

森林生態旅遊健康效益初探—以大雪山國家森林遊樂區為例

文 陳俊忠 國立陽明大學運動健康科學研究中心教授兼主任（通訊作者）

劉孟縵 國立陽明大學運動健康科學研究中心研究助理

陳重榮 私立醒吾技術學院講師

林順鏗 私立中華技術學院齣師

余 姮 國立陽明大學運動健康科學研究中心研究助理

一、前言

人類對森林的需求，歷經原始需求與簡單需求時期，現已進入現代需求的階段。現代需求的階段的基本特徵為經濟需求與生態需求，其中生態需求：包括自然生態、經濟生態和人類生態三個方面。（林文鎮，1999 現代育林 14（2）：17-25）。Ceballos於1983年即首先提出「生態旅遊」（Ecotourism）一詞，提倡生態保育，資源保護維護文化特色及減少對自然環境的衝擊（Page & Dowling, 2002）。行政院農業委員會林務局為配合民眾需求，積極規劃國家森林遊樂區，並策劃與推動森林生態旅遊活動，因此國內森林遊樂區的遊客人數，依據戚永年、吳忠穎、林書廷（2002）的統計資料指出，國家森林遊樂區自民國80年至民國89年，平均每年遊客總人數為3,127,014人次。民國90年開始實施週休二日，又再一次激勵民眾參與森林遊樂的意願，再加上民國92年開始，

「非假日」與「異地消費」成為公務人員申請強制休假補助費用的必要條件，因此非假日與假日的定點旅遊需求也因此大量增加。Tarrant（1996）指出以效益為基礎的遊憩經營方法，必須考量遊客身心的反應、休閒效益、遊客的現場體驗及回憶體驗。因此，一個好的生態旅遊，除了強調保護當地資源與給予當地居民工作機會，及提供參與者環境教育與冒險的功能（Dowling, 1997; Fernell, 1999; Zeiger, 1997）之外，應讓遊客在安全與健康的環境中進行，活動內容需配合遊客的年齡、體能、教育程度與活動偏好且能讓遊客獲得休閒與健康的效益。從事任何行業的人，均會承受來自生活與工作上的壓力，休閒遊憩的目的即在緩和部份的壓力問題，曾煥華（1989）指出生活壓力、工作壓力、考試壓力、人際關係壓力等，會使自律神經機能失去平衡，造成交感神經過度興奮，產生焦慮、不安、消極等心理不穩定情形，越

表1 身心健康情形量表之Cronbach α 係數表

分量表		α 係數
慢性疲勞症候群之症狀診斷		.7121
身心健康情形	前測	.6851
身心健康情形	後測	.8701
生活調適情形	前測	.7028
生活調適情形	後測	.7082

來越多人因持續性的疲勞、虛弱或無力而被診斷為「慢性疲勞症候群」(Chronic Fatigue Syndrome, CFS)，雖然慢性疲勞的致病機轉尚不清楚，許多學者認為可能是因為壓力、病毒感染、免疫功能異常、精神失調、過敏、服用鎮靜劑或安眠藥等複雜的多重因素所造成(李昱、張明永、許家璋、文榮光, 1996; 蔡尚穎、葉英坤, 1997)。慢性疲勞的特徵包括六個月以上虛弱的疲勞感、慢性復發性的低熱度發燒、肌肉關節疼痛、喉嚨痛、睡眠障礙，近期記憶或認知障礙等(謝蕙宜、林敏雄, 1996)，Austin (2001)認為一般人從事遊憩活動的目的，是能使心理上，生理上都能得到回復與充電。而在戶外活動健行可以欣賞大自然，減輕壓力，改善睡眠，消除焦慮與憂鬱，提高自尊心，增進創造力與自己作決定的能力(Seiger & Hesson, 1994)。如何兼顧環境保護及休閒旅遊，鼓勵公務人員充分應用非假日到森林遊樂區，進行生態健康旅遊活動，達到舒解壓力，促進健康，提高工作效率的目的，環境的選擇，內容的安排就非常重要。本研究選擇海拔2,000~2,996公尺高度的大雪山森林遊樂區為重點，規劃包括賞鳥、觀星、定向活

