

玉山國家公園登山客與管理者對高海拔登山 風險知覺之比較

黃淑君

世新大學觀光學系；通訊作者 E-mail: huangsch@cc.shu.edu.tw

[摘要] 台灣在歷經多次的颱風及豪雨的蹂躪之後，山區的地質受到嚴重的破壞，不時有土石流和山坡坍方的情況發生，增加了民眾前往山區從事遊憩活動的風險。本研究主要的目的是探討到玉山國家公園的登山客與管理者，對於從事高海拔登山活動遊憩風險知覺的差異。研究結果顯示，登山客認為裝備因素，對於攀登玉山會造成高度的危險性，而個人和環境因素所造成的危險為中等程度，管理者則認為環境和個人因素會造成攀登玉山的高度危險，裝備因素則會造成中等程度的危險；此外，獨立樣本 t 檢定分析結果發現，登山客和管理者在個人、裝備和環境因素的風險評估都存在顯著的差異性。根據本研究之結果，並提出對高海拔登山活動在風險管理上之建議。

關鍵字：高海拔登山、冒險遊憩、遊憩風險知覺、風險因素

A comparison of mountaineers' and park staff' risk perception of alpine mountaineering in Yushan National Park

Shu-Chun Lucy Huang

Department of Tourism, Shih Hsin University,

Corresponding author E-mail: huangsch@cc.shu.edu.tw

ABSTRACT The geology of mountains in Taiwan has undergone dramatic changes after having been hit by severe typhoons and storms. Occurring at high frequency, debris flows and landslides pose risks to people engaging in recreational activities in mountain areas. The purpose of this study is to explore differences in risk perception between mountaineers and staffers of Yushan National Park Headquarters in regards to high-altitude mountaineering in the national Park. Results indicate that mountaineers consider equipment as a high-level risk factor, while individuality and environment are moderate-level risk factors. On the other hand, headquarters staffers believe that environmental and individual factors can cause high level danger, while equipment factor is seen as moderate-level danger. Results from independent t-tests also reveal significant differences between mountaineers and park managers in their risk perception of individual, equipment and environmental factors. Based on these findings, suggestion are made for the risk management of high-altitude mountaineering.

Keywords: alpine mountaineering, adventure recreation, risk perception, risk factors

前言

近年來台灣民眾對於休閒娛樂高度的重視，政府也積極的開發和規劃遊憩環境，不僅鼓勵國民旅遊，也大力招攬國外觀光客來台。然而在此同時，我們也常會聽到民眾在從事遊憩活動時發生意外的新聞，例如在山區發生山難或者是在水域發生溺水事件。當民眾在旅遊時，由於沉浸於渡假中歡樂的氣氛，讓他們有放鬆的態度和較少的約束，會使他們暴露於更多的風險之中(Bentley and Page 2006, Page et al. 2003, Page and Meyer 1996)，尤其是參與具有高度風險性的冒險活動之遊客，遭受傷害的比例比參與傳統的遊憩活動之遊客高出許多(Hall and McArthur 1991)。在過去的研究中都顯示，專家/管理者與一般民眾對風險的評估，經常呈現極大的差異(Englander et al. 1986, 汪銘生、方之光 1994, Palmer 1996, Marris et al. 1998, Renn 2004)，所以我們會經常從媒體上看到民眾不顧危險的做了專家/管理者認為很危險的事情，例如在颱風登陸前到海邊遊玩或登山，也常常看到民眾不相信專家/管理者之觀點的抗爭或從事不當的行為，例如焚化爐或核能發電廠之設置，所以許多意外的發生就是在這樣的情況下產生的，而此種現象也發生在遊憩環境之中。

台灣在歷經多次的颱風及豪雨的蹂躪之後，使得山區的地質受到嚴重的破壞，不時有土石流和山坡坍方的情況發生，增加了民眾前往山區從事遊憩活動的風險。近年來，冒險觀光的興起加速了將山岳商品化(Beedie and Hudson 2003)，此種觀光型態是在旅遊行程中，安排具有肢體挑戰性的活動體驗，以提供遊客高度的感官刺激(Muller and Cleaver 2000)。玉山是台灣最高峰(3952m)，也是東北亞第一高峰，已成為台灣最熱門的登山地點。然而，近年來登山客在玉山發生重大意外的事件有持續增加的現象(中華民國山難救助協會 2008)，此外，資料也顯示歷年來台灣的山難事件大都發生在高山型(3000 公尺以上)的登

