

民眾對海岸防風林價值認知及政策支持度之探討

陳怡茹¹⁾ 賴純絃²⁾ 卓雯雯³⁾ 吳振發⁴⁾

關鍵詞：海岸防風林、環境識覺

摘要：本研究之目的在於瞭解民眾對於海岸防風林之存在與功能的認知程度，以及對政府政策之支持程度。以 Downs(1970)提出環境識覺理論為本研究架構，以新北市的淡水沙崙海灘與白沙灣為研究區域，共獲得的 319 份有效問卷。描述統計結果探討得知，超過半數民眾知道海岸防風林的存在和發揮功能，其中以防風、飛砂、潮害價值系統的功能認知度最高；另外，民眾認為海岸防風林面臨的問題，以都市發展、農業生產、海岸防風林老化最大，此外，以交通工程、能源工程、景觀工程、海岸工程重大建設，影響健全海岸防風林環境，政府決策部分，以教育示範區、僱用在地居民、擴大編定政策認知最高，個人行為方面，多數民眾無意願額外支付金額維護，顯示民眾個人意願薄弱，多數民眾認為政府政策施政及維護即可。海岸防風林意象藉由逐步迴歸分析建立模式，在功能認知模式，主要以防止潮害功能提高，則功能認同度增加，面臨問題和重大建設認知模式，以老化或消失問題與海岸工程影響最多，則意識存在面臨問題危機認同提高，政策認知模式，以投入人力及經費政策，有助於提高施政認同度。

前 言

海岸防風林可減輕季節性強風及颱風巨浪等所帶來之風害，保障海岸地區民眾生命財產之安全(陳財輝，2010)。隨著社會經濟開發需求，海岸防風林地大幅轉做為工業區、風力發電設施等其他用途，但降低海岸防風林難以達到防風定砂等之防災效果。鑑於防風林多面向之功能，營建署研擬「永續海岸整體發展方案」並於 2007 年核定通過，其內容主

-
- 1) 國立中興大學園藝學系碩士班研究生。
 - 2) 國立中興大學水土保持學系博士班研究生。
 - 3) 國立成功大學建築學系博士候選人。
 - 4) 國立中興大學園藝學系副教授，通訊作者。

要是針對當前急迫性之海岸地區破壞問題，擬定具體改善計畫。

政府關注海岸防風林環境問題已有百年歷史，自 1911 年台灣總督府制定「台灣保安林規定」，至 1994 年為止，期間全台各縣市政府海岸防風林編定面積約達 14,322 公頃，但在 2010 年林務局統計現今海岸防風林編定面積統計僅剩約 11,000 公頃。從 1994 年與 2010 年 16 年間海岸防風林面積減少約 3,322 公頃，造成海岸防風林面積遞減之原因主要分為五類：(一)海岸線及低潮線持續後退(陳麗玉、吳祥鳴，2010)；(二)海岸線不變，但低潮線後退、灘地寬度明顯縮減；(三)海岸線及低潮線不變，但灘地前緣海床坡度變陡(陳財輝，2008)；(四)沿海地區常遭颱風侵襲而暴潮高漲，發生災害；(五)不當之人為措施及開發利用，發生海岸侵蝕現象，造成國土流失外，亦使得海床深度及坡度增加，導致波浪或暴潮直接破壞濱海結構物，引起海水倒灌等各種災害等，上述因素都直接衝擊或間接影響海岸防風林存在。同時影響海岸地區居民生命財產安全以及農、漁業、遊憩設施維護直接或間接衝擊，因此，民眾期望健全海岸防風林的綠色屏障，保障內陸資源與民眾生命財產安全，但民眾對於海岸防風林基本認知程度、以及民眾對於政府施策認知程度是否足夠，值得深究的議題。

張長義(2001)指出「環境識覺」主要深入從人類內在思維角度來研究人與環境之間互動關係並嘗試解開人與環境互動機中黑箱之謎。Downs(1970)提出「環境識覺」理論，理論架構指出個體經由感官接收經過價值體系產生環境意象，形成決策與行為歷程關係，真實世界提供各種資訊(Information)給個體，個體根據這些資訊透過感覺器官(Perceptual Receptors)及價值系統進行過濾形成意象(Image)，個體根據意象做為決策(Decision)依據，最後產生外顯行為。據此，本研究擬以 Downs(1970)提出「環境識覺」理論為架構，透過問卷調查瞭解民眾對於海岸防風林基本認知程度和政府施政政策接受程度，提供政府機關或日後海岸防風林規劃者參考運用。

文獻回顧

一、環境識覺理論

人類在對地理環境產生知覺後，進行判斷而做出決策，並依決策而產生行為，因此，人們對於環境知覺之態度會影響後續的行為決策。Gold (1980) 並提出人與環境關係傳統典範來說明從環境的刺激到人類行為反應最基本關係，以及環境、意象(識覺)和行為三者之間作為一交互影響循環過程。

