

保護(留)區經營管理效能評估計畫 初期成果

文/圖 盧道杰 ■ 國立台灣大學森林環境暨資源學系副教授(通訊作者)
趙芝良 ■ 靜宜大學觀光事業學系副教授
徐霽馨 ■ 名古屋大學國際開發研究科博士生
葉美智 ■ 靜宜大學觀光事業學系助理教授
陳璋苓 ■ 靜宜大學觀光事業學系碩士
羅柳墀 ■ 國立高雄師範大學助理教授
何立德 ■ 國立高雄師範大學地理系副教授
陳維立 ■ 淡江大學國際觀光管理學系助理教授
賴欣欣 ■ 國立台灣大學森林環境暨資源學系碩士班研究生
裴家騏 ■ 國立屏東科技大學野生動物保育研究所教授
徐嘉鴻 ■ 國立高雄師範大學成人教育研究中心研究助理
張弘毅 ■ 林務局保育組棲地經營科科長
王中原 ■ 林務局保育組棲地經營科技士

一、前言

保護(留)區經營管理效能評估係檢討與改善現有保護區域與經營策略計畫的一部分，旨在於2011年底完成全台43處自然保留區、野生動物保護區與自然保護區的經營管理效能，希望藉此提升各保護(留)區的經營管理工作。自2008年起的先驅計畫，加上2009、2010兩年的計畫執行，已完成15處自然保留區、3處自然保護區與13處野生動物保護區之評估作業；2011年目前仍在進行的有5處自然保留區(鴛鴦湖自然保留區、哈盆自然保留區、墾丁高位珊瑚礁自然保留區、出雲山自然保留區、插天山自然保留區)，3處自然保護區(雪霸自然保護區、十八羅漢山自然保護區、甲仙四德化石自然保護區)以及4處野生動物保護區(高雄縣三民鄉楠梓仙溪野生動物保護區、台東縣海瑞鄉新武呂溪魚類保

護區、馬祖列島燕鷗保護區、玉里野生動物保護區)(圖1)。本計畫採用世界自然基金會(World Wildlife Fund, 簡稱WWF)的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, WWF RAPPAM Methodology, 簡稱RAPPAM)，其以文獻回顧、訪談與焦點團體來收集權益關係人的意見與相關資料，並透過參與式工作坊進行評估作業(圖2)。本文即是彙整這幾年來的初步成果，包括：各保護(留)區的經費與人力配置、重要工作項目、威脅壓力、評估結果與近年因應措施。

二、經費與人力配置

(一)保護(留)區經費投入項目

以野生動物保護區、自然保留區與自然保



圖1 2008-2011年評估之自然保護區域圖

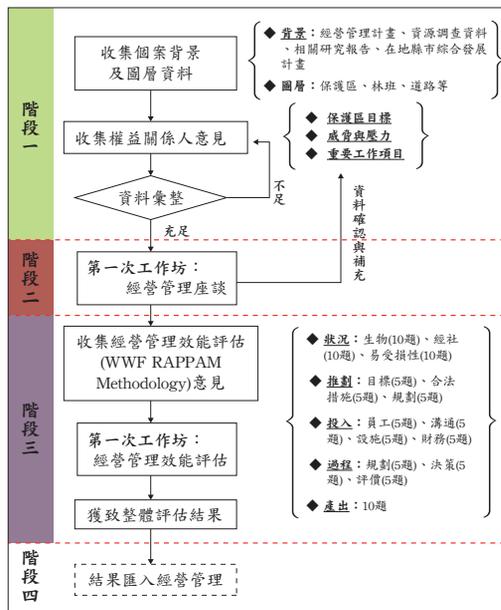


圖2 保護區經營管理效能評估流程

護區系統做為分類基礎，表1至表3為各保護區所投入之經費與人力配置；其經費投入項目大致可分為：1.環境資源保育宣導活動：環境教育與病蟲害防治宣導活動、觀光宣傳品印製等；2.區域巡護與復育：樣區設立與監測、棲地巡守、林道巡護、巡溪護魚、除草、清淤、清潔維護、巡邏取締；3.資源研究調查：包括各項委外之動物、植物與地形、環境監測等相關研究；4.設備維護：硬體設施(如木棧道護欄)修繕、解說牌與公告牌維護、天然災害後之修復等；5.行政管理與人事：約聘僱人員、志工、保全、社區人員培訓等人事費用，以及加班、出差費用；6.土地徵收：部分保護區域內仍有私人土地，主管機關仍積極進行土地徵收作業；7.公

