

建立試驗計畫於首次轉移測試立體空間攝影機及影像自動分析之決議

考慮到ICCAT已通過修改第18-02號建立東大西洋及地中海黑鮪多年期管理計畫之建議（第19-04號建議）；

注意到於2020年3月召開之ICCAT黑鮪管控與可追溯性措施工作小組會議，確認強化措施有助於管控活體黑鮪的相關層面；

注意到活體黑鮪漁業之監管與管控，多基於錄製各種轉移及畜養作業之影像，且該等作業係於水下進行，而就此層面予以改善可對漁業整體管控帶來重要影響；

憶及過去幾年新技術已有長足進步，且該等技術可更有效率地達到監控目的；

慮及建立試驗計畫，於首次轉移使用立體空間攝影機並自動分析影像，可望解決管控此漁業所面臨的重大困難，改善估計所捕魚類之準確性，並大幅減少涉及管控作業之當局的工作量及成本；

國際大西洋鮪類資源保育委員會（ICCAT）決議：**試驗計畫目的**

1. 試驗計畫之整體目的為測試現有科技，並就黑鮪漁業中欲用於育肥養殖場之轉移與畜養作業的影像記錄及分析，評估現有科技之改善監控附加價值。
2. 試驗計畫尤其具有下列雙重目標：
 - a) 測試可得之立體空間攝影機倘於適當時與傳統攝影機結合後，是否可於圍網船舶或定置網首次轉移黑鮪至牽引箱網時使用；
 - b) 於自動分析影像中測試使用可得之軟體與人工智慧，以自動判定尾數及重量。
3. 試驗計畫應當為期一年，且可能展延一年。
4. 試驗計畫僅視為測試階段，所蒐集之資訊僅為達成計畫目標所用，且無論如何不得用於管控及執法目的。

參與及聯絡窗口

5. 鼓勵旗下擁有圍網船或定置網之締約方參與試驗計畫，並協助所選之旗下船舶或定置網執行此計畫。亦歡迎對此漁業有利益之其他締約方參與試驗計畫。

6. 參與試驗計畫之締約方應當提交下列資訊予秘書長：
 - a) 負責圍網船或定置網及其管控之國家單位；
 - b) 該單位內的負責計畫聯繫管控責任的指定聯絡窗口，包括姓名、電話、傳真號碼及電子郵件地址。
7. 應當設立技術指導小組，督導試驗計畫的執行。技術指導小組之組成，應當至少為 ICCAT 秘書處代表、試驗計畫中捕撈船及定置網所屬的船旗締約方。對此漁業有利益之其他締約方亦得參與指導小組。指導小組應當由 ICCAT 第 19-15 號建議所成立黑鮪管控及可追溯性措施工作小組之主席協調。
8. 技術指導小組應當監控計畫之進展、目標達成、說明計畫之結論，並基於該等結論提出建議。小組應當提供諮詢並出席線上會議。指導小組應當規範其程序規則。
9. 參與試驗計畫的締約方應當彼此並與得標之公司互相交流及合作，以促進試驗計畫之執行。

試驗計畫之執行

10. 於技術指導小組之協助下，ICCAT 秘書處應當確認並委託公司，以提供技術及現場試驗。可確認兩家不同公司，以達成第 2 點所述之個別目標。附件 1 之最低技術標準，應當包含於選擇公司的招標規格中。
11. 於選擇公司時，將至少考量下列事實：
 - a) 公司擁有或取得所需之技術，以完成所指派的目標。
 - b) 公司於開發及使用該技術之經驗，於黑鮪漁業之範疇尤佳。
 - c) 所提議之軟硬體的使用者友善程度、於實際情況中的可操作性、準確度，或可促進並改善所要求任務的軟體功能。
12. 捕撈船與定置網之船旗締約方應當確認可參與試驗計畫的圍網船及定置網，並確保其等於計畫期間配合。
13. 為達第 2 a) 點所述之目標，得標公司應當確保於實際情況中測試系統。為此，該公司須有能力搭上為管控黑鮪漁季所派遣之部分巡邏船。
14. 於執行試驗計畫時，得標公司應當確保遵守附件 1 所述之要求及最低技術標準。

回報

15. 負責達成第 2 a)點計畫目標之公司，應當就測試立體空間攝影機擬制一份報告，包括測試結果之細節、所遇到的可能困難及結論。負責達成第 2 b)點計畫目標之公司，應當就所分析之影像擬制一份報告，包括比較以人工及自動方法所分析的影像、結論。報告的細部內容與回報期間將由技術指導小組發展。
16. ICCAT 秘書處應當向所有締約方更新計畫進展，並應當分發承包商與分析師所擬制的進度報告、以及指導小組的可能評估。
17. 技術指導小組應當擬制最終報告，其中包括對試驗計畫之運作、有效性與準確度的結論。

