

國立臺灣大學生物資源暨農學院森林環境暨資源學系

碩士論文

School of Forestry and Resource Conservation

College of Bioresources and Agriculture

National Taiwan University

Master Thesis



探討「增進我們的襲產」在挖子尾自然保留區的施作

The study to applying " Enhance our Heritage "

in Wazihwei Nature Reserve

劉真汝

Chen-Ju Liu

指導教授：盧道杰 博士

Dau-Jye Lu, Ph.D.

中華民國 106 年 7 月

July, 2017

國立臺灣大學碩士學位論文 口試委員會審定書

探討「增進我們的襲產」在挖子尾自然保留區的施作

The study to applying " Enhance our Heritage "

in Wazihwei Nature Reserve

本論文係劉真汝君 (R02625059) 在國立臺灣大學森林環境暨資源學系、所完成之碩士學位論文，於民國 106 年 07 月 03 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

潘道中 (指導教授)

張在良

李安邦

何立德

系主任、所長

柯淳涵 (簽名)

謝誌



這本論文得來不易，還在計畫之初，就因為懷孕住院安胎而停滯，到現在寶寶一歲八個月，我終於完成論文準備畢業，而且也準備生二胎了！真可說是雙喜臨門！

感謝曾經幫助過我的每一個人，你們都是我的貴人。感謝我的指導教授—盧道杰老師，感謝您花了很多時間指導我寫論文、修論文，也感謝您體諒我期間兩次懷孕，給我很大的時間與空間自由，讓我完全依照自己的腳步完成這本論文。感謝水工試驗所的黃國文老師，在我決定論文方向之後給我很大的幫助，提供我很多資料，也花很多時間和我討論、解答我的問題，而且總是非常親切地給我鼓勵與支持。感謝研究室助理賴欣欣學姊，總是不厭其煩的解答我的問題，給予我論文上的意見，還在最緊急的時刻幫我申請學位口試，幫忙我口試前的準備，還陪我一起吃飯、聊天，讓我每次到研究室的時候都很開心。也感謝研究室的學姊們和學弟妹，在我完成論文的期間給我的多的鼓勵與支持，也給我很多的協助，莉文學姊、瑩慈學姊、苡芄學姊、怡安、昀蓉、聿蓁、小潘、冠文、冠燁、采萱，謝謝你們每一個人的幫助。

最後，感謝曾經幫助過我卻沒被我提及的人，你們都是我一路走來的貴人，沒有你們過去的幫助，我沒辦法完成這本論文，謝謝你們，因為有你們我才得以完成這項任務！



摘要

本研究旨在以挖子尾自然保留區為個案，探討增進我們的襲產 (Enhancing our Heritage, EoH) 在臺灣的適用性。除挖子尾自然保留區外，也與無尾港水鳥保護區及陽明山國家公園磺嘴山生態保護區所進行的 EoH 評量結果進行比較。更與同樣個案於 2010 年採用保護區經營管理快速評估與優先設定法 (Rapid Assessment and prioritization of protected area management, RAPPAM) 及 2016 年的管理效能追蹤工具 (Management Effectiveness Tracking Tool, METT) 的操作方法與內容做比較，以瞭解實際操作 EoH 評量時的真實狀況。成果發現 EoH 評量在臺灣的應用大致可分為兩個功能；一為檢視保護區經營管理成效；二為做為檢討保護區資訊缺口與協助建立監測機制的工具。EoH 細緻的操作過程與評量結果，可以讓經營管理者全面瞭解保護區的現況及經營管理成效，並依據評量結果的建議決定經營管理動作的優先順序。雖說花費的成本比國外個案低，但 EoH 的操作步驟及方法仍較 RAPPAM 及 METT 繁雜。因此或可依據 EoH 方法學原先設定，每三到五年進行一次。期間，則可使用 RAPPAM 或 METT 來追蹤保護區經營管理成效。若保護區的資訊豐度不足以滿足 EoH 評量的需求，則可用其來檢視保護區的資訊缺口，對保護區現有監測機制進行通盤檢討，再依據檢討結果規劃相關計畫及建立補強的監測機制。

關鍵字：保護區經營管理效能評量、保護區經營管理規劃、IUCN-WCPA 架構、監測、差異分析

Abstract



This study aims to explore the feasibility of Enhancing our Heritage (EoH), an evaluation method of protected area management effectiveness, in Taiwan, by the case of the Wazihwei Nature Reserve. It also analyzes the evaluation results by EoH of the Wuweikang Waterfowl Wildlife Refuge in 2015 and the Mt. Huangzuei Ecological Conservation Area of the Yangmingshan National Park. Further, it likes to understand comprehensively the operation of EoH and tries to discuss its difficulties in order to identify the role and feasibility of EoH in Taiwan by comparing to those of RAPPAM in 2010 and METT in 2016. The results show that there could be divided into two functions for EoH in Taiwan, one is to evaluate the management effectiveness of protected areas, the other is as a tool for identifying information gaps in protected areas and assisting in establishing monitoring mechanisms. The delicate processes and comprehensive contents of EoH allow the managers being able to clearly understand the status and management effectiveness of the targeted protected areas, which could contribute to decisions relevant to resource distribution and management priorities. Although it seems cheaper for this study than foreign cases , the procedures and operation of EoH are still more complicated than ones of RAPPAM and METT. Therefore, this study suggests that it could be able to implement EoH once every three to five years and apply RAPPAM or METT to track the effectiveness of protected area management in the interval. EoH is also good at identifying information gaps of targeted protected areas, which is crucial to examine existing planning and to build up complementary monitoring schemes.

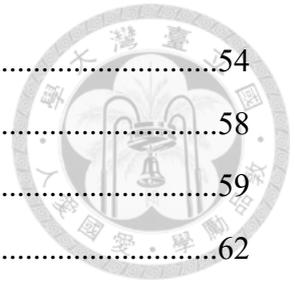
Keywords: protected area management effectiveness evaluation, protected area management effectiveness plan, IUCN-WCPA Framework, monitoring, gap analysis

目錄



口試委員審定書	i
謝誌	ii
摘要	iii
Abstract.....	iv
目錄	v
圖目錄	vii
表目錄	viii
第一章 前言	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的	4
第二章 文獻回顧	5
第一節 經營管理效能評量	5
第二節 IUCN-WCPA Framework.....	7
第三節 增進我們的襲產 (Enhancing our Heritage , EoH).....	11
第三章 研究方法	19
第一節 研究範疇	19
第二節 研究方法	21
第四章 挖子尾自然保留區 EoH 評量執行成果.....	24
第一節 評量流程	24
第二節 評量結果	27
第五章 EoH 在臺操作實例分析比較.....	40
第一節 個案背景介紹	40
第二節 EoH 評量結果比較.....	43
第三節 小結	48
第六章 三種評量方法內容比較—以挖子尾自然保留區為例	50
第一節 背景資料	50

第二節 威脅壓力	54
第三節 脈絡 content	58
第四節 規劃 Planning	59
第五節 投入 Input	62
第六節 過程 Progress	66
第七節 產出 Outputs	70
第八節 成果 Outcomes	73
第九節 小結—EoH、RAPPAM 及 METT 方法學比較	75
第七章 結論	80
第一節 方法學上的彙整	80
第二節 結論	83
參考文獻	86
附錄	90



圖目錄



圖 2-1 經營管理循環 WCPA 架構 (Hockings <i>et al.</i> , 2006).....	8
圖 2-2 EoH 與 IUCN-WCPA 架構的關聯 (Hockings <i>et al.</i> , 2008)	13
圖 2-3 EoH 評量過程簡圖 (修改自楊苡芃, 2015 ; Hockings <i>et al.</i> , 2008)	18
圖 3-1 1994 年公告挖子尾自然保留區之位置及範圍圖 (新北市政府, 2011)	20
圖 4-1 2010 年—2015 年紅樹林面積歷年比較圖.....	32
圖 4-2 2010 年—2015 年單位面積地上部生物量各樣點總體平均趨勢圖.....	33
圖 4-3 2010 年—2015 年各樣站水筆仔密度歷年比較圖.....	34
圖 4-4 2011 年—2015 年鳥類數量歷年趨勢圖.....	35
圖 5-1 無尾港水鳥保護區範圍及其周遭社區 (宜蘭縣政府, 2014).....	41
圖 5-2 磺嘴山生態保護區範圍圖 (陽管處, 2016).....	42
圖 6-1 挖子尾自然保留區經營管理效能評量結果比較—威脅壓力部分.....	57
圖 6-2 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 計畫書與目標分數比較圖....	60
圖 6-3 挖子尾自然保留區 RAPPAM 與 METT 設計與合法措施問項分數比較圖...61	
圖 6-4 挖子尾自然保留區 RAPPAM 及 METT 員工投入問項分數比較圖.....	64
圖 6-5 挖子尾自然保留區 RAPPAM 及 METT 員工投入問項分數比較圖.....	65
圖 6-6 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 體系與系統分數比較圖.....	67
圖 6-7 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 資源經營管理分數比較圖....	68
圖 6-8 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 與旅遊業分數比較圖.....	68
圖 6-9 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 與鄰近社區分數比較圖.....	69
圖 6-10 挖子尾自然保留區 RAPPAM 及 METT 評量結果—產出元素.....	72
圖 6-11 挖子尾自然保留區 METT 評量結果—成果元素.....	74

表目錄



表 2-1 WCPA 架構-主題與對應元素 (彙整自楊苡芃，2015; Hockings <i>et al.</i> , 2006)	9
表 2-2 EoH 問卷組成 (楊苡芃，2015)	13
表 2-3 Wayne Lotter 通信訪談內容	15
表 3-1 EoH 執行紀錄表	22
表 4-1 EoH 與原版表單的差異 (修改自楊苡芃，2015)	24
表 4-2 EoH 執行紀錄表	25
表 4-3 挖子尾自然保留區 EoH 表單—12.回顧經營管理效能評量結果	36
表 5-1 挖子尾自然保留區及無尾港水鳥保護區權益關係人評等比較	45
表 6-1 RAPPAM 問卷—挖子尾自然保留區保護區背景資料表	50
表 6-2 METT 問卷—挖子尾自然保留區保護區背景資料表 (陳冠文，2017)	52
表 6-3 EoH、RAPPAM 及 METT 威脅壓力範例比較表	54
表 6-4 RAPPAM 及 EoH 威脅壓力分數轉換表 (彙整自楊苡芃，2015)	56
表 6-5 EoH、RAPPAM 及 METT 比較—投入元素 (彙整自楊苡芃，2015)	62
表 6-6 挖子尾自然保留區 EoH 表單—7a.評量經營管理需求與員工投入	63
表 6-7 挖子尾自然保留區 EoH 表單—10.產出評量	70
表 6-11 EoH、RAPPAM 及 METT 比較—成果元素 (彙整自楊苡芃，2015)	73
表 6-12 EoH、RAPPAM 及 METT 方法學比較 (彙整自 Leverington <i>et al.</i> , 2008)	75

第一章 前言



第一節 研究動機

保護區經營管理效能評量 (Protected Areas Management Effectiveness Evaluation, 簡稱 MEE) 是對保護區經營管理成效所進行的評量, 除用以了解保護區現況, 更著重於保護區是否達到設立目標及保育重要價值的程度, 是反應與檢討保護區經營管理現況的工具, 其中所要評量的內容包含保護區重要價值的保育、劃設目的及目標的達成程度 (Hockings, 2003; Hockings *et al.*, 2006; Leverington *et al.*, 2010)。臺灣截至 2016 年底, 已劃設了 95 個保護區, 包含: 22 個自然保留區、20 個野生動物保護區、37 個野生動物重要棲息環境、9 個國家公園、1 個國家自然公園、6 個自然保護區 (尚未包括重要濕地), 總計各類型保護區扣除範圍重複及海域部分後, 總面積約為 1,133,488.20 公頃, 約占臺灣陸域面積 19% (林務局自然保育網¹, 2016)。從 1990 年代中期起, 已經有越來越多的評量方法被發展出來。然而多樣性的評量方法之間卻缺乏一致性的理論結構, 無法綜觀經營管理的整體層面, 也鮮少納入權益關係人的參與, 反而限制了評量系統的作用。為此, 國際自然保育聯盟的世界保護區委員會 (IUCN-WCPA) 於 2000 年提出了一個有效性的評量管理框架, 即為第一版的 IUCN-WCPA 架構, 以作為其他評量方法的取徑 (Ervin, 2003; Hockings *et al.*, 2006)。然至 2010 年時, 《生物多樣性公約》第十屆締約方大會針對「2010 生物多樣性目標」進行檢討, 發現雖然全球保護區的面積持續增加, 但實際上生物多樣性仍持續流失。可見保護區雖廣泛設立, 但若缺乏有效的經營管理及策略, 仍會造成保護區重要保育價值的流失。此外, 在會議中各國承諾擴大及制度化經營管理效能評量, 並且在 2015 年前至少於面積 17% 的陸域和內陸水域及 10% 海洋和沿海地區保護區, 使用各種國際性及區域性工具進行評量, 並提出報告 (CBD, 2013)。可見經營管理效能評量是保護生物多樣性及維持可持續性的重要工具。所以, 如何對保護區的經營管理效能進行評量便成為一個重要的課題。

1 林務局自然保育網 <http://conservation.forest.gov.tw/ct.asp?xItem=3002&CtNode=205&mp=10> (下載日期: 2015 年 12 月 30 日)。



為回應上述問題，國內學者 2006 年陸續引進幾種經營管理效能評量方法，來檢討保護區的經營管理效能 (楊苡芃，2015)。在眾多的經營管理效能評量中，在臺灣已實行過「保護區經營管理快速評估與優先設定法 (Rapid Assessment and prioritization of protected area management, RAPPAM)(Leverington *et al.*, 2008)、「管理效能追蹤工具」(Management Effectiveness Tracking Tool, METT)(Leverington *et al.*, 2008)、「增進我們的襲產 (Enhancing our Heritage, EoH)(Leverington *et al.*, 2008)。

其中，METT 是目前國際上最常被使用的評量方法，屬於專案廣度的評量方法。其操作步驟簡單，題數只有 30 題，執行快速且容易，若運用在工作坊中時能引導大量的討論與回饋 (Leverington *et al.*, 2008; Hockings *et al.*, 2015)。和其他效能評量相較之下，METT 相對簡易，成本低，即使不是專家也容易理解，保護區的員工就能完成，能提供一致性的訊息，適用於追蹤單一保護區個案的經營成效 (IUCN, 2006)。但填問卷形式的填表過程可能未經深思熟慮，其結果呈現亦可能代表個人意見而非單位立場，缺乏其他權益關係人意見，理想上應以討論形式完成此問卷，且應搭配其他監測及評量工具一起使用 (Leverington *et al.* 2008; 楊苡芃，2015)。此外，快速分析的評量結果也顯得粗略、不夠詳盡，且對產出及成果兩項經營管理元素不夠著墨，無法包含經營管理所有層面 (Hockings *et al.*, 2006)。

RAPPAM 是於 1999 至 2002 年間由 WWF 所發展而成的，建立在 IUCN—WCPA Framework 上，是設計用於系統廣度的評量，但也可經調整用於單一保護區之評量 (Ervin, 2003; Hockings *et al.*, 2006; 陳瑩慈，2011)。其旨在快速了解保護區整體經營管理情形，並釐清保育的急迫事件及優先順序 (Ervin, 2003; Hockings *et al.*, 2006)。截至 2015 年，RAPPAM 已在超過 50 個國家、1,800 個保護區中實行，是目前國際上被使用次數第二多的評量方法 (Hockings *et al.*, 2015)。

RAPPAM 特別強調參與式取徑，認為要徹底且有效地執行評量，就應邀集保護區經營管理者、決策者及在地社群等權益關係人，共同召開參與式工作坊 (陳瑩慈，2011; 楊苡芃，2015)。其可以提供決策者和保護區管理機構確認經營管理上的優勢、劣勢和限制，分析威脅與壓力的範疇與程度，並提供經營管理者適應性決策 (Hockings *et al.*, 2006)。RAPPAM 的優點是可以將保護區系統看作是一個整體進行評量，同時又可以收集個別保護區的網絡細節。但其運用上也有所限制，

評量的設計主要是用來協助設定系統內保護區間的優先順序，即便表單經過調整後可用於單一保護區的評量，但仍無法提供詳細的適應性管理準則，且無法提供和成果 (outcomes) 相關的資訊細節 (Hockings *et al.*, 2006)。

總結上述，RAPPAM、METT 兩種經營管理效能評量方法，雖然以操作便利性為其優點，但卻因為相對快速、簡化，而無法針對所評量的場域進行詳盡的檢視，其評量結果也無法直接回饋到經營管理計畫的實務、策略與後續行動的施行上 (Leverington *et al.* 2008; 陳佑瑄，2012)。

然 EoH 是由 12 項不同的評量工具共同組成，這 12 項工具能描繪出單一保護區完整的經營管理面向，且能在最後總結時回顧評量結果，幫助回應經營管理行動上的優先順序 (Hockings *et al.*, 2008)。EoH 原先是設計用以評量世界襲產地 (World Heritage Site)，但也可以依照各種保護區的需求進行調整以符合該場域的狀況，且其評量結果可以明確地提供經營管理者後續的經營管理動作 (Hockings *et al.*, 2006; Leverington *et al.*, 2008)。

第二節 研究目的

本研究擬以個案研究 (case study) 的方式，以挖子尾自然保留區作為 EoH 案例，完整執行 EoH 評量流程，詮釋與分析結果，並與無尾港水鳥保護區及陽明山國家公園磺嘴山生態保護區兩個案，共同討論 EoH 在臺適用性；並以個案研究的結果與採用 RAPPAM 及 METT 評量的個案，進行逐項比較與分析，藉以釐清 EoH 使用上的限制、資料需求的程度與閾值標準的訂定，期除能提供實務上的參考，也能提出 EoH 在臺執行的操作定位。

本文架構鋪陳，第二章由回顧經營管理效能評量 (MEE) 重要性與用意，然後切入 EoH 評量的發展、內容與目的；於第三章說明選址原因並詳細介紹研究範疇與研究方法的執行流程，以作為後續研究的架構；第四章則就挖子尾自然保留區進行完整個案評量，第五章則將第四章的個案執行結果與無尾港水鳥保護區及陽明山國家公園磺嘴山生態保護區的經驗，進行 EoH 方法學操作上的討論；於第六章彙整個案操作的研究結果並與 RAPPAM 及 METT 兩者評量結果進行逐項比較與分析；第七章則針對方法學討論 EoH 在臺執行可能狀況並就前述發現產生的議題進行討論，期能達到本研究設立的目標與期望。

第二章 文獻回顧

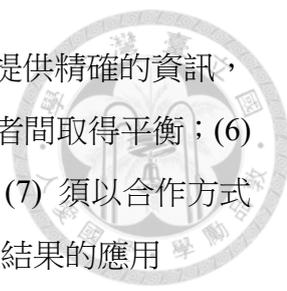


第一節 經營管理效能評量

保護區經營管理效能評量 (Protected Areas Management Effectiveness Evaluation, 簡稱 MEE) 就是對保護區經營管理成效所進行的評量, 評量的內容包含保護區重要價值的保育、劃設目的和目標達成的程度 (Hockings *et al.*, 2006; Leverington *et al.*, 2010)。保護區的經營管理效能評量讓經營管理者能夠瞭解經營管理行動投入的成效, 藉以確認保護區面對的威脅與壓力, 使能夠妥善分配資源來處理這些問題, 進而維持保護區的重要價值 (Hockings, 2003)。整體來說, 保護區的經營管理效能評量不僅能夠用來瞭解保護區的現況, 更著重在釐清保護區是否達到設立目標及目的及保育重要價值的程度, 是反應與檢討保護區管理狀況的工具。

保護區經營管理效能一詞第一次在文獻中出現, 是在 1982 年的世界保護區大會的報告中; 在 1992 年委內瑞拉舉行的世界保護區大會中第一次確認對評量保護區生態及管理品質的工具及指導方針的需求; 1996 年, IUCN 在世界保護區委員會 (World Commission on Protected Areas, WCPA) 之下成立經營管理效能任務小組 (Management Effectiveness Task Force) 來處理這個議題; 2000 年, IUCN 發表 IUCN-WCPA framework, 其提供了保護區評量系統的普遍方針、評量及報告的基本標準, 此後, IUCN-WCPA framework 成為大部分保護區評量系統發展及應用的基礎; 過去 15 至 20 年間, 保護區經營管理效能評量逐步為國際保育社會所普遍認可與重視 (Hockings *et al.*, 2015)。

為瞭解並改善保護區經營管理的成效, 各國紛紛將劃設保護區作為生物多樣性保育的關鍵策略 (Hockings *et al.*, 2010)。因此, 國際間許多國家組織和保育團體開始發展經營效能管理評量。Leverington 等人在 2008 年出版的『Management effectiveness evaluation in protected areas—A global study』回顧了評量方法, 並提出選擇評量方法的原則: (1) 要能夠增進保護區的經營管理, 並解釋保護區面臨的問題及夥伴及提升溝通及夥伴關係; (2) 必須是有系統的, 且能在符合當地需求及評



量框架中取得平衡；(3) 必須是建立在良好的指標之上；(4) 能提供精確的資訊，包含真實情況、目標及最新資訊；(5) 能在評量、報告與管理三者間取得平衡；(6) 須是有效經營管理循環的一部份，聯結重要價值、目標和政策；(7) 須以合作方式完成，包含團隊、社區及權益關係人；(8) 能提供及時的溝通及結果的應用 (Leverington et al., 2008)。在經營管理評量的選擇上，不同的角色會有不同的目的，對管理機構而言，希望能改善管理政策與執行；對管理者而言，會期望評量能夠增進管理表現；對社區和權益關係人而言，會期望他們意見被採納進管理上。因此，經營管理效能評量可視為改善經營管理的機制，藉由經營管理效能的結果，來規劃後續的經營管理行動以改善經營管理的效能。簡而言之，保護區經營管理效能評量有四大目的：(1) 支持並促進適應性管理；(2) 協助有效的資源分配；(3) 促進責信制及信度；(4) 納入社區參與，增加保護區的價值及社區對保護區的支持度 (Hockings et al., 2006)。

第二節 IUCN-WCPA Framework



1980 年代所發展的評量，多為單次進行的衝擊評量 (impact assessment)，內容也多依個案的要求去設計評量，缺乏紮實的方法論 (Hockings, 2000)。接著評量工作轉向著重管理過程和科學能力，卻僅考量到生物生態，排除了權益關係人，非但不真實，且有偏頗 (Hockings *et al.*, 2006)。後來逐漸有研究將評量的基準，從獨立的項目轉為可具體描述保護區經營管理狀況的內容，也從單次評量轉為與實際經營管理連結，並定期重複執行回顧檢討 (陳柏彰，2012)。1990 年代中期，IUCN WCPA 委由 Marc Hockings 組織團隊，統整從 1980 年開始即問世的許多不同的評量方法與操作方法，擬定出 IUCN-WCPA 架構，並於 2000 年正式發表。此架構提供經營管理效能評量全面性的結構、指導方針、指標的選擇、評量及資料的分析與應用，是目前許多現有評量方法的基礎 (Leverington *et al.*, 2010)。依照此架構發展的評量方法又可分為系統廣度、專案廣度及個別場址三種類型 (楊苡芃，2015；Hockings *et al.*, 2006)，其分別最具代表性的評量方法分別為曾在第一章中所提及的 RAPPAM、METT 及 EoH。

IUCN-WCPA 架構是建立在「良好的保護區經營管理應依循循環性程序」的假說上，將經營管理視作一個六個元素的循環過程，其包含脈絡 (Context)、規劃 (Planning)、投入 (Input)、過程 (Process)、產出 (Output) 與成果 (Outcome) 等六大經營管理元素，所構成的經營管理循環基礎 (Hockings *et al.*, 2000)。2006 年 IUCN 進一步調整，將該六項元素分別依其性質，歸納為設計 / 規劃 (Design / Planning)、適當性 (Adequacy / Appropriateness) 和傳達 (Delivery) 三大區塊 (Hockings *et al.*, 2006)：

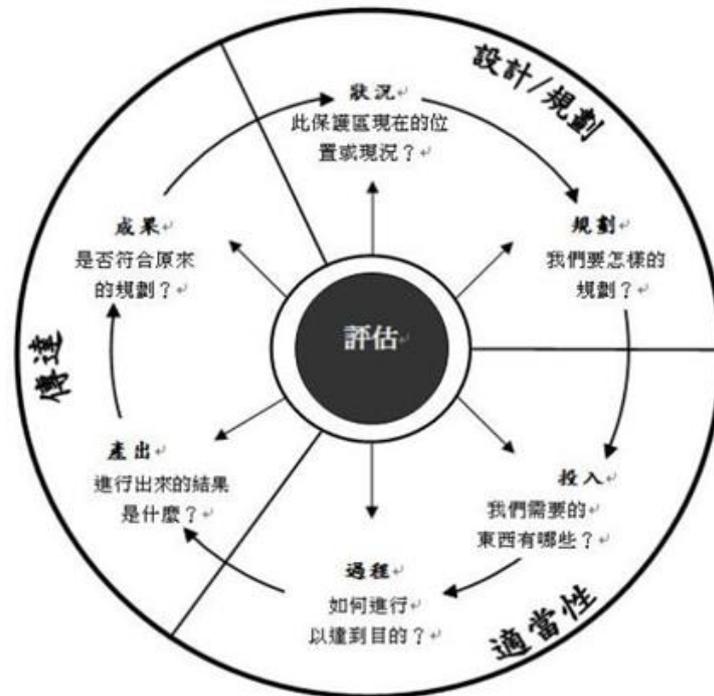


圖 2-1 經營管理循環 WCPA 架構 (Hockings *et al.*, 2006)

(一) 設計 / 規劃 (Design / Planning)

1. 脈絡 Content

保護區現況、重要性和所面臨的威脅壓力與機會。此元素雖然未直接涉及經營管理動作，但卻提供規劃與執行管理行動的相關資訊。

2. 規劃 Planning

與保護區相關的法規政策、經營管理的計畫、生態上的代表性，及其他物理上的設計因素，如大小、形狀、位置、連結性 (Connectivity) 與完整性 (Integrity) 等細節。

(二) 適當性 (Adequacy / Appropriateness)

1. 投入 Input

指在經營管理運作過程中所需的資源，一般來說包括員工、資金、設備、設施的需求。這些資源取得的程度以及是否依規劃得到有效且適切的運用，都會影響到經營管理的結果。

2. 過程 Process

指經營管理動作的適當性，是否依照規劃的方向進行管理動作、是否適合當地社區、執行的程度如何，例如日常維護工作的執行等等。



(三) 傳達 (Delivery)

1. 產出 Outputs

主要考量有哪些經營管理動作已被執行，包含具體目標、工作項目及預算等被執行的數量與程度。

2. 成果 Outcomes

指長期監測保護區生物及文化狀況的結果以及經營管理對當地社區的影響，對核心價值及原設的保育目標的達成度。

表 2-1 WCPA 架構-主題與對應元素 (彙整自楊苡芃，2015; Hockings *et al.*, 2006)

主題	元素	描述	評量焦點
設計 / 規劃 (Design / Planning) 保護區的設計是否足以保育原設的重要價值？	脈絡 (Content)	背景、重要性、面臨威脅與可得機會、受影響的權益關係人與政治環境	情況 (Status)
	規劃 (Planning)	保護區的願景、目的、目標及策略	適切性 (Appropriate)
適當性 (Adequacy / Appropriateness) 經營管理系統與過程對保護區而言，是否充分且適當？	投入 (Input)	保護區運作時的人力、資金及設備資源	資源 (Resource)
	過程 (Process)	保護區經營管理運作的方式	效率 (Efficiency)
傳達 (Delivery) 保護區是否能夠維持生物多樣性、足以處理威脅及達到其他經營管理目標？	產出 (Outputs)	評量方案與行動的執行，聚焦在經營管理目標達成的數量或程度	效能 (Effectiveness)
	成果 (Outcomes)	聚焦在保育成果、保育目標的達成程度及經營管理目標達成的品質	效能適切性 (Effectiveness Appropriate)

而本研究所採用的 EoH 評量方法和臺灣目前現有的 METT 及 RAPPAM 兩種評量方法皆是建立在 WCPA-IUCN 架構上，但其中 METT 較強調此架構中的脈絡、規劃、投入和過程四大元素 (Leverington *et al.* 2008)；而 RAPPAM 則是強調此架



構中的脈絡、規劃、投入、過程及產出五大元素 (Leverington *et al.* 2008)。也就是說，這兩種目前國際上最常被使用的評量方法即便都是建立在 WCPA-IUCN 架構上，但他們仍無法完善地針對架構中的六元素進行評量，尤其是成果元素。成果元素所關心的就是保護區的核心價值是否受到維護，不論保護區的經營管理效能高低，達到當初劃設地保育目標才是重點，這不僅是最重要也是最難評量的一個元素，但是 METT 及 RAPPAM 對此幾乎毫無著墨。然 EoH 針對不同的元素皆有相對回應的工具表單能夠進行評量，提供完整、全面性的資料，使能夠看見保護區的完整面貌。

第三節 增進我們的襲產 (Enhancing our Heritage, EoH)



一、發展過程

EoH 是一個相當詳細的評量與監測系統，旨在改善世界襲產地這類具有重要特殊價值的大型保護區的監測與評量 (Leverington *et al.*, 2008)。此評量方法是由聯合國教科文組織 (UNESCO) 委託澳洲昆士蘭大學主導，計畫團隊成員主要來自歐洲及拉丁美洲，他們與九個生態環境、範圍大小、資金及人力資源程度與知識背景迥異的世界襲產地的員工及工作夥伴共同發展及測試，這九個世界襲產地分別位於非洲、亞洲及拉丁美洲 (Hockings *et al.*, 2006)。

整個計畫團隊自 2001 年開始進行，第一版的說明手冊亦在當年出版，最終版的工具書則由 UNESCO 於 2008 年出版。EoH 共包含 12 項工具 (Table 12)，前 11 項工具針對保護區不同面向與需求分別為不同的內容，而第 12 項工具則是整體評量的回顧。這 11 項工具中，有部分借鑒自澳洲 Fraser Island 世界襲產地，及 WWF 和 IUCN 在中非聯合發展評量方法計畫；用於釐清目標的工具則是基於 TNC (the Nature Conservancy) 所發展應用於美國加勒比海和中南美洲的工具；威脅評量則是借鏡於 TNC 和 Biodiversity Support Program 的努力；評量生態完整性的方法學發展受到加拿大國家公園管理機關、TNC 以及南非 Kruger 國家公園現在所使用的系統所啟發；而成果的指標則是類似於加拿大國家公園所使用的系統以及大自然保護協會的保護行動計畫 (Hockings *et al.*, 2006)。從 EoH 評量本身發展的方式來看，可以發現幾件事實：

- EoH 非新創的評量方法，而是一些現有評量方法的組合。
- 由於 EoH 是由數種評量工具所組成的工具組，所以在使用上具有彈性。
- 這些評量工具本身並非原設計為世界襲產地所使用，而是被計畫團隊試驗於世界襲產地。

二、基本內涵

EoH 的目標在於提供保護區經營管理者一套基礎的工具，用以發展和執行以個別保護區為基礎的經營管理效能評量，其能夠：

- 聚焦於保護區最重要的價值與目標；
- 解決這些價值與目標的相對威脅；



- 具彈性，能納入現有的監測與評量系統當中；
- 對 IUCN-WCPA 架構中的六元素進行深度的參與性評量，且特別重視經營管理的「成果」。

EoH 除了為 IUCN-WCPA 架構中的六元素提供了整合且深入的評量準則，更著重管理成果的測量，能夠協助管理者和權益關係人透過目前的動作，幫助後續監測行動報告與優先序的發展。EoH 設計的初衷原是用在世界襲產地，但經測試也能使用在其他保護區，由於是一個具有彈性的評量工具組，因此可以透過調整工具內容以適應在地情況、需求及資源狀況，也可融入其他評量方法，如以問卷來評量投入、過程或脈絡相關議題的評量系統。此外，EoH 也是一個延續性的評量，操作手冊建議整體評量可每隔三年進行一次，第一次的評量結果可作為後續評量的基準資料，藉以比對保護區經營管理的成效 (Hockings *et al.*, 2006; Leverington *et al.*, 2008)。

三、問卷架構

EoH 以 IUCN-WCPA Framework 為基礎，共有 12 項評量工具以應對評量此架構的各項指標，其所對應的元素及問卷內涵如圖 2-2 及表 2-2 所示。EoH 屬於特定場址的評量，是針對單一保護區進行詳細且深入的描述與評量，非系統廣度或專案廣度的評量，其評量結果不需與他區進行比較，故不以分數呈現。其大部分的問卷表單都需利用監測結果進行質性描述，僅工具五及八以分數資料呈現，詳盡的內容補足了 RAPPAM 及 METT 在後續監測資料與後續行動建議上的不足。EoH 和其他評量方法不同的地方，在於每份問卷表單的建議施測頻率略有不同，且皆有各自獨立的結論。也就是說評量者可依照保護區需求選擇相對應的工具進行評量，不需要每次都從頭到尾將所有工具皆執行過一次，即可獲得所關切的項目的結論。此外，工具一、二、十，都要求註明資料來源，而有實證的基礎，以避免出現因評量者不同而標準不一或是無所適從等問題。