共工程：此部分則視保護區域之需求而有所不同，包含大型棲地改善工程與硬體建設修整重建等。

(二)保護(留)區人力配置

在人力配置上，目前保護(留)區經營管理的配置人力多非專人專職，且因管理單位不同而略有差異(詳見表4至6)。

三、保護(留)區之重要工作項目

經由各相關權益關係人(包括主管機關、學者專家、在地的社區組織與代表、區域性或全國性的保育組織)於工作坊針對各保護區域的威脅與壓力共同討論出經營管理上的重要工作項目，可分為五大類型與18個項目(如表7)。第一

表1 野生動物保護區投入經費項目與金額

編號	經費投入細項 (計算單位：萬/年)						
	環境保育 宣導活動	巡護與復育	研究調查	設備維護	行政人事費用	土地徵收	公共工程
WR01		16-40萬	50-70萬(含保育宣導)	5-9萬	6-11萬		
WR03	40-60萬	60-70萬		10-25萬	50-60萬	依需求編列	
WR04	15萬	100-200萬	125萬	70萬			
WR05	150-1,200萬	360-900萬	40萬				
WR06		16-40萬	50-70萬(含保育宣導)	5-9萬	6-11萬		
WR07	155萬	91萬	671萬				200萬
WR08	6.5-13.5萬	16.9-60萬(含區域巡護)					
WR09	2萬		32萬	64萬			
WR10	180萬	40-112.6萬	300萬	50-20,270萬 (含展示館興建)			
WR14		依需求編列	60-200萬	依需求編列	58-60萬	5,900萬	
WR15	19萬	80萬	72-137萬		8-135萬		100-1,500萬
WR16	30萬(2002年)	280萬(2006年)	100-160萬	依需求編列	20-60萬		
WR17	100-400萬	250-350萬	50-560萬	44-253萬	100-143萬		

表2 自然保留區投入經費項目與金額

編號	經費投入細項 (計算單位：萬/年)				
	環境保育 宣導活動	巡護與復育	研究調查	設備維護	行政人事費用
NR1		64-98萬	20-45萬		3-25萬
NR4	250-480萬		50-258萬		
NR5		10萬	24萬	1-2萬	
NR6	10萬	42-386.4萬	460萬	1-2萬	50萬
NR7		0.9-1.8萬		287-400萬	10-30萬
NR8		10萬	200萬(2009年)	16.5萬(2009年)	
NR9			120-150萬	400萬	200萬
NR10	14-50萬	40-80萬	10-20萬	9-15萬	
NR11		15萬	92萬(2009年)		
NR13	8萬(2007年)	53萬		2-11萬	1-7萬
NR14		4-10萬	118萬(2008年)	4萬	
NR15	19-47萬	2萬		2-5萬	
NR18	50-70萬	16-40萬		5-9萬	3-11萬
NR19	10萬		45-247.8萬	347.96萬	
NR20		10-17.2萬			

表3 自然保護區投入經費項目與金額

編號	經費投入細項 (計算單位：萬/年)			
	環境資源保育 宣導活動	區域巡護與復育 工作	研究調查	設備維護
NPA2	10萬	50萬		1-2萬
NPA4		5萬		1-2萬
NPA5		20-30萬	60-80萬	10萬

