

由森林保育爭議探討如何深化環境意識教育

洪婉萍⁽¹⁾ 鄭旭涵⁽²⁾ 林昭遠⁽³⁾

摘要

面對氣候變遷嚴峻考驗，全世界已漸趨形成必須共同行動之共識。我國於 2010 年 5 月完成環境教育法立法，成為世界上少數將環境教育立法推動的國家。該法對於環境教育人員、機構及設施、場所採用專業認證機制，同時對於環境教育講授內容，亦採彈性與活潑多樣方式實施，使我國在環境保護行動上具有相當程度國際前瞻性之角色意義。

世界陸地佔全球面積不到 30%，其中森林約佔 1/3，而台灣的森林面積約 58%，森林保育問題必然為環境教育關注的焦點。一般民眾經常接觸的環境資訊常是極度簡化後的意識形態，甚至僅是一種口號，缺乏深化的環境理解。對於森林之保護、保育與利用，不能僅從森林的功能性來看待，包含林木及其生育之環境、保育與人類活動之交互影響，乃至於極端氣候下，不同時間、空間尺度的驗證，均應一併檢視做為環境教育之內涵。

本文從目前及各種常見口號、看法、行動，探討其論述、意識形態與本質，並從環境保護、水土保持、森林經營角度提出知識的表象化現象與過度簡化概念可能導致之危害，做為未來環境教育人員之參考，文末同時呼籲，我國既為少數立法推動環境教育之國家，如何引導國人產生對環境自我覺知、省思，森林保育概念、態度如何在環境教育中被定位與傳遞，進而透過深化經驗、技能轉化為具體行動，值得當局者以務實、開闊的態度，從世界公民的角度來界定台灣的國際環境教育高度及位置。

(**關鍵詞**：森林經營、水土保持、環境教育)

Strengthen environmental awareness education by means of forest conservation controversy

Wan-Ping Hung⁽¹⁾ *Jero-Hertz Jeng*⁽²⁾ *Chao-Yuan Lin*⁽³⁾

Graduate Student⁽¹⁾, Doctoral Student⁽²⁾, Professor⁽³⁾ Department of Soil and Water Conservation,
National Chung-Hsing University, Taiwan

(1)國立中興大學水土保持學系碩士班研究生

(2)國立中興大學水土保持學系博士班研究生

(3)國立中興大學水土保持學系教授(通訊作者 e-mail: cylin@water.nchu.edu.tw)

ABSTRACT

Encountering the severe challenge of global climate change, the whole world has gradually reached a consensus that everybody must work together in order to face this problem. Taiwan had completed the Environmental Education Act legislation in May 2010, becoming one of the few countries to implement environment education through legislation. Under this act, faculties, institutions, facilities, and locations will be certified under professional means. At the same time, the content of environmental education will be carried out in flexible and lively ways, making our country a global leader in environmental conservation acts. However, the limited hours of teaching along with discrepancies in the professionalisms of the faculties may eventually lead to problems.

The total area of land occupies less than 30% of our planet, and forests occupy a third of that area. In Taiwan, 58% of the whole land is occupied by trees, and so the issues of forest conservation have been paid much attention to during environmental education. Most of the people lack thorough understanding of our environment because they are merely exposed to slogans or environmental information that is oversimplified. When we attempt to protect, conserve, and utilize the mountains, we cannot merely stand at the functional views of forests; instead, we must also consider the trees and its environmental conditions along with the impact of conservation and human activities. In addition, the verification of different spatial and temporal scales under extreme conditions must also be considered to become part of the connotation of environmental education.

This article explores the discourse, ideology, and the essence through common slogans, viewpoints, and actions. In addition, it also points out the possible harmful impacts of oversimplification through the point of views of environmental protection, soil and water conservation, and forest management, giving a reference to the future faculties of environmental education. At the end, this article emphasizes the fact that Taiwan is one of the few countries to implement environmental education through legislative actions and is qualified for authorities to define the global position of Taiwan's environmental position.

(Keywords : Forest management, Soil and water conservation, Environmental education)

前言

在全球氣候變遷的挑戰下，極端氣候型態已嚴重威脅到我們所生活的環境，自然災害的規模和頻率逐年加驟，從美國龍捲風、澳洲水災、曼谷洪災到台灣的莫拉克風災等，「超乎想像」的災情可見一般，在這樣的

情況下，人類為了滿足生活方式，還是不斷恣意過度利用地球資源與過多的土地開發行為，因為這樣的「無知」，更加劇生態的破壞。常態救災已不能因應這些無法預知的重大災情，而整體的水土保持、減少開發、節能減碳與環境教育等工作，才是最該被重視的。