Downs(1970)把環境識覺理論當作人類對環境反應更實際和充分描寫，提出環境識覺與行為架構，具體說明現實世界提供行為者各種決策所需的資訊，經由感官接收經過價值體系產生環境意象，而形成決策與行為歷程關係(圖 1)。本理論係建立在外顯環境與內顯環境之關係，外顯環境是環境的屬性，是一個可見的、易接觸的、符合邏輯的推演過程。

內顯環境是個人(Individual)的屬性，是一個內部的運作如同一個黑箱作業般的不可見、不易接觸的、不一定符合邏輯的推演過程(林郁欽、王秋原，2010)。本研究係以此理論架構為基礎，並依本架構中資訊、感覺器官、價值系統、意象(識覺)、決策及行為等相關文獻說明如後。

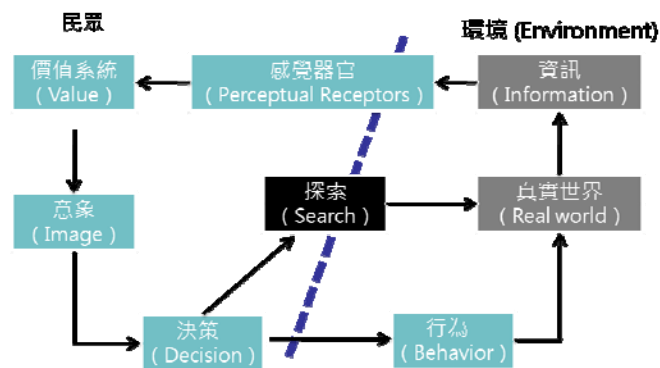


圖 1. Downs 環境識覺與行為架構圖

Fig. 1. Environmental knowledge of perception and behavior (Downs,1970)

(一)資訊：張長義(1977)提出真實世界每天散發大量的訊息，將真實世界分為自然環境與人文環境如每日海岸地區的光照、溫度、雨量、風速、鹽霧、飛沙量。

對照真實海岸防風林情況，何坤益、程俊堯(2010)表示台灣西部海岸地區長期受季風、烈日高溫及鹽霧之侵襲下，對植群而言是嚴峻挑戰。北部地區，冬季常會受到東北季風吹拂，夾帶著風砂，常會造成林木受害，強勁的風勢常會使得林木生長歪斜導致生長弱勢。南部地區，因海岸多數地區受到地層下陷之影響，在夏季暴雨及西南氣流常會使得地層下陷區淹水難以消退，許多林木因而長期浸泡無法正常生長。中部地區因在面對東北季風之末端，且又非分佈於西南氣流進入之區域，常會有乾旱之現象。東部地區是屬於岩岸植物群落，海岸內侵的現象較為嚴重。

(二)感覺器官：個體靠身體感覺器官分五種，分別為眼代表視覺、耳代表聽覺、鼻代表嗅覺、舌代表味覺、皮膚代表觸覺等五種。接收每日海岸地區真實防風林環境中釋放溫度、濕度、光照、風速等刺激人類感官接收且收集形成訊息，意識中察覺刺激經驗，延伸出知覺(perception)則是人們對察覺到刺激解釋。

對照真實海岸防風林情況，黃隆明、賴振墉、陳財輝(2007)指出，以研究花蓮七星潭海岸防風林為例，結果林帶內平均氣溫與地溫則較林帶外低約 2°C，土壤含水量較林帶外高約 0.4%，而氣壓及相對濕度亦有相同之趨勢，但光照度則僅為林帶外 1/215，輻射亦只

有 1/20，因此在冬季期間，林帶內感覺溫暖而舒適。

(三)價值系統：根據吳珮瑛、蘇明達(2001)自然資源產生價值可分為使用價值(use value)與非使用價值(non-use value)。使用價值是來自於實際使用資源後而產生的效益，包括直接使用價值(direct use value)、間接使用價值(indirect use value)；非使用價值係指消費者不須親自前往該遊憩地或使用該資源，而是因該遊憩地或資源存在所產生之效益，包括選擇價值(option value)、存在價值(existence value)以及遺贈價值(bequest value)，針對使用資源兩項說明，說明如下：

陳明健(2003)提出價值分為兩種說明如下：

1.直接使用價值：直接使用或利用該項資源所獲得效益。

對照真實海岸防風林情況，曾耀德(1995)提出海岸防風林直接價值是連不違背實質防護機能並仍維持海岸防風林功能前提下，加入不同的林木或地表植被，不僅可營造複層林相，豐富視覺景觀連帶提供一個休閒遊憩景點，如四湖鄉防風林自行車步道。

2.間接使用價值(indirect use value)：來自於資源或生態所孕育之功能所產生效益，如森林對於地下水涵養功能、濕地對防洪防旱效益(陳明健，2003)。