表4 野生動物保護區人力配置

編號	管理單位	人力分配 (公部門人力皆非專職業務)	編號	管理單位	人力分配 (公部門人力皆非專職業務)
WR01	L	●課長1名、承辦人員3名與1名巡守員。	WR09	L	●行政承辦人員1名。 ●偶有多元就業方案的人力負責巡視與環境清潔等工作。 ●與荒野協會合作舉辦淨灘、教育宣導等活動。
WR03	L	●1位科長、1位承辦人員與1位保育約聘雇人員。 ●周遭的社區組織：文教促進會與4個社區發展協會。 ●時有勞委會短期聘雇人員支援。	WR10	L	●此區分工機關有縣市政府、內國家公園管理處、林務局、武陵農場、德基水庫集水區管理委員會、行特有害生物中心、水保局等。 ●地方主管機關部分：1位科長、1名承辦人員與1名約聘雇人員。
WR04	L	●行政業務承辦人員1名、約聘雇人員2名(負責巡護與工程發包)及環境清潔駐派人員2名。	WR14	L	●1位科長、1名承辦人員與1名約聘雇人員(無法專職於本保護區)。 ●約雇2名巡護人員，時有勞委會短期聘雇人員支援。
WR05	L	●科長1名、承辦人員3名與3名巡守員。	WR15	L	●地方主管機關：1名科長、1名承辦。 ●地方公所：1名科長、1名承辦。 ●11名地方清潔隊員。 ●27名志願性巡察隊員。 ●41名環保志工隊員。
WR06	L	●課長1名、承辦人員3名與24-27名巡守員。	WR16	L	●課長1名、承辦人員1名。 ●2位巡查臨時工。 ●志工小隊(1週2次，一隊2人以上)。
WR07	L	●分屬兩個地方主管機關，共有2位科長、1位承辦人員、1位約聘承辦、1為約聘人員。	WR17	L	●科長1名、承辦人員2名與15名巡守員。
WR08	L	●1位科長、1名約聘雇承辦人員。			

註：L為地方政府、F林管處

表5 自然保留區人力配置

編號	管理單位	人力分配 (公部門人力皆非專職業務)	編號	管理單位	人力分配 (公部門人力皆非專職業務)
NR01	L	●組長1人與承辦人員1人。 ●現地則委外雇工(1人)做定期巡護。	NR10	L	●承辦人員1名，約雇人員1名。
NR04	F	●承辦人員1名，現場經營管理則由工作站執行，常設主任1名與巡護人員3名。	NR11	F	●承辦人員1名、工作站承辦人員1名、約聘雇人員1名(巡護)。
NR05	F	●工作站2名技術士。	NR13	L	●科長1名、承辦人員1名與2名巡守員。
NR06	F	●工作站1名承辦人員、2名巡視人員。	NR14	F	●1名固定的巡視人員。
NR07	L	●林管處1名承辦人員，工作站承辦人員1名。 ●駐館人員2名。 ●現場巡護1名。 ●解說志工約40名。	NR15	F	●現場經營管理由工作站執行，常設主任1名、主辦1名與巡護人員2名。
NR08	F	●工作站承辦人員1名、巡視人員1名。	NR18	L	●課長1名、承辦人員2名與1名巡守員。
NR09	F	●林管處2名承辦人員、2工作站各1位承辦人員負責保留區的管理維護和委託研究工作。 ●巡護：工作站A-5名技術士搭配臨時工進行；工作站B-有6名技術士分為3組進行巡護和查緝業務。	NR19	F	●林管處承辦人員1名及工作站巡護人員4名。
			NR20	L	●課長1名、承辦人員2名。

註：L為地方政府、F林管處

表6 自然保護區人力配置

編號	管理單位	人力分配 (公部門人力皆非專職業務)
NPA2	F	●承辦人員1名、工作站承辦人員1名。
NPA4	F	●承辦人員1名、現場2名技術士負責巡視工作。
NPA5	F	●承辦人員1名、工作站承辦人員1名。 ●巡護小隊每次2-3名。

註：L為地方政府、F林管處

類：「資料釐清」包括：調查監測與研究；第二類：「棲地維護管理」包括巡護、外來種移除、棲地復育整理、環境清潔維護、設施建置維護、檢討經營管理現況、加強取締違法、遊憩壓力管制；第三類：「教育」包括：教育宣導與教育訓練；第四類：「權益關係人互動」包括：社區互動、平台/合作機制、橫向連結；第五類：「其他」包括：基因保存或維持基因多樣性、病蟲害防治與流浪動物捕捉、結紮與放養 (TNR)。

