

靜宜大學生態學研究所社會關懷叢書 01

國家圖書館



002395431

21世紀台灣主流的

土石亂流

陳玉峰 · 張豐年◎著

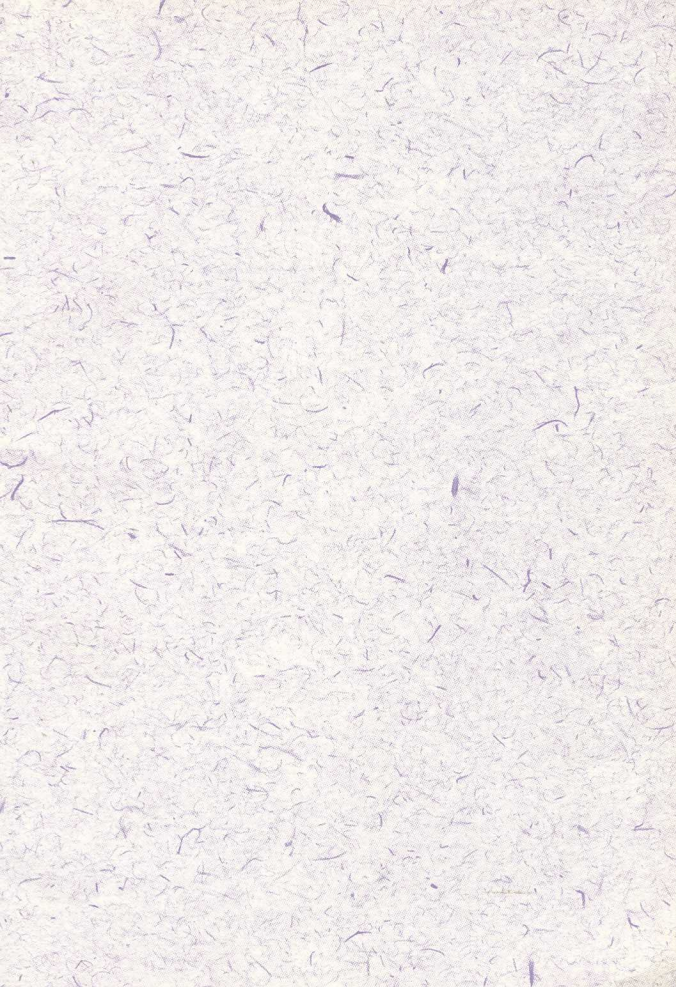
【作者簡介】

陳玉峰（靜宜大學生態學研究所所長·教授）

- ◆一九五三年生於北港鎮。妻陳月霞為名攝影家。
- ◆一九八〇年畢業於台灣大學植物系，一九八三年得台大理學碩士，一九九三年獲東海大學理學博士。
- ◆一九八四～一九八九年間任職內政部營建署墾丁及玉山國家公園解說及保育研究課技士、技正、課長，開拓體制內生態保育研究與解說教育先鋒。
- ◆一九八七年以降，先後任教逢甲、東海、靜宜大學，一九九八年起專職教授，兼通識教育中心主任。
- ◆一九九一年創設「台灣生態研究中心」，為民間人文及自然生態最活躍的單位之一。
- ◆森林保育與環境運動責成一九九一年台灣當局宣佈禁伐天然林。
- ◆長年撰文鼓吹土地倫理與自然情操，並輯為《台灣綠色傳奇》、《人與自然的對決》、《土地的苦戀》、《生態台灣》、《台灣生界舞台》、《展讀大坑天書》、《赤腳走山》、《墾丁海岸植被》、《人文與生態》、《台灣生態悲歌》、《台灣生態史話十五講》（含十五卷錄音帶）、《自然印象與教育哲思》、《台灣山林與文化反思》、《土地倫理與921大震》、《告別世紀》等環境教育專書。
- ◆參與社會及政治運動多年，鼓吹本土文化創造，於台中地區進行各類型人文、都會現象調查，力矯時弊，先後公佈將近百項民間文化及生態監測成果，部分輯為《認識台灣》一書。
- ◆一九九四年以後專志創作二百餘萬年來「台灣自然史」，整合台灣生界、土地資訊，已發表《台灣植被誌》第一卷～第四卷，第一卷獲選為聯合報一九九五年十大好書之一，第三卷獲「一九九八年台灣本土十大好書」榮譽，今陸續撰寫中。
- ◆倡導「隔代改造」，試圖為台灣文化注入自然基因，每年講演數十場次，為環運代表人物之一。
- ◆專業著作百餘篇（冊），絕大多數屬於民間自發性、非體制經費下的調查報告。
- ◆自然文學創作為目前台灣從學術深度轉化為人文的特例之一，獨樹一幟。
- ◆二〇〇〇年迄今，於靜宜大學開創全國第一所生態學研究所，同時，賣屋並捐出所有個人身外物，籌募基金建設「台灣生態暨人文資訊館」。

張豐年（醫師）

- ◆台灣中部地區名醫，於豐原懸壺濟世數十年。
- ◆一九九六～一九九九年狂熱投入都市綠化、行道樹及社區關懷行動，調查、研究植栽議題。
- ◆一九九九～二〇〇〇年積極運動921大震災區廢棄物處理問題。
- ◆二〇〇〇～二〇〇二年專注邊坡植生調查，強力批判政府公權之反公義、反自然作為。



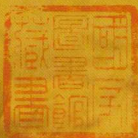


靜宜大學生態學研究所社會關懷叢書 01

21世紀台灣主流的土石亂流

台灣山地災變解析以及災後人造孽

陳玉峰·張豐年 著



前衛出版社

謹以本書 題獻

賴惠三 先生
文海珍 女士 伉儷

以及台灣諸多基層默默付出的鄉親朋友

■謝誌：

感謝孫國雄先生惠予使用舊照片四張。

432.73
8736=2

目次

天眼——代序

【第一部分】：陳玉峰解說暨文輯

- 一、引言 10
- 二、台灣地體的本質 19
- 三、台灣地體及森林的演化 26
- 四、人力無法抗拒的天災 45
- 五、人爲造災運動 58
- 六、桃芝巡禮 79
- 七、殘破大地如何復育？崩塌地自然界如何自我療傷？ 101
- 八、何謂生態綠化？ 115
- 九、如何進行生態綠化？ 139
- 十、新政府舊政策的復辟 154
- 十一、短文輯
 - 1. 連番災變後談國土規劃 185
 - 2. 山區開路與災變 188
 - 3. 「人定勝天」 191
 - 4. 中橫搶通首勘符——向行政院建言 194
 - 5. 振興經濟新神話——解編保安林 197
 - 6. 逆向思考WTO 199

附錄：烏石坑崩塌邊坡生態綠化的檢討與建議 205

國家圖書館



002395431

【第二部分】：張豐年文輯

- A. 給行政院政務委員的公開信 234
- B. 有必要以所謂之「生態工法」整治崩塌地嗎？ 240
- C. 中部橫貫公路應無必要全線搶通 244
- D. 避免於地震崩塌地進行造林或整治 248
- E. 有必要修復石岡壩？再築攔河堰？ 253
- F. 假「生態工法」嚴重違反自然
公路邊坡崩塌地不必然需人爲干預 257
- G. 植栽種活不了 奢談垃圾掩埋場變身環保新公園 259
- H. 河川整治所謂「生態工法」之辯證 262
- I. 整治崩塌地之砍樹比賽 265

天眼——代序

自從1981年11月15日，我在玉山頂接受玉山山神考驗，要我解開台灣生界的前世今生之謎以來，整整20週年誌的今天，我要回答台灣土地深一層次的議題與問題。這是拜1999年9·21大震所撐開的天眼之賜，它向我提示切入台灣本質的另類契機，我終於明白，所謂土石流的根源、肇因機制，乃至植物群落之與地體變遷的互動、演替，以及演化的特徵，山林迷霧總算有了一份了然。

台灣島的誕生誰都知道是板塊擠壓，不斷的地震與斷層逆衝，抬舉地塊而起，9·21講得夠徹底、夠明白。假設今之接近4,000公尺高度的台灣島，的確是250萬年來大小地震所抬高，則平均每年挺升0.16公分。若以9·21最高逆衝達接近10公尺為準，則必須累積6,250年的平均升高量，才達到一次9·21；若以玉山高度為例，只不過400次9·21即能造就一座玉山。當然事實並非如此，更不能以此極值估算歷史，我只是藉此數據，強調9·21之「千載難逢」，而研究之機不可失而已。

海底沈積的砂、頁、泥岩層活像千層蛋糕，在斷層逆衝、反覆恆定擠壓之下，造就台灣的群山形成所謂單面山的現象特別顯著。傾斜的地層面叫做順向坡，最易發生地滑，九份二山（澀子坑）、草嶺大規模的滑動最是觸目驚心；順向坡的另一面謂之反插坡，往往岩塊、露頭斜插向天，崩塌掉落最是頻繁，中寮、水里、中橫、全台到處可見。

經年累月的地震、豪雨、重力牽引，夥同其他環境因子與化育，崩塌與堆積造就台灣存有許多「假山」，或只是崩積地形

再切割而成的「山」堆。而自然各類固體顆粒，存有各自所謂的安息角（穩定角度），且隨水分含量產生諸多變異。如果完全沒有植物，我們可用電腦模擬出造山運動下的台灣島，將是千千萬萬的山堆，宛似大小小金字塔般的「安息角山」。

然而，大約150萬年或更早期以降，冰河期數度發生，森林生態系引渡台灣，介入無機山島的化育，從此，生命與非生命一併演化，物、化環境影響生命歧異之變遷，生命族群改變無機環境之單調，所謂「山林生態系」既無純粹的無機環境，也無獨立於無機環境因子的生物，山林是生與無生的有機共生體。

套用理性或科學的一面之詞，造山運動不僅是地殼的隆起、下陷或變化，更受到森林演替所左右。簡約來說，地體變動、崩塌軋進了植物族群之後，原本純物化現象的安息角起了萬千變化，尤其喬木根系並非鋼筋水泥，它的定樁固錨作用遠勝於鋼骨，因為隨時可生長。一旦震動、侵蝕迫令土壤、岩層鬆動或產生空隙，根系可延竄填補，且隨水溼作調整。桃芝災變後第八天，我在中橫白鹿村的大崩地下方，檢視被巨石礫土撞擊的大葉楠，樹幹被撞擊面上方枝桠長出新葉，而另一面並無動靜。

因此，原本山坡面的無機安息角，加入綠色陣營之後，變成千變萬化的動態平衡，且隨根系成長而改變原角度。一座發育成森林的山，往往比原安息角的無機山更為陡峭，也更穩固，不只如此，山體的每一部分都融合了生命的不定性與定性。

弔詭在此。無生命的岩層土屑加進、交纏森林生命之後，整座山變得更穩定，卻因更陡峭而累積更大不安定的勢能。也就是說，山體一旦形成山林，轉化為有機生命系統之後，生、

老、病、死正式開展，生產生死，無生由生生，無死無生，生死同化；老、病非病，只是必然過程（人類看待疾病的觀念應予改變）。

如此，台灣地體緣於不定時造山運動的基本命格，每逢猛烈的躍升發生，狂風暴雨、酷日冰雪立即攻堅，億億兆兆綠色精靈忙著經營，每一定點皆形成新的營造廠，補天補地者是生命之歌。而時間這角色，就是貫穿無窮精靈大本營的流絲線，張結前因與後果，緣起於無生而生，動物界更融入微棲地另多向度的流變，匯聚所有的交響，成就終極合弦的寂靜，是謂天籟，人走進山林入夜，萬籟俱寂而耳卻滿聽的感覺。

由許許多多算不清的躍升、補位、共生循環，山林不斷提昇，超越無機與有機，台灣島的穩定，就是建立在數不盡的不定之上，終於走到了三、四百年前的綠色海洋福爾摩莎。這條生命長河從天到地，由地向天，250萬年來生生不息，歌詠大化史詩。

馬達加斯加原住民有個神話。造化之初，天上、地面各住著一個神，天上佈滿雲彩、繁星、月亮與太陽，地面擁有河川、動植物的種種錦繡，天神垂涎地面的沃野與樣相，地神覬覦天上的美麗與無窮，於是戰爭發生了，天神派遣雷電豪雨打擊地面，地神祭出高山搶攻天上，打了天悠地久、不分勝負，於是兩神和解，辦法是造人，地神用泥土創造形體，天神則賦予生命。然而，當人死後，兩神又爭吵，最後議決，形骸歸諸土地，生命由天神回收。

神話的單純與深邃，恰與台灣山林的宿命如出一轍，山林如同自然人。

然而，所謂文明介入台灣之後，尤其20世紀，切割了天與地，隔離了靈與肉，250萬年生界長河起了另類大斷層。

簡約說來，假設台灣是一座山，百年來挖採河川砂石，切斷山腳，造成遊離失靠的「自由基」，山表層的腳盤被割除，無地可踏；伐樟取腦、百年砍檜、數十年將闊葉樹海連根刨起，山林命脈截斷，只剩裸山，於是，陡峭的山體仿同失卻生命、靈魂的軀殼，依循無機碎屑重力原理，必須重覓安息角始得安息，土石流從而發生。成也生靈，敗也生靈，21世紀必然是新平衡與動盪的不盡爭戰，祝福台灣人「亂世如意！」

骨幹結構問題既已講清，容我再論枝葉。百年開發史亦是所謂研究史，日治時代摸索出台灣的皮與肉，正待解讀骨與髓之際，人事再度大震，形成歷史大斷層，因而生態學的研究重頭開始，終於等到9·21掀開天光，教我領悟為何台灣島得以保存古地史活化石之子遺；為何台灣植群永遠年輕；為何次生演替始終進行，又為何次生植物永遠不會滅斷！更妙的是，在此高變動的地體淬鍊下，台灣植物的種子平行發展，不肯一次成熟，養成細水長流的慣習，隨時因應不定時大小崩塌，而萌長補位；植被帶為何上下鑲嵌、左右參差，為何三步一芳草、五步一異樹，台灣的生界為何綴滿北半球所有的記憶，以及最深層的歷史！

道在南北極，道在台灣，就地可禮佛，向內可參禪，我在這片土地上有幸參悟生死，但願以此現量、證量，融入泱泱長河。

生而無生，無生而生，還得落草人間；俗物不俗，還須還歸殘破大地，但藉影像、俗話，說平常語，本小冊但為台灣表象下個註解。

時2001年11月15日

於大肚台地

陳玉峰

【第一部分】：陳玉峰解說暨文輯

一、引言

■ 中央山脈山嵐，陳月霞攝。託天之福，250萬年來台灣發展出鬱鬱蒼蒼的山林，卻在新近不到一個世紀的不當開發下，造成今之土石橫流，但當代人不明究理，產官學則沆瀣一氣，創造永續災變、永續工程、永續研究、永續利益的共犯結構，本書將以最淺顯的道理，打破凡此迷思。





■ 近十餘年來平均每隔2~3年，台灣即爆發一次大災變，1989年銅門災變；1990年紅葉災變；1996年賀伯災變，隔年瑞伯；1999年9·21大震；2000年象神；2001年桃芝，今後?? (9·21倒塌之大樓)