世界各國天災接二連三，導致現今生態

意識抬頭，全球對綠色環境、節能減碳有很大的關注，加上台灣自 921 地震過後，山區每逢颱風豪雨即造成山崩、土石流、溪流堰塞等災害。於是在環保團體的要求下，天然林木砍伐有很大的限制，我們生活中常常可以接觸到森林有利固碳、緩和全球暖化、水土保持等知識。為了加強國人對環境的重視，2001 年行政院曾揭櫫「用樹根牢牢抓住台灣土地」的願景、農委會也發起「一人一樹、種樹救台灣」的活動，「聯合國環境計畫」(UNEP)則在 2007 年展開「為地球種樹：十億棵樹運動」。保護地球成了「時尚」且「流行」的名詞，「不砍樹、愛地球」似乎也變成推崇環保的標語或愛護地球的一種代號。換句話說，砍樹就是「破壞生態」、「違反自然」，一種「不愛護地球」的表現。

「伐木」的行為與危害生態、破壞水土保持劃上等號，普遍引起社會撻伐，被社會大眾所反對，環境意識覺醒後森林保育議題引發議論。故臺灣自 1991 年起全面禁伐天然林，2005 年「國土復育策略方案暨行動計畫」對高海拔山區禁止採伐林木，而聯合國將 2011 年訂為「國際森林年」目的在喚醒人們保護森林的意識及了解森林之價值，「種樹、減碳、愛地球」頓時蔚為一股風潮，上至政府機關、下至民間企業、學校團體都積極推動種樹與護樹的活動，以展現自己對大自然的友善。然而這樣的種樹行動與口號式的宣導活動，就意味著對大自然的關心與了解，甚或代表愛護地球的決心，著實令人懷疑，問題真如此簡單嗎？種果樹算不算種樹？大量砍伐原始林後再種植高經濟價值的林木算不算種樹？不砍國內林木，使用進口的木材就沒問題了嗎？人們一面強調著護樹行動可

以做好水土保持的同時，卻也持續利用紙類、木材和衛生紙來享受高度經濟發展下的舒適生活，支持全面禁伐天然林的同時，正也表示我們日常所用的木材、紙漿製品等可能大多來自國外非法砍伐的木材，難道森林保育只限自己的國家？人民真如此表裡不一？遺憾的是，若只是響亮的口號，卻未切實從人心、教育、道德層面和整個社會體制方面著手改變，環境問題將無法解決，這些正起因於知識淺化，導致長久以來正確的環境意識未能深入人心，環境保護少了多方思考面向等問題，這都須透過教育導引人們往正確的方向前進。淺化且單一的思維隱含危機，華麗的口號容易讓思考囿於一隅而少了多元批判與論述的機會。

文獻回顧

(一) 森林爭議的開端

國內對森林經營的爭議起於 1998 年的「搶救棲蘭山原始檜木森林運動」，民間保育團體抗議退輔會利用處理枯立倒木的理由，藉機砍伐生立木，進而逐漸發展成保護檜木天然林的立法與籌設國家公園的爭議，引發社會大眾對於「森林是什麼？」的價值角力(林益仁，2004)。於是各界對於森林利用有不同的討論，「保存主義者」主張大部份的資源應予以保留不加干擾。以維護生態平衡的角度，移除枯立倒木勢必造成生態衝擊上也會忽視不同植群的生態位置並忽略其他自然的價值；相對於「保存主義者」的主張，「森林利用者」認為，只要能合理利用自然資源，妥善規劃經營，定能將森林功能發揮最大效益。

站在保存主義者的立場，人為力量勢必干擾自然，對生態環境一定會有或多或少程度上的影響，層面可能擴及整個生態體系，無法量化其價值，所以從廿世紀末開始，生態保護逐漸被廣泛討論與重視，加上全球暖化問題擴張，直至今日，保護森林已成為全球重視的「綠色行動」。綠色和平組織 (Greenpeace, 2012) 指出森林不單可以調節氣候、儲存二氧化碳，更是眾多動植物的家園，但森林砍伐問題愈來愈令全球困擾，更加劇氣候危機，因為單就砍伐森林造成的溫室氣體排放，就佔上全球總量的五分之一。砍伐森林帶來的影響引發全球的危機意識，環保團體也持續嚴正呼籲森林遭受破壞、面積銳減等問題，期許檢討歷年來錯誤的森林政策，如今森林消失真可謂全球矚目的焦點。

(二) 台灣的森林政策與歷史

從法規面的角度來看，台灣的森林政策早已立法全面禁伐天然林，1991 年行政院修訂「台灣森林經營管理方案」，規定每年全台伐木量不得超過 20 萬立方公尺，2005 年起高海拔山區林木也禁止採伐，理論上政府在森林保護上已趨完備，但相關伐林的抗議聲浪仍未停歇，「森林保存派」持續強烈指責這類破壞大自然行為的不當性，甚至可能造成災害並危及個人性命，難道這些已制定的法規仍不足以保護森林？