對照真實海岸防風林情況，海岸防風林間接使用價值，說明如下：

(1)設立目的：黃隆明(2007)提出可以藉由其樹冠、樹幹及地表植生來阻滯或緩和風力，可以防止或減輕內陸的風害及飛砂的產生，降低農作物被害面積，增加農耕地收穫量，穩固沿海砂丘並阻止其內移造成國土喪失，並維護附近村落及內陸地區居民的安全與健康。

(2)經濟方面：羅紹麟(1983)提出海岸防風林可增加農業生產、維持生產、增加土地利用的面積及提高土地利用價值等。

(3)微氣候方面：劉奇恩、黃隆明(1997)以研究台中港海岸防風林為例結果，最溫度差異 2°C 以內，相對溼度之差異 7% 以內，林帶內有渦漩產生，減風效果皆達 84% 以上。

(4)防風效益：陳財輝、黃隆明(2007)以研究花蓮七星潭海岸防風林結果，平均樹高 14m 厚、全部寬度約為 340m 防風林帶內在 67m 處，測高 6m 範圍內平均減風與減鹽效果約達到 70% 左右葉片與土壤鹽份量及空中飄鹽量，在 150m 處皆已降至 10 mg/100ml 以下。

(5)海岸防風林與建設關係：杜培誠、顏添明(2009)研究海岸保安林地與風力發電設置之探討，以桃園縣新屋鄉永興村為例，指出西部沿海區域風力較為強勁之故，大多數風力發電設置區域，其中大部分設置於海岸防風林區域。

(6)依據海岸防風林相關文獻、現象觀察現今海岸防風林環境，擬定三個方向著手，海岸防風林基本功能、面臨問題及議題說明如下：

①海岸防風林基本功能，回顧海岸防風林文獻得知，黃隆明(2007)等人以研究花蓮七星潭為例結果得知，位於海岸防風林帶內 67m 處平均減風與減鹽效果已達 70% 左右，而至 140m 處則可高達約 90%；再者，葉片與土壤鹽份量及空中飄鹽量之分佈，隨水平距離增加而遞減，在 150m 處皆已降至 10 mg/100ml 以下。

由上述文獻得知海岸防風林，具有減緩強風風速、降低鹽害濃度、水源涵養功效、防止飛砂揚塵、防止潮害侵蝕等基本功能。

②海岸防風林面臨問題，回顧海岸防風林文獻得知，沈勇強(2006)等人提出海岸防風林長期面對風災、鹽霧、乾旱及病蟲害等惡劣環境逆境的侵襲下，林分生長往往 20、30 年生，即呈現逐年衰退現象，再加上西部海岸工業區的陸續開發、濱海遊樂區的設立，以及沿海地區因養殖抽取地下水造成地層下陷等問題，更持續衝擊著海岸木麻黃林健全生長。

由上述文獻及現象觀察得知海岸防風林老化或消化、海岸侵蝕造成不良影響、都市發展對造成不良影響、農業生產造成不良影響、總體而言對海岸防風林存在面臨問題。

③海岸防風林面臨議題認知，回顧海岸防風林文獻得知顏添明、杜培誠(2009)海岸保安林地與風力發電設置之探討，以桃園縣新屋鄉永興村為例，指出再生能源發電取代或降低火力發電比例，已成為各國能源政策主軸，風力發電為其中之一。台灣西部沿海區域風力為強勁，多數風力發電設置集中設置海岸防風林區域，持續衝擊著海岸木麻黃林健全生長。

由上述文獻及現象觀察得知能源工程、交通工程、景觀工程、海岸工程對海岸防風林存在與生長影響，總體而言對海岸防風林存在議題。

(四)意象(識覺)：Rapoport (1977) 提出認為意象為一種在知識之上抽象概念，包括過去的經驗及現在的刺激。換言之，意象是個體對周遭環境、事物象徵意義之認定，並為一種主觀的理解經驗，而這些經驗是由個體累積而組成。Wyckham (1974) 認為，意象是一種態度組合，個人在社會環境、心理環境和生理環境交互影響下，其知覺、動機、自我概念、人際反應特質等，皆會相互作用，進而形成態度。Walmsley & Young(1998)提出將意象二分成強調個人對環境資訊的知覺(perceptual)或認知過程(cognitive processing)指定型意象(designative images)，以及強調個人對某一地點評價(evaluations)、對環境的態度之評價型意象(appraisal or evaluative images)。

綜合上述各學者對意象之定義，意象是指個人在周遭的社會環境、心理環境和生理環境交互影響下，所累積形成一種態度或概念，如運用於環境評價上，即為對環境一種態度。

對照真實海岸防風林情況以及相關文獻回顧，瞭解海岸防風林對於海岸地區民眾而言，對於海岸防風林意象減緩海岸地區強勁風速、鹽霧、微氣候、視覺景觀效益，保育海岸地區居民生命財產，經日積月累積所形成一種心理圖像或既定形象。