四、保護(留)區所呈現之威脅與壓力

保護(留)區面臨各種不同的威脅與壓力，如果能辨認這些威脅壓力，將會更有機會提出因應措施改善保護(留)區的經營管理，提高經營管理效能(Hockings, 2006)。本研究採用IUCN-CMP之12項分類標準，剔除其中第12項「經營管理面」，與之相符合之威脅與壓力共有9大類(如表8)，包括「住所與商業開發」、「農牧與水產養殖業」、「交通運輸及服務廊道」、「生物資源的使用」、「人類入侵與干擾」、「改變自然系統」、「物種入侵及難題」、「污染」、「氣候變化與惡劣天氣」。

五、經營管理效能評估結果

WWF的保護區經營管理快速評估與區分優先法(Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management, RAPPAM)的問卷以5項經營管理元素為主軸，共包含14項主題：1.狀況：生物重要性(10題)、經社重要性(10題)、易受損性(10題)。2.規劃：保護區目標(5題)、合法的保護措施(5題)、場址的設計與規劃(5題)。3.投入：員工(5題)、溝通與資訊(5題)、基礎建設(5題)、財務(5題)。4.過程：管理計畫(5題)、管理措施(5題)、研究監測及評估(5題)。5.產出：經營管理結果(10題)。問卷係邀請權益關係人(主管機關、學者專家、在地的社區組織與代表以及區域性或全國性的保育組織等)舉辦工作坊進行評估共同作答。

從整體結果之面向來分析(圖3)，以地方政府為主管單位之保護區域，其中以經營管理目標(3.5)與合法的保護措施(2.7)為整體優勢項目；經營管理計畫(1.7)、財務(1.8)與員工(1.8)為其整體弱勢項目。以林管處為主管單位之保護區域，其中也是以經營管理目標(3.7)與合法的保護措施(3.5)為優勢項目，但還另外還包括了位置的設計與規劃(3.3)、溝通與資訊(3.1)、基礎設施(3.5)、財務(3.0)、經營管理決策(3.2)為其整體優勢項目；員工(2.2)、經營管理計畫(2.1)與監測研究與評價(2.7)為整體弱勢項目。

從個別保護區域來分析(圖4)，得分低於滿分1/3(< 0.33)意謂其經營管理作為十分有限，高於滿分2/3(> 0.67)則經營管理措施健全，介於兩者之間為「具有基本管理功能，但有顯著缺失」(Leverington, Hockings and Costa, 2008)。

表7 保護(留)區重要工作項目表

項目	資料釐清		棲地維護管理								教育		權益關係人互動			其他		
	調查 監測	研究	巡護	外來 種移 除	棲地 復育 整理	環境 清潔 維護	設施 建置 維護	檢討 經營 管理 現況	加強 取締 違法	遊憩 壓力 管制	教育 宣導	教育 訓練	社區 互動	平台/ 合作 機制	橫向 連結	基因 保存 或維 持基 因多 樣性	病蟲 害防 治	TNR
WR1	v							v			v	v		v				
WR3	v	v			v	v	v	v			v	v	v	v				
WR4	v	v	v	v	v	v	v	v	v		v		v		v			v
WR5		v	v		v			v	v									
WR6	v							v	v		v	v		v				
WR7	v	v		v	v			v			v		v	v		v		
WR8	v	v	v					v			v		v	v		v		
WR9	v		v			v	v	v	v		v		v		v			
WR10	v	v			v		v						v	v	v	v		
WR14	v		v	v		v	v	v		v	v		v	v	v			
WR15	v	v	v	v	v	v		v	v		v		v	v	v			
WR16	v	v	v	v								v	v		v			
WR17	v	v	v		v			v				v			v			
NR1	v	v	v	v	v			v					v	v		v		
NR4	v	v	v					v	v		v		v					
NR5	v		v					v	v			v			v			
NR6	v							v			v		v				v	
NR7	v	v	v			v	v	v				v	v		v			
NR8	v	v						v			v				v	v		
NR9	v	v	v		v			v	v		v		v					
NR10	v	v	v	v	v	v	v						v		v	v		
NR11	v	v	v					v		v	v		v					
NR13	v							v			v	v		v	v			
NR14	v	v		v				v	v		v		v					
NR15	v	v	v					v										
NR18	v					v		v	v		v	v		v				
NR19	v		v	v				v			v	v				v		
NR20	v	v	v	v		v		v	v	v		v				v		
NRA2	v		v					v					v				v	
NRA4	v												v		v			
NRA5	v	v						v								v		

