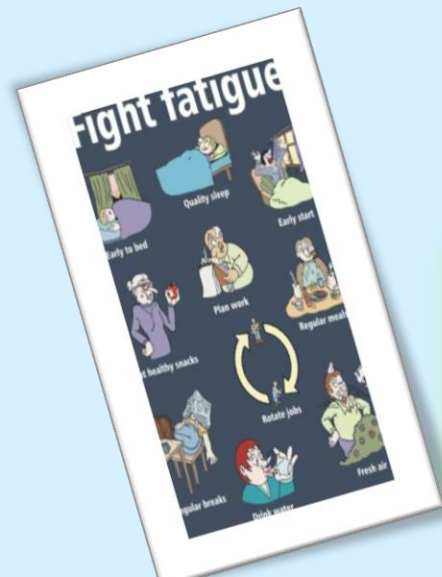


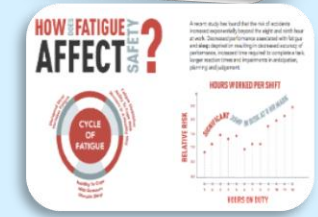


2018 Safety Information Exchange Seminar Theme: Fatigue management & Occurrences Investigation

我國民航疲勞管理政策現況與未來發展 Current Fatigue Management Policy and Future Development



民航局飛航標準組 FSD, CAA
客艙安全檢查員 CABIN SAFETY INSPECTOR
陳怡如 YI-JU CHEN



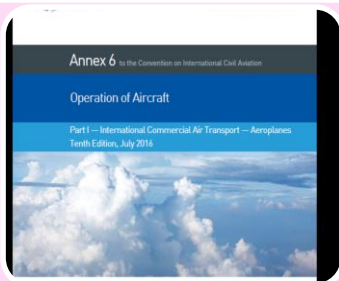


簡報大綱

- 背景
- 現行法規規範
- 近兩年飛航時限監控數據
- 修正草案意見徵集結果
- 檢討與精進措施
- 後續推動計畫
- 疲勞風險管理系統(FRMS)



法源依據與指引文件



ICAO Annex 6 Part I Chapter 4 (2016/11/10 10th)

- 4.10 Fatigue management, 4.10.1-4.10.8)
- Appendix 7 FATIGUE RISK MANAGEMENT SYSTEM REQUIREMENTS (9th, Appendix 8 FATIGUE RISK MANAGEMENT SYSTEM)REQUIREMENTS /ATTACHMENT A. GUIDANCE MATERIAL FOR DEVELOPMENT OF PRESCRIPTIVE FATIGUE MANAGEMENT REGULATIONS)



ICAO Doc 9966

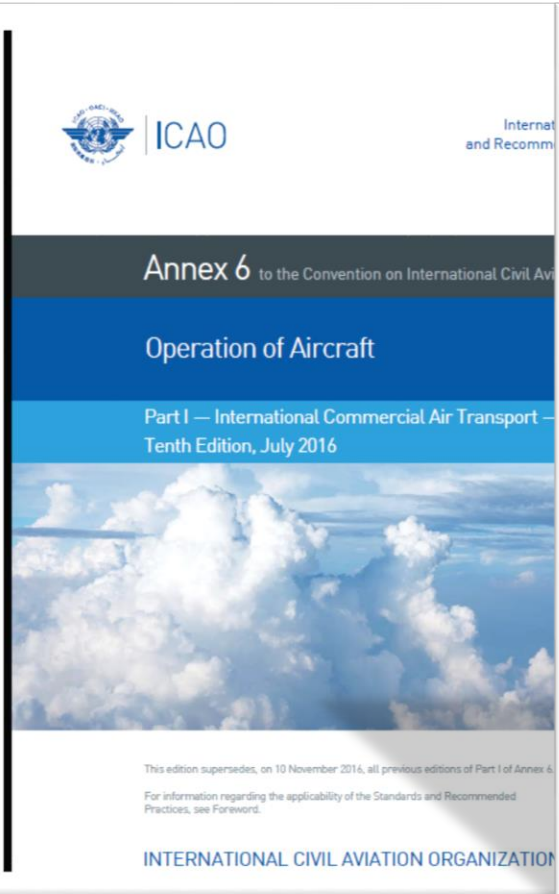
- The Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches– Second Edition 2016.01.01



Fatigue Management Guide for Airline Operators, 2nd Edition 2015 (Joint publication ICAO, IATA & IFALPA)



Three major publications governing and informing on FRMS





我國規範與指引文件

航空器飛航作業管理規則第36條至第44條

民航通告

- AC120-043B,超長程飛航作業,103.12.25
- AC120-032D,安全管理系統,103.10.20
- AC F120-103A,轉頒民航通告 - Fatigue Risk Management Systems for Aviation Safety,105.08.15

飛安公告

- 106-056/O：各航空公司應加強落實不安全事件報告及疲勞管理機制，以發掘潛在危害因素並降低其風險。
- 105-053/O：請國籍航空公司要求所屬飛航組員，執行飛航勤務前之休息期間，應注意自我疲勞管理之紀律，並於充分休息情況下執行飛航勤務，減低可能存在之飛航安全顧慮。



目的 - 接軌國際民航組織標準

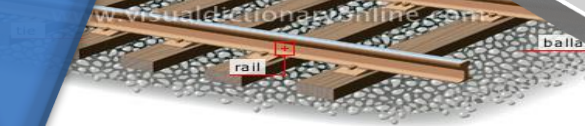


國際飛航標準
ICAO ANNEX 6
Part I 飛時限度

≠

FRMS
疲勞管理

國內法規
航空器飛航作業
管理規則(AOR)