動，森林植物生態解說等系列，避免破壞環境又有趣的生態旅遊活動，在當地消費，聘用當地專業人員為原則，實地執行兩日的森林生態旅遊活動，探討其可行性與心理、生理與社交生活調適的健康效益，做為未來規劃與推動森林生態旅遊的參考。

二、材料與方法

(一) 研究設備與工具

1. 身心健康相關問卷

本研究使用之「身心健康情形問卷」係根據台北榮民總醫院之「身心適應篩檢問卷」、「生活調適問卷」與美國疾病管制中心(American Centers for disease Control; CDC)訂定之「慢性疲勞症候群之症狀診斷」改編而成。問卷內容包含「遊客的基本資料」、「慢性疲勞症候群之診斷」、「身心健康調適」、「生活調適」四部分，經由20位人員預測，修正後再進行問卷調查。

以Cronbach's α 係數測量問卷內在信度(表1)，慢性疲勞症群之症狀診斷 α 係數為.7121；身心健康情形前測 .6851，後測 .8701；生活調適情形前測 .7082，後測 .7028，都在可接受的範圍。

2. 計步器

使用計步器之型號為SY-865，製造廠商Sun Yaung Wnterprise Co., LTD。使用前由研究者同時於左右腰間各佩帶一個計步器，經重複測試，淘汰不良品後，選擇效度良好的計步器使用。

3. 負離子測試儀

儀器型號ITC-201A，製造廠商Andes Electric Co.，為可攜帶式儀器，可同時偵測溫度、濕度、負離子與正離子濃度。

(二) 研究對象

本研究採立意取樣，以參加森林遊樂區生態旅遊之遊客為研究對象，樣本為參加「大雪山國家森林遊樂區生態旅遊」之遊客，為中央某行政單位之員工及其家屬，總人數39人。女性26人，男性13人。公務人員17人，非公務員22人。

(三) 研究步驟

1. 問卷調查

研究者於行程出發前發給「身心適應情形前測問卷」共40份，填答問卷時，研究者隨時解答疑難之處，填答完成立即收回問卷。活動結果前的回程中，研究者再發給「身心適應情形後測問卷」，發出問卷39份（一人受傷中途結束行程），填答完成回收39份，皆為有效問卷。

2. 生態旅遊活動規劃執行

此次活動行程如大雪山森林遊樂區生態旅遊行程表（如表2）。

此次活動共兩日，由台北市集合出發，交通工具為遊覽車，隔天晚上回台北。遊憩活動的設計，係依據行政院農委會林務局委託國立台北護理學院旅遊健康研究所的研究計畫：「國家森林遊樂區配合公務人員健康休閒旅遊規劃及行銷」所規劃的遊憩活動。

(1) 「最佳行腳」計步比賽

集合後由研究者發給位遊客一個「計步器」，教導使用方式並協助佩帶於腰間，此計

表2 大雪山森林遊樂區生態旅遊行程表

日程	時間	活動		
第一日	07:00 — 10:00	解說台灣生態環境與生態旅遊的意義 生態與遊憩活動說明 開始「最佳行腳」遊戲		
		10:00 — 13:00	參觀石岡水壩區「石水荷公園」 騎單車暢遊東豐綠肥隧道 立體果園採蕃茄 九二一地震重建區風味午餐	
			16:00 — 21:30	抵達大雪山鞍馬山莊 詩歌歡唱 晚餐 夜空下觀星—探索天文學的奧秘 DIY卡片製作—將旅遊經驗作成美麗的卡片
第二日	05:30 — 11:30			大雪山國家森林遊樂區定向活動 清晨賞鳥活動 早餐 森林導覽植物解說
		13:00 — 20:00		東勢客家風味午餐 參觀東勢木材場—專人解說台灣的木材文化 DIY製作木製品 晚餐時頒發此次行程中走路最多的「最佳行腳」獎狀
				21:30

