報大綱

- 壹、國際海事組織(IMO) 近期會議重點回顧
- 貳、船舶適航性的新時代詮釋

壹、IMO近期會議重點回顧

國際海事組織人為因素、訓練和值班次委員會第12屆會議

IMO Sub-Committee on Human Element, Training and Watchkeeping (HTW), 12th session (HTW 12)

(會議時間：2026年02月23日-02月27日)

➤ 替代燃料及新技術船舶船員訓練：應提前調整訓練制度與課程架構

- HTW完成了兩項針對特定燃料的訓練準則草案，並已於 MSC 111 會議上獲得正式批准：
 - ✓ 「使用甲醇/乙醇燃料船舶之船員訓練臨時準則」及
 - ✓ 「使用氨燃料船舶之船員訓練臨時準則」
- IMO 已發布 [STCW.7/Circ.25「替代燃料及新技術船舶船員訓練通用臨時準則」](#)，並推動甲醇 / 乙醇、氨、氫、LPG、電池動力船舶及燃料電池等燃料或技術別臨時準則；也表明這些臨時準則預期將成為 STCW 公約與章程全面檢討後強制要求之基礎。
- 對我國主管機關有兩層意義：
 - ✓ 第一，商船船員訓練制度需及早規劃替代燃料訓練模組，不能只依賴現行《國際船舶使用氣體或其他低閃點燃料安全章程》(IGF Code) LNG 訓練架構。
 - ✓ 第二，若未來漁船或特定工作船也採用甲醇、氨燃料、電池或混合動力，STCW-F 或國內漁船船員訓練制度也會受到間接壓力。
- 建議主管機關先建立「替代燃料船員訓練模組地圖」，應再區分共同安全作業能力與各類燃料作業能力。
- 通用安全作業能力，包含低閃火點燃料風險、毒性、爆炸、防火、洩漏應變、通風、氣體偵測、緊急關斷、個人防護裝備及港口加注作業；各別燃料作業能力則依甲醇、氨、氫、LPG、電池及燃料電池分流。

壹、IMO近期會議重點回顧

國際海事組織 便利運輸委員會 第50屆會議

IMO Facilitation Committee (FAL), 50th session (FAL 50)

(會議時間：2026年03月23日-03月27日)

- **FAL 50 批准 IMO 海事數位化戰略規劃 (IMO Strategy on Maritime Digitalization) , IMO 將海事數位化定位為跨委員會、跨領域的整體性政策，而不是單純的港口通關或文件電子化議題。**
 - IMO也指出，此戰略涉及船員證書、旅客識別、船舶證書之分享、驗證及更新，並強調資料支援航行安全、環境績效、人本系統、韌性與資安。
 - 這對我國航政主管機關的核心風險在於：現行海事資訊系統若仍以「各業務單位各自建置、各自維護、各自交換」為主，未來會很難對接 IMO 數位化政策下的資料標準化、互通性及跨境交換要求。
 - FAL 50 另指出，FAL 後續也會評估 MASS Code 對 FAL 公約附則之修正或解釋需求，代表數位化、MASS、海事單一窗口會共同發展。
- 建議主管機關不只檢視「有沒有系統」，仍應檢視「資料是否可治理」。
- 具體而言，應盤點我國船舶登記、船舶檢查、船員證書、港口進出、海事聲明、危險品申報、污染通報及「港口國管制」(PSC)紀錄之資料欄位、代碼、驗證機制與資料交換格式。
- 這部分若只由資訊單位處理，會流於系統專案；應由法規、業務、資訊及資安單位共同建立資料治理架構。

壹、IMO近期會議重點回顧

國際海事組織 海洋環境保護委員會(MEPC) 第84屆會議

IMO Marine Environment Protection Committee (MEPC), 84th session (MEPC 84)

(會議時間：2026年04月27日-05月01日)

