

科技部補助專題研究計畫報告

永續國土的健康森林治理：保安林景觀意象、生態系統服務與健康環境營造

報告類別：精簡報告
計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 108-2410-H-003-110-SSS
執行期間：108年08月01日至110年01月31日
執行單位：國立臺灣師範大學地理學系（所）

計畫主持人：李素馨

計畫參與人員：碩士級-專任助理：謝萱
博士班研究生-兼任助理：龔佩珍
博士班研究生-兼任助理：朱懿千

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)
本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

中華民國 110 年 05 月 03 日

中文摘要：台灣保安林具有森林保育水土及防護自然災害，多限制林木使用，部分保安林內的林木逐漸老化、林相雜亂、空間鬱閉，成為傾倒垃圾與讓人恐懼接近的區域。近年民眾使用與活動需求日益擴大，重新思考保安林生態系服務功能多元化，以及民眾對於保安林的景觀意象、生態服務價值認知與管理單位的管理經營，成為重要議題。本研究以台灣西部海岸苗栗竹南海岸保安林為研究基地，研究分為兩部分，第一部分針對進入保安林內休閒運動的一般民眾，探討對保安林景觀意象、生態系服務價值及森林療癒之效益關聯。第二部分在保安林旁之在地社區民眾進行森林療癒活動，探討健康促進效果，藉以重新定位保安林的價值及經營政策。

本研究第一部份有效問卷數共302份，平均年齡為 40 ± 15.01 歲。研究結果顯示(1)受測者對於保安林的景觀意象可歸類為「生態保育」及「產業經濟」。(2)定期運動習慣的民眾(84.5%)對於「生態保育」景觀意象認同度高。(3)生態系服務價值的認知在年齡與教育程度有顯著差異。(4)保安林注意力恢復組成在有定期運動習慣、居住地以及教育程度上有顯著差異。(5)參與保安林休閒活動民眾情緒狀態在年齡、教育程度、有定期運動習慣、居住地上有顯著差異。

第二部分探討居住於保安林周邊的塭內社區居民參與森林療癒活動前後生理(心跳、血壓、唾液澱粉酶、自律神經活性)以及情緒狀態(POMS)的變化，有效問卷數共32份，平均年齡為 66 ± 9.28 歲。研究結果顯示生理除交感神經活性顯著下降外，其餘生理指標皆未達顯著性。情緒狀態部分除了「疲倦/沒有活力」構面有顯著上升外，其餘情緒構面皆未達顯著性。本研究結果可供後續保安林相關研究及林務局未來在研定生態系服務森林環境政策及保安林經營管理之參考。

中文關鍵詞：保安林、景觀意象、生態系服務價值、森林療癒

英文摘要：The protection forests with functions of water conservation, wind and sand prevention and protection of the natural environment, which are restricted to develop. Due to forest succession and social changes, the forests in some protection forests are gradually becoming aging, chaotic, dense and unapproachable area. In recent years, the demand of public use and activities have increased. This research aims to explore the relationship between protection forest image, value of ecosystem service, attention restoration and mood state of people doing leisure activities in the protection forest. This research is divided into two parts. The first part is based on theories of landscape image, value of ecosystem service and forest therapy. The second part is to explore the health promotion benefits of residents participating in forest therapy program in the protection forest. The research is to reposition the value and management policy of the protection forests.

In part I, 302 questionnaires were completed, the mean age of subjects were 40 ± 15.01 years old. The results shown

that: (1) The image of protection forest can be categorized into: “ecological conservation” and “Industrial economy” . (2) People who has the habit of exercise have higher score of “ecological conservation type” protection forest image. (3) Age and education level effect the value of ecosystem service. (4) The attention recovery component of protection forest has significantly difference in exercise habit, living area and education level. (5) People participating leisure activities in protection forest have significantly difference mood state in age, education level, exercise habit and living area.

In Part II, the research discussed residents living near the protection forests after participating forest therapy program about the difference of physiological (heart rate, blood pressure, salivary amylase and heart rate variability) and mood state(POMS). 32 questionnaires were completed, the mean age of subjects were 66 ± 9.28 years old. The results shown none of other physiological indicators significantly changed before and after the program except sympathetic nerve activity significantly decreased. The results of mood states indicate that none of other physiological indicators significantly changed except the dimension of “fatigue-inertia” significantly increased. The results of this study can be used as a reference for follow-up research on protection forests and the forestry bureau’s future development of ecosystem service forest environmental policies and management of protection forests.