步器可計算出活動全程步行次數，於活動結束前歸還計步器。

(2) 綠色隧道自行車

採自由參加方式，共39人參加此活動。

(3) 定向活動

活動服務員於出發前解說遊戲規則，分為三人一組，每隔三分鐘出發一組，參與者使用1500：1地圖及指北針，依地圖標示的路線（每人的地圖路線不同），逐一到達預設的各檢查點，並以檢查點上的打孔器在自己



表3 環境品質監測

日期	時間	測量地點	負離子(10 ³)	正離子(10 ³)	溫度(°C)	溼度(%)
92年7月9日	10:45	東豐綠色隧道(東勢)	-0.31	0.39	32	65
	11:54	優恩壘立體困風(石岡)	-0.38	0.83	37	57
92年7月10日	6:30	大雪山鞍馬山莊遊客服務中心	-0.89	2.24	14	87
	7:38	鞍馬山莊活動中心(海拔2275公尺)	-1.48	1.28	16	83
	8:48	小雪山莊	-2.05	3.91	25	53
	9:12	天池(海拔2600公尺)	-3.40	3.85	23	40
	10:09	神木	-0.44	1.81	19	69

的檢查卡片上正確欄位上打孔，最後依打孔準確度及抵達終點耗時最少者獲勝。活動後統計結果，選出前三名獲勝者發給獎品，並發表自己的感言，其他遊客也彼此分享自己的經驗。

(4) 森林導覽植物解說

活動採自由參加方式，由三位解說員沿路為遊客解說及提供解答。由鞍馬山莊啟程，最後到達神木。步道途中有台灣五葉松、二葉松、華山松、蕨類、鐵杉、香杉、台灣杉、台灣扁柏、紅檜、台灣野百合、玉山繡線菊、貓耳菊、毛地黃等等。

(5) 清晨賞鳥活動

遊客採自由參加方式，於清晨六點三十分在鞍馬山莊遊客服務中心集合，由三位解說志工介紹遊樂區常見的鳥類、賞鳥注意事項及最佳賞鳥地點

(6) 夜空下觀星活動

遊客採自由參加方式，晚上七點三十分於鞍馬山莊遊客服務中心集合，由天文學家林啟生介紹觀星基本常識與工具、台灣適合觀星地點，發給並教導使用座標式夜光星圖

盤、仰角量角器及指北針，並以天文光學眼鏡示範如何觀測星座。

3. 測量環境品質

研究者於行程中以負離子測試儀測量旅遊環境品質，並紀錄之(表3)。測量的項目包括溫度、溼度、負離子、正離子。

4. 資料處理

(1) 遊客的基本資料(包括健康情形、壓力情形)、慢性疲勞症群之症狀診斷，分別以SPSS描述性統計方法統計。

(2) 遊客參與活動前後之身心症狀與生活調適不良症狀，以SPSS無母數統計(nonparametric statistics) Wilcoxon符號等級檢定(sign-rank)法分析。

(四) 結果

1. 參與遊客健康現況

(1) 健康情形

39人中，覺得自己的健康與同年齡、同性別的人比較起來，好一些的有12人，差不多的有20人(51.3%)，差一些的有7人。覺得自己的健康跟去年同一時間比較起來，好一些的有5人，差不多的有24人(61.5%)，