保存派認為伐林會造成生態環境改變，台灣逢雨則水災、無雨則乾旱，這都是森林遭受破壞後的後遺症。其實台灣的森林砍伐有其歷史源由，追溯歷史脈絡如下：

1. 數百年來，台灣不斷被外來政權統治，那時他們對森林實行無限制伐採開發與

濫墾濫伐，並多數採取「皆伐」的砍伐方式，為森林災難之起源。

2. 台灣光復初期，以農林養工為當時之經濟發展模式，仍延續日據時期之掠奪式森林經營的林業政策，採行多伐木、再造林，李根政(2005)指出那時國民政府耗竭式的伐木政策，給土地帶來極大的災難。在那個大砍伐的年代裡，開路伐林全無森林經營概念已為歷史共業。
3. 民國 70 年後，環境意識抬頭，國內大量伐木的時代已經過去，政府重新調整林業政策，森林破壞面積不再持續擴大，改以森林永續經營為宗旨，國人是否該改變對森林經營的看法。

中興大學森林系教授王升陽在聯合報 (2011) 所言：「我們反省過去三、四十年來對於森林資源的利用，木材自給率不到百分之一的台灣(鄰國日本約達百分之廿五)，是應該重新檢討與面對未來環境汙染與能源短缺的逆境。」實際上森林除了肩負著國土保安、涵養水源、調節氣候的功能外，也同時扮演著經濟生產的重責大任，因為人類的生活少不了木材的利用，若只是一味的禁伐，林木的資源將從何而來？人類有可能完全停止木材、紙類利用嗎？若改以塑膠製品等化學原料代替，就合乎環保嗎？

(三) 中國古文獻的森林涵育觀

從自然生態循環的角度看來，森林本屬可再生、更新的天然資源，就如同稻米、蔬果配合四季時節，適時栽種採收應可生生不息，又如同捕撈魚貨，順著洋流也是極其自然之事，只要不是非法捕魚，趕盡殺絕，自

可供給無虞，若林木也能有效利用，不但能創造第二價值，反而可將保育水土功能發揮到最大，與人類關係互相取勝。中國文獻記載中可清楚明白前人對於森林所涵育的資源利用有「順時」的觀念，表現於《禮記·月令篇》：

「孟春之月：禁止伐木...。仲春之月：毋竭川澤、毋漉陂池、毋焚山林。...孟夏之月：毋伐大樹。季夏之月：...乃命虞人入山行木，毋有斬伐。...季秋之月：草木黃落，乃伐薪為炭...季冬之月：命漁師始漁。」

由上文可知，樹木因季節時序的不同，採伐與利用程度理應不同。對此觀點儒家也有相同林木利用的主張，據《禮記·祭義》記載，夫子曰：「斷一樹，殺一獸，不以其時，非孝也。」孟子曰：「斧斤以時入山林，材木不可勝用也。《孟子·梁惠王》」荀子提出：「斬伐養長不失其時，故山林不童，而百姓有餘材也。《荀子·王制》」表示森林的砍伐與培育只要不錯過季節，山林就不會光禿而百姓也有多餘的木材。可見林木利用必須取之有道，取之合時，在適當時間進入山林中伐木才能恰當的利用自然資源，使生活所需的各種物資足用，與自然和諧。

如此看來，林木並非「不能」砍，而應是「有選擇性」的合理利用，永續發展才是森林保護的根本問題。就如同現今永續林業講的最適輪伐期、最適砍伐量，使森林永續生長、生產、更新的觀念(吳俊賢, 2010)，換句話說，若依循前人的智慧做好森林保育，應是對資源「明智」利用，而非「禁止」利用。

(四) 環境教育內涵

唯有瞭解環境問題根源才能真正改善環境問題，Stapp and Polunin (1991)主張，若人民具備「環境知識」，則能透過態度及行為意圖的改變，進而影響其負責任的環境行為。換句話說，面對環境問題除了要有意識覺醒，也須兼具正確的環境知識，如此一來付諸之行動才具有意義，所以教育單位不但要負起環境教育扎根的責任，也應提供完整、深化、全面性與客觀的知識，使學習者能以批判思維透過洞察、分析、評估、重建的過程，讓科學根據和一般常識相互一致。

環境教育在國際自然資源保育聯盟(International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN)中定義：「環境教育是概念認知和價值澄清的過程，藉以發展瞭解介於人類、文化和其生物、物理環境相互關係所必須的技能和態度」(IUCN,1970)，在國內環保署(2011)於「國家環境教育綱領」中長期目標之一為：增進保護環境之知識、技能、態度及價值觀，促使重視環境，採取各項環保行動，以達永續發展。由此可知，環境教育本身是一種「價值澄清」、「態度」、「行動」的過程，舉凡環境倫理、責任、正義、災害、保育、資源利用等都環環相扣，不可單一而論。