同時，海岸防風林對於海岸地區民眾具有重要性，但民眾是否清楚知道海岸防風林功能除了防風、飛砂、鹽害之外還有水源涵養、編定目的、總體功能的多元功能、存在意義。

(五)決策：決策是面對「選擇性」問題所做的「抉擇」，「選擇性」出現是決策問題成立的充分與必要條件有選擇性才需要做決策、沒有選擇性不需要做決策。

對照真實海岸防風林情況，沈勇強(2007)等人指出研究雲林地區針對當地居民，進行問卷調查，非常認同海岸林建立重要性，也清楚海岸防風林功效，以及對於當地居民生命

財產安全是不容忽視；卻有 72.3% 居民表示，並不知道政府目前正在積極推廣種植海岸防風林政策，由此可知該項資訊並沒有傳達部分的當地居民了解。

因此，政府對於海岸防風林政策是擴大編定、獎勵造林、投入人力及經費、僱用在地居民、教育示範區政策，但民眾是否清楚知道政府施行海岸防風林政策項目。

(六)行為：沙依仁(2005)指出行為是個體在面對環境時所作的反應，可分為廣義的行為與狹義行為，所謂狹義的行為是只能被觀察到的一切外在活動。而廣義的行為除了上述外，尚包含間接推知的內在心理歷程，這些內在的行為通常只有當事人才意識到，別人很難作直接觀察或預期。Boulding(1956)提出意象(image)之概念，探討其在人類經濟活動與其它領域所扮演的角色，並指出人類所產生的行為除了會受知識與資訊所引導外，行為本身更是個人所知覺到的意象產物。Boulding 認為意象對人的行為決策有重大的影響，因為人並不是對事實作反應，而是對他們所相信的事實作反應，這意謂著人類行為表現乃根據個人主觀的價值判斷與知識而對事物做出反應，而絕非完全是根據事物內容的真實性。

對照真實海岸防風林情況，沈勇強(2007)等人指出雲林沿海地區的海岸防風林之完整性與健全性，會深深影響到當地居民的民生問題，但民生問題是人類生存最基本需求，故當地居民願意付出 1,604 元共同來維護海岸防風林完整性，值得政府相關部門重視。

由上述文獻及現象觀察得知，民眾對於海岸防風林是保育計畫與行動、願負金額維護支持行為保育海岸防風林。

(七)研究理論架構及研究主題擬定

根據學者 Downs(1970)提出環境識覺理論為本研究依據，並同時依據相關研究海岸防風林文獻、現象觀察，顯示民眾對於海岸防風林存在、功能認知程度以及政府施行海岸防風林政策項目支持程度有待釐清，因此，提出五個主題探討民眾對於海岸防風林基本認知程度、以及民眾對於政府施行海岸防風林政策支持度或認同度程度(圖 3)，說明如下：

- ①研究主題一(感覺器官部分)：民眾是否知道海岸防風林存在。
- ②研究主題二(價值系統部分)：民眾對海岸防風林之基本功能認知(2-A)、面臨問題(2-B)、議題(2-C)。
- ③研究主題三(決策部分)：民眾對於政府經營海岸防風林認知。
- ④研究主題四(行為部分)：民眾對政府政策與自身保育海岸防風林之支持程度。
- ⑤研究驗證一(意象部分)：民眾對海岸防風林認知，會影響民眾對政府與自身保育海岸防風林之支持程度。

研究設計

一、研究區域：海岸地區遊憩環境新北市的淡水沙崙海灘及白沙灣兩處研究區域(圖 3)。

二、問卷調查：問卷發放時間與地點為 2011 年 4 月 9 日淡水沙崙海灘與 2011 年 4 月 10 日白沙灣，自上午八時起，至下午 5 時止。調查方法及對象-隨機抽樣、發放對象針對當地一般民眾包含遊客、現地居民。問卷數量部分有效問卷 319 份、無效問卷 3 份。分析方式：利用 SPSS 套裝軟體統計分析進行敘述統、逐步迴歸分析。



圖 2. 問卷發放地點

Fig. 2. Questionnaire surveyed sites

結 果

一、基本資料描述性統計

以男性略多(50.9%)、女性(49.1%)，年齡以31~40歲為主(22.8%)、其次以19~24及24~30歲各佔(20.0%及20.9%)，職業多為學生(30.3%)，教育程度大學以上為主(41.9%)，月所得多在3萬元以下為主(35.3%)，以非本地人為主(82.2%)、本地人為輔(17.8%)。

二、民眾對於海岸防風林保存認知

主要是由平均數和標準差特性，瞭解民眾對於海岸防風林功能、面臨問題、議題、政策支持程度，結果說明如下(表1)：

(一)民眾知道海岸防風林存在

描述性統計結果以同意選項(38%)最高、其次普通選項(36%)、第三為非常同意選項(12%)、第四為不同意選項(11%)、第五為非常不同意(3%)。多數集中於同意和普通(74%)，顯示超過半數民眾確實知道海岸防風林存在。