➤ IMO 有關「淨零框架」(NZF)、碳強度指標(CII)和船舶能源效率管理計畫(SEEMP)最新進展： 建立航運溫室氣體(GHG)排放資料管理與查核能力

- NZF修正案：
 - ✓經濟性措施2025年10月MEPC/ES.2特別會議上已暫緩討論，然成員同意後續將於MEPC 85、MEPC 86 及 2028 年 IMO溫室氣體減排休會期間工作小組(ISWG-GHG)持續檢討與協商。
 - ✓技術性配套措施取得進展，會議以多項草案為基礎繼續推進，包含年度燃料溫室氣體強度 (GFI) 計算準則、永續燃料認證體系 (SFCS) 等。
- 淨零議題不應只被理解為國際航運相關企業的成本問題；對航政主管機關而言，真正的制度壓力是資料治理、查核、證書、船旗國履約及港口國管制之交會。
- **CII、SEEMP第二階段**：未來很可能強化內部檢討、改善計畫、能源效率紀錄、營運資料申報及稽核要求。
- 2025年4月MEPC 83已規劃 2026至2028年進行短期GHG減排措施第二階段檢討，內容包括強化 SEEMP、發展 CII 指標及銜接 NZF。
- **初步建議**：針對總噸位 5,000 以上之船舶，建立「船舶排放資料治理與查核能力」作為優先工作，至少應先盤點我國籍國際航行船舶之燃油消耗數據(DCS)、CII、SEEMP及第三方查證流程；同時評估國內法規制度，配合未來相關資料申報與合規程序，是否需要作調整。

壹、IMO近期會議重點回顧

國際海事組織 海洋環境保護委員會(MEPC) 第84屆會議

IMO Marine Environment Protection Committee (MEPC), 84th session (MEPC 84)

(會議時間：2026年04月27日-05月01日)

➤ PPR 13 與 MEPC 84污染防制議題：應更新機艙油污水、綜合艙底水處理系統(IBTS)、紀錄簿與新污染物管理

- 2026年2月PPR 13 次委員會成果並已提交MEPC 84：
 - ✓ 第一，同意 MARPOL 附則 I 有關油污艙底水處理之修正方向，納入強制蒸發及整合式艙底水處理系統 IBTS；
 - ✓ 第二，同意 2026 年機艙油性廢棄物處理系統準則草案，並配合油類紀錄簿 Part I 記載指引修正；
 - ✓ 第三，也推進塑膠粒海運、漁具標記、生物附著、NOx Code、VOC、黑碳、EGCS 排放水及 MARPOL 附則 IV 污水管理等議題。
- 議題的共同本質是：IMO正在把污染防制從「禁止排放」推進到「設備設計、處理流程、紀錄一致性、可稽核性」的管理模式。對主管機關來說，最需要優先處理的是機艙油污水、IBTS 與油類紀錄簿，因為直接涉及船舶設備核可、檢查項目、船員操作紀錄及 PSC 缺失判斷。
- 初期：應檢視國內船舶檢查及防止船舶污染相關規範，包含對油污水分離器、污油艙、艙底水處理、強制蒸發、污泥焚化、加熱管路、紀錄簿欄位及設備配置圖之要求是否足夠。
- 中期：應將塑膠(微)粒、生物附著及EGCS排放水列為新興污染風險清單，避免未來 IMO形成強制規範後才被動修法。

壹、IMO近期會議重點回顧

國際海事組織海事安全委員會第111屆會議

IMO Maritime Safety Committee 111th Session (MSC 111)

(會議時間：2026年5月13日-5月22日)

➤ 海上自主水面船舶 (MASS)：應列為中長期監理制度建置議題

- 2026年5月的MSC 111 已通過非強制性《海上自主水面船舶章程》(MASS Code) ([MSC 111/5/3](#))，IMO首個針對自主船舶的全球性規範架構；依照 MASS Code 工作路徑圖規劃，IMO將持續朝強制性MASS Code制定規劃中，暫定於**2030年通過強制性章程**、**2032年生效之目標**發展。
- 航政主管機關之影響：若IMO強制性MASS章程，將是**現行監管邏輯會被迫重組**。
- MASS 會牽涉船舶檢查、船員配置、遠端控制中心、通訊鏈路、資安、責任歸屬、事故調查、港口進出程序及國際證書格式。若主管機關等到完成才開始處理，制度準備期會明顯不足。
- 建議先建立「MASS 監理盤點表」，**逐項比對我國《船舶法》、《船舶檢查規則》、船員配置規範、航行安全規則、海事案件調查制度及港口通報程序**，如判斷哪些條文仍以「船上有人、船長在船、設備由船上人員操作」為隱含前提。

壹、IMO近期會議重點回顧

國際海事組織海事安全委員會第111屆會議

IMO Maritime Safety Committee 111th Session (MSC 111)

(會議時間：2026年5月13日-5月22日)

➤ SOLAS 第 III 章及 LSA Code 全面修訂：應列為長期但不可忽視的安全設備制度改革

IMO 2024–2029 戰略計畫([Resolution A.1196\(34\)](#))