表4 慢性疲勞症候群之症狀診斷 n=39

症狀	沒有左列症狀	有左列症狀六個月以下	斷續長達六月以上	持續長達六月以上
1.短期記憶衰退或注意力不集中	29人(74.4%)	6人(15.4%)	2人(5.1%)	2人(5.1%)
2.喉嚨痛	32人(82.1%)	7人(17.9%)	0人	0人
3.頸部或腋下疼痛性淋巴腺腫	37人(94.9%)	1人(2.6%)	0人	1人(2.6%)
4.肌肉酸痛	22人(56.4%)	11人(28.2%)	4人(10.3%)	2人(5.1%)
5.非發炎性(無紅腫)的多處關節疼痛	34人(87.2%)	4人(10.3%)	0人	1人(2.6%)
6.頭痛(在型態上或強度上有別於以往)	27人(69.2%)	9人(23.1%)	3人(7.7%)	0人
7.睡眠障礙	26人(66.7%)	8人(20.5%)	5人(12.8%)	0人
8.從事過去可勝任的活動會產生持續24小時以上之全身性疲倦感	35人(87.7%)	3人(7.7%)	1人(2.6%)	0人

差一些的有10人。

(2) 壓力情形

生活中的壓力情形，非常沒有壓力2人，沒壓力6人，普通19人（48.7%），有壓力11人，非常有壓力1人。工作中的壓力情形，非常沒壓力只有1人，沒壓力3人，普通15人，有壓力16人（41.0%），非常有壓力4人。

(3) 慢性疲勞症候群之症狀診斷

短期記憶衰退或注意力不集中有症狀六個月以下有6人（15.4%），喉嚨痛有症狀六個月以下有7人（17.9%），肌肉酸痛症狀六個月以下有1人，頭痛症有症狀六個月以下有9人（23.1%），睡眠障礙有症狀六個月以下有8人（20.5%），症狀斷續長達六個月以上有五人（12.8%）（表4）。

2. 活動參與情形

(1) 遊客步數統計

研究者於活動結束後收回遊客使用的計步器，統計所有遊客走或跑的步數，排出前

三名，並頒發「最佳行腳」獎狀以茲鼓勵。比賽結果：第一名為32,220步，第二名27,706步，第三名26,847步，其餘36人中有15人20,000步以上，12人10,000-1,999步，另外9人為10,000步以下

(2) 自由車活動

共39人參加，出發5分鐘後，即有一名50餘歲、體重約70公斤之女性遊客不慎跌倒，臉部及兩側手掌多處擦傷，有出血現象，右側前臂腫脹疼痛，經送醫發現右側橈骨骨折，依家屬及遊客意願送回台北接受手術治療。十分鐘後又有一位女童騎自行車跌倒，導致膝蓋擦傷，因無醫療設備，經清洗傷口後，貼上OK繃，即開始繼續行程。

(3) 除了定向活動之外，所有的生態活動

包括自行車、森林導覽植物解說，清晨賞鳥與夜空觀星，全部採取自由參加方式。

3. 環境空氣品質

大雪山森林遊樂區內因海拔2,000公尺以上，溫度比較低，負離子濃度也較高，所



表5 身心健康調適Wilcoxon符號等級檢定 n=39

問 題	P 值
1. 我覺得想哭	.157
2. 我覺得心情不好	.020
3. 我覺得比以前易發脾氣	.003
4. 我睡不好	.004
5. 我覺得不想吃東西	1.000
6. 我經常覺得胸口悶悶的	.564
7. 我覺得不輕鬆、不舒服	.509
8. 我覺得身體疲勞、虛弱無力，例如身體很虛、沒力氣等	.317
9. 我覺得很煩	.001
10. 我覺得記憶力不好	.001
11. 我覺得做事時無法專心	.405
12. 我覺得比以前較沒信心	.034
13. 我覺得想事情或做事時，比平常要緩慢	.157
14. 我覺得會往壞處想	.059
15. 我覺得想不開，甚至想死	1.000
16. 我覺得對什麼事都失去興趣	.564
17. 我覺得身體不舒服（頭痛、頭暈、心悸、肚子不舒服）	.046
18. 我覺得自己很沒有用	.046

