

出國報告(出國類別：其他)

參加太平洋黑鮪管理策略評估研討會報告

服務機關：行政院農業委員會漁業署
姓名職稱：簡任技正 劉啟超
派赴國家：日本 橫濱
出國期間：107年5月29日至6月1日
報告日期：107年8月6日

摘要

本會議於 107 年 5 月 30 至 31 日在日本橫濱市舉行，有我國等 4 個會員國，諸多政府間及非政府間組織(NGO)參加。會議認為管理策略評估(MSE)是科學及管理者間之介面，2 者應良好溝通，且討論如何於 MSE 過程中持續讓利益相關者、管理者、NGO 等加入溝通。於 WCPFC 原漁獲策略已訂 3 個以下管理目的：(1) 支持太平洋黑鮪(PBF)茁壯成長，認知到 WCPFC 的管理目的是維持或恢復資源在能產生最大持續生產量(MSY)的水準；(2)維持各國間平衡的漁業權力；(3)尋求與 IATTC 合作以在東西太平洋漁業之間找尋一平衡，建議增加 2 個管理目的：(1) 增加 PBF 對其他漁業的干擾最小化、(2)最小化對小型漁業永續的衝擊。

提出可能的操作管理目的有：1.永續性：在 2034 年以前達成第 2 重建資源目標機率最少 60%、達到維持資源超過目標參考點在相當高機率、維持資源超出限制參考點在高機率；2.漁獲：最大生產量、確保管理變動相當小、更及時反應生物量趨勢；3.社會-經濟：漁業最大利潤、最大化社會的利益。有關表現指標議題、指導或執行黑鮪 MSE 的組織架構將留待未來 NC-IATTC 聯合會討論，本會議結果將提送至 107 年 9 月該聯合會審視及決定下一步。

目次

壹、 目的.....	1
貳、 過程與結果.....	1
參、 心得與建議.....	9

壹、目的

由於太平洋黑鮪(PBF，以下簡稱黑鮪)於 2014 年的資源評估達到歷史低點(2.6%產卵群生物量(SSB))，國際關切如何重建恢復該資源，此黑鮪係屬受中西太平洋漁業委員會(WCPFC)及美洲熱帶鮪魚委員會(IATTC)之管理，北方次委員會(NC， WCPFC 下之次委員會)與 IATTC 於去(2017)年舉行黑鮪管理之聯合會議，除通過重建黑鮪資源之管理建議外，亦通過之黑鮪(PBF)漁獲策略(Harvest Strategy， HS)，要求北太平洋鮪類國際科學委員會(ISC)於本(2018)年召開本會議，除審視實施 MSE 的目標、效益及條件外，也將討論管理人員、業者及科學家等在 MSE 流程所扮演的角色，使黑鮪利益相關者參與討論，以利支持後續 NC-IATTC 聯合會議及 2019 年 ISC 開始發展黑鮪 MSE。

因 PBF 係我沿近海漁民重要漁獲對象，黑鮪漁季期間相關活動亦促進活絡地方經濟並豐富生活色彩，因此國內十分關切其資源管理，有必要參與此 MSE 之發展，瞭解其意涵，以利未來與其他會員國協商管理決策。我團由行政院農業委員會漁業署劉啟超簡任技正率國立中山大學張水錯教授參加。

貳、過程與結果

本管理策略評估(MSE)研討會於 107 年 5 月 30 至 31 日在日本橫濱市舉行，有日本、美國、我國、韓國等會員國、WCPFC、IATTC、WWF、PEW 等等政府間及非政府間組織參加，謹摘要各節情形如下：