- IMO於2026年3月的船舶系統與設備次委員會會議(SSE 12)延續SOLAS 第III章「救生設備及佈置」與《國際救生裝置章程》(LSA Code)全面修訂工作，目的是要消除現行規定中的落差、不一致與模糊性，並改採目標導向架構。
- 功能規範要求，目前已逐步依「警報、前往登乘位置、登乘、棄船至安全位置、等待救援、自求生艇筏回收、人員落水、水中回收、人員移轉」等階段建構。
- IMO 2024–2029 戰略計畫也將 SOLAS 第 III 章及 LSA Code 修訂列為 MSC/SSE 工作項目。修正案最快可能到 2036年才生效。
- 從制度準備角度而言，建議提前追蹤預備，包含救生設備牽涉船舶設計、設備型式認可、船舶檢查、演練、船員訓練及事故調查，若等到修正案定稿才處理，國內設備標準與檢查實務會有很長的落差期。

貳、船舶適航性的新時代詮釋

國立高雄科技大學
國際海事公約研究中心
執行長 蔡育明 博士

115年6月16日

2026/6/16

適航性(seaworthiness)

- 適合航海的。
- 首見於十九世紀初，具體文獻記錄為 1813年 英國大法官埃爾登勳爵（ Lord Eldon ）的法律判決文書中。
- 「提供安全船舶」的法律概念可追溯至西元前 900 年的《羅德海法》（ Rhodian Sea Law ），當時已要求商人在租船前應確認船舶是不漏水的。