既然環境議題範圍廣泛且龐雜，環境教育就不應依循過去的傳統思維而需具備多面向廣度來理解當今環境危機的本質，重新檢視人與自然的關係，我們即得思考：環境知識是否正確且深入人心？如何透過教育使環境意識覺醒，才不會貪得美名，徒具形式？

環境教育課程內容適宜性分析

教育人員在進行教學時用什麼視角詮釋環境議題甚或選擇何種教材，都會影響學習者的觀念萌發，所以在探討森林保育議題應同時兼具科學以及社會人文關懷之角度才能做出正確評斷。Greene(1973)認為在教育界，一個人很容易被誘導而接受「口號」(slogans)或「訓誨」(precepts)為真理，所以教育人員站在教學現場的第一線，面對環境議題時應具備精準的判斷力。

我國「環境教育法」業於 2010 年 6 月 5 日立法，成為推動環境教育重要法令，希望透過接受 4 小時的環境教育課程，能深化普遍大眾的環境意識，而校園是實施環境教育的最佳場所，讓學生能透過學習與體驗獲得知識及技能，所以在進行環境教學時，教材內容是否有呈現重點，以及校外教學的體驗課程能否包含覺知與反省的過程，格外值得探討，在此分為兩類：

(一) 教材環境知識

教科書是老師在教學上最重要的教學工具，具有一定的公信力，教科書內容是否過於窄化，其中的環境教育內涵有無包含土地倫理、人與環境的關係、正確的價值觀等，都要經得起動態的「辨證」過程才能內化思考並關係著環境意識深化的形成，故本文以批判思維檢視教科書中森林保育的相關環境教育內容，提供教育人員參考，茲舉 100 學年度國民中學社會科教科書為例，可約略條述如下：

1. 忽略崩塌、土石流背後之意義

(課文節錄)超限利用對高山環境產生衝擊，引發種種環境問題，如森林資源破壞、動植物

數量減少、土壤沖蝕、水汙染、土石流、水庫淤積，甚至中、下游洪患問題等(南一國中 100 學年社會一上「環境問題與保育」)。

「超限利用」係為一法定名詞，其代表在宜林地之地區從事農業行為，其與違規開發、濫建或濫墾不同。一般人習慣把土石流、洪水等問題與超限利用畫上等號，但超限利用問題是否為坡地災害主因目前未有定論(柯勇全等，2006)，其實只要是地質不穩定、水份充足、坡度大等，都有可能因邊坡破壞致使水土流失，所以土壤沖蝕不代表一定是負面的環境問題。知識概念只強調災害所帶來的問題，卻忽略崩塌、土石流在自然界地體循環的概念，其中隱含之意義就是讓林地所蓄積的土砂適時釋放，所以建立正常的輸砂平衡管道，才能暴雨來臨時減低災情，若只討論問題表層，未能追溯根本，難免造成思想上的偏狹。

2. 水土保持功能之錯誤認知

(課文節錄)過度開發山坡地，卻也引發了山坡地水土保持不良等環境問題(南一國中社會 100 學年一下「產業一」)。

(課文節錄)在社會發展的過程中，人們過度重視經濟發展而忽略了對自然環境的保護，因而帶來汙染及生態遭受破壞等環境問題。例如：長期忽視山坡地水土保持的工作，造成每逢豪雨就出現河水暴漲、土石流等現象。(南一國中社會 100 學年一下「社會變遷」)。

颱風豪雨來臨之際，民眾習慣將水土保持與災害視同一體，但何謂水土保持工作卻往往解釋不清。事實上，水土保持也只是使用人為方法或技術降低災害規模並確保水土

資源不致大量流失，有水土災害之處不代表就是水土保持沒做好，只因人為力量有限，水與土還是會在自然界中水力、重力與自然陡坡地形等外營利的作用中被破壞或剝蝕，過度強調水土保持的重要性，恐怕有失整體考量，此種對水土保持概念認知不足容易產生「水土保持萬能」的情結。

3. 森林的經營管理淪為片面思考

(課文節錄)政府自民國八十年起，便全面禁止砍伐天然林並積極造林，在森林的經營管理上，以國土保安、生態保育為主軸，並發展森林遊憩，將許多林場轉型為森林遊樂區，兼顧保育與生態旅遊，提供國人從事休閒活動的另一種選擇(南一國中社會 100 學年一下「產業一」)。

在天然林的經營管理上，封存天然林不代表林木就可以永留世間，倘若林相不佳，水土保持功能就無法達到最佳效果；而林木生長過於茂密，盤根錯節在表土的樹根反而不利水分入滲，影響樹木生長，就所謂的「報酬遞減」定律。另外，課文中提到將林場轉型為森林遊樂區能達到國土保安之論點，著實令人存疑，因為積極發展遊憩活動的同時，意味著蓋停車場、遊客中心等勢必將讓山區環境面臨外來衝擊，例如倍增的遊客數量將對環境造成極大的壓力，讓土地遭受難以避免的破壞與傷害。