執行試驗計畫之最低技術標準

1. 最低任務清單及執行試驗計畫之條件

1.1 目標 1：於首次轉移使用立體空間攝影機

為執行本決議第 2 a) 點目標所將進行之任務，其主要工作為：

- a) 測試可得之立體空間攝影機倘於適當時與傳統攝影機結合後，是否可於實際情況下成功記錄首次轉移之影像；
- b) 測試判定尾數及平均大小的準確度，並與現行方式所獲得之結果比較。

於執行本決議第 2 a) 點目標時，負責執行計畫之公司應當滿足下列最低條件：

- 擁有所需之軟硬體，能記錄黑鮪轉移之影像，並判定尾數及平均大小；
- 擁有符合所需操作條件的（立體空間攝影機）技術，以記錄實際情況下的首次轉移影像。

將執行的任務至少包括：

- 在下列各情境下，於至少兩次轉移中測試系統：
 - 自圍網船首次轉移至地中海的運輸箱網；
 - 自定置網首次轉移至運輸箱網；
 - 自圍網船首次轉移至亞德里亞海的運輸箱網；
 - 於受控情況下（例如：已知尾數及平均大小；倘需要時可重複操作；使用三種攝影機記錄轉移 - 傳統攝影機、現行用於畜養之立體空間攝影機、及若相關，測試中的新型立體空間攝影機）之兩座養殖場間或兩個運輸箱網間的轉移。
- 與傳統攝影機所記錄之轉移進行尾數結果比較，包括評估所投入之時間、計算尾數之方便性與準確度；
- 與經分析立體空間攝影機之畜養魚類影像後所得的轉移尾數平

均體長結果比較（在首次轉移後無額外轉移的情況下），包括評估所投入之時間、計算黑鮪尾數之方便性與準確度。

於記錄轉移影像時，公司應當考量修改第 21-08 號有關建立東大西洋及地中海黑鮪多年期管理計畫建議（第 22-08 號建議）之附件 8。為判定所轉移黑鮪之平均大小，系統之準確度，須至少與現行依據 ICCAT 第 22-08 號建議附件 9 規格所使用之系統準確度相同。

技術指導小組與負責執行計畫之公司於技術討論後，得改變上述任務清單，前提為該等改變不會大幅增加公司須負擔之時間及資源。

1.2 目標 2：自動分析影像，以自動判定尾數及重量

為執行本決議第 2 b) 點目標所將進行之任務，其主要工作為：

- a) 提供所需軟體，以自動分析（計算尾數並估算平均大小）傳統及/或立體空間攝影機之影像紀錄；
- b) 計算尾數及估算平均大小之準確度，與使用現行方式所得之結果相當。

就執行本決議第 2 b) 點目標而言，負責執行計畫之公司應當滿足下列最低條件：

- 擁有所需之軟體，對以傳統及/或立體空間攝影機所記錄之轉移及畜養作業，自動判定其中的黑鮪尾數及平均大小；
- 倘可能，確保所提供之軟體能於現場（即海上）使用，且無須網路連接；
- 確保自動影像分析之結果，其準確度至少與現行方式所獲得之結果準確度相當。

為測試所提出之軟體，應當使用三種不同資料來源：

- a) 使用所提出之軟體而獲得的結果；
- b) 使用傳統方式獲得之結果；
- c) 可得時，當局所獲得之結果。

欲執行之任務至少包括：

- 使用所提出之自動計算軟體，針對於地中海之轉移且以傳統攝

影機記錄者，分析至少四份影像；

- 使用所提出之自動計算軟體，針對於亞得里亞海之轉移且以傳統攝影機記錄者，分析至少四份影像；
- 使用所提出之自動計算及測量軟體，針對於地中海之畜養作業、且以立體空間攝影機並於適當時結合傳統攝影機記錄者，分析（判定尾數及平均大小）至少四份影像；
- 使用所提出之自動計算軟體，針對於亞德里亞海之畜養作業、且以立體空間攝影機並於適當時結合傳統攝影機記錄者，分析（判定尾數及平均大小）至少四份影像；
- 使用傳統方式，判定前述情況所分析之轉移及畜養作業的尾數；倘為立體空間攝影機之影像，則判定平均大小；
- 於立體空間攝影機之影像及轉移時，使用可得之管控當局所獲得的結果；
- 使用上述不同資料來源比較結果，回報成果相關細節，並擬制結論。

技術指導小組與負責執行計畫之公司於技術討論後，得改變上述任務清單，前提為該等改變不會大幅增加公司須負擔之時間及資源。