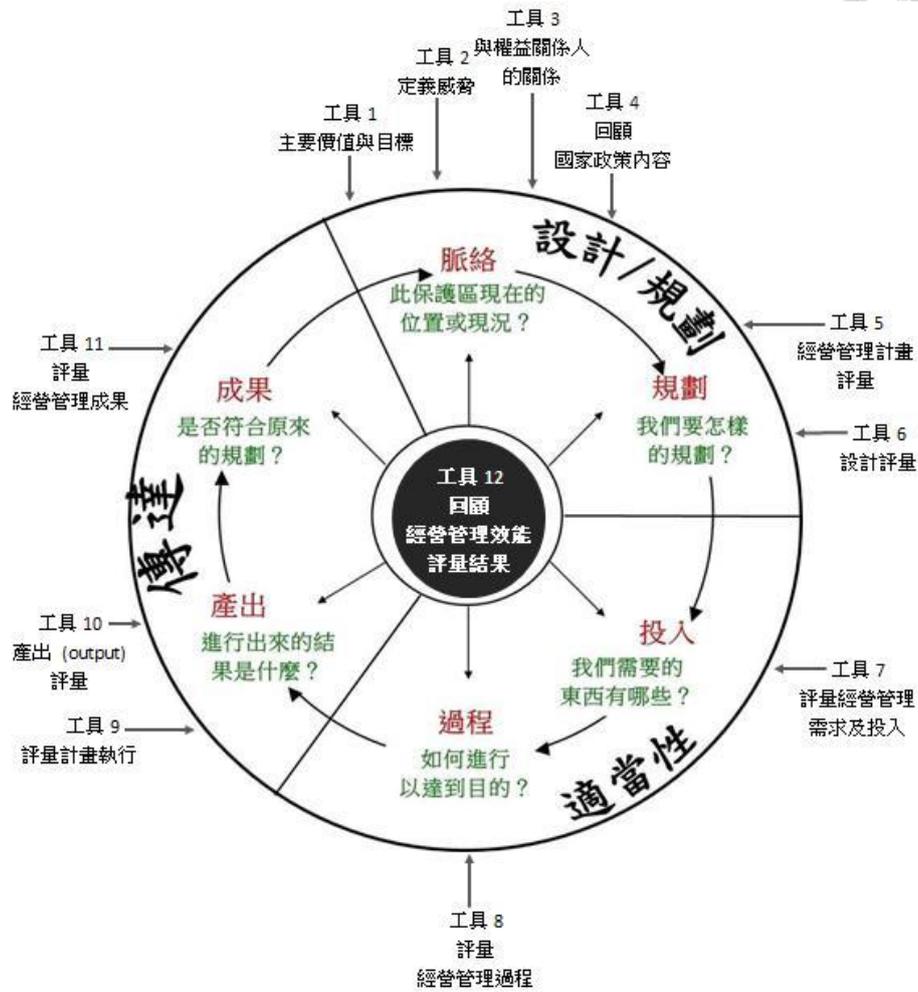


圖 2-2 EoH 與 IUCN-WCPA 架構的關聯 (Hockings *et al.*, 2008)

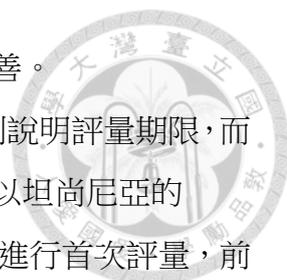
表 2-2 EoH 問卷組成 (楊苡芃, 2015)

元素	工具	說明	建議頻率
脈絡	工具一： 主要價值與目標	兩份表單，填寫價值與目標，並記錄兩者之間的關係	每 三 到 五 年
	工具二： 定義威脅	一份表單，確認威脅狀況，決定因應措施	
	工具三： 與權益關係人的關係	一份表單，整合表護區與各權益關係人之間的互動關係與牽涉到的議題	
	工具四： 回顧國家脈絡	一份表單，整理保護區政策，並記錄政策的優勢與缺點	

規 劃	工具五： 經營管理規劃	一份表單與一份評估問卷，紀錄與經營管理相關的計畫書，藉由問卷評估主要的經營管理計畫書	
	工具六： 保護區設計	一份表單，評估保護區設計與生態整體性、社區福祉，及經營管理因素之間的優缺點	
投 入	工具七： 經營管理需求與投入	兩份表單，記錄員工數量、訓練狀態與評估所需的訓練為何，填寫預算來源與支出狀況	每 年
過 程	工具八： 經營管理過程	一份問卷與一份表單，從經營管理結構與系統、資源管理、經營管理與旅遊、經營管理與社區等四個面向來評估，最後總整至表單中檢視評估狀況	
產 出	工具九： 經營管理計畫的執行	一份表單，將經營管理計畫書分成幾個部分，在評分各部分執行狀況，可記錄歷年來執行狀況	
	工具十： 產出指標	一份表單，先定義產出評估指標，例如使用者數目、工作產出的量等，再根據現況與預期做評估檢討	
成 果	工具十一： 經營管理成果	兩份表單，定義目標達成指標，再由監測指標得知成果，並發展後續工作	每 三 到 五 年
總 評	工具十二： 回顧效能評量結果	一份表單，統整前十一項工具評估結果，根據這些結果發展整體性策略與工作	

四、操作步驟

Hockings (2008) 提到，如果保護區沒有足夠囊括所有工具表單的監測計畫，那 EoH 將難以完成，不過它仍提供有用的經營管理資訊，如果能藉以提升整體的監測系統，那麼後續的評量就能提供較多品質好的資訊。也就是說執行 EoH 的前提是須要有足夠的資訊，當保護區的監測資料不夠豐足時，就難以利用 EoH 來討論與取得對經營管理的回應與作為。但卻可以將 EoH 視為檢視保護區資料缺口的



工具，透過 EoH 來發掘保護區目前缺乏的監測機制，並藉以改善。

回顧 EoH 工具手冊 (toolkit)(Hockings *et al.*, 2008) 並無特別說明評量期限，而從國內外經驗可以發現 EoH 評量時程可長可短，無一定標準。以坦尚尼亞的 Ngorongoro Conservation Area 來說，該保護區於 2010-2011 年間進行首次評量，前後大約花費 20 天的時間；而就衣索比亞的 Simien Mountain National Park 而言，該保護區則是於 2013-2014 年間同樣進行首次評量，從 2013 年 6 月開始進行工具一的彙整與分析，至 2014 年 2 月結案報告，期間共經過 8 個月；而臺灣無尾港水鳥保護區則於 2014 年首次進行評量，期間共約花費兩個月。

此外，工具表單進行的順序與方式也因各地情形而所有差異，Ngorongoro Conservation Area 在評量期間共舉辦五次工作坊，其進行時並非依照表單順序而是以資料性質及相關權益關係人作為分類。本研究經函詢問主要評量者 Wayne Lotter 得知，評量團隊會在每次參訪前，會先將當次會議要所要討論的工具問卷填妥，不足處則在參訪時盡量完成，若仍有不足處，其缺漏的資訊在最後一次參訪時，以召開權益關係人工作坊補齊所有資料。他也提到由於缺乏符合工具 10 的資料，而將該表單刪除。另外，臺灣的無尾港水鳥保護區則是因工具九與十的重複性太高，其評量者將兩表單合而為一。可見工具手冊上所提供的步驟只是一個大致的參考方向，從不同的個案經驗中都可以發現，EoH 評量的操作能依照該場域的需求及現況進行調整，具有很大的彈性。

表 2-3 Wayne Lotter 通信訪談內容

日期	訪談問題	問題回應
2014. 04. 20	為什麼刪掉工具 10? Why did you cancel the Tool10?	Sue Stolton ² 的建議，因為保護區過去沒有設立年度工作項目也沒有相關的可用數據，但如果執行第二次 EoH 的話，就必須設置並測量那些產出目標。
	你們何時完成工具 12. When did you finish the Tool12?	審查工具 12 的時候希望所有管理階層都出席，以免他們不接受

² Sue Stolton—EoH 評量發展團隊主要人員之一。

		評量結果。
	對所有權益關係人而言，工作坊的目的為何？ What were the objectives of the workshop for all stakeholders?	目的是評量結果，達成共識，並使恩戈羅恩戈羅高層管理接受改善此區經營管理的行動。
	所有的權益關係人都有參與工作坊嗎？ All stakeholders attended the workshop? Everyone showed up?	即便位置偏遠到達不易，所有的權益關係人還是都到場。
	在執行 EoH 的過程中你們有遭遇什麼困難嗎？ In the process of implement EoH assessment, did you have any problem or difficult?	最大的困難是，每次評量團隊參訪保護區時，必須讓和當次所要評量的工具有關的人員都出席，因為相關人員流動率大或不可使用。
2014.04.21	你如何解決上述問題？ how did you solve that problem?	利用額外時間諮詢上述問題，並在最後的管理回顧會議中提出這些問題。
2014.04.22	你們的預算有多少？如何分配？ how much about your budget? And how did you allot the budget?	大約 2 萬 5 千美金，每次參訪時都必須花費相當多的旅費，尤其是 Sue Stolton 往返英國及最後工作坊時所必須邀請的人員的食宿費用。
2014.04.27	你們何時收集每項工具的資料？ I want to know when you collected those information for each tool?	我們在每次參訪前即參訪過程中收集資料。參訪前會給保護區相關人員“homework”並回寄給我們以利審查，不足的便在參訪過程中補足。
2014.	其他你可以或希望讓我知道的事	MEE 是管理體系的一部分，EoH

04. 25	Other information that you can / want to that me know	是最好的方法，但它無法確保有效的管理，我們需要的是一個完整的系統，不僅是MEE，還有後續的相關行動。
-----------	--	--

本研究處理個案的方式採楊苡芃 (2015) 修改自 Hockings 等人於 2008 年提出的 EoH 評量流程，並進行步驟調整如下：

1. 彙整現有的相關資料。
2. 先處理任何可以較快速且較便宜的方式填補的資料缺口，如缺乏評量標準就先訂定，或是分析威壓。
3. 確認需要投入較大且較多成本的監測資料缺口，像是長期監測計畫。
4. 利用從步驟 1 和 2 獲得的資料透過會議及諮詢的方式進行工作表單的彙整及分析。
5. 回應評量結果，改善經營管理行動。

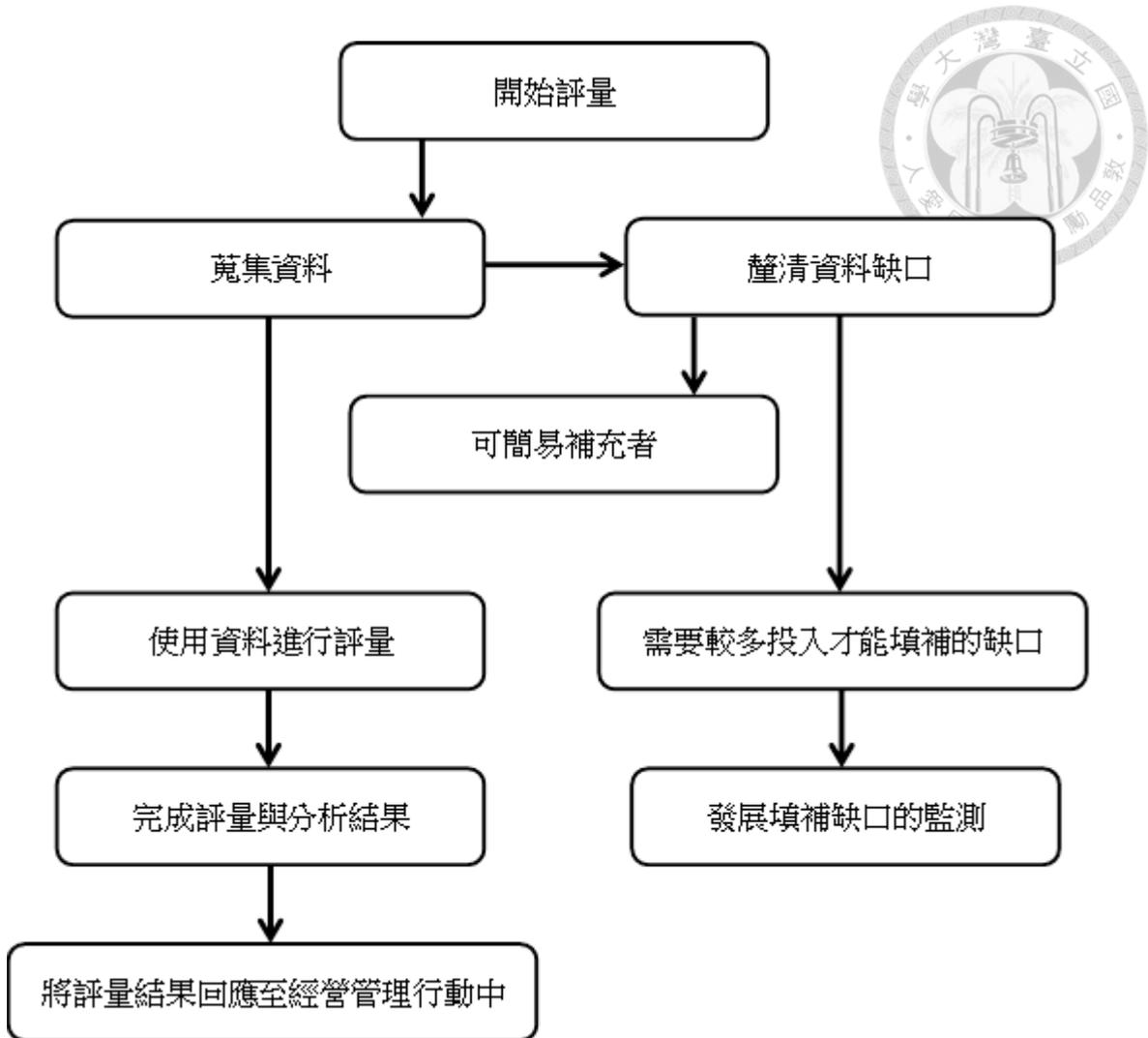


圖 2-3 EoH 評量過程簡圖 (修改自楊苡芃，2015；Hockings *et al.*, 2008)

第三章 研究方法



第一節 研究範疇

挖子尾自然保留區位在淡水河口的左岸，與淡水共扼淡水河口，因為入海口地形彎曲，所以稱為「挖子」，由於又是淡水河道最後一個彎曲處，便將此處稱為「挖仔尾」(圖 3-1)。昔日因沿岸水深可泊舟船，為漢人來臺開發較早的地區，清初即為船隻停泊之處所。清雍正 12 年，已有街市，後來由於淡水河口淤積嚴重，乾隆以後已經逐漸沒落。保留區面積約 30 公頃，位於新北市八里區淡水河口南岸，緊臨觀音山地，周圍有大屯山系和觀音山系形成天然屏障，經緯度 25°10'N, 120°24'E。

挖子尾自然保留區為臺灣紅樹林分布最北界，也是全球緯度最高之紅樹林保育區，具有植物地理學上的特殊意義與研究價值。區內屬「河口紅樹林生態系」環境，每年都有大批候鳥選擇此處為其遷徙之休息補給站，經調查鳥類之觀察紀錄已超過 100 多種；也常見彈塗魚等魚類、蟹類及貝類活躍其中，構成海岸濕地多樣化之生物相風貌，兼具教育、生產及國土保安之功能 (林務局自然保育網³，2012)。1994 年，行政院農業委員會依據文化資產保存法指定公告挖子尾自然保留區，主要保護對象為水筆仔純林及其伴生動物 (新北市政府，2011)。

新北市政府自 2010 年開始委外進行挖子尾自然資源調查及範圍檢討，且依據此保留區生態資源調查之作業規範，「挖子尾自然保留區生態資源監測作業細則」，建立一致性之生態資源資料庫，並配合文化資產保存法施行細則第 22 條規定，至少每五進行通盤檢討一次 (新北市政府，2011)。其監測團隊剛於 2015 年進行完五年通盤檢討。此外，挖子尾自然保留區過去也曾進行 RAPPAM 評量，可見挖子尾自然保留區生態監測調查資料豐度尚足，期能滿足 EoH 評量的需求；另外，一直以來有許多學者在挖子尾自然保留區進行生態調查、環境調查等研究，2007 年更受內政部營建署評選劃定為國家級「國家重要濕地」之一，再再都顯示國家、社會對此處的關注與重視。

3 林務局自然保育網 <http://conservation.forest.gov.tw/ct.asp?xItem=59725&ctNode=174&mp=10> (下載日期：2016 年 01 月 17 日)。

保留區的棲地環境因淡水河的沖積及漲退潮作用，為本區帶來了豐富的有機質，也營造出特殊的生態環境。其中最珍貴的植物資源首推水筆仔，也是此處的代表植物，具有植物地理學上的研究價值。此外，蘆葦也是代表性植物；還有耐旱、耐鹹的植物，如濱刺麥、虻蜞菊、白茅和馬鞍藤；小徑上則有咸豐草、昭合草、蔓荊、茵陳蒿、變葉藜等；及白茅、苦楝、黃槿和林投等，調查共計有維管束植物 34 科 69 屬 80 種 (林務局自然保育網，2012)。挖子尾的動物有鳥類、蟹類、貝類及魚類等。貝類有文蛤、燒酒螺、孔雀蛤、牡蠣、玉黍螺、藤壺；魚類方面有彈塗魚及花跳等共計有 34 科 61 種仔稚魚 (林務局自然保育網，2012)。挖子尾濕地型的環境具有豐富的生產力，吸引了不少野鳥駐足，當潮水退乾時，鳥會在外灘覓食；當潮水漲滿時，內陸的泥灘就成為鳥類的棲息地，本區的鳥類以候鳥為主，每年 9 月至 4 月間，鳥況頗佳，共記錄到 31 科 82 種鳥類 (新北市政府，2015)，其中的唐白鷺是一種由國際自然保育聯盟 (IUCN) 所認定之瀕臨滅絕物種。

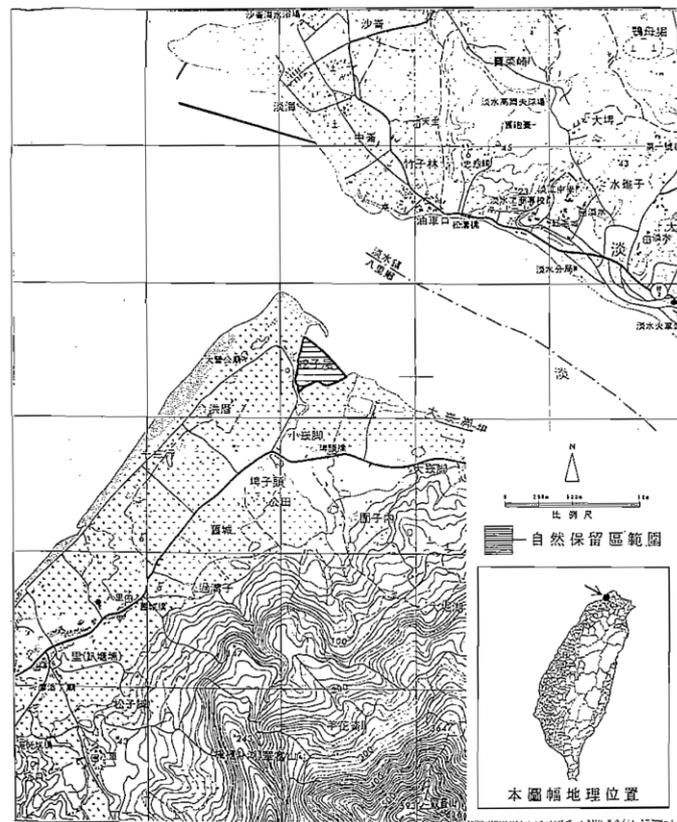


圖 3-1 1994 年公告挖子尾自然保留區之位置及範圍圖 (新北市政府，2011)



第二節 研究方法

本研究採用質性研究的取徑，使用個案研究法、文獻回顧及訪談等方法，其中訪談又可分為典型的調查訪談、典型的田野訪談、焦點團體訪談三種模式 (Neuman, 1997)，以下分別說明。

一、個案研究法 (case study research)

Yin (1994) 提出個案研究法是指蒐集和呈現特定參與者或小團體的詳細資訊，是質性研究的一種形式，主要聚焦在特定情境下個體或小型樣本，其注重研究的勘探與描述。郭生玉 (2002) 也提出個案研究法是最能蒐集有效且完整資料，對單一個人或社會單位做縝密而深入的一種研究方法。個案研究法可簡單分成三步驟：(一) 選擇研究對象 (Participant Selection)；(二) 蒐集資料 (Data Collection)；(三) 分析資料 (Data Analysis)，其資料主要可分為六種來源 (Yin, 1994)：(一) 文件分析 (Documents)；(二) 檔案紀錄 (Archival records)；(三) 訪談 (Interviews)；(四) 直接觀察 (Direct observation)；(五) 參與觀察 (Participant observation)；(六) 文物 (Artifacts)，其中，本研究為涉及到文物資料。

二、文獻回顧

文件資訊應跟個案研究主題有關，其優點為穩定且可重複檢視，為非涉入式的、確切的、範圍廣泛的資訊，最重要的是能確認和增強其他來源的證據 (Yin, 1994)。其來源不只是歷史文獻，日記、書信，或各種文字、圖像的書面紀錄也都可以成為研究資料 (齊力等人，2003)。本研究操作 EoH 之所需資訊來源包含林務局網頁資訊、挖子尾自然保留區的維護管理計畫、及相關研究計畫等等。

為討論 EoH 在台的適用性及釐清使用上的相關限制，本研究回顧統整新竹濱海野生動物保護區、無尾港水鳥保護區、及陽明山國家公園磺嘴山生態保護區的個案經驗，與挖子尾自然保留區執行 EoH 的過程與結果比較，除了解挖子尾自然保留區經營管理的全貌，並與其他三案相互比較。

(二) 訪談

訪談可以從單一對象或多個對象同時訪問來分，又或是從問題的結構化程度來分，還可以依與被研究者接觸的方式來分，如：面對面、通信、電話等訪問方式 (齊力等人，2003)。研究者根據問題結構化程度及接觸對象簡單將訪談分為典



型的調查訪談、典型的田野訪談、焦點團體訪談三種模式。

典型的調查訪談有一標準的訪談架構，有明確的開始與結束，訪談過程中訪談者的立場須保持中立，只問問題，其問題多為封閉性問題且幾乎一次只單獨面對一位受訪者 (Neuman, 1997)；典型的田野訪談並無明顯架構，也無明確的開始與結束，話題可隨時接上，訪談過程中問題順序配合訪問對象及情境而變動，多使用開放性問題使訪談者易利用旁敲側擊取得回應，此外，訪談者也適當地鼓勵受訪者回答 (Neuman, 1997)。而所謂的焦點團體訪談是指邀請與討論議題相關的參與者進行團體討論 (洪志成等譯，2003)，由訪談者擔任主持人的角色，主要的功能在於聆聽及蒐集質性資料，過程是一系列問題的規劃，著重同質性的個體進行的社會性互動 (洪志成等譯，2003)。本研究訪談對象包含主管機關承辦人、維護管理計畫的生態調查監測團隊、村里長及當地居民等權益關係人。所利用的訪談方式除面對面外，還包含通信及電訪。而於填答挖子尾自然保留區 EoH 問卷時，會針對部分資訊的不確定性邀請相關研究人員進行焦點團體的討論，以確保資訊來源的正當性及可性度。

表 3-1 EoH 執行紀錄表

內容	方式	參與者	時間
收集資料	訪談	監測調查團隊成員、研究室相關研究人員	105 年 5 月
研究者嘗試填寫	閱讀文件		
問卷填寫	深度訪談	研究室相關研究人員	105 年 6 月
釐清資料缺口	深度訪談	監測調查團隊成員	105 年 7 月
相關會議	會議	監測團隊、主管機關代表、學者專家	105 年 7 月
問卷填寫	訪談	承辦人	105 年 8 月
釐清資料缺口	深度訪談	監測調查團隊成員	105 年 8 月

問卷填寫	焦點團體	監測調查團隊成員、學者專家	105 年 9 月
第一次工作坊	焦點團體	監測調查團隊成員、學者專家、主管 機關代表、研究室相關研究人員	105 年 10 月
第二次工作坊	焦點團體	監測調查團隊成員、學者專家、主管 機關代表、研究室相關研究人員	105 年 11 月

三、研究限制

(一) 研究方法的限制

文件分析法所採用的文件或檔案資料具有先天上的缺點，如記載偏差、保存不全、缺乏代表性、內容不完整、取得不易以及整理困難等 (黃國彥，2000)。因此，本研究所採用無尾港水鳥保護區執行 EoH 的經驗，非研究者本人第一手資料，故在解讀上可能會有部分與事實偏差之狀況，為應對上述狀況，研究者會謹遵以下原則：第一，鑑定資料的真實性和精確性，審慎依據資料本身的內在邏輯結構，和外在的參照證據，確定所蒐集的文件和檔案資料的可靠性及適用性並小心使用；第二，要運用適當的人際關係和正當管道，如透過經函詢問原始作者的方式取得較完整的資料，以免偏差不全；第三，要依據研究目的，有系統的整理資料以利分析 (黃國彥，2000)。

(二) 研究資料的限制

1. 評量年份不一

由於挖子尾自然保留區執行 EoH、RAPPAM 及 METT 的年份不一，分別為 2016 年、2010 年及 2017 年，其評量結果雖然會因為年份不同而有差異。但此部分研究目的不在於比較三者評量結果，而著重於三者的評量內容及呈現方式。只要小心比較三者評量資料，保持中立態度，應可避免個別評量結果的影響。

2. 評量分數轉化

由於 RAPPAM 及 METT 在評量上皆是以四級評分方式呈現，而 EoH 工具 5b 表單也是如此，故研究嘗試以同樣的四級評分方式轉化 EoH 工具 5b 經營管理計畫評量表單及 EoH 工具 8 評量經營管理過程表單結果，以利共同比較三者評量結果。其評分轉換為：very good 3 分；good 2 分；fair 1 分；poor 0 分。

第四章 挖子尾自然保留區 EoH 評量執行成果



本章節主要討論挖子尾自然保留區實際施作 EoH 的評量內容及結果，詳細評量結果請參閱附錄。

第一節 評量流程

一、表單調整

本研究以楊苡芃 (2015) 於無尾港水鳥保護區施作 EoH 評量所進行的表單調整為基礎，另增加調整項目。

表 4-1 EoH 與原版表單的差異 (修改自楊苡芃, 2015)

工具	調整項目	動作 / 更改	原因
1a	「列出符合世界襲產原則的項目」一欄	刪除	挖子尾自然保留區非世界襲產地因此無須此欄
3	「評論 / 說明」一欄	刪除	資訊已涵蓋在其他欄位中，無須贅述
	權益關係人的評等	政府機關不予評分	挖子尾自然保留區因政府機關為主導角色，參與所有議題，故不予評分
4	「世界襲產」與保護區的法律	刪除	挖子尾自然保留區非世界襲產地因此無須此欄
	「政府支持世界襲產的政策」		
	「經營管理當局與世界襲產的政策」		
9	評估經營管理計畫的執行狀況	將工具九併入工具 10	兩份表單皆屬於「產出」元素，且要評量的資訊有所重疊，合併能有助於資訊的簡化與呈現
10	定義各工作項目的產出指標，並進行評量檢討		



二、評量執行

鑒於 EoH 工具表單多屬開放式填答問卷，需要較多的文字資料，雖然他國案例中，其執行多由權益關係人將相關文獻帶至工作坊中共同討論填寫，但為使評量能順利進行，評量團隊參考 Ngorongoro Conservation Area 及無尾港水鳥保護區的做法，先就評量團隊可得文獻將工具表單填寫過一次，然後針對已確認的資訊缺口，進行相關人員的訪談及焦點團體。

表 4-2 EoH 執行紀錄表

內容	方式	參與者	時間
收集資料 研究者嘗試填寫	閱讀文獻	監測調查團隊成員、研究室相關研究人員	105 年 5 月
問卷填寫	深度訪談	研究室相關研究人員	105 年 6 月
釐清資料缺口	深度訪談	監測調查團隊成員	105 年 7 月
相關會議	會議	監測團隊、主管機關代表、學者專家	105 年 7 月
問卷填寫	個別訪談	承辦人、大崁國小教師	105 年 8 月
釐清資料缺口	深度訪談	監測調查團隊成員	105 年 8 月
問卷填寫	焦點團體	監測調查團隊成員、學者專家	105 年 9 月
第一次工作坊	工作坊	監測調查團隊成員、學者專家、主管機關代表、研究室相關研究人員	105 年 10 月
第二次工作坊	工作坊	監測調查團隊成員、學者專家、主管機關代表、研究室相關研究人員	105 年 11 月

表單初步填寫完成約花費 1 個月的時間 (為不連續的工作天)，然後針對待確認的資料，進行相關人員的深度訪談。確認資料缺口後，再透過相關會議及人員

訪談補齊資料，並進行問卷填寫。待工具表單大致完成後，便召開權益關係人工作坊，以取得評量內容的共識及確認結果。

工作坊總共進行兩次，每次約 3 小時，會議會提供已大致完成的挖子尾自然保留區 EoH 評量表單。但由於資料內容過龐大、需討論的內容較多，為避免參與人員過於疲乏勞累而使討論過程流於形式，故分為兩次進行。會議開始由主持人宣讀工具表單內既有的內容，逐項逐題宣讀，若參與者無異議或疑問則可簡單帶過；反之，則當場提出共同討論，以現場獲得的共識決作為決議。



第二節 評量結果

本節以 IUCN-WCPA 經營管理循環架構六元素作為討論架構，依序呈現與脈絡、規劃、投入、過程、產出、成果相對應的工具表單，以及最後的評量結果回顧。其評量結果將於後面的章節與無尾港水鳥保護區和陽明山國家公園磺嘴山生態保護區兩個案及 RAPPAM 和 METT 評量方法分別進行討論。

一、脈絡 content

針對脈絡元素，EoH 評量方法包含了定義保護區的價值與目標、保護區所面臨的威脅、與權益關係人的關係與相對應的資源關係及回顧國家政策環境等四項工具。就評量的邏輯而言，保護區的目標在一開始就需要被確認。EoH 在開頭工具 1 的部分就先確認保護區的重要價值，並檢視是否符合保護區當初劃設時的目的；接著必須找出保護區目前及潛在威脅的狀況，對應相關重要價值，並提供後續處理的依據；然後列出所有權益關係人，了解其與保護區的互動、利益關係及相對應的資源；最後是提出相關的國家政策，了解法規環境對保護區的影響。

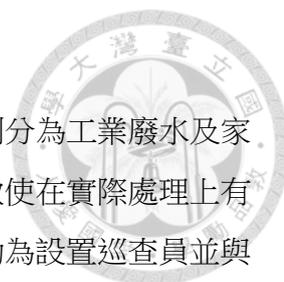
(一) 主要價值與目標

EoH 工具 1a 在檢視保護區主要價值時，先不涉及保育目標 (楊苡芃, 2015)，而是依據現有資料透過工作坊以開放式的討論進行填答，然後才回過頭來檢視保護區現有價值是否包含在其保育目標中。挖子尾自然保留區的保育目標為水筆仔純林及其伴生動植物，從工具 1a 看來，此保護區的價值豐富且保育目標皆有被涵蓋在主要價值內。

從工具 1b 可以看出，挖子尾自然保留區原則目標所對應到的主要價值，其中文化價值在此區較少甚至未被提及，但挖子尾自然保留區目前尚未有文化價值上的經營管理需求，是否需要將文化價值納入保育目標需要進一步的討論。

(二) 定義威脅

就 EoH 表單的架構而言，檢視完保護區的重要價值之後，就必須討論相對應的威脅壓力。本研究在進行此工具表單時，參考楊苡芃 (2015) 及陳冠文 (2017) 的作法，將威脅項目對照 IUCN-CMP 的威壓項目，以利後續研究的比較與對照。挖子尾自然保留區目前的威脅項目共計八項，按照整體嚴重程度及介入行動的急迫性依序分別為：泥沙淤積、廢水問題、固體垃圾、遊憩壓力、外來種、病蟲害、



開發壓力、非法採集捕獵。

泥沙淤積主要是由於台北港興建的突堤效應導致；廢水問題則分為工業廢水及家庭廢水，其中工業廢水指涉到不同機關複雜的權責，難以釐清，致使在實際處理上有難以施展的問題；固體垃圾則分成人為棄置及外漂垃圾，現有行動為設置巡查員並與警察機關合作取締；遊憩壓力則是附近的風帆船及遊客誤入保留區內；外來種的問題評估資料較少，目前皆採移除手段；水筆仔病蟲害問題尚未釐清真正原因，目前因經費不足問題難有進一步的處理；開發壓力的部分，淡江大橋的建設對保留區的影響而言是一個未知數，雖然未跨域保留區上空，但其施工與後續開放使用仍可能會造成此區的衝擊；非法採集捕獵的問題，主要是由於當地居民對保留區的利用較難以管制，即使重新檢討法規使利用有相關的法源依據與規範，仍可能造成當地居民的反彈。

(三) 權益關係人

EoH 工具 3.將與保護區相關的所有權益關係人列出，讓經營管理者能更了解保護區與權益關係人之間的互動及相互的影響。挖子尾自然保留區所包含的權益關係人有在地社群、保育團體、政府機關、學者專家、大崁國小（鄰近學校）及遊客。政府機關幾乎參與所有與保護區有關的議題；保育團體及學者專家則多是以監測調查的角度進入本區；大崁國小則是將挖子尾自然保留區納入校本課程作為低年級常態環教場所，遊客則是將本區做為環教及遊憩場所，然在整體的經營管理運作上鮮少有在地社群的涉入。整體而言，經營管理者和權益關係人整體互動表現不佳，除與在保留區內進行監測調查的學者專家及保育團體有較多互動的機會外，其餘皆有改善的空間。

(四) 回顧國家法律政策

EoH 工具 4.列出挹注在保護區的相關法規，整體而言，由於臺灣非聯合國會員，政府僅是單方面依循 CBD 相關規定施行；由於國內法規較嚴格，故較難以社區連結，也缺乏與生活生產互動的保護區法規，且經費與人力多仰賴中央，需規定各部會的任務分工，便於爭取國家預算；此外，此區與溼地保育法範圍重疊，有權責重複、資源重複浪費之議。

二、規劃 Planning

針對規劃元素，EoH 評量方法包含了工具 5.經營管理計畫評量及工具 6.設計



評量兩項工具。首先需列出相關的經營管理的計畫書作為後續檢討的依據，再討論保護區在生態上的代表性，及其他物理上的設計因素，如大小、形狀、位置、連結性 (Connectivity) 與完整性 (Integrity) 等規劃與設計的細節。

(一) 經營管理計畫書

EoH 工具 5a 將與保護區經營管理有關的計畫列出，並詳細地指出計畫的等級及此次與下次檢討的年份，供經營管理者做為參考資料及檢討經營館經營管理的依據。挖子尾自然保留區的維護管理計畫書已在去 (2016) 年函送林務局審查。