- 各國民航局須訂定組員的飛航時間及執勤時間限度
- 與要求各會員國針對飛航組員與客艙組員訂定各項飛時限度，其實際「限度值」由各國自行決定。

➢ 依據民航法之授權：訂定航空器飛航作業管理規則

➢ 102年8月1日施行；第37條之1條文自103年1月1日施行



ICAO 要求，必須依據**科學原理**來制定疲勞管理之規範





航空器飛航作業管理規則飛航時限規定

- 考量飛航組員、客艙組員工作性質差異
- 考量前後艙同時派遣可能衍生問題
- 考量對實務作業衝擊程度
- 參考其他國家之作法

航空器飛航作業管理規則
為飛航安全與組員之狀況警覺

執勤期間
DP
勤務/執勤

飛航執勤期間
FDP
所有飛航任務

單一飛航
報到至 航空器停止

Flight Time

一次派遣連續飛航
報到至航空器停止

F T F T F T

飛航後整理
30分鐘

行政工作

訓練

調派/調派時間

待命/待命勤務

其他勤務
Others

基地

通勤時間

調派時間

休息時間



休息處所

睡眠設備





飛時限度概念圖

● 移動

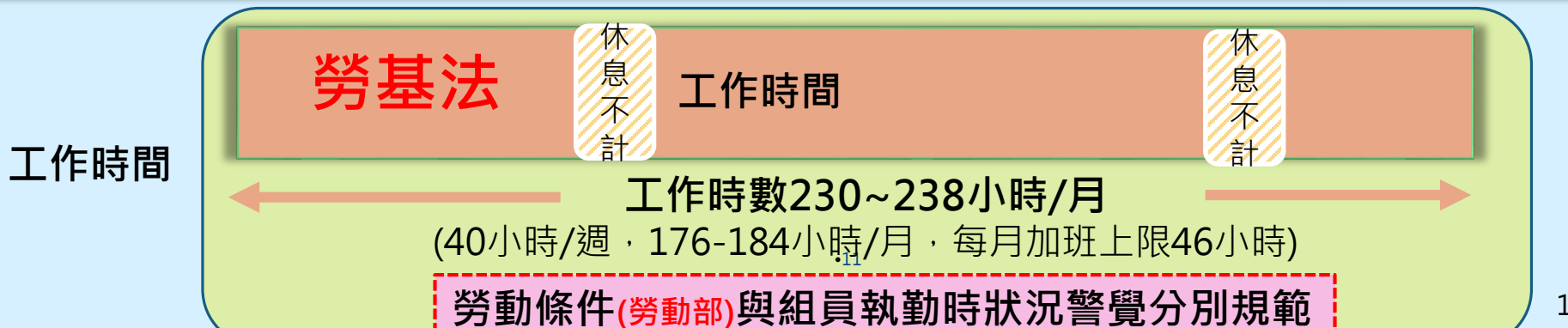
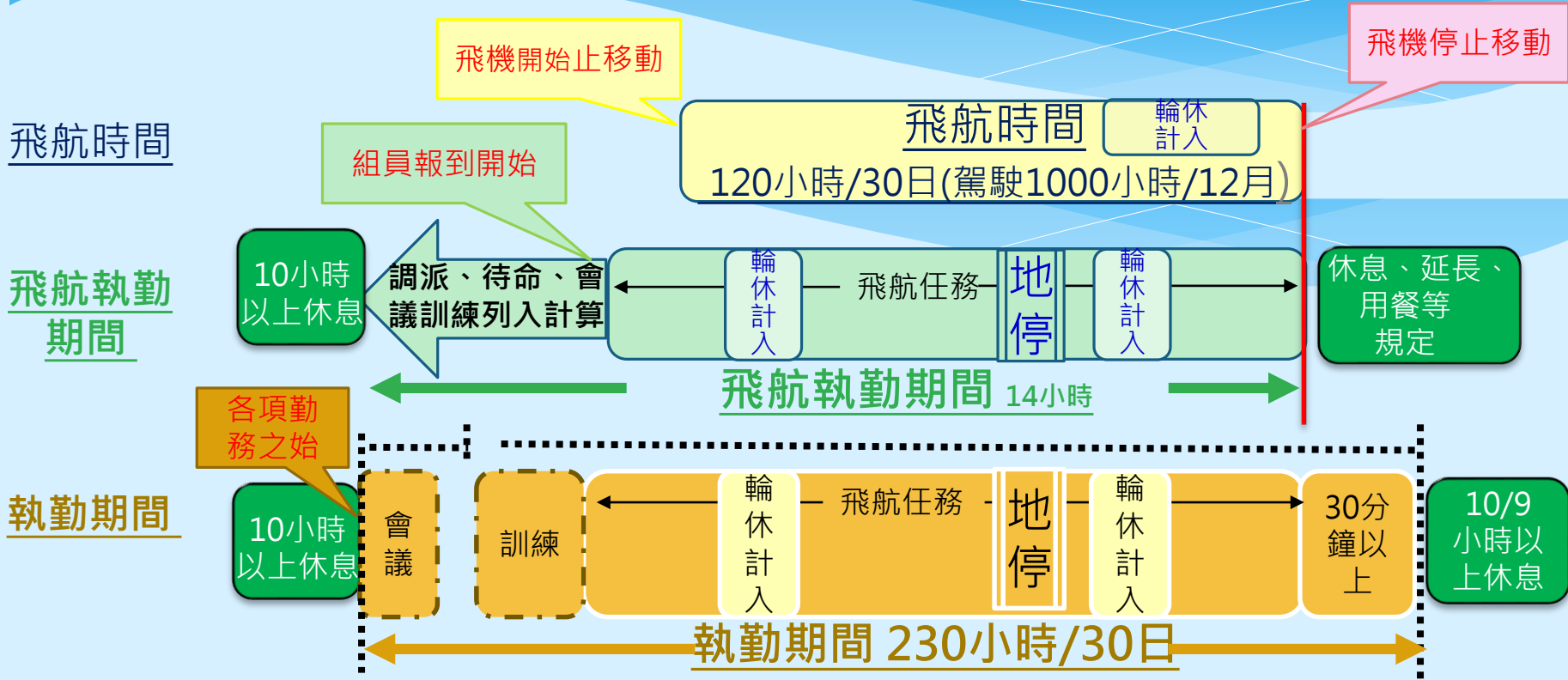
● 停止



DP續接FDP以FDP計算，
惟休息處所 STBY 除外

FDP續接DP不能超過FDP限度，
惟 DEADHEAD 除外

民航法飛時限度 VS 勞基法工作時間





AOR修正案組員飛時/休時對照表

類別		飛航時間 (FT)	飛航執勤期間(FDP)		飛後休息 (REST)
標準飛航組員		8小時以下	14小時		10小時
		8小時 ~ 10小時			18小時
加強飛航組員 (調派)		10小時 ~ 12小時	18 + 突發延長 → 20小時		18小時
		12小時 ~ 16小時			24小時
雙飛航 組員 (調派)	休息座椅	12小時	24小時		18小時
	睡眠設備	16小時以下			18小時
		16小時 ~ 18小時			22小時
客艙 組員	國內/國際	8小時/10小時	12/14小時	8 小時	9小時
	調派/休息座 椅或 睡眠設備	10小時 → 16小時	14 → 20小時	8 ~ 12小時	12小時
				12 ~ 16小時	20小時
				16小時以上	24小時
	突發延長	16小時 → 18小時	20 → 24小時		

飛前10小時休息



條文及配套關係

國際航線
國內航線
起降次數

飛時限度

(飛時、飛航執
勤限度、單一、
累計)

紀錄保存

睡眠設備飛
航中休息
異常延長

不預期延長
(起飛前、後)

休息

(飛航前、飛航
中、飛航後、
時差調節)

組員責任
業者責任

睡眠設備
(躺臥)
客艙座椅

條文配套

例舉：

- ✓ 國內國際航線限度不同、睡眠設備差異
- ✓ 時差環境
- ✓ 休息考量
- ✓ 連續夜間飛航(紅眼航班)
- ✓ 天災事變及不可抗力事件之延長



國際規範比較-飛航組員

國家	飛航時間				執勤期間
	連續24小時 2人派遣	連續28-30 日	連續90日	連續12個月	連續28-30日
我國	8 (國內) 10 (國際)	120 (連續30日)	300	1000	230 (連續30日)
美國	8-9 視起飛時段	100 (連續28日)	/	1000	190 (連續28日)
英國	/	100 (連續28日)	/	900	190 (連續28日)
新加坡	/	100 (連續28日)	/	1000	210 (連續28日)
韓國	8	100-120 (1個月) 視派遣人數	270-350 (3個月) 視派遣人數	1000 (1年)	/
中國大陸	8-9 視起飛時段	100 (1個月)	270 (3個月)	1000 (1年)	/
日本 (乘務時間)	8	100 (1個月)	270 (3個月)	1000 (1年)	/