表8 保護區域之威脅與壓力

IUCN-CMP	威壓說明	WR	NR	NPA
1.住所與商業 開發	開發壓力。	WR15、WR16	NR01、NR09	無
2.農牧與水產養殖業	農墾行為、灘地養殖。	WR03、WR04、WR09、WR07	NR07	NPA04
3.能源生產與採礦	無	無	無	無
4.交通運輸及服務廊道	交通建設、道路開發計畫、風力發電衝擊。	WR04	NR07	無
5.生物資源的使用	違法行為(包括盜捕、盜採、狩獵、漁獵、以及其他漁業活動)。	WR01、WR05、WR06、WR09、WR14、WR16	NR01、NR05、NR06、NR07、NR08、NR09、NR10、NR11、NR14、NR18、NR19、NR20	NPA02
6.人類入侵與干擾	軍事演習；可及性高，造成遊憩壓力與遊客誤闖、引發火災等問題；車輛侵入；保留區內土地的不當利用；周邊林地撫育之干擾。	WR01、WR04、WR09、WR14、WR15、WR17	NR01、NR04、NR08、NR10、NR11、NR13、NR14、NR18、NR20、	NPA04
7.改變自然系統	上游水庫使淡水河清水流量不足；人為開發(水庫、攔砂壩)造成棲地結構改變(包括棲地碎裂化、基因窄化、生態衝擊、水文改變、泥沙淤積、棲地破壞、陸化等衍生問題)。	WR03、WR04、WR06、WR07、WR10、WR14、WR15	NR01、NR09、NR10、NR19	無
8.物種入侵及難題	外來種之威脅與危害、疾病干擾、流浪犬貓、保育物種過度擴張與增生。	WR01、WR03、WR04、WR07、WR09、WR14、WR15、WR16	NR01、NR06、NR07、NR09、NR10、NR14、NR18、NR19、NR20、	NPA02
9.污染	水污染、空氣污染、噪音污染、廢棄物污染、工業污染、漂流木問題、農業污染。	WR03、WR04、WR05、WR07、WR09、WR10、WR14、WR15、WR16	NR01、NR07、NR10、NR18、NR20	無
10.地理事件	土石流、崩塌。	WR10	NR14	NPA05
11.氣候變化與惡劣天氣	海平面上升、海岸侵蝕與退縮、颱風、豪雨、陸化、雷擊、生育地環境改變。	WR03、WR04、WR09、WR10、WR17	NR05、NR06、NR07、NR08、NR09、NR14、NR15	NPA02