EoH 工具 5b 的各項評等是由評量團隊共同討論而得。針對決策架構問項，挖子尾自然保留區的維護管理計畫視同經營管理計畫，整體規劃相當完整；針對規劃脈絡問項，此保護區的政策需求大致上是足夠的，然雖已知各部門分工項目，但卻尚未整合；針對計畫書內容，各項目都有適當的考量，唯挖子尾自然保留區較少將當地居民納入經營管理決策的一環，但是否有其必要仍需進一步討論。整體看來，挖子尾自然保留區針對 EoH 經營管理計畫書評量部分，整體表現良好，唯在「當地居民與社區參與」這個項目上未有涉入，以及較少討論到「當地社區的需求及利益」，而這也回應道方法學本身應該納入當地居民的內涵。就目前保護區經營管理的潮流看來，是應該設法建立相關溝通管道來增加與社區的互動。但就挖子尾自然保留區的實際經營管理狀況而言，是否有其必要則尚待進一步討論。

(二) 保護區的設計評量

針對生態完整度，EoH 工具 6 以關鍵棲地來看，此挖子尾自然保留區的大小皆足以包含重要物種及其他自然價值。但就以整體生態系而言，保留區目前範圍則顯得太小，需要以濕地生態系的尺度去看。

針對社區福祉的部分，EoH 結果顯示保留區居民可利用保留區範圍，大小也足以提供生態服務 (包含：供給、調節、支持、文化)，也能作為環教與遊憩場所，在管理上也有法律的正當性，也能提供生態服務。

針對管理因子，EoH 評量結果顯示的相關法律規定使挖子尾自然保留區在經營管理作為上有些為難：文資法規定嚴格缺乏經營管理可介入的空間；而在遊客管制上，雖然評量結果顯示此區位置及邊界方面因為過於開放而難以管控遊客進入，但未造成過大的損害。



三、投入 Input

針對投入元素，EoH 討論的是評量經營管理需求及投入，透過員工投入及預算投入兩項問卷表單，可以讓經營管理者了解保護區實際掌握的資源有哪些？透過這些資源，在經營管理上，可以進行哪些行動？

(一) 經營管理的需求與投入

由 EoH 工具 7a 可看出專任挖子尾自然保留區的承辦人員，同時還負責其他業務，所以保護區實際分配到的正職人力不到一人，而員工教育訓練和技能的部分尚稱充足，但仍有改善空間。

從 EoH7b 的評量結果，則可以看出此保留區經費主要是由政府編列公務預算，但其來源皆過度倚賴中央。EoH 的評量結果是以工作項目來對應預算需求及實際獲得的預算，在項目上未註明優先順序，有可能會面臨到當經費預算縮減時，無法有效利用經費的窘境。

四、過程 Progress

過程元素主要討論的是如何執行保護區的管理以達到經營管理的目標，針對此元素，EoH 透過「評量經營管理過程」一表單來討論，其中包含經營管理體系與系統、資源經營管理、經營管理與旅遊業及經營管理與社區。

就 EoH 工具 8 的評量結果來看，挖子尾自然保留區在經營管理體系與系統部分評等皆為「very good」及「good」。以目前而言，經營管理計畫書以 104 年版本為主，且 105 年執行狀況良好。監測團隊與市府承辦人及相關人員有定期開會檢討。但整體而言，參與計畫與決策的人員多為監測團隊的學者專家與市府承辦人員，較少納入其他權益關係人。資源經營管理部分保留區除「文化 / 歷史資源管理」被評等為「poor」外，其餘項目評等也皆為「very good」及「good」。這主要是因為此區的文化 / 歷史價值尚待釐清，是否有納入經營管理需求的一環還需進一步討論。在經營管理與旅遊業部分，「商業化的旅遊」評等為「poor」，主要是因為此區的經營管理並沒有和旅遊業著接觸，遊客多是以八里左岸、環教中心及十三行博物館為主要旅遊景點，保留區對遊客而言較屬於順遊景點。經營管理與鄰近社區部分，很明顯的是過程元素中評等偏低的一環，保留區在經營管理上雖有考量到當地居民的福祉，但是在討論、規劃與決策的過程中，幾乎沒有當地居民的參與，也無納入居民意見，即使有解決衝突的機制也僅限於政府機關與 NGO 之間。



後續或宜與當地居民建立溝通平台與管道，加強與當地居民的合作。

五、產出 Outputs

針對產出元素，EoH 以工具 9 和工具 10 分別針對計畫執行及工作產出的目標進行評量。由於兩者所要評量的資訊有部分重疊，本研究參考楊苡芃 (2015) 在無尾港水鳥保護區的操作經驗，將此兩表單合而為一，以助於資訊的簡化與呈現。

EoH 工具 10 列出保護區實際進行或需要進行的工作項目 (指標)，再針對這些工作項目設立產出目標，並以五年為期檢視這些工作項目完成的狀況。挖子尾自然保留區在此部分提出三大工作面向：分別為棲地維護整理、研究調查與監測機制以及環境教育。棲地維護部分，五年內皆如期完成。研究調查機制部分，水筆仔與地形測量為隔年調查，故沒有 2012 及 2014 年資料。另外，水質、水位、底棲、藻類及魚類在過去幾年未建立相關調查機制，故此部分較缺乏，尚須持續累積資料。環境教育部份，以農業局為主導的假日導覽活動，經費來自中央，並且將挖子尾自然保留區視為一環教場所。過去為賞鳥活動且未於此區舉辦故無法評等，而環教中心的人數則是依遊客是否主動提出到保留區內進行導覽解說而定。由於本研究進行期間正值相關業務人員轉換，故未能提供過去資料。大崁國小所進行的校外教學則是將此課程納入該校校本課程中，固定每學期都會於此區進行環境教育，場次是固定的，上下學期各兩場，但人次則受年度入學學生人數影響，無法預期。

六、成果 Outcomes

針對成果元素，EoH 提出監測經營管理成果及評量經營管理成果兩項工具表單。前者以保護區的重要指標作為區隔，其所選擇的指標必須能對應保護區的主要價值並提出作為指標適當性，然後依據現有的監測資料設立指標的閾值。除了必須說明閾值的信賴度，也必須說明監測的方法，最重要的是要提出相關的經營管理反應。經營管理成果依監測經營管理成果指標做整理，並以近幾年資料進行判斷，評等指標目前的狀況及趨勢，並提出經營管理的介入及急迫性，最後再以工具 12 整理工具 1 到工具 11 的評量結果，以達到回顧經營管理效能評量成果的目的。

EoH 工具 11 將成果分成兩項問卷表單，透過訪談、焦點團體及工作坊的方式抓出各項指標並決定閾值，以下就各項指標進行討論：

挖子尾自然保留區的主要保護對象為「水筆仔純林及其伴生動物」，就水筆仔的部分而言，影響的指標包含紅樹林的面積、單位地上部生物量及密度三者。此三者缺一不可，在資料判讀上建議綜合詮釋。而針對伴生動物的部分，由於鳥類與棲地狀況之間互相關聯，故工作坊的討論決議以唐白鷺是否過境此區及鳥類總數作為伴生動物的指標。

1. 紅樹林面積

紅樹林面積是影響保育目標的最重要且最直接的指標，其所影響到的是生物多樣性、教育價值及其他社會價值，若要達到保育目的，則必須維持或增加紅樹林面積。此項目標以自保留區公告後最低值 5.9 公頃作為下限，一旦低於此閾值便需要檢討紅樹林健康及生育地相關訊息。就近年現況而言 2015 年紅樹林覆蓋面積為 10.16 公頃，雖略低於前年度面積，但覆蓋面積、比例及位置仍呈現穩定狀態。

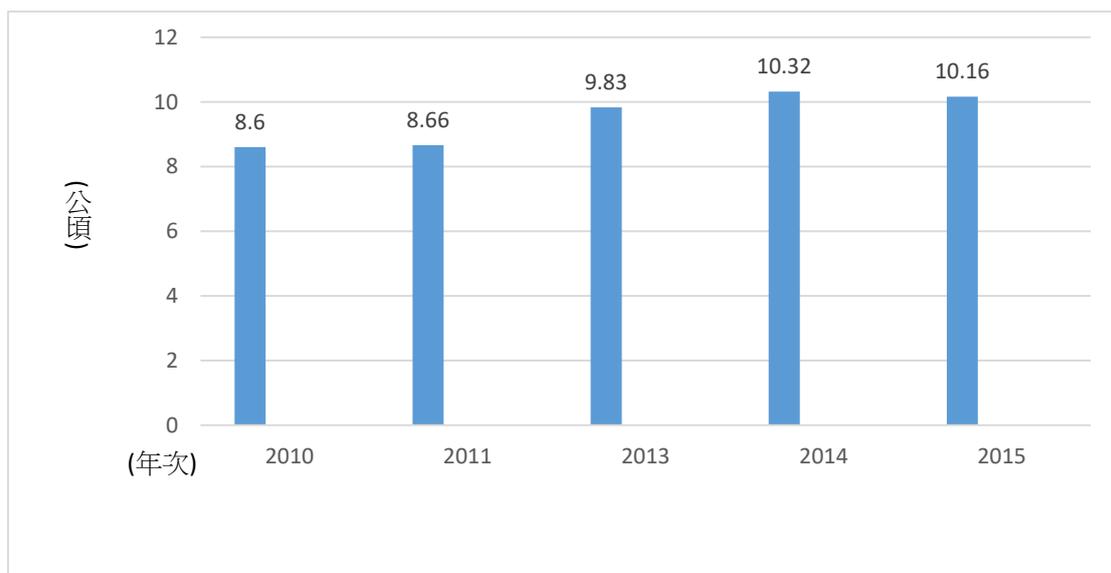


圖 4-1 2010 年—2015 年紅樹林面積歷年比較圖

2. 單位地上部生物量

單位地上部生物量主要是為瞭解水筆仔的生長狀況，健康與否，其所影響到的是生物多樣性及其他社會價值。以近五年內各樣點總體平均中的最低值 11.54 作為下限，一旦低於此閾值便需要檢討紅樹林健康及生育地相關訊息。就近年現況而言 (以 2010、11、12、13、15 年的總體平均來看) 2015 年低於 2010 年但略高於 2013 年。

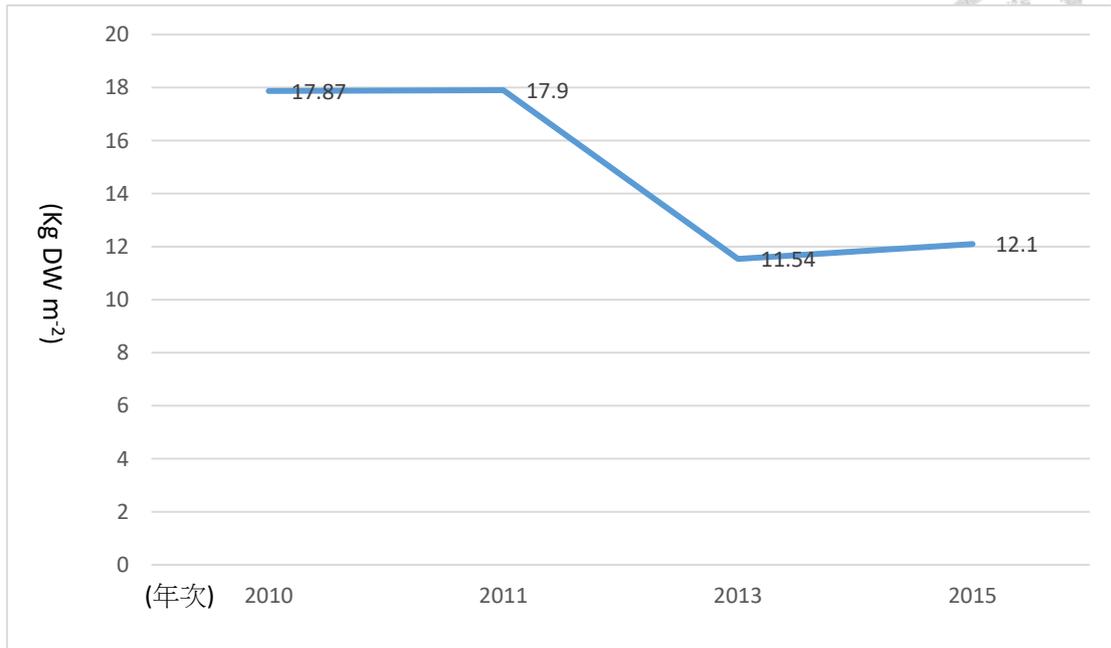


圖 4-2 2010 年—2015 年單位面積地上部生物量各樣點總體平均趨勢圖

3. 水筆仔密度

水筆仔密度主要是為瞭解水筆仔的生長狀況，健康與否，影響本區的生物多樣性、教育價值及其他社會價值。以近五年各樣站最低值作為下限，一旦低於此閾值，便需要檢討紅樹林健康及生育地相關訊息。就近年現況而言 A3、A6 樣站 2015 年維持和 2013 年調查一樣，但 A2、A8 及 A13 則低於 2013 年調查數據。整體而言，水筆仔密度有下降的趨勢。須持續監測找出原因，投入經費研擬因應動作並付諸執行。

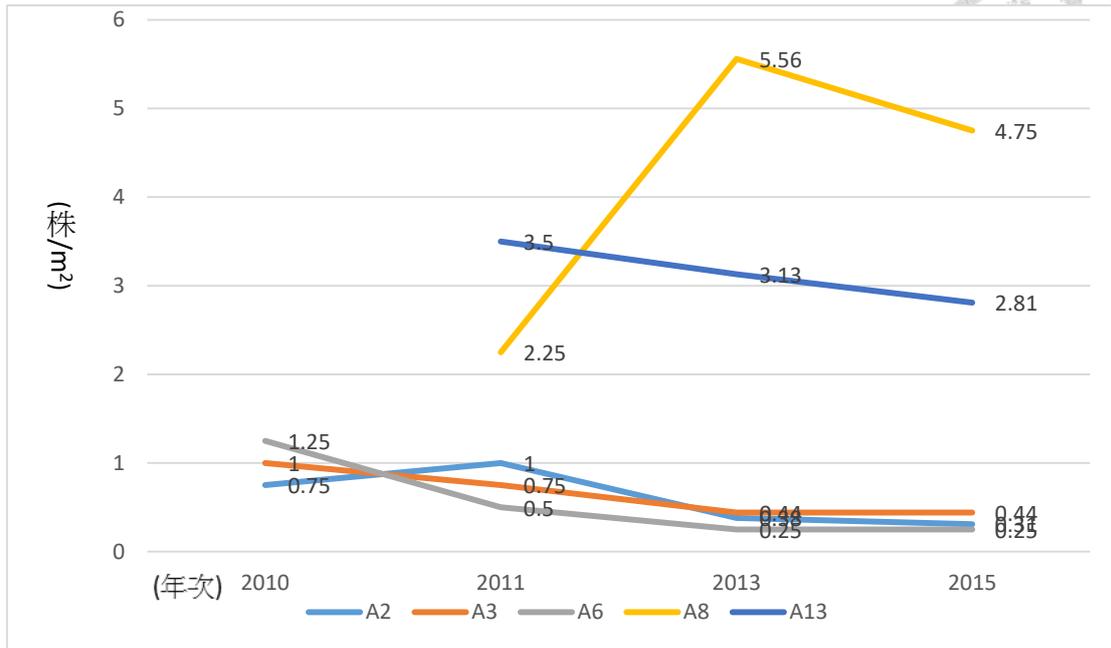


圖 4-3 2010 年—2015 年各樣站水筆仔密度歷年比較圖

※各樣站 5 年內水筆仔密度最低值：

- 樣站 A2 最低值為 2015 年 0.31
- 樣站 A3 最低值為 2013、2015 年 0.44
- 樣站 A6 最低值為 2013、2015 年 0.25
- 樣站 A8 最低值為 2011 年 2.25
- 樣站 A13 最低值為 2015 年 2.81

4. 唐白鷺

唐白鷺是挖子尾自然保留區的珍稀物種，是 IUCN 認定的瀕臨絕種物種之一，也是此區生物多樣性的重要價值之一，影響所及還包含教育價值及其他社會價值。透過唐白鷺是否過境此區可以檢視挖子尾自然保留區鳥類棲地的變化以「有 / 無」出現作為閾值，一旦當年未監測到唐白鷺的出現，就必須釐清沒來的原因及棲地變化。近五年監測到的數量 2015 年 2 隻，2014 年 1 隻，2013 年 4 隻，2012 年 4 隻，2011 年 3 隻，2010 年 0 隻，但僅討論有無出現，故整體趨勢為持平。

5. 鳥類數量

鳥類為挖子尾自然保留區重要的伴生動物之一，也是此區生物多樣性價值之一，其影響包含生物多樣性、教育價值及其他社會價值。以近五年監測數量最低值 557 隻作為下限，一旦低於 557 隻就必須釐清沒來原因及棲地變化。2011 到 2015

年間，2011 年為最低為 557 隻，到 2013 年時達最高峰 1,172 隻，2014 年降至 631 隻，2015 年時又回升到 1,101 隻，整體趨勢為成長。

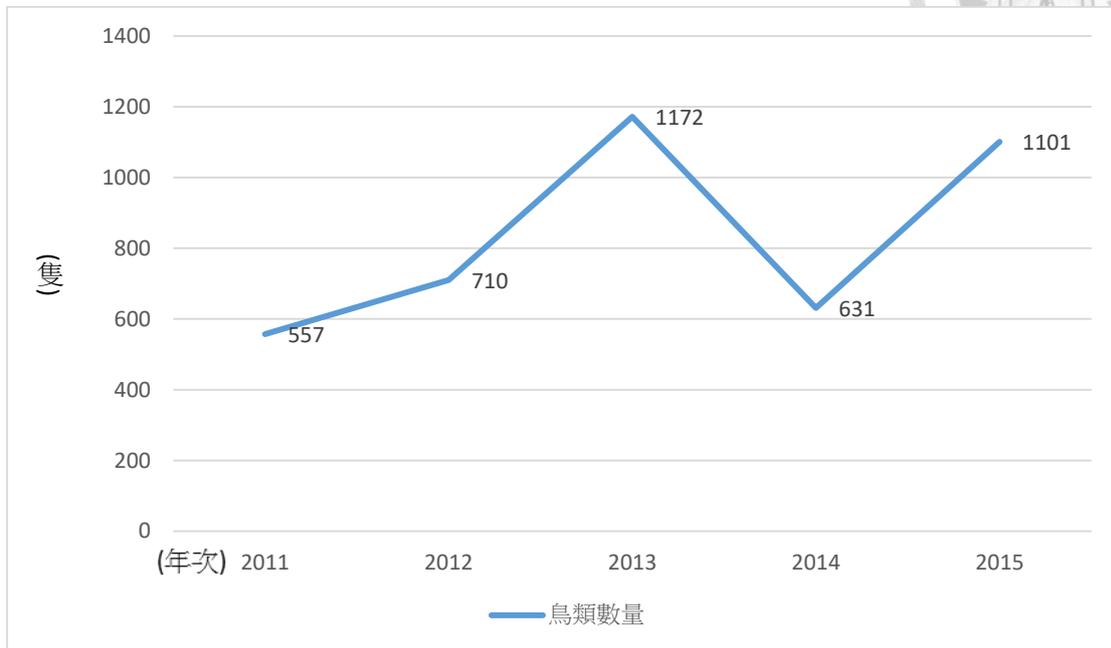


圖 4-4 2011 年—2015 年鳥類數量歷年趨勢圖

七、挖子尾自然保留區 EoH 評量回顧

EoH 評量「工具 12 回顧經營管理效能評量結果」整理了工具 1 到 11 項工具表單的後續動作建議，讓經營管理者能夠快速採取經營管理反應上的動作，唯看不出動作的急迫性及優先順序。研究者將挖子尾自然保留區的評量結果大致分為監測機制、權益關係人與社區居民、相關法律規範、文化價值及資金使用等五層面。

(一) 監測機制

在確認價值與經營管理目標上，候鳥是否屬於重要保育價值的一環尚待相關監測進一步釐清；在確認威脅部分，仍有許多項目需要透過建立及整合相關監測機制，並透過監測結果來決定首要處理問題；在設計評量部分，保留區的生態完整度已委託監測單位進行測量評估，並提出可討論的方案；在產出指標及經營管理成果方面，都需要透過監測機制持續累積資料，以利規劃後續經營管理因應措施。

(二) 權益關係人與社區居民

在與權益關係人的關係、評量經營管理過程及評量經營管理成果中的經濟價



值中，皆認為需要舉辦定期的工作坊，建立協同管理平台，將權關益係人的參與體制化，以促進不同的權益關係人團體參與，特別是針對社區居民部分。挖子尾自然保留區在過去的經營管理中一直未將當地社區居民實際納入經營管理的一環，評量結果建議，將社區納入經營管理規劃，增加與社區聯繫與互動，並能進一步討論互相合作的契機與可行作法，如培養觀光人才、提供工作機會等。

(三) 相關法律規範

在設計評量的生態完整度評量結果顯示：保留區目前劃設面積為完整涵蓋紅樹林所需範圍，若要保育整個河口生態系則須以國家重要濕地的尺度去看。這呼應到回顧國家脈絡的評量結果，其建議與濕地保育法整合，以區域尺度框架棲地保育範疇，並且重新劃設保留區範疇，使保留區內具有法令強制力，可阻絕人為措施進入；保留區外則以其他法令保護，可做適度管理措施。

(四) 文化價值

在確認價值與經營管理目標中較少顯示文化價值的資料，而這也呼應到評量經營管理過程及成果兩工具評量結果，皆都顯示挖子尾自然保留區在過去的經營管理中一直甚少談論到文化價值，但其是否有納入的必要性，皆待進一步釐清。

(五) 資金使用

評量經營管理需求與投入評量結果顯示，目前經費除部分須專款專案申請外，尚足以應付所需的工作項目，但由於看不出工作項目的優先順序，故建議在資金使用的分配上列出優先順序，詳細註明那些是必要項目，以避免經費縮減時無法有效利用。

表 4-3 挖子尾自然保留區 EoH 表單—12.回顧經營管理效能評量結果

12.回顧經營管理效能評量結果		
元素	工具	後續動作
脈絡	工具一： 確認價值與經營管理目標	Tool a 進行長期監測以釐清長期資源變遷與動態，但保留區範圍仍須認定。 Tool b

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行政院農委會指定公告挖子尾自然保留區之目的為保存紅樹林及其伴生動植物，生態保育目標應為首要目標，再依序為學術研究及環境教育。 2. 現有的保育目標為保存紅樹林及其伴生動植物，但兩者互相抵觸，現有的維護管理計畫已將保育目標修正，以免後續保育及監測行動失焦。 3. 目前已委託監測單位建立監測機制，要求往後的監測單位都須依據「挖子尾自然保留區監測作業細則」進行監測調查工作。
工具二： 確認威脅	建議建立並整合相關監測機制，透過監測結果決定首要處理的問題。
工具三： 與權益關係人的關係	<ol style="list-style-type: none"> 1. 舉辦定期的工作坊，邀請不同的權益關係人團體參與。 2. 建立協同管理平台，將權關益係人的參與體制化。 3. 善用媒體。 4. 資訊公開。 5. 利用市府機關內的互動平台，如媒體表達、首長信箱。
工具四： 回顧國家脈絡	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議與濕地保育法整合，以區域尺度框架棲地保育範疇。 2. 重新劃設保留區範疇，如以下： <ol style="list-style-type: none"> (1) 保留區：有法令強制力，可阻絕人為措施進入； (2) 保留區外：以其他法令保護，可做適度管理措施。 <p>使保留區公告範圍明確，以強力執行管理作為，並於保留區外透過配套措施及配合的環教場所，提高附近社區居民的參與及環境教育的成效。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 提供經營管理空間。
規 劃	<p>工具五： 評量經營 管理規劃</p> <p>Tool a 調整維護管理計畫的格式可增強與實際經營管理工作的對應性。</p> <p>Tool b 目前社區扮演的角色不多，建議</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 將社區納入經營管理規劃，增加與社區互動。 2. 建立溝通平台，增加與社區和其他單位的聯繫。 3. 請 NGO 進行社區培力，如請荒野保護協會和漁民溝通等。
	工具六： 設計評量	檢討法規與保留區範圍，加強宣導及巡邏取締，整合各單位社會資源。
投入	工具七： 評量經營 管理需求 與投入	<p>Tool a</p> <p>目前員工能力足以處理目前行政業務，但現場需要其他資源投入，如經營管理計畫若要加入「社區」的角色，則需要增加相關課程與支援。</p> <p>Tool b</p> <p>建議在資金使用的分配上列出優先順序，詳細註明那些是必要項目，以避免經費縮減時無法有效利用。</p>
過程	工具八： 評量經營 管理過程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文化歷史價值尚未釐清。 2. 建立溝通平台，增加與社區的聯繫，以增加和當地社區居民的合作。 3. 增加「衝突管理」機制相關研習。
產出	工具九： 評量經營 管理計畫 執行	
	工具十： 產出指標	工作項目尚稱足夠，須持續進行以補足現有的資料缺口，以利進行歷年資料比較並擬定後續行動。
成果	工具十 一：評量 經營管理 成果	目前資訊有限，較少文化及其他自然價值相關資料，而原有的經濟活動仍持續，保留區劃設後所帶來的觀光人潮也未為當地帶來經濟價值，故暫著重於生物多樣性、教育及其他社會價值為主要評斷指標。
	列出已評 量的價值	基於指標總結各項價值的趨勢
	生物多樣	↑

性價值		<p>增加許多，近年也持續成長，但部分樣站密度減少，需進一步了解狀況及原因，並提出解決方法。</p> <p>2. 唐白鷺出現與否：近五年內除 2010 年沒有發現外，其餘四年皆有，其中 2012 及 2014 甚至到達 4 隻。</p> <p>3. 鳥類數量：近五年內所發現的鳥類數量持續增加，除 2014 年發現 631 隻外，其他年份皆破千隻。</p>
其他自然價值		
經濟價值	←→	<p>原有的經濟活動仍持續，保留區劃設後所帶來的觀光人潮也未為當地帶來經濟價值。須建立保留區與社區之間的溝通平台，討論互相合作的契機與可行作法，如培養觀光人才、提供工作機會等。</p>
文化價值		
教育價值	↑	<p>保留區劃設後豐富的生態資源提供了各教育單位生態教學的媒材與場合，由於市府經費來自中央，與計畫有關，目前只能維持現狀（大崁國小及環教中心持續舉辦）。</p>
其他社會價值	↑	<p>保留區劃設後豐富的生態資源提供了學術研究單位進行各類監測調查，維持現狀，將來若有更多經費，則能加入更多監測調查項目（如水筆仔病蟲害調查）。</p>

第五章 EoH 在臺操作實例分析比較



本章節以挖子尾自然保留區、無尾港水鳥保護區及陽明山國家公園磺嘴山生態保護區作為個案比較，試圖從此三者分別進行的 EoH 評量結果瞭解不同場域在執行 EoH 上的差異及可能遇到的困難，以作為後人操作 EoH 評量的參考。

第一節 個案背景介紹

由於挖子尾自然保留區為本研究 EoH 評量場域，故在第三章的第一節—研究範疇中已有完整介紹，此處不再贅述。就無尾港水鳥保護區所試行的 EoH 評量 (楊苡芃 2015) 而言，該個案有部分表單所評量的方向及產出的方式與挖子尾自然保留區不同，值得提出來討論；另外，陽明山國家公園磺嘴山生態保護區的 EoH 評量，則是最新近執行的個案 (盧道杰等，2016)。以下針對無尾港水鳥保護區及磺嘴山生態保護區進行介紹。

一、無尾港水鳥保護區

無尾港水鳥保護區為 1993 年由宜蘭縣政府依「野生動物保育法」提出，經行政院農業委員會通過後，所公告劃設。公告面積為 103.35 公頃，東鄰太平洋，西鄰岳明國小，南至七星嶺，北邊則以新城溪出海口南岸為界。本區水鳥資源豐富，每年十月候鳥過境、渡冬，鳥種記錄達 140 種。常見為小水鴨，尖尾鴨與花嘴鴨次之，數量可達上千隻，是東亞秋冬候鳥過境臺灣的路徑之一，也是臺灣地區主要的雁鴨渡冬區之一。此處的主要保育目標為候鳥與濕地生態系 (林務局自然保育網，2016)。

無尾港地區的主要水源源自新城溪，「無尾港」原為噶瑪蘭志略中所記載的「馬賽港」。日治時代因為海防的需要引導部份河水從頂寮附近出海，因此造成原出海口水量遽減。1968 年，山洪爆發，洪水沖毀出海口水門，爾後進行農地重劃，將原功勞埔至港口段的河道填平，並將溪水全部引到頂寮附近出海，原出海口淤塞成一沼澤湖泊。四周防風林的環境使雁鴨群集，使獵人聚集，並稱這條位在北方澳崖角下，沒有出海口的河港，為「無尾港」，後人皆以此為名 (宜蘭縣政府，2014；宜蘭縣無尾港文教促進會，2016)。

無尾港水鳥保護區曾分別於 2006 年及 2010 年，以 RAPPAM 評量經營管理效能，是臺灣唯一以 RAPPAM 評量 2 次的地點 (楊苡芃，2015)。2010 年，此保護區修訂保育計畫書，與權益關係人共同訂定出保育目標、跟保育目標連結的工作項目及監測研究頻率。由於其基礎資料有一定的厚度，加以權益關係人參與能動量大，又定期會舉辦平台會議討論經營管理相關議題，因此楊苡芃 (2015) 選定此區試行 EoH 評量。

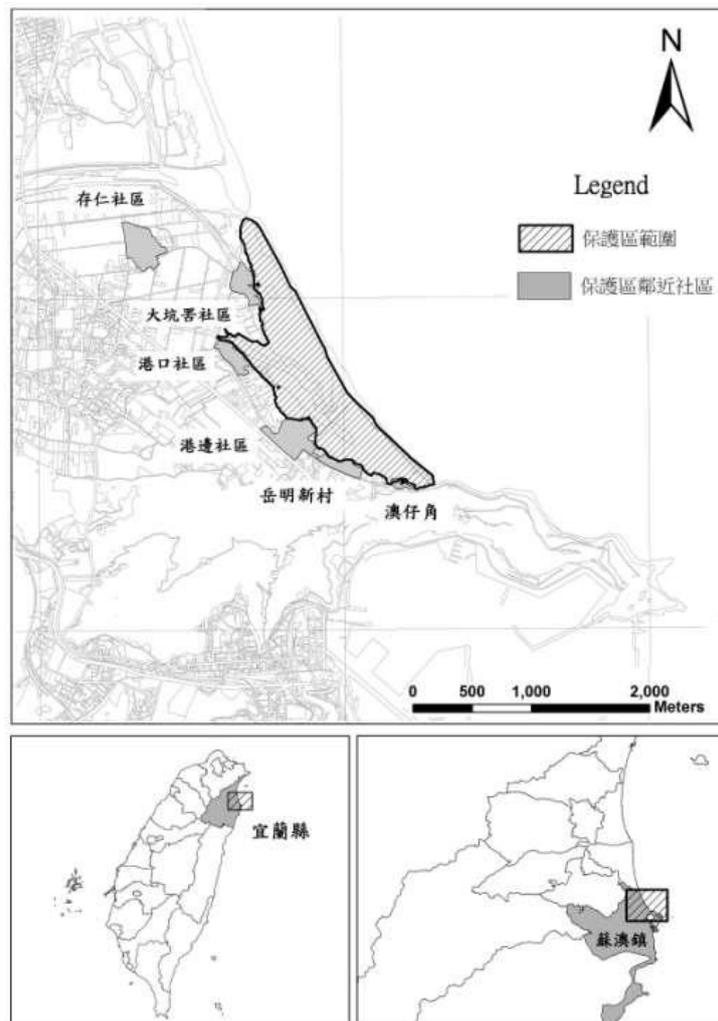


圖 5-1 無尾港水鳥保護區範圍及其周遭社區 (宜蘭縣政府，2014)

二、磺嘴山生態保護區

陽明山國家公園管理處於 1985 年成立，為臺灣第三座國家公園，園區內的磺嘴山及大尖後山一帶被劃設為磺嘴山生態保護區。本區具有完整的錐形火山景觀、舌狀熔岩流平台，及蘊含稀有植物與特殊生境的翠翠谷濕地，哺乳動物資源亦相



當豐富 (陽管處，2016)。

磺嘴山生態保護區位於陽明山國家公園東邊，範圍以磺嘴山與大尖後山連稜為中心，原範圍包括至半山麓一帶之地區，2013 年第三次通盤檢討後，將瑪鍊溪上游集水區增至保護區範圍內，其面積約 640 公頃 (陽管處，2016)。

磺嘴山生態保護區內的森林，為臺灣北部東北季風臨海區，受人為干擾以及強勁風壓效應影響下，所發育出之特殊林型代表。本區翠翠谷位於上磺溪源頭，為一狹長沼澤地，有流動演替較成熟之次生林分，臺灣原生魚種七星鱧，附近的動物相也相當豐富，且蘊含豐富的植物資源。本區的維管束植物共 107 科 245 屬 331 種，約佔陽明山國家公園已記錄種的四分之一；其中蕨類植物共 21 科 44 屬 75 種，裸子植物 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物 71 科 150 屬 193 種，單子葉植物 13 科 49 屬 61 種。此地記錄到的哺乳動物共 25 種，包括赤腹松鼠、巢鼠、家犬、黃鼠狼、鼬獾、麝香貓、臺灣野豬、山羌、水牛、臺灣鼯鼠、臺灣長尾麝鼯、臺灣灰鼯鼠、臺灣野兔及穿山甲、白鼻心、臺灣獼猴等。記錄鳥類有 21 科 43 種鳥類。爬行類有 6 科 17 種。另外，也包含珍貴稀有保育類野生動物：麝香貓、山羌、穿山甲、大冠鷲、臺灣松雀鷹、鳳頭蒼鷹、赤腹山雀、黃嘴角鴉、柴棺龜，及其他應予保育類野生動物 (陽管處，2016)。