適航性(seaworthiness)概念的發展

道德義務

羅德海法

絕對義務

英國普通法認為適航性是**默示擔保 (Implied Warranty)**，船東必須**保證船舶「絕對適航」**。

相對義務

美國 1893 年制定 Harter Act，船東已「**盡其適當之注意**」(Due Diligence) 使其適航即可免責。

國際認同

1924年海牙規則 (Hague Rules) 採納 Harter Act 精神，成為全球通用的適航認同，規範義務僅限於「**發航前及發航時**」

公法標準是適航性的基礎

海商法第62條第1項

運送人或船舶所有人於發航前及發航時，對於下列事項，應為必要之注意及措置：

- 一、使船舶有安全航行之能力。
- 二、配置船舶相當船員、設備及供應。
- 三、使貨艙、冷藏室及其他供載運貨物部分適合於受載、運送與保存。

公法標準？

適航性的習慣性預設

- 傳統社會長久以來理所當然的前提預設
 - 適航性只存在於船舶、船員
 - 船長至高無上的船舶指揮權

ISM (NSM)—船舶適航性概念的重要變遷

- 新觀念與新科技的挹注，航運社會從傳統轉化為現代化。

傳統社會的適航性：以船舶為約制對象

現代社會的適航性：以船舶營運組織為約制對象

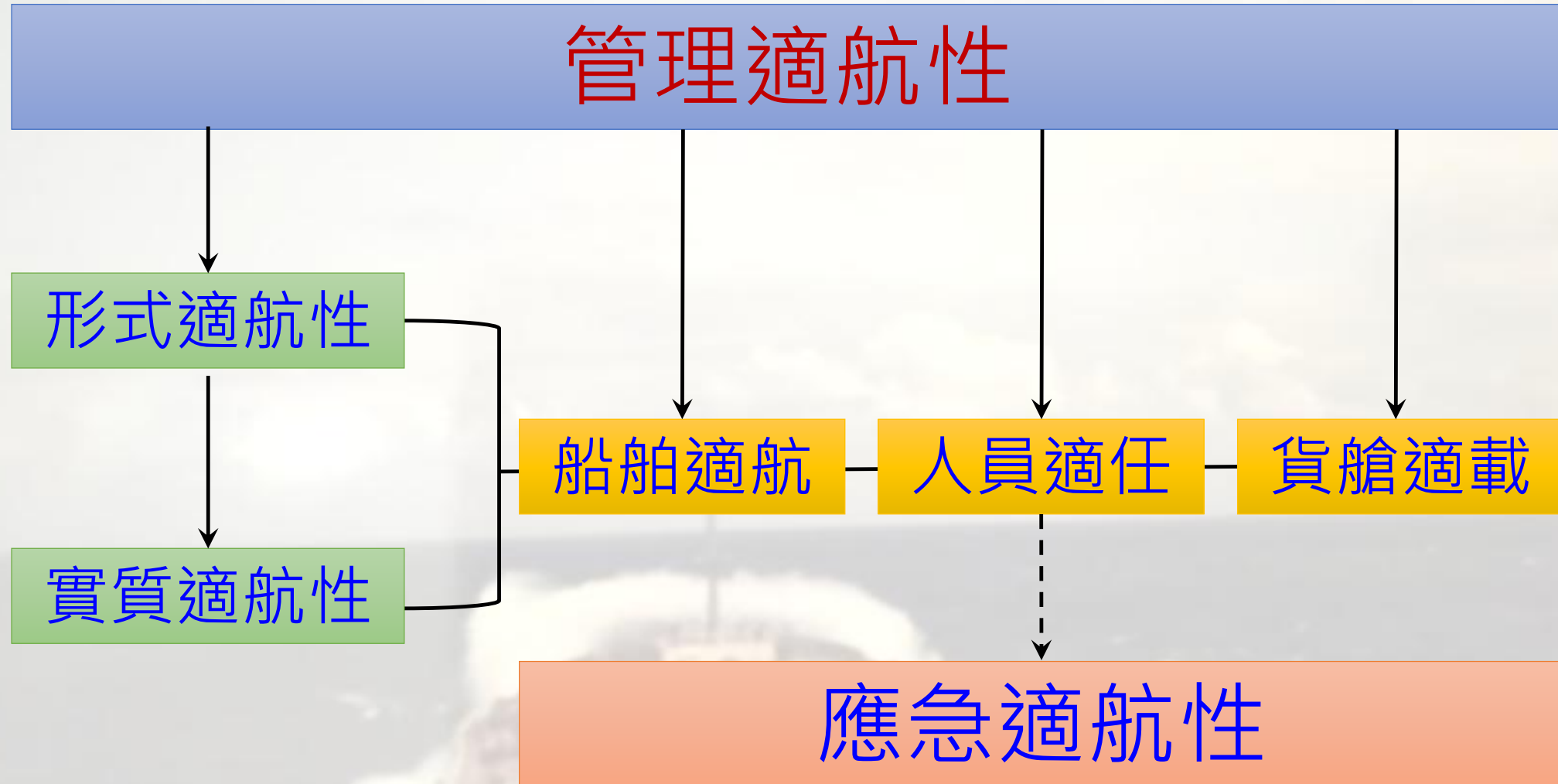


SMS錯誤 = 不適航

- 安全管理系統 (Safety Management System, SMS)
- 國際安全管理章程
International Safety Management (ISM)
- 國內航線船舶安全管理制度
National Safety Management (NSM)

常見隱性的錯誤，航政機關不易發現，因此，公司的積極管理是必要的。

基於ISM(NSM)的船舶適航性分化



ISM (NSM)—船舶適航性的實質操作



ISM(NSM)中公司角色的重要性

1.1.2 「公司」指船舶所有人或其他任何機構或人員，



- 一、船舶安全管理之實質者
- 二、SMS成敗的承擔者
- 三、船舶適航性的供給者

ISM(NSM)中公司的職責—安全管理適航性的提供

1.2.2 「公司」安全管理之目的，應特別留意下列事項：

1.2.2.3 繼續不斷改善岸上及船上人員之安全管理技能.....