5月30日

- 一、會議由協辦國日本水產研究總院宮原院長及 ISC 主席 John Holmes 開幕致詞後展開，並由 ISC 前主席 Dr. Gerard DiNardo 主持，渠說明本研討會係去(2017)年北方次委員會(NC)與美洲熱帶鮪魚委員會 (IATTC)聯合會議通過之黑鮪(PBF)漁獲策略(Harvest Strategy)，要求 ISC 於本(2018)年召開本會議，以利益相關者先討論，俾支持後續聯合會議及明年 ISC 開始發展黑鮪 MSE。
- 二、需 MSE 的管理要求：由日本遠洋研究所 Mr. Shuya NaKatsuka 簡報：
 - (一) 去年通過之黑鮪漁獲策略(HS)訂定於 2024 年以前達到初始重建目標(SSB_{med} 1952-2014)，並在達到初始目標後 10 年或最晚於 2034 年以前達成第二重建目標(20%SSBF=0)。另假如 20%SSBF=0 不適合做為第二重建目標，考量科學建議、社會經濟因子，可建立其他目標。
 - (二) ISC 定期評估(evaluate)該 2 階段重建目標期間所使用之加入量情境是否合

理(前段使用低加入、後段使用平均值)，建議是否應使用不同加入量情境。期間 2018、2020、2022 年皆將進行定期評估。

(三) 達到初始目標之機率 75%以上時，可考量增加漁獲限額，但增加後達到該 2 個階段重建目標之機率要分別維持在 70%、60%以上。為此 ISC 將被要求提供潛在增加漁獲限額之相關資訊。

(四) 在達到初始目標後，將決定第二重建目標期間之漁獲管控規則(HCR)，可考量在初始目標期間臨時 HCR 之執行情形。必要時並建議可接受之風險水準。

(五) 前述重建目標達成後，建議確保在長期平均上達到目標參考點(TRP)所需要的管理措施。

(六) 並經由以下 MSE 程序，發展更好管理目的、限制參考點(LRP)及目標參考點(TRP)

1. ISC 將於 2019 年開始發展 MSE，預計 2024 年完成。
2. 聯合工作小組 2018、2019 年需討論 MSE guideline，其中需包含至少 1 個 TRP、2 個 LRP，以及漁獲管控規則(HCR)。
3. ISC 應於 2018、2019 年召開黑鮪利益相關者研討會議，以討論特定管理目的、風險水準、達成期限(timeframe)，以支持前述會議。
4. 鼓勵聘僱至少 2 名專家，及提供額外預算予 ISC。

三、管理策略評估(MSE)，了解其潛能：

(一) 由 ISC 前主席 Dr. Gerard 簡介該題目：

1. 漁業管理架構之關鍵程序：(1)第 1 階段：管理目的：如考量生物(如最大持續生產量)、生態(如減少混獲)、社會(如最大化漁獲量穩定性，藉由最小化漁獲量之年間變動，以降低商業不穩定性)、經濟(如最大化漁獲率以加強獲利)等目的。(2)第 2 階段：管理參考點：作為達成前述管理目的的一管理工具，對於一特定資源狀況，事先決定給一指標，目標參考點係尋求想達到的，限制參考點是要避免的。(3) 第 3 階段：資源評估：提供認為的目前資源狀況及未來趨勢等科學建議給管理者，以為有設定年度漁獲限額或管理措施之技術基礎。(4) 第 4 階段：漁獲控制規則(HCR)：是先決定的管理行動，以對資源狀況指標的反應，可增加管理的效率及透明，幫助避免政治協商的成本及困難。(5) 第 5 階段：表現指標：以該等指標監測 HCR 做得如何，依管理目的訂指標，如總漁獲量、漁獲率..