(二) 校外教學實施現狀

校外教學最能達到體驗自然的目的，藉由戶外的體驗活動可以培養環境素養，並建立人與環境多重關係的機會，但諸多研究(賴欣釗，1998；謝鴻儒，2000)指出，校外教學

常流於形式，缺乏縝密規劃。的確，許多學校的校外教學為了方便規劃，多數委託旅行社辦理，並以迎合學生喜愛為取向，到遊樂場等玩樂性質場所比例最高(蘇金連，2003；葉依涵，2008)，若去的是休閒農場等地方，有的也是由非專業的人員代為解說，內容通常是控土窯、做竹筒飯、餵小羊、DIY 等玩樂性質活動，教學內容大多為非實際教學所需要的課程內容做安排，如此一來不但無法達到教學效果，還因此少了發現環境危機與實地問題解決的機會，錯失校外教學的意義，豈不可惜。

上述有關森林與土地的問題面向，是長久以來知識窄化的結果，教科書經一定編審程序，在內容上尚有不足之處，若身為教育第一線教師，也缺少多元的思維，對環境沒有敏感度，在教學上就無法給學生批判思考與論辯機會，最後形成片面的知識，流於記憶與背誦，容易在行動中被忽略。

討論

所以在詮釋森林保育議題時，要深化環境意識，必須從不同面向探討森林管理問題，以釐清爭議。森林廣泛討論的問題包括砍伐森林後會增加水土災害的安全問題、不符合節能減碳的環保問題、破壞水土保持的環境問題、破壞生物棲息地、物種滅絕的生態系統退化問題和加劇暖化危機的氣候變遷問題等。在此就前三項知識領域分別討論：

(一) 水土災害觀點

中興大學教授林昭遠等(2006)在石門水庫集水區艾利颱風土砂災因探討中，研究結

果顯示，崩塌與土地使用類別相關性不大，此次石門水庫集水區艾利風災發生較大規模崩塌主要區位雖在原始林，惟正反映原始林平時固砂能力極佳，林區集水區土砂經年保蓄的結果，與防砂構造物相同，易產生零存整付的現象，形成週期性大規模崩塌，以風險理論而言，災害事件發生的頻率與災損規模成反比，週期性大規模輸砂現象即為集水區土砂蓄積能量之釋放。另外林業試驗所所長黃裕星(2010)提到 2009 年莫拉克颱風造成的 88 風災，引發天然林區超大規模的崩塌。據估算，88 風災造成森林崩塌其中約 80% 發生在未經人為開發之天然林區及自然保護(留)區，主因大地震之後森林已呈現劣化現象，保水固土功能逐漸降低，但未被及時發現與進行必要之復育、治理措施，再遇上颱風帶來超大雨量，形成雙重災害，終造成大規模深層崩塌。足證，森林劣化(forest degradation)雖緩慢而不易察覺，但也不容忽視，在嚴禁伐木的臺灣，受到的關注卻少了許多。

另外，森林保存派者表示，為了國土保安與傳承文化的重責大任，「不論如何」都該全力保護森林的完整性。相較於只把注意力放在毀林的災害與森林功能，謝孟龍(2011)則以自然觀點擴大思考，說明山崩、土石流為人類的搖籃，本身就是一種地質運動，由山上沖流下來的土石，會堆積成山坡地，也會沉積在下游形成沖積平原，若無多次土石流的沖刷堆積就無廣大平原供人類居住與耕作。他表示其實早在史前時代，那些驚人的崩山、土石流、洪水事件都曾頻繁地發生，且其中不乏超大規模者，這些山崩滑動面深於表土，因此和其上的開發關連不大。森林

雖然可以保土固水，但不代表沒有盜砍森林，災害就不會發生。從人類文明之初即有災害，與自然災害對抗最早記載在大禹治水、李冰築都江堰、或聖經裡的諾亞方舟，無論是黃河、長江、尼羅河、或幼發拉底河兩岸，都有人們與河流洪氾之互動的紀錄，人們為了能在自然環境中求生存，必須對自然災害預測、預備、生存及復原(蔡慧敏，2000)。所以就長遠來看，土石流反倒具有正面意義，水土流失本是能量釋放的自然現象，適時的水土宣洩才能建立穩定的土砂循環，偶爾的小崩塌也讓人類在面對災害時具備危機意識，尤其台灣地形構造複雜且特殊，不發生土石流幾乎是「不可能」的事情。