1. 「視起飛時段」：意即隨著航班起飛時段不同，飛時/執勤時間限度不同。
2. 「視派遣人數」：視該航空器為2人、3人或4人派遣，飛時限度不同。
3. 「乘務時間」：日本係以乘務時間規範，其計算方式與其他國家之飛航時間規範略有不同



國際規範比較-客艙組員

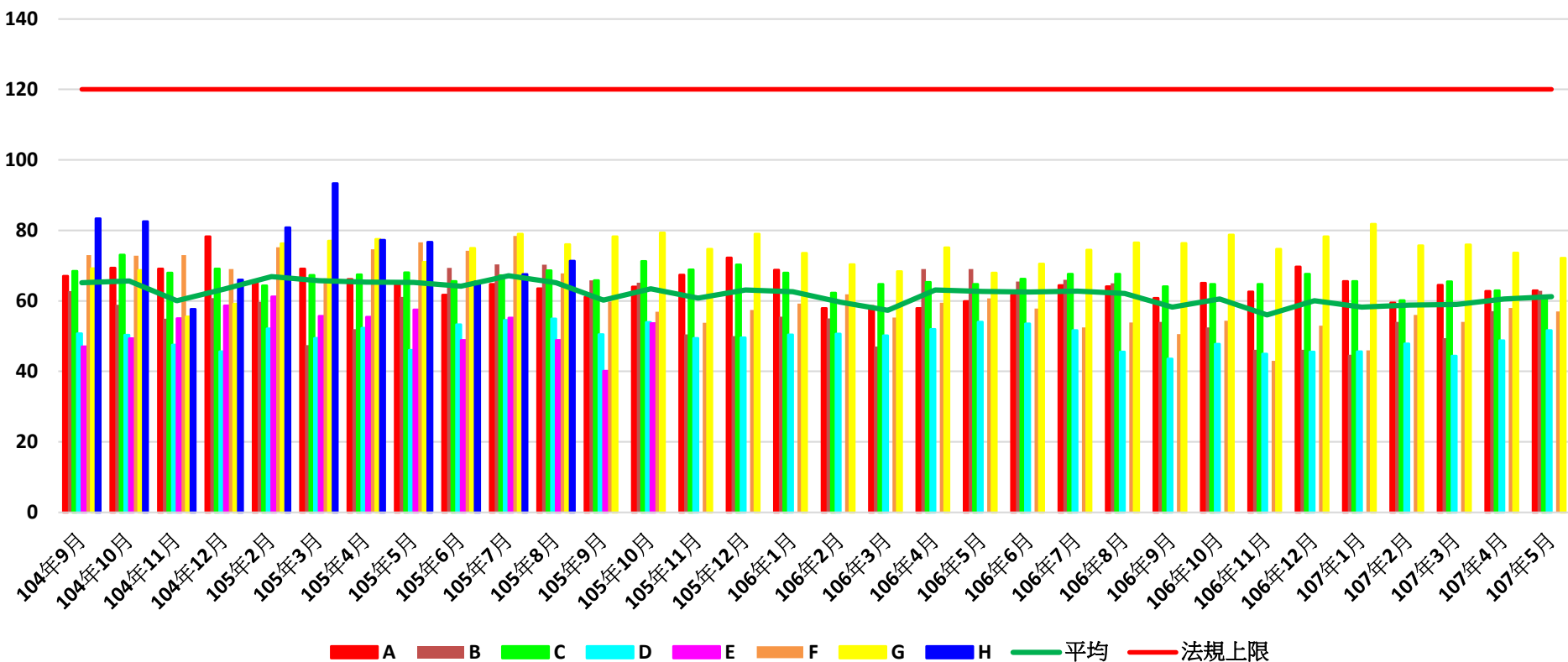
國家	飛航時間				執勤期間
	連續24小時	連續28 -30日	連續90日	連續12個月	連續28 -30日
我國	8 (國內) 10 (國際) 無休息設備	120 (連續30日)			230 (連續30日)
美國					
英國					210 (連續28日)
新加坡					210 (連續28日)
韓國					
中國大陸		110 (1個月)		1200 (1年)	
日本 (乘務時間)		100 (1個月)			

※「乘務時間」：日本係以乘務時間規範，其計算方式與其他國家之飛航時間規範略有不同
美國未規範累計飛時及執勤期間；以單一飛航執勤期間限度規範



駕駛員30日平均飛時

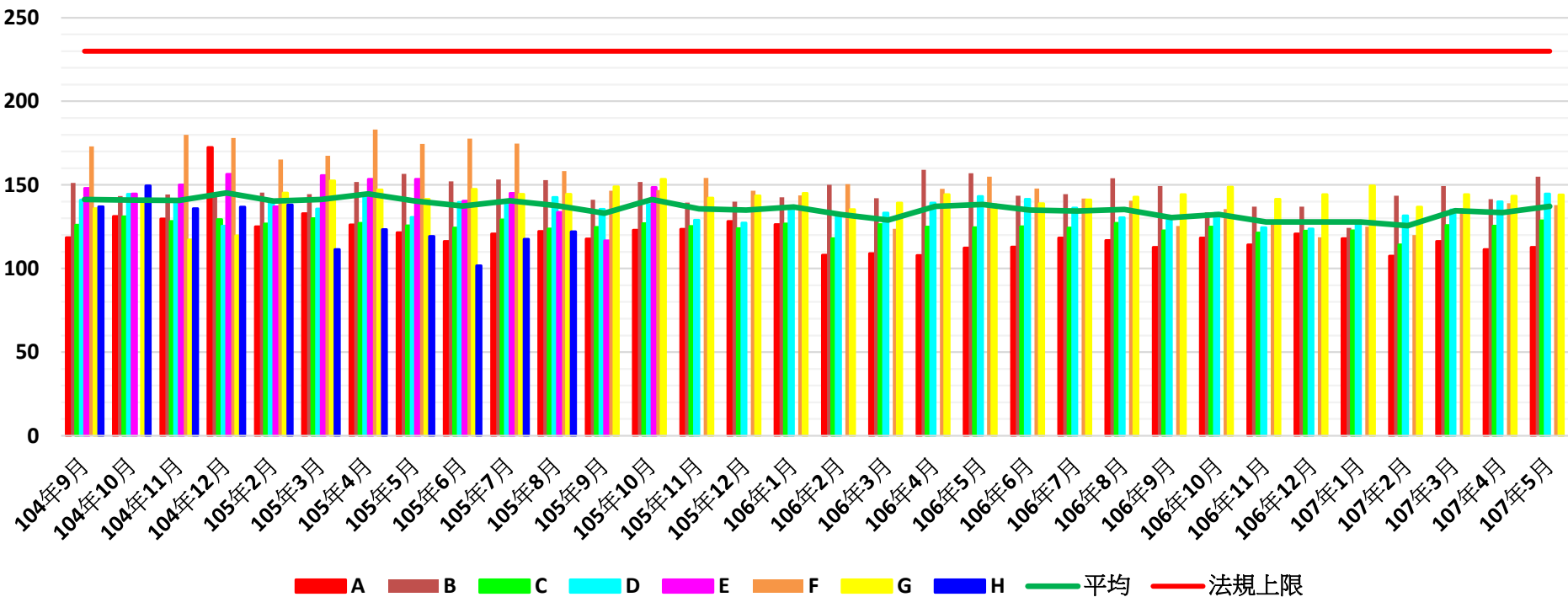
駕駛員30日平均飛時





駕駛員30日平均執勤時間

駕駛員30日平均執勤時間(小時)