等等。

2. MSE：MSE 係結合資訊收集機制、運用該等資料的特定分析，及基於該等分析使用 HCR 以決定管理行動，如上述漁業管理架構，MSE 係一回饋控制的程序，以檢視狀況並修正。使用模擬分析以評估哪一替代性管理策略的相關有效性，以及決定現有策略表現如何，在漁業上面對不可避免的未知，增加將達到其意圖目標的可能性。
3. MSE 的目標：1.為特定漁業所發展特定及操作管理策略；2. MSE 提供一平台：(1)評估一管理策略是否達成目的，(2)辨識策略如不能達到目的，則應進一步考量將其移除；(3)在所有資料品質及管理系統內在的不確定性型態，量化可實行的表現(亦即辨識核心不確定性，及測試在不確定性範圍中策略的表現)； 3.額外收集資料的利益評估。
4. MSE 是科學及管理者(含產業利益相關者)間之介面，前述 2 者有其角色及責任，應良好溝通，MSE 過程中利益相關者及管理者的加入更是重要。
5. 操作模式：含生物系統、漁業及如何產生資料；分析展現實際狀況，需要考量許多操作模式，每一個是真實的替代狀況；許多不確定性的型態(模式、程序、估計等等)能被表示。
6. 渠以美國為例，美國依其漁業法，當漁業資源在限制參考點以下時，則關閉漁業，當資源在限制參考點及目標參考點之間時(達到門檻)，啟動重建措施以達到目標參考點的水準。
7. MSE 主要優點，有管理策略使決策容易、強制目的清楚考慮、聚焦在不確定性及去強化堅實(而不是最理想的表現)。其缺點有：發展 MSE 時間通常需很長、壞的 MSE 能導致壞的結果、利益相關者可能不願陳述其目的、在美國策略被法律所限制。

(二) 我代表詢問有關 MSE 發展時間通常很長的主要因素，以及 management strategy (MS) 是否就是 management procedure (MP)。Gerard 回答，發展會很冗長主要是因欠缺管理者/業者的充分參與，各方面都需要冗長溝通；ISC 主席補充，不僅管理者需要教育，連科學家都需要教育，所以教育和溝通的時間很久。另外，MS 就是 MP。日本水產廳審議官太田後來呼應表示，MSE 要讓大家能理解接受，首先科學家要統一各種名辭，每個組織都有不同名辭和定義，讓本來很複雜的 MSE 變得更複雜。ISC 主席表示希望在六月召開的跨組織聯席 MSE 會議時能夠有統一名辭的共

識。

(三) 另我代表詢問如何定義好的或壞的 MSE，是否發展五年實施後才會發現。Gerard 表示很難定義，可能就看各指標的表示是否符合預期的步調走。日本遠洋研究所 Shuya 表示，未來將有 5 次(ISC)技術性會議，5 次管理者會議，彼此互動以發展 PBF 之 MSE。日本水產廳談判官福田工對於美國運用 MSE 管理資源高度變動之沙丁魚表示驚訝，Gerard 回答，沒說此 MSE 案例成功，但使用 HCR，設定產量到達一定額度後就停止作業。

四、MSE 運用案例研究：

(一) 由 ISC 主席 John Holmes 簡介：

1. 主要是加拿大國內案例，(1)加拿大 Sablefish，MSE 程序進行中，最近因缺少丟棄量資訊，修正操作模式及評估管理策略是否堅實，所以執照狀況及監測修正等未如希望的堅實；(2) 加拿大及美國之太平洋大比目魚(Halibut)，過去幾年 MSE 程序有推遲(當時資源好而不續推)，然當資源顯示下降中，而正收到新支持。(3) 加拿大及美國之太平洋狗鱈(Hake)，MSE 程序有推遲，但最近有收到來自該 2 國支持，及目標期在 2019 年第一季首先有用的結果。(4)加拿大鯊魚(Herring)，有 5 主要系群(stocks)、2 小系群，自 2015 年起進行 MSE 以幫助決策。(5) 北太平洋長鰭鮪(Albacore)，2014 年開始討論，已決定管理目的及已發展 HCR，預定在 2019 年 8 月首次重複回饋結果。
2. MSE 目的之間的共通原則：目的涵蓋對所有群體(科學家、利益相關者、管理者)的重要議題：數目較少的目的組合可能比多的好；保守目的關於 1 系群的危險區(很確定及避免它)，目標目的對於 1 系群的健康區(對準它)；一目的辨識希望產量及其他利益，以及從一系群在達到這些利益中的穩定性；有時一目的關連到生態衝擊。
3. MSE 不是最佳評估方法以由科學家進行資源評估-例如，不是一最適程序；不是使用短期技術決定(例如為魚群設定年度 TAC)
4. 渠總結認為：(1)MSE 必須是對相關管理者及利益相關者有用；(2)要求利益相關者及管理者活躍參與，以了解及使告知由結果所透漏目的及交換的相關決定；(3)在實際使用前先測試它；(4)在不確定世界不要提供確定但指引決定；(5)須要科學家奉獻努力。