山路線，佔了山難總量的 57%，而且山難的平均致死率更高達 42%(中華民國山難救助協會 2008)。由於國家公園是政府行政層級非常重要之保育與遊憩環境，如何透過有效的管理機制來降低遊客可能遭受的危險，是有關單位責無旁貸的工作。

在觀光與遊憩的領域裡，有關風險議題之研究逐漸受到重視，觀光客風險是指觀光客從事旅遊過程中，會造成身、心傷害或財物損失之可能性(Sonmez and Graefe 1998)。過去的研究中，有些是從觀光客旅遊的整體過程來探討(e.g., Roehl and Fesenmaier 1992, Pinhey and Iverson 1994, Tsaur et. al. 1997)，有些是研究觀光客風險知覺對其旅遊決策的影響(e.g., Sonmez and Graefe 1998, Mawby 2000, George 2003)，有些則是探討遊客參與遊憩活動之風險知覺(e.g., Robinson 1992, Vredenburg and Cohen 1995, Fuller, Myerscough 2001, Beedie and Hudson 2003, Eitzinger and Wiedemann 2007)，然而，同時從遊憩環境管理者和遊客的觀點來檢視特定遊憩活動的風險之探討，仍屬初探階段。本研究主要之目的是在檢視攀登玉山的登山客與玉山國家公園的工作人員，對於從事高海拔登山活動之風險知覺的差異性；並根據研究之結果提出建議，做為玉山國家公園管理者在和遊客溝通上，以及制定園區風險管理策略上的參考依據。

一、專家與民眾之風險知覺

風險(risk)從字義來看，是指事物具有不確定性，但其結果卻可能對人造成極大的負面影響，而產生風險之事物即是危險(hazard)(Kollum,1996)，風險除了指事物對人之身體可能造成的損失外，也可能涉及對財物以及社會與心理性資源的減損(Cheron and Ritchie 1982)；風險知覺(risk perception)是人類了解某特定危險之後，進而對該風險產生評估與行動的過程(Cutter 1993)。在風險議題中有風險客觀說與風險主觀說這兩派論述；風險客觀說認為風險是由客觀機率所衡量的事物，這一類風

險的衡量，主要是觀察或計算某一現象或計畫的實際風險；風險的主觀說則認為風險意味著對未來損失的不確定，並強調不確定和損失之觀念，純屬個人對客觀事物的主觀估計，所以這一類的風險是完全依靠評估者的主觀判斷。一般而言，專家們認為只有第一類才是描述風險的正確方式，但是第二類卻主宰大多數人的想法和行為(蕭景楷 1992)。專家對於風險的評估是以宏觀和客觀的角度來認知風險，並且僅相信權威所提供的資訊，他們常利用統計性的衡量尺度來測量風險，只用量化來解釋或以科學的操作來解決風險的問題，對於風險的概念是將機率及結果視為風險的兩個核心觀念，所以常利用量化的風險公式來衡量風險的大小(Vlek, Stallen 1981)。但事實上大部分的人對於精確的數據資料很容易忽略，基本上，民眾喜愛簡化的答案，而且他們多憑藉視覺、聽覺、嗅覺、親身體驗或週遭的實例等可得到的啟示藉以認知風險(Tvesky and Kahneman 1973, 1974, Tyler 1984, Weinstein 1987)，他們常以「質化」的方式來表達風險，應用直覺與印象的方法來認定、估算與評估風險，他們較從心理和情緒來評估風險，而這樣的評估準則也容易受社會環境、文化背景和風險的特性所影響，也就是說，民眾對於風險的知覺，並非建立於對風險本質的理解，而是受到個人心理認知以及社會文化因素的影響(Douglas and Wildavsky 1982, Krimsky and Plough 1988)。

由於專家習慣用客觀的數據資料來評估風險，他們的風險多以量化數據作為評估和認知的準則，這和民眾主觀評估的方式不一樣，因此，專家和民眾經常在風險議題上出現壁壘分明的對立狀態(Slovic et al. 1980, Slovic 1987, 黃懿慧 1994, Palmer 1996, Marris et al. 1998, Renn 2004)，而使得專家和民眾之間的信任和了解產生問題，因此造成兩者間溝通和解決問題的阻礙。對於管理者而言，風險的確認是風險管理最基本的步驟(Tchankova 2002)，將風險知覺的概念運用在環境管理上，可以瞭解民眾或社群在面對環境危險時的反應，這樣的資