以較為涼爽舒適，溼度方面則沒有顯著差別。

4. 統計方法

利用無母數統計（nonparametric statistics）：

利用Wilcoxon符號等級檢定（sign-rank）法來分析遊客參與活動前與活動後的前後測資料。虛無假設（ H_0 ）：參與活動前與活動後無顯著差異（ $\eta_1 = \eta_2$ ），（ H_1 ）：參與遊憩活動後的身心症狀與生活調適不良症狀顯著減少（ $\eta_1 \neq \eta_2$ ），顯著水準 α 設定在.05，統計結果：

(1) 身心健康調適

第2題：我覺得心情不好；第3題：我覺得比以前易發脾氣；第4題：我睡不好；第9題：我覺得很煩；第10題：我覺得記憶力不好；第12題：我覺得比以前較沒信心；第17題：我覺得身體不舒服（頭痛、頭暈、心悸、肚子不舒服）；第18題：我覺得自己很沒有用。以上八題P值皆小於.05（表5），推翻虛無假設，參加遊憩活動後，上述身心健康症狀有顯著改善。

(2) 生活調適

第5題：我做事無法集中精神；第16

表6 生活調適Wilcoxon符號等級檢定 n=39

問 題	P 值
1. 原來不介意的事，最近竟然會困擾我	.414
2. 我胃口不好，不想吃東西	.465
3. 即使有親友的幫忙，我還是無法拋開煩惱	.557
4. 我覺得我和別人一樣好	.094
5. 我做事無法集中精神	.020
6. 我覺得悶悶不樂	.317
7. 我做任何事都覺得費力	.527
8. 我對未來充滿希望	.335
9. 我認為我的人生是失敗的	.739
10. 我覺得恐懼	1.000
11. 我覺得不安寧	.206
12. 我是快樂的	.762
13. 我比平日不愛講話	.178
14. 我覺得寂寞	.081
15. 人們是不友善的	.206
16. 我享受子生活的樂趣	.002
17. 我覺得痛苦	.564
18. 我覺得悲傷	.046
19. 我覺得別人不喜歡我	.157
20. 我缺乏幹勁	.020

題：我享受生活的樂趣（此題為反向題），第18題：我覺得悲傷；第20題：我缺乏幹勁；以上四題P值皆小於.05（表6），推翻虛無假設，參加遊憩活動後，上述生活調適能力有顯著改善。

三、討論

由自覺健康情況的調查可以發現：這群受測者自覺健康與他人比較時，相當符合常態分佈，也就是說好、差不多、差的比例與

其他大多數沒有太大差異，顯示雖然樣本為立意取樣，但或許可以代表一般人的情況。

根據慢性皮勞症候群調查結果；受測者最常見的症狀分別為：肌肉酸痛（43.6%），睡眠障礙（33.3%），頭痛（30.8%），短期記憶衰退或注意力不集中（25.6%），而持續較久的不適症狀依序為：肌肉酸痛（15.4%），睡眠障礙（12.8%），短期記憶衰退或注意力不集中（10.2%）及頭痛（7.7%），顯示現代人慢性疲勞症狀相當普



遍，而且長期遭受症狀困擾的人數不在少數。且受測者工作中的壓力，似乎比生活壓力來的大，有高達50%以上的受測者工自覺有壓力（41.0%）與非常有壓力（10.0%），和現代社會的型態與工作環境有相當密切的關係，可能也與受測者慢性疲勞症候自覺比例偏高有密切關係。這些健康情況大致良好，但工作壓力大，慢性疲勞症狀多，正是最需要休閒活動調劑身心的典型民眾。

除了定向活動之外，所有的生態活動：包括自行車、森林導覽植物解說，清晨賞鳥與夜空觀星，全部採取自由參加方式，鼓勵受測者在體能及健康允許的情況盡量參與，並以總步數做為整體活動參與和自由活動的量化指標，結果發現，幾乎所有活動都非常受到遊客歡迎，除了早上起不來賞鳥人數未全部未到齊，其它都全員參加。77%的遊客兩天（除含遊覽車上）的活動步數，超過一萬步，46%的遊客更超過兩萬步，達到衛生署國民健康局健議「每日一萬步，健康有保固」的目標。