■ 東台紅葉村。

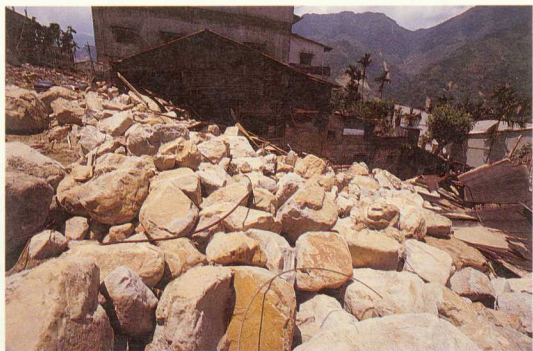


■ 1990年災變前的紅葉村聚落。





■ 1990年土石流的洗禮，開啓台灣山區災變急劇惡化的警訊。



■ 1996年賀伯來襲，中部山區全面潰決正式登場。



■ 1999年9·21大震，中部山區局部地域百孔千瘡，



■ 1999年9·21大震，浩劫無常（東勢公祭）。



■ 2001年桃芝慘劇，山河再度變色（南投神木村）。

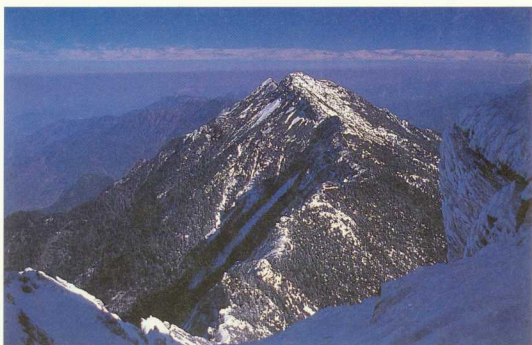


■ 2001年桃芝慘劇，筆石9戶27人瞬間掩埋。

二、台灣地體的本質

菲律賓海板塊大約於650萬年前開始擠壓歐亞陸板塊，台灣島的前身即海槽溝的沈積岩，被擠壓而不斷地震跳起，大約250萬年前躍出海平面。





■ 約在百萬年前即已形成今之海拔高度，但也不斷崩落。



■ 板塊擠壓的力量恆存在，每年推進7公分的壓力不斷累積，由於岩層為固體而無法壓縮，當承受不住之際即斷層發生，錯動與地震同時將此擠壓累積的能量釋放，9·21即為範例。



■ 台灣地體歷來主要的斷層，多呈南北走向，且朝西逆衝。



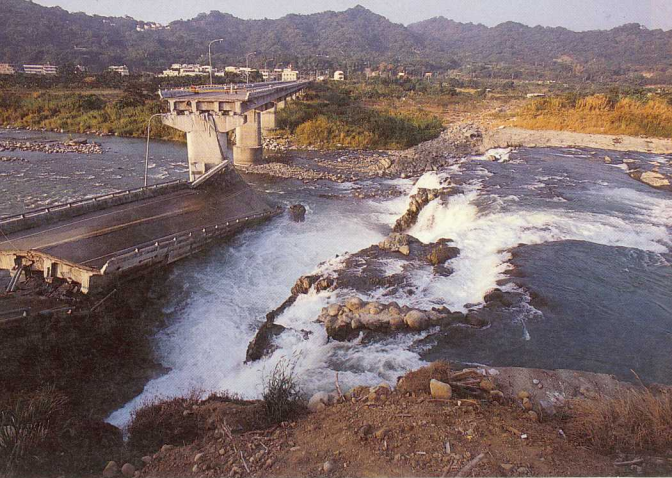
■ 200多萬年來不斷逆衝的地層，正是台灣間歇向上造山（伴隨山崩）的現象。



大約100~150萬年前，由雪山山脈及中央山脈
脈落在古台灣與海峽線附近的礫卵石，約在55
萬年前以來，不斷藉由大地震抬舉形成北桃台
地、三義、大肚台地、八卦台地，以迄高雄六
龜，謂之頭寮山層，即為造山運動、前積、再
造山的證明。



■ 台灣多如牛毛的大小地震即此造山運動的過程，過去如此，今後恆如是，平均每隔10年發生一次大地震，若太久未發生，一但地動，其能量釋放之大，地層抬舉之顯著，就像9·21如此狂暴。台灣過往必然曾發生比9·21更為恐怖的地變。



■ 9·21大震發生之際，穿過大甲溪的逆衝斷層，抬高了大約2公尺，形成瀑布，埤豐橋立即斷裂。





■ 豐勢路的抬高亦甚驚人。

三、台灣地體及森林的演化

台灣島形成的250萬年來，可能經歷4次冰河期，台灣森林生態系的血緣，即在冰河時期由東喜馬拉雅山系、日本或南島系統，經由完全無水的台灣海峽或陸橋遷移來台，且隨氣候變遷，作上下變異，最後一次冰期之後，形成適括寒、溫、暖、熱帶的8個植被帶（圖為溫帶冷杉林），鬱鬱蒼蒼而謂之「福爾摩莎」。

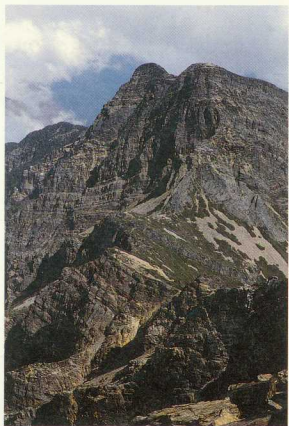


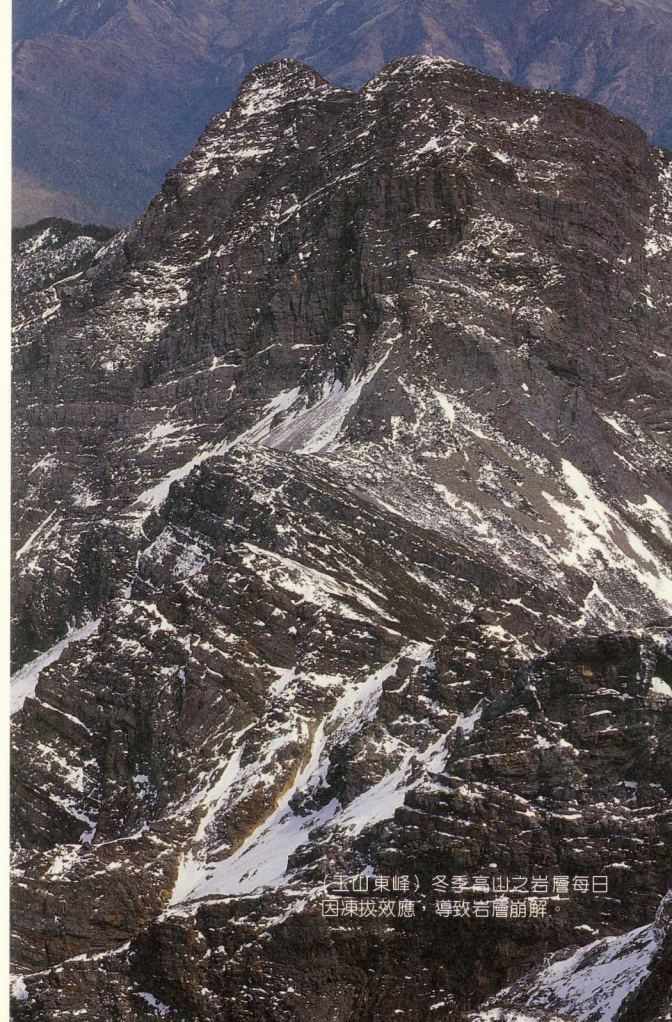
- 凡此植被或森林生態系的發育，估計正是至少150萬年來，與高度變動的地體交互影響，共同演化與化育而來的生態系。由於植物是固定點生長，它們的存在時期，必然反應地體、基質的穩定與否，他們能否拓殖的第一步，取決於地表穩定角（安息角）或基質的穩定初階。
- 台灣最高海拔屋脊山稜往往以裸岩露頭存在，例如本圖的玉山岩壁，張顯地層迭經高壓擠升，形成扭曲折皺，也因而風化脆弱，崩場頻繁，植物只能零星稀疏或一時寄存，是為高山裸岩開放型植群。



■ 玉山北峰山頂巉岩亦為開放型植株散存。

■ 玉山東峰山頂部位裸岩恆常崩落，形成下方崖錐崩積碎石坡，而碎石坡的角度愈平緩（穩定），玉山圓柏灌叢愈密閉。





(玉山東峰) 冬季高山之岩層每日因凍拔效應，導致岩層崩解。



■崩積山麓的岩屑、石礫，在小於約40度以下，可發育成密閉灌叢，一旦玉山圓柏等高山灌木形成，即長期穩定階段之達到。

■擔任高山崖錐（甚或裸岩隙）攻堅、穩定的強韌植物玉山圓柏。



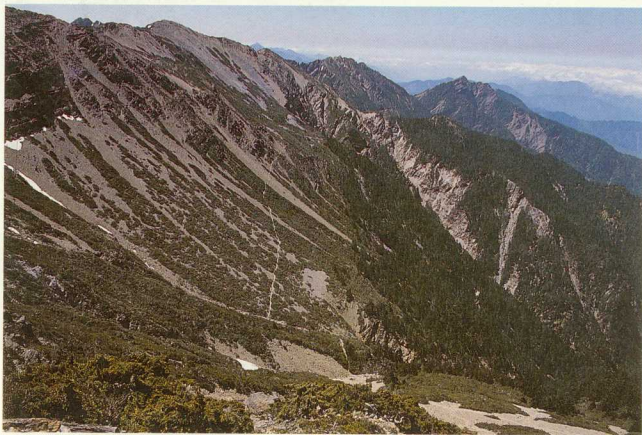


■ 若裸岩過於陡峭，凍拔、地震、風雨、重力所造成的崩落嚴重，其下岩塊纍纍，長期處於不安定的岩塊坡，植被必須花費更長時程始能拓殖。





岩崩岩的山頭落盡，形成岩屑、石礫的穩定堆聚出，高山灌叢也完全密閉發育，達成高山極相群落。由玉山圓柏壽命推知，台灣高山堆積的平緩地形，穩定時程至少超過3,000~4,000年。



■ 玉山主峰西坡海拔3,500公尺上下，存有森林界線，顯示該界線以下的冷杉林環境更為穩定，且因森林水土涵養與加強堆積作用，有些地域其坡度反而比森林界線之上的碎石坡更陡峭。

■ 下至溪谷，乃因排水，下切或侵蝕，山坡基腳會被切割，有可能因大地震而震落，但視反插坡或順向坡，以及植被狀況而有甚大變異。無論如何，冷杉林帶的山體表面的穩定週期，理論上應為350~500年的n倍，因為冷杉林平均林分為350年，最長生幅(Life span)可達約500年。



■ 介於1,500~2,500公尺之間的中海拔地區，代表性天然林即檜木林。





■ 檜木林曾經是全台灣材積最大、樹高最高、林分平均年齡最長、群落空間結構最複雜的林型，且其為針闊葉混合林，位於全台最大降雨帶，承上護下，是台灣最重要的水土涵養中心，低海拔地區的維生生態系的保護中樞。不幸的是，大約80年的趕盡殺絕，註定了如今及未來下游潰決的導因。



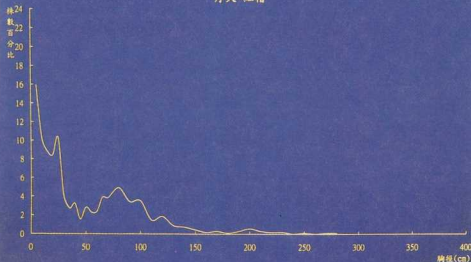
一株紅檜壽命可達3,000年以上，顯示一旦檜苗拓殖成功，該生育地得享3,000年以上的穩定。

表一(續) 台灣紅檜扁柏(檜木)在各事業區直徑級及株樹統計
(台灣省農林航測隊, 1960a-1973b)

事業區	林田山		阿里山		大武		大溪	
樹種或分區	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
直徑級(cm) 05	44,361	7.04	12,184	11.41	5,273	4.67	123,584	23.91
10	33,392	5.30	26,888	25.17	8,842	7.83	19,718	3.82
15	38,222	6.07	15,985	14.96	7,136	6.32	28,920	5.60
20	34,932	5.54	6,689	6.26	16,398	14.53	38,896	7.53
25	44,943	7.13	12,052	11.28	17,933	15.89	36,892	7.14
30	32,318	5.13	10,435	9.77	11,969	10.61	26,525	5.13
35	30,812	4.89	6,262	5.86	5,635	4.99	15,902	3.08
40	33,516	5.32	6,594	6.17	2,336	2.07	22,524	4.36
45	29,901	4.75	3,326	3.11	5,847	5.18	15,699	3.04
50	26,358	4.18	845	0.79	6,873	6.09	10,466	2.03
55	30,847	4.90	580	0.54	2,683	2.38	4,521	0.88
60	26,788	4.25	148	0.14	5,979	5.30	16,102	3.12
65	24,456	3.88	763	0.71	2,235	1.98	8,838	1.71
70	34,452	5.47	1,168	1.09	4,112	3.64	19,521	3.78
80	34,318	5.45	1,168	1.09	2,617	2.32	20,009	3.87
90	26,522	4.21	295	0.28	1,423	1.26	17,669	3.42
100	25,959	4.12	548	0.51	1,247	1.10	19,251	3.73
110	12,415	1.97	620	0.58	1,129	1.00	17,247	3.34
120	17,265	2.74	148	0.14	1,363	1.21	9,963	1.93
130	10,360	1.64			470	0.42	8,546	1.65
140	8,166	1.30	148	0.14	557	0.49	5,399	1.04
150	9,617	1.53			203	0.18	3,378	0.65
160	6,662	1.06					4,328	0.84
170	2,749	0.44			203	0.18	2,219	0.43
180	3,030	0.48					5,718	1.11
190	1,303	0.21					2,429	0.47
200	1,223	0.19			406	0.36	1,810	0.35
210	918	0.14					3,065	0.59
220	440	0.07					950	0.18
230	391	0.06					1,690	0.33
240	1,358	0.21					2,460	0.48
250	1,226	0.19					740	0.14
260	880	0.14					740	0.14
270							950	0.18
280								
合計	630,100		106,846		112,869		516,669	

■ 新近的研究指出(陳玉峰, 1998; 1999; 2000; 2001), 紅檜族群的更新取決於向源侵蝕、崩塌扇面之發生, 正是中海拔地區侵蝕、崩塌最佳的保護機制。紅檜族群的年齡結構正可反映地變週期。

丹大-紅檜



■ 上述針葉林帶的初生及次生演替雷同，但低海域地區則甚複雜。若以海拔1,800公尺以下的樟樹為標準，最大齡樟樹約在800~1,000年之譜（石岡五福臨門樟樹神木）。由於低海拔樹齡偏低，且次生演替的先鋒樹木繁多，山地的穩定時程難以闊葉樹齡去推論。