訊就是管理者在從事環境管理上最有利的資源(劉錦添 1992)，此外，管理者之工作經驗和一般常識可以結合起來，成為有彈性的風險管理工具(Heller 2006)。本研究之對象包含玉山國家公園之登山客和園區之工作人員，基本上登山客只是短暫造訪玉山國家公園的民眾，而工作人員則是長時期接觸此環境，對園區有一定程度的涉入與瞭解，相對於民眾則屬於管理者的角色，因此這兩者對於在園區從事高海拔登山活動，必然會形成不同的風險知覺；因此，了解登山客與工作人員對高海拔登山活動在風險知覺上的差異，也就是，這兩個社群對於攀登玉山時，可能會面臨身體遭受傷害的風險因素之評估有何不同，可做為玉山國家公園管理者在和登山客溝通上，以及擬定園區風險管理策略上的依據。

二、冒險遊憩活動之風險

冒險觀光(adventure tourism)近年來廣受歡迎，並已成為一種觀光利基形式(Swarbrooke et al. 2003)，其特性為透過肢體上挑戰性的體驗組成(experiential component)，來提供遊客高度的感官刺激(Muller and Cleaver 2000)。冒險遊憩(adventure recreation)一般是指產生於自然的場域之中，遊憩者自我啟動的活動，由於其不確定和潛在傷害的特性，能提供參與者的強烈認知和情感涉入之機會(Ewert and Hollenhorst 1989)，冒險性遊憩活動，例如泛舟、登山、攀岩、高空彈跳等，相對的比一般的遊憩活動更具有危險性，就如同 Hall and McArthur (1991)的研究結果所顯示的，在澳洲參與登山和泛舟這類高風險的遊憩活動之遊客，其中有 70%有受過傷；基本上，冒險遊憩活動是將真實的或知覺到的身體傷害，加諸於不確定的結果之中 (Ewert and Hollenhorst 1989)，也就是說，冒險遊客(adventure recreationist)需要在追尋正面的遊憩體驗之中，同時接受有時會有不可避面的負面後果，他們將風險的正面視為挑戰其負面視為危險，然而，風險可能是他們從事冒險遊憩活動

的主要動機之(Johnston 1987)。登山往往被視為冒險運動，它涉及體能活動、挑戰與風險(Robinson 1992, Beedie and Hudson 2003)，就如同 Pomfret (2006) 所指出的，登山客在參與活動時，經歷了迥異於尋常的情感體驗，而這就是冒險的核心元素。但是，高山登山客對於緊急救援的知識卻往往不足，尤其是對失溫、外傷、疼痛處理和緊急狀況的管理(Kuepper et al. 2003)。

在提供高品質的冒險遊憩機會時，遊憩管理者需要了解冒險遊憩體驗和會影響此種活動持續參與之風險因素的複雜特性(McIntyre 1989)，並為特定的體驗追求之群體來設計策略(Driver and Brown 1983)。造成冒險遊客傷害的危險因素，可能會隨著冒險活動的特性有所差異，在 Bentley et al. (2001)的研究中，透過對 142 位從事冒險觀光的經營者(adventure tourism operator)進行調查，來了解參與冒險活動之遊客發生意外的因素，研究中所探討的冒險觀光活動，是指足以挑戰參與者身體與感官潛能，而達到高潮體驗的遊憩活動，包括了海域、陸地和飛行三大類型的活動，研究結果提出了風險因素之概念模型，並將會造成參與者危險的原因分為三類：(1)個人風險：是指因為溝通失敗、個人特質或不安全的舉動所產生之危險情形；(2)裝備風險：是指因為遊憩環境中裝備的供給、選擇與維護不當造成之危險情形；(3)環境風險：是指因為氣候、水文和地面情況引起之危險情形。參與冒險遊憩活動的遊客，由於活動本身所具有之挑戰特性，當他們在獲得正面的休閒滿足之餘，同時也面臨著負面的遊憩風險；本研究中所探討的遊憩活動，是指在玉山國家公園從事高海拔的登山活動，屬於冒險性遊憩活動中陸地型的活動之一，因此，這些登山客也會面臨個人、裝備和環境這三大類型的風險因素。

材料與方法

1. 研究範圍：由於玉山國家公園的主峰線是

園區內最大眾化的路線，本研究乃以玉山主峰線作為研究範圍，該範圍是屬於管制區，必須辦理入山許可證才可進入，其主峰高點達 3952 公尺，為台灣百岳之首，也是東北亞第一高峰，是台灣最熱門的登山地點，近年來，攀登玉山主峰的登山客，每年平均達 36,384 人(玉山國家公園 2010)。