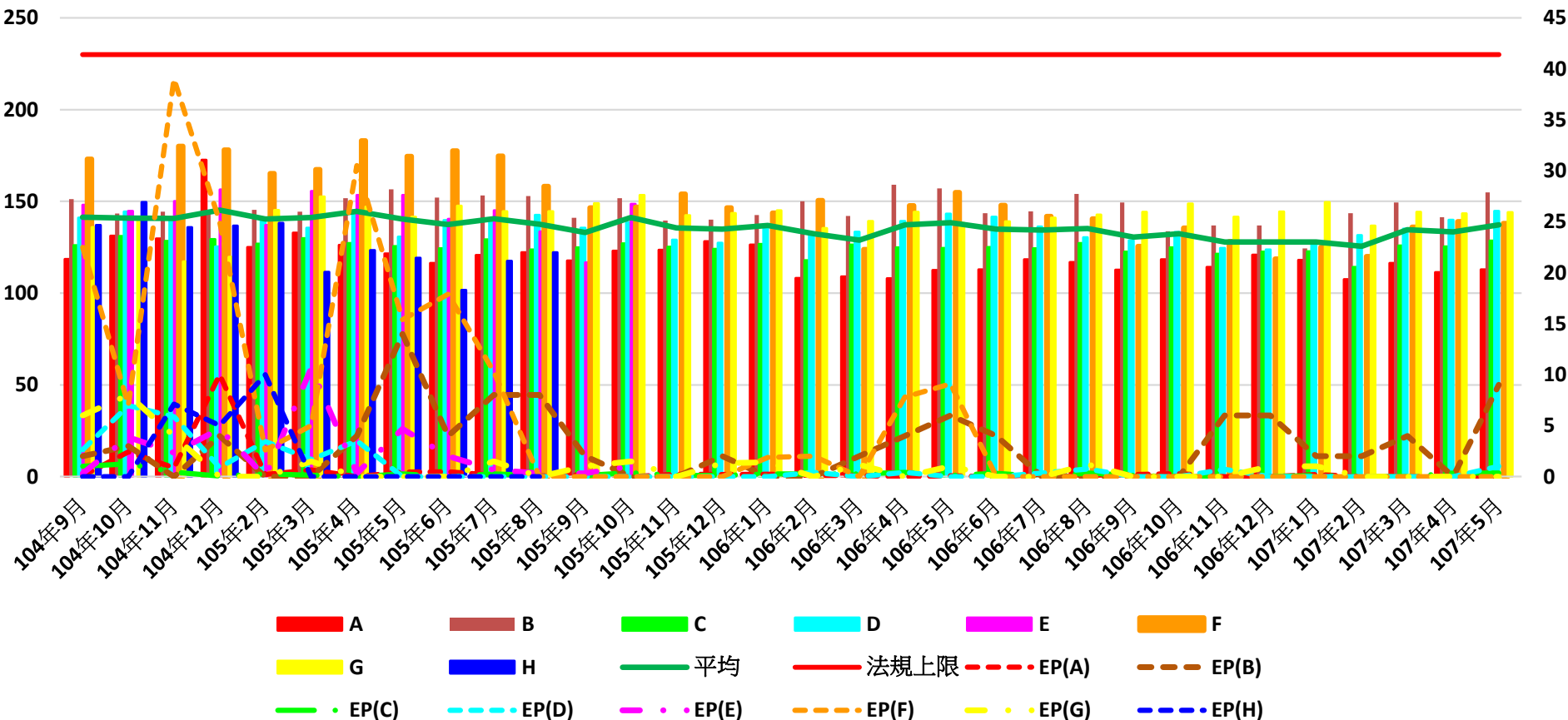




駕駛員30日平均執勤時間&190-230比例

駕駛員平均執勤時間(小時) & 190-230比例(%)