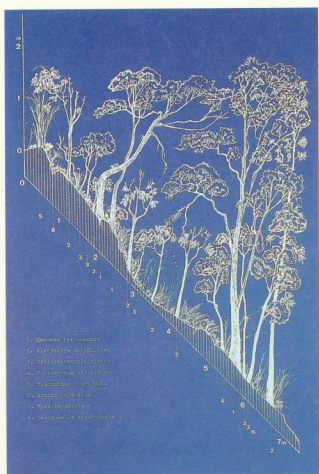




■ 低海拔山區存有龐多中、高海拔崩積土石所形成的「假山」，例如羅娜崩積扇（圖示）、烏石坑、魚池、埔里一帶等不可勝數，



■ 以及反插坡下方的崩積崖錐地形，例如郡坑、安村地區，正是土石流災變的最嚴重範圍之一。

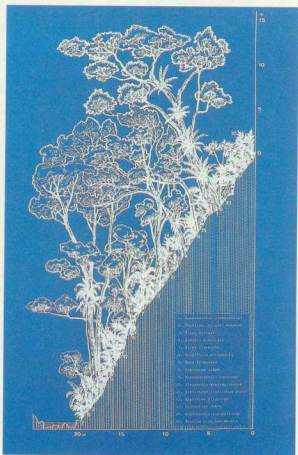


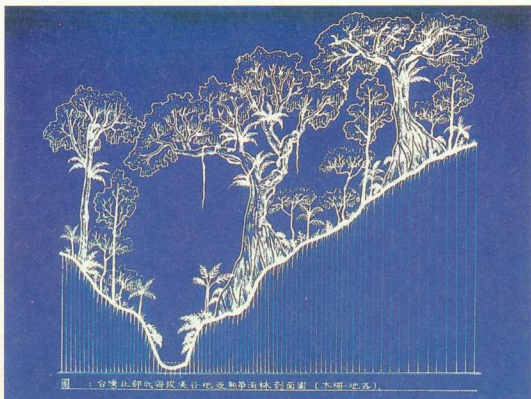
然而，原先台灣低海拔地區，無論陡峭的峽谷如中橫、南橫的岩壁上岩生植被，





■ 或有土壤層累聚的溪谷地形，
例如全台各地的溪谷大葉楠優
勢社會，





圖：台灣北部低海拔美谷地亞熱帶雨林剖面圖（木柵地區）。

■ 或北部、東北部的幹花榕亞熱帶雨林。



■ 幹花榕。



■ 九丁榕的板根。



■ 九丁榕：

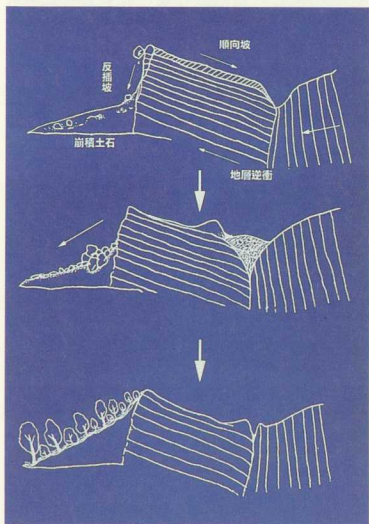


■ 台灣原本盡屬鬱鬱蒼蒼的林木海洋，除了超級烈震的逆衝斷層、地滑等，並無今之土石流頻現的現象。也就是說，所有天然條件下，台灣可發展且維持森林的穩定生態系，且台灣原生植物與大地變動，已達成相互演化與化育的有機、無機複合體。

四、人力無法抗拒的天災

非人為肇因的天災地變，以山區為例，主要為大型地滑與反插坡的巨石崩落，例如澀仔坑（九份二山）及背面中寮的紅菜坪，或如草嶺地區等，以及地震當下斷層逆衝或震動的破壞力。

■以澀仔坑（九份二山）為例，9·21大震強烈的推擠壓力及震動，導致順向坡上方地層發生地滑，下滑地層將溪谷填高百餘公尺，形成堰塞湖，且局部下滑岩層撞擊另外一座山，造成宛似爆炸巨響；而另一面中寮紅菜坪的反插坡，主震及餘震下，巨石崩落、下滾。有史以來，此地應已多次發生，故如地名月桃湖等，山區之冠以「湖」、「坑」等名稱者，很可能即此機制下多次發生的案例。

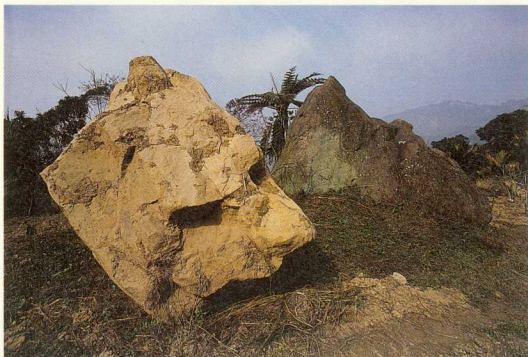


餘公尺，形成堰塞湖，且局部下滑岩層撞擊另外一座山，造成宛似爆炸巨響；而另一面中寮紅菜坪的反插坡，主震及餘震下，巨石崩落、下滾。有史以來，此地應已多次發生，故如地名月桃湖等，山區之冠以「湖」、「坑」等名稱者，很可能即此機制下多次發生的案例。



■ 前往紅葉坪途中所見反插坡的崩落（檳榔園）。





■ 新舊崩落的石塊對比。



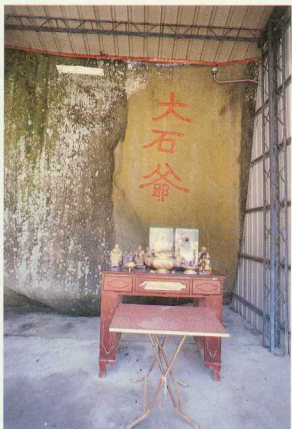


■ 舊崩落遭掩埋的喬木，奇特的圓形圖案。



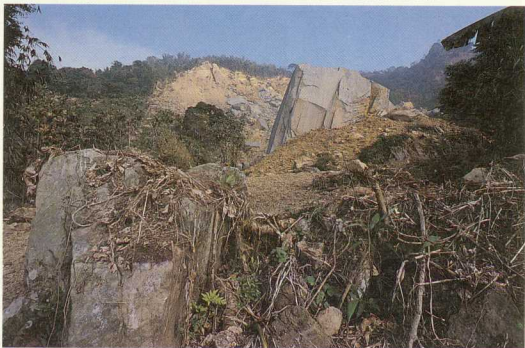


■ 崩落巨石形成民間祭拜的「大石爺」或「大石公」(神木村)。





■ 羅娜橋旁的巨石，即桃芝所導致，有希望成為新廟！



■ 紅菜坪反插坡9·21及餘震掉落處，注意左下方的黑色石頭，乃上一次崩落的舊石塊。



■ 9·21及餘震震落的下方第一大石塊



■ 往上爬，見第二堆巨石岩塊，

■其實它是掉落的岩層，碰撞開裂為4塊的其中1塊。



■如此的崩崖面，未到平衡穩定的安息角之前，永遠是危機四伏之地。



■更上溯些，可見危石尚可隨時掉落。

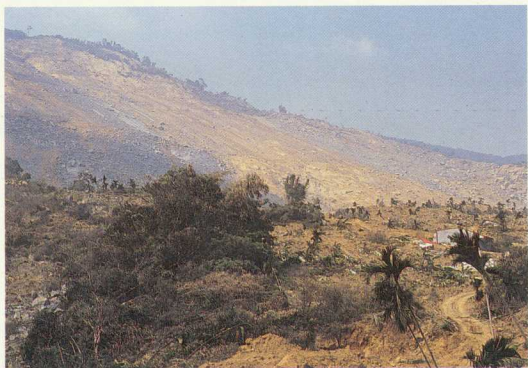




翻過稜線，進入順向坡區的澀仔坑（九份二山），
「路」旁危石一景。



■ 岩層裂開，露出原先在海底沈積時的波痕（可能鐵含量太高）。



■ 大面積厚層地層狂奔下來，將原來山谷堆積成一座新山。



■ 也造成堰塞湖。



■ 新出露的順向坡地層面。



■ 草嶺地區亦為地層大走動。



■ 剝落後的草嶺新出露地層。



■ 崩滑過清水溪，撞上倒交山，再摔落的十餘戶住家。



■ 形成新草嶺湖。

五、人爲造災運動

～人類其實是溫柔的核子彈頭，緩慢的爆炸，摧毀力卻絕對有過之而無不及；百年來台灣人爲的開發，對山區地表的平衡與穩定度，其破壞累積效應，遠比9·21大震強烈百倍、千倍以上～

～土石流事實上是被迫受害者，而非破壞者～

～台灣從1989年以降的天災地變，根本關鍵即250萬年來的造山運動，之與台灣植群演替即演化的平衡遭受摧毀，且已超越天然復建的臨界點，因而每次大颱風、豪雨，便成了「壓垮駱駝的一根蘆葦」～

～生態災難的造災期通常長達數十年，一旦病發，恐需數倍時程療傷也未必能復原～

～人類馳騁文化演化的快速成長，過往不到1個世紀的成就，超越了演化46億年的破壞力，不幸的是，生理、基因的生物性演化並無加速，處境恰似燃油槽旁會玩火的小豬～



圖21 台灣拓殖階段圖(修改自陳正祥, 1950)

■ 開發史。

伐檜





■ 大刮，



■ 運輸，



■ 1912～1999年的檜木林大終結，將全台最大降雨帶保護中樞徹底摧毀。(賴春標 攝)





■ 1999年棲蘭仍然在伐檜（扁柏）。

- 1965年以降，實施「林相變更」20餘年，為台灣有史以來最荒謬、最無知、最凶殘的殘殺自然生命的愚行與暴力，是台灣生界史長程的2·28事件；另一項本質相同、名稱有異的「林相改良」，於1983年度開展，1988年之後夥同加強造林一併實施，事實上完全站在經濟林之生產林木立場，而行摧毀天然林之實，迄今仍是農委會、林學界的主流思想之一。
- 「林相變更與改良」將檜木林帶下方的殼斗科及樟科原始森林摧毀殆盡，自此，註定台灣崩山壞水、土石橫流的慘劇正式上場。
- 而所有原先被「改良」、「變更」的天然林，就是現今生態綠化的終極目標！
- 1983年所拍攝，連蘭嶼天池附近的原始林也被改造！





1985年南橫伐木的土場，砍的是闊葉林。



1986年梅蘭林道的伐木現場。





■ 1990年3月12日，我們繼續前往林務局抗議伐採天然林。

■ 1991年4月，陳玉峰帶領大學生深入林業試驗所砍伐台灣櫟木林的屯子山，揭發假借試驗研究之名，而行砍伐天然林的暴行，揭開1991年的森林運動。圖為被伐採前的500年台灣櫟木巨木。



■ 伐採檫木現場：也就是這場長達8個月的抗爭，迫令政府於1991年底公告「禁伐天然林」一紙行政命令。





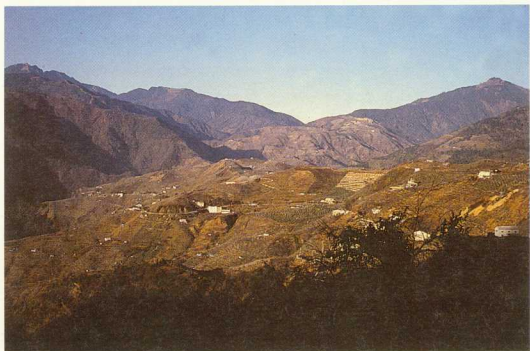
1994年林務局仍進行「林下補植」，容不得天然林以自然狀態存在，由鳥類拍攝者告知，陳水扁立委助理羅文嘉與陳玉峰上山勘查，並於立法院公聽、抗爭。



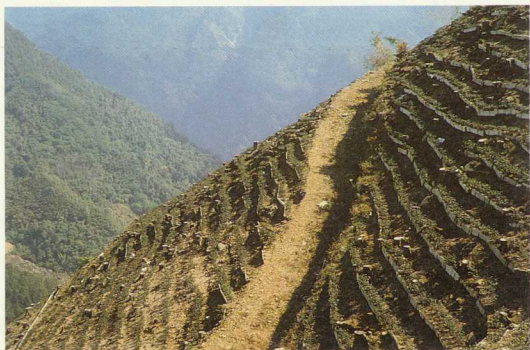


■ 1998~2000年迄今仍在運動的「搶救棲蘭檜木天然林」保育訴求。





■另一方面，農業上山的問題，自1980年代即已泛濫，如梨山地區。



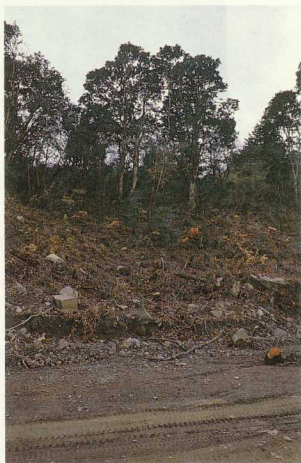


■ 1991~1993年，陳玉峰等發動大災難預告，認為茶農每淨賺1塊錢，台灣社會將付出37~44元社會成本，動員環保團體至阿里山公路舉行封山儀式，警告恐怖災變即將發生。



■ 農業或經濟林業的檳榔無遠弗屆，河川地佔用更是比比皆是，而山中自來無政府。

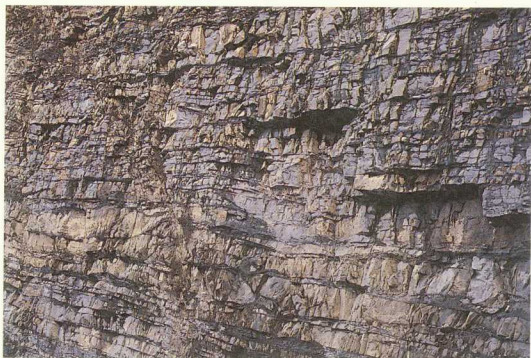
■ 山區道路闢建從未由環境、生態條件衡量，原先預訂開闢的新中橫，明智的取消玉山-玉里線之後，徹底淪為中部代價最高昂的觀光道路，更引致繁多農路跟進，交織破壞山體。圖為1986年2月16日砍伐原始林的一景。





■ 新中橫關建期間導致的邊坡破壞，其效應遠遠大於9.21、賀伯及桃芝。





■ 新中橫工程剪開山體母岩。



■ 伐木、開路、農業上山、礦業、遊憩……，將山區坡地搗爛，原始森林耗費百餘萬年建立的穩定、平衡破壞殆盡，水土流失頻繁，奇怪的是，政府不去解決坡地摧毀的問題，卻一味建設攔砂壩來鼓吹濫墾。



零存整付的攔砂壩。

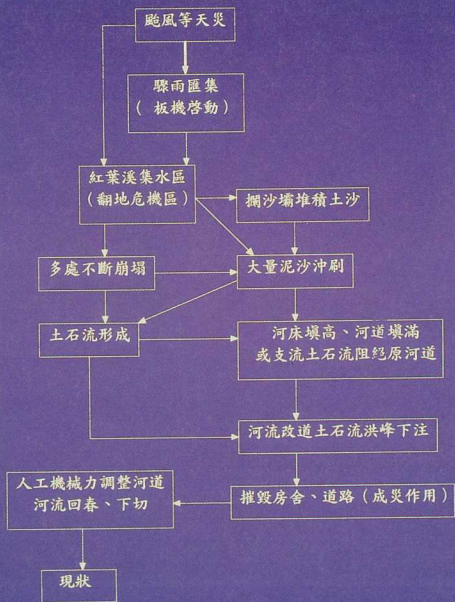


圖 1、紅葉災變形成機制之推演 (轉引陳玉峰, 1992a)