2. 研究對象：本研究的對象包括玉山國家公園登山客和管理者，登山客是指前往玉山國家公園選擇主峰線並攀登至主峰，且年滿 18 歲的登山客；而管理者則是指在玉山國家公園工作滿六個月以上，會直接接觸園區的環境與登山客，並對園區高海拔環境有足夠了解的正式工作人員和志工。

3. 抽樣與樣本數：本研究採立意抽樣方式，針對到玉山國家公園攀登玉山主峰的登山客，以及玉山國家公園的工作人員和志工進行調查。根據 Isaac and Michael(1995)之觀點，當研究母體達到十萬，信心水準在 95%時，樣本數至少要有 398；由於攀登玉山主峰的登山客已經超過十萬人次，因此，本研究的有效樣本數至少會達 398 份，本研究調查結果，最後共獲得有效樣本數 406 份。工作人員和志工由於總人數不多，因此，將他們全部納入，最後共獲得有效樣本數 102 份。

4. 問卷設計：問卷內容包含 (1)、個人社經背景：包括登山客與工作人員/志工的性別、婚姻狀況、年齡和教育程度；(2)、遊憩風險知覺：依據 Bentley et al. (2001)所提出的冒險遊憩活動的風險因素之概念模型，以個人風險因素、裝備風險因素和環境風險因素做為評估的內容，總共包含 26 個項目，以李克特 5 分點量尺測量(1=非常的不危險，5=非常的危險)。

5. 研究進行方式：針對登山客之調查部份，由於攀登玉山主峰線的登山客，有許多人在上山與下山時會經過排雲山莊，因此，本研究是在排雲山莊之外，對已完成登山活動之登山客發放問卷，調查時間從民國 97 年 4 月至 9 月，每星期以隨機抽樣選出至少一天進行調查。對於管理者之調查，則是與玉山國家公園聯繫，

在徵得參與研究意願與許可之後，寄出問卷與回郵信封，然後透過行政系統將問卷發放出去，待完成問卷之後，再由參與者個別將問卷寄回。

結果

本研究總共回收問卷 527 份，扣除 19 份無效問卷，獲得有效問卷 508 份；其中參與調查的登山客共有 420 位，得有效問卷 406 份，參與調查的工作人員和志工共有 107 位，得有效問卷 102 份。登山客之「性別」以男性佔多數(69.2%)；「婚姻狀況」以單身未婚稍多(51.2%)；「年齡」上以 31~45 歲者最多(40.1%)，其次為 20~30 歲者(31.8%)；「教育程度」以大專/大學佔絕大多數(61.8%)，其次為高中(21.2%)。工作人員和志工之「性別」以男性較多(59.8%)；「婚姻狀況」以已婚較多(55.9%)；「年齡」上以 31~45 歲佔多數(45.1%)，其次為 46~55 歲(18.6%)，再次為 23~30 歲(13.7%)；「教育程度」以大專/大學佔大多數(48%)，其次為研究所(27.5%)。由上可知，由於攀登玉山是需要較多行前準備，並具高度體能挑戰的遊憩活動，因此，登山客之組成以具有大專/大學學歷之單身青壯年男性居多；工作人員由於必須具有公職資格者才可擔任，所以絕大多數工作人員和志工之組成以具有大專/大學以上之學歷的青壯年已婚男性較多。

有關登山客和管理者對於在玉山國家公

園從事攀登高山之風險認知，經由計算三個風險構面中各問項之平均值，結果顯示(表 1)，登山客對三個風險因子的評估，以「裝備因素」最高(4.29)，其次為「個人因素」(3.82)，再次為「環境因素」(3.81)，也就是說，登山客認為裝備的問題，對於攀登玉山會造成高度的危險性，而個人和環境問題所造成的危險性則為中等程度。而管理者在三個風險因子的平均值上，則以「環境因素」最高(4.20)，其次為「個人因素」(4.18)，再次為「裝備因素」(3.93)，換言之，管理者認為環境和個人的問題會造成攀登玉山具有高度的危險，裝備的問題則會造成中等程度的危險。此外，分析結果也顯示，登山客對於三個風險因子的評估之信度，在個人因素、裝備因素和環境因素，其信度係數(Cronbach α)分別為 0.88、0.90 和 0.89，可見登山客對於遊憩風險因素的評估，皆達到高度的一致性；管理者對於個人、裝備和環境因素的評估，其信度係數(Cronbach α)分別為 0.70、0.76 和 0.81，顯示其評估的一致性也達到中等以上之程度。