許多學者專家都有針對台灣的土石災害提出研究報告，柳中明(2008)在科學人雜誌「植樹、砍林與二氧化碳」一文中提出台灣山區每遇地震與豪雨，土石流災難頻傳，許多人懷疑政府長期不砍伐森林的政策根本沒有落實，但實際調查發現，全國森林整體狀態變動微小；反倒是中橫、南橫等山區內沿著道路兩旁過度開發，才是問題所在。根據許多學者的相關研究中，崩塌的土地利用以道路最高，主要是道路開挖過時，因削除坡腳，提高坡腳不穩定性而易造成崩塌的發生(吳佐川，1992；游中榮，1995；林書毅，1998；陳信雄等人，2001；陳樹群等人，2005)。而台南市社大環境學程經理人晁瑞光對於坡地災害提出多方看法，他點明土地濫墾、公路開發、造林林種的錯誤選擇、沒有節制的開放觀光等，都是造成台灣山坡地脆弱的因素(自由時報，2011)，以上結果顯示，造成崩塌原因很多，並無定論，若只一味針對毀林帶來的災害，把其他因素排除在檢討聲浪之

外，似乎有偏頗之虞。

（二）環境保護觀點

樹可平衡碳排放量，「少砍幾棵樹」常被當作環保標的，但少砍幾棵樹真的是問題的重點嗎？前綠色和平組織共同發起人派屈克·摩爾(Patrick Moore)日前訪視台灣林業現況，向台灣政府提出呼籲，「台灣有四十萬公頃的人工林，紙漿、木材卻全靠進口，不環保也不明智。」並宣揚「多種樹，多用木材」觀念。他說沒有一種資源像木材對環境這麼友善，台灣有約四十萬公頃的人工林，多數樹齡在三、四十年以上，卻完全禁止砍伐，產值等於零，台灣完全沒有森林產業，無法讓人工林發揮固碳的循環效益，創造最佳的生物多樣性(聯合報，2011)。另外，國外非法砍伐問題也值得關注，柳中明(2008)表示，我國自1976年以來全面停止森林砍伐，諸如製紙用紙漿全靠進口，雖然已長年不砍伐森林，但卻大量砍伐國外森林，甚至其中可能有不少是經由非法盜林所取得。他指出，台灣停止森林砍伐的政策自有其歷史因緣，但我們其實從未停止砍伐地球上的森林，國內植樹的速度往往趕不上我國在國外砍伐森林的速度，總是以為沒看見就沒有發生，認為只要「多植樹、少砍樹」就可保森林永續發展。我們只保護自己國家的森林，卻破壞外國森林，然後再使用大量的石油運送木材，違背節能減碳的原則，如此的反常現象令人匪夷所思，故若以「環保」之聲禁止砍樹不但有違社會需求，也是一種「假環保」。

（三）水土保持觀點

森林保存派者強調森林的水土保持的功能，理由是颱風暴雨來臨之際往往引起洪水

之患，歸咎於伐木使地面無法受保護所致。但在人們高聲疾呼應做好水土保持的同時，可曾思考水土保持並非萬能。中興大學水土保持學系鄭皆達教授(1998)在「種樹造林是水土保持的萬靈丹」一文提到，森林的水土保持功能仍有待釐清，每次災害發生的主因到底是天災或濫墾等人禍，因時地而不同，除非作深入探討很難下定論。他指出森林對集水區水土資源是有一定程度的影響，但是最近幾年台灣發生了幾次嚴重的水旱災，卻引起國人過度強調和期望森林的水土保持功效，認為只要集水區維護良好的森林覆蓋，就可免除洪水災害，其實，森林防洪功能有其限度，森林與水土資源保育的關係也往往不是我們所認為的那樣簡單，而人們往往對「森林」抱持著「高度」期待與過度「浪漫化」，認為只要種樹、保護森林，就能做好水土保持。

所以森林的管理之道不是做好水土保持就足夠，森林和人類一樣有一定的生命，需要適度管理與整體考量以維持最佳狀態，其生命週期會在「穩定」與「不穩定」之間來回變動，並有「事件發生頻度大、規模小」、「事件發生頻度小、規模大」的能量釋放原則，也是土地演化的一環，不應強力阻止崩塌發生，就像人偶爾生一點小病本為自然之事，若平常身強體壯從來不生病，突如的一場大病通常會對健康帶來極大的傷害，森林亦同。讓土地平時有正常的疏砂管道，才不會逐年累積土地崩塌能量，產生大規模災情。2010年台灣北二高基汐段發生史上最大的山體大滑坡意外，從災害現場可以明顯看出，滑下的坡面其上林木生長良好，卻有約10萬立方的土石崩落，災情慘重，由此視之，