■ 土石流的形成機制。

六、桃芝巡禮

～桃芝只不過是潰爛山體「小小攤」的劫難，台灣從「國在山河破」，已步向有國無土、有鄉無土的新世代～



■ 桃芝在中部山區造成土石橫流，在此僅舉一、二個造成家破人亡的聚落作說明，圖為安村（上郡坑）土石流走過的街道。



■ 安村土石流的主通道。



■ 安村上方土石流沿著攔砂壩下注。





■ 土石流開口處及附近，由於住宅匯聚，造成屋毀人亡。



■ 土石流將這間倉庫抬高。



■ 巨石打穿街角出口一家，瞬間
6條人命消殞。





■ 豐丘被土石爛泥淹沒的房舍。



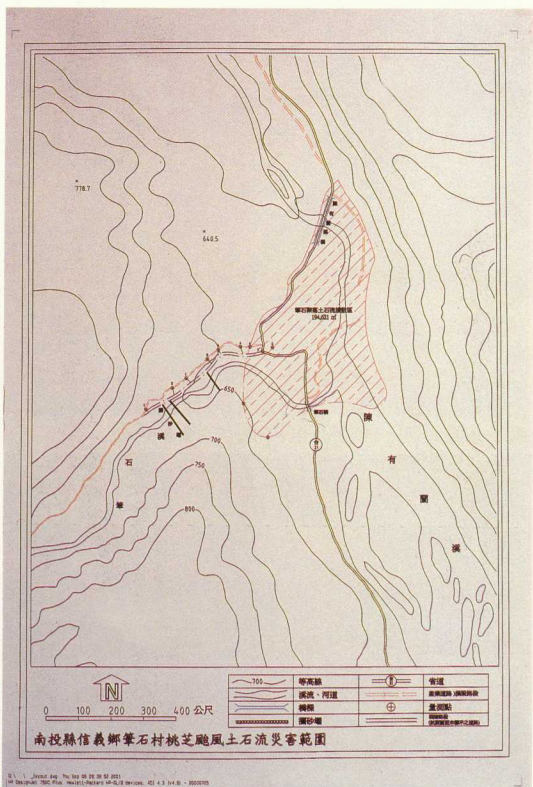
■ 陳有蘭溪橋被土石流完全刮除。



■ 2001年8月12日拍攝搶搭中的簡易陳有蘭溪橋。



■ 2001年8月28日已完工的陳有蘭溪便橋。



■ 陳有蘭溪橋正是筆石土石流涵蓋範圍的北端。



■ 筆石橋可歸為土石流高漲、無法排放的致命傷，導致9戶27人死亡。



■ 筆石土石流來自筆石溪（羅娜溪）上游。本圖為完全消失的羅娜橋。

由羅娜橋奔流而下的土石流，將1998年完工的新路沖蝕，而這段新路正是蓋建在河川地。



土石流索回原先河流的家或河道。

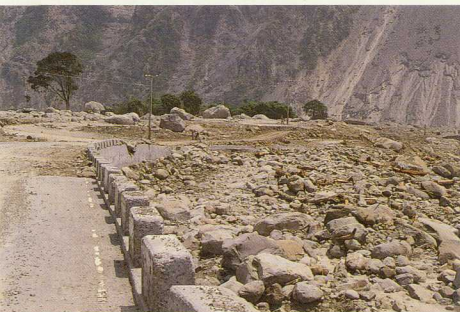


原河道被新路工程「偷走」一部分，特權人士搭起石堆，作農業用地（土石流不會控告被侵佔，它們只會直接討債）。





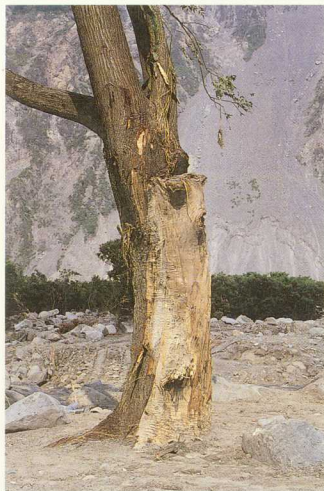
■ 土石流走到原河道大右轉處，卻因筆石橋下被堵塞，



■ 無法排向陳有蘭溪的土石流快速暴漲，打直而朝向住家襲捲而去，



■ 瞬間20餘條人命消失。



■ 就在這株苦楝樹承受第一道土石流過後，樹旁可見尚存1名男子，正梭巡已消失的家人，第二道土石流接踵而至，男人亦消失。

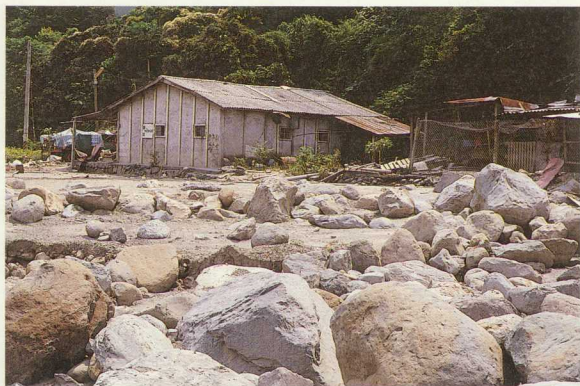


■ 筆石溪的土石流衝下陳有蘭溪谷之後，再反捲衝上郡大山脈的崩塌落石堆積坡，將之切割、侵蝕一片。



■ 親眼目睹但難以看清土石流樣貌的松姓夫婦。

■ 松家由於山腳護衛，逃過一劫，



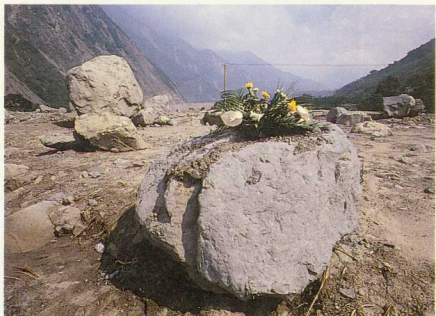
- 但豢養家畜的棚屋亦受到泥水灌注，60餘隻雞夭折，鴨群存活：



- 豬群則被泥濘困了一整天而無法動彈，隔天，松家夫婦才幫豬隻解困。



- 筆石9戶27口在土石流中不見蹤跡，徒留巨石。





■ 這家農藥行只剩半片地基。



■ 二層樓的雜貨店一家10口，外加2名親友，全遭滅頂。



■ 筆石橋在第二道土石流沖擊下亦斷逝。

- 由山上衝至陳有蘭溪河床的大樹，胸徑約1米。



- 漂流木尚見樹皮。



- 該漂流木在土石流翻滾中，鑲進石塊。





■ 山上冲下的大石块，有富含貝類化石者。





■ 我們這一代留給後代子孫者，可能是這種「化石」！





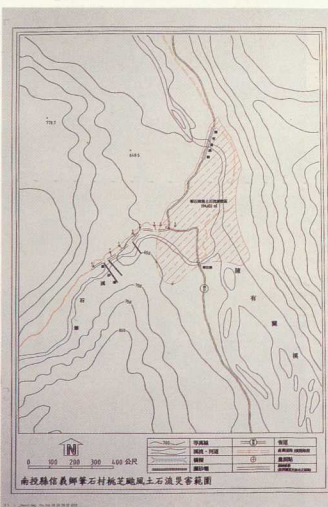
■ 災後善後，連推土機也難撼動的巨石，

■ 只能打鑽，打成碎片才能清除。



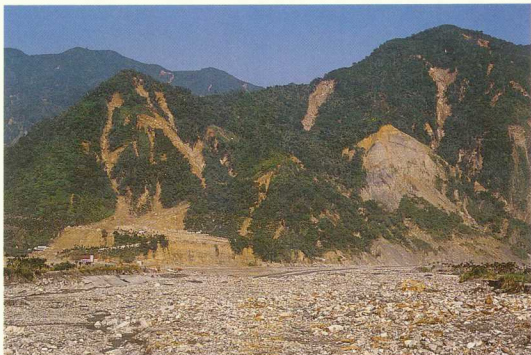
■ 翻遍土石，就是不見屍首。

■ 筆石聚落的災變，工程殺人難辭其咎！





- 神木村的土石流，事實上更為龐大，只因無人傷亡而未受重視。



- 桃芝的崩場，絕大多數皆屬人為墾植、人造林地，絕非一般傳述之「原始林」崩場。



- 新中橫公路本就是條錯誤道路，花下龐大人民納稅錢，而潰決接二連三，如今，新政府又投資數億，大搞小型攔砂壩的打樁編柵、植生綠化，違反自然生態演替，卻又盜名「生態工法」、「自然工法」！

七、殘破大地如何復育？ 崩塌地自然界如何自我療傷？

～台灣250萬年生界與大地演化史，老早就發展出一套綿密的平衡法則，台灣的植被正是如此的土地治療師～

～崩塌地、土石流的根本導因，在於人類摧毀原始林的保護罩門；台灣要穩定，唯有重回綠色海洋的懷抱～

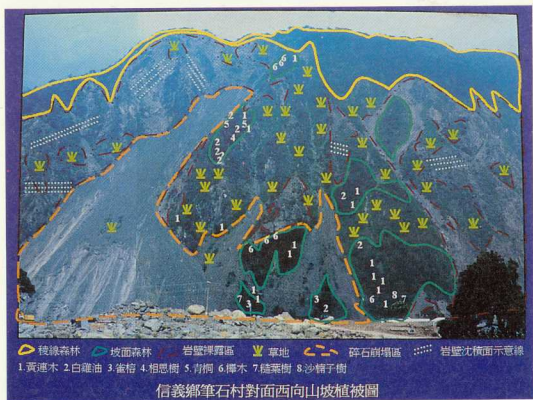


■ 筆石隔著陳有蘭溪對面的郡大山脈天然大崩塌地，至少已存在數百年，它經歷賀伯、9·21，外觀並無顯著改變，桃芝來襲之際，筆石溪的土石流逆衝，則刮出下方小傷痕。



■ 1985年6月6日所拍攝的大崩地。

■ 調查此崩場地可瞭解那些植物擔任護坡工作。事實上如此的崩場地根本不用任何人為處理，人也無能處理。

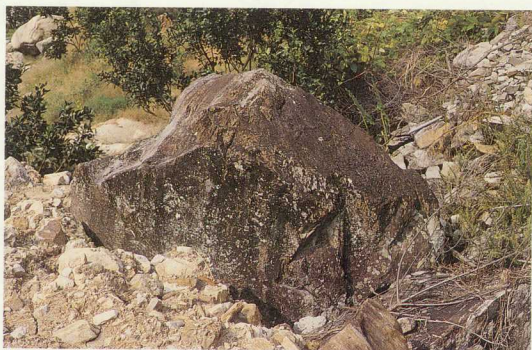




■ 再以中橫白鹿橋對岸的崩塌地，說明9·21及桃芝所形成的崩塌，植物將如何療傷。



■ 這面崩塌地係歪斜的反插坡所形成的崩落帶，總長度上下約300公尺，坡向W312° N，坡度約40°。



■ 崩塌面下方，見有上次崩落的舊石塊，推測是八仙山鐵路開鑿時期所掉落，而不盡然是1935年大地震所震落，然亦有可能是1959年8·7水災之際所遺留。



由下往上攀爬，巨石累累而甚不穩定



此崩場地所在山坡並非原始山林，而是日治時代八仙山林場森林鐵路穿越處，1950年葛樂禮颱風之後廢棄、拆除。此圖右側有一滾落斷木。



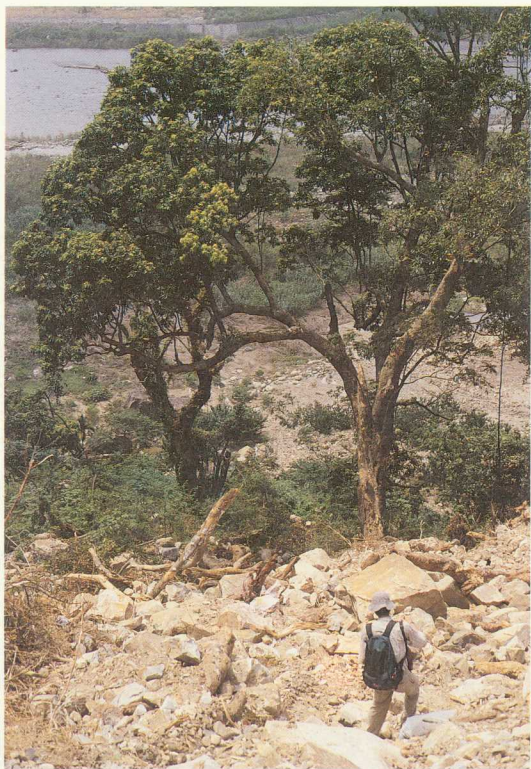
滾落木經土石碾輾樣相。





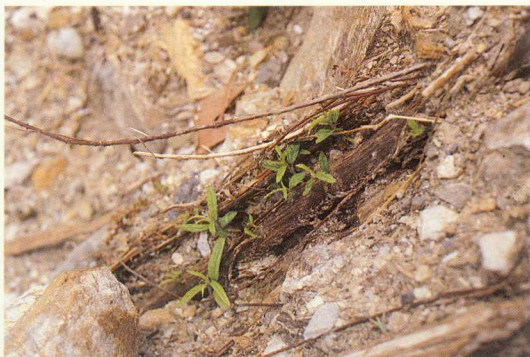
A photograph showing a large tree trunk with significant damage to its bark. The bark is peeling and cracked, revealing a lighter-colored inner layer. The tree is situated on a rocky outcrop. In the background, there are green hills and a building with a chimney. The text is overlaid on the right side of the image.

土石崩落撞擊樹木，1株
無患子斷折，2株大葉楠
硬挺。





■ 桃芝之後第8天，被撞大葉楠開展新葉，推測根系必有新生；台灣坡地喬木受到土石下墜、推撞，或地震震動、刺激，將激發應變生長，對生育地空隙進行有機修復，根系伸竄，重覓穩定與平衡。對坡地山系而言，任何工程皆比不上活體天然樹木的彌補修繕功夫。



■ 滾落被壓的水麻，第8天即已長出側芽，可代替種苗成長。



■ 此崩場地半山腰處可見不同岩層擠壓、破碎。



■ 崩場岩層正是山塊不整合面，且原為該坡壁的排水小澗所在處。



■經9·21震裂、掉落，桃芝大雨沖蝕，又崩落大量土石，且水切後，該崩塌帶的中間呈現水蝕溝；殘遺樹樁顯示不同地質區分界。



■自此樹樁下看凹蝕溝。

～此等崩塌帶的自然復育，靠藉堆積土石穩定角度之達成，次生植物或原始森林種源始有發展機會；旁側植被為基因庫來源，但無所不在的次生植物種子，其量龐大而不必擔憂種源；事實上，任何邊坡永遠處於相對變動的不定期或週期動態平衡～

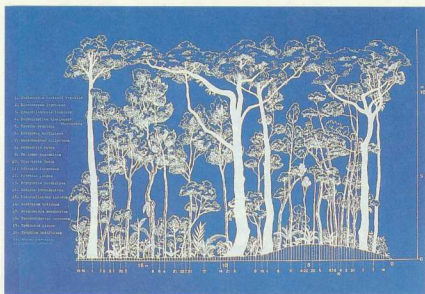
八、何謂生態綠化？



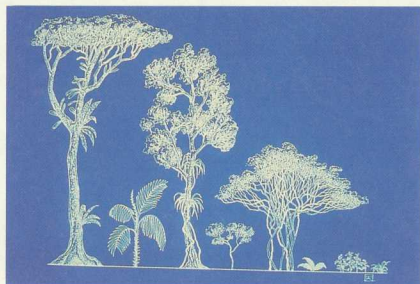
- 生態綠化簡言之，即學習自然界次生演替的模式，加速土地自我「療傷」的速率，期能儘早達成原始森林的終極目標。