接著以獨立樣本 t 檢定，來檢視登山客和管理者對於三個風險因子的認知是否存在差異性，分析結果(表 2)顯示，這兩個社群在個人、裝備和環境風險的評估上都存在顯著的差異性，也就是說，登山客對於個人與環境因素所造成的風險之認知低於管理者，但是對裝備風險之認知則高於管理者。

表 1. 登山客和管理者之遊憩風險因素評估

風險因素變項	登山客		管理者	
	平均數	標準差	平均數	標準差
個人風險	3.82	0.46	4.18	0.18
沒有注意到指示訊息	3.87	0.80	4.13	0.83
因為語言或文化的溝通問題	3.41	0.84	3.36	0.89
沒有正確的告知能力或限制	3.82	0.79	4.12	0.75
沒有遵守指示	4.02	0.76	4.41	0.68
有炫耀或惡作劇的舉動	4.12	0.79	4.56	0.76

(續)表 1. 登山客和管理者之遊憩風險因素評估

風險因素變項	登山客		管理者	
	平均數	標準差	平均數	標準差
沒有使用個人保護裝置或穿著適當的鞋子	3.84	0.75	4.34	0.61
體適能或技能不足	3.85	0.76	4.38	0.78
以前曾經受傷過	3.31	0.87	3.62	0.83
輕忽安全的態度	4.12	0.77	4.66	0.67
過度自信	4.00	0.79	4.44	0.68
缺乏經驗	3.72	0.84	3.97	0.72
Cronbach α	0.88		0.70	
設備風險	4.29	0.42	3.93	0.43
使用品質不好的設備	4.31	0.78	3.86	0.70
缺少安全的裝備	4.37	0.75	4.10	0.67
裝備不適合狀況或活動	4.30	0.76	4.06	0.63
裝備不適合個人能力	4.25	0.74	4.04	0.61
不適合的服裝或裝備	4.15	0.79	4.00	0.71
在偏遠的地區發生交通工具拋錨	4.29	0.81	3.65	0.74
設備發生機械性的故障	4.40	0.78	3.78	0.68
Cronbach α	0.90		0.76	
環境風險	3.81	0.38	4.20	0.44
出乎預料的不利氣候	3.62	0.87	4.00	0.74
氣候突然轉變	3.60	0.82	4.05	0.78
光線不夠明亮	3.56	0.81	3.77	0.69
溪水流量太大	3.96	0.78	4.26	0.63
溪流突然暴漲	4.17	0.72	4.62	0.58
氣溫非常極端	3.82	0.84	4.32	0.68
有滑倒的危險	3.78	0.78	4.16	0.64
坡上有土石滑動	4.01	0.77	4.47	0.61
Cronbach α	0.89		0.81	

表 2. 登山客和管理者遊憩風險知覺之差異性分析

風險因素	組別	平均數	t	顯著性
個人因素	登山客	3.82	-13.005	0.000
	管理者	4.18		
裝備因素	登山客	4.29	7.756	0.000
	管理者	3.93		
環境因素	登山客	3.81	-8.258	0.000
	管理者	4.20		

討論

本研究結果顯示，玉山國家公園內攀登主峰線的登山客與園區內的管理者(工作人員/志工)，對於攀登玉山的風險因素之認知存在著差異，與過去一些學者的觀點一致，也就是說，民眾和專家/管理者對風險的評估有所不同(Slovic et al. 1980, National Research Council 1989, 黃懿慧 1994, Palmer 1996, Marris et al. 1998, Renn 2004)，在本研究中，登山客比較強調裝備的適切性與風險的關係，而園區管理者則較強調環境與個人因素和風險的關連性。登山客對於個人因素風險的評估低於管理者的現象，和他們的個人特性有密切的關係，如同過去的研究所顯示的，容易接受風險的高山登山客，他們比較不會退縮，比較少有焦慮感，比較不小心謹慎，也比較不會使用防禦性的機制(Breivik 1996)，這也說明了為什麼台灣歷年來發生山難的最主要原因，都是由於登山者之準備和能力不足所造成的(內政部消防署 2004)。