英文關鍵詞：Protection Forest, Landscape Image, Ecosystem Services, Forest Therapy

科技部補助專題研究計畫成果精簡報告

(期中進度報告/期末報告)

永續國土的健康森林治理：保安林景觀意象、生態系

統服務與健康環境營造

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：MOST 108 - 2410 - H - 003 - 110 - SSS

執行期間：108 年 08 月 01 日至 110 年 01 月 31 日

執行機構及系所：國立臺灣師範大學地理學系

計畫主持人：李素馨

計畫參與人員：朱懿千、龔佩珍、謝萱

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 0 份：

- 執行國際合作與移地研究心得報告
- 出席國際學術會議心得報告
- 出國參訪及考察心得報告

中 華 民 國 110 年 4 月 30 日

【摘要】

台灣保安林具有森林保育水土及防護自然災害，多限制林木使用，部分保安林內的林木逐漸老化、林相雜亂、空間鬱閉，成為傾倒垃圾與讓人恐懼接近的區域。近年民眾使用與活動需求日益擴大，重新思考保安林生態系服務功能多元化，以及民眾對於保安林的景觀意象、生態系服務價值認知與管理單位的管理經營，成為重要議題。本研究以台灣西部海岸苗栗竹南海岸保安林為研究基地，研究分為兩部分，第一部分針對進入保安林內休閒運動的一般民眾，探討對保安林景觀意象、生態系服務價值及森林療癒之效益關聯。第二部分在保安林旁之在地社區民眾進行森林療癒活動，探討健康促進效果，藉以重新定位保安林的價值及經營政策。

本研究第一部份有效問卷數共 302 份，平均年齡為 40 ± 15.01 歲。研究結果顯示 (1) 受測者對於保安林的景觀意象可歸類為「生態保育」及「產業經濟」。(2) 定期運動習慣的民眾(84.5%)對於「生態保育」景觀意象認同度高。(3) 生態系服務價值的認知在年齡與教育程度有顯著差異。(4) 保安林注意力恢復組成在有定期運動習慣、居住地以及教育程度上有顯著差異。(5) 參與保安林休閒活動民眾情緒狀態在年齡、教育程度、有定期運動習慣及居住地上有顯著差異。

第二部分探討居住於保安林周邊的塭內社區居民參與森林療癒活動前後生理(心跳、血壓、唾液澱粉酶、自律神經活性)以及情緒狀態(POMS)的變化，有效問卷數共 32 份，平均年齡為 66 ± 9.28 歲。研究結果顯示生理除交感神經活性顯著下降外，其餘生理指標皆未達顯著性。情緒狀態部分除了「疲倦/沒有活力」構面有顯著上升外，其餘情緒構面皆未達顯著性。本研究結果可供後續保安林相關研究及林務局未來在研定生態系服務森林環境政策及保安林經營管理之參考。

【關鍵字】保安林、景觀意象、生態系服務價值、森林療癒

Abstract

The protection forests with functions of water conservation, wind and sand prevention and protection of the natural environment, which are restricted to develop. Due to forest succession and social changes, the forests in some protection forests are gradually becoming aging, chaotic, dense and unapproachable area. In recent years, the demand of public use and activities have increased. This research aims to explore the relationship between protection forest image, value of ecosystem service, attention restoration and mood state of people doing leisure activities in the protection forest. This research is divided into two parts. The first part is based on theories of landscape image, value of ecosystem service and forest therapy. The second part is to explore the health promotion benefits of residents participating in forest therapy program in the protection forest. The research is to reposition the value and management policy of the protection forests.

In part I, 302 questionnaires were completed, the mean age of subjects were 40 ± 15.01 years old. The results shown that: (1) The image of protection forest can be categorized into: “ecological conservation” and “Industrial economy”. (2) People who has the habit of exercise have higher score of “ecological conservation type” protection forest image. (3) Age and education level effect the value of ecosystem service. (4) The attention recovery component of protection forest has significantly difference in exercise habit, living area and education level. (5) People participating leisure activities in protection forest have significantly difference mood state in age, education level, exercise habit and living area.

In Part II, the research discussed residents living near the protection forests after participating forest therapy program about the difference of physiological (heart rate, blood pressure, salivary amylase and heart rate variability) and mood state(POMS). 32 questionnaires were completed, the mean age of subjects were 66 ± 9.28 years old. The results shown none of other physiological indicators significantly changed before and after the program except sympathetic nerve activity significantly decreased. The results of mood states indicate that none of other physiological indicators significantly changed except the dimension of “fatigue-inertia” significantly increased. The results of this study can be used as a reference for follow-up research on protection forests and the forestry bureau's future development of ecosystem service forest environmental policies and management of protection forests.