(二)民眾對於海岸防風林功能認知

民眾對於海岸防風林功能認知之討論主要分為三大面向，包括民眾對於防風林認知程度、對於海岸防風林面臨問題及民眾對於海岸防風林議題認知等，並分述如下：

1. 民眾對於防風林認知程度

結果顯示，對於防風林功能認知程度，以防風功能最高(平均數 3.93、標準差 0.934)、

其次為防止飛砂功能(平均數 3.90 和標準差 0.940)，第三為防止潮害功能(平均數 3.88 和標準差 0.929)。而民眾認知最低者，係為編定目的(平均數 3.30 和標準差 1.059)。

黃清吟、陳財輝(2006)提出，民眾在當地可以感受到海岸防風林的防風、砂功能最明顯，經本研究問卷結果顯示，民眾對於海岸防風林功能認知的確以防風、飛砂、潮害功能認知最高；此外，民眾對於海岸防風林之編定目的認知程度為最低，顯示民眾對海岸防風林編定目的認知程度較顯不足。

2. 民眾對於海岸防風林面臨問題認知

沈勇強(2006)等人提出西部海岸工業區的陸續開發、濱海遊樂區設立，以及沿海地區因養殖抽取地下水造成地層下陷問題，更持續衝擊著海岸木麻黃林健全生長。根據統計結果顯示，在防風林面臨問題認知部分，以都市發展影響海岸防風林最高(平均數為 3.96 和標準差 0.890)、其次為農業生產影響海岸防風林(平均數為 3.91 和標準差 0.899)、第三為海岸防風林的老化或消失影響(平均數 3.74 和標準差 0.855)。另外，對於面臨問題認知最低的部分，分別是海岸侵蝕功能(平均數為 3.68 和標準差 0.894)，結果顯示，民眾對於海岸防風現今面臨問題以都市發展、農業生產、海岸防風林老化或消失對於影響海岸防風林環境最強，但民眾對於海岸侵蝕的面臨問題最低。

3. 民眾對於海岸防風林議題認知

針對民眾對於海岸防風林議題認知部分，結果顯示，在重大建設部分的認知程度，以交通工程建設影響海岸防風林環境認知程度最受到重視(平均數為 4.02 和標準差 2.31)、其次為能源工程建設與景觀工程建設影響海岸防風林環境認知(平均數為 3.85 和標準差分別為 0.89 與 0.74)、第三為海岸工程建設影響海岸防風林環境認知(平均數為 3.82 和標準差 0.746)。經上述研究得知，民眾對於海岸防風林現今面臨重大建設衝擊議題以交通工程、能源工程與景觀工程、海岸工程影響海岸防風林環境最強。

(三) 民眾對於海岸防風林政策支持認知

結果顯示，民眾對於海岸防風林政策支持認知程度，以教育示範區最高(平均數 4.12 和標準差 0.73)、僱用在地居民(平均為 4.05 和標準差 0.77)居次、擴大編定選項(平均數 3.98 和標準差 0.75)第三。另外，獎勵造林(平均數為 3.88 和標準差 0.83)及投入人力及經費(平均數 3.92 和標準差 0.82)為最低認知。因此，透過以上結果得知，民眾支持政府海岸防風林政策支持以教育示範區、僱用在地居民、擴大編定的政策認知最強，但民眾認為投入人力及經費、獎勵造林政策支持程度最低。

(四) 民眾對於海岸防風林的個人支持行為認知

研究發現，民眾對於海岸防風林的個人支持行為認知以保育計畫與行動選項最高(平均數為 4.10 和標準差為 0.749)；最低為願負金額維護選項(平均數為 1.94 和標準差 0.832)。因此我們可以發現，民眾雖然支持政府海岸防風林保育計畫與行動，但對於願負金額維護為最低，突顯出個人支持對於海岸防風林行為薄弱。顯示民眾認為保育海岸防風林行為，單從政府政策便即足夠，多數民眾無意願額外支付金額以維護海岸防風林。

表 1. 民眾對海岸防風林功能、面臨問題、議題、政策支持程度平均數與標準差

Table 1. Mean values and standard of people perception of coast windbreak function, problems and issues.

認知	項目	平均數	標準差
感覺器官-存在認知	台灣海岸防風林存在	3.44	.948
價值系統-功能認知	編定目的	3.30	1.059
	防風功能	3.93	.934
	防止鹽害	3.70	.978
	水源涵養	3.83	.933
	防止飛砂	3.90	.940
	防止潮害	3.88	.929
價值系統-面臨問題認知	老化或消失	3.74	.855
	海岸侵蝕	3.68	.894
	都市發展	3.96	.890
	農業生產	3.91	.899
價值系統-議題之重大建設衝擊認知	能源工程	3.85	.891
	交通工程	4.02	2.310
	景觀工程	3.85	.739
	海岸工程	3.82	.746
決策-政策支持認知	擴大編定	3.98	.751
	獎勵造林	3.88	.832
	投入人力及經費	3.92	.824
	僱用在地居民	4.05	.768
	教育示範區	4.12	.729
行為-個人支持行為認知	保育計畫與行動	4.10	.749
	願負金額維護	1.94	.832