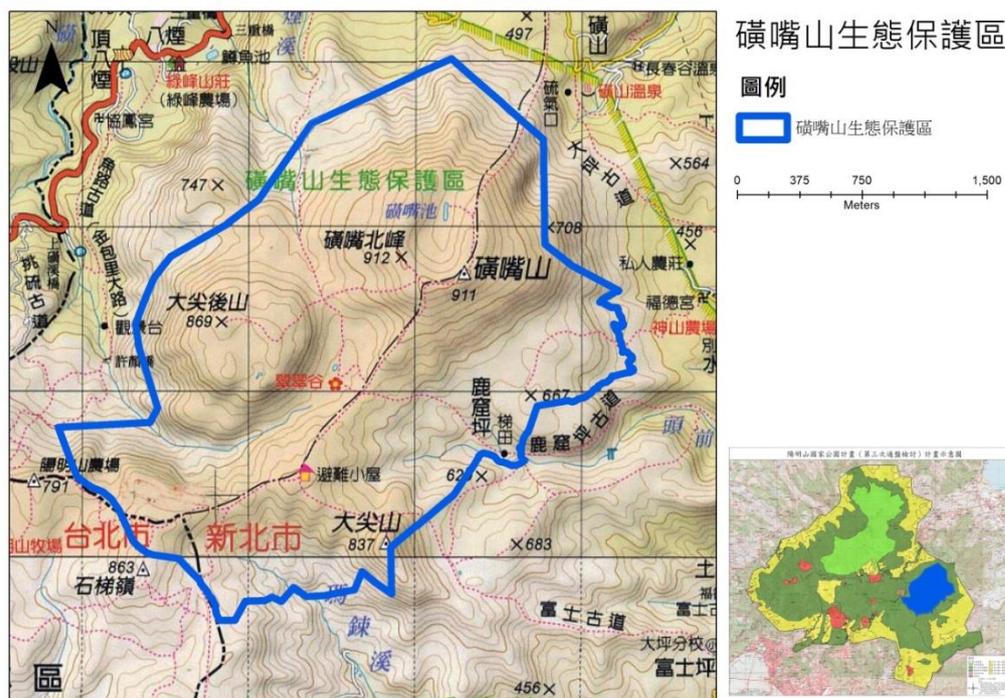


圖 5-2 磺嘴山生態保護區範圍圖 (陽管處，2016)

第二節 EoH 評量結果比較



基於參與挖子尾自然保留區 EoH 評量及無尾港水鳥保護區 EoH 評量兩次經驗，加上訪談磺嘴山生態保護區 EoH 主要評量者的經驗，針對評量操作、表單填寫的差異及評量過程實際上所遇到的困難，列出五項需要進一步在方法學上討論的議題，分別為：主要價值與目標的討論、權益關係人與保護區的關係、國家法規的統整、工作項目的設立與執行、及成果指標的選擇與閾值訂定。

一、主要價值與目標的討論

EoH 在工具一開始即要求評量者定義主要價值與目標，並記載經營管理目標與價值的關係，然後再以保護區經營管理目標去對應價值類型。通常一個保護區會包含許多價值，但是經營管理者無法針對單一個別價值進行經營管理行動，所以通常會分類、集結這些主要價值以幫助強化經營管理，而對這些價值的了解也能幫助後續工具 11 在指標上的選擇 (Hocking *et al.*, 2008)。在實際填寫此工具表單的過程中發現，填寫前須有較完整的基礎資料，且須要有明確的經營管理目標，否則會難以統整填寫，且無法與後續的問卷表單互相呼應。挖子尾自然保留區及無尾港水鳥保護區都有持續監測調查的機制存在，透過監測資料釐清保護區所涵蓋的重要價值範圍及項目，使在填寫上能清楚列出保護區的主要價值，並能確實對應到價值的類型。此外，此兩保護區在經營管理上有明確的經營管理目標，所以能夠明確的對應價值類型，就整體看來此兩保護區的主要價值與原則目標相當清楚明確，往後延伸到工具 11 的指標選擇上也就較有正當性的依據。

磺嘴山生態保護區雖然也列出各項對應價值類型的主要價值，但此區早期曾有畜牧業的存在，由於種植牧草的關係導致原始棲地遭受破壞，可能導致生物多樣性降低，再加上過去較少物種基礎資料的研究，多為大範圍尺度或針對明星物種的研究，所以相關基礎資料較為不足 (陽管處，2006)。此外，此區有部分價值存在意涵是需要被探討的，如火山地景價值而言，磺嘴山生態保護區擁有完整錐形火山景觀，在大屯火山群中頗罕見，其火山口更為此區主要景觀價值，但附近芒草叢生，一般民眾根本難以發現，如果此景觀無法被看見，那此價值是否有真正存在的意義？另外，就文化價值而言，鹿嶠坪以前是梯田，雖不列入文化價值，但不能抹滅過去農業文化存，值得進一步討論。整體而言，磺嘴山生態保護區的



基礎資料仍需加強，並進一步釐清價值內涵，否則往後延伸到工具 11 時會發現因為基礎資訊的缺乏及價值內涵尚未釐清而導致難以訂定相關閥值指標。

二、權益關係人與保護區的關係

此部分主要討論挖子尾自然保留區與無尾港水鳥保護區評量結果的差異。在工具 3 與權益關係人的關係當中，必須詳列與保護區相關的所有權益關係人，並且記錄權益關係人與保護區的互動，最後再針對參與保護其區經營管理的程度進行評等。挖子尾自然保留區與無尾港水鳥保護區在與權益關係人的關係評量中最大的差異為「在地社群」及「政府機關」兩者。

就保護區經營管理典範而言，一直到 1990 年代中後期，才確認權益關係人參與的正當性，某些保護區經營管理指導方針甚至著重於在地上群的投入 (Alexander, 2008)。EoH 指導方針也提到，一個有效的經營管理包含對保護區正面或負面影響的在地社群 (Hocking *et al.*, 2008)。可見保護區逐漸重視在地社群的影響與參與。然挖子尾自然保留區過去在經營管理上一直未涵蓋當地社區居民，居民沒有參與經營管理的機會與平台，當地社區居民與保留區的互動多停留在利用行為；反觀無尾港水鳥保護區，在地社群所成立的社區協會及促進會，積極參與保護區的經營管理工作，包含：資源監測調查、環境為護、發展觀光休憩及推廣環境教育等，當地的社區協會及促進會和保護區互動尚稱良好，透過每年至少一次的工作坊公開透明的討論經營管理工作 (楊苡芃, 2015)。由此可以看出，挖子尾自然保留區在地社群參與的部分，並不符合現代的保護區經營管理典範，是需要再被檢討的。

而政府機關的部分則是在於政府機關的角色不同，挖子尾自然保留區的政府機關包含市政府、農委會及林務局和相關民代，他們與其他權益關係人屬於上對下的關係，主導保留區的經營管理方向與方針，所以無法針對他們所涉及的經營管理程度進行評等。反觀無尾港水鳥保護區，政府機關和其他權益關係人在保護區的經營管理上屬於夥伴關係，有明確的互動機會與平台。正如在「當地社群」中所提及的，此區每年至少舉辦一次工作坊，其工作坊廣邀所有主要的權益關係人，公開透明地在工作坊裡討論保育計畫書的修訂或其他經營管理相關事宜 (楊苡芃, 2015)。也就是說，從工具 3 除了可以看出兩個保護區權益關係人參與的程度不一，挖子尾自然保留區因為政府主導經營管理角色的關係而不進行最終評等，



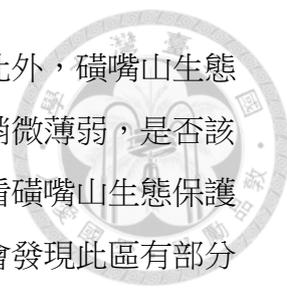
而無尾港水鳥保護區的「政府機關」和其他權益關係人皆依所涉及的經營管理程度進行評等。而這也回應到 EoH 方法學本身在使用上的彈性，它能依據評量場域的需求進行調整 (Hockings *et al.*, 2006)，就此工具而言，其調整為權益關係人會因為參與的角度不同而不一定會受到參與程度的評等。

表 5-1 挖子尾自然保留區及無尾港水鳥保護區權益關係人評等比較 (彙整自楊玟芃，2015)

挖子尾自然保留區													
權益關係人	在地社群				荒野保護協會	高灘地工程管理處	新北市政府農業局林務科	市政府、區公所市議員	大崁國小	遊客	學者專家		
評等	VG					V	/					V	
	good												
	Fair										V		
	Poor	V										V	
無尾港水鳥保護區													
權益關係人	港口	港邊	大坑罟	存仁	促進會	縣政府；鎮公所；里長、縣議員	林管處(含工作站)	岳明國小	學者專家				
評等	VG		V			V	V	V	V				
	good			V									
	Fair	V			V								
	Poor												

三、國家法規的統整

統整國家法規的脈絡是為幫助了解國家及國際間的政策及法律地位及政府行動對保護區的影響 (Hocking *et al.*, 2008)。透過統整法規能瞭解保護區的法律地位及所涉及的法律範疇，挖子尾自然保留區與無尾港水鳥保護區由於保護區範疇較小，且所涵蓋的資源種類涉及的議題較為單純，所以在填寫上能清楚明列出相關的法律政策。而磺嘴山生態保護區因屬於國家公園範圍內，其所涵蓋的資源種類較一般保護區為複雜，且設立目的比保留區和保護區的目的多元許多，所涉及到的議題也較多，所以相關法規便顯得較難以釐清，且相關法規所涉及的議題及權



責也有部分重疊，如森林法便與國家公園法有競合上的問題。此外，磺嘴山生態保護區的重點在火山景觀保育，國家公園在這方面的政策工具稍微薄弱，是否該改用特別景觀區處理此區議題，也有待討論。故若要一整體來看磺嘴山生態保護區的法律脈絡，雖然有明確的法律地位，但若分細節來看卻又會發現此區有部分的法律分屬難以釐清，其法律地位是否適宜此區的經營管理也是一個問題。也就是說，當保護區相關法律無法釐清權責時，便無法達到透過整理保護區政策，記錄法規的優勢與缺點使經營管理者能夠過回顧國家法律脈絡來達到管理機構參與經營管理的目的 (Hocking *et al.*,2008)。

四、工作項目的設立與執行

保護區的工作項目主要是依據經營管理目標設立，再針對所設立的工作項目實際執行表現進行評量。挖子尾自然保留區與無尾港水鳥保護區過去一直有持續性的監測調查機制與資料，其監測調查的機制與項目也有法源及計畫依據。此外，此兩保護區範圍相對於磺嘴山生態保護區而言顯得較小，所涵蓋的資源種類、權益關係人及所涉及的議題都顯得較為單純，所以能清楚明列工作項目。且由於此兩保護區的經營管理目標明確，所以工作項目也皆能對應的經營管理目標。然磺嘴山生態保護區一開始定義保護區主要價值的部分，雖然此區也有經營管理目標，但目標不明確，同一目標所涵蓋的議題較多且非所有議題都屬於同一種保育目標，工作項目難以分屬並真正持行，所以若將產出評量視為一個整體來看時，此區在工作項目的選擇上會出現困難。這又回應到評量最初始，保護區是否有明確的價值與原則目標，當價值與原則目標不明確時，後續在工作項目的安排上就無法真正應對到保護區的需求，且執行的意義與狀況也容易遭受質疑。

五、成果指標的選擇與閥值訂定

成果指標的選擇與閥值訂定，是為監測及評量經營管理成果，並訂定相關經營管理動作，再依據監測結果來判斷指標的趨勢與現階段的表現。挖子尾自然保留區及無尾港水鳥保護區在訂定指標時，皆是依據經營管理目標及主要價值來進行指標篩選，先透過焦點團體訂定指標與閥值，然後再透過工作坊的討論取得共識。從無尾港水鳥保護區的評量結果可以看到，雖然指標有對應到經營管理目標及主要價值，但有部分工作項目上一次計畫書檢討中未進行的，所以必須針對這些監測項目建立監測機制，而這也是 EOH 評量的功能之一—發展監測程序。



磺嘴山生態保護區在此項工具產出困難可以回應到工具 1，主因還是在於過去在此區進行的資源調查研究較少，主要以大範疇尺度的調查研究為主，缺乏相關基礎資料，即使物種豐富，但其代表性尚需進一步討論；又以火山地景而言，雖然此區火山口為一重要地景價值，但難以被民眾發現，且單以火山地景作為指標則閾值的訂定上會有困難，若要擇其作為指標，則需要足夠的監測資料輔以判斷，所以在指標的對照及選擇上很明顯的無所適從。



第三節 小結

從上述五項討論議題來看，就 EoH 方法學而言可分為以下幾項討論：

一、保護區的目標與價值

保護區的目標與價值是在填寫 EoH 工具過程中很重要的一環，當保護區的目標與價值不夠明確時，便會影響到整個評量過程的流暢度，很多工具表單在填寫上都會遭受困難。尤其 EoH 工具表單在執行上又環環相扣，當無法確實填寫工具 1 時就會導致後續工具表單在填寫上出現困難。

二、充足的資料佐證

豐富的資料來源及文獻佐證也是一大重點，當保護區的調查資料不足時，便難以進一步分析保護區的主要價值及列出項對應的工作項目。更重要的是難以設定重要指標及閥值，如此便會使經營管理者難以判斷保護區經營管理的成效及設定相關的經營管理行動。

三、在地社群的參與

挖子尾自然保留區過去一直未納入當地居民的聲音與意見，在整體經營管理行動上缺乏當地居民的影子，然 EoH 指導方針提到，一個有效的經營管理包含對保護區正面或負面影響的在地社群 (Hocking *et al.*, 2008)。由此可見保護區在地社群的影響與參與的重視，所以若要回應到 EoH 工具 3 本身的內涵，則需要針對保留區與當地居民的關係進一步討論。

四、彈性的方法學

藉由挖子尾自然保留區及無尾港水鳥保護區權益關係人中「政府機關」所扮演的角色差異可以得知，EoH 表單在設計上雖然會對每種權益關係人進行評等，但在真實的操作上也可能發現由於權益關係人的角色差異，進而省略評等，這部分回應到 EoH 工具本身的彈性化，保護區能依實際狀況調正 EoH 工具表單的應用。

五、清楚明確的法律地位及分屬

當保護區相關法律無法釐清權責時，便無法達到透過整理保護區政策，記錄法規的優勢與缺點，使經營管理者能夠過回顧國家法律脈絡來達到管理機構參與經營管理的目的 (Hocking *et al.*, 2008)。而這也回應保護區是否有清楚明確的價值

及原則目標，如此才能有效檢視保護區的法律地位及分屬，是否符合經營管理的需求。



第六章 三種評量方法內容比較—以挖子尾自然保留區為例



本章的目的在以挖子尾自然保留區為個案，分析 EoH、RAPPAM 及 METT 三者的異同。以下先就保護區的背景資料及威脅壓力分別進行三項工具的比較，再採 IUCN-WCPA 經營管理循環架構中的六元素作為比較架構，依序為「脈絡」、「規劃」、「投入」、「過程」、「產出」及「成果」，使能更清楚呈現此三者成果資料上的差異。

第一節 背景資料

RAPPAM 及 METT 在正式進行問卷前，皆有一份開放式的背景資料需要填寫，以利經營管理者及相關人員，能夠及時瞭解保護區的基礎概況。然 EoH 則無提供這方面的獨立問卷，而是呈現在 11 個工具表單中。RAPPAM 的背景資料包含保護區名稱、面積、年度預算、設立日期、經營管理目標及重要工作項目等資訊。而 METT 雖未提及重要工作項目，但其餘資料皆已涵蓋。此外，另包含產權所有者、設立主要價值及相關權益關係人，使可以進一步瞭解保護區分別的持有面積、劃設重點，並瞭解保護區所涵蓋的相關權益關係人有哪些。

表 6-1 RAPPAM 問卷—挖子尾自然保留區保護區背景資料表
(擷取自保護區經營管理效能評估，2010)

1. 保護區名稱：挖子尾自然保留區
2. 設立日期：1994 年
3. 保護區的面積：30 公頃
4. 問卷填寫人：挖子尾保留區經營管理效能評估工作坊參與者
5. 本問卷完成日期：2010 年 12 月 13 日
6. 年度預算 挖子尾保留區的經費來源係由臺北縣政府逐年編列預算及惠請中央予以補助。保留區之經費支出項目包括：巡查及清潔管理、相關設施修繕、教育宣導、資源調查。挖子尾自
7. 經營管理目標 (1) 環境教育目標。 (2) 生態保育目標。 (3) 學術研究目標。



8. 保護區經營管理的重要工作項目：

- (1) 改善水質。
 - (2) 移除外來種。
 - (3) 環境清潔維護。
 - (4) 加強巡護管理。
 - (5) 研究調查與監測機制。
 - (6) 加強與社區互動對話。
 - (7) 增加與府內或其他機關的橫向聯繫。
 - (8) 改善基礎設施。
-

表 6-2 METT 問卷—挖子尾自然保留區保護區背景資料表 (陳冠文, 2017)

設立日期	1994 年 1 月 10 日			
產權所有者	主管機關 所有	其他公有 (請註明單位名稱)	私有	使用權或其他 (請註明)
面積 (以百分比表示)	100%			
五年內產權是否有產生 變動?	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是, 請在下欄填寫變動情形			
產權(資料來源)	新北市府農業局			
經營管理機關	新北市府農業局			
五年內其他變動 (如現 場管理機關改變)				
資料來源	新北市府農業局			
法源依據	保護區設立法規	職權範圍與保護區重疊、或與保護區經營管理運作有 競合關係的法規		
	文化資產保存法	濕地保育法		
五年內保護區法源是否 更動?	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是, 變動情形: _____			
法源資料來源	法務部全國法規資料庫 (http://law.moj.gov.tw/Index.aspx)			
保護區大小 (公頃)	30 公頃			
五年內保護區大小是否 產生變動?	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是, 變動情形: _____			
保護區大小 (資料來源)	林務局自然保育網 (http://goo.gl/pBy6e0)			

人力資源(人)	編制內	約聘僱			臨時 / 外包
	1	0			1
人力資源 (資料來源)	新北市政府農業局				
近五年年度預算 (\$NT)	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
非臨時員工薪資除外	1,315,310	402,850	590,733	535,475	344,388
其他單位投入					
預算資料來源	新北市政府農業局				
設立保護區的主要價值	水筆仔純林及其伴生之動物				
保護區的經營管理目標	(1) 保存河口水筆仔紅樹林生態系之健全完整。				
	(2) 推廣解說教育宣導，增進民眾對自然生態的保育觀念。				
	(3) 建置保留區完整生態資料庫。				
五年內保護區目標是否有產生變動？	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，變動情形：_____				
保育目標資料來源	新北市政府農業局				

從上述兩表所獲得的資訊略有差異，但皆可得知挖子尾自然保留區的重要經營管理目標分別為紅樹林生態系之健全完整、環境教育及學術研究以建立完整生態資料庫。RAPPAM 雖列出重要工作項目，卻未提及保護區的主要價值，而 METT 則是提供較多細項資訊，如法規、人力等等，透過此兩者背景資料表，使人較快速且清楚的瞭解保護區的背景位置。然 EoH 雖未提供背景資料表，但依循經營管理六元素的問卷架構也能掌握保護區整體狀況。



第二節 威脅壓力

威脅壓力在 EoH 評量中屬於脈絡元素評量工具的一環，然在 RAPPAM 及 METT 中，威脅壓力表非評量內容的一部分，而是單獨以資料表的方式呈現，本研究依循 EoH 評量邏輯，並參照楊苡芃 (2015) 年研究討論方式，將威脅壓力以單獨一節呈現。

楊苡芃 (2015) 及陳冠文 (2017) 分別操作 RAPPAM 及 METT 時，皆將評量的威脅壓力表中的各項目對照 IUCN-CMP 的威壓項目。本研究在進行挖子尾自然保留區的威脅壓力比較時，同樣將 EoH 工具 2.「定義威脅」的威脅項目對照 IUCN-CMP 的威壓項目，以獲得更詳細的保護區資料，並利於橫向與縱向的資料比較。要注意的是，METT 原本的威脅壓力表的處理方式是將不同次的評量累積起來，目的是為檢視威脅壓力在不同時期的變化，以追蹤經營管理過程，其並未牽涉到分數計算，也未提及單次評量的資料該如何處理。

以三者威脅壓力表共同項目「泥沙淤積」來講，其分別呈現如下：

表 6-3 EoH、RAPPAM 及 METT 威脅壓力範例比較表

	2.定義威脅							
	列出威脅	列出受威脅的價值	現存或潛在	找出主要威脅的原因	威脅的衝擊		經營管理反應	
					範圍	嚴重程度	因應措施	急迫性
EoH	泥沙淤積影響紅樹泥沙淤積影響紅	<ul style="list-style-type: none"> ●生物多樣性 ●教育 ●其他社會 	<ul style="list-style-type: none"> ■現存 □潛在 	1. 台北港興建突堤效率導致泥沙淤	非常高 (4)	高 (3)	1.進行監測研究相關變遷資料	高 (4)

	樹林生長			積			2.衝擊 評量	
				2. 淡水 河河道 淤積				
				3. 石門 水庫排 砂工程 造成下 游淤積				
RAPPAM	威壓	分析	五年內 是否發 生	過去五 年的趨 勢	未來五 年是否 仍在	未來五 年機率	範圍	持續性
							到處都 是 (>50%)	長時間 (20-100 年)
		泥沙淤積	●	+	●	+	●	●
METT	威壓	分析	過去五 年的趨 勢	威脅 程度	範圍		持續性	
					大範圍擴散 (15~50%)	長時間(20-100 年)		
		泥沙淤積	+	2	●		●	

※符號說明：微升 (+)

EoH 的威脅壓力表多數欄位多以文字表示，唯在「範圍」、「嚴重程度」及「急迫性」三部分是以四級評分方式呈現；RAPPAM 為一系統評量方法，評量結果以分數呈現；METT 是相對快速簡單的一種評量方法，根據 2007 年 Tracking Tool 方法學所發表的最新版本中，所呈現的威脅壓力表指標共有 12 項主題，並分成四等



級，分別為：高度、中度、低度、不適用。然先前已提到，臺灣目前所操作的 METT 評量方法，為求能獲得較詳細的保護區資訊，並與過去的評量結果比較，現階段已改對照 IUCN-CMP 的威脅壓力項目。故本研究採用陳冠文 (2017) 在挖子尾自然保留區所進行的 METT，也是改採 RAPPAM 的威脅壓力表。本研究借鏡楊苡芃 (2015) 的操作模式將 EoH、RAPPAM 及 METT 威脅壓力表分數化後以圖表方式呈現。其給分方式乃採 RAPPAM 的威脅與壓力分數轉換表，如表 6-4，將分數套用至挖子尾自然保留區的評量結果，各威脅壓力項目總分由範圍、程度及持續性對應的數字相成而得，分數越高代表對保留區的影響越大。舉例來說，EoH 泥沙淤積的得分即為：

$$4 (\text{範圍：非常高}) \times 3 (\text{嚴重程度：非常高}) \times 4 (\text{急迫性：非常高}) = 48$$

表 6-4 RAPPAM 及 EoH 威脅壓力分數轉換表 (彙整自楊苡芃，2015)

範圍	程度	持續性	EoH 等級	給分
到處都是 (>50%)	嚴重	永久不變 (>100 年)	非常高	4
大範圍擴散 (15-50%)	高	長時間 (20-100 年)	高	3
散佈 (5-15%)	普通	中期 (5-20 年)	中等	2
僅止於某處 (<5%)	輕微	短期 (<5 年)	低	1

*符號說明：+增加；-遞減；0 持平

由三者威脅壓力比較圖 (圖 6-1) 看來，EoH、RAPPAM 及 METT 所列的威脅壓力項目各有不同，其中以泥沙淤積、環境污染、遊憩壓力、外來種及非法採集捕獵這五項目為三者評量所共同提出的問題。研究者將其項目進行整併後可見 EoH 所列出的項目最多共有 8 項，若回過頭比對其定義威脅工具表單可以看見更詳盡的資料，包含威脅項目的細分。舉例來說，以「泥沙淤積」此項目來看，從 EoH 表單中可得知此項目又細分為台北港興建、淡水河河口淤積及石門水庫排沙三事件。此外，從圖 6-1 中可以發現，三者評量結果落差頗大，其原因除評量年份的差異外，也可能為 EoH、RAPPAM 及 METT 雖皆是透過焦點團體的方式進行討



論，評量結果取決於參與者的共識決，然共識決會因為參與評量的權益關係人組成不同而有差異，但 EoH 更講求文獻佐證，也因此使評量資料更加準確。

RAPPAM 是以五年作為一段時間間隔，而 EoH 則是純粹以現存及潛在來表示，這必須回應到 EoH 表單建議工具 2.定義威脅評量頻率為三到五年，相較之下其實和 RAPPAM 以每五年作為一個間隔是差不多的。在嚴重程度及範圍部分，RAPPAM 本就用分數表示，為便於比較，研究者將 EoH 原先的文字描述依照前者的評分方式轉化為分數。從上述三者威脅壓力表可看出汗水（環境污染）及泥沙淤積是挖子尾自然保留區目前所面臨到比較大的挑戰。

EoH 評量方法的重點之一是能夠即時回應評量結果，由三者的威脅壓力表可看出，RAPPAM 及 METT 僅能提供威脅壓力的狀況，但是 EoH 卻能進一步的提供處理方法及急迫性，讓經營管理者在經費有限的狀況下，能針對威壓處理的急迫性列出行動的先後順序。將 EoH 分數轉化結果（圖 6-1）對照實際的 EoH 評量結果可以發現，泥沙淤積是挖子尾目前最迫切需要解決的壓力。

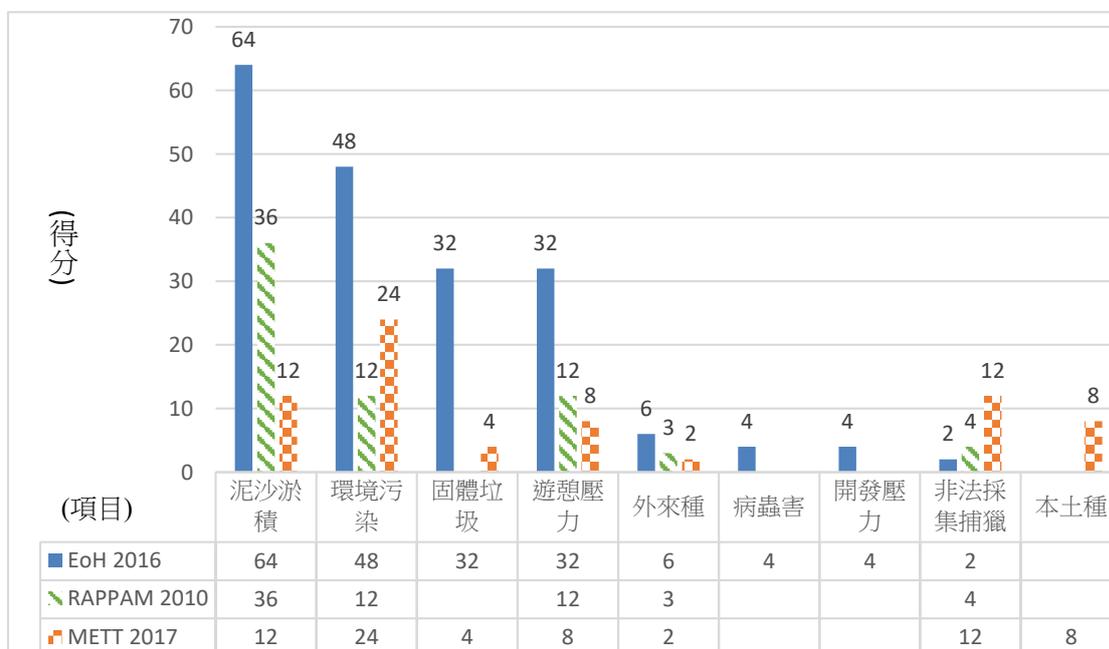


圖 6-1 挖子尾自然保留區經營管理效能評量結果比較—威脅壓力部分



第三節 脈絡 content

EoH 評量對應脈絡元素的工具，包含定義保護區的價值與目標、保護區所面臨的危脅、與權益關係人的關係、與相對應的資源關係及回顧國家政策環境四項工具；RAPPAM 則是分成了生物重要性、社會經濟性、益受損性及威脅壓力四大面向，並著重在保護區的重要價值及益受損性的部分；METT 則最為簡略僅以法律地位及威脅壓力進行保護區脈絡元素的討論。

其中威脅壓力的部分已在上一節單獨進行比較。EoH 工具 3.與權益關係人的關係在 RAPPAM 及 METT 中未被討論；工具 4.回顧國家政策環境則是 RAPPAM 未提及，而 METT 則單獨以法律地位進行討論，然挖子尾自然保留區於 1994 年由行政院農業委員會依據文化資產保存法公告劃設，故此題為滿分無須再討論，因此本章節僅針對 EoH 及 RAPPAM 評量所涵蓋的價值目標進行討論。

挖子尾自然保留區的保育目標為水筆仔純林及其伴生動植物，從 EoH 工具 1a. 來看，此兩保護區的價值豐富且保育目標皆有被涵蓋在主要價值內，此部分也回應到 RAPPAM 中的瀕危物種、生物多樣性、臺灣特有種、生態完整、系統代表性及關鍵物種、重要動物、休憩價值及科學價值等項目。然 RAPPAM 雖對這些項目進行評分，但卻看不出其價值內涵，而 EoH 採用開放式填答反而凸顯出此區的重要物種、生態多樣性和其他自然價值。此外，EoH 對於各項重要價值有較多的著墨，包含教育價值與文化價值等，是 RAPPAM 所未提及的。

使用 EoH 檢視完主要價值後，須依據保育目標找出相對應的主要價值，從工具 1b. 可以看出，挖子尾自然保留區的文化價值在此區較少甚至未被提及，但挖子尾自然保留區目前尚未有文化價值上的經營管理需求，是否需要將文化價值納入保育目標需要進一步的討論。而 RAPPAM 則無法將保護區的保育目標和主要價值作連結。



第四節 規劃 Planning

EoH 評量對應規劃元素的工具包含工具 5.經營管理計畫評量及工具 6.設計評量兩項工具，其評量內容為相關的經營管理的計畫書，以作為後續檢討的依據，再討論保護區在生態上的代表性，及其他物理上的設計因素，如大小、形狀、位置、連結性 (Connectivity) 與完整性 (Integrity) 等規劃與設計的細節；RAPPAM 在規劃元素中談的是經營管理目標、合法的保護措施及保護區的位置設計與規劃；METT 則是包含有無經管理計畫、經營管理是否根據目標、土地利用與人為活動的控制與規則、保護區的大小與形狀及土地與水源規劃有無考量到保護區。其中有無經營管理計畫及土地與水源規劃此兩問項另有加分題，以更了解保護區經營管理計畫的執行狀況及土地，與水源在規劃上的特殊考量。EoH 將「社區福祉」納入討論議題中，這是 RAPPAM 與 METT 所未涉及的。另外 RAPPAM 將經營管理計畫納入「過程」元素的一環，在此不加以討論。

然 RAPPAM 在此部分未提及經營管理計畫書，METT 則是只單純評量是否有計畫書，而未針對其計畫書的法律效令及檢討年份進行評量。

從圖 6-2 可以看出針對經營管理計畫書與目標的部分，EoH 所探論的議題最為詳盡，包含計畫書所需涵蓋的各項內容及與其他部門和相關計畫在橫向與縱向的聯繫。參考楊苡芃 (2015) 的問項比較做法，圖 6-2 中以灰線連結的項目為 EoH 與 RAPPAM 及 METT 可對照之項目。其中 EoH 及 RAPPAM 皆有納入在地居民的議題，且皆討論到在地居民對保護區的支持，唯 EoH 涉及到當地居民的「需求」，是 RAPPAM 所未提及的。此外，EoH 基本上涵蓋了 METT 所評量的內容，並補足了 RAPPAM 所缺漏的項目。

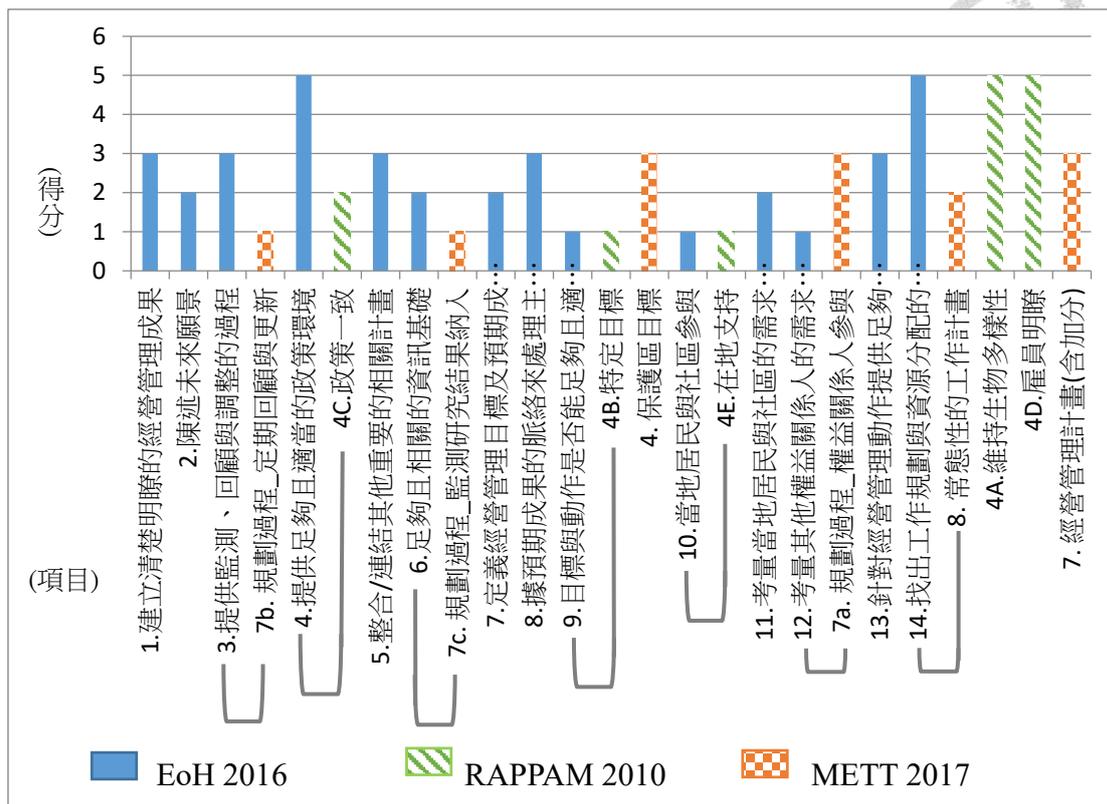


圖 6-2 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 計畫書與目標分數比較圖

而針對保護區的設計評量部分，此三種評量方法皆有討論到保護區的設計與規劃及大小、與其他棲地的連結及周圍土地利用的方式。由於 EoH 此份工具表單無法轉化為分數，以下以文字敘述其評量結果，並以圖表的方式呈現 RAPPAM 及 METT 的分數比較圖，其中以灰線連結的部分為 RAPPAM 與 METT 可對照之項目。