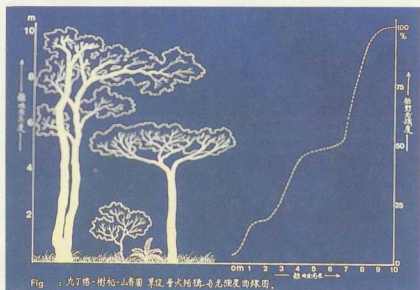
首先，我們必須瞭解自然界
原始森林的組成與結構，



■ 原始森林剖面圖。



■ 各層次不同植物形相。



■ 各層次光梯度變化。

Fig. 1. 大板根木-樹松-山青圖 單位: 米 大板根木-山青圖 單位: 米 大板根木-山青圖 單位: 米



良好天然林庇護下的水源健康穩定

～某一地區的氣候、土壤等等無機環境決定了該地區所能發展出的最穩定而成熟的生態系。而台灣最終所能發育出者即原始森林。一個森林可由社會結構、組成及其生態特性來敘述。

台灣的森林隨海拔不同而變異甚大，但絕大比例係以4個層次為代表，即第一喬木、第二喬木、灌木及草本層，附屬有蔓藤類、附生植物、（半）寄生或腐生植物等。

第一層喬木的樹冠大抵直曝陽光，對外界任何無機環境壓力通常係第一陣線的庇護，但也對林內構成一相對封閉的系統，可謂決定該森林最重要的角色。

第二層樹木受光度較少，樹形常形成橢圓體，在第一層樹受損或消失時可取而代之。

灌木層由灌木或第一、二層之苗木所組成，必須能耐蔭。它們填補林內中間部位的空間，將較少量之光能捕捉，亦構成基礎生產的一部分。

草本層通常為陰生植物，亦即僅甚少量的光強度，即可達足夠的光合作用之生命所需能源。

以強風地段的森林而言，喬木層的樹冠變形有若傘蓋，但庇蔭了林內的穩定性，林冠下的生命亦得欣欣向榮，例如山林投等蔓藤類，大抵倚賴其他直立喬木，尋覓較大光量處延展。

附生植物則挺空而附存於枝幹上，獲取林內尚可利用之能源，更有特化的器官收集空中之塵埃、有機物及雨水等物質。

這些附生植物以蕨類、蘭花等為主，如攀延陵齒蕨、恆春莖白蘭。地被植物亦有寄生性者，如穗花蛇菰。死亡之植物體又為真菌、細菌、腐生動植物等分解，再由林木等根部回收。

空間結構上，森林不僅地上部分分層，地面有腐植層，地下更有根系、藻菌、動物等分層分化，促使土壤產生多孔隙而

善於儲存水分等物質。此所以一個發育成熟的森林社會，幾乎將所有可利用的空間填充上最合宜的生物體；更且，降雨時際幾無雨滴可直接沖擊地面，僅沿枝葉樹幹根系等，減速流入深土中。除了蒸散以外，可將大量降雨截留於該生態系之中。經由調節與過濾，再順重力等作用緩慢流出。此所以未降雨時，林野仍見山泉淙淙不絕之原因。

如今，台灣海拔2,500公尺以下廣大山地，原始森林7成以上已被消滅，代之以人造林（水保安定效應遠差於原始林），以及恐怖的農業上山，因而9·21及桃芝之後，土石橫流已成爲21世紀台灣的「主流」～



■ 即令完全沒有地震與颱風狂暴雨，地面若無完整的森林覆蓋，降雨所帶來的水源在甚短時間內迅速流失，更且劇烈地沖蝕沙土，以這片森林破壞後的草生地為例，因為放牧牛群吃食，迫使林木小苗無法更新，長留草生地狀態，更在降雨沖蝕下逐漸瓦解。

- 裸露地的崩蝕情形更加劇烈，雨水先蝕陷鬆散處，再成片下崩。
- 此等受破壞地區之保水力甚弱，故驟雨時洪峰水量甚大，經常造成水災；稍久無降雨則旱象立現。

～台灣原始森林摧毀後，代之以人造林，今日全國推動全民造林、種樹救水源防災，但是，人造樹木要成長至略有水保效應，至少得10餘年以上時程，更且，人造林的防災、水土保持效能，絕對比不上台灣的天然林～





- 以1970~1980年代南投水里溪為例，由於原始天然林已伐盡，上游以人造林為主，水土保持效應不佳，



- 少量降雨即形成“陰陽河”現象。圖中右側溪水係來自後山發電廠，由於經由沈澱，含沙量較低，短暫降雨仍可保持清澈；左側溪水則直接源自山地，土色濃厚。兩者在短距離之後，匯成滾滾濁流注入濁水溪。



- 然而，一旦多日降雨，由於此等集水區域盡淪為破壞地或僅為次生林，故而大量表土受重雨沖蝕，導致蓄水池夾帶上游所流失的土沙，終而來自發電廠的水源亦呈渾濁。



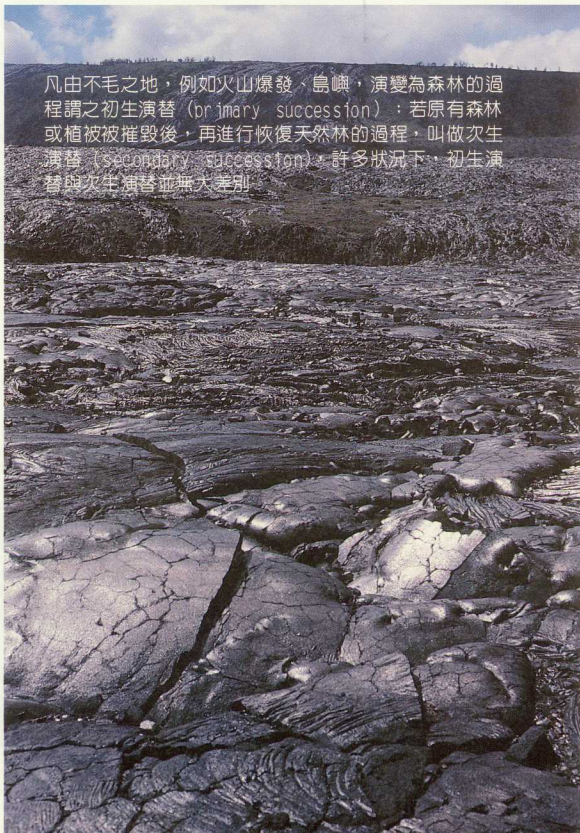
- 以1985年8月22日過境的尼爾森颱風為例，在8月23日造成山洪暴發，水里橋下一切耕地、養鴨籬等，盡為沖失。
- 翌日，下游地帶農田、果園仍浸淫於水患。

■ 因此，晴朗天氣下呈現蔚藍清澈的海灘，在陰雨天時際，海岸附近往往形成大片環繞的黃濁海域。如果您由空中鳥瞰，將可見無數條大、小黃河滾滾向海。



～自然界如何演進為原始林？～

凡由不毛之地，例如火山爆發、島嶼，演變為森林的過程謂之初生演替 (primary succession)；若原有森林或植被被摧毀後，再進行恢復天然林的過程，叫做次生演替 (secondary succession)。許多狀況下，初生演替與次生演替並無大差別。



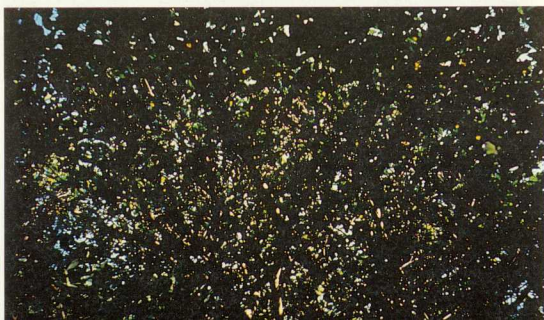


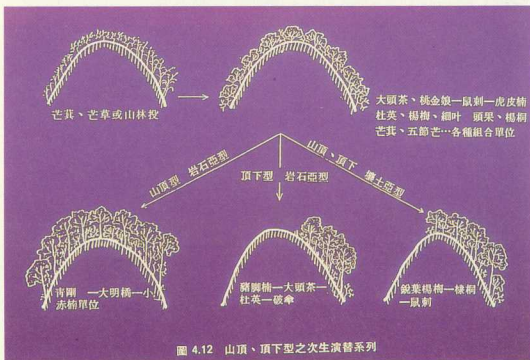
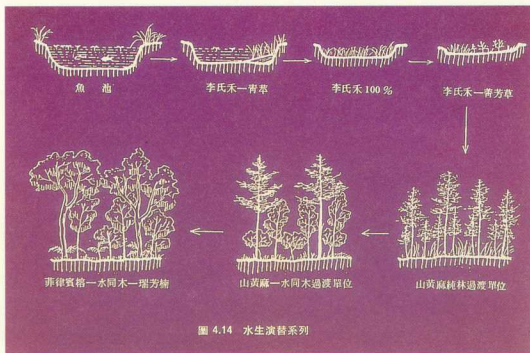
- 茲舉台北近郊，原森林被破壞，且挖成魚池，後來又荒廢的變化過程為例，說明次生演替之一例。
- 這個荒廢的魚池，不久即為李氏禾所入侵。很快的，進行淤積作用，李氏禾愈來愈密閉，形成溼地社會。
- 經由其他性喜溼性草本加入競爭，例如可形成李氏禾與菁芳草的草地，再由早期先鋒林木的山黃麻族群所取代。
- 由於山黃麻係極端嗜陽光，族群內個體常相競爭，造成自相殘殺現象，隨著時間進行與植物體成長，長成較大植株的個體愈來愈少。
- 最後，山黃麻大樹形成之際，他的小樹大都已死亡殆盡，小苗也無法萌長，改由其他較能耐陰的樹種在林下發展。
- 約10~25年以後，山黃麻由於疾病或昆蟲侵害而死亡，原地已轉變為第二期次生林，爾後，再進入更成熟的森林。



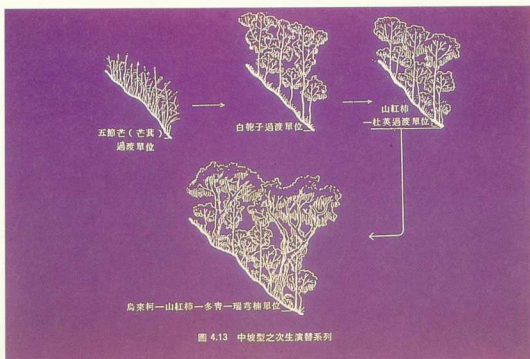
- 以圖解來表示此次生演替。由圖中可看出隨著演替不同階段，植物社會的層次結構增加，覆蓋度加大。讓我們在不同時期的森林下仰望林冠的破空度情形。以山黃麻的第一期次生林而言，林下可見破空度甚大，雨水仍可直接落襲地面。
- 第二期次生林的林下，破空度則漸趨閉合；較成熟的林分下，枝葉更是具有利用最大空間與陽光的趨勢，同時更提供對水土保持較高的能力。
- 因此，一地區植被的完整程度，左右了該地的水土保持能力。破壞植被的程度愈嚴重，水災、旱災、土壤流失、崩山、土石流等災害直接依靠天氣的現象愈明顯。
- 概言之，植被對台灣先天不良環境而言，係最重要的保護層，不僅可阻攔雨水、增進土壤滲透作用、增加土壤儲水能力、降低洪峰水量、減少地表逕流、涵養並調節水文、鞏固土砂、改良水質、調節微氣候、淨化空氣、保持地力，提供人類健康環境，確保生存空間。



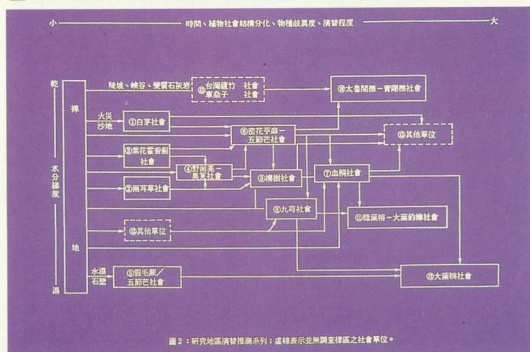




■ 不同地區、不同山體部位，具有複雜各異的演替模式。



■ 北台灣低海拔中坡部位的某類次生演替模式。



■ 依據特定地區的演替模式去設計植栽謂之生態綠化。

～放任被破壞的土地不做任何處理，土地公自己會種樹，而且，土地公絕對比人會種樹～

～任何土壤中，平均每平方公尺表土中，可萌發的種子約1萬粒～

■ 取20個土壤樣品，分成兩組，一組置陰棚中而模仿森林下環境；另一組放溫室中，模仿森林被破壞而陽光直照林地。



■ 以透光塑膠袋套住，避免外來種子飛進，讓其發芽40天。





■ 溫室組快速長出陽性次生雜草灌木：陰棚組則否。

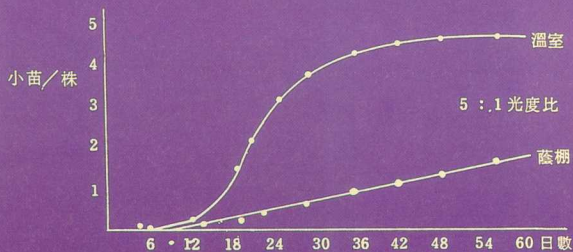


圖 4.8 原始森林下表土樣品種子萌發數；20包平均值

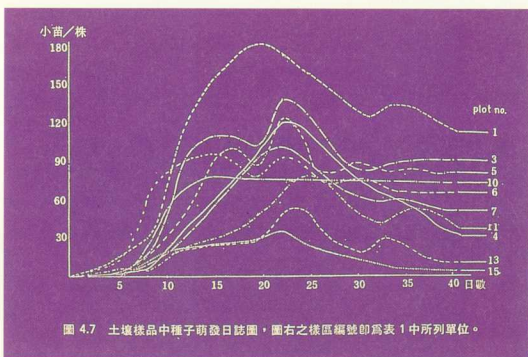


圖 4.7 土壤樣品中種子萌發日誌圖，圖右之樣區編號即為表 1 中所列單位。

■ 取10個土壤樣品作成40天種苗萌長的曲線圖。

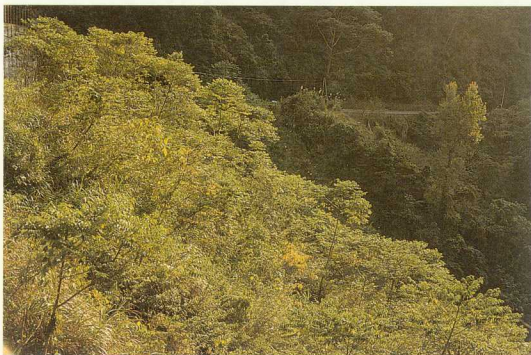
表 4.1 土壤中種子族群；各樣區 40 天萌發種子數目

樣區	社會單位	種子數/m ²	植被型	備考
1	五節芒—野牡丹	19,000	山頂	
2	琉球松林	18,000	中坡	
3	琉球松林	13,800	上坡	
4	非島榕—江菜	12,000	溪谷	
5	水同木—樹杞	11,700	溪谷	
6	桂竹—芒草	10,500	上坡	
7	琉球松林	10,000	中坡	
8	芒萁—五節芒	9,200	上坡	
9	琉球松林	9,000	山頂	
10	相思樹—樟樹	8,000	上坡	
11	總爺—青剛櫟	7,600	山頂	
12	琉球松林	7,200	上坡	
13	芒	5,000	山頂	
14	相思樹—鐵樹果	4,000	上坡	
15	假蹄輪—相思樹	3,600	上坡	
	平均	9,906		

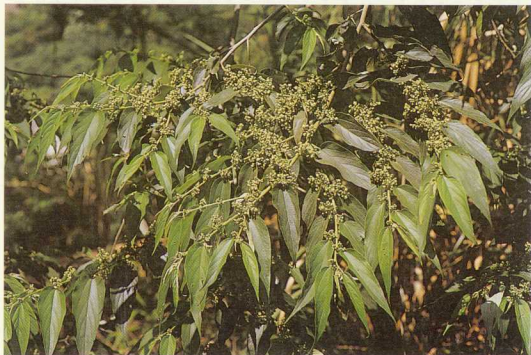
- 此實驗得知台灣低海拔各植被型的表土，每平方公尺平均隨時存有1萬粒可發芽的陽性、次生先鋒雜草、灌木或喬木。