登山客對於環境因素風險的評估低於管理者的結果，可以從過去的資料來說明，在玉山墜崖山難的比例，遠超過全台灣平均山難墜崖的比例達 19%(內政部消防署 2004)，這顯示登山客對於玉山的環境特性缺乏充分的了解，相對的，管理者因為工作的關係，對玉山環境的熟悉度遠超過遊客，因此比較能認知到環境中的潛在危險；而國外的研究結果也顯示，造成登山意外的原因為不良之環境狀況、疲勞、缺少準備和技能失誤(Chamarro, Fernandez-Castro 2009)，這些風險就是屬於個人因素和環境因素。

登山客對裝備因素風險之評估高於管理者的現象，和他們是山林的資源使用者，往往視自然是親善的環境有關，這類型的人相信有關環境風險的問題都可以用科技來解決(Thompson et al. 1990)，所以他們會過度仰賴高海拔登山所需的裝備，例如登山衣物、帳棚和通訊設施等，因此對於裝備因素會有較高的

風險認知。此外，過去經驗、媒體報導、感同身受的體驗以及焦慮傾向都是影響風險知覺之因素(Davis-Berman and Berman, 2002)，許多登山客對攀登玉山的風險認知，是來自媒體報導或嚮導的資訊，少部份重遊的登山客則常憑借自身經驗，並將登山視為休閒活動而沈浸於歡樂的心境之中，而輕忽從事此一活動可能面臨的危險，但是，工作人員對攀登玉山的風險認知，往往是直接面對山難事件，或聽同僚陳述處理山難事宜，或看到官方之山難資料，基於職責也會繫念登山客之安危，因而對於攀登玉山的危險有較深刻的了解。綜而言之，登山客與工作人員在個人、設備與環境風險評估上之差異，根本上是植基於這兩個社群對風險知覺在主觀與客觀思維上的差異。

建議

針以上之研究發現，本研究提出以下的建議，以供玉山國家公園管理者在登山安全管理上之參考：(1)落實嚴謹的入山申請機制：由於在台灣大部分發生山難的原因是來自於登山者準備與能力不足的个人因素所造成，但是本研究結果顯示玉山國家公園的登山客並不認為個人因素具有高度的危險，對於個人因素風險之認知也低於工作人員。雖然目前玉山國家公園的遊客如果要從事攀登玉山的活動，除需要辦理進入生態保護區許可申請，同時也要辦理入山許可申請，然而這二個部分的管理制度皆流於形式，只要申請便可通過，無法真正掌握登山者的能力與計畫完備性。因此，唯有透過確實的入山申請審查程序，確認申請入山隊伍之計畫、能力與準備是否合宜，才能有效的減少因為個人因素所造成的危險；(2)即時掌握登山路線之狀況：在玉山主峰線的山難類型中，墜崖的比例遠遠超過全台灣墜崖山難的比例，這樣的現象反映出玉山主峰線攀登路線其實具有相當大的環境風險，然而，本研究結果顯示登山客認為環境因素只具有中度的危險性。因此，管理單位必須要隨時監控園區內之

實質環境與氣候的變化，並對受損環境進行修護或危險地區進行控管，且將資訊快速傳遞至各服務中心；(3)建置與傳播登山安全之相關資料：本研究結果顯示登山客較易低估個人和環境的危險。為減少登山客之風險，管理單位應建立登山安全之相關資料，包括個人能力與準備需知、玉山之環境現況與變化以及登山所需配備，放置於玉山國家公園的網站上，如有重要的環境變化，則應在服務中心便主動告知即將登山之遊客，予以警戒與提供對應準備之參考；(4)加強山難知識與協助救援訓練：本研究結果顯示登山客容易輕忽個人和環境的危險，但是在玉山發生高山病類型山難與迷途型山難之比例確高出一般平均值甚多。如果管理者對於高山病及其併發症有足夠的認識與警覺心，就能及時的提供協助，不會導致時間的拖延，而耽誤了救援的時機，此外，針對迷途型山難事件，管理者應擬定具效率的協助搜救計畫與作業程序，並有經常性之演練操作，使足以因應突發之狀況。

由於 Bentley et al. (2001)所提出的風險因素之概念模型，乃是對澳洲冒險觀光經營者調查之結果，基本上，將風險因素歸納成個人、設備和環境因素三類，具有學術之意義與參考價值，只是所陳述之風險因素之內容，不一定與其他國家冒險活動之情境相同，甚至在同一個國家中，不同的冒險活動之情境也可能不同，因此，建議在實證應用時，可根據研究地點之特性，適度調整風險因素之項目。本研究針對後續的研究，提出以下之建議，由於本研究進行調查時間，是在春末至夏季之間，屬於多雨和颱風季節，和秋、冬季節之氣候不同，後續研究可以探討不同季節的環境條件下，對於登山客與工作人員在風險因素的認知上是否會產生作用；此外，也可進一步了解登山客個人之健康狀況，以及登山時是否產生與高山症有關之病症，對於風險因素的認知之影響；也可以檢視登山客的登山經歷與工作人員的年資，是否會影響這兩個社群對遊憩風險的知覺。