至於活動環境的品質，由表3可發現，整個行程負離子濃度由東勢東豐綠色隧道的310個 / cc到天池的3400個 / cc都遠高於大台北都會區的0~200個 / cc，尤其高山森林都在1500~3400個 / cc範圍。大雪山森林遊樂區另外一個特點，則為海拔高，因此溫度維持在14~25°C，相當涼爽舒適，適合進行各項富有生態與健康意義的體能活動，在輕鬆愉快的情境下，不自覺的充分活動，接近大自然的星空、森林、珍禽等。

回顧各學者有關身心壓力、遊憩活動與身心健康三者之關係，工作上的壓力與生活上的壓力都會影響身心健康，尤其是國人工作因素的壓力，對身心方正有相當程度的影響（朱明若、李姣姿，2001；陳艷菁、許嘉和、李季樺、吳紅鑾、施建彬，1995），韓可宗（2001）指出自然景觀對人類身心健康有相當的益處，許多學者也指出適當的運動對身心健康非常有幫助。由資料分析中可看出在森林的自然景觀中從事遊憩活動，良好的空氣品質與適度的活動能使身心症狀減輕。

森林中含有較高的負離子，可使呼吸順暢、血管擴張、調整自律神經、恢復疲勞、增強抵抗力，負離子每毫升含量在1,000至2,000個，對人體健康有幫助；每毫升含量在5,000至50,000個，可增加抵抗力與免疫力；每毫升含量在10,000至500,000個，有治療疾病作用（王玉珍，2001）。大雪山地區負離子1,500~3,400 cc正好符合健康效益的濃度，再加上涼爽的溫度，顯然相當適合發展健康生態旅遊。

四、結論與建議

（一）結論

遊客在工作上與生活中同時都有壓力，造成身心出現某些症狀，而慢性疲勞症候群的症狀也佔有相當的比例。研究結果顯示在環境品質良好的森林遊樂區從事戶外遊憩活動，可明顯改善身心健康情形，包括降低疲勞、減輕緊張、焦慮與壓力、愉悅放鬆、改

善心情，控制情緒、少發脾氣，睡眠情形也會改善。在「生活調適」方面，因為活動介入的時間較短，所以有顯著改善的項目較少，明顯的改變包括改善悲傷的情緒與缺乏幹勁的情形，較為集中注意力，並且更感受到享受生活的樂趣。在社交效益方面，可以促進人際關係、培養團隊精神、增進親子關係與朋友間的友誼。因此，遊客在選擇旅遊活動時，除了考慮休閒的功能外，健康的功能也應列為重要的考量因素，旅遊活動規劃者，若能提供兼具休閒與健康的生態旅遊，除了使遊客得到滿意的旅遊體驗，更名為國民健康貢獻一份心力。所以本研究結果可應用於需求廣大的國民旅遊市場，作為旅遊業者規劃旅遊產品，及遊客選擇旅遊活動之參考依據。

(二) 建議

1. 遊憩活動固然可改善身心健康情形，但若規劃不當，也可能對遊客的健康有不利影

響，建議設計遊憩活動時，必須考量遊客的能力及安全性，以確保遊客之生命安全。

2. 建議後續研究者，增加樣本數量，抽樣的對象也可以更為廣泛，使研究結果可以擴及其他森林遊樂區的遊客。

3. 要改善體能狀態需要長時間投入，建議未來研究者選擇較長時間的生態遊憩活動的遊客為取樣對象。

4. 建議未來從事相關的研究時，做詳細的環境監測，多收集相關指標及生態旅遊的有利因子，以作為遊客選擇旅遊活動的參考。

5. 遊客參加定向運動前，應先做體適能測驗，以作為路線安排的參考，以避免活動過於輕鬆或遊客體力無法負荷。

6. 建議未來研究者多作些客觀研究，並將活動正面宣傳，以促進遊客健康效益，進而達到國民健康的目的。🌱

參考文獻 (請逕洽作者)