Key words: Protection Forest, Landscape Image, Ecosystem Services, Forest Therapy

一、前言

森林占台灣土地面積 61%，是全島土地類型中面積最大的區塊，其中保安林所在的地理位置與民眾最貼近，大多臨近社區聚落周邊、水庫、道路、海岸與崩塌地等，是森林環境之特定功能用於防禦危害而發揮公眾利益，經營目的在於發揮森林保育水土及防護自然災害之國土保安效果，而非在於生產木材或森林副產物。保安林自日本政府依集水區的天然地形及所在土地區塊的需求，逐步劃設，其主要功能為水源涵養、飛砂防止、防風、自然保育及衛生保健等，用於保全地理環境及人類居住地區及農田作物耕地的安全（森林法，2016）。多年來台灣保安林林內的林木逐漸老化、林相雜亂、空間鬱閉，成為傾倒垃圾與讓人恐懼接近的區域。目前適逢國土計畫重新擬定中，保安林地隨著社會經濟、生態環境變遷和極端氣候現象，重新定位與永續國土保安計畫連結，成為重要之議題。此外，保安林生物多樣性豐富，亦是森林生態系中對人類的生態系服務(Ecosystem Services)價值最接近民眾的日常生活環境。以 2007 年倡議的「生態系暨生物多樣性經濟學」(The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB)生態系服務的分類類別而論，保安林主要以調節服務(氣候和空氣質量的調節、碳吸收和儲存、減緩極端氣候、防止水土流失等)為主要目標。全球在環境變遷及人類土地利用型態急速轉變的狀況，已經嚴重的衝擊生態系統的平衡，而，永續城鄉發展亦需要周圍自然地地區提供生態系統服務(李素馨、林敬好、吳治達、莊永忠，2014；李光中，2016；李素馨、邱浩璋，2018)，另外，近年政府陸續推展「向山致敬」與「向海致敬」，民眾走入山林和海洋，對國有林(含保安林)已有龐大之休閒遊憩需求。近年許多研究顯示親近自然環境如森林、海岸等具有生理(physical)、心理情緒(mental emotion)、創造力(creativity)之效益 (Kaplan & Kaplan, 1989; Ulrich *et al.*, 1991; Hartig, 1993; Alcock, White, Wheeler, Fleming, & Depledge, 2014; Bosch & Sang, 2017; Yu *et al.*, 2017; Yu & Hsieh, 2020)。目前林務局已研擬森林療癒之相關發展策略(袁孝維、林一真、余家斌，2017)，或進行私有林的森林療癒活動推廣，但僅以森林遊樂區或私有林進行示範性研究，尚未探討保安林場域對周邊社區民眾的健康促進效益，而依據林務局統計調查，全台有47萬公頃保安林，其中約 6 萬公頃位於民眾居家附近，民眾使用與活動需求日益擴大。由林務局的整體國土生態保育綠色網絡建置藍圖中，已將保安林納入網絡架構下，並思考在不影響保安林公益功能前提下，進行休閒遊憩、健康促進及林下經濟的活動，因此應重新思考保安林生態系服務功能的多元化，以及民眾對於保安林的景觀意象、生態服務價值認知與管理單位的管理經營目標是否相符。

二、研究目的

本研究以保安林景觀意象、生態系服務價值及森林療癒等理論為基礎，以台灣西部海岸苗栗竹南海岸林為研究基地，第一部分透過問卷調查探討一般民眾對保安林景觀意象、生態系統服務價值認知、注意力恢復組成以及情緒狀態。第二

部分透過對研究基地周邊居民進行人員引導的森林療癒體驗活動，藉以瞭解保安林周邊居民在參與療癒體驗後，生理及心理健康促進之效益。

三、研究假設

第一部分：

假設 1-1 在保安林進行休閒運動的民眾對於保安林景觀意象與社經背景顯著相關。

假設 1-2 在保安林進行休閒運動的民眾對於生態系統服務價值認知與社經背景顯著相關。

假設 1-3 在保安林進行休閒運動的民眾對於保安林注意力恢復組成與社經背景顯著相關。

假設 1-4 在保安林進行休閒運動的民眾情緒狀態(POMS)與社經背景顯著相關。

第二部分：

假設 2-1 森林療癒活動對保安林社區居民生理數值(心跳、血壓、自律神經系統活性、唾液澱粉酶)有顯著影響。

假設 2-2 在保安林進行森林療癒活動對社區居民情緒狀態(POMS)有顯著影響。

四、討論與建議

(一) 第一部分：一般遊客對保安林景觀意象、生態系服務價值、注意力恢復組成以及情緒狀態之相關性

1.保安林景觀意象

本研究發現受測者對於保安林景觀意象可歸類為「生態保育」及「產業經濟」兩大類。其中「生態保育」平均值(4.44)大於「產業經濟」平均值(3.11)。保安林景觀意象與社經背景關係中，有定期運動習慣的民眾(84.5%)對於「生態保育」景觀意象認知度高，而無定期運動習慣的民眾(12.5%)則對「產業經濟」景觀意象認知度高，其餘個人社經背景均無達顯著差異，故研究假設1-1部分成立。