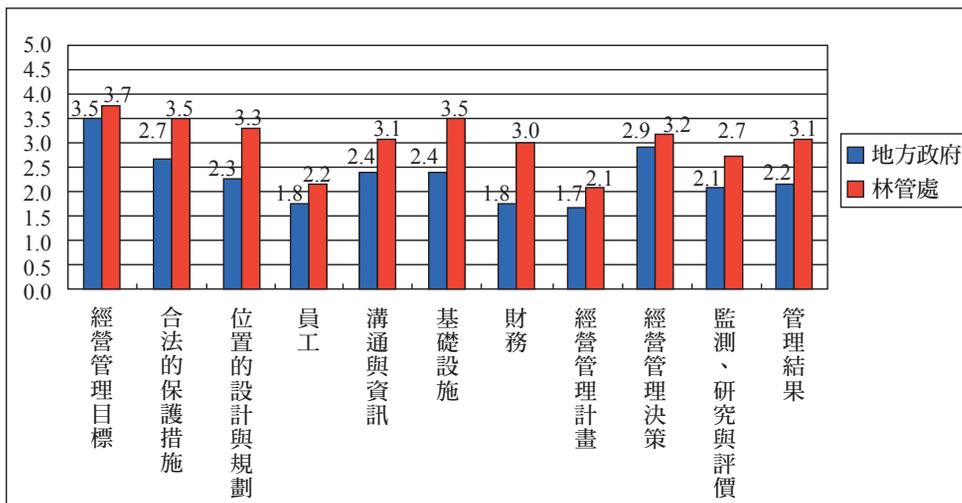


圖3 不同類型管理單位的經營管理主題評估結果比較

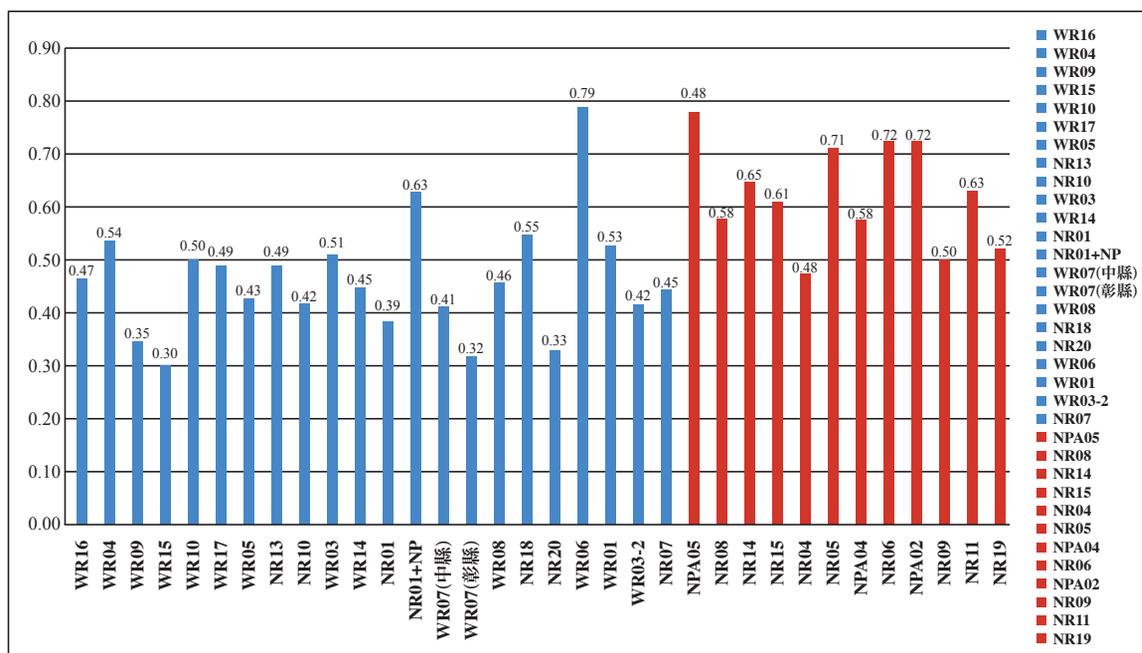


圖4 保護區域經營管理效能評估數值

各保護區域因為所屬主管機關之不同而以顏色作為區分，藍色直條圖之主管機關為地方政府，其中以「WR06」與「NR01」分數較高，分別為0.79與0.63；分數較低之區域則有「WR15」、「WR07」與「NR20」，分數分別為0.30、0.32與0.33。紅色直條圖之主管機關為各林管處，其中分數較高者包含「NPA05」、「NR06」、與「NPA02」、「NPA05」，分數為0.71、0.72、0.72與0.78。

六、林務局近年因應措施

一方面為因應保護(留)區的經營管理效能評估結果，一方面也為加強與社會大眾互動及宣導保育理念，近年林務局積極推動如標章票選活動、環境教育以及推廣文宣等工作，說明如次：

1. 自然保護區域標章票選活動

林務局於2010年舉辦台灣自然保護區域標章票選活動，選出最能代表台灣保護(留)區的標章，後續並將廣泛運用於保護區域內的各種牌誌與相關宣導品上。



圖5 2010年台灣自然保護區域標章
(資料來源：林務局自然保育網)