針對生態完整度，EoH 工具 6.顯示，此挖子尾自然保留區的大小皆足以包含重要物種及其他自然價值，符合關鍵棲地的需求，但對整體生態系而言，保留區目則需以濕地生態系的尺度規劃；RAPPAM 在 6B.保護區的邊界得分較低，認為挖子尾自然保留區的規劃與形狀未能充分保護生物多樣性；而 METT 在 5.保護區的設計得分較低，認為若以較大的生態過程來討論保挖子尾保留區的設計，其並不限目標達成但仍有待改善。綜觀上述所言，可看出三者評量結果互相呼應。



針對社區福祉的部分，RAPPAM 及 METT 則無談論到此部分。EoH 結果顯示保留區居民可利用保留區範圍，大小也足以提供生態服務 (包含：供給、調節、支持、文化)，也能作為環教與休憩場所，在管理上也有法律的正當性，然雖能提供生態服務，但卻不見其永續性。

針對管理因子，EoH 評量結果顯示，相關法律規定使挖子尾自然保留區在經營管理作為上有些為難，文資法規定嚴格缺乏經營管理可介入的空間；而 RAPPAM 則是單純討論保護區的法律效力，以挖子尾自然保留區而言便是文資法，並沒有討論相關法律對經營管理作為上的影響。在遊客管制上 RAPPAM 並未提及；EoH 評量結果顯示此區位置及邊界因為過於開放而難以管控遊客進入；而 METT 則是以 2.保護區法規規範，來表示保護區有控制不當土地利用與人為活動的規範，並能提供絕佳的經營管理基礎。

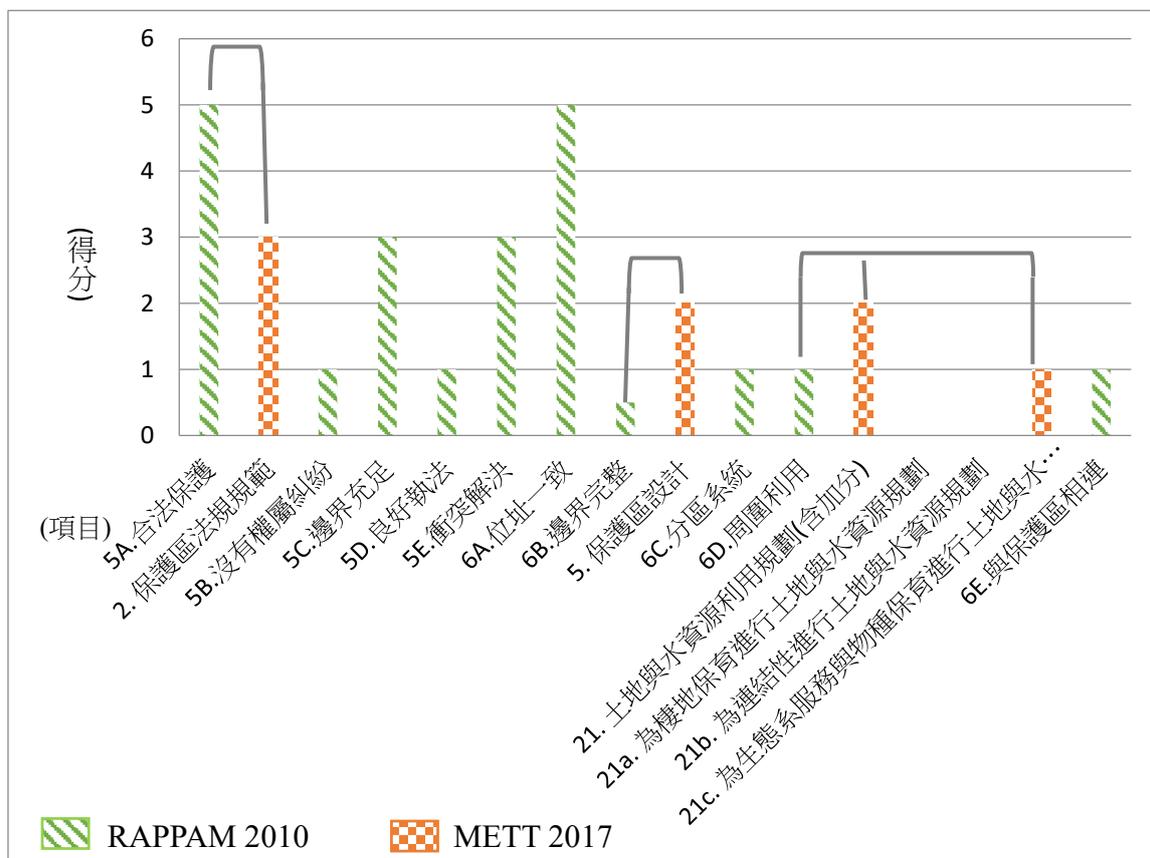


圖 6-3 挖子尾自然保留區 RAPPAM 與 METT 設計與合法措施問項分數比較圖



第五節 投入 Input

EoH 評量對應投入元素的工具，包含：工具 7a.評量經營管理需求及投入，與工具 7b.員工投入及預算投入兩項問卷表單，讓經營管理者了解保護區實際掌握的資源有哪些？透過這些資源，在經營管理上，可以進行哪些行動？而 RAPPAM 及 METT 所討論的則是員工、溝通與資訊、基礎設施及設備和財務與經費四個面向，而其中的「溝通與資訊」及「基礎設施及設備」兩議題 EoH 視為「過程」元素的一環，故此兩議題將在過程元素章節進行討論。

表 6-5 EoH、RAPPAM 及 METT 比較—投入元素 (彙整自楊苡苳，2015)

EoH		RAPPAM	METT
7a.評估經營管理需求與員工投入	員工	7A.員額足以有效管理保護區 7B.員工有足夠技巧執行關鍵管理業務 7C.訓練和發展機會符合員工需要 7D.定期檢討員工績效與工作進度 7E.聘僱情形足以留住高素質員工	13.有無雇用足夠的人力 14.員工有無受到適當訓練 (投入/ 過程) 3.員工能否將保護區的法令充分執行
7b.評估經營管理需求與預算投入 ● 支出類別 ● 預算需求 ● 實際可獲得的預算 ● 資金來源	財務	10A.過去五年有充分經費執行關鍵經營管理活動 10B.未來五年有充裕預算執行關鍵經營管理活動 10C.有可使經營管理有效並有效率進行的財務管理系統 10D.符合經營管理優先與目標的經費分配 10E.有長期穩定的財務支持	15.現有經費是否充足 16.經費是否穩定 29.如果進行收費，是否有助於保護區的經營管理 (投入/過程)

不管是由 EoH 還是 RAPPAM 皆可看出專任挖子尾自然保留區的承辦人員同時還負責其他業務，所以保護區實際分配到的政府人力不到一人；在教育訓練部分 EoH 及 METT 評量結果顯示員工訓練與技能充足，但仍有改善空間以充分達成經營管理目標；而 RAPPAM 在此次分則給予較低的評分。此外，EoH 評量結果提到承辦人員皆認為如果要將社區議題納入經營管理層面，則需要提供與社區相關的學習管道，這是在 RAPPAM 及 METT 評量結果中所無法得知的訊息。

然 EoH 工具 7a 並未針對員工的執行能力及是否出現無法連續留任的狀況進行討論，RAPPAM 及 METT 雖然沒有進行細節討論，但也以概況的方式彌補 EoH 這部分資訊的缺漏。

表 6-6 挖子尾自然保留區 EoH 表單—7a.評量經營管理需求與員工投入

7a. 評量經營管理需求與員工投入					
員工類別	位置	現有 員工數	受過訓練的 員工數	需要訓練的課 程型態	訓練的 程度
					Good
行政業務承 辦人員	新北市政 府農業局	0.25	0.25	衝突管理	V
分析與結論		目前新北市政府有一正職員工（承辦人）專責此區經營管理相關業務，此承辦人以承辦過其他計畫，並在過程中接受培力。			
空缺與挑戰		林務局會依據員工現場需求開課但因承辦人業務繁忙所以有開課卻無時間上課。			
機會、建議與後續動作		目前員工能力足以處理目前行政業務，但現場需要其他資源投入，如經營管理計畫若要加入「社區」的角色，則需要增加相關課程與支援。			

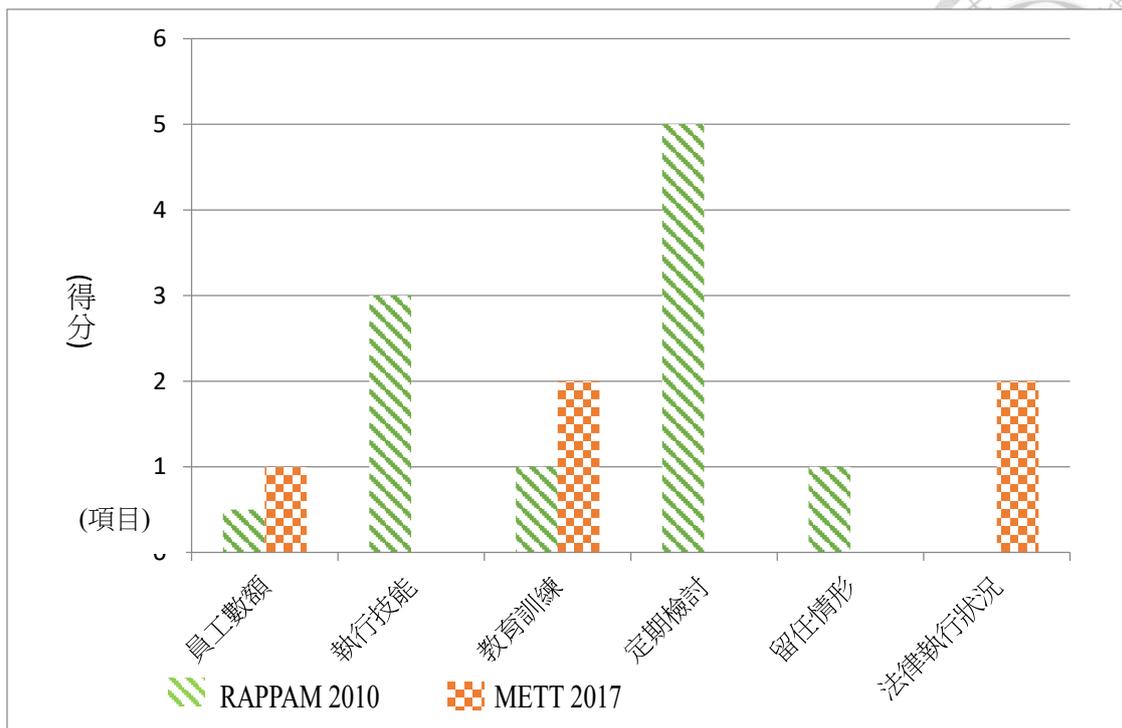


圖 6-4 挖子尾自然保留區 RAPPAM 及 METT 員工投入問項分數比較圖

在經營管理需求及預算投入部份，從 RAPPAM 及 METT 兩者來看，挖子尾自然保留區目前經費足以應付長期的支持無虞，但卻看不出實際的來源以及應用項目。EoH 的評量結果是以工作項目來對應預算需求及實際獲得的預算，在項目上未註明優先順序，有可能會面臨到當經費預算縮減時，無法有效利用經費的窘境；RAPPAM 評量結果在「10.D 經費分配」問項獲得高分，顯示經費分配符合保留區經營管理優先性與目標，但實際上並看不出真正的工作項目及排序，這是計分式評量的缺點之一，因為其評量的項目較抽象，沒法呈現直接應對的工作項目；而 METT 則是完全未提及保護區工作項目這一部分。

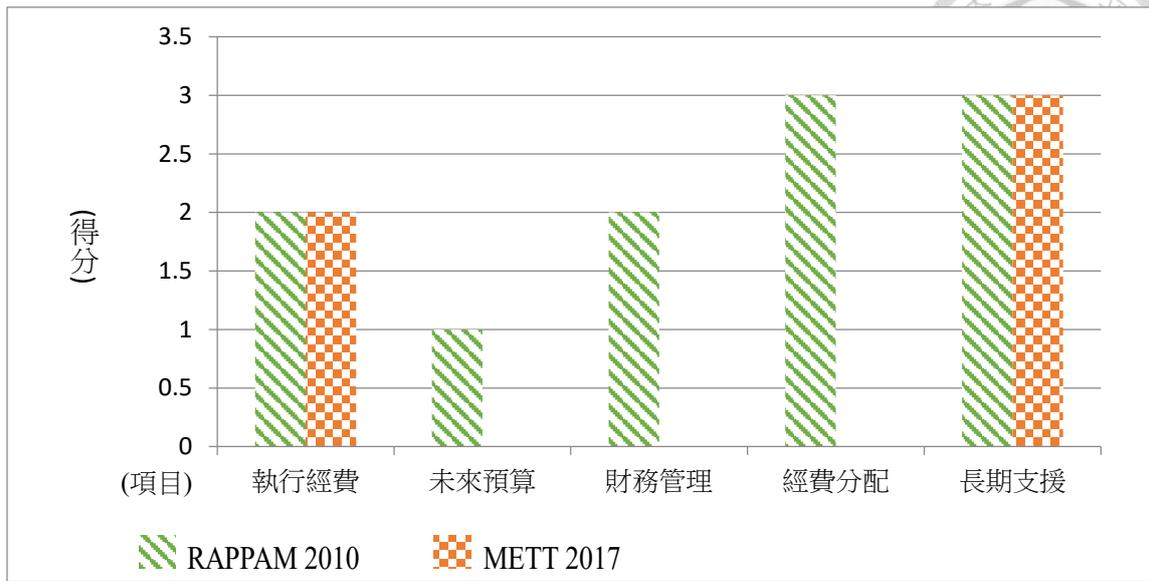


圖 6-5 挖子尾自然保留區 RAPPAM 及 METT 員工投入問項分數比較圖



第六節 過程 Progress

EoH 評量對應過程元素的工具為 8.評量經營管理過程，主要討論的是如何執行保護區的管理以達到經營管理的目標。其中包含：經營管理體系與系統、資源經營管理、經營管理與旅遊業及經營管理與社區；RAPPAM 則討論經營管理計畫、決策與監測、研究與評量；而 METT 所討論的內容則像是前兩者的簡化版。另外，RAPPAM 及 METT 在規劃元素中的「溝通與資訊」及「基礎設施」兩面向也將於此章節一同討論。

EoH 工具 8.以四點評分的方式進行評量，將分數轉化後可以與 RAPPAM 及 METT 進行對照分析。

將 RAPPAM 對應 EoH 問項後，可以看出在經營管理體系與系統部分，RAPPAM 的評量結果在 8B.規劃資訊、11E.整合監測調查、13B.生態研究一致、13C.社經研究一致及 13D.定期取得資訊五個問項得分偏低，其中 8B.規劃資訊及 13D.定期取得資訊較符合 EoH 評量結果，前者可解釋為經營管理者雖已全面達成報告需求，但仍並未擁有所有必要資訊；後者可解釋為員工訓練與技能足夠，但尚須改進以實踐目標，此部分也回應到與鄰近社區的關係，若要在經營管理中納入當地居民，則須加強相關研習。在資源管理部分，RAPPAM 評量結果得分普遍中高，皆符合 EoH 評量結果，唯其未討論到文化 / 歷史資源兩議題。在經營管理與旅遊業部分，RAPPAM 較少涉及相關議題，僅談論是否有適宜的訪客設施。經營管理與鄰近社區部分，RAPPAM 的評量結果 12D.在地影響決策分數較低，和 EoH 評量結果相符，當地社區沒有投入經營管理決策。

將 METT 對應 EoH 問項後，可以看出在經營管理體系與系統部分，METT 評量結果得分普遍中高與 EoH 評量結果符合。資源管理部分，METT 評量結果 10.保護系統得分較低，即控制管道及資源使用的措施僅少數有效用，與 EoH 評量結果「管控不擋土地利用與活動的機制存在，但在有效的執行上仍有問題」相符合。



經營管理與旅遊業部分，METT 評量結果 28.商業旅遊業者得分為 0，和 EoH 評量結果相符合，兩者皆顯示經營管理者與旅遊業者沒有接觸。經營管理與鄰近社區部分，METT 評量結果 24.在地社區及其加分題得分皆為 0 分，和 EoH 評量結果相符合，兩者皆顯示當地未有對經營管理決策的參與。

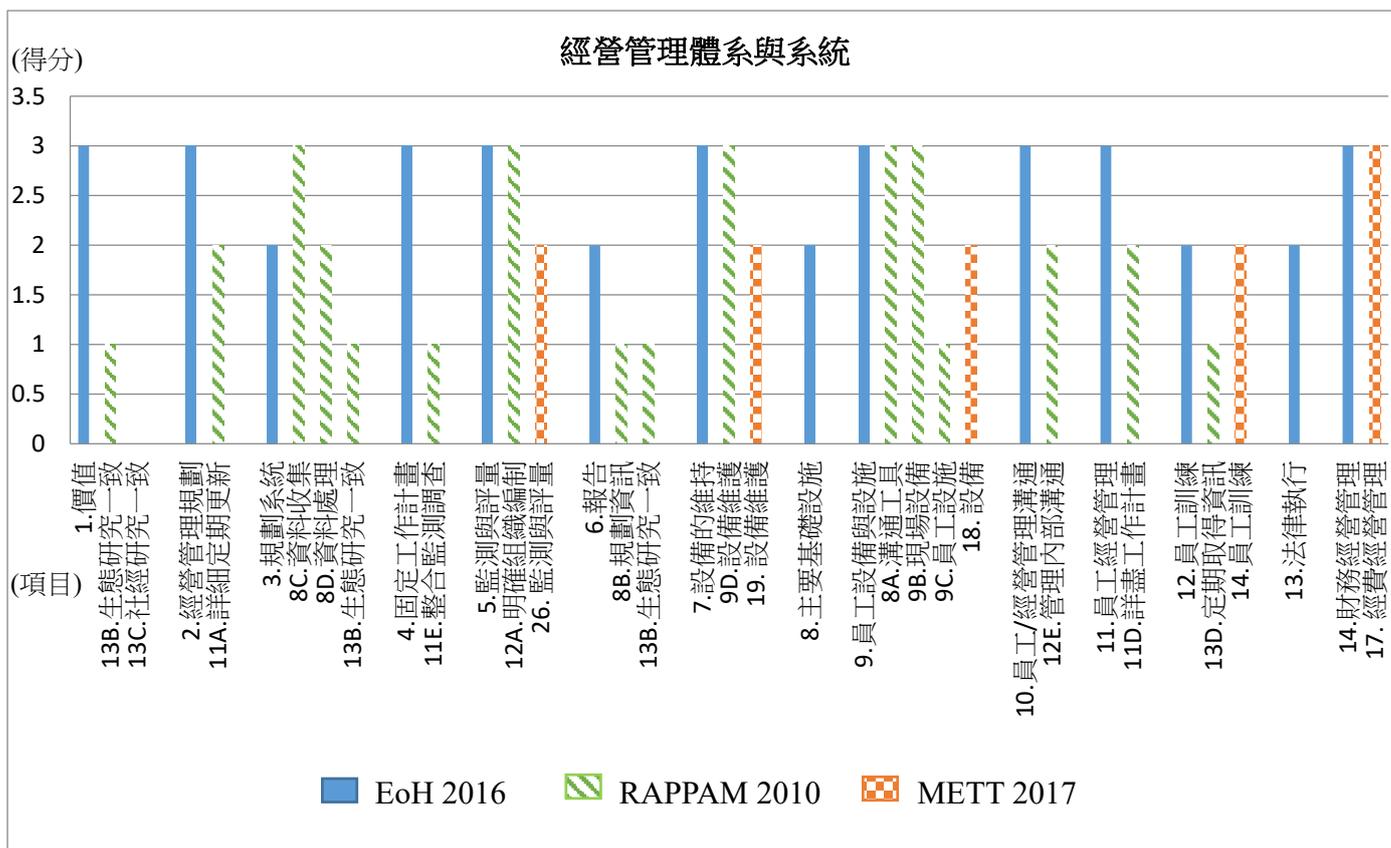


圖 6-6 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 體系與系統分數比較圖

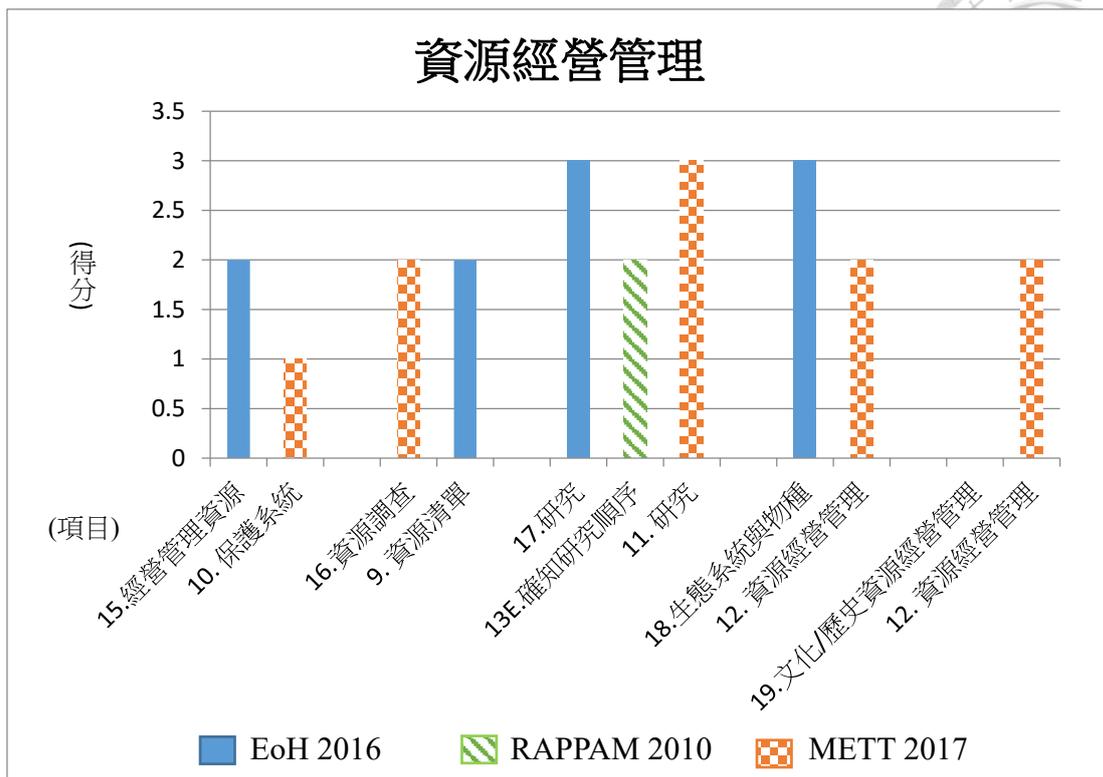


圖 6-7 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 資源經營管理分數比較圖

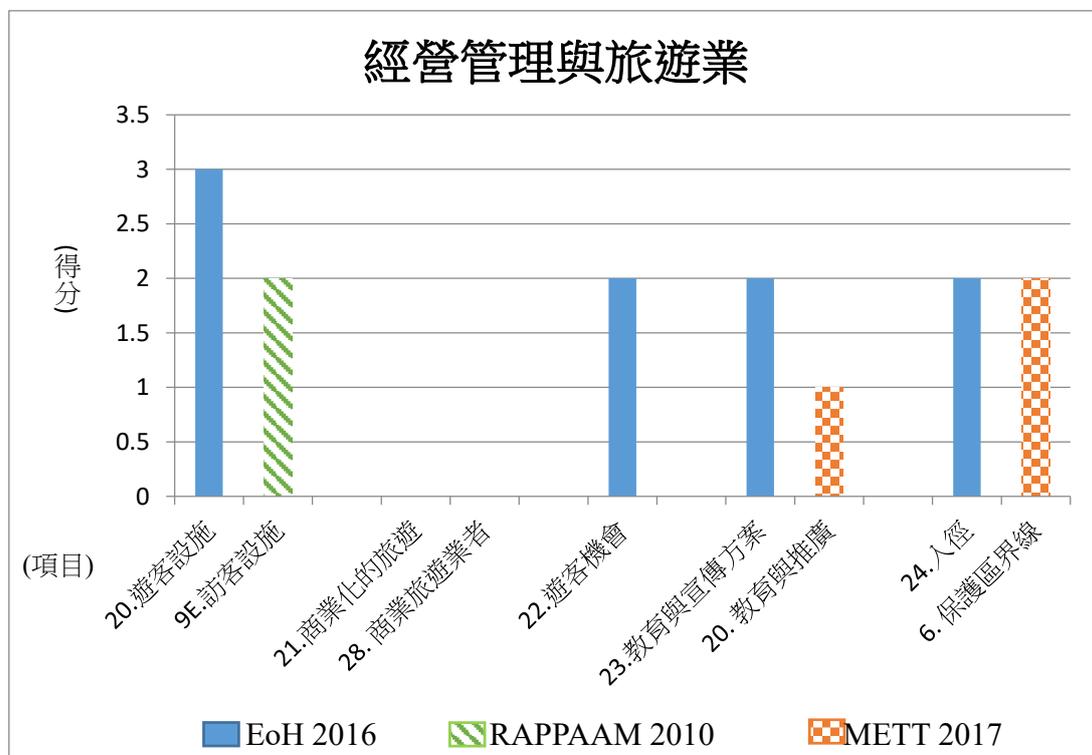


圖 6-8 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 與旅遊業分數比較圖

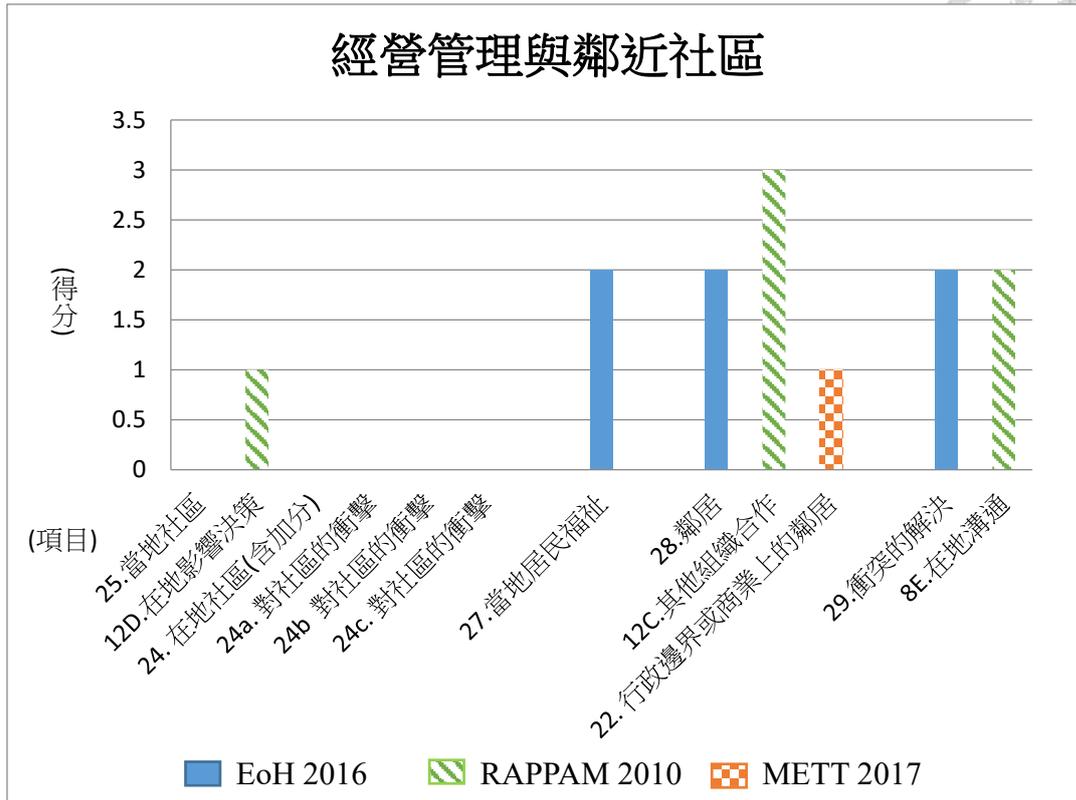


圖 6-9 挖子尾自然保留區 EoH、RAPPAM 及 METT 與鄰近社區分數比較圖



第七節 產出 Outputs

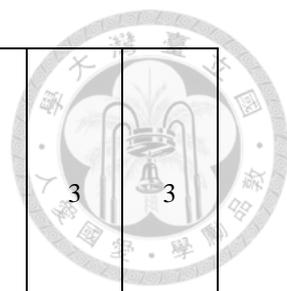
EoH 評量對應產出元素的工具，包含工具 9. 計畫執行與工具 10. 工作產出的目標。在第四章有提到，由於兩者所要評量的資訊有部分重疊，故將此兩表單合而為一，以助於資訊的簡化與呈現。從表 6-7，可以看出挖子尾自然保留區工作項目的目標，及每年的執行程度和實際表現。RAPPAM 討論管理結果層面的相關議題；METT 則僅討論遊客設施是否適宜一個問題 (另有一「有無常態工作計畫且被執行」跨界「規劃」與「產出」兩元素，先前已在規劃元素章節進行討論，此處不再討論)。

RAPPAM 針對產出元素共提出 10 個問項，METT 則是僅以「訪客設施」作為主要評量內容，兩者的評量內容和 EoH 所談論的較不相同，並且和「投入」與「過程」元素所評量的內容有部分重疊。楊苡芃 (2015) 年在無尾港水鳥保護區操作 RAPPAM 評量時提到，RAPPAM 這部分的題項僅將各產出項目列出沒有相關的敘述不易填答，更有人提出大部分都沒有方向性，語句沒有講得很清楚。像 14C. 有做阿，可是好不好，有沒有效是另外一回事，這個問不出來。從挖子尾自然保留區的評量結果來看，「訪客與遊客的管理」分數最低，但由於未有相關說明，故不得而知其原因。

METT 此部分僅討論訪客設施是否適宜，其評等為「2」，認為訪客設施與服務相對既有的是足夠的，但仍有改善空間。

表 6-7 挖子尾自然保留區 EoH 表單—10. 產出評量

10. 產出評量							
指標	工作產出的 目標	實際表現	2011	2012	2013	2014	2015
			0→未執行；1→部分執行；2→大部份 執行；3→行動完成				



棲地維護整理	非保育使用，是否超越既有範圍	定期巡護	平日 1 人，假日 2 人 (颱風天休假)	3	3	3	3	3
	水質及廢棄物			3	3	3	3	3
	遊客違法行為			3	3	3	3	3
研究調查與監測機制	水筆仔面積	每年一次；時間以春季或秋季為宜	航照判釋	3	3	3	3	3
	水筆仔生長狀況	每年一次	包含平均樹高(公分)、平均胸高直徑(公分)、成株密度(棵/平方公尺)和單位面積地上部生物量(KgDWm ²)	3		3		3
	空中攝影	每年一次	達成	3	3	3	3	3
	地形測量	每年一次		3		3		3
	水質	每季一次						3
	水位	每季 1 次，每半小時記錄一筆				3	3	3
	底棲類、底質	每季一次				3	3	3

	藻類	每季一次						3
	魚類	每季一次						3
	鳥類	每月一次	達成	3	3	3	3	3
環 境 教 育	解說教育 活動	假日導覽	2015年共9場				1場	共約 600 人
	環教中心	到挖子尾保 留區進行導 覽解說	每月到挖子尾進行 導覽的場次約占總 場次的 1/3-1/6					每月 約 55 人次
	大崁國小	到挖子尾保 留區進行校 外教學	以低年級為主 上、下學期各一次 一年級：水筆仔 二年級：招潮蟹	約 400 人次	約 400 人次	約 400 人次	約 400 人次	374 人次

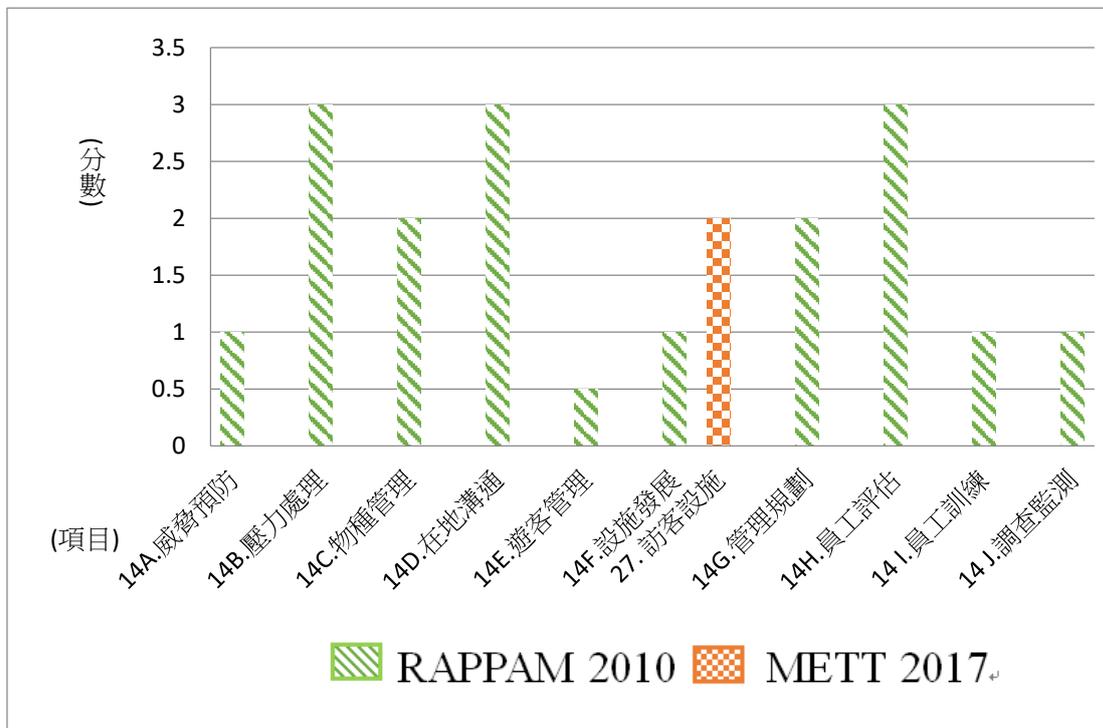


圖 6-10 挖子尾自然保留區 RAPPAM 及 METT 評量結果—產出元素



第八節 成果 Outcomes

EoH 評量對應產出元素的工具，包含：工具 11a 監測經營管理成果，及工具 11b 評量經營管理成果兩項工具表單。RAPPAM 並無涉及成果元素，主要是以威脅壓力的變化趨勢進行判斷，其威脅壓力在先前的章節以進行論，在此不多加贅述。METT 則以有無提供社區經濟誘因及保護區的價值狀況進行討論，其中保護區的價值狀況又包括價值狀況是否根據研究或監測進行、因應威脅的經營管理計畫及維持價值的行動。