三、民眾對海岸防風林功能、面臨問題、議題、政策支持程度認知模式之建構

為瞭解民眾對海岸防風林功能、面臨問題、議題、政策支持程度認知，茲採用迴歸分析之逐步迴歸分析針對民眾對海岸防風林的功能認知、面臨問題認知、議題之重大建設認知、政策支持認知程度建立認知迴歸模式之建構，說明如下：

(一) 民眾對於海岸防風林功能認知

以民眾對海岸防風林功能認知的編定目的、防風功能、防止鹽害、水源涵養、防止飛砂、防止潮害共6項為自變項，總體功能認知為依變項，進行民眾對海岸防風林功能認知，建立多元迴歸模式建構。

$$\text{迴歸模式：} Y=0.261X_1+0.165X_3+0.119X_4+0.270X_6+0.273$$

式中 X_1 為台灣海岸防風林存在， X_2 為編定目的， X_3 為防風功能， X_4 為防止鹽害， X_5 為水源涵養， X_6 為防止飛砂， X_7 為防止潮害， Y 為總體功能。

研究結果顯示民眾對海岸防風林功能認知，建立多元迴歸模式的調整後模式解釋力為 R^2 為 0.508，模式的F值為 83.257， $P < 0.001$ ，民眾對於海岸防風林功能認知多元迴歸模式中，共有四項因子進入迴歸式，有防止潮害、編定目的、防止鹽害、水源涵養進入迴歸式中並為正向；從方程式的係數來看， X_7 的B值與Beta值均最高，其迴歸係數 0.270 的意義為：最當控制所有其他自變相(編定目的、防止鹽害、水源涵養)功能後，增加海岸防風林防止潮害功能，民眾對於海岸防風林總體功能便會增加 0.302(表2)。

表2. 民眾對於海岸防風林功能認知多元迴歸模式

Table 2. Multiple regression model of people cognitive about coastal windbreaks problem

模式	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性	共線性統計量	
	B 之估計值	標準誤差	Beta 分配			允差	VIF
(常數)	.231	.170		1.356	.176		
X_7 防止潮害	.294	.052	.302	5.680	.000	.539	1.855
X_2 編定目的	.225	.040	.264	5.563	.000	.680	1.470
X_4 防止鹽害	.190	.049	.206	3.855	.000	.536	1.865
X_1 台灣海岸防風林存在	.127	.046	.133	2.748	.006	.651	1.535

(二) 民眾對於海岸防風林面臨問題認知

以海岸防風林面臨問題的海岸防風林老化或消化、海岸侵蝕對海岸防風林造成不良影響、都市發展對海岸防風林造成不良影響、海岸防風林對農業生產造成不良影響共4項為自變項，總體而言對海岸防風林存在問題認知為依變項，進行民眾對海岸防風林功能認知，建立多元迴歸模式建構。

$$\text{迴歸模式：} Y=0.311X_1+0.164X_2+0.198X_4+1.176$$

式中 X_1 為增加老化或消化， X_2 為海岸侵蝕， X_3 為都市發展， X_4 為農業生產， Y 為整體存在問題。

研究結果顯示民眾對海岸防風林面臨問題認知，建立多元迴歸模式的調整後模式解釋力為 R^2 為0.370，模式的F值為63.453， $P < 0.001$ ，民眾對於海岸防風林面臨問題認知多元迴歸模式中，共有三項因子進入迴歸式，有老化或消化、農業生產、海岸侵蝕，進入迴歸式中並為正向；從方程式的係數來看， X_1 的B值與Beta值均最高，其迴歸係數0.311的意義為：最當控制所有其他自變相(農業生產、海岸侵蝕)面臨問題，增加海岸防風林老化或消化面臨問題，民眾對於海岸防風林整體存在問題便會增加0.055(表3)。

表3.民眾對於海岸防風林面臨問題認知多元迴歸模式

Table 3. Multiple regression model of people cognitive about coastal windbreaks problem

模式	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性	共線性統計量	
	B	之估計值 標準誤差				Beta	分配
(常數)	1.176	.189		6.223	.000		
X_1 老化或消化	.311	.055	.330	5.662	.000	.582	1.719
X_4 農業生產	.198	.048	.221	4.124	.000	.690	1.450
X_2 海岸侵蝕	.164	.052	.183	3.188	.002	.601	1.663