(二) 我代表詢問 MSE 處理多個系群(條件)，另可否先發展簡單 MSE 再來改

善，ISC 主席 Holmes 回復，MSE 能處理同一魚種的不同系群（如太平洋 herring 有至少 5 個系群），只要各系群的空間資訊夠清楚；另 Holmes 主席說明 MSE 是一個 iterative process，可以先發展簡單的 MSE，激起管理者/業者的興趣和積極參與後，再不斷改善，Pacific hake 漁業就是這種例子。

(三) Gerard 表示，如不同 HCR 選項，有些可能達到管理目的，有些可能沒有達到，建議操作的管理目的不要太多。IATTC 科學家表示如北太長鰭鮭有 17 個表現指標及多個 HCR 選項，故模擬 200 個以上策略選項。與會者詢問管理者如何從眾多選項選擇其結果，Holmes 表示，宜選擇操作模式 (Operating Model) 能有效處理的。

五、MSE 運用到太平洋黑鮭(PBF)-為執行的要求：

(一) 先由日本遠洋研究所 Mr. Shuya NaKatsuka 簡報：

1. MSE 主要流程，(1)管理目的，往下分別至(2)表現指標、(3)候選管理策略，(2)及(3)項往下經由(4)操作模式做模擬測試。並回饋循環。
2. 本研討會目的是開始討論哪些需要由利益相關者及管理者發展的項目。管理者(及利益相關者)有大角色，他們需要發展管理目的、表現指標、候選的管理策略等等。
3. 是否增修原 WCPFC 漁獲策略已訂之 3 個管理目的：(1) 在全太平洋支持 PBF 漁業茁壯，認知到 WCPFC 的管理目的是維持或恢復資源在能產生最大持續生產量(MSY)的水準；(2)維持各國間平衡的(equitable balance)漁業權力；(3)尋求與 IATTC 合作以在東西太平洋漁業之間找尋一平衡。
4. 是否增修原漁獲策略所訂之 8 個表現指標：(1) 在前述 2 階段重建期間內達到每一個重建目標的機率；(2)達到每一個重建目標所期待的時間；(3)期待每年漁獲產量(依漁業別)；(4)期待每年漁獲努力量(依專捕 PBF 漁業別)；(5)在漁獲量及努力量年度間變動(依漁業別)；(6)產卵群生物量(SSB)低於生物限額(B-limit)及歷史最低水準的機率；(7)漁獲死亡率超過 F_{msy} 或一合適代數及其他相關指標的機率；(8)期待對 SSB 比例的漁業衝擊(依漁業別及依東西太平洋漁業別)。

(二) 討論黑鮭 MSE 目的，美國(西太管理委員會等)、PEW 及 ISC 主席 Holmes 表示，可將評估 2034 年以前達到 $20\%SSB_{F=0}$ 之目前重建策略與發展長期管理策略一併考量，日水產廳人員表示，應分開考量前述長期管理策略與目前重建策略。PEW 表示，應如 WCPFC 對熱帶鮭及南太平洋長鰭鮭