誌謝

感謝國科會提供本計畫(NSC 96-2415-H-128-006)之研究經費，並感謝玉山國家公園林文和先生與宋玫琪小姐，以及林怡伶小姐協助問卷發回事宜，同時對參與本研究調查之玉山國家公園工作人員、志工和登山客，致上個人深摯謝忱。

引用文獻

- 中華民國山難救助協會。2008。摘錄部分 930129 監察院調查登山資料。線上檢索日期：2008年9月15日。
http://www.mtrescue.org.tw/forum/forum_main_03.php。
- 內政部消防署。2004。山區緊急救援體系檢討與建議之研究。內政部消防署。
- 玉山國家公園。2010。91-96年度核准進入生態保護區統計。線上檢索日期：2010年6月11日。
http://www.ysnp.gov.tw/publicinformation_messages.aspx?id=4。
- 汪銘生、方之光。1994。公眾對開發建設之風險知覺與其管理-以高雄地區公眾為例。管理科學學報 11(1):1-23。
- 黃懿慧。1994。科技風險的認知與溝通問題。民意研究季刊 188(4):95-129。
- 劉錦添。1992。環境風險降低的實質評估-台灣的實證研究。經濟論文 20(2):679-695。
- 蕭景楷。1992。環境風險的分析與管理。環境教育 18:33-44。
- Beedie P and S Hudson. 2003. Emergence of mountain-based adventure tourism. *Annals of Tourism Research* 30(3): 625-643.
- Bentley TA and SJ Page. 2006. Tourist injury. In Wilks J, D Pendergast and P Leggat (eds.), *Tourism in turbulent times-towards safe experiences for visitors*. Advances in Tourism Research Series, Elsevier Ltd, Oxford.
- Bentley TA, SJ Page and IS Laird. 2001. Accidents in the New Zealand adventure tourism industry. *Safety Science* 38: 31-48.