表 6-11 EoH、RAPPAM 及 METT 比較—成果元素 (彙整自楊苡苳，2015)

EoH	RAPPAM	METT
11a. 監測經營管理成果 <ul style="list-style-type: none"> ● 列出評量指標 ● 對應指標的重要價值 ● 選擇指標的正當性 ● 指標的閾值、閾值信賴度、經營管理的反應、監測方法、頻率、時間、負責人、資金來源 	無	25. 供社區經濟誘因 30. 相對護區指定時，現在的價值狀況 30a. 價值狀況的評量究或監測進行的 30b. 有因應威脅的經營管理計畫 30c. 維持關鍵生物多樣性、生態及文化價值的行動是例行部分
11b. 評估經營管理成果 <ul style="list-style-type: none"> ● 用上述指標總結重要價值的趨勢 ● 與前次評估的比較 ● 經營管理的急迫性 		

METT 評量結果顯示挖子尾自然保留區可能提供在地社區收入、就業及環境報償等經濟誘因。然此部分 EoH 早在先前的規劃與過程章節中討論過，其評量結果顯示「除提供紅樹林作為休憩場所外，也已有增進當地居民並同時保育資源的方案正在進行中，但仍有改善空間」。兩者評量結果大致相符。針對價值狀況，保留區目前的生物多樣性、生態及文化價值普遍未受損害，其相關評量是根據研究或監測進行，且也有相對因應威脅執行特定的經營管理計畫，維持關鍵生物多樣性、生態及文化價值非經營管理的例行活動。然由於指涉價值狀況的題項同時涵蓋生物多樣性、生態及文化價值等，在評量上不易作答。以挖子尾自然保留區而言，從先前章節的評量結果便可得知保留區較少、甚至未涉及文化價值的部分。故如果要同時評量生物多樣性、生態及文化價值三者，則價值狀況含加分題可能皆為 0 分。然評量結果卻只有例行行動部分為 0 分，可見評量的判斷及評分方式偏向主觀，難以客觀解釋。

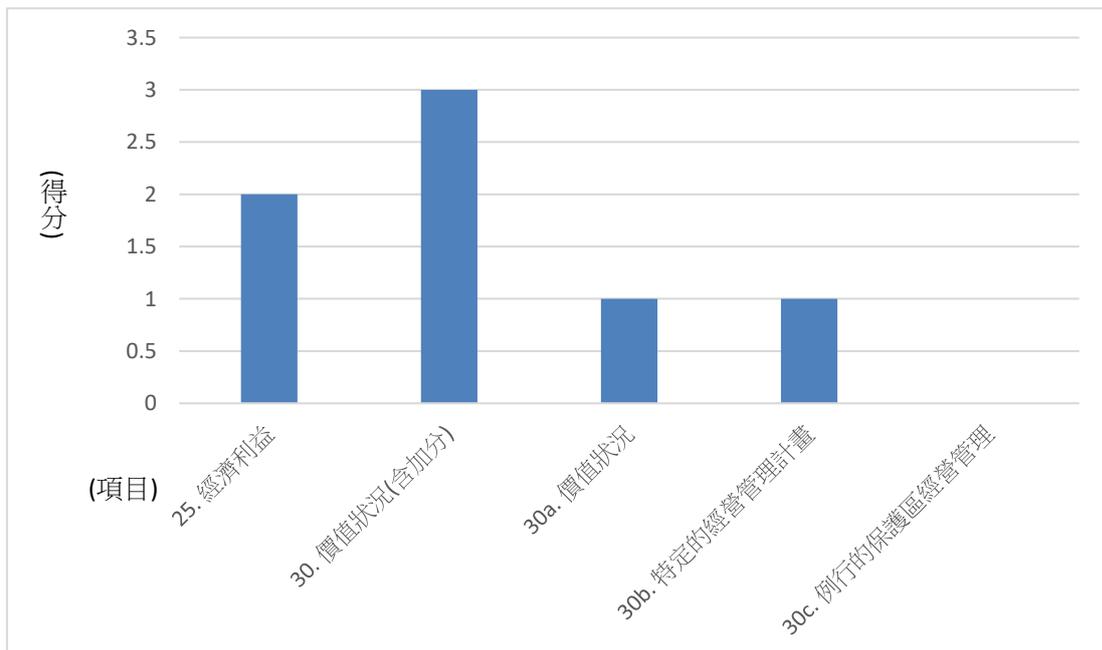


圖 6-11 挖子尾自然保留區 METT 評量結果—成果元素



第九節 小結—EoH、RAPPAM 及 METT 方法學比較

表 6-12 為三種評量方法的經驗進行方法學的比較，研究者依據三者於挖子尾自然保留區操作的經驗，分別針對問項分析、計分方式及優弱勢進行討論與分析。

表 6-12 EoH、RAPPAM 及 METT 方法學比較 (彙整自 Leverington *et al.*, 2008)

項目	EoH	RAPPAM	METT
發展機構	UNESCO、IUCN、澳洲昆士蘭大學	WWF	WB/WWF Alliance
主要功能	<ol style="list-style-type: none"> 1.經營管理成果的測量 2.幫助監測行動的報告 3.發展監測程序 4.用來補強現有的評量行動 5.確保經營管理循環中所有元素皆被評量 6.能從頭建立一個完整的評量系統 	<ol style="list-style-type: none"> 1.在個別保護區間進行廣泛層級的比較 2.釐清保護區經營管理上的優先順序及資源分配 	<ol style="list-style-type: none"> 1.以計分卡問卷做為基礎的快速評估 2.能隨著時間發展更有效經營管理的監測機制 3.能夠確認需求、限制和優先行動、改善保護區經營管理的效能
方法難易	<ol style="list-style-type: none"> 1.必須針對個別情況做調整 2.需要花費較多時間與資金 3.在執行上需要持續不斷的資源和訓練及相關協助 	<ol style="list-style-type: none"> 1.相對快速且容易的方法 2.舉辦一次互動工作坊或一系列的工作坊 	<ol style="list-style-type: none"> 1.簡易且成本低 2.至少要包含計畫承辦人員 或作業管理人、保護區管理者、以及在地權益關係人代表
問項分析	包含 WCPA 架構的所有元素，並有一回顧整體評量結	建構在 WCPA 架構上：脈絡、規劃、投入、過	1.包含 WCPA 架構的所有元素，但特別強

	果的工具表單	程、產出、系統層級	調脈絡、規劃、投入和過程 2.共 30 個問項
計量方式	1.質性的描述 2.四等評分等級	四等評分等級	四等評分等級
優勢	利用了數種不同具有彈性的評量工具，所以能夠符合在地情況、需求及資源狀況	1.單項評量中涵蓋了保護區的網絡 2.將保護區系統情形作為一個整體進行測量的指標 3.收集個別保護區的細節 4.迅速評量且能補充較詳細的區域層級評量資料	1.能被全世界廣泛使用的標準報告 2.隨著時間推移追蹤過程，顯露個別保護區或群組的趨勢、優勢及劣勢 3.只有 30 個問項，所以能夠被快速完成
劣勢	1.非現成的方法學，必須針對個別情況做調整 2.相對而言需要花費較多時間與資金 3.需要持續不斷的資源和訓練及相關協助	主要為協助設定系統內保護區間的優先順序而非用來提供保護區管理者詳細的、區域層級的適應性管理指導方針	1.評量的結果相對粗略 2.未包含經營管理的所有層面 3.非為進行區域間比較

一、問項分析

EoH、RAPPAM 及 METT 三者皆是建立在 IUCN—WCPA 經營管理循環價構上，但對其此六元素除 EoH 以外，皆有特別強調及相對忽略的元素，由其以脈絡、產出及成果三元素最可以看出三者評量涉及成分的多寡，此外，EoH 在評量最後以

工具 12 來呈現整體評量的結果，讓經營管理者能迅速回顧評量過程、內容及結果，並做出進一步的經營管理行動，而這也是 RAPPAM 及 METT 所未提供的部分。

在脈絡元素中，EoH 共有四項工具表單，其所涵蓋的範圍包含保護區的主要價值、威脅壓力、與權益關係人的關係及國家法律政策；RAPPAM 則是包含威脅壓力、生物多樣性及經濟價值和保護區的易受損性；METT 則單純僅討論威脅壓力及保護區的法律地位。其中 RAPPAM 的易受損性在 EoH 中並非沒有談論到，而是在威脅壓力中呈現，如 RAPPAM 問項 3G 非法活動容易進入，在挖子尾自然保留區 EoH 評量工具 2 定義威脅中是以「非法採集、捕獵」呈現。

在產出元素中，挖子尾自然保留區在操作上將工具 9 與工具 10 兩表單合併，也就是說僅以工具 10 產出評量來呈現產出元素的評量結果。但其開放式填寫的表單內容，卻包含了各項指標（工作項目）、實際表現及執行狀況，這些指標其實就包含了 RAPPAM 管理結果層面的各問項。METT 則僅討論遊客設施是否適當，而這個議題 EoH 則是於過程元素中的工具 8 評量經營管理過程，以四等評分方式的問項呈現。

在成果元素中，EoH 以開放式的工具表單討論經營管理結果，雖然僅以一個工具兩份表單呈現成果元素的評量結果，但其包含的資訊相當詳盡量。包括指標、對應指標的重要價值、選擇指標的正當性、指標的閾值、閾值信賴度及經營管理的反應、監測方法、頻率、時間、負責人、資金來源等細節。另外也整理出各指標近年的表現趨勢，並分析經營管理的急迫性。METT 則是經濟誘因及價值狀況（含加分題）兩個題項討論，此兩項目皆在 EoH 其他工具表單中討論。如 METT 的第 25 題提供社區經濟誘因，在挖子尾自然保留區 EoH 評量工具 1a 定義主要價值與目標，以經濟價值「觀光遊憩、漁業捕撈」呈現。RAPPAM 則是完全未針對成果元素進行討論。



從上述討論除可以看出 EoH、RAPPAM 及 METT 三者評量分別涉及到經營管理循環各元素的成分多寡不一外，也可以看出三者評量在分類題項的角度不同，所以會出現相同議題在不同評量中屬於不同的元素的情況。如歸屬於 METT 產出元素的「遊客設施是否適當」，對應到 EoH 時，卻包含在過程元素的「評量經營管理過程中」。

二、評量方式

EoH 評量方式分為兩種，一種為質性描述，多數工具表單皆採此方法，一種則為四點評分方式。質性描述的部分是 EoH 獨有的，透過開放式填答問卷的方式，讓資料得以更加豐富細緻，也可以經營管理者在閱讀上，能夠一目了然保護區的評量結果，讓經營管理者有明確的動作方向；而四點評分方式則是僅限於工具 5 及工具 8 和 RAPPAM 及 METT 的評量方式一樣，唯 EoH 及 METT 有給予評分標準，使評量者在給分時能有所依據，而 RAPPAM 則需要透過開放式的工作坊進行共識決的討論，評分上常需猜測題意也易流於主觀。

三、優劣勢

(一) 工具彈性

能依據評量場域進行調整，以挖子尾自然保留區而言，最大的調整在於工具 9 和工具 10 的整併，以及刪除與原住民有關的議題。

(二) 評量耗時

不像 RAPPAM 及 METT 以評分的方式進行評量，可以快速得到評量結果，對經營管理者而言，若要自己執行會有困難。相關承辦人表示：**如果是自己執行，則資料整理過於龐大，需要花比較多的時間，另外，要對 EoH 有一定的了解程度，才會比較容易作答，不然還是需要專家協助。**但也因為耗時，所以可以獲得詳盡的評量資料。

(三) 內容繁雜

EoH 工具表單多為開放式問卷，需要有較多的文獻資料佐證，且部分表單需要有



專業的背景知識才能完整填寫，所以評量團隊需要包含先關的學者專家，對經營管理者而言在填寫上有一定的難度，會需要向外尋求協助，相關承辦人認為工具 1a 定義主要價值與目標中的價值及工具 11a 監測經營管理成果中的指標、閾值，需要專家協助。然而相對地對經營管理者而言也有部分表單項目是能夠獨立完成無困難的，如：工具 5a 經營管理計畫資訊；工具 6 設計評量中的經營管理因子；工具 7a 評量經營管理需求與員工投入，這三個項目對相關承辦人而言通常是比較熟悉的項目。

(三) 耗費經費

這也是常被人提及的缺點之一，研究者依據在挖子尾自然保留區執行 EoH 的經驗看來，實際執行上所花費的金錢其實不多，之所以會有耗費金費的缺點，可能是在評量過程中，若發現保護區有任何資訊缺漏，就必須建置監測機制，而這可能是其他場域耗費金費的原因之一。

第七章 結論



本研究以個案研究 (case study) 的方式,以挖子尾自然保留區作為 EoH 案例,完整執行 EoH 評量流程,並與無尾港水鳥保護區及陽明山國家公園磺嘴山生態保護區兩個案,共同討論 EoH 在臺適用性,並以個案操作的研究結果與 RAPPAM 及 METT 兩者評量結果,進行逐項比較與分析,藉以釐清 EoH 使用上的限制、資料需求的程度與閥值標準的訂定,期除能提供實務上的參考,也能提出 EoH 在臺執行的適用性。

第一節 方法學上的彙整

EoH 方法學的目標在於提供保護區經營管理者一套基礎的工具,用以發展和執行以個別保護區為基礎的經營管理效能評量,其主要功能如下:

1. 經營管理成果的評量;
2. 幫助監測行動的報告;
3. 發展監測程序和優先次序;
4. 確保經營管理循環中所有元素皆有評量;
5. 用來補強現有的評量行動;
6. 從頭建立一個完整的評量系統 (Leverington *et al.*, 2008)。

一、經營管理的成果評量

在先前的章節討論時,可以得知 RAPPAM 及 METT 並不著重「成果」元素的評量,然 EoH 雖僅以一項工具來評量經營管理成果,但其所涵蓋的資訊相當詳細。若保護區有明確的目標及相對應的指標,且進行持續的監測調查,則從此份工具表單能清楚得知保護區經營管理的成果,是否達到保育目標及維持保護區的主要價值。



二、幫助監測行動的報告

RAPPAM 及 METT 的評量方式為四等評分方式，從評量結果中看不出監測行動的內容及真實狀況的細節。然 EoH 評量工具表單多數以開放填寫的方式進行評量，需要提供項目、監測方法、監測結果等資訊。透過這些工具表單，評量者能明確瞭解目前正在進行的監測項目及其詳細資訊，可以直接應用到監測報告中。以挖子尾自然保留區而言，工具表單中所填的監測工作便被應用到經營管理維護計畫的報告中。

三、發展監測程序和優先次序

EoH 在威脅壓力工具及評量經營管理成果兩項工具表單中，針對各項威脅壓力及指標，皆可提出經營管理介入的急迫性及動作。透過這些標示，經營管理者可以很快得知哪些項目是當前必要且急待介入的動作，可以在經費有限的狀況下，將經費的使用發揮最大值。

四、確保經營管理循環中所有元素皆有評量

EoH 評量和 RAPPAM 及 METT 皆建立在 IUCN—WCPA 架構之下，但 RAPPAM 及 METT 並未針對每項元素都進行詳盡的評量，RAPPAM 僅著重在脈絡、規劃、投入、過程、產出五元素，評量中完全忽略「成果元素」；而 METT 則是特別強調脈絡、規劃、投入和過程四元素，雖然也有針對產出及成果元素進行評量，但涉及的議題相當狹少；然 EoH 針對這六個元素分別有相對應的工具表單，每一項表單皆含有詳細的資訊，使經營管理者能對此六項元素的狀況有詳盡的掌握。

五、用來補強現有的評量行動

由於上述所討論的 EoH 評量能確保經營管理循環中所有元素皆有評量，且工具表單提供了詳盡的資料，所以能補足 RAPPAM 及 METT 此兩者僅單純以四等評分方式進行的評量工具，使經營管理者在互相比對之下能夠更瞭解 RAPPAM 及 METT 評量結果所指，或是獲得此兩者評量中未提供的資訊。

六、從頭建立一個完整的評量系統

EoH 評量針對 IUCN—WCPA 經營管理循環架構中的六個項元素分別有相對應的工具表單，且工具表單依循著循環元素進行，雖然能夠視當地情況調整評量順序，但各表單的問項還是有其脈絡，每一項工具也都能呼應主要價值，且詳盡的評量資訊使 EoH 較其他評量方法更為完整有系統。



第二節 結論

一、挖子尾自然保留區經營管理評量結果

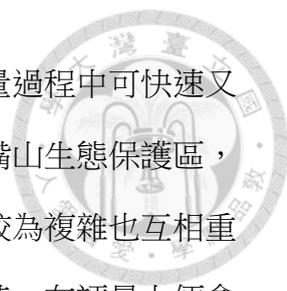
藉由近年來監測資料的累積及定期檢討維護管理計畫書內容，挖子尾自然保留區的主要價值、保育目標及威脅壓力的項目已明確列出。在威脅壓力表單中，仍有部分項目不明緣由，須透過持續監測累積資料，以追蹤各威壓狀況，釐清原因，並適予回應。權益關係人的部分，以政府機關為主要經營管理者，和學術團隊的互動較多，而與在地社群的互動較少，缺乏讓在地社群參與經營管理的機會與機制，建議建立溝通平台與管道，加強與在地社群的互動。在經營管理上，由於文資法較少予經營管理行動介入的空間，建議可與溼地保育法整合，以區域尺度的框架來劃設棲地保育的範疇，以利經營管理行動的介入。針對紅樹林生態系的保育，保留區目前範圍足以維護其關鍵棲地，但若要保育整個河口生態系則需要以較大的尺度來審視。保留區目前投入的人力及經費尚足以維持現階段經營管理行動所需，然由於保護區過去一直未納入社區議題，若有其必要性，則員工需要加強相關知能。整體而言，挖子尾自然保留區在經營管理上的規劃完善，各動作也都相當到位，唯社區議題是過去一直未涉及的部分，如何建立與當地社群的良好關係是保留區目前所遇較大的問題之一。此外，持續的監測調查是必要的，以利主要價值與保育目標的維護與管理。

二、評量的使用與操作定位

要談論 EoH 在臺灣執行的操作定位前，須先針對評量的使用進行討論。以下提出幾項過去 EoH 較常被人質疑的問題：

(一) 選址問題

EoH 評量原本是針對世界襲產地這種大規模的保護區所設定，然臺灣的保護區在相較之下，規模尺度實在小很多，是否適宜於臺灣的個案操作？就挖子尾自然保留區、無尾港水鳥保護區兩者經驗來看，答案是肯定的。當保護區尺度範圍



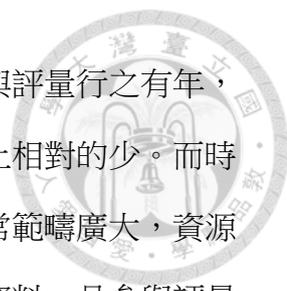
較小時，其所涵蓋的資源及相關議題都相對的單純許多，在評量過程中可快速又明確的找出評量所需的資訊，也可以達到評量的目的。反觀磺嘴山生態保護區，由於位於陽明山國家公園範疇內，所涵蓋的資源及相關議題都較為複雜也互相重疊，所以評量者想將磺嘴山生態保護區視為一單獨個體來看待時，在評量上便會遭遇許多困難，需要花費更多時間來釐清國家公園所涉及的議題。也就是說 EoH 評量在操作上不侷限於何種保護區規模大小，但保護區的規模大小會影響到評量在操作時的難易度。

(二) 資料豐度

EoH 評量強調保護區須累積相當豐厚的資料才得以進行。的確，EoH 評量工具的問題多屬於質性資料，需要文獻的佐證，但資料要累積到何種程度才能進 EoH 評量？首先，保護區要有所能依據的經營管理計畫書，且有定期進行檢討；再來，保護區要有明確的保育目標，且監測調查資料要足以釐清保護區的主要價值及威脅壓力，如此才能順利進行評量。倘若資料不足，EoH 便無用武之地嗎？其實不然，當資料不足時，透過 EoH 評量可以協助經營管理者，發現保護區的資訊缺口。針對這些缺口，建立相關監測調查機制，或重新檢討保護區的保育目標及經營管理行動。也就是說，當保護區資料足夠時，EoH 評量可以協助經營管理者瞭解保護區經營管理的現況與成果；當資料不足時，EoH 評量可以協助經營管理者發現保護區的資訊缺口，並針對這些缺口建立監測調查機制或重新檢討保護區的保育目標及經營管理行動以補強保護區的經營管理現況。

(三) 耗費的成本

EoH 方法學提及此評量方法花費較多資金與時間，但從國內外經驗可以得知，過去大家認為操作 EoH 評量的成本很高，其實主因在於國外操作 EoH 的世界襲產地大部分地屬偏遠，來回不易，故保護區須提供參與評量的權益關係人在交通及住宿上的補助。此外，前述也提到，透過 EoH 評量，可能會發現現有監測機制不足之處，故也必須投入經費來建置適當的監測系統。然以挖子尾自然保留區及無



尾港水鳥保護區來看，當天便能來回保護區，且保護區的監測與評量行之有年，較不需再另外投入經費來建立新的監測系統，故在資金的耗費上相對的少。而時間成本部分，則受保護區範疇大小影響，國外的世界襲產地通常範疇廣大，資源豐富，所涉及的議題也較為複雜。所以，需耗費較多時間釐清資料。且參與評量者來回評量場域的時間，也提高了 EoH 評量操作的時間成本。也就是說，以臺灣而言，保護區的位置通常是當天可以來回，若保護區的資料足夠，不需再另外建立新的監測機制，不需要耗費太多成本。

依據上述所言，研究者認為 EoH 評量在臺灣的操作定位大致可分為兩個方向；一為檢視保護區經營管理成效；二為做為檢討保護區資訊缺口與協助建立監測機制的工具。EoH 細緻的評量結果，可以讓經營管理者全面瞭解保護區的現況，及經營管理成效，並依據評量結果的建議決定介入行動的優先順序。尤其對經營管理者而言，透過工作坊討論的方式進行問卷填寫，可以獲得更多經營管理行動的面向，提供解決問題的方法與實際行動。此外，雖說和國外個案相較之下所花費的成本較低，但 EoH 評量操作步驟及評量方法仍較 RAPPAM 及 METT 繁雜，因此建議依據 EoH 方法學原先設定每三到五年 (Hockings, 2008) 進行一次，而未進行評量的期間，則可使用 RAPPAM 或 METT 來追蹤保護區經營管理成效。若保護區的資訊豐度不足以滿足 EoH 評量的需求，則可用其來檢視保護區的資訊缺口，對保護區現有監測機制進行通盤檢討，再依據檢討結果，建立規劃相關計畫及建立補強的監測機制。

參考文獻



- Neuman, W. L. (紐曼), 2000。社會研究方法：質化與量化研究取向，朱柔若譯。
台北：揚智出版。(Neuman, W. L. 1997. *Social Research Methods:Qualitative and Quantitative Approaches*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.)
- 內政部。(2013)。陽明山國家公園計畫 (第三次通盤檢討) 計畫書。
- 王牧寧。(2007)。宜蘭縣無尾港野生動物保護區經營管理效能評估。國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。
- 宜蘭縣政府。(2014)。無尾港水鳥保護區保育計畫書。
- 宜蘭縣無尾港文教促進會。(2016)。無尾港水鳥保護區導覽。下載日期：2016年12月。取自：<http://www.wuweiriver.org.tw/>
- 林務局自然保育網。(無日期)。棲地保育。下載日期：2015年12月30日。取自：<http://conservation.forest.gov.tw/ct.asp?xItem=3002&CtNode=205&mp=10>
- 林務局自然保育網。(2012)。無尾港水鳥保護區。下載日期：2016年1月17日。取自：<http://conservation.forest.gov.tw/ct.asp?xItem=59725&ctNode=174&mp=10>
- 施上粟、黃國文。(2015)。102年新北市挖子尾自然保留區生態資源監測工作 (後續擴充)。新北市政府委託研究計畫報告。
- 洪志成、廖梅花 (合譯)(2003)。焦點團體訪談。嘉義市：濤石。(Richard A.K.,Mary, A.C.2000. *Focus groups : a practical guide for applied research*.)
- 國家教育研究院。(2000)。文件分析法。下載日期：2017年2月20日。取自：<http://terms.naer.edu.tw/detail/1303274/>
- 陳佑瑄。(2012)。臺灣保護區經營管理效能評量 (RAPPAM) 之後設評量研究，國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。
- 陳冠文。(2017)。METT 在臺灣的應用與發展-兼論與 RAPPAM 的比較與結果連結。國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。

陳柏彰。(2012)。保護區經營管理快速評估與優先設定法之應用-以布袋鹽田濕地與好美寮濕地為例。國立成功大學水利及海洋工程學系碩士論文。

陳瑩慈。(2011)。RAPPAM 在臺灣於個案評估之適用性探討。國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。

陽明山國家公園管理處。(2016)。陽明山國家公園 105 年至 108 年中程實施計畫書。

楊苡芃。(2015)。保護區經營管理效能評量方法的比較—以宜蘭縣無尾港水鳥保護區的施行經驗為例。國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。

齊力、林本炫 (編)。(2003)。質性研究方法與資料分析。嘉義：華南大學教社。

盧道杰、王牧寧、關河嘉。(2008)。無尾港水鳥保護區經營管理效能評估—RAPPAM 的引進與適用。地理學報 54: 51-78。

盧道杰、施上粟、黃國文、趙芝良、薛美莉、羅暉菱。(2012)。淡水河紅樹林、挖子尾與關渡三個自然保留區經營管理效能的系統評量。國家公園學報 22(4): 34-46。

盧道杰、葉美智、何立德、陳維立、劉子銘、趙芝良、羅柳墀、蔡炯民。(2015)。保護區經營管理規劃、期中快速評量及知識管理系統的建置 (1/3)。行政院農業委員會林務局補助計畫報告。

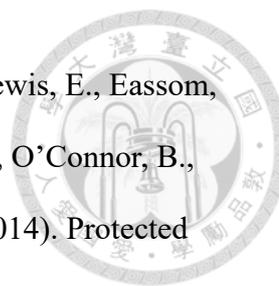
盧道杰、趙芝良、葉美智、羅柳墀、何立德、裴家騏。(2010)。保護區經營管理效能評估—北東區、中區、南區 (2/3)。行政院農業委員會林務局補助計畫報告。

盧道杰、趙芝良、劉奇璋、林子筠、林采萱、賴欣欣、梁宇輝。(2016)。磺嘴山生態保護區經營管理效能評量與策略規劃。陽明山國家公園管理處委託研究報告。

羅欣怡。(2011)。臺灣海岸河口溼地型保護區經營管理效能評估。國立臺灣大學森林環境暨資源學系碩士論文。

Alexander, M.(2008).Local Communities and Stakeholders. Management Planning for Nature Conservation.p.39-48. Springer Netherlands.

- 
- Lotter, W. (2014,4). Re : some question about “First Enhancing our Heritage Assessment at Ngorongoro Conservation Area” . Retrieved from :
<https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=om#inbox/1457ee07eb836ad5>
- Clark, K., Lotte. W., Dr. Runyoro.V., Mushi, H., Mande, R., Sweddy, H., Gadiye, D., Stolton, S.(2011). First Enhancing our Heritage Assessment at Ngorongoro Conservation Area. Retrieved from :
<http://docplayer.net/36557631-First-enhancing-our-heritage-assessment-at-ngorongoro-conservation-area.html>
- Convention on Biological Diversity.(2013). Quick guides to the Aichi Biodiversity Targets. Version 2.
- Ervin, J.(2003). Rapid assessment and prioritization of protected area management (RAPPAM) methodology. Gland, Switzerland, World Wildlife Fund.
- Hockings, M., Leverington, F. & Cook, C.(2015). Protected Area Management Effectiveness. Protected Area Governance and Management. p.889-928, ANU Press, Canbarre.
- Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N., Courrau, J., & Valentine, p. (2006). Evaluating Effectiveness – A framework for assessing management effectiveness of Protected areas 2nd edition. IUCN, gland, Switzerland & Cambridge, UK.
- Hockings, M.(2003). Systems for Assessing the Effectiveness of Management in Protected Areas. American Institute of Biological Sciences. Washington DC, USA.
- Hockings,M., James,R., Stolton, S., Dudley, N., Mathur, V., Makombo, J., Courrau, J., & Parrish, J.(2008). Enhancing our Heritage Toolkit-Assessing management effectiveness of natural World Heritage. UNESCO World Heritage Center.
- Juffe-Bignoli, D., Burgess, N.D., Bingham, H., Belle, E.M.S., de Lima, M.G.,



Deguignet, M., Bertzky, B., Milam, A.N., Martinez-Lopez, J., Lewis, E., Eassom, A., Wicander, S., Geldmann, J., van Soesbergen, A., Arnell, A.P., O'Connor, B., Park, S., Shi, Y.N., Danks, F.S., MacSharry, B., Kingston, N. (2014). Protected Planet Report 2014. UNEP-WCMC: Cambridge, UK.

Leverington, F., Hockings, M., Pavese, H., Lemos, C.K., & Courrau, J. (2008).

Management effectiveness evaluation in protected areas - A global study.

Supplementary report NO.1, Overview of approaches and methodologies. The

University of Queensland, Gatton, TNC, WWF, TUCN-WCPA, AUSTRALIA.

Leverington, F., Lemos, K. C., Courrau, J., Pavese, H., Christoph Nolte, Melitta Marr,

Lauren Coad, Neil Burgess, Bastian Bomhard, Marc Hockings. (2010).

Management effectiveness evaluation in protected areas – a global study 2 edition.

The University of Queensland Brisbane AUSTRALIA.

Wells, S., Mangubhai, S. (2005). A Workbook for Assessing Management Effectiveness

of Marine Protected Areas in the Western Indian Ocean. IUCN Eastern African

Regional Programme, Nairobi, Kenya.