(三)民眾對於海岸防風林重大建設衝擊議題認知

以重大建設衝擊議題的能源工程對海岸防風林存在與生長影響、交通工程對海岸防風林存在與生長影響、景觀工程對海岸防風林存在與生長影響、海岸工程對海岸防風林存在與生長影響共4項為自變項，總體而言對海岸防風林存在問題認知為依變項，進行民眾對於海岸防風林重大建設衝擊議題認知，建立多元迴歸模式建構。

$$\text{迴歸模式：} Y = 0.236X_3 + 0.482X_4 + 1.124$$

式中 X_1 為能源工程， X_2 為交通工程， X_3 為景觀工程， X_4 為海岸工程，Y 為整體存在問題。

研究結果顯示民眾對海岸防風林面臨問題認知，建立多元迴歸模式的調整後模式解釋力為 R^2 為0.414，模式的F值為114.134， $P < 0.001$ ，民眾對於海岸防風林重大建設衝擊認知多元迴歸模式中，共有二項因子進入迴歸式，有海岸工程、景觀工程，進入迴歸式中並為正向；從方程式的係數來看， X_4 的B值與Beta值均最高，其迴歸係數0.482的意義為：最當控制所有其他自變相(農業生產、海岸侵蝕)面臨問題，增加海岸防風林老化或消化面臨問題，民眾對於海岸防風林整體存在問題便會增加0.509(表4)。

表4. 民眾對於海岸防風林重大建設衝擊議題認知多元迴歸模式

Table 4 Multiple regression model of people cognitive about coastal windbreaks problem

模式	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性	共線性統計量	
	B 之估計值	標準誤差	Beta 分配			允差	VIF
(常數)	1.124	.190		5.919	.000		
X ₄ 海岸工程	.482	.044	.509	10.956	.000	.848	1.179
X ₃ 景觀工程	.236	.044	.247	5.313	.000	.848	1.179

(四)民眾對於海岸防風林政策支持認知

以海岸防風林政策支持有擴大編定、獎勵造林、投入人力及經費、僱用在地居民、教育示範區共5項為自變項，保育計畫與行動為依變項，進行民眾對於海岸防風林政策支持認知，建立多元迴歸模式建構。

$$\text{迴歸模式：} Y = +0.168X_1 + 0.13X_2 + 0.264X_3 + 0.334X_5 + 0.478$$

式中 X₁ 為擴大編定，X₂ 為獎勵造林，X₃ 為投入人力及經費，X₄ 為僱用在地居民，X₅ 為教育示範區，Y 為保育計畫與行動。

研究結果顯示民眾對海岸防風林面臨問題認知，建立多元迴歸模式的調整後模式解釋力為 R² 為 0.589，模式的 F 值為 3.956，P<0.001，民眾對於海岸防風林政策支持認知多元迴歸模式中，共有四項因子進入迴歸式，有投入人力及經費、教育示範區、擴大編定、獎勵造林，進入迴歸式中並為正向；從方程式的係數來看，X₅ 的 B 值與 Beta 值均最高，其迴歸係數 0.334 的意義為：最當控制所有其他自變相(農業生產、海岸侵蝕)面臨問題，增加海岸防風林老化或消化面臨問題，民眾對海岸防風林整體存在問題便會增加 0.326(表 5)

表5. 民眾對於海岸防風林政策認知多元迴歸模式

Table 5 Multiple regression model of people cognitive about coastal windbreaks problem

模式	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性	共線性統計量	
	B 之估計值	標準誤差	Beta 分配			允差	VIF
(常數)	.478	.175		2.731	.007		
X ₃ 投入人力及經費	.264	.045	.291	5.824	.000	.517	1.934
X ₅ 教育示範區	.334	.046	.326	7.226	.000	.634	1.577
X ₁ 擴大編定	.168	.048	.169	3.475	.001	.545	1.834
X ₂ 獎勵造林	.139	.045	.155	3.093	.002	.514	1.944

結論與建議

本研究以Downs(1970)提出環境識覺理論為基礎，應用於探討民眾對於海岸防風林功能認知程度和政府施政政策接受程度，以新北市的淡水沙崙海灘與白沙灣為研究區域，透過問卷瞭解民眾對海岸防風林存在、功能以及對於政府政策評估等認知。研究結果發現，超過半數民眾明瞭海岸防風林的存在以為防風、飛砂、潮害價值功能；是目前重要的；並指認出以都市發展、農業生產、海岸防風林老化是目前最重要的，而交通工程、能源工程、景觀工程、海岸工程的推動會影響健全海岸防風林環境。同時，民眾支持由政府主導保育計畫，並推動教育示範區、僱用在地居民、擴大編定的政策以維護海岸防風林健全。

此外，為瞭解民眾對於海岸防風林總體認知，本研究以逐步迴歸分析進行討論；研究結果發現，若提高防止潮害、編定目的、防止鹽害、水源涵養的功能，有助於提升民眾對海岸防風林的總體功能認知；而老化或消失、農業生產、都市發展問題及能源工程、海岸工程等議題瞭解程度，將提升民眾對海岸防風林整體問題與議題。若以投入人力及經費、教育示範區、擴大編定、獎勵造林政策提高，有助於提高民眾對政府政策認知程度。