採用 MSY 為限制參考點(LRP)，Shuya 回應 PBF 雖屬第二層級魚種，但沒有特定參考點，MSY 是對前述熱帶鮪及南太平洋長鰭鮪。

- (三) 有關範圍，與會者多認為 PBF MSE 要考量全太平洋，透過 NC-IATTC 聯合工作小組決策。日本水產廳太田審議官再次強調不容易向太平洋之利益相關者解釋 MSE，尤其是評價(evaluation)及管理將往何處，如之前漁民質問為何要將 SSB $F=0$ 由 2.6% 提高到近 9 倍的重建目標(20%)。WWF(日本 office)強調要納入利益相關者參與的重要性，尤其渠等不知在何處及如何表達，應能讓其參加會議、納入渠等意見。Shuya 回應如日本產業利益相關者可透過政府反映，NGO 可參考其他 RFMOs 做法，如 WWF 有參與各相關會議。
- (四) 有關操作的管理目的，與會者認為 PBF 在太平洋為單一系群，但不同漁業抓不同年齡 PBF，是否專捕 PBF 等，更為複雜。太田審議官表示因加入量增加，使小型混獲 PBF 漁業很快用完配額，因而不能出海從事主漁業作業(如 yellowtail、squid 漁業)，建議加入量增加時容許捕幼魚漁業去捕 PBF，並減少 PBF 與其它(混獲)漁業互動之衝擊，此為日本官方立場，Shuya 表示前述可暫時歸類放在其他目的部分。
- (五) ISC 主席表示應考量漁獲(含穩定性)：主要有魚可抓(如最大生產量)、漁民利潤、漁業穩定性(相對低的變動)等，並請參考北太長鰭鮪已決定之 6 個目的。日本官方人員再建議要及時引用加入量變動之指標，以考量調整漁獲限額。
- (六) 有關永續性之目標，PEW 建議訂為維持超過 MSY 水準之 SSB 及低於 F_{msy} 或一代數在相當高機率(如 75%)，風險訂為維持超過 B-limit 在非常高機率(如 95%)，但 NC 主席宮原表示宜以原則性文字，俾後續討論，不宜敘明數據等太細節，與會者同意就數據部分改為待決定。
- (七) 與會者另提出建議有：維持漁業間的漁獲量比例(主要美國關切)；從漁業(Y/R)的最大價值(value)；社會-經濟面：漁業最大利潤(含 CPUE 因子)、最小化管理成本等等操作的管理目的。

5月31日

六、繼續討論 PBF 之 MSE 運用：

- (一) 續先再審視昨日討論結果，黑鮪(PBF) MSE 的目的：文字修正為，發展 PBF 的長期管理策略，更堅實了解不確定性當同時評估(evaluating) 目前

重建策略以在 2034 年以前達到 20%SSBF=0。

(二) 在現行 WCPFC 漁獲策略中的管理目的，建議可能增加 2 項：(1)增加 PBF 對其他漁業的干擾最小化、(2)最小化對小型漁業永續的衝擊(將昨日日本及 WWF(日本)所提，移到此處)。另與會者詢問小型漁業定義，WWF(日本)表示可先定義寬一點，以後再討論，又與會者表示亦需考量島國有小型漁業混獲 PBF 的情形，最後獲保留。PEW 要求加入釐清 equitable balance (平衡的)定義，雖有人認為此亦是原 WCPFC 漁獲策略中之用語，但部分與會者認為此較似技術性解讀問題，性質上不是管理目的，最後此項不列入。

(三) 可能的操作管理目的(應能被評估(evaluated)量化)初步有 4 項：永續性、漁獲、社會-經濟、其他。

1. 永續性：文字修正為：(1)重建：達成第 2 次重建目標(20%SSBF=0)在 2034 年以前且機率最少 60%。(2)目標：達到維持資源超過 TRP(待決定)在相當高機率(待決定)；(3)風險：維持資源超出 LRP(待決定) 在 (非常)高機率(待決定)。

2. 漁獲：

(1) 產量：最大生產量(含產量/加入量(Y/R)的改變)。日本建議新增 1 項”增加生產力經由降低小魚漁獲量”，Holmes 建議將”增加生產力”等字修改為改善產量/加入量(Y/R)，日本宮原表示不應改變 NC 降低抓小魚之方向。日方太田審議官表示可思考建立新 HCR。最後文字修正為，最大生產量(含改變漁獲體型(改抓大魚))。並刪除此項”改善產量/加入量(Y/R) 經由降低小魚漁獲量”。