植被覆蓋良好之地或是生長過於茂密之林木，亦可能在颱風暴雨甚或只是單純的雨水滲入於一夕之間造成土體大量崩落。

由上述論點，約略可歸納如下：

1. 台灣近幾次風災研究顯示，植生類別、密度和崩塌率之間目前還沒有相關性，如何降低崩塌率也未有一定的答案，不應妄下定論。
2. 在人們群起關注砍樹議題時，卻少有人關注森林的其他問題，其實有效的森林經營與管理之道才是重點所在。
3. 就算沒有人為開發，山崩、土石流仍不斷發生，人要居安思危對災害不應過度反應，在災害來臨前做好避災措施。
4. 生長茂密的林木，平時固土能力雖佳，但一旦坡面受到擾動，或突如的水分增加，反而易造成大量土體快速崩壞，所以從未發生災害的地方，反而應更加謹慎。

伐林所引發的相關論辯仍未有結論，並不是一定要講究人類的經濟利益，也不是強調森林的生態價值，問題就能解決，而一般人的單一思考的模式往往過於狹隘，以地球資源為例，在「物以稀為貴」的觀念之下，乍看之下限量資源比較有價值，只因存量有限，不但價值高昂，也彌足珍貴，容易引發話題，就像金價走勢總是可以吸引大眾目光，而水土資源到處存在，人們往往覺得「不值得」也「不值錢」，於是過度利用、濫用，不具保育之觀念，忘了水和土才是人類賴以維生的基礎資源，需要維護管理才能達永續利用的目標。

「伐林派」與「保存派」論戰未休，但

仔細探究根源，其實人類的行為才是影響森林存滅的主因，過往以「人」為中心主義思想，相信人定勝天，面對環境危機時，總以為只要找到「問題癥結」就能對環境保護有一個合理的交代，實際面卻以人類之貪慾持續破壞環境，以使用殺蟲劑滅蚊為例，表面上似乎解決了蚊蟲問題，實際後果是連蚊子的「捕食者」也一併消滅，生態系統失去平衡的情況下，反而滋生更多蚊子。我們該重新深思，人類的科技文明再如何進步發展，終究也抵擋不了自然界的威力，水土無情，災害無所不在，大自然只遵循自己的運行法則，我們即使依賴各種工法試圖全面阻止災害發生，卻不得不承認拿工程方法與大自然抗爭，只治標不治本。當大自然反撲之際，我們可以改變什麼？或是做些什麼？所擁有的事物是否必然？天災仍會持續發生，從另一個思維角度看來，這也給人類安逸的生活帶來警訊，大地病了，就應讓它休養生息，而不是急切地修復開發然後再嫁禍於一個「擋箭牌」規避責任，面對自然的威力，「人定勝天」的迷思值得重新審示。

森林保育所牽涉的知識甚廣，責任與義務有賴全民參與，若無完整的知識與深化的環境意識，就容易對簡單易懂的議題產生興趣，只接收到片斷、零碎與錯誤的知識，導致知識的吸收不免淪於「速食主義」，在沒有獨立思考能力的情況下，容易預設立場人云亦云，自許環保之師，卻沒有想到森林保育除了要考慮生態保育層面，也要包含社會責任、經濟效益、人民安全、土地倫理等面向，知識觀念沒有深化的情況下，環境主體意識就會被狹隘的個人經驗所取代，容易產生錯誤的判斷力。所以教育的手段就是讓環境意

識有向下扎根與向上拓展的機會，以增進社會大眾知識內涵的真實理解，環境教育要透過反覆與縝密的思索長期深耕，才能在關鍵時刻付諸行動。

結語

「種樹救地球」只是響亮的口號，森林保育的根本問題不是呼籲大家少用點紙，多種幾棵樹就能解決，問題的重點是「人心」，每個人都要從內心的觀念改變，視自己為自然循環的一部分，才有實際行動力，而欲深化環境意識必須透過教育長遠培育，借重各領域之間的橫向連結去深究議題背後的哲學、文化和土地關係間之深層意義，才能將環境保護的精神內化為個人生活中的價值態度，最後形成社會共識。

環境意識深化之道首先要先認識自己生存的環境，才能具備環境敏感度，並用心感受環境在時間與空間尺度變化中和地球人類、生物間之關係，體認環境的重要性後，隨時補充新知、增長見聞，才有機會發現問題，透過心態轉變實際付出關懷，視環境問題為切身的課題，最後做出必要的改變並犧牲生活中習慣的方便。所以我們應重視自然天性，屏除唯用文化的價值觀，由自身做起進而影響周遭的人，讓環境意識形成社會公民責任、社會價值形塑、共同道德與規則，最後在群體行動中落實。

因應氣候變遷危機，森林保育已為全球共識，正確的森林保育觀念如何融入環境教育，著實考驗我國的環境教育策略。在各界紛紛提出如何利用森林的相關論述的同時，人民應具備正確的判斷力，致力於發現問題