附錄

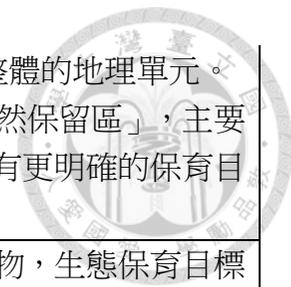
1a.定義主要價值與目標		
價值的類型	主要價值	決定價值的資訊來源
價值可分成以下幾類	因為不可能分別經營管理各項價值，因此主要價值必須要能夠幫助距焦在經營管理的努力上	使用哪些資料來源來定義主要價值
生物多樣性 價值 Biodiversity value	1.以水筆仔為主的河口生態系： (1)以紅樹林為主的伴生濱海動物； (2)水筆仔及耐旱、耐鹼植物，如：蘆葦、濱刺麥、蟛蜞菊、馬鞍藤、林投、苦楝等 35 科 119 種植物； (3)以水鳥為主有鷗科、鴿科、鷺科(小白鷺、夜鷺、唐白鷺)、翠鳥、雁鴨科等 31 科 82 種鳥類； (4)彈塗魚、花跳等 34 科 61 種魚； (5)蟹類、兩棲類、爬蟲類、昆蟲及貝類等。	行政院農委會。2010。保護區經營管理效能評估。林務局自然保育網。 盧道杰等人。2010。淡水河紅樹林、挖子尾與關渡三個自然保留區經營管理效能的系統評量。國家公園學報二〇一〇年第二十二卷第四期。施上粟、黃國文等人。2014。挖子尾自然保留區管理維護計畫初稿。新北市農業局。
	2.河口棲地： 為一典型的河口生態系，水筆仔攔截淡水河挾帶之大量泥沙及有機物，形成一片沼澤地，自然保留區內可概略分為潮間帶泥質灘地、水筆仔純林、潮溝等三類棲地環境。	林務局自然保育網。 盧道杰等人。2010。淡水河紅樹林、挖子尾與關渡三個自然保留區經營管理效能的系統評量。國家公園學報二〇一〇年第二十二卷第四期。
	3.珍稀物種： 唐白鷺—由 IUCN 認定為瀕臨滅絕的物種之一，目前約一年四隻。	林務局自然保育網。 陳力騏。(2005)。和尚蟹棲地衛星定位調查。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。



其他自然價值 Other natural values	重要濕地	挖子尾自然保留區的介紹。台灣地形研究室。台灣地景保育網。2014。
文化價值 Cultural values	1.傳統漁業活動： 挖子尾自然保留區設立後，該地區逐漸式微的傳統漁撈作業仍然留有部分，保留區的裸露灘地上仍可看見停泊的漁船，等待漲潮以進行相關作業。	會議資料 (2010:27) 施上粟、黃國文等人。2014。挖子尾自然保留區管理維護計畫初稿。新北市農業局。
經濟價值 Economic values	1. 觀光遊憩： 新北市政府串聯周圍景點(如：八里左岸公園、十三行博物館等)、自行車步道，使挖子尾成為觀光遊憩重點之一。 2. 漁業捕撈	盧道杰等人。2010。淡水河紅樹林、挖子尾與關渡三個自然保留區經營管理效能的系統評量。國家公園學報二〇一〇年第二十二卷第四期。
教育價值 Educational values	1. 環境教育活動： 協辦世界地球日生態解說導覽、賞鳥活動等。	行政院農委會。2010。保護區經營管理效能評估。
其他社會價值 Other social values	1. 防風功能： 此地東北季風盛行，建築大多面朝西南。 2. 學術研究： 協助學術研究及環境教育之用。 3. 淨化水質： 長期受到漲潮影響的泥灘地成為淨化水質最佳的濕地場域，與五股溼地、新海人工濕地和打鳥埤濕地共	淡水河口挖子尾沙嘴地形變遷之研究。賴春婷。台灣地景保育網。2014。 環境資訊中心。2005。 挖子尾自然保留區的介紹。台灣地形研究室。台灣地景保育網。2014。 行政院農委會。2010。保護區經營管理效能評量。 內政部營建署。2012。淡水河流域濕地示範規劃。



	同淨化新莊；五股工業區和八里的汗水。		
	4.漁船避風： 水筆仔提供當地居民停靠漁船時避風的功能。		
分析與結論	以上資料並非全都詳列於維護管理計畫內，其中以生物多樣性價值為挖子尾保留區內最重要的價值所在，其次為環境教育宣導及學術研究價值。		
空缺與挑戰	現存的物種種類及數量會依據不同的資料而有所差異，每年動物調查都不同，目前以挖子尾自然保留區管理維護計畫初稿為主要依據，並輔以其他相關資料。		
機會、建議與後續動作	進行長期監測以釐清長期資源變遷與動態，但保留區範圍仍須認定。		
1b.記載經營管理目標與價值的關係			
原則目標	主要價值與原則目標的連結	決定目標的資訊來源	
列出原則性的經營管理目標	定義原則目標相關的價值		
1. 生態保育目標：保留區內自然地理景觀及水筆仔紅樹林生態系之完整，使其永續保存。觀念；編印簡介、摺頁供民眾參閱。	生物多樣性價值	行政院農委會。2010。保護區經營管理效能評估。	
	教育價值		
	其他社會價值		
	經濟價值		
2. 環境教育目標：供民眾參觀並實施解說教育宣導，增進民眾對自然生態的基本	生物多樣性價值		
	教育價值		
3. 學術研究目標：建立保護區之生態基本資料庫，提供學術研究及環境教育之用。	生物多樣性價值		
	其他社會價值		
分析與結論	原則目標已概略涵蓋此區之重要價值		



空缺與挑戰	<p>1. 過去在水筆仔純林和伴生動物的辯論有一些討論的空間，尤其是保留區範疇非整體的地理單元。</p> <p>2. 行政院農業委員會於 1994 年 1 月 10 日依據「文化資產保存法」公告「挖子尾自然保留區」，主要保護對象為水筆仔純林及其伴生動物，若要保育純林則生物多樣性便會減低，需要有更明確的保育目標。</p>
機會、建議與後續動作	<p>1. 行政院農委會當初公告劃設挖子尾自然保留區之目的為保存紅樹林及其伴生動植物，生態保育目標應為首要目標，依序為學術研究及環境教育。</p> <p>2. 現有的保育目標為保存紅樹林及其伴生動植物，但兩者互相牴觸，目前在現有的維護管理計畫當中已將保育目標修正以紅樹林取代紅樹林和伴生動植物為主，以免後續保育及監測行動失焦。</p> <p>3 目前已委託監測單位建立監測機制，要求往後的監測單位都須依據「挖子尾自然保留區監測作業細則」進行監測調查工作。</p>

2. 定義威脅

列出威脅	列出受威脅的價值	現存或潛在	找出主要威脅的原因	威脅的衝擊		經營管理反應		資料來源
				範圍	嚴重程度	因應措施	急迫性	
列出所有重要的威脅	列出受此威脅影響的價值	分辨威脅是現存或潛在	列出導致威脅的各式活動	描述衝擊的範圍(低、中等、高或非常高)	描述威脅的嚴重程度(低、中等、高或非常高)	描述已規劃或執行的經營管理動作	評斷執行動作的急迫性	
自然因素								會議資料
泥沙淤積影響紅樹	● 生物多樣性	■ 現存 □ 潛在	1. 台北港興建突堤效性導致泥沙	非常高	高	1. 進行監測研究相關變遷資料	高	(2010) 盧道杰等人。

林生長	<ul style="list-style-type: none"> 教育價值 其他社會價值 		淤積 2. 淡水河河道淤積 3. 石門水庫繞庫排砂工程造成下游淤積			2. 衝擊評量		 2010。淡水河紅樹林、挖子尾與關渡三個自然保留區經營管理效能的系統評量。國家公園學報二〇一〇年第二十二卷第四期。P.40 楊懿如。2014。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫臺北縣 98 年國家重要濕地生態環境調查及巡守計畫成果報告書
外來種威脅	<ul style="list-style-type: none"> 生物多樣性 	<input checked="" type="checkbox"/> 現存 <input type="checkbox"/> 潛在	1. 埃及聖環	高	中	移除,由林務局補助中華鳥會	不需處理	
			2. 白尾八哥	高	低	理論上應移除	低	
			3. 槭葉牽牛			一年一次清除		
		<input type="checkbox"/> 現存 <input checked="" type="checkbox"/> 潛在	4. 互花米草	尚未入侵,目前出現在淡水河口上游	低(尚未入侵)	1. 採人工除草方式控制 2. 密切監測是否入侵至保留區內	高(密切監測)	
病蟲害	<ul style="list-style-type: none"> 生物多樣性 	<input checked="" type="checkbox"/> 現存 <input type="checkbox"/> 潛在	1. 水筆仔樹幹基部受等腳目動物及雙貝殼鑽洞蛀蝕	中(保留區南側)	低	針對特定區域進行監測及待自然演替	中	
			2. 鱗翅目之咖啡木蠹蛾幼蟲蛀洞寄居					
			3. 星天牛之幼蟲					



柯佳瑩等人 2006。環境開發與生態評量的問題 -以淡海新市鎮為例。全球變遷通訊雜誌第四十九期。內政部營建署。2012。淡水河流域濕地示範規劃。P.71 施上粟、黃國文等人。2014。挖子尾自然保留區管理維護計畫初稿。新北市農業局。訪談資料。

			在水筆仔樹幹內 蛀蝕					
人為因素								
環境 污染 清潔 問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 生物多樣性 ● 教育價值 ● 其他社會價值 	<input checked="" type="checkbox"/> 現存 <input type="checkbox"/> 潛在	垃圾	1. 人為棄置 (周遭社區、 釣客及遊客)	高	中等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設置垃圾桶、勸導 2. 巡查清潔 3. 與警察機關合作巡查取締 4. 研擬擋垃圾的可操作性 (如於係湖口設、至纜繩) 	高
				2. 外漂垃圾 (外圍廢棄物 順潮汐漂入)				
		<input checked="" type="checkbox"/> 現存 <input type="checkbox"/> 潛在		3. 工廠廢水排放	高	高(影響 底棲)	<ol style="list-style-type: none"> 5. 水質改善 (挖子尾溪汙染防治)、下水道接管 	
				4. 家庭廢水				
遊憩 壓力	<ul style="list-style-type: none"> ● 生物多樣性 ● 教育價值 ● 其他社會價值 	<input checked="" type="checkbox"/> 現存 <input type="checkbox"/> 潛在		1. 風帆船	中等	高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以木棧道區隔界線 2. 規劃動線導引遊客 3. 勸導風帆業者與玩家 	高
				2. 遊客誤入保留區				

開發壓力	● 生物多樣性	<input type="checkbox"/> 現存 <input checked="" type="checkbox"/> 潛在	淡江大橋	低	低	1. 油汙及汗水避免直接排入鄰近水體 2. 設定停工機制及標準	中	20140504。淡江大橋及其連絡道路規劃影響差異分析。
非法採集、捕獵	● 生物多樣性 ● 教育價值 ● 經濟價值	<input checked="" type="checkbox"/> 現存 <input type="checkbox"/> 潛在	1. 既有漁業活動 2. 遊在地漁民、民眾入灘地捕捉生物	中等	低	1. 加強與社區互動對話 2. 巡護、勸導	低	2014。交通部公路總局。
分析與結論			自然因素的威脅需要透過長期監測以研擬相關對策，而人為因素的威脅則較難以處理，有部分原因是因為保留區的易達性高，範圍界線不明確，遊客容易進入，部分原因則是原本社區既有的利用與經濟活動難以規範。					
空缺與挑戰			1.外來種評估資料較少。 2.淡江大橋的建設對保留區的影響而言是一個未知數，雖然未跨域保護區上空，但其施工與後續開放使用仍可能會造成保留區的衝擊。 3.當地居民對保留區的利用較難以管制，即使重新檢討法規使利用有相關的法源依據與規範，仍可能造成當地居民的反彈。 4.水筆仔病蟲害問題尚未釐清真正原因，目前因經費不足問題難有進一步的處理。 5.遊客問題 6.工業廢水處理問題 7.缺乏與社區會動，相關民意難以掌控。					



		8.缺乏「人文」的相關監測機制						
機會、建議與後續動作		建議建立並整合相關監測機制，透過監測結果決定首要處理的問題。						
3.與權益關係人的關係								
釐清主要 權益關係 人	在地社群	保育團體	政府機關		學者專家		大崁國小	遊客
		台北鳥會 荒野保護協會 濕地協會	市政府(含新 北市永續環 境教育中心)	農委 會、 林務 局	相關民代	國立臺灣 大學水工 試驗所、 森林系		
主要議題	保護區的使用	資源調查及 整合、環境教 育	所有議題	社區的權利與 福利	資源調查及監測	環境教育		
權益關係 人對於此 地的依賴 程度	高	高	/		高	高	低	
列出權益 關係人帶 來的負面 衝擊	當地船隻停 靠影響棲 地、(家庭、工 業廢水)、家庭 垃圾、遊憩帶 來 的遊客	無	開發對棲地的干 擾	土地開發	無	遊憩帶來 的遊客(包 含學校學 生)	噪音垃圾	
列出在經	限制發展及	進入管制	限制發展		/		進入管制	



營管理上所帶給權益關係人的負面衝擊	資源使用						
列出權益關係人帶來的正面影響	環境維護	資源調查監測、教育	園區維護、規劃執行經營管理事項		調查研究、監測、參與規劃	環境教育	
列出在經營管理上所帶給權益關係人的正面影響	休閒場所、環境品質、漁獲	環教場所、社會服務價值	園區維護 規劃執行經營管理事項 形象		藉由調查研究計畫進入此場域(提供研究題目、場域、經費)	提供環教場所、遊憩機會	
權益關係人對於經營管理的意願與能力	當地居民意願低	透過資源調查參與意願高			持續參與(在有經費的情況下)	主要參與環境教育課程	
經營管理者與權益關係人交	較少	普通	平時接觸少		甚少接觸	有固定會議	由國小自主發展 低，透過解說牌

涉的意願與能力								
政治/社會影響力	低	主要藉由媒體與在地的政治管道與政府高層互動 (高)	一些管理行為會受到法律的規範和政治因素及社會議題的影響		透過知識與技術的提供 (中)	教育：學童在地認同 (中)	透過輿論與媒體有潛在影響	
權益關係人的組織狀況	尚未成熟	調查研究組織	政府機關		調查研究組織	學校單位	無	
權益關係人有什麼機會對經營管理提出貢獻	環境巡查	藉由調查研究計畫	挖子尾外木棧道維護。		較少	透過維護管理計畫及生態資源監測作業委託服務成果報告	培養學童在地認同及環境教育	環境教育
權益關係人參與的程度	低	中	中	高	低	高	低	
描述整體權益關係人參與的適當性	基本上在地社群參與的程度較少，已調查研究角度進入此區的學者及保育團體反而有較多的參與，和經營管理者也有定期的會議平台交流與溝通管道。							
權益關係	在地社群	荒野保護協	高灘地工程	新北	市政府、區公	學者專家	大崁國小	遊客



人		會	管理處	市政府農業局林務科	所市議員				
評等	V G		/			V			
	Good					V			
	Fair						V	V	
	Poor	V							
Very Good：超過 75%的關係是正面的； Good：51 到 74%的關係是正面的； Fair：26 到 50%的關係是正面的； Poor：25%以下的關係是正面的									
分析與結論			1.和保育團體之間的互動大多由保育團體主動提出希望市府執行的項目，例如之前東方環頸鴿繁殖期希望市府環保局禁止民眾申請淨灘，或希望市府禁止沙灘車開進灘地，避免影響鳥類。 2.雖然禁止遊客進入保留區內，但漁民卻可自由進出。此外，若遇排放汗水、丟棄垃圾等問題也可現場制止或立即回報。 3.經營管理者和權益關係人整體互動表現不佳，除與在保留區內進行監測調查的學者專家有較多互動的機會外，其餘皆有改善的空間。和其他政府機關接觸甚少，雖有溝通的管道與議題，但執行力差，如高灘處負責木棧道的管理維護，先前有行文農業局要求修剪水筆仔，但沒接到後續下文。						
空缺與挑戰			1. 法資上缺乏和權益關係人互動的空間。 2. 承辦單位能力有限。						



機會、建議與後續動作		<ol style="list-style-type: none"> 1. 舉辦定期的工作坊，促進不同的權益關係人團體參與。 2. 建立協同管理平台，將權關係人的參與體制化。 3. 善用媒體。 4. 公開資訊。 5. 利用市府機關內的互動平台，如媒體表達、首長信箱。 	
4.回顧國家政策內容 Review of National Context			
政策 Policy areas	政策名稱/描述 Policy name/description	優點 Strengths	缺點 Weaknesses
保護區的法律	文化資產保存法	有法令強制力，無必要因素無法改變現狀，可阻絕人為措施進入保留區。	<ol style="list-style-type: none"> 1.無法因應變化，做適當管理維護。 2.為維持原有的自然狀況，無法人為介入。 3.保留區如相關配套，社區無法實際參與。
政府廣泛的保育政策 Conservation within broader government policy	生物多樣性推動方案	規定各部會的任務分工，便於爭取國家預算	<ol style="list-style-type: none"> 1.紙上談兵多，落實少，形式主義。 2.經費、人力挹注不足。
國際的保育公約與條約 International conservation conventions and treaties	CBD (雖然無法成為締約國，但基本上依循相關規定施行)	<ol style="list-style-type: none"> 1.敦促政府 2.提供資訊與交流機會，系統化知識技術與趨勢 	非正式締約國，缺乏直接連絡管道，效益受到侷限。
	Ramsar	同上	同上



<p>影響社區參與經營管理與利益分享的法律/政策 Legislation/policy affecting community participation in site management and sharing of benefits</p>	<p>行政程序法</p>	<p>法令明文規定參與管道及方式</p>	<p>無強制性</p>
<p>分析與結論 Analysis and conclusions</p>	<p>1.臺灣非聯合國的會員國，所以國際法規尺度挹注較少。 2.國內法規過於嚴格，缺乏與社區的連結。 3.但國家對於保留區的經費支持不足 4.文資法過於嚴格，缺乏經營管理空間。</p>		
<p>空缺與挑戰 Gaps and challenges</p>	<p>1.文資法法規詮釋尚待釐清。 2.臺灣缺乏與生活生產互動的保護區法規。 3.經費與人力過度依賴中央政府。</p>		
<p>機會、建議與後續動作 Opportunities, recommendations and follow-up actions</p>	<p>1.建議與濕地保育法整合，以區域尺度框架棲地保育範疇。 2.重新劃設保留區範疇，如以下：(不確定是否填寫) (1) 保留區：有法令強制力，可阻絕人為措施進入； (2) 保留區外：以其他法令保護，可做適度管理措施。 使保留區公告範圍明確，以強力執行管理作為，並於保留區外透過配套措施及配合的環教場所提附近社區居民的參與及環境教育的成效。 3.提供經營管理空間。</p>		



5a. 經營管理計畫資訊 (如 zoning plan, management plan, fire plan, etc.)

計畫名稱	認可的層級 (L, G, A SA, D)	計畫準備或最近檢討的年份	指定下次檢討的年份	評論/說明 (評論應著重在計畫的適當性、流通性與整體性)
維護管理計畫	L	105	110	105 年近期將新版維護管理計畫函送林務局審查。
L=計畫有法律的效力；G=計畫獲得政府認可，但沒有法律的效力；A=計畫經一級主管機關認可；SA=計畫經主管機關內高層認可；D=計畫草案，未獲認可				
分析與結論		102 年監測工作後續擴充報告已於 104 年公開。		
空缺與挑戰		1.應定期檢討，相關年限正在討論中。 2.相關格式尚有改進空間。		
機會、建議與後續動作		調整管理維護計畫的格式可增強與實際經營管理工作的對應性。		

★102 年版本，104 年完成

5b. 主要計畫書的適當性

問題	可能的反應	評等	評論/說明
決策架構			
1.計畫書是否建立了清楚明瞭的經營管理成果而不僅僅指出該採	Very Good：明確闡述預期的成果	V	生態保育目標 明確
	Good：對於預期成果的闡述尚可接受		
	Fair：對於預期成果的闡述不明確，但可從計畫目標推斷		



還有加強空間

有進行監測與回顧，明確的列出監測頻率

重要濕地、淡江大橋、江川區域

取的行動	Poor：計劃書著重在行動而並未指出預期的成果		
2.計畫書是否陳述未來願景以幫助經營管理新的議題與機會	Very Good：未來願景的陳述清楚指引如何處理新議題與機會		V
	Good：未來願景的陳述清楚，並提供一些指引如何處理新議題與機會		
	Fair：未來願景陳述不清，並對於新威脅與機會提供侷限的指引		
	Poor：計畫書著重在現在的議題，且未針對新威脅與機會提供指引		
3.計畫書是否提供監測、回顧與調整的過程	Very Good：計畫書提供了清楚、明白且適當的監測、回顧與調整過程	V	有進行監測與回顧，明確的列出監測頻率
	Good：在計畫書中提供的監測、回顧與調整的過程在某些方面上未完整、清楚與不恰當		
	Fair：對於監測、回顧與調整的需求明確，但並未妥善的處理		
	Poor：計劃書中並未處理監測、回顧與調整的需求		
規劃脈絡			
4.計畫書是否提供經營管理一個足夠且適當的政策環境	Very Good：定義政策要求，並且建立足夠且適當的政策與未來願景相連結	V	
	Good：定義政策要求，並且政策大部分是足夠且適當的		
	Fair：計畫書裡的政策在許多方面不足或不完整		
	Poor：計畫書未建立政策或政策在主要方面不足或不完整		
5.計畫是否整合/連結其他重要的國家/區域/部門影響此區的相關計畫	Very Good：找出影響此區的相關國家、區域與部門的計畫書，並有為現在與未來提供整合或連結的機制		V
	Good：找出影響此區的相關國家、區域與部門的計畫書，他們的影響有加入考量，但甚少嘗試整合		
	Fair：找出影響此區的相關國家、區域與部門的計畫書，但未嘗試整合		
	Poor：未考量其他影響此區的計畫書		
計畫書內容			



以 104 年結案
版本為主

6.計畫書是否基於足夠且相關的資訊基礎	Very Good：計畫書所需的資訊庫是最新的，並在範圍與深度上是足夠的，且與計畫書中解決主要決策、政策與議題相符合	V	
	Good：資訊庫在範圍與深度是足夠的，但也許有點過時且/或包含不相干的資訊(即廣泛的收集數據，非針對計畫書中所處理的決策、政策與議題)		
	Fair：資訊庫過時並/或在範圍或深度上不足，以至於一些議題、決策或政策無法放置內容中		
	Poor：與計劃決策相關的資訊非常少		
7.價值是否在計畫書中明確的定義並與經營管理目標以及預期成果有連結	Very Good：清楚的定義價值並與明確的經營管理目標以及預期成果相連結		自然價值等其他價值都有明確的連結到經營管理的目標，唯人文價值與經營管理目標未有明確連結
	Good：價值已合理的確認，並與經營管理目標以及預期成果相連結	V	
	Fair：價值並未清楚的確認或未連結至經營管理目標以及預期成果		
	Poor：並未找出價值		
8.計畫書中是否根據預期成果的脈絡來處理經營管理面臨的主要議題	Very Good：計畫書確認主要議題並在未來願景的內容當中作處理(即計畫書是成果，而非議題的驅動)		未積極處理與周遭聚落的關係，但影響不大
	Good：計畫書確認主要議題，但往往單獨處理這些議題或未含在未來願景的內容下	V	
	Fair：一些重要的議題未在計畫書中被處理或未充分的解決		
	Poor：許多重要議題未被處理或在計畫書中不適當地被解決		
9.在計畫書中訂定的目標與動作是否代表能足	Very Good：對於所有的議題，目標與行動是足夠且恰當的	V	大多數的議題都與紅樹林及
	Good：對於大多數的議題，目標與行動是足夠且恰當的		



夠且適當的針對議題做因應	Fair：目標與行動常常不足或不恰當		其伴生動物相關
	Poor：計畫書中的目標與行動並未表現出足以或適當地處理主要議題		
10.當地居民與社區是否參與並且制訂經營管理計畫方向	Very Good：居住在當地或周圍的社區是有意義且充分參與制定經營管理計畫書以及設定方向		沒有
	Good：居住在當地或周圍的社區部份參與制定經營管理計畫書以及設定方向		
	Fair：居住在當地或周圍的社區少部分參與制定經營管理計畫書以及設定方向		
	Poor：居住在當地或周圍的社區未參與制定經營管理計畫書以及設定方向	V	
11.計畫書是否考量當地居民與社區的需求及利益	Very Good：計畫書確認了當地社區的需求及利益，並納入決策中考量		碼頭即是為當地利益所建設
	Good：計畫書確認了當地社區的需求及利益，但明顯的未納入決策中考量		
	Fair：極少注意當地社區的需求及利益與納入決策中考量	V	
	Poor：未注意當地社區的需求及利益		
12.計畫書是否考量其他權益關係人的需求及利益	Very Good：計畫書確認了其他權益關係人的需求及利益，並納入決策中考量		在地社區雖未參與，但相關議題皆有在會議中進行
	Good：計畫書確認了其他權益關係人的需求及利益，但明顯的未納入決策中考量	V	
	Fair：極少注意其他權益關係人的需求及利益與納入決策中考量		
	Poor：未注意其他權益關係人的需求及利益		
13.計畫書是否能針對經營管理動作提供足夠的指示	Very Good：計畫書中規定的經營管理動作可以清楚的理解，並提供發展操作計畫，如工作規劃與預算	V	
	Good：計畫書中規定的經營管理動作一般而言很清楚，並提供適當的基礎來發展操作計畫，如工作規劃與預算		
	Fair：經營管理動作有時不清楚，難以以此計畫書為基礎發展操作計畫，如工作規劃與預算		
	Poor：經營管理動作不清楚，難以以此計畫書為基礎發展操作計畫，如工作規		

	劃與預算			計畫書上所列的工作項目都是優先項目
14.計畫書是否能找出促進工作規劃與資源分配的策略與動作的優先性	Very Good：計畫中清楚的指明工作規劃與資源分配的優先性		V	
	Good：通常清楚的指明工作規劃與資源分配的優先性			
	Fair：未清楚指明優先性，但可推斷工作規劃與資源分配			
	Poor：計畫書中未指明優先性以致於此計畫書無法用於工作規劃與資源分配			
分析與結論	維護管理計畫在決策架構上列出保育目標，並詳細列出工作項目的頻率與預算；在規劃脈絡上是依循相關法規規定，且能提供明確的政策方向，但是缺乏和其他單位的聯絡溝通；計畫書內容中雖在工作項目中列出與社區的互動，但社區角色不明顯缺乏聯絡溝通，且互動的範圍僅止於巡守通報。			
空缺與挑戰	1.缺乏與社區和其他單位的聯繫。 2.尚未與其他政策整合。			
機會、建議與後續動作	目前社區扮演的角色不多，建議 1.將社區納入經營管理規劃，增加與社區互動。 2.建立溝通平台，增加與社區和其他單位的聯繫。 3.請 NGO 進行社區培力，如請荒野保護協會和漁民溝通等。			
6. 設計評量				
1.生態完整度 (與主要生物多樣性與其它自然價值相關)				
面相	簡短的解釋	優點	缺點	
關鍵棲地	本保護區是否包含關鍵棲地以保護物種與其它自然價值	目前劃設的範圍內包含紅樹林、潮溝及灘地		
大小	本保護區大小是否足夠保護物種與其它自然價值		1.未完整涵蓋紅樹林所需範圍 2.若要保育整個河口生態系	

			則需要以國家重要濕地的尺度去看
與外部的互動	與外部的互動是否對價值造成衝擊 (如鄰近的土地利用：北-海巡、漁貨道路；南-步道；西-堤防)	步道與道路有隔離遊客及環教作用，且便於調查、巡護	旁邊的漁船停泊處、道路及風帆碼頭的建設影響到水筆仔的生長範圍。
連結性	在保護區與其它適合棲地之間物種是否容易移動	足夠，但若風帆碼頭和內外灘區之間的缺口能變大會更有利物種移動	無明顯重大缺失。
資訊來源			
分析與結論	雖然劃設範圍不大，但主要的保育目標為水筆仔純林，活動力不如動物，且伴生動物以水鳥、蟹類、魚類為主，其阻隔性不大，故目前的保留區大小與連結性並不會為水筆仔帶來太多負面影響。(訪談資料)		
空缺與挑戰	1.周圍的開發案件及附近的遊憩行為可能會影響到水筆仔和附近鳥類。 2.近兩年發現水筆仔有密度減低，大面積倒塌，須釐清是否造成負面影響。		
機會、建議與後續動作	新北市政府已委託監測單位進行測量評估，並提出可討論之方案。		
2.社區福祉 (包含主要文化、經濟、教育與其他社會價值，以及關於社區福祉的重要議題)			
面相	簡短的解释	優點	缺點
關鍵區域	當地社區是否容易進入文化、信仰或經濟的關鍵區域	社區仍可利用此區	不能捕撈
大小	大小是否足夠提供生態服務或支持永續的收穫 *生態服務：供給、調節、支持、文化	以主要保育對象及其伴生動物而言，提供從來之資源、環教、遊憩之功能，將保留區區分為紅樹林、潮溝及灘地，大小足以提供生態服務及支持永續的收穫	永續性不足



與外部的互動	經營管理是否對當地社區的運作造成衝擊	1.提升環境品質 2.提供遊憩場所 3.提供還叫場所	因為文資法的限制，區內不得進行漁業活動。環境教育主要還是以在邊緣及區外的木棧道進行導覽解說為主。
法律狀況	法律狀況與權利是否明確，這些衝突是否對社區造成影響	管理上有法律正當性	1.管制嚴格，但是界線範圍不明確，常有誤闖的情形出現 2.限制居民資源利用，如漁業、捕撈
資訊來源			
分析與結論	保留區的劃設對在地區居民或漁民並無造成明顯衝擊；遊憩行為造成保留區附近居民對保留區劃設的反感，如教育解說產生的噪音、遊憩民眾帶來的垃圾等問題；劃設範圍不明確且易達性高，常有遊客誤闖的情形發生；此區的觀光人潮是否多與保留區相關尚待釐清（有可附近景點與自行車道的串聯、周休二日的實施有關）。		
與先前的評量結果作比較			
空缺與挑戰	保留區和社區之間缺乏聯繫。		
機會、建議與後續動作	建立社區與保留區之間的溝通管道與平台。		
3.經營管理因子			
面相	簡短的解释	優點	缺點
法律狀況	是否有法律上的問題與不確定性影響經營管理的能力	強制保留完整狀態	文資法缺乏經營管理介入的空間
進入點	是否缺乏控管導致經營管理效能受影響	無	經費與人力不足；政策不支持，嚴格管控



鄰居	位置或邊界支持或阻礙經營管理	部份界線有木棧道和道路區隔	面積與界線不明確
----	----------------	---------------	----------

資訊來源	
分析與結論	1.文資法缺乏經營管理的彈性，就保留區的狀況而言可以考慮濕地保育法以增加該區管理的彈性。 2.地理位置較為開放，遊客人數增多，但因無明確的保留區界線，故遊客可能會誤入保留區內，且礙於巡護的經費與人力不足，無法控管。
空缺與挑戰	1.文資法彈性不足 2.人力經費不足 3.界線不明確
機會、建議與後續動作	檢討法規與保留區範圍，加強宣導及巡邏取締，整合各單位社會資源。

7a. 評量經營管理需求與員工投入

員工類別	位置	員工需求數量	現有員工數	受過訓練的員工數	需要訓練的課程型態	訓練的程度			
						Poor	Fair	Good	Very Good
行政業務承辦人員	新北市政府農業局		0.25	0.25	衝突管理		V		

資訊來源：羅欣怡。2011。台灣海岸河口濕地型保護區經營管理效能評量。

分析與結論	目前新北市政府有一正職員工（承辦人）專責此區經營管理相關業務，此承辦人以承辦過其他計畫，並在過程中接受培力。
與先前評量結果比較	
空缺與挑戰	林務局會依據員工現場需求開課但因承辦人業務繁忙所以有開課卻無時間上課。

機會、建議與後續動作

目前員工能力足以處理目前行政業務，但現場需要其他資源投入，如經營管理計畫若要加入「社區」的角色，則需要增加相關課程與支援。

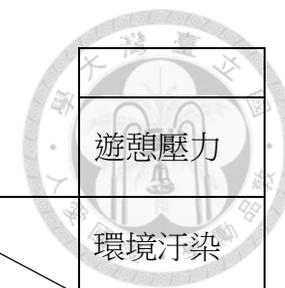
Very Good：超過 75%的員工受過足夠的訓練以進行所需的活動；Good：50%-75%的員工受過足夠的訓練以進行所需的活動；Fair：25%-50%的員工受過足夠的訓練以進行所需的活動；Poor：少於 25%的員工受過足夠的訓練以進行所需的活動

7b. 評量經營管理需求與預算投入

支出類別		預算需求 (元/年)	實際可獲得預算	資金來源	評論/說明 (因應威壓)
研究調查與 監測機制	水筆仔調查，包含蟲害、老化監測，每年 1 次	1.每 5 年完成一次一般定期資源調查項目，每年度以 20 萬完計算 2.重點監測指標每年教查，每年度已 58 萬元計算 3.第一年購置水位計 2 萬 5 千元 4.生物與環境探討 20 萬	80,000 (元/年)	林務局	1.濕地陸化、病蟲害、其他資料尚不足 2.經費不足
	鳥類調查，3-5 年 1 次；候鳥季每月 1 次；唐白鷺過境每周 1 次		200,000 (3 年 1 次)		
	空中攝影判釋、地形高程測量，每年 1 次		35000 (元/年)		
	水位監測，設置水位計持續監測		190,000 (元/年)		
	底質調查，每年 2 次		25,000 (第一次購買經費)		
	魚類調，查 3-5 年 1 次，當年為每季 1 次		65,000 (元/年)		
	底棲動物調查，每年兩次		200,000 (3 年 1 次)		
	藻類調查，3-5 年 1 次，當年每季 1 次		10,000 (元/年)		20,000 (3 年 1 次)



	水質調查。水質：每季 1 次； 9.48hr 連續溶氧：每年 1 次		155,000 (元/年)		水質汙染
	外來種調查及防治方法研究		外來種威脅調查 (合併於上述調查))		外來種威脅
	水筆仔 HIS 模式建立及驗證		200,000 (元/年)		濕地陸化
	自然營力及生態功能分析				水庫排砂
環境教育資源的建置和維護	與「新北市永續教育環境中心」合作	相關展板、牌示更新、維護約 10 萬/年		市政府	
	積極、統計相關活動資訊				
	解說與步道系統的建置與維護		160,000		
	開發在地環境教育教材		50,000		
	培訓在地環境教育人才		50,000		
保留區工作坊 (溝通平台會議及成果發表)：每年一次					
排入濕地水體之前處理	工濕地或截流設施規劃	使用人工溼地進行水質淨化，需另起專案	另起專案	目前沒有這個部分，但最近要跟水利局及環保局釐清，之後再看如何處理	水質汙染
	重大水質汙染事件，依「挖子尾附近水域遭汙染事件緊急應變措施標準作業流程」處理				
巡護	定期巡護 (針對非保育使用，是否超越既	每年約 50 萬	500,000	市政府	環境汙染



	有範圍)		(巡邏與環境維護合併)		遊憩壓力
	定期巡護 (針對水質及廢棄物)				
	定期巡護 (針對遊客違法行為)				
社區參與	通報機制建置 (擴大社區參與)				環境汙染
	與社區巡守結合				
與相關單位 強化溝通聯繫	與水利單位 (水利署、河川局、港務單位) 建構溝通平台，一年 1 次				
	與府內相關單位 (水利局、高管處、教育局、環保局、交通局、城鄉局、觀光旅遊局) 建立業務會報機制，科長級一季 1 次				

資訊來源 挖子尾自然保留區管理維護計畫草案

分析與結論	所列出的支出項目尚足以應付目前關鍵的經營管理工作項目
空缺與挑戰	在經費的使用上看不出優先順序。
機會、建議與後續動作	建議在資金使用的分配上列出優先順序，詳細註明那些是必要項目，以避免經費縮減時無法有效利用。

8a. 評量經營管理過程

經營管理	可能反應	評等	評論/說明
經營管理體系與系統			
1.價值 是否定義價值並 與經營管理目標 有相連結	Very Good：價值確實記錄並與經營管理目標連結	V	
	Good：價值確實記錄但僅部份反應在經營管理目標上		
	Fair：價值確實記錄但未反應在經營管理目標上		
	Poor：未記錄任何價值		
2.經營管理規劃	Very Good：現有經批准的經營管理計畫書並全面實施	V	以 104 年版本為