參考文獻

- 何坤益、程俊堯。2010。環境林、海岸林永續經營。林業研究專訊 1(17): 21-25。
- 吳佩蓉、張長義。2009。森林生態旅遊地遊客環境識覺與行為之研究-以內洞森林遊樂區為例。中國地理學會會刊 42: 43-62。
- 吳珮瑛、蘇明達。2001。六十億元的由來—墾丁國家公園旅遊資源經濟價值評估。前衛出版社。台北。176 pp.。
- 杜培誠。2009。海岸保安林地與風力發電設置之探討—以桃園縣新屋鄉永興村為例。國立中興大學森林學系碩士論文。
- 沙依仁。2005。人類行為與社會環境。五南圖書。台北。435pp.。
- 沈勇強、劉葵君、林喻東、陳致維。2007。海岸防風林之效益評估。台灣林業 33(2): 31-34。
- 林子祥。2008。玉山國家公園環境識覺之研究。私立銘傳大學觀光學系碩士論文。
- 林郁欽、王秋原。2010。Downs 的環境識覺架構之實證研究。德霖學報 24: 1-22。
- 邱皓政。2010。量化研究與統計分析。五南出版社。台北。18-23pp.。
- 張長義。1977。地景等級之分析—旅遊資源價值之研究。台大地理研究報告 9: 23-31。
- 陳明健。2003。自然資源與環境經濟學—理論基礎與本土案例分析。雙葉書廊。台北。582 pp.。
- 陳財輝、黃隆明。2007。花蓮海岸防風保安林功能及營造對策。台灣林業 32(1): 17-22。
- 曾耀德。1995。海岸林景觀綠化之生態規劃。私立東海大學景觀學系碩士論文。
- 黃隆明、賴振墉、陳財輝。2007。花蓮七星潭海岸防風林功效之探討為例。水土保持學報

- 39 (1): 16-27。
- 黃隆恩、劉奇恩。2007。海岸防風林帶空隙對微氣候影響之研究。水土保持學報 39(2): 191-199。
- 鄧江山。2008。環境識覺與社區林業之研究：以宜蘭縣海岸社區防風林為例。國立宜蘭大學自然資源學系碩士論文。
- 鄧書麟、呂福原、沈勇強、潘昱光。2006。台灣濱海鹽溼地造林技術與適生樹種調查。台灣林業 32(1): 30-35。
- 羅紹麟。1983。台灣海岸防風林經濟效益之研究。中華林學季 16(1): 25-33。
- Boulding, K. E. 1956. *The Image: Knowledge and Life in Society*. Ann Arbor MI: University of Michigan Press
- Downs, R. M. 1970. Geography space perception: past approaches and future prospects. *Progress in Geography* 2: 65-108.
- Rapoport, A. 1977. *Human Aspects of Urban Form*. pp. 8-47.

A Study on the Public Perception on the Value of Coastal Windbreaks and Public Support for Related Policy

Yi-Ru Chen¹⁾ Chun-Hsien Lai²⁾ Wen-Wen Chon³⁾ Chen-Fa Wu⁴⁾

Keyword: coastal windbreaks, environmental perception

Summary

The aim of this study was to investigate the public perception on coastal windbreaks' existence, function and public support for related policies. Based on Down's environmental perception theory (1970), a public opinion survey focus on Danshui Shalun Beach and Baisha Bay located in New Taipei City was conducted and a total of 319 valid questionnaires were collected. The statistic results showed the 1) more than half of the public perceived the existence and functions of the coastal windbreaks, among which the windbreak, anti-sandstorm and anti-tidal risk functional values were the mostly perceived; 2) the public considered that the windbreaks were mostly affected by urban development, agriculture production and aging of the plants among the existing confronting issues; 3) transportation, and coastal constructions were the perceived major construction projects to affect the environmental wellness of coastal windbreaks; 4) the education park zone, employment of local residents and expanding the established policy were the mostly perceived policies; and 5) analysis of the public individual behavior revealed that most of the public had no willingness to pay extra expense on the care and maintenance of the windbreaks, and considered the establishment and implementation of related policy by the government would be sufficient, which indicated a poor public consciousness on this matter. Multiple stepwise regression analyses on the public imagery of coastal windbreaks was conducted, and the results were 1) the function cognition model showed the public acceptance of the windbreaks' function raised mainly as the anti-tidal risk function increased; 2) the confronting issue and major construction cognition model showed the public cognition increased mainly from the aging or disappearing of the windbreaks and the coastal construction; and 3) the policy cognition model showed the manpower and budget policies gained the highest public acceptance.

-
- 1) Graduate student in MS. Program, Graduate institute of Horticulture, National Chung Hsing University.
 - 2) Graduate student in Ph. D. Program, Department of Soil and Water Conservation, National Chung Hsing University.
 - 3) Ph.D. candidate, Department of Architecture, National Cheng Kung University.
 - 4) Associate professor, Department of Horticulture, National Chung Hsing University.
To whom correspondence should be addressed. Email:cfwu@dragon.nchu.edu.tw.