- Breivik G. 1996. Personality, sensation seeking and risk taking among Everest Climbers. *International Journal of Sport Psychology* 27: 308-320.
- Cheron EJ and Ritchie JRB. 1982. Leisure activities and perceived risk. *Journal of Leisure Research* 14: 139-154.
- Chamarro A and J Fernandez-Castro. 2009. The perception of causes of accidents in mountain sports: A study based on the experiences of victims. *Accident Analysis and Prevention* 41:197-201.
- Cutter SL. 1993. Living with risk: the geography of technological hazards. London: Edward Arnold.
- Davis-Berman J and Berman D. 2002. Risk and anxiety in Adventure programming. *The Journal of Experiential Education* 25: 305-310.
- Douglas M, Wildavsky A. 1982. Risk and Cultural: An Essay on Selection of Technological and Environment Dangers. Berkeley: California University Press.
- Driver B and P Brown. 1983. Contributions of behavioral scientists to recreation resource management. pp. 307-339. In Altman I and J Whowill (eds.), *Behavior and the Natural Environment*, Plenum, New York.
- Eitzinger C and P Wiedemann. 2007. Risk perceptions in the alpine tourist destination Tyrol- an exploratory analysis of residents' views. *Tourism Management* 28: 911-916.
- Englander T, K Farago, P Slovic and B Fischhoff. 1986. A comparative analysis of risk perception in Hungary and the United States. *Social Behavior* 1: 55-66.
- Ewert A and S Hollenhorst. 1989. Testing the adventure model: Empirical support for a model of risk recreation participation. *Journal of Leisure Research* 21: 124-139.
- Fuller CW and FE Myerscough. 2001. Stakeholder perceptions of risk in motor sport. *Journal of Safety Research* 32: 345-358.
- George R. 2003. Tourists' perceptions of safety and security while visiting Cape Town. *Tourism Management* 24: 575-585.
- Hall C and S McArthur. 1991. Commercial white water rafting in Australia. *Australian Journal of Leisure and Recreation* 1(2): 25-30.
- Heller S. 2006. Managing industrial risk- having a tested and proven system to prevent and assess risk. *Journal of Hazardous Materials* 130: 58-63.
- Isaac S and Michael WB. 1995. Handbook in research and evaluation (3rd ed.). San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Services.
- Johnston M. 1987. Accidents in mountain recreation-The experiences of international and domestic visitors in New Zealand. *GeoJournal* 19(3): 323-328.
- Kollum RV. 1996. Risk Assessment and Management Handbook. New York: McGraw-Hill.
- Krimsky S, Plough A. 1988. Environmental Hazards: Communicating Risks as a Social process. Massachusetts: Auburn House Publishing Company.
- Kuepper T, D Wermelskirchen, T Beeker, O Reisten and R Waanders. 2003. First aid knowledge of alpine mountaineers. *Resuscitation* 58: 159-169.
- Marris C, IH Langford and T O'Riordan. 1998. A quantitative test of the cultural theory of risk perceptions: Comparison with the psychometric paradigm. *Risk Analysis* 18(5): 635-647.
- Mawby RI. 2000. Tourists' perceptions of security: The risk-fear paradox. *Tourism Economics* 6(2): 109-121.
- McIntyre N. 1989. The personal meaning of participation: Enduring involvement. *Journal of Leisure Research* 21: 167-179.
- Muller TE and M Cleaver. 2000. Targeting the CANZUS baby boomer explorer and adventurer segments. *Journal of Vacation Marketing* 6(2):154-169.
- National Research Council. 1989. *Improving Risk Communication*. Washington: National Academy Press.
- Page SJ and D Meyer. 1996. Tourist accidents: An exploratory analysis. *Annals of Tourism Research* 23(3):666-690.
- Page SJ, TA Bentley and D Meyer. 2003. Evaluating the nature, scope and extent of tourist accidents—The New Zealand experience. In Wilks J and SJ Page (eds.), *Managing tourist health and safety in the new millennium*. Pergamon, Oxford.
- Palmer CGS. 1996. Risk perception: An empirical study of the relationship between worldview and the risk construct. *Risk analysis* 16(5): 717-723.
- Pinhey TK and TJ Iverson. 1994. Safety concerns of Japanese visitors to Guam. *Journal of Travel and Tourism Marketing* 3(2): 87-94.
- Pomfret G. 2006. Mountaineering adventure tourists: a conceptual framework for research. *Tourism Management* 27: 113-123.
- Renn O. 2004. Perception of risk. *Toxicology Letters* 149: 405-413.
- Robinson DW. 1992. A descriptive model of enduring risk recreation involvement. *Journal of Leisure Research* 24(1): 52-63.
- Roehl WS and DR Fesenmaier. 1992. Perceptions and pleasure travel: An exploratory analysis. *Journal of Travel Research* 30(4): 17-26.
- Sonmez SF and AR Graefe. 1998. Determining future travel behavior from past travel experience and perceptions of risk and safety. *Journal of Travel Research* 37(2): 171-177.
- Swarbrooke J, Beard C, Leckie S and Pomfret G. 2003. *Adventure tourism: the new frontier*. London: Butterworth-Heinemann.
- Tchankova L. 2002. Risk identification- basic stage in risk management. *Environmental Management and Health*, 13: 290-297.
- Thompson M, Ellis R, Wildavsky A. 1990. *Cultural Theory*. Boulder: Westview Press.
- Tsaur S-H, G-H Tzeng and K-C Wang. 1997. Evaluating tourist risks from fuzzy perspectives. *Annals of Tourism Research* 24(4): 796-812.

- Tvesky A and D Kahneman. 1973. Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology* 5(2): 207-232.
- Tvesky A and D Kahneman. 1974. Judgment under uncertainty: Heuristic and biases. *Science* 185(4157):1124-1131.
- Tyler TR. 1984. Assessing the risk of crime victimization: The integration of personal victimization experience and socially-transmitted information. *Journal of Social Issue* 40(1): 27-38.
- Vlek C and PJ Stallen. 1981. Judging risks and benefits in the small and in the large. *Organizational Behavior and Human Performance* 28: 235-271.
- Vredenburgh AG and HH Cohen. 1995. High-risk recreational activities: skiing and scuba-what predicts compliance with warnings. *International Journal of Industrial Ergonomics* 15: 123-128.
- Weinstein ND. 1987. Unrealistic optimism about susceptibility to health problems: conclusions from a community-wide sample. *Journal of Behavioral Medicine* 10(5):481-500.