如何繼續
不斷改善？

有效改善的前提：

一.可執行否？

二.落實SMS的可能性？

延伸議題：

一.誰來落實管理(查核)？

二.誰來監督管理(查核)者？

巴黎諒解備忘錄缺失紀錄 Paris MOU Report

2026/6/16

Paris MOU 2021年

Total deficiencies of selection = 36,367
Of which are Detainable = 3,375

Deficiencies Top 20

■ Nr of Deficiencies

■ Nr of Detainable deficiencies

ISM 是被扣船的最大原因



2026/6/16

Deficiencies Top 20 in % of total deficiencies of selection

Paris MOU 2022年

Total deficiencies of selection = 47,569
Of which are Detainable = 5,035

Deficiencies Top 20

■ Nr of Deficiencies

■ Nr of Detainable deficiencies

ISM 仍是被扣船最大原因

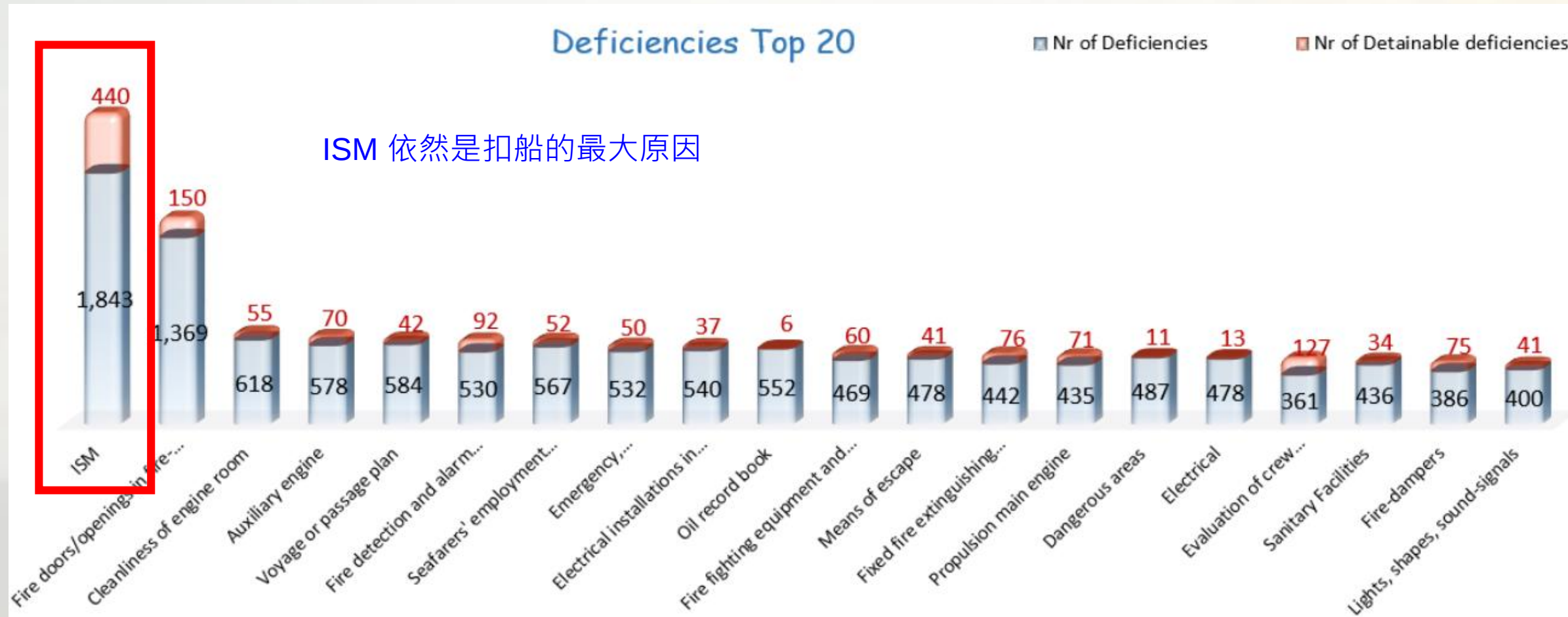


2026/6/16

Deficiencies Top 20 in % of total deficiencies of selection

Paris MOU 2023年

Total deficiencies of selection = 47,510
Of which are Detainable = 4,809



2026/6/16

Deficiencies Top 20 in % of total deficiencies of selection

Paris MOU 2024年

Total deficiencies of selection = 49,958
Of which are Detainable = 4,557

TOP 5 DEFICIENCIES

ISM 依然是扣船的最大原因

Deficiencies	2024	
	Deficiencies	% Total deficiencies
ISM	2,285	4.6
Fire doors/openings in fire-resisting divisions	1,612	3.2
Seafarers' employment agreement (SEA)	756	1.5
Voyage or passage plan	661	1.3
Auxiliary engine	654	1.3

結論與建議

- Max Weber：現代化是一個改革與創新的理性過程。而所謂「理性」係指選擇使用具有較高效率，較能達到目的之工具或手段。
- Émile Durkheim：現代化特別強調，發展必然有社會分化。
- Talcott Parsons：分化使得社會的專業化單位增加。

結論：

- 一、ISM (NSM)是航運社會變遷的結果，強調理性手段
- 二、ISM (NSM)具航運社會發展的分化特徵
- 三、ISM (NSM)使得船舶適航性的專業環節增加
- 四、克服傳統對適航性的習慣預設是實施ISM (NSM)的要務

結論與建議(續)

建議：更理性思考

- 一、ISM (NSM)精神對航政機關的意義
- 二、ISM 與NSM適用對象的差異性
- 三、建立查核「公司落實ISM (NSM)」機制
- 四、現行機制的調整(必要時)

~THANK YOU~

國立高雄科技大學
國際海事公約研究中心



Center for International Maritime Convention Studies