表 4.2 15 個樣區所研發可資鑑定的植物種，C 表示出現頻度。

Species	Plots															C
	1	11	4	5	13	6	3	7	2	14	9	15	12	8	10	
野牡丹	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	14
雷公根		☆	☆			☆	☆		☆				☆	☆	☆	8
黃花醉蝶草	☆						☆					☆	☆	☆		5
月桃		☆		☆	☆	☆	☆		☆		☆		☆			8
蓬萊膠			☆					☆								2
牛奶箬							☆	☆								2
五節芒							☆					☆	☆	☆	☆	6
雞眼草	☆															1
涼傘草	☆	☆	☆	☆				☆					☆			6
豨薟草	☆								☆					☆	☆	4
魚臭木		☆	☆	☆					☆							4
香附子		☆	☆		☆				☆			☆				5
風輪草	☆		☆	☆					☆	☆						5
地耳草	☆	☆	☆		☆	☆	☆		☆	☆		☆	☆		☆	11
飛機草						☆										1
淡竹葉									☆	☆	☆			☆	☆	5
馬唐類						☆										4
紫花藜香薈					☆		☆								☆	3
賊子樹											☆		☆			2
見風黃				☆			☆			☆		☆	☆	☆		5
細葉鱧頭草											☆			☆		2
兩耳草						☆			☆				☆	☆	☆	5
海金沙		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆			☆	☆		☆	12
一枝香	☆														☆	2
台灣山桂花			☆	☆								☆				3
紫背草						☆										1
五月茶								☆								1
豨母子								☆								1
Σ Spp. no. 28	8	8	10	8	6	9	10	7	10	6	8	8	11	6	10	



■ 以次生先鋒林木的山黃麻為例，其頻常形成中等潤溼地的次生林。





■ 經計算1株中等體型的山黃麻（1981年6月，木柵），年產種子超過50萬粒。因此，次生林木的種源殆無太大問題，但原始林木的種源則甚匱乏，因為原始森林多已滅絕。

Table : 單株山黃麻各項計量表 (木柵)

項目 部位	株高 m	葉		葉		果實		果實		果數 葉片數目
		no	%	w g	%	no	%	w g	%	
上部	360	12878	31.5	1894	31.7	174036	34.6	990	34.3	13.5
中部	320	11079	27.1	1603	26.8	133719	26.6	764	26.4	12.1
下部	465	16877	41.4	2483	41.5	195850	38.8	1135	39.3	11.6
和	1145	40834	100	5980	100	503605	100	2889	100	12.33

全株果實重量	果實重量	葉重	果重	全株地上部分總重
項目	g	g	g	g
乾重	2889	5980	85131	94000
百分率 %	3.1	6.4	90.5	100

九、如何進行生態綠化

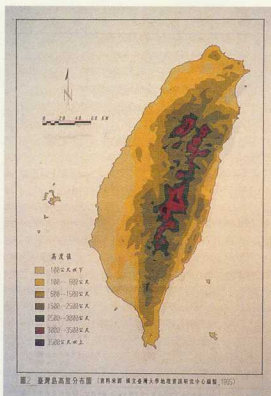
～無知、欠缺智慧，則絕無慈悲。當今社會到處充斥有良心的做錯事，有善心的做壞事，所謂全民造林、大家種樹，就是一例～

～舉國上下高倡種樹、造林，卻不問種樹、造林的目的為何？是否重蹈過往「砍樹為造林，造林為砍樹」的荒謬邏輯？要知人造林木的水保效應不如天然林，又得種上一、二十年才稍有捍衛、庇護地土之功，現今人造植栽又是阻礙自然演替發展，因此，根本關鍵在於全國土地應先做分類，區隔土地的終極目的，再談造林種樹的細節與技術。

屬於保育、保護山地安全的地域，儘可能讓土地自然自我療傷，不得已（例如欠缺種源）之際，才實施生態綠化，審慎的「幫助」次生演替加速進行。

屬於經濟林地，也就是人類有所索求其生產之地，才適合實施永續發展、全民造林、生態營林、森林生態系永續經營、水土保持、安全工程等，或今之人造、經營的內涵～

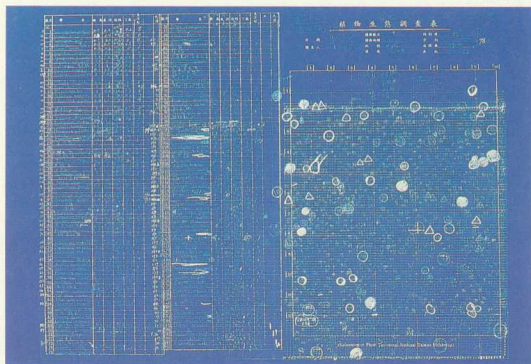
■ 欲進行保育、保護目的的生態綠化，其終極目標當然是天然林，而原先全國各地的天然林歧異非常，因而必需經由審慎研究，始可進行人為措施，否則人體移植犀牛皮，盡屬不當，首先，依據各地生態環境而調查。

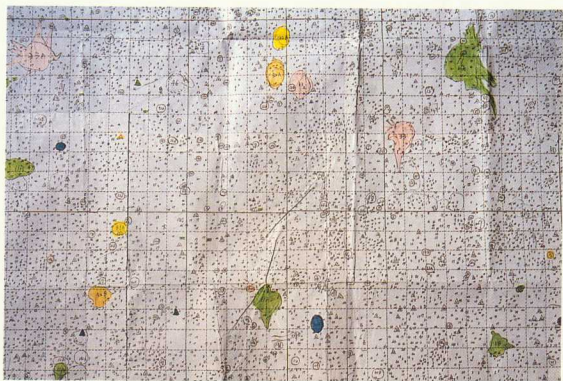




若當地存有原始林，則進行詳細樣區調查，徹底瞭解當地原始林生態系內容，例如採取全盤登錄一草一木的精密樣區，每隔1公尺牽標1條繩子。







■ 每株植物不論大小皆測量、登錄，變成調查紙上的全記錄。

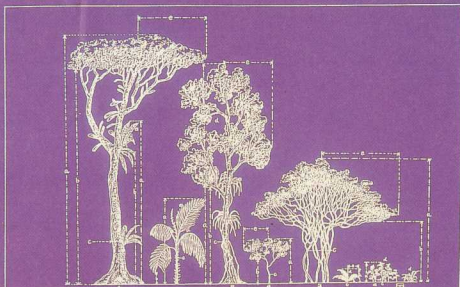


圖 3. 各種測量介值。a—樹高，b—葉下高，c—胸高處幹周長，d—樹葉密度校正值，e—冠幅平均半徑
1：第一喬木層，2：第二喬木層，3：灌木層，4：草本、半灌木層。

測量的數據。

長尾柯-烏心石-狹葉櫟 社會

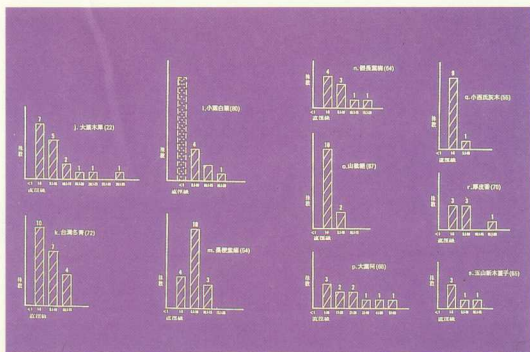
號次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	樹名	株高	葉下高	冠幅半徑	胸圍	葉面積	葉密度	冠幅平均半徑	葉面積	葉密度
11	①	長尾柯	2.2	7	1	1	2.2	3	3	3
	②	"	3	8	1	1	2.5	4	5	3
	③	"	3.8	7	1	3	2.2	5	8	1
	④	"	3.2	4.2	1.0	3	1.7	3.2	1.2	7
	⑤	"	4	4	1	2	3.5	4	7	0.5
	⑥	"	4	7	1.5	1	2.2	8	2.2	1
	⑦	"	2.2	7.4	2.5	1	2.5	4	7	0.5
	⑧	"	3.5	2.1	1.0	1.5	2.5	3	5	0.5
	⑨	"	3.5	1.5	1.0	2	1.5	2.5	1.2	7
	⑩	"	5.2	4.8	2	1	1.5	2.5	1.2	7
	⑪	"	3.5	6.0	8	3	1.7	2.5	1.2	7
	⑫	"	3.2	2.3	1.0	2	0.5	2.5	1.2	7
	⑬	"	1.0	4.2	4	1	1.4	2.5	1.2	7
	⑭	"	1.5	3	0.5	1	1	2	1.1	1
	⑮	"	2.5	1.0	5	2	3.4	2	1.1	1
	⑯	"	2.5	2.4	7	2	1.0	3	1.0	0.5
	⑰	"	8	2.3	2	1	7.3	3	1.0	0.5
	⑱	"	2.5	2.1	5	2	0.5	3	1.7	8
	⑲	"	4	4	1	1	1.3	3	1.0	0.5
	⑳	"	1.5	4.3	4	2	1.7	4	2.1	3
	㉑	"	1.2	4.1	4	2	1.2	4	2.1	3
	㉒	"	1.8	4.0	3	1	1.4	4	2.1	3
	㉓	"	1.2	3.5	3	1	1.4	4	2.1	3
	㉔	"	1.5	1.2	2	1	3.8	4	2.1	3
	㉕	"	1.2	1.0	5	1	3.2	4	2.1	3
	㉖	"	2.5	2.5	1.0	3	0.8	4	2.1	3
	㉗	"	5	1.5	2	1	4.2	4	2.1	3
	㉘	"	4	7	1	1	2.2	4	2.1	3
	22	①	大葉木犀	10	21	4	2	6.0	19	6.5
	②	"	"	19	25	5	3	20.0	11	3
	③	"	"	11	37	3	2	11.0	9	1.6
	④	"	"	4	16	2	1	8.0	22	4.2
	⑤	"	"	22	4.2	3	2	13.0	5	1.2
	⑥	"	"	5	12	1	0.1	2.0	11	5.3
	⑦	"	"	3.5	6	4	2	1.0	4	1.2
	⑧	"	"	11	5.3	4	2	1.0	4	1.2
	⑨	"	"	4	1.2	2	1	3.0	8	2.3
	⑩	"	"	8	2.3	2	3	5.0		

植物平面分佈圖

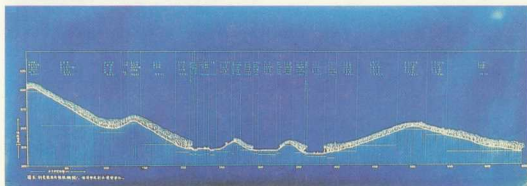
圖 3：長尾柯；編號：11



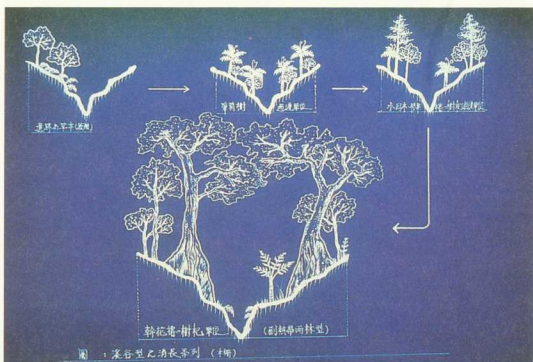
■ 從而瞭解每種植物的實地分布、環境梯度變化等全方位資訊。



■ 同時，熟知各種樹木的族群年齡結構，因而掌握其演替特性。

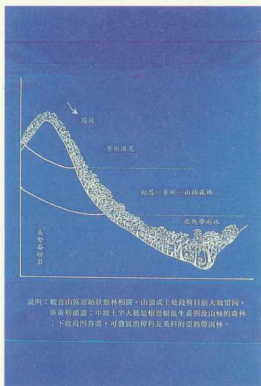


■ 釐清欲規劃地區的植被全貌、類型與演替模式。



■ 依據某特定地域的演替模式而設計植栽。

■ 高雄觀音山的潛在植被，即該地區種樹的依歸。





■ 完全破壞之地區，藉助文獻，並進行口述歷史訪問，從而依經驗法則推測。

之後，進行育苗









期待達成天然林的頂極環境。此等天然林的復育時程，低海拔地區大約30~50年，中海拔約50~100年以上。



還給台灣國土莊嚴、莊嚴國土。



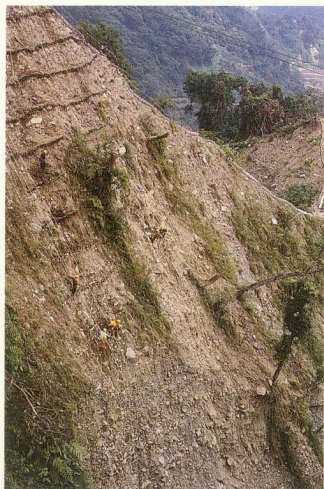
十、新政府舊政策的復辟

～新政府概括承受舊政府的歷史爛帳，於是，災難政府正式登場～

～新政府921重建委員會標榜「生態工法」、「治本工法」、「自然工法」、「根源整治」的崩場地整治計畫，採用裂縫填補、打樁編柵、栽種外來草種，以工代賑而於2001年上半年花了5億元人民納稅錢，今則擴大舉辦，「群山整治、複合工法」，要「治理土石流」。然而，從生態及實際大地角度檢驗，毋寧是「人定勝天、工程至上」的另類袖珍攔砂壩，打著自然反自然、宣稱生態反生態，在經濟不景氣、國家財政窘困的當下，靠藉災變後急病投醫的社會盲目心裡下，如火如荼的展開，而全國無人瞭解這是另類浪費公帑、作賤土地的作法？～

■以烏石坑為例，它是多座從上游、上方山系崩積下來的土石堆所構成，並非一般地層結構的山，這地區歷來多是恆常性的大崩落地，自古地名常以「坑」、「乾溪」來稱呼，9·21大震當然震落了許多舊崩積地形，這些地形自9·21之後已再行天然修補，進行次生演替。依生態觀點，這些地形並不致於會再發生大規模崩塌（當然小崩塌與植被恢復會有拉鋸戰），桃芝之後，並無顯著崩塌即為明證，可笑的是，921重建委員會竟然大言不慚的宣稱，是因為他們實施打樁編柵（填補空隙是存有正面作用），所以才能通過桃芝考驗。事實上，剛剛動過手術最孱弱，剛施工後最不穩定，是因為這些邊坡不致於再度下崩，卻被政府拿來表功！



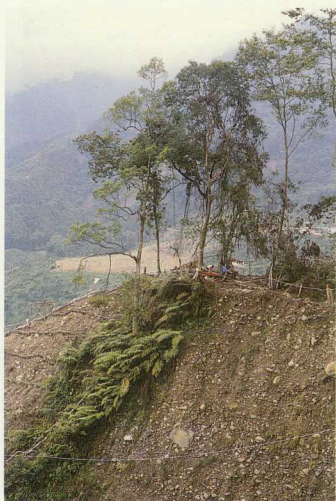


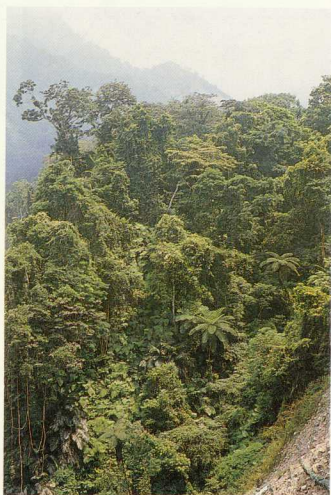
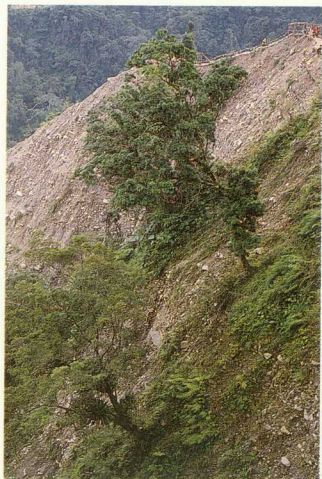
■ 所謂打樁編柵，即將此邊坡打造成小階梯，破壞原有穩定，並將邊坡上的喬木如大葉楠等砍除（其謂之危木），此即傷天害理的情節，試問政府植生綠化的最終目的，不也就是如大葉楠等天然林的復育，政府舉用不懂生態的綠化造園人士，創造謀殺天然樹木的新名詞謂之「危木」，委實罪過。