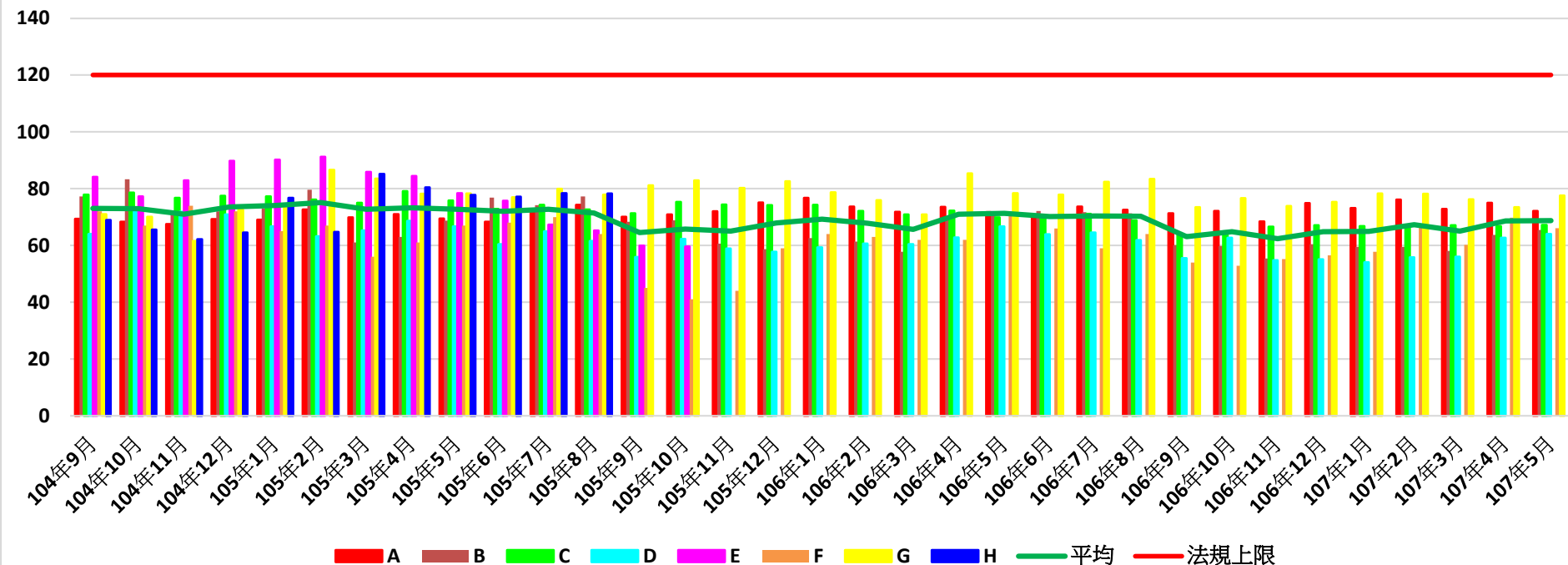
EP: extremity percentage





客艙組員30日平均飛時

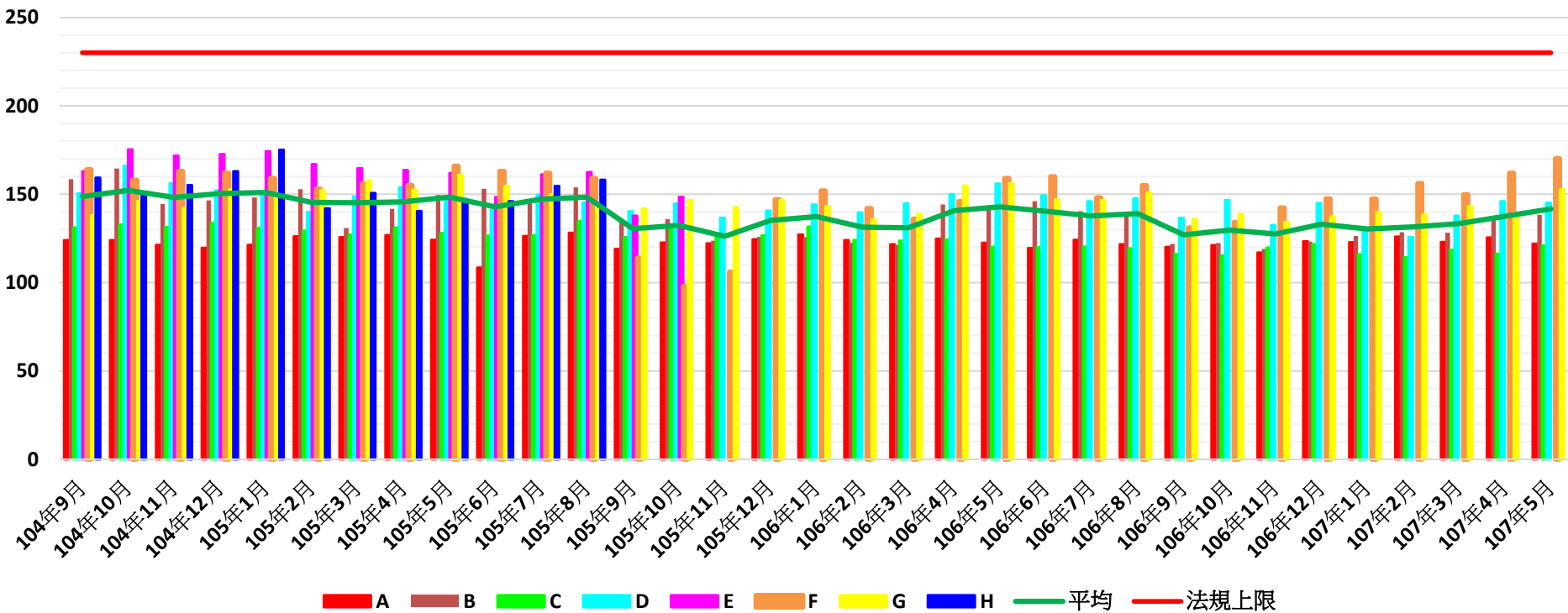
客艙組員30日平均飛時





客艙組員30日平均執勤時間

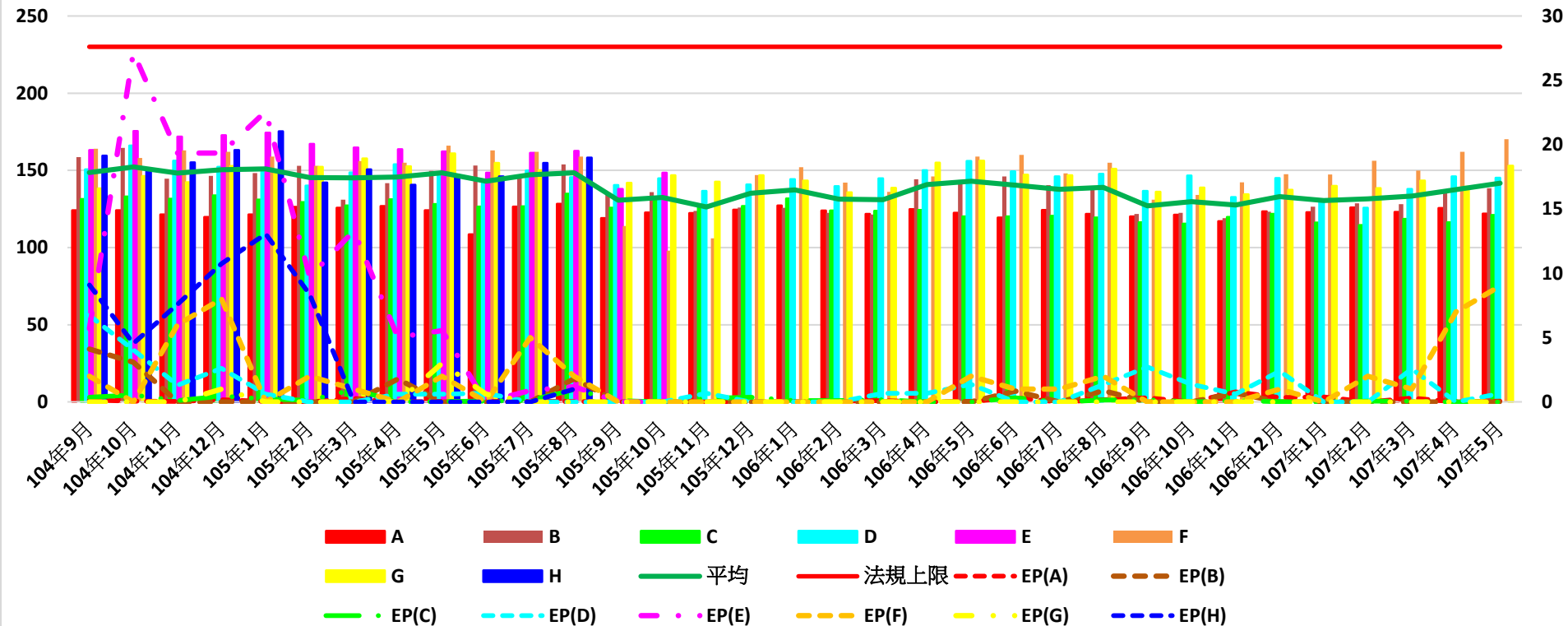
客艙組員30日平均執勤時間(小時)