(2) 穩定性：確保管理變動相當小(待決定)。

(3) 反應：太田審議官再表示，應對專捕 PBF 漁業能尖銳反應加入量增加之變化，給更多漁獲限額(結合大小魚)，但 ISC 主席反對不分大小魚部分，另 Gerard 表示如因快速反應加入量而增減漁獲限額，則將增加漁獲的不穩定性，有不一致，且 MSE 太動態將很難評估(evaluating)，惟渠考量此時發展 MSE 初期，願多聽想法，暫不去看限制面。最後增加此項並修正文字為：更及時反應生物量趨勢，包含加入量的變動。

3. 社會-經濟：

(1) 漁業最大利潤(漁業間交換、增加產量/加入量(Y/R))，原“含 CPUE

因子”移至他處)；(2) 最大化社會的利益，雖有與會者表示，難以量化，如美國娛樂漁業消費者能抓到魚就開心，但確實需要。至於原”減少管理成本”一項，日本科學家 Fukuda 表示難以量化，Holmes 主席表示係加拿大政府關切漁業變動大會增加(政府)管理成本，最後該項刪除。

4. 其他操作目的：因有 2 項已移至前面項目，所剩 2 項，一為維持漁業間漁獲的比例，日本表示，PBF 特性之一，抓小魚衝擊比抓大魚大，NC 通過抓小魚可改抓大魚，日本有多種漁業，故其漁業間漁獲比例無法維持，不似台灣漁船只抓大魚、韓國抓小魚(隱涉我國目前可增加漁獲)，且西太平洋較多抓小魚，各國有各國特性，強制維持漁業間比例將不公平。然美國提醒，此似涉及總許可漁獲量(TAC)分配機制的改變，宮原表示宜等科學審視結果資料，剛初步發展 MSE，此時不宜期待太多。最後刪除該項，然將於報告中敘述 TAC 分配的指導是需要的。至於各國間漁獲比例，將於表現指標討論。另一項為美方所提要考量對東西太平洋漁業衝擊之公平性，亦遭刪除。

(四) 有關表現指標議題，因 Gerard 表示，當將進一步發展操作管理目的，同時將進一步精進表現指標，先不急於此時談，獲得與會者認同，另日本表示，因 PBF 產卵群量(SSB)與加入量之關連不大，加入量易呈現年間變動，故即使提高資源水準到 30%或 40%SSBf=0，加入量亦可能不好，故建議未來限制參考點(LRP)不應多於 20% SSBf=0。

(五) 有關指導或執行 PBF MSE 的組織架構，Gerar 表示後續需對利益相關者進行 MSE 教育宣導，其回饋意見到 NC-IATTC 聯合會議討論。部分與會者(尤其是 NGO)表示可委由組織或單位做 MSE 教育宣導，甚而可結合科學家及管理者成立一指導小組，太田審議官認為日本漁民之教育宣導宜由政府進行，不適合由 NGO 來做。此時意見分歧，宮原表示決策是在 RFMO，組織架構是促進決策，認為人們尚未完全了解 MSE，此時尚未成熟，談論此議題太早。最後建議此議題在 NC-IATTC 聯合會討論。

七、日本科學家 Hiromu Fukuda 簡報太平洋黑鮪之資源評估結果：

(一) 2018 年資源評估結果與 2016 年非常一致，資料套適良好；SSB 在資源評估期間波動，SSB 自 1996 到 2010 年穩定下降，自 2011 年起略為增加(含最近 2 年)；2016 年加入量高於歷史平均；2016 年 0-2 歲死亡率確實下降；雖尚未有參考點，但相對於所有通常使用之參考點，其已過漁。