■ 其實此等邊坡的天然復育，就是靠藉這些「危木」所創造的庇蔭，發展帶狀小群落，再連結成網、成林。





烏石坑終極群落即台灣檫木、大葉楠等原始林。



公尺



- | | | |
|-----|-----|----|
| 1. | 台灣山 | 蘇花 |
| 2. | 崖 | 藤 |
| 3. | 樟 | 樹 |
| 4. | 木 | 某 |
| 5. | 江 | 蠟 |
| 6. | 伊 | 基 |
| 7. | 青 | 立 |
| 8. | 三 | 剛 |
| 9. | 小 | 斗 |
| 10. | 大 | 木 |
| 11. | 香 | 葉 |
| 12. | 台 | 赤 |
| 13. | 紅 | 檫 |
| 14. | 檫 | 木 |
| 15. | 山 | 皮 |
| 16. | 黃 | 藤 |

圖2、烏石坑9.21地震後台灣檫木優勢社會長條带状樣區剖面示意圖 (2001.07.28)。



- 烏石坑以及繁多崩積地形，自9·21之後以迄2001年夏季，天然次生演替已發展出，政府用人循私，竟將此天然復育的植群再度破壞，且引進大量鋼筋、石化物質，此地又無救急之需，如此耗費人民納稅錢，成就少數人虛假名利，真不知公義何在？！

■現今耗資更龐大，進行如此工法，從自然生態、水土保持觀點，實有一利百害的「政治打樁」之嫌！









- 打樁編柵後再施以外來草種1盆5元，一、二個月內長出草地，謂之「成功」！實際上這些草根未及碰及原來坡地，遑論林木之可以捍衛水土。



- 再如新政府「生態工法」的樣版區埔里善天寺崩場地，



■ 其上方採圍堵降雨的地面逕流、填補縫隙，



■ 但桃芝來襲，土石仍崩塌，



■ 相對照於旁側並無實施打樁編柵、圍堵的崩塌區，2001年5月8日拍攝本圖，



■ 2001年8月1日桃芝之後，並無任何崩塌，根本不需人為處理！




- 善天寺崩場地耗資數百萬元的人工植栽，在桃芝降雨中崩場大半（2001年8月1日拍攝），921重建委員會依然對外宣稱「通過嚴苛考驗，9成成功率」，新政府的「新騙術」的確令人「耳目一新」！



■善天寺崩場地下方蛇籠，見有該植生工程掉落的鋼筋到處散布。







最可笑者，由於善天寺崩場地
上方實施沙包圍堵，不讓大水
流進原崩場帶，但地面涇流流
竄兩側：另創新崩場地！一處
傷口經「醫生」敷藥，暫無化
膿，但旁側新生2個新傷口，
且確定係該「醫生」所導致，
則責任與「醫生」無關？！神
話中有9頭怪龍，你砍牠一
頭，牠另長2個頭，即此偉大
工程乎？！



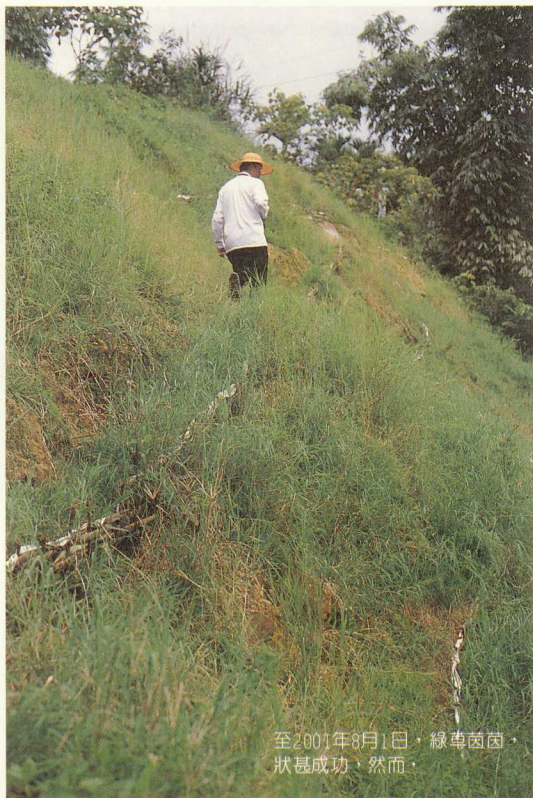
■ 善天寺崩塌帶下方，並無人工處理之處，天然長出的次生苗木欣欣向榮，根本不必人為介入而愈幫愈忙！







再舉一例，善天寺附近另一施工場，
2001年5月施工，種上外來草，



至2001年8月1日，綠草茵茵，
狀甚成功，然而，



■ 旁側另外創造新的崩場地！



- 對照旁邊並無人工植生綠化的裸地，同樣時間內，次生雜草長得比人工植草者佳，植物種類多樣，且次生林的野桐等苗木已長出，不出5~10年可達次生林！



■ 新政府「新工法」另一「樣版區」，埔里中心路活動中心後方崩塌地，將近7成的植栽帶崩落，

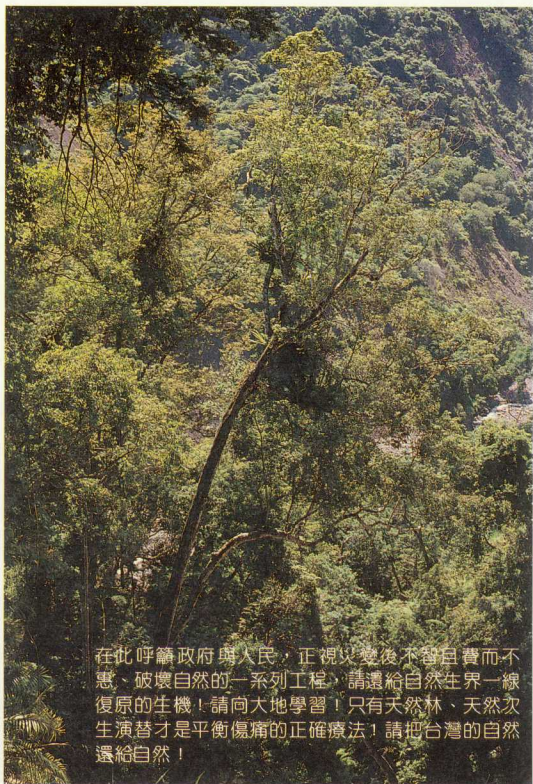


■工程鋼筋、不織布、塑膠散落下方，但政府竟然一再宣稱「工程成功」、且不斷邀功或要錢，今更已擴大舉辦！





南投信義橋側的工事，桃芝之後泰半滑落，也是政府「通過考驗」的「例證」！



在此呼籲政府與人民，正視災變後不智且費而不
惠、破壞自然的一系列工程，請還給自然生界一線
復原的生機！請向大地學習！只有天然林、天然次
生演替才是平衡傷痛的正確療法！請把台灣的自然
還給自然！





- 戒、定、慧政策及技術總建言：在世代思考、資源銀行的觀念下，政府應立即推動或改革者如下。
- 1. 立法禁伐天然林，確保台灣生界自然復育基因庫，為後代子孫保留選擇權。
- 2. 全面調查、清查全國土地，依據生態法則、環境條件暨歷史人文，劃分為保育暨經濟地兩大系統。
- 3. 20世紀以農林培養工商，21世紀總原則應以工商回饋農林；在環境權、自然平權、價值哲學的背景下，作國土規劃法、環境基本母法的研議。
- 4. 杜絕過往短線炒作、政治近利的政策戰術立即反應，針對國家年度預算做合理分配，逐漸調整今之治山防洪或農林系統中，工程至上、利用第一、人本霸道的硬體比例，今之全民造林、種樹、重建等，殆皆屬於錯誤的膝蓋反應。

- 5. 隔代改造、軟體價值新建，研究暨教育系統必須撤換腦袋，扭轉經營管理暨規劃的舊時代思惟。
- 6. 遴選國有地、台糖土地，設置「國家育苗新村」，安頓遷村災民，並賦予特定年限之生計安排。
- 7. 研擬山地土地重劃，依據安全承載量局部封山，或採取輪替利用策略，融合原住民地力回復原則。
- 8. 研究規劃國家生態村全球移民計劃：調控全國生育率，逐年逐步執行人口安全承載量與區域分配。

十一、短文輯

1. 連番災變後談國土規劃

現今談國土規劃其實已晚了四、五十年，正因為太遲了，更應積極從事。

原住民時代的人地關係遵循自然律，且因人口低密度，放火燒山、游建聚落甚為頻見，而台灣土地及原生生態系尚可忍受、承載；文明人入侵之後，由於政權更替頻繁，東、西霸權、重商主義之以次殖民地之姿駕臨支配芻狗，政策一夕數變；清朝領台212年，更採封山閉關，聽任游民無政府式地蠶食鯨吞原住民地域，且閩粵、漳泉械鬥猖狂殘暴，「違法而就地合法」成為台灣國土暨資源利用的最大特徵與「傳統」。

筆者長年進行「自然資源開拓史」的口述史調查，化約歸納全台各地土地資源利用的模式，20世紀最濃縮的結論即在於：百年來台灣土地及自然資源的生產利用，從來不是為了島上生民及生界的永續發展，而是取決於政治政策、島國外貿取向，以及短暫近利心態。20世紀前半葉，以「農業台灣、工業日本」及「南進基地」為圭臬；20世紀下半葉，以「以農林培養工商」及「反攻跳板」為圖騰，更且，以大陸性平原及溫帶生態系的經營管理方式、技術及知識，施加於國土危脆的高山島生態系，更因20世紀末工技主義（現代神權）、工程至上的迷信，完完全全否定250萬年台灣島演化的和諧、秩序與穩定。

日治時代三大林場及終戰前的軍用材濫伐，導致8·7及8·1水災，中國來台的有識之士，於1960年代前後，如于景讓教授等，力主中、高海拔等山地森林禁止開發，類似今之封山主張，可惜諤諤智慧難敵過客主流，之後，有史以來最愚昧的山

林政策，包括「林相改良、林相變更」及伐盡檜木天然林，是今日土石橫流、旱澇交煎的根源。日治時代「不要存置林野地」之鼓勵人民申請墾植，伐樟取腦腦丁及林場僱工等，於國府接台後，就地落籍，形成今之山地造鎮的始祖，大約一甲子以來，歷經3代生齒繁衍，等比級數拓展墾地，且尾隨國家欠缺國土規劃及環境保護基本母法，農林政策隨時、隨國外需求而搖擺不定，從香茅草、蓖麻、香蕉、油桐、梅李、檳榔、茶園、夏季菜蔬之大规模墾植，每隔短暫數年，土地即全面翻變，相當於多次伐除作用，山坡地肉摧殘再三，水土流失後，政府當局施行攔砂壩，放任墾植製造土石下瀉，攔砂壩則蓄積盈溢崩積，一次大颶風豪雨，啟動潰爛之板機，於是土石長流、摧枯拉朽，是謂「零存整付、外加複利」的災變機制，接著，重建、復建工程成億成兆，再度投入「造災運動」，創造更多災難源，等待「天災」前來驗收。賀伯之後的重建工程，八、九成在桃芝報廢，今之「重建」正是最恐怖的殺手，世人只知土石流可怕，卻不解土石流是「受難者」，要知1公分泥土之化育，動輒千年、萬年，台灣繼「國在山河破」之後，即將全面進入「有國無土、有鄉無土」的世代矣！

依個人見解，任何改革只能奠基在既成事實與現實，現今台灣沒有海市蜃樓的夢幻遠景可規劃，只能面對殘酷歷史的結果作興革，但絕不能欠缺理想與遠見，以下僅針對「災區重建」，作一針見血的綱要建言，細節、技術從略。

一、全國山坡地、國有、公有、私有林地必須於短時程內，完成土地總分類，首先區分為經濟地及保育地兩大類，區分標準、原則，取決於生態條件、地體地質或地形等總體評估。所有目前論及「重建」、「造林」及所謂「永續發展、利用」的措施或事務，限於在經濟地考慮；保育地徹底留給自然演替

與演化去療傷，在保育地內，「專家不死，土石流不止、污染不除」！

二、土地總分類之後，保育地範圍凡屬現行墾植地者，終止租約或分區、分期斥資收回，經費來源由每年「治山防洪」、「全民造林」、「重建經費」，以及考慮由水費徵收「國家維生生態系成本稅」編列。

三、經濟地範圍，現今墾植地，模仿類似「市地重劃」，將災區各條小溪谷地開口兩側聚落、零散住戶，重新調整空間規劃，至少考慮2代人以上的預留，依總量管制、文化、生活習慣、生活型態等，由中央政府跨部會規劃之。兩大原則：1. 危地及相對安全地的區隔；2. 住宅與耕地的區分，然而，再美好的規劃，一旦落入鄉鎮基層「民代」、「派系」等黑金系統，必將面目全非，故而配套措施由法務部定區掃黑，且設計公民社會機制，以「以民治民、以民制民」始有成功機會。

四、上述「山地重劃」可考慮以集水區系為單元，例如陳有蘭溪或更小的神木溪、筆石溪、十八重溪等實施之，先期作業可採遴選危險地區試驗，必要時強制執行。早實施、晚實施，台灣終歸要面對不得不實施，更且，下游平原區必將受連帶波及。

五、最緊急危機四伏地區，請慎重考慮以台糖國有土地，設置「國家生態育苗新村」系統，由國家斥資興建國宅，安頓強制遷村人民，賦予育苗固定收入之工作，培育全國適地適種、真正多元的生態綠化苗木庫，且分階段作轉業規劃，漸進式完成適應社會新生計。

上述調查、研究、規劃經費，建請行政院由921重建委員會

經費調撥之，現今重建會之「治山、治本、生態工法」等噱頭，早已淪為農委會轄下，科技官僚小家子氣的枝梢末節文宣，不久的將來，即將成為新政府的包袱及危機。至於全盤國土規劃，非短文能交代。

2. 山區開路與災變

關於土石流、崩塌、沖蝕等，之與台灣山區道路的關係，謹就筆者長期於「災區」（註：現今世人所稱災區，僅指人員傷亡、財物受損的地區，事實上過於狹隘，較恰當的意涵或該涵蓋原生生態系潰決地域）觀測、調查的若干思考與歸納結果，簡約提供參考。

其一，一般省、縣道穿越的山區，無論順向坡（地層面的傾斜坡）、反插坡或崩積地形，通常並非造成土石流的主因或直接原因。此等山路效應之與地體表層的關係，應先區分選線問題、開路過程的施工作業，以及通車之後的影響分別探討之。

選線問題方面，歷來新中橫最被詬病的「錯誤」是順向坡，例如同富至神木路段，然而，整條新中橫穿越線，究竟有多少百分比係順向坡地段，應由地質專業全線計算、統計，且比對其地滑發生頻率，之後，才予「譴責」始稱公允。與其怪罪選線錯誤，而不檢討當年人治決策的因果，殆屬本末倒置、輕重不分。台灣的大弊病之一，即頻常陷入技術性枝梢末節之爭，而不直探結構根源。