客艙組員30日平均執勤時間&190-230比例

客艙組員30日平均執勤時間 & 190-230比例(%)
EP: extremity percentage





檢討與精進措施

- 大部分組員飛時或執勤期間皆低於國際及我國法規之上限。飛航組員於連續30日之飛時及執勤期間，疲勞程度尚不明顯。另紅眼航班之執勤比率雖低，惟仍有可能造成組員短天期之疲勞。
- 組員必須面對時差之調節及夜間執勤等因素，與一般正常工時之疲勞程度不同，且每個人對於疲勞之程度感知亦不相同，加上國際間有關空勤組員之疲勞管理研究報告甚少，難以斷定實際疲勞程度。



檢討與精進措施

航空公司應採取措施：

1. 精進組員派遣作業管理

- 優化組員派遣之飛時及執勤時數，以避免發生少數組員因飛時及執勤期間偏高造成疲勞之飛安風險。

2. 加強組員身心自主管理

- 加強組員的生理與心理狀態管理，包括壓力管理、無任務期間之生活管理等。

3. 推動疲勞風險管理系統



檢討與精進措施

民航局措施：

1. 加強飛時管理檢查

- 不定期抽查各公司之派遣管理是否符合規定，另將針對運量尖峰期或特殊天候可能造成飛時及執勤期間偏高情況，加強飛時管理檢查。

2. 督導落實疲勞風險管理

- 要求各公司依據安全管理系統，在法規限度下採取更嚴謹的飛航任務派遣方式，並透過主動規劃、組員回饋與預測進行規劃與管理班表，減少組員發生疲勞機會，提升飛航安全。



檢討與精進措施

3. 檢討修正我國規範

- (1) 參照美國聯邦航空總署之疲勞法規，修訂我國「航空器飛航作業管理規則」之相關規定。
- (2) 我國現行係以連續30日作為飛時及執勤期間之採計基礎，綜觀歐美國家均以連續28日加以規範，為與國際接軌，未來將參考比照修正，相關飛時及執勤限度隨之調整。
- (3) 目前各公司組員執行紅眼航班之比率並不高，惟此類航班確為影響組員疲勞之重要因素，爰擬將連續執勤紅眼航班期間之14小時休息得不受連續執勤後休時34小時或54小時限制之規定予以刪除，使我國紅眼航班之規範標準更趨嚴格。