2.保安林生態系服務價值認知

統計分析「供給」、「調節」、「支持」及「文化」構面平均值均達4以上，可知民眾對保安林的生態系服務價值認知相當高；在「供給」、「調節」構面中，不同年齡具有顯著差異，其中40歲至59歲的中年受測者的認知高於29歲以下及60歲以上的受測者。另外，「供給」、「調節」及「支持」構面中，不同「教育程度」者具有顯著差異，其中「供給」服務價值構面研究所學歷較國中以下受測者

分數高，「調節」及「支持」服務價值構面則為國中以下分數最低。由此可知，因教育知識的傳達及生活經驗的累積，使得民眾對於保安林在水源涵養、水土保持、生物多樣性、調節氣候及減輕噪音等功能認知程度較高。除年齡與教育程度外，其餘個人社經背景均無達顯著差異，故研究假設1-2部分成立。

3. 保安林注意力恢復

本研究將保安林注意力恢復組成問項分為「遠離性」、「魅力性」、「一致性」、「相容性」及「延展性」五大構面，結果顯示，有定期運動習慣及居住於保安林所在縣市的受測者「相容性」及「延展性」構面高於無定期運動習慣及非居住於保安林所在縣市的受測者。另因居住地於保安林在地縣市的受測者因居住於保安林周邊，故其對於「相容性」構面高於居住於外地的受測者；高中專科學歷的受測者在「相容性」構面的認同度高於大學學歷及研究所以上的受測者。除了有定期運動習慣、居住地以及教育程度外，其餘個人社經背景均無達顯著差異，故研究假設1-3部分成立。

4. 情緒狀態

另透過POMS不同構面分析發現，「年齡」、「教育程度」及「居住地」與「精神/活力」及「自尊」構面有顯著相關性，而「運動習慣」則與POMS各構面間均有顯著相關性。分析發現年齡40歲至60歲以上的中高齡者，在正向情緒「精神/活力」及「自尊」構面的提升效益大於29歲以下年輕人；高中專科學歷的受測者在正向情緒「精神/活力」及「自尊」構面的提升效益大於大學學歷的受測者；分析發現居住於保安林所在縣市的民眾，其正向情緒構面在運動休閒後數值高於外地民眾；有定期運動的民眾負向情緒數值遠低於無定期運動民眾，而正向情緒構面數值亦較無定期運動民眾高。除了年齡、教育程度、有定期運動習慣、居住地外，其餘個人社經背景均無達顯著差異，故研究假設1-4部分成立。

(二)第二部分：社區居民生理及心理健康促進效益

針對生理量測數值分析則發現，自律神經中(LF/HF)交感神經的平衡數值具有顯著差異，顯示森林療癒體驗後可調節自律神經的平衡性，而收縮壓、心跳及唾液澱粉酶指數前後測數值則無顯著相關性，故假設 2-1 部分成立。

本研究經針對進入保安林內休閒運動民眾進行問卷調查發現，受測民眾進入保安林內進行休閒運動活動，但對於保安林的生態系服務價值認知，仍認同其具有水源涵養、調節氣候及生物多樣性等「供給」、「調節」及「支持」服務價值，但對於屬於運動、休閒及療癒等文化服務價值，反而未有明顯的認知；對於有定期運動的民眾運動休閒後負向情緒值低於無定期運動；居住於保安林在地的民眾休閒運動後其正向情緒值較居住外地民眾高；居住保安林所在縣市的民眾對於注意力恢復組成構面「相容性」的認知度高。

108年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：李素馨		計畫編號：108-2410-H-003-110-SSS			
計畫名稱：永續國土的健康森林治理：保安林景觀意象、生態系統服務與健康環境營造					
成果項目		量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)	
國內	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	0	篇	
		其他	0	篇	
國外	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	0	篇	
		其他	0	篇	
參與計畫人力	本國籍	大專生	0	人次	
		碩士生	1		登陸問卷內容
		博士生	2		實驗操作、聯絡人員、統計分析、成果撰寫
		博士級研究人員	1		實驗操作、聯絡人員、統計分析
		專任人員	1		統計分析、成果撰寫
	非本國籍	大專生	0		
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)					