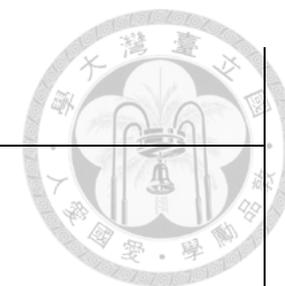
是否有計畫書並且執行	Good：現有經批准的經營管理計畫書，但因資金限制或其他問題（請陳述）僅部分被執行		主，105 年執行狀況良好
	Fair：計畫書正在準備的階段或已準備完成但尚未執行		
	Poor：沒有任何相關的經營管理計畫書		
3.規劃系統 規劃系統是否適當，包含參與、協調、回顧與更新資訊	Very Good：規劃與決策過程狀況良好		參與的部分較少，以市府及學者為主
	Good：有規劃與決策的過程，但可以更好，無論是過程的狀況改善或是執行的過程	V	
	Fair：有規劃與決策的過程，但尚嫌不足或未被執行		
	Poor：規劃與決策過程在某些方面十分缺乏		
4.固定工作計畫 是否有固定的工作計畫或其他規劃工具	Very Good：有固定的工作計畫，對規劃目標的動作進行監測，並且大部分或所有描述的動作已完成	V	巡護清潔及監測皆有實行
	Good：有固定的工作計畫，對規劃目標的動作進行監測，但許多活動尚未完成		
	Fair：有固定的工作計畫，但對規劃目標的動作並未進行監測		
	Poor：沒有固定的工作計畫		
5.監測與評量 經營管理活動是否根據表現受監測	Very Good：有良好的監測與評量系統，並且妥善的執行，並可用於適性管理		包括清潔巡護、資源監測皆有適當的監測
	Good：有議定且執行的監測評量系統，但不適用於經營管理活動	V	
	Fair：有特別安排的監測與評量系統，但無整體策略並且/或沒有定期收集結果		
	Poor：沒有針對經營管理活動的監測與評量系統		
6.報告 所有報告的需求是否能被滿足	Very Good：經營管理者全面達成報告的需求，並擁有必要的資訊以產生全面且詳盡的報告		缺乏社經方面資訊
	Good：經營管理者全面達成報告的需求，但並未擁有所有必要的資訊	V	
	Fair：現存的報告需求並未被滿足，並且經營管理者未擁有所有必要的資訊		

	Poor：沒有關於此保護區的報告		
7.設備的維持 設備是否適當地維持	Very Good：設備與設施維護良好，並有設備維護計畫正在執行中	V	告示牌
	Good：設備與設施有基礎的維護，並有維護計畫存在但未全面執行		
	Fair：有特別安排的維護，但沒有維護計畫或未被執行		
	Poor：很少或沒有維護設備與設施，並且沒有維護計畫		
8.主要基礎設施 經營管理的基礎建設是否根據保護區的需求	Very Good：經營管理基礎設施優良，且適於經營管理		界線設施不足，無法讓民眾明確理解界線在哪
	Good：經營管理基礎設施足夠並且一般而言還算適當	V	
	Fair：經營管理基礎設施通常不足並/或不適當		
	Poor：經營管理基礎設施不足並/或不適當		
9.員工設備與設施 員工裝備對主要目標的達成有無顯著作用？	Very Good：員工設施與設備良好，並能幫助目標的達成	V	
	Good：員工設施與設備未對主要目標達成有負面影響		
	Fair：不足的員工設施與設備限制了一些經營管理目標的達成		
	Poor：不足的員工設施與設備代表主要目標的達成被侷限		
10.員工/經營管理溝通 員工是否有機會回饋到經營管理的決策	Very Good：員工直接參與經營管理決策	V	員工直接參與
	Good：員工對一些經營管理決策有直接貢獻		
	Fair：員工對於經營管理的決策有一些投入，但並未直接影響決策		
	Poor：沒有提供員工參與決策的機制		
11.員工經營管理 員工經營管理的狀況如何	Very Good：有規定已確保人事管理良好	V	
	Good：即使有些規定使得員工管理到位，但仍有進步的空間		
	Fair：對於員工管理有極少的規定		
	Poor：沒有任何規定以確保人事管理到位		

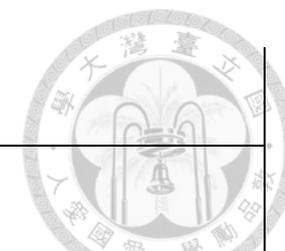




12.員工訓練 員工是否有適當的訓練	Very Good：員工訓練與技能恰適於經營管理與未來預期的需求		V	
	Good：員工訓練與技能足夠，但尚須改進以充分實現目標			
	Fair：員工訓練與技能與經營管理需求為低相關			
	Poor：員工缺乏有效經營管理的相關技能/訓練			
13.法律執行 員工是否有能力執行法律	Very Good：員工有傑出的能力/資源來執行法律與規則		V	現場執法支援須加強(如民眾誤入保留區)
	Good：員工執行法律與規則的能力/資源尚可，但仍有不足			
	Fair：員工的能力/資源不足以執行法律與規則			
	Poor：員工缺乏有效經營管理的相關技能/訓練以執行法律與規則			
14.財務經營管理 財務經營管理系統是否符合重要的經營管理需求	Very Good：財務經營管理良好，並對有效的經營管理有貢獻		V	
	Good：財務經營管理足夠但尚可改善			
	Fair：財務經營管理缺乏，並限制效能			
	Poor：財務經營管理缺乏並且明顯的影響效能			
資源經營管理				
15.經營管理資源 經營管理機制可管控不適當的土地利用與活動	Very Good：控管不當土地利用與活動的機制存在，並能有效的執行		V	漁民進出難以控管
	Good：控管不當土地利用與活動的機制存在，但在有效的執行上仍有問題			
	Fair：控管不當土地利用與活動的機制存在，但有許多嚴重的執行問題			
	Poor：沒有控管不當土地利用與活動的機制存在			
16.資源調查 有足夠的資訊來經營管理	Very Good：重要棲地、物種與文化價值的資訊足以支持規劃與決策的進行，並能即時更新		V	文化部分待加強
	Good：重要棲地、物種與文化價值的資訊足以支持一些規劃/決策的進行，並且有填補資料缺口的計畫			
	Fair：可獲得一些重要棲地、物種與文化價值的資訊，但尚不足以支持規劃與			



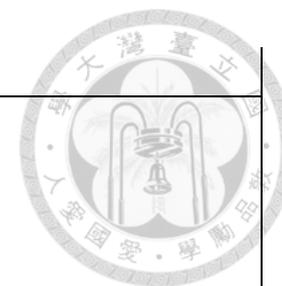
	決策的進行，並未進行進一步的資料收集		
	Poor：重要棲地、物種與文化價值的資訊極少或缺乏		
17.研究 是否有經營管理 導向的調查與研 究工作	Very Good：針對調查與研究工作有全面、整體性的方案，並與經營管理需求 相關	V	
	Good：大部分的調查與研究工作是針對經營管理需求		
	Fair：極少的調查與研究工作是針對經營管理需求		
	Poor：沒有任何研究是針對經營管理的需求		
18.生態系統與物 種 生物多樣性是否 妥善的被經營管 理	Very Good：重要生態系統與物種的經營管理需求全面執行	V	
	Good：重要生態系統與物種的經營管理需求僅部份執行		
	Fair：認知到重要生態系統與物種的經營管理需求，但未被執行		
	Poor：重要生態系統與物種的經營管理需求未被評量並/或未進行積極的經營 管理		
19.文化/歷史資源 經營管理 文化資源是否適 當地被經營管理	Very Good：文化/歷史價值的經營管理需求正全面的進行中		建議先釐清文化歷 史價值
	Good：文化/歷史價值的經營管理需求僅部份執行		
	Fair：認知到文化/歷史價值的經營管理需求，但未被執行		
	Poor：文化/歷史價值的經營管理需求未被評量並/或未進行積極的經營管理	V	
經營管理與旅遊業			
20.遊客設施 是否有足夠且適 當的遊客設施	Very Good：遊客設施與服務非常適合現況	V	
	Good：遊客設施與服務足以滿足現況，但仍有改善空間		
	Fair：遊客設施與服務不適用於現況		
	Poor：未有遊客設施與服務，儘管有明確的需要		
21.商業化的旅遊 商業化的旅遊操	Very Good：經營管理者與旅遊業者有良好的合作以增進遊客經驗並保護價值		
	Good：經營管理者與旅遊業者的合作有限		



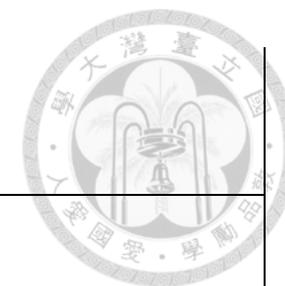
作對於經營管理 是否有貢獻	Fair：經營管理者與旅遊業者有接觸，但僅限於行政或或監管事宜		V	
	Poor：經營管理者與旅遊業者甚少或沒有接觸			
22.遊客機會 是否有計畫已發 展出可提供遊客 適當與多樣化的 體驗	Very Good：在研究與監測遊客使用、需求與承載量的基礎下執行遊客經營管理政策與方案		V	有辦理生態導覽活動
	Good：增進遊客機會的政策與方案正在執行，但未基於遊客使用與需求的研究與監測下			
	Fair：已考量政策與方案來增進遊客機會，但很少或沒有採取行動			
	Poor：未曾考量提供遊客機會			
23.教育與宣傳方案 是否有針對所有 民眾的教育方案	Very Good：已有一個規劃、執行以及有效的教育與宣傳方案，並與目標和需 求相連結		V	荒野、永續教育中 心皆有辦理生態導 覽相關行程
	Good：有已規劃的教育與宣傳方案，但仍在計畫或執行上仍有嚴重的缺口			
	Fair：具有限且臨時的教育與宣傳方案，但沒有整體的規劃			
	Poor：沒有教育與宣傳方案			
24.入徑 是否能管控遊客 的進入	Very Good：遊客經營管理系統能根據目標完全地有效控管遊客進入		V	木棧道與道路部分 可有效阻隔遊客進 入；其他地方較困 難，但違法狀況較 少
	Good：遊客經營管理系統能根據目標適當地有效控管遊客進入			
	Fair：遊客經營管理系統根據目標僅能部份控管遊客進入			
	Poor：遊客經營管理系統不能有效地控管遊客進入			
25.當地社區 當地社區居民是 否對於經營管理 決策有投入	Very Good：當地社區直接且有意義的參與所有相關的經營管理決策		V	
	Good：當地社區對一些相關的經營管理決策有直接的貢獻，但參與仍有改善 的空間			
	Fair：當地社區對相關的經營管理討論有一些投入，但未直接參與決策			
	Poor：當地社區未有對經營管理決策的投入			



26.原住民 Indigenous people			
原住民或經常利用此區的民眾是否對於經營管理決策有投入			
Do indigenous and traditional peoples resident in or regularly using the site have input to management decisions?			
27.當地居民福祉 經營管理者在保育資源時是否有將當地居民的福祉考量進去	Very Good：增進當地居民與原住民福祉並同時保育資源的方案正順利的執行當中		沒有直接方案，但有間接促成，如環境服務
	Good：增進當地居民與原住民福祉並同時保育資源的方案正執行中，但仍有改善的空間	V	
	Fair：有增進當地居民與原住民福祉並同時保育資源的方案，但不是不足就是未執行		
	Poor：未有增進當地居民與原住民福祉的方案		
28.鄰居 是否與鄰近的土地/海洋擁有者或使用 者有合作關係	Very Good：經營管理者定期與鄰近的土地/海洋使用者有實質上的經營管理合作		有和海巡、高灘地管理所、永續發展中心合作，但缺乏與當地合作的機會
	Good：經營管理者與鄰近的土地/海洋使用者有接觸，但僅有一些經營管理上的合作	V	
	Fair：經營管理者與鄰近的土地/海洋使用者有接觸，但甚少或沒有經營管理上的合作		
	Poor：經營管理者與鄰近的土地/海洋使用者沒有接觸		
29.衝突的解決 當與權益關係人有衝突時，是否有幫助解決的機制	Very Good：有解決衝突的機制，並在衝突發生時能夠使用		與政府機關和 NGO 之間有協調衝突的機制，但缺乏與當地居民的
	Good：有解決衝突的機制，但僅部份有效	V	
	Fair：有解決衝突的機制，但大部份無效		
	Poor：沒有解決衝突的機制		
8b. 評量經營管理過程總結			



經營管理區塊	題號	評等	狀況分佈
經營管理體系與系統	1	VG	Very Good : 9 Good : 5 Fair : 0 Poor : 0
	2	VG	
	3	G	
	4	VG	
	5	VG	
	6	G	
	7	VG	
	8	G	
	9	VG	
	10	VG	
	11	VG	
	12	G	
	13	G	
	14	VG	
資源經營管理	15	G	Very Good : 2 Good : 2 Fair : 0 Poor : 1
	16	G	
	17	VG	
	18	VG	
	19	VG	
經營管理與旅遊業	20	P	Very Good : 1 Good : 3
	21	VG	



經營管理與社區	22	G	Fair : 0 Poor : 1
	23	G	
	24	G	
	25	P	Very Good : 3 Good : 0 Fair : 0 Poor : 1
	26	X	
	27	G	
28	G		
	29	G	

空缺與挑戰	保留區本身地理環境較開放，在管制上較難以執行。
分析與結論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文化歷史價值尚未釐清。 2. 建立溝通平台，增加與社區的聯繫，以增加和當地社區居民的合作。 3. 增加「衝突管理」機制相關研習。

10. 產出評估

指標	工作產出的目標	實際表現	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
			2011	2012	2013	2014	2015
			0→未執行；1→部分執行；2→大部份執行；3→行動完成				
棲地維護整理	針對非保育使用，是否超越既有範圍	平日 1 人，假日 2 人 (颱風天休假)	3	3	3	3	3
	針對水質及廢棄物		3	3	3	3	3
	針對遊客違法行為		3	3	3	3	3

研究調查與監測機制	水筆仔面積	每年一次；時間以春季或秋季為宜	航照判釋	3	3	3	3	3
	水筆仔生長狀況	每年一次	包含平均樹高(公分)、平均胸高直徑(公分)、成株密度(棵/平方公尺)和單位面積地上部生物量(KgDWm ⁻²)	3		3		3
	空中攝影	每年一次	達成	3	3	3	3	3
	地形測量	每年一次		3		3		3
	水質	每季一次						3
	水位	每季1次，每半小時紀錄一筆				3	3	3
	底棲類、底質	每季一次				3	3	3
	藻類	每季一次						3
	魚類	每季一次						3
環境教育	鳥類	每月一次	達成	3	3	3	3	3
	解說教育活動	假日導覽	2015年共9場				1場	共計約600人
	環教中心	到挖子尾保留區進行導覽解說	每月到挖子尾進行導覽的場次約占總場次的1/3-1/6					每月約55人次
	大崁國小	到挖子尾保留區進行校外教學	以低年級為主，上、下學期各一次	約400人次	約400人次	約400人次	約400人次	374人次

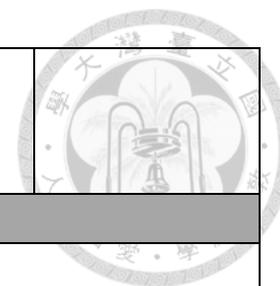


		一年級：水筆仔 二年級：招潮蟹				
分析與結論		<ul style="list-style-type: none"> ● 棲地整理部分：目前都有持續進行，近五年內都有紀錄。 ● 研究調查部分：水質、水位、底棲底質、藻類、魚類的資料尚不足以作有效的歷年資料比較，仍須努力累積，其他資料則皆有達到維護管理計畫書需求(能藉以判斷是否需進一步行動。 ● 環境教育部分：環教中心的場次無法事先預計，完全依遊客需求決定；以農業局為主導的假日導覽活動，經費來自中央，在 102 年以前為賞鳥活動；大崁國小將到挖子尾保留區進行校外教學列入低年級校本課程，每學期各一次，共計 4 次，持續進行。 				
空缺和挑戰		<ol style="list-style-type: none"> 1. 水質、水位、底棲底質、藻類、魚類的資料尚不足以作有效的歷年資料比較，仍須努力累積。 2. 工作項目基本上都有對應到工具 2.(威脅壓力)，但尚有一些新興議題需列入討論。 (水筆仔病蟲害問題須另起經費，且台灣目前無這方面的學者專家，監測團隊在執行上較為困難) 				
機會、建議與後續動作		工作項目尚稱足夠，須持續進行以補足現有的資料缺口，以利進行歷年資料比較並擬定後續行動。				
11a. 監測經營管理成果 Monitoring management outcomes						
指標：紅樹林面積						
指標所要評量的主要價值/目標：生物多樣性、教育價值、其他社會價值						
選擇的正當性： 保育目標						

指標的閾值	閾值的信賴度	經營管理的反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	資金來源
需要迫切經營管理動作的程度 (通常是上限或下限)	閾值的準確度 (高、中、低)	回顧當指標的閾值超過時的經營管理反應	總結資訊如何收集 (調查、監測儀器的使用等) 以及監測是否存在或需要更新	確認在每個類別下的員工受過訓練的比例不同分類	何時?	誰?	列出可能的花費, 並確認目前是否有經費可運用
5.9 公頃 (下限) (自保留區公告後之最低值)	高 (因用航照圖, 故幼苗區漢城林區的判釋有些許模糊地帶)	檢討紅樹林健康及生育地相關訊息	以航照圖進行面積判釋	每年進行一次	時間以春季或秋季為宜	新北市政府	林務局
指標：單位地上部生物量							
指標所要評量的主要價值/目標：生物多樣性、其他社會價值							
選擇的正當性：水筆仔的生長狀況 (健康)							
指標的閾值	閾值的信賴度	經營管理的反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	資金來源
11.54 (下限) (5 年內之最低值)	高	檢討紅樹林健康及生育地相關訊息	根據樹高跟胸徑帶入公式計算	每年一次		新北市政府	林務局
指標：水筆仔密度							
指標所要評量的主要價值/目標：生物多樣性、教育價值、其他社會價值							
選擇的正當性：水筆仔的生長狀況							



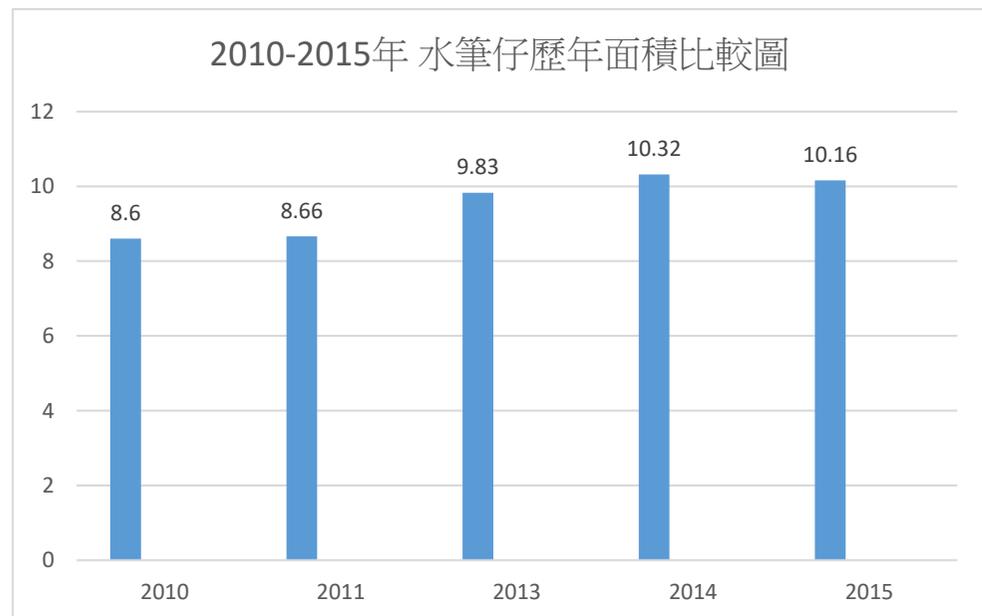
指標的閾值	閾值的信賴度	經營管理的反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	資金來源
依各樣站 5 年內最低值	中	檢討紅樹林健康及生育地相關訊息	樣站監測	每年一次			林務局
指標：唐白鷺							
指標所要評量的主要價值/目標：生物多樣性、教育價值、其他社會價值							
選擇的正當性：鳥類為重要伴生動物，從鳥類的數量可以檢視棲地的變化							
指標的閾值	閾值的信賴度	經營管理的反應	監測活動/方法	頻率	時間	負責人	花費與資金來源
有/無	中	釐清為何沒來	鳥調	每周 1 次	4-6 月	新北市政府	林務局
指標：鳥類數量							
指標所要評量的主要價值/目標：生物多樣性、教育價值、其他社會價值							
選擇的正當性：鳥類為重要伴生動物，從鳥類的數量可以檢視棲地的變化							
指標的閾值	指標的閾值	指標的閾值	指標的閾值	頻率	時間	負責人	指標的閾值
557 (下限)(5 年內之最低值)	中	檢討棲地變化	鳥調	3-5 年 1 次，當次為每季 1 次；候鳥季每月 1 次；唐白鷺過境			林務局



				(4-6 月) 每周 1 次		
11b.評量經營管理成果						
主要的價值： 生物多樣性、教育價值、其他社會價值						
指標	閾值	與閾值相關的指標狀態	評等	和前次評量比較	經營管理介入：急迫性與行動細節	
這些應在 Worksheet 11a 中記錄	這些應在 Worksheet 11a 中記錄	使用監測的資料，評量指標的狀況與趨勢。這些狀態是否需要密切關注、中度關注或良好？情況是在進步、不變或退化？	圖示總結指標的狀態和趨勢	和前次評量比較	根據監測收集的資訊與目標評量來確認特定的行動	
水筆仔面積	5.9 公頃	2015 年水筆仔覆蓋面積為 10.16 公頃，略低於前年度面積，但覆蓋面積、比例及位置仍呈現穩定狀態	↔	略低	<ul style="list-style-type: none"> ●此三者宜綜合解釋 ●持續監測找出原因，投入經費研擬因應動作並執行 	
單位面積地上部生物量各樣點總體平均	11.54	以 2010、11、12、13、15 年的總體平均來看，2015 年低於 2010 年但略高於 2013 年	↑	略高		
水筆仔密度	依各樣站 5 年 (不包含 2014 年)調查值中最低值為下限	A3、A6 樣站維持和前一次調查一樣，但 A2、A8 及 A13 則低於前一次調查數據	↓	5 個樣站中，有 3 個低於前一次調查成果		
主要的價值： 生物多樣性、教育價值、其他社會價值						
指標	閾值	與閾值相關的指標狀態	評等	和前次評量比較	經營管理介入：急迫	

					性與行動細節
唐白鷺	有/無	2015年2隻, 2014年1隻, 2013年4隻, 2012年4隻, 2011年3隻, 2010年0隻	↔	持平	持續監測找出原因, 投入經費研擬因應動作並執行
鳥類數量	557隻	2011-2015年間, 2011年為最低, 到2013年時達最高峰1172隻, 2014年降至631隻, 2015年時又回升到1101隻	↑	成長	

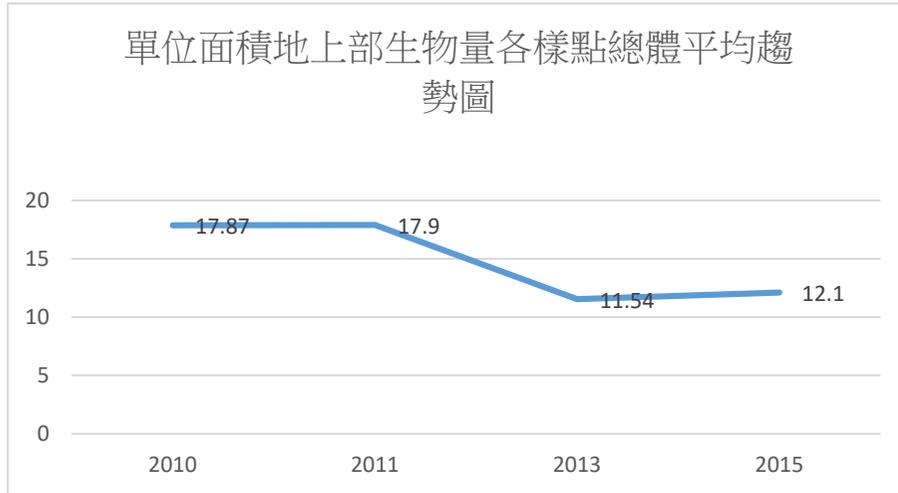
水筆仔面積趨勢圖



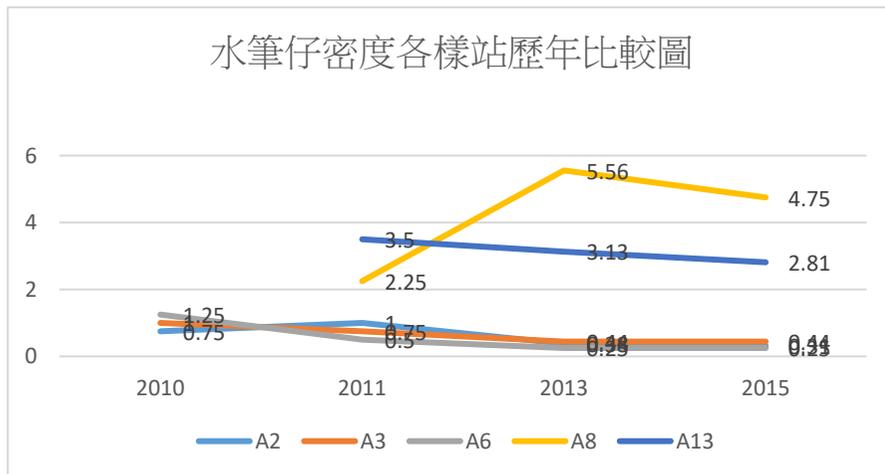
※公告後 (1994年) 最低值：5.9公頃



單位面積地上部生物量各樣點總體平均趨勢圖



水筆仔密度各樣站歷年比較圖



※各樣站 5 年內水筆仔密度最低值：

樣站 A2 最低值為 2015 年 0.31

樣站 A3 最低值為 2013、2015 年 0.44

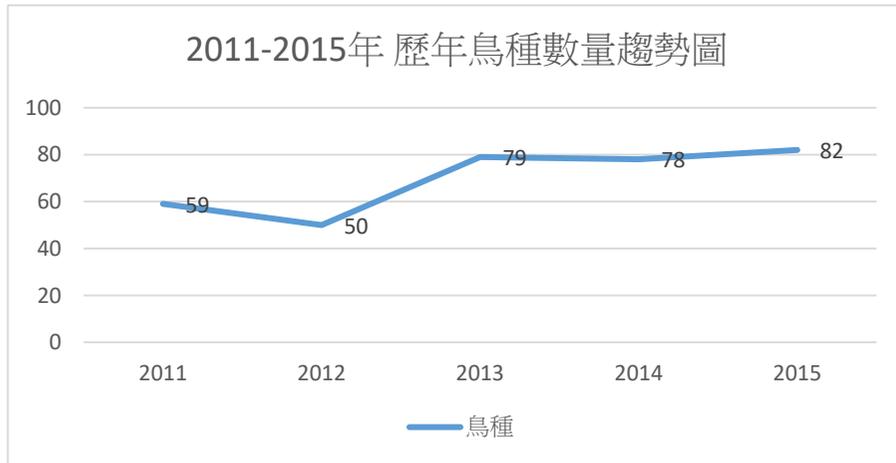
樣站 A6 最低值為 2013、2015 年 0.25

樣站 A8 最低值為 2011 年 2.25

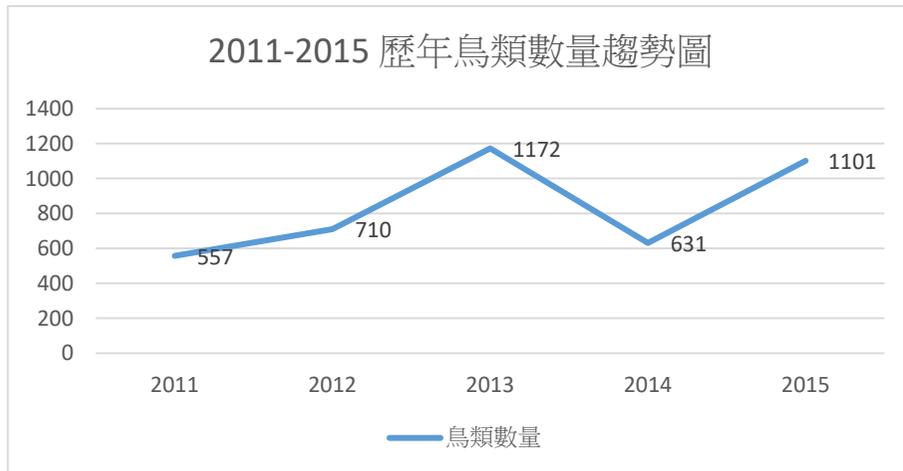
樣站 A13 最低值為 2015 年 2.81



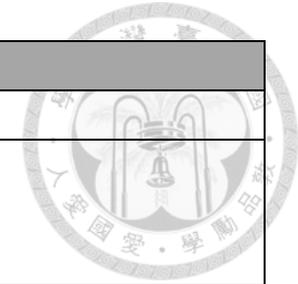
2011-2015 歷年鳥種數量趨勢圖



2011-2015 歷年鳥類數量趨勢圖



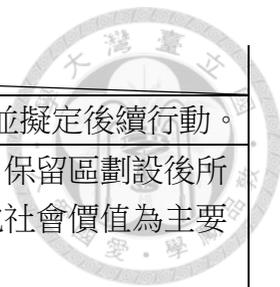
12.回顧經營管理效能評量結果



元素	工具	後續動作
WCPA 架構中的 元素	列出使用的工具 (可 根據評量的必要性作 調整)	總結每個表單的後續動作
脈絡	工具一：確認價值與 經營管理目標	<p>Tool a 進行長期監測以釐清長期資源變遷與動態，但保留區範圍仍須認定。</p> <p>Tool b 1.行政院農委會當初公告劃設挖子尾自然保留區之目的為保存紅樹林及其伴生動植物，生態保育目標應為首要目標，依序為學術研究及環境教育。 2.現有的保育目標為保存紅樹林及其伴生動植物，但兩者互相抵觸，目前在現有的維護管理計畫當中已將保育目標修正以紅樹林取代紅樹林和伴動植物為主，以免後續保育及監測行動失焦。 3 目前已委託監測單位建立監測機制，要求往後的監測單位都須依據「挖子尾自然保留區監測作業細則」進行監測調查工作。</p>
	工具二：確認威脅	建議建立並整合相關監測機制，透過監測結果決定首要處理的問題。
	工具三：與權益關係 人的關係	<p>1.舉辦定期的工作坊，促進不同的權益關係人團體參與。</p> <p>2.建立協同管理平台，將權關益係人的參與體制化。</p> <p>3.善用媒體。</p> <p>4.公開資訊。</p> <p>5.利用市府機關內的互動平台，如媒體表達、首長信箱。</p>
	工具四：回顧國家脈 絡	<p>1.建議與濕地保育法整合，以區域尺度框架棲地保育範疇。</p> <p>2.重新劃設保留區範疇，如以下：(不確定是否填寫)</p> <p>(1) 保留區：有法令強制力，可阻絕人為措施進入；</p>



		<p>(2) 保留區外：以其他法令保護，可做適度管理措施。</p> <p>使保留區公告範圍明確，以強力執行管理作為，並於保留區外透過配套措施及配合的環教場所提附近社區居民的參與及環境教育的成效。</p> <p>3.提供經營管理空間。</p>
規劃	工具五：評量經營管理規劃	<p>Tool a</p> <p>調整維護管理計畫的格式可增強與實際經營管理工作的對應性。</p> <p>Tool b</p> <p>目前社區扮演的角色不多，建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.將社區納入經營管理規劃，增加與社區互動。 2.建立溝通平台，增加與社區和其他單位的聯繫。 3.請 NGO 進行社區培力，如請荒野保護協會和漁民溝通等。
	工具六：設計評量	<p>檢討法規與保留區範圍，加強宣導及巡邏取締，整合各單位社會資源。</p>
投入	工具七：評量經營管理需求與投入	<p>Tool a</p> <p>目前員工能力足以處理目前行政業務，但現場需要其他資源投入，如經營管理計畫若要加入「社區」的角色，則需要增加相關課程與支援。</p> <p>Tool b</p> <p>建議在資金使用的分配上列出優先順序，詳細註明那些是必要項目，以避免經費縮減時無法有效利用。</p>
過程	工具八：評量經營管理過程	<ol style="list-style-type: none"> 1.文化歷史價值尚未釐清。 2.建立溝通平台，增加與社區的聯繫，以增加和當地社區居民的合作。 3.增加「衝突管理」機制相關研習。
產出	工具九：評量經營管	



理計畫執行		
工具十：產出指標		工作項目尚稱足夠，須持續進行以補足現有的資料缺口，以利進行歷年資料比較並擬定後續行動。
工具十一：評量經營管理成果		目前資訊有限，較少文化及其他自然價值相關資料，而原有的經濟活動仍持續，保留區劃設後所帶來的觀光人潮也未為當地帶來經濟價值，故暫著重於生物多樣性、教育及其他社會價值為主要評斷指標。
列出已評量的價值	總結各項價值的趨勢	
生物多樣性價值	↑	1.水筆仔生長狀況：總體面積較公告時增加許多，近年也持續成長，但部分樣站密度減少，需進一步了解狀況及原因，並提出解決方法。 2.唐白鷺出現與否：近五年內除 2010 年沒有發現外，其餘四年皆有，其中 2012 及 2014 甚至到達 4 隻。 3.鳥類數量：近五年內所發現的鳥類數量持續增加，除 2014 年發現 631 隻外，其他年份皆破千隻。
其他自然價值		
經濟價值	↔	原有的經濟活動仍持續，保留區劃設後所帶來的觀光人潮也未為當地帶來經濟價值。須建立保留區與社區之間的溝通平台，討論互相合作的契機與可行作法，如培養觀光人才、提供工作機會等。
文化價值		
教育價值	↑	保留區劃設後豐富的生態資源提供了各教育單位生態教學的媒材與場合，由於市府經費來自中央，與計畫有關，目前只能維持現狀（大崁國小及環教中心持續舉辦）。
其他社會價值	↑	保留區劃設後豐富的生態資源提供了學術研究單位進行各類監測調查，維持現狀，將來若有更多經費，則能加入更多監測調查項目（如水筆仔病蟲害調查）。

成果