修正草案過程背景

民用航空法 第一條

- 為保障飛航安全，健全民航制度，符合國際民用航空標準法則，促進民用航空之發展

104.11

組員疲勞陳情

- 駕駛員對休假及排班表達不滿
- 空服員對休息及勞動條件表達不滿

104.12

進行AOR修正程序及 優化組員排班

- 要求並監控各公司組員排班時數
- 辦理8次公聽會議及公告

華航罷工
暫停

105.12

經營環境

- 兩岸航班縮減
- 區域廉價航空衝擊
- 勞基法修訂

~
106.4

業者作為

- 調整薪資、公司福利、保證休假日
- 需評估人力、更新班表系統

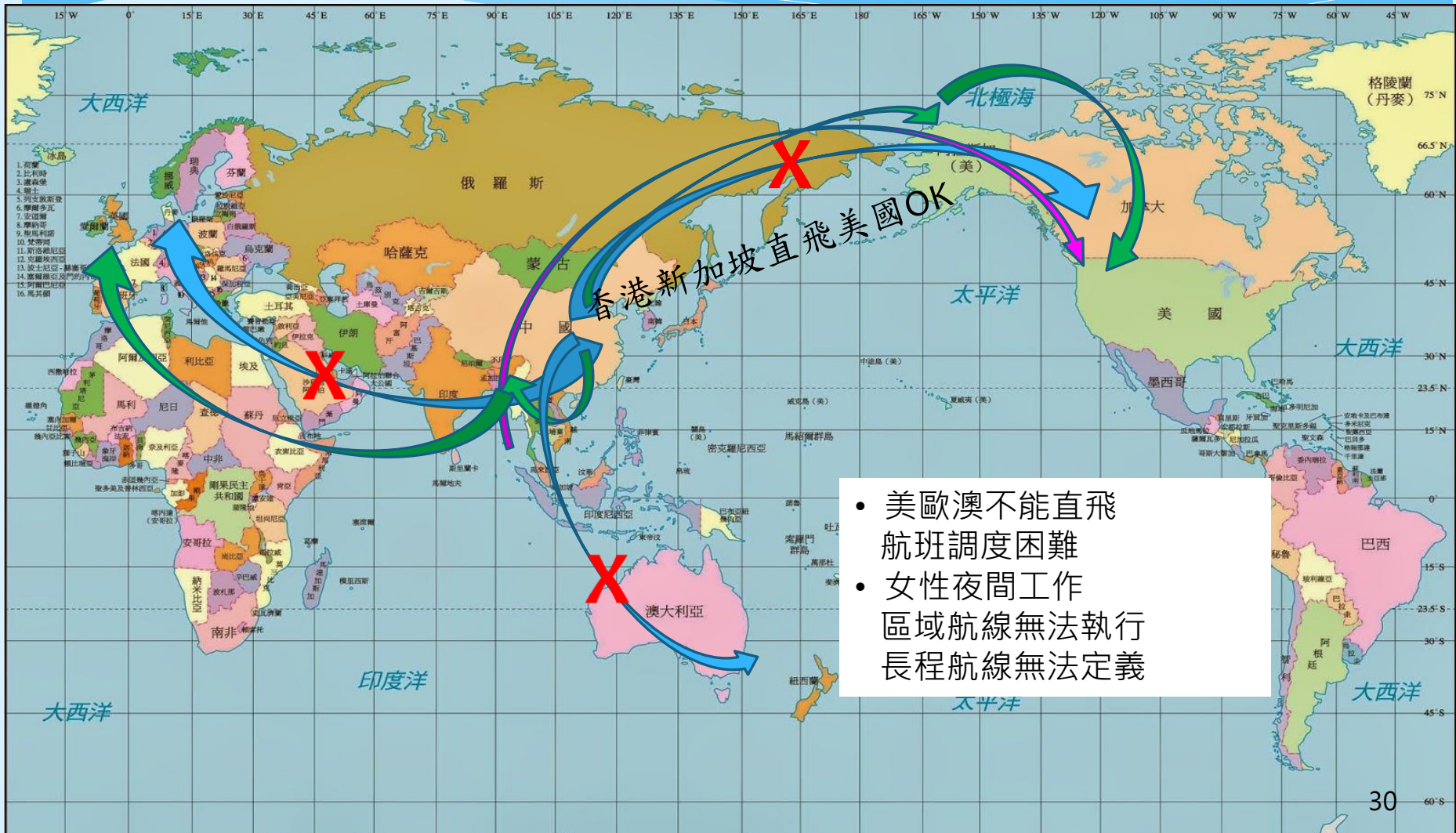


組員與航空業者 建議檢討之內容



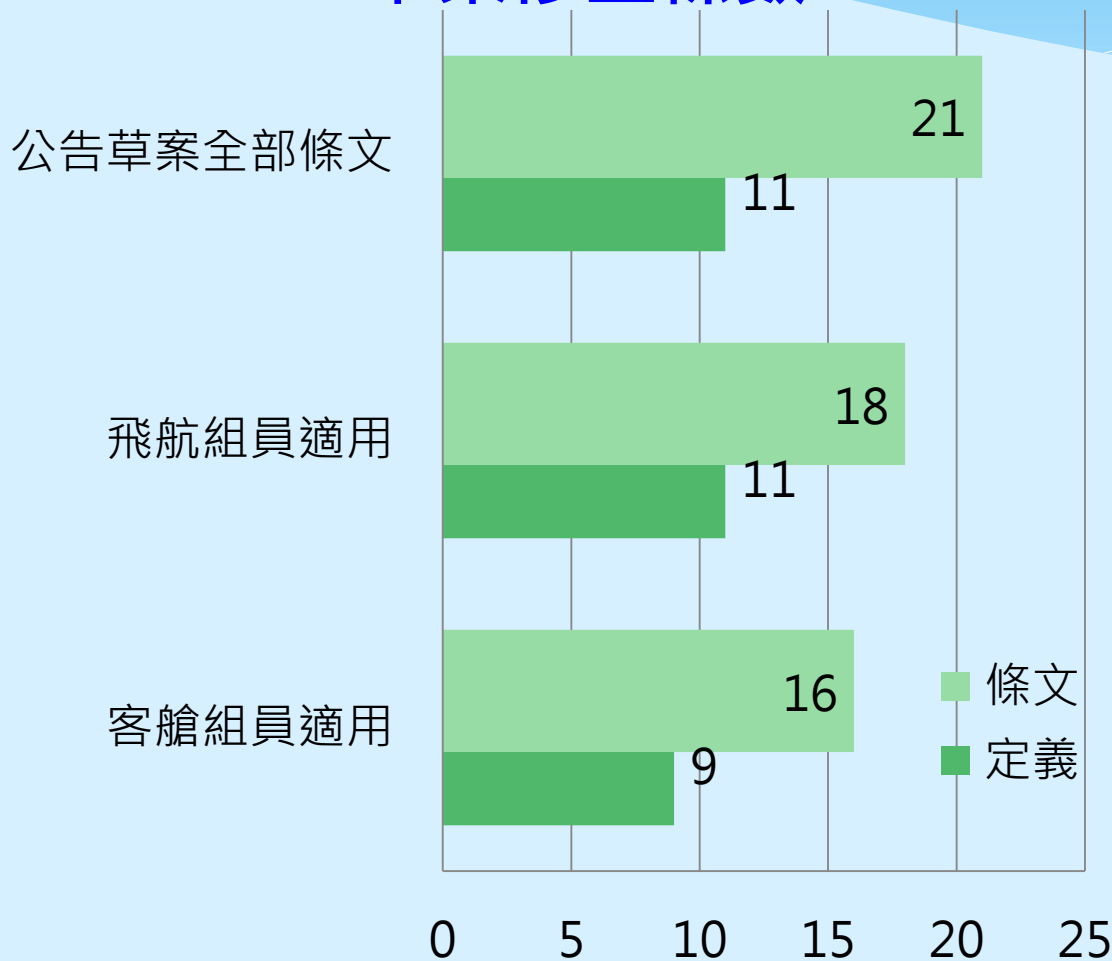


飛航駕駛員及空服員適用勞基法之困難





草案修正條數



■ 草案：

- 104年12月30日至105年12月19日辦理8次公聽會議
- 106年2月9日至106年4月10日辦理草案預告
- 意見彙集
 - 勞動部
 - 縣市政府勞工局
 - 航空同業公會
 - 航空公司
 - 機師職業工會
 - 空服員職業工會



意見徵集之結果說明

有共識之定義與條文



部分或有條件接受

無共識

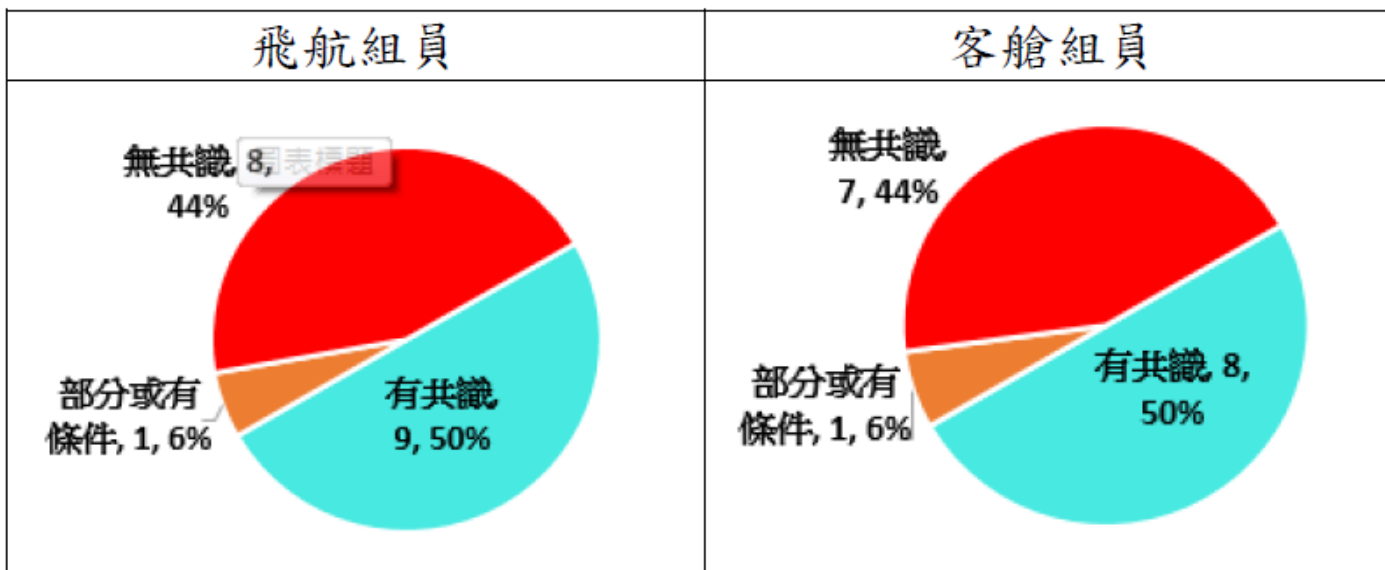




意見徵集結果

條文類

	有共識	部分或有條件	無共識	小計
飛航組員	9	1	8	18 條
佔比	50%	6%	44%	100%
客艙組員	8	1	7	16 條
佔比	50%	6%	44%	100%





ICAO Annex 6 Part I Chapter 4 (2016/11/10 10th)

4.10 疲勞管理

Note 指引文件(Doc 9966)

4.10.1 依據科學原則、知識與作業經驗制定管理方法 (FLT+SMS/FRMS)

4.10.2 要求業者建立疲勞風險管理 (FLT+SMS/部分FRMS/全部FRMS)

4.10.3 主管機管得允許偏異(業者必須提出FLT更高或同等之安全等級)