的根本，除此之外，我們該用新的思維去探究災害發生的原因，既然無法防堵災害的發生，就要思考人在利用自然的同時，也該明白如何與自然共生共存。唯有提升國人的環境知識與環境意識，正確使用自然資源、愛物惜物，發自內心關懷土地，用友善的「態度」面對自然，才能在有限的自然資源和無限人類需求之間的矛盾中尋求最佳的生存之道。

參考文獻

1. 自由時報(2011)，「消失的國土之褪色的山稜線專題」，
<http://www.libertytimes.com.tw/2011/new/jul/31/today-life1.htm>.
2. 綠色和平組織 Greenpeace(2012)，
<http://www.greenpeace.org/hk/campaigns/forests/>.
3. 聯合報(2011)，「40萬公頃人工林禁砍伐不環保」，
<http://udn.com/NEWS/NATIONAL/NAT5/6407372.shtml>.
4. 聯合報(2011)，「斧斤以時入山林，材木不可勝用也！」，
<http://tw.myblog.yahoo.com/rockman53719/article?mid=1513&prev=1544&l=f&fid=11>.
5. 行政院環保署(2011)，「國家環境教育綱領，行政院環保署」。
6. 吳佐川(1992)，「台灣地區崩塌地區特性之研究」，國立台灣大學森林學研究所碩士論文。

7. 吳俊賢(2010), 「如何提昇森林經營的多元效益與功能」, 台灣林業, 第三十六卷, 第一期, 第 35-41 頁。
8. 李根政(2005), 「森林大滅絕」, 新自然主義出版社, 第 231-247 頁。
9. 林昭遠、林家榮、鄭旭涵、劉昌文(2006), 「石門水庫集水區艾利颱風土砂災因之探討」, 中華水土保持學報, 第三十七卷, 第四期, 第 333 頁。
10. 林書毅(1998), 「區域性山坡穩定評估方法探討—以林口台地為例」, 國立中央大學應用地質研究所碩士論文。
11. 林益仁(2004), 「自然的社會文化建構：爭議馬告國家公園預定地的森林」, 博物館學季刊, 2004 : 第 25-38 頁。
12. 柯勇全、陳樹群(2006), 「論超限利用是否為坡地災害之根本問題」, 農業工程研討會。
13. 柳中明(2008), 「植樹、砍林與二氧化碳」, 科學人, 第 82 期, 第 12 月號。
14. 陳信雄、邱祈榮、康恬慎(2001), 「地理資訊系統於石門水庫集水區崩塌地特性分析之研究」, 國立台灣大學農學院實驗林研究報告, 第十五卷, 第三期, 第 203-222 頁。
15. 陳樹群、吳俊鉉(2005), 「集集地震引發九九峰地區之崩塌形態探討」, 中華水土保持學報, 第三十六卷, 第一期, 第 101-112 頁。
16. 游中榮(1995), 「應用地理資訊系統於北橫地區山崩潛感之研究」, 國立中央大學應用地質研究所碩士論文。
17. 黃裕星(2010), 「森林生態系復育與永續經營」, 林業研究專訊, 第 17 期, 第 5 頁。
18. 葉依涵(2008), 「彰化縣國小校外教學目的地選擇之研究」, 國立台東大學社會科教育學系碩士論文。
19. 蔡慧敏(2000), 「永續減災的環境教育」, 環境教育季刊, 第 41 期, 第 63-70 頁。
20. 鄭皆達(1998), 「種樹造林是水土保持的萬靈丹」, 自立早報, 第 16 版。
21. 賴欣釧(1998), 「國小高年級團體旅遊環境體驗差異之研究」, 逢甲大學建築及都市計畫研究所碩士論文。
22. 謝孟龍(2011), 「認識我們的土地：史前古山崩、土石流紀錄的啟示」, 行政院公共工程委員會電子報, 第 35 期。
23. 賴欣釧(1998), 「國小高年級團體旅遊環境體驗差異之研究」, 逢甲大學建築及都市計畫研究所碩士論文。
24. 謝鴻儒(2000), 「國小教師戶外教學現況與障礙之研究」, 國立台北師範學院課程與教學研究所碩士論文。
25. Greene, M. (1973), "Teacher as stranger: Educational philosophy for the modern age," Belmont, CA: Wadsworth.
26. IUCN. (1970), "International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum Final Report," Gland, Switzerland: IUCN.

27. Stapp, W.B. and N. Polunin (1991),
“Global environmental education :
Toward a way of thinking and acting.
Environmental Conservation,” 18(1):
13-18.

101 年 04 月 10 日收稿

101 年 04 月 24 日修改

101 年 04 月 30 日接受

水土保持學報 44(1) : 75 – 88 (2012)

Journal of Soil and Water Conservation , 44 (1) : 75 - 88 (2012)