- (二) 根據 Kobe 圖檢視，太平洋黑鮪資源狀態仍不理想。然根據未來投射分析 (projection) 分析，達到第一重建目標(於 2024 年產卵親魚量達歷史中位數) 之機率達 98%。本次投射結果較 2016 年更樂觀係因 2016 年良好的加入量所致。
- (三) 日本(水產廳人員)表示，雖沒設參考點，判斷已過漁，但資源有增加趨勢，不認為正在過漁中。與會者注意到加入量呈現年間波動，但 SSB 變動不大。另有一與會者表示，因目前 SSB 在 3.3% 水準，是否可視為加入量過漁，建議應禁止圍網抓幼魚，惟獲答覆此不能視為加入量過漁。另與會者表示需多一點資料，如進一步分析增加漁獲限額後，達到 2 個階段重建目標之機率是否可維持在 70%、60% 以上，Fukuda 表示將於 7 月 ISC 年會討論。
- 八、 下一步：主席 Gerard 表示本會議報告將提送至本年 9 月 NC-IATTC 聯合會，看政府方面觀點為何，如是 1 年一次或 2 年一次會議等等，相信 NC 會加入更多決策及題目。

會外事項

- 一、 與日本水產廳福田工談判官(接替田中健吾留下位置)於會議空檔晤談，渠表示因 PBF 加入量好，日本延繩釣船之配額不夠，詢問我方是否亦有此狀況，職表示因早期資源不佳，有些漁船因漁獲差而離開該漁業，且有些船轉移目標魚種(如鬼頭刀)，故我國作業漁船數已減少，無此等問題。
- 二、 福田工表示新資源評估顯示 PBF 達到初始(第一)重建目標之機率達 98%，日本想增加限額，詢問我方看法(另其承辦人亦來詢問類同問題)，職表示依規定，達到初始目標之機率 75% 以上時，可考量增加漁獲限額，但增加後達到 2 個階段重建目標之機率要分別維持在 70%、60% 以上。目前尚未看到增加後之科學資料，仍需俟審視資料後再說，俾依規定增加。

參、心得與建議

心得：

- 一、 因發展 MSE 時間通常需很長，目前 WCPFC 及 IATTC 請 ISC 預計於 2024 年完成黑鮪 MSE，之後尚須分送該 2 組織通過決策，因此預估至少有 6 年的時間來發展，然完成後將以事先決定的原則來做決策，其影響深遠，故對

其發展宜慎重，不僅管理目的需各參與國之利益折衝，且 MSE 發展過程中更需對該資源的特性及相關未來投射分析走向有所了解或掌握，須科學資料的支撐，俾能正確判斷訂出合理可行之參數，故我方亦須科學家、管理者、產業利益相關者參與及合作溝通，以妥善因應。

- 二、目前黑鮪管理措施，WCPFC 主要是減少小魚基準年(2002-04 年)漁獲量的一半，此對有抓小魚之日本、韓國，產生如何管制減少小魚漁獲量之壓力及衝擊(其或有漁獲量超出配額情形、漁民抱怨)，IATTC 是減少漁獲量近一半，此衝擊抓中小型魚之墨西哥，因此在前述 MSE 程序中，前述國家難免尋求調整增加漁獲限額的機會(如藉由投射分析未來重建資源達到 2 個階段目標的機率符合標準以上時，建議調整限額)，或尋求放寬小型、混獲黑鮪漁業之管制，以緩和其管理壓力等，因我國主要為延繩釣漁船捕獲黑鮪且均為大型成魚，近 5 年我國黑鮪漁獲量約 600 公噸以下，距離我國漁獲限額 1,709 公噸仍有相當距離，可採較彈性因應作法，我方在不損及公平利益原則下或可順勢而為。
- 三、因 NC 及 IATTC 決策為共識決，並顧及 WCPFC 其他會員國及非政府間組織對黑鮪議題之關切，未來勢須增加相互溝通了解，期促進形成一更務實可行的管理共識。

建議：

- 四、發展黑鮪 MSE 需長時間，未來我國宜持續參與黑鮪 MSE 發展程序，並續就相關議題密切與我國科學家、產業溝通，俾善盡會員國責任及維護我國權益。另擬繼續注意 ISC 會議對該資源之最新科學資料或建議，準備研擬未來管理議題的方案及與立場，以適時因應。