4.10.4 主管機關在取代部分或全部規定性疲勞管理規定之前，應核准業者所提等同於或優於規定性疲勞管理規定的安全等級 之FRMS

4.10.5 主管機關應建置核准FRMS作業程序
業者應提出數據以訂出最大工時、最小休時；若太高或太低，主管機關應要求減少或增加

Note 安全保證程序參考Appendix 7

4.10.6 使用FRMS之業者應符合之作業內容(科學原則與知識、危害辨識、緩解措施、持續監控評估、持續改善)

Note 規範詳見Appendix 7

4.10.7 **Recommendation** 主管機關應要求業者將FRMS納入SMS

Note 參考Doc 9966

4.10.8 紀錄保存規範



PRESCRIPTIVE APPROACH
規定性的方法

FLIGHT TIME and DUTY RULES
飛航時限規定

SMS
安全管理系統

FATIGUE RISK MANGEMENT SYSTEM
疲勞風險管理系統

FRMS POLOCY AND DOCUMENTATION
疲勞風方險管理之政策與文件

FATIGUE RISK MANAGEMENT PROCESS
疲勞風險管理之程序

FRMS SAFETY ASSURANCE
疲勞風險管理之安全保證

FRMS PROMOTION PROCESS
疲勞風險管理提升程序



FRMS

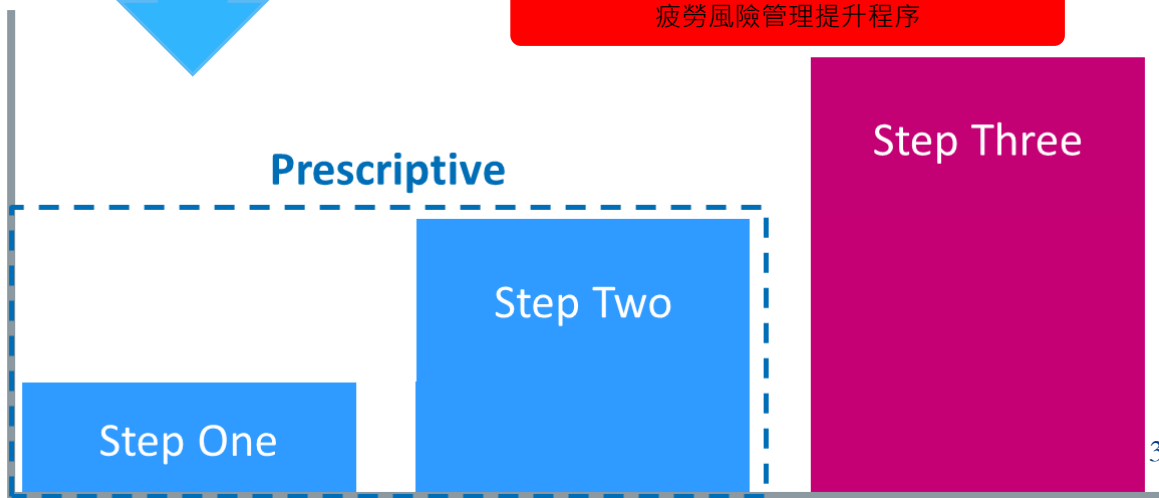
Service providers meet additional requirements to have flexibility outside of prescriptive limitation regulations

SMS

Service providers manage fatigue risks using SMS processes within prescribed limits

Basic

Service providers follow hard limits set by the regulator





規定性的方法 Prescriptive Approach (FTLs+SMS)

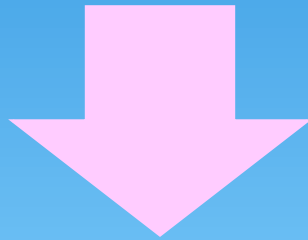
- ✓ 沒有“正確”的限制，只有底線((No “correct” limits, just informed boundaries)
 - 國際民航組織標準或科學方法皆沒有規範實際限度
 - 規定的飛航時限需要進行風險評估
- ✓ 規範相關人員(如機組)的最大工作時間和最低休息時間
- ✓ 由國家主管機關規範底線，業者管理與疲勞相關的風險，作為其現有安全管理流程的一部分。





規定性的方法

(依據科學原則、知識與作業經驗制定管理方法)



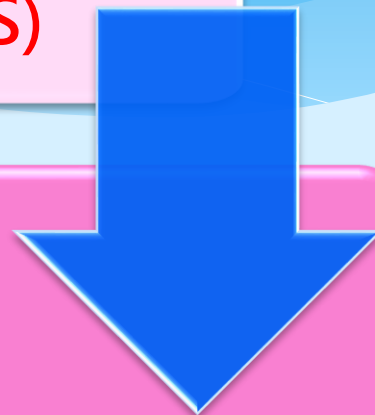
航空器飛航作業管理規則
(AOR)

組員飛時規範修正案





基於績效的疲勞風險管理方法 Performance-based Approach (FRMS)



- ✓ 基於績效的疲勞風險管理系統(FRMS)方法代表了是業者利用科學知識、更有效地利用資源來提高安全性並同時獲得運營靈活性的機會。
- ✓ 擁有FRMS仍然需要最高工作時間和最低休息時間，但這些由業者提出，可能與規定的限度不同，必須經主管機關核准。要獲得批准，必須向主管機構證明其具有適當的流程和緩解以達到可接受的風險水平。



並非每個國家都應提供FRMS規定

- ✓ FRMS係基於績效的方法，對其監理需要額外資源，以及訓練有素的監理人員(a well-trained State inspectorate)。
- ✓ 雖然FRMS可以提供相當大的安全性和效率效益，但如果國家沒有資源發展以支持法制作業流程並提供必要的監理，潛在的安全利益可能會逆轉。





並非每個業者都應實施FRMS

- ✓ 在主管機關訂有FRMS規定情況下，業者可以決定在FRMS下管理其中一項或部分作業。雖然FRMS提供了巨大的運營靈活性優勢的潛力，但FRMS不應被視為“正確”；對於已證明可以使用成熟之作業流程來管理疲勞者，FRMS可視為是“特權”，得準備進一步建置須經核批准之FRMS。
- ✓ 實施經認可的FRMS之成本和複雜性對於相較於維持於規定限度與疲勞相關風險較低的作業可能不合理





建立疲勞風險管理系統需經過準備、試行、啟動及維持與強化等4個階段審核，其中有關業者之安全管理系統 (SMS) 能力是主管機關首要的評估條件。本局持續要求業者落實精進 SMS 之有效性，因此現階段我國業者亦持續發展疲勞風險管理之系統。

為提升飛航組員與客艙組員之疲勞管理效能，本局自104年即積極推動航空器飛航作業管理規則有關組員飛航時限相關條文修正案，草案內容已納入疲勞風險管理相關條文。

本局刻正致力推動組員飛航時限之法規優化，對於國際民航公約第6號附約非屬強制性要求之疲勞風險管理系統，各國民航主管機關亦多處於研究推動階段，本局已參酌國際民航組織指引文件 Doc9966(Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches)及美國聯邦航空總署飛航通告AC120-103A(Fatigue Risk Management Systems for Aviation Safety)指引，逐步推動疲勞風險管理系統。



Civil Aeronautics Administration
交通部民用航空局
Ministry of Transportation and Communications

簡報完畢
恭請指教