事實上台灣山區無論選什麼線，道路造災效應只是程度問題，該檢討的是國土規劃、區域分配、安全承載量、人員及品質的管理，過往人治、泛政治、酬庸分贓的全國道路網系統，新世紀、新政權應予進行綱要計畫總檢討，一舉確立21世紀之

發展，且刪除不當之計畫，筆者懷疑，到底台灣的開路計畫，做了何等的總體評估！？

施工作業以及全部設計等技術性問題，只要在山坡上挖掘坡面，無論何種坡，一定切斷坡腳、截斷原有水流系統，迫令順向坡易生地滑、反插坡頻常崩塌、堆積地形更易陷落，其中，尤以炸藥開炸為害嚴重，好似沿線創造分散式焦點強烈地震，震斷岩層、破壞結構，產生無法預測的大小裂縫，提供地面降水滲漏、侵蝕、切割的空隙或水路，賀伯及9_21大震全面性動搖坡面之後，各類地變頻繁、強度累積加成、連鎖發生，據筆者調查，桃芝只是「小攤」，但殺人之凶戾卻甚恐怖，人謀不臧、工程殺人恐怕是主因。

最不可原諒者，橋樑設計殊為不當，夥同攔砂壩、擋土牆、堤防施工，將行水區霸佔泰半，土石流下注立即因橋樑橋墩堵塞，翻滾暴漲，排山倒海灌注旁側民宅，聚落瞬間慘遭掩埋，桃芝災變之筆石橋9戶27人之慘死，很可能即此工程殺人的重大案例，筆者目前正在調查現地，不排除提出控告國家的警惕，悲哀的是，賀伯災變的經驗中，此等模式櫛比鱗次，賀伯復建工程卻一再重蹈覆轍，迄今為止，卻不見國家公權、監察糾舉單位提出檢討，真不知政府更替「有啥路用」！

再者，同一山坡面開鑿2條或以上道路，或S型蜿蜒盤旋而上者，其殺傷坡面程度尤烈，中橫青山上下線，以及全國眾多同坡面高密度道路案例，崩塌現象不可勝數。而直接相關土石流來源者，以開路廢棄土之任意傾倒最為顯著，筆者在新中橫開闢之際曾予搜證，賀伯之後媒體採訪肇因，答之：「此乃新中橫總驗收」。

通車之後，由於施工創傷，車輛不等程度震動及變化性壓力，夥同邊坡農業上山，豪雨逕流經年累月干擾，依據筆者觀

察，新中橫自施工期間迄今，所謂開路之後，到達相對穩定或安全的時程至少10年，不幸的是，賀伯、921之後，諸多路段等同於重新開路，舊創未癒、新創更加，今後勢必永無寧日；過往，我們質疑南橫數十年來通車幾日、社會成本與運輸效益幾何？從而反對、批判所謂「新國道南橫」，且此間龐多特權人士合縱連橫、炒作土地，欲陷國土、生態體系於萬劫不復。

「新中橫」通車後，筆者連續追蹤10餘年濫墾、濫伐、濫建，1991~1993年發動多次運動、封山示警，眼見茶園(由政府農業單位鼓吹、獎勵)、檳榔、芥茉、果園、建物、甜柿等無任擴展，運動抗爭引來各層級政府單位檢討、痛責、取締，雷聲響徹雲霄，然而，試問迄今為止，除了就地合法、舊地擴充的「德政」之外，改善了什麼！！換句話說，「山中無政府」的管理問題，正是山區道路之癌！最最可怕者，主線一通，無法無天的農路系統，蛛網交錯、密若蜂窩，山不倒是奇蹟！

其二，農路系統及基層建設殆為土石流主因之一，但主導、主謀皆是「政府」及其縱容！此系列農業上山、向山搶地的所謂農路，基本上是「無法可管」，且為將山坡農產收成、運搬，「蝸牛車道」縱橫交織，每逢驟雨則蝕溝載道，水土流失不言可論，配合賀伯、921至桃芝，乃至日後隨時天雨，潰決實乃司空見慣。

基層建設之道路鋪設，歷來罕見實施地質鑽探或研究調查，且因好大喜功、浮誇不當的擴大工程，因而隨建隨毀，連帶拖垮坡面者比比皆是，遑論偷工減料。最有名的烏龍道路即在筆石附近對岸，一條中央補助款500萬元，開在天然崩塌坡面上的特權農路，除了驗收之際以外，再也沒有任何一部車通過。

筆者歷來多次撰文呼籲，期待政府得以依據全島地理環

境、生態條件，總體檢討全國道路系統，破除無限成長、工程至上、人定勝天的迷思，尤其穿越台灣龍骨的所謂「橫貫」公路系列，偏偏「政府」總愛配合「專家」放言：「以今日之技術，土石流可以解決」之類的殘暴，不要忘了，再偉大的工程仍得蓋在地肉上，皮之不存毛將焉附？道路無道，任何災難必將接踵發生。台灣該封山的，絕對不止是中橫而已！

3. 「人定勝天」

台灣山體地表的穩定性從來皆是相對程度性的現象，此乃因沈積岩層或其他變質岩系列（較堅固、穩定），在板塊擠壓過程中，斷層不斷產生，山體不斷碰撞、破裂，加上風雨及任何物理、生物、化學作用，自無永恆不變的「穩定」，但此乃就百、千、萬年時程而論，由1697年郁永河來台的記錄，1694年的多次地震，曾讓淡水河畔的台北盆地經歷滄海桑田的鉅變，歷來頻繁的地變，921逆衝斷層似乎衝破世界記錄的地層抬舉，的確可說明台灣先天的脆弱本質。然而，相對於1996年賀伯、1999年921大震、2000年象神，以及2001年桃芝，引發的地滑、山崩、沖蝕，以及土石流等現象，不應歸咎於台灣的先天條件，因為在先天的變遷下，才產生全島的鬱鬱蒼蒼。所謂「福爾摩莎」的美麗之島，基調就是綠色海洋而絕非土石橫流。

1989年之後，每隔2~3年發生一次大災變，此即百年開發成果的總驗收序幕開揭，換句話說，20世紀之前的大規模天災地變，發生的週期係百、千年以上，局部地區例如中橫西段、三義火炎山、頭嵙山、九九峰的週期最短，約50年至200年不等，其中不確定因素的主角之一係天然火災，但全部的「天災」，絕大部分的間隔時程在50年至百年以上，此乃筆者研究台

灣植被25年累聚下來的結論，因為森林喬木族群的年齡結構，正可反映台灣地體的變動記錄，長期變動的模式，即台灣森林更新與傳承的模式，謂之天擇演化的結局。

百年之前，台灣地體及其他災變叫做「天災」；20世紀後半葉謂之「天人合一」；1989年之後殆屬「人定勝天」，絕大部分的災源盡屬人禍。1980年代前後，筆者傾全力批判林業、搶救天然林、反對系列橫貫公路、反對林地農用，抨擊的主要項目如下：

1. 砍伐天然林，山林唯用論。
2. 農業上山，超限利用。
3. 政府的謊言，以及產官學共犯結構的神話：
 - (1) .引進大量外來草種、樹種造林，謂之「水土保持」。
 - (2) .治山防洪（註：該治療的是人心、慾望、錯誤觀念，而山愈“治”病愈深）。
 - (3) .原始林尚存73%（註：魔術數字，玩弄天然林、次生林、原始林的定義，欺負台灣人不懂森林）。
 - (4) .樹木會老死，不砍白不砍。
 - (5) .台灣檜木林「生病」，正在滅絕，必須砍伐、造林。
 - (6) .雜木（先前林官將低價的闊葉樹叫雜木，要砍光，改種高經濟價值的樹木）。
 - (7) .林相改變、林相變更（註：事實上是愈改愈不良，巧立名目將原始林幹光的化名詞。試問演化百萬年以上的自然林木，被視為雜木、病木，要砍除，換上整齊劃一的柳杉、高價林木，你可認同？）
 - (8) .砍伐天然櫟木林，美其名「研究試驗」。
 - (9) .「植伐平衡」、「多造林、多伐木、多繳庫」的三多政策。

- (10) .鼓勵、獎助山地開發。
 - (11) .森林法（註：即開發大惡法）。
 - (12) .台灣森林「取之不盡、用之不竭」。
 - (13) .保安林應該適度經營（註：歷來營林者處心積慮，就是要消滅自然林）。
 - (14) .處理原始林（闊葉林），作林下補植（例如郡大林道）。
 - (15) .殺盡原始林，復育「珍稀」物種。
 - (16) .產業東移、北水南引、水庫、截彎取直……。
 - (17) .專家宣稱：「台灣林業上造林之成就，已擠入世界之林……」；「今日台灣林業經營可謂已接近最高利用境界……」；「台灣擁有全世界最領先的水土保持技術與成果……（註：2001年最新版本，即重建委員會大言不慚的「世界首創一格的自然工法」、「緊急治本工法」）。
 - (18) .森林一定要經營；天然林一定要經營。
 - (19) .因為森林砍伐、經營幾十年，才有今天偉大的國家公園的美麗資源。
 - (20) .山葵與林木共存，上下都利用；利用每一吋土地。
-

筆者一、二十年來的土地山林示警，書寫不下數十、百萬言、幾十本書，上述僅止於零散問題，1990年以降，鑒於大地反撲開張，銅門、紅葉災變之後，1991～1993年連續進行農林土地關懷運動，計算茶農每淨賺1元，台灣要付出37～44元的社會成本，發動封山新中橫，不斷預測、告急大災難即將到來（另如1994年3月12日在中時晚報宣稱：…檳榔、茶園…將在5～

10年後，以生態鉅變來報復…維生系統的惡化，加速潰決中；甚至於措詞強烈的抨擊「李、連政權必須為21世紀台灣的生態災難負責」），然而，直到新世紀桃芝災變，學者、專家在媒體上喋喋不休爭辯的還是天災或人禍！

「見山是山、見山非山、見山無山」，台灣土地歷經百年開發，山地殆已徹底潰爛，筆者哀號呼籲一、二十年的維生系統潰決已然發生，如今，山林捍衛地土的功能已消失，災難直接取決於颱風豪雨，因而今後的災變不必再辯論天人之爭，又回到徹底的「天災」！而全球氣候變遷傾向於，短時程連續暴風雨的頻率開低走高，所以氣象局成了池魚之災，預測準確度成了代罪羔羊，至於「原始林摧毀」這條元兇，依據人間法律規定，二、三十年未被定罪執行者，一概不必追溯，此之謂「人定勝天」。

4. 中橫搶通首勘——向行政院建言

「是石頭走的路，我們不會與之爭道；是石頭住的家，我們不會去強佔」原住民朋友指著土石流流竄區，多年前如此地告訴我。

2001年7月20日，距離9·21大震差2個月滿2年，筆者應行政院重建委員會之邀，踏勘自災變以來首度搶通的中橫上谷關至德基路段（青山下線，上線依然封閉），對青山上下線最嚴重崩塌而觸目驚心的危脆國土，以及自然生態系長期的調適或演化，有了初步的認識；對「中橫復通」與否，以及9·21重建委員會的功能定位，謹以最簡約方式，向政院建言。

一、中橫若能符合總體經濟效益及安全無礙的條件下復通，誠為全民所樂見，然而，依據災變後近2年的勘驗，青山上

下線許多段落相當於重新開路，且龐大潰爛地體粗估非10年以上難以安定，各類土石砂礫的安息角（穩定角度）不一，例如乾砂為20~35度、溼砂為20~40度；一般乾土為20~45度、潮溼土壤為25~30度；砂礫為30~48度等等，而植被次生演替乃至相對穩定的時程，從未有調查研究，無論傳統圍堵工法，或新近強調的生態工法，無人敢於擔保短期可資安全安定，何況許多段落土石流或崩崖角度皆超過45~60度。

中橫能否復通，第一優先考量者必須評估地體、地層、崩塌等風險，以及反覆工程之成本計算，其次才考慮邊坡植生。重建會開創源頭整治誠然為新理念，但距離成熟穩健的可行性仍在未定之天。骨折、內臟、肌腱挫傷若未能診斷而根治，整型外科或拉皮只是費而不惠的盲目。

建請行政院應就中橫復通與否之整體社會成本效益，作一長程、總體的總評估，依據全國、地方各層次，下分經濟、社會、聚落、農林、自然保育、安全等等諸要素，統析替代方案、零方案等，估算至少20年以上時程的評比之後，再下決策為宜。

依筆者見解，若能僅止於維持公務必要之便道暢通，讓中橫至少得有10年以上的安息時期，且在此期間做好真正本土全方位生態、地體的基礎研究，提供第一手復建工程的堅實學理與經驗，毋寧是較穩健的做法。至於對梨山、各部落、災民照顧，存有龐多方式可資規劃，若一味以復通為目的，搶天所難，徒然耗損國力、再度傷害土地，則殊屬不智。

我們肯定重建委員會在工程面向歷來的用心與用力，但目前為止的措施，充其量宜以試驗之名進行之，要言之，檢驗工法之是否有效、成功，應以大颱風、豪雨、地震及長時期為考驗，且以能否完成原始林相為依歸。要知，最終審判者絕非專

家、學者或政客，而是大自然、土地及生界本身。

二、9·21重建委員會不應只是災變後的任務編組，更應肩負國土利用與前瞻規劃的長程任務，宜針對災區乃至全國，作20世紀之土地利用、公共工程、治山防洪、農林政策、邊坡植生、防震救災等總檢討，關於水庫、電力或任何安全系統，亦應探討在戰爭時期的風險防範等等，研擬並試驗改革的新契機，並將歷來經手處理的施業與工作，長期列管、監測，讓行政院後續接管的主管機關可資追蹤，提供新世紀新施業之依據。

建請行政院審慎考量，重建並非復舊的同義辭，而是深入檢討20世紀欠缺符合生態法則的國土利用總弊病，重新依據全國各地地理、環境、生態、人文、歷史、產經、政治等條件，擺脫過往慣性窠臼，賦予劃時代的變革。具體建議，重建委員會可以是今後部會重組之中，關於國土規劃、山林保育、維生生態系保全等新單位的新種子或前身，目前乃至今後，重建委員會所有業務的總指導原則，應以提昇治標層次，進入治本改造的終極目標自許。

三、9·21大震雖然帶給台灣無比慘重的傷害，卻也創造地球科學、本土生態世界級的活體大瑰寶，這代台灣人理應珍惜這次災變敞開的土地故事，儘速在近期內深入研究地體、生態的龐雜學理，開創本土顯學，否則天眼即將於短暫時程內閉合，我們也將坐失最佳時機，建請全國各類研究單位，速速進行地震後續相關研究。而中橫等工程，似乎不宜本末倒置，只求一時偏安。無論如何，不應一味強調人本霸道、人定勝天的勇敢，不要忘了，台灣正是地震的產物，平均每10年一次大震，250萬年來卻可「震」成「福爾摩莎」的鬱鬱蒼蒼，是開發才引致今後無窮的大地反撲，建請政府放下開發的圖騰，讓土

石流回歸土石之家，不必再與石、與土爭道！

5. 振興經濟新神話——解編保安林

如果說我們對「新政府」的環境政策、文化政策或林林總總的公共政策「失望」或「絕望」，那只不過是反映我們的無知或愚蠢，更顯現台灣人民素養的幼稚與膚淺。然而，普遍性的「失望」或「絕望」是個事實，因為，原本民間反舊政府的經建掛帥、人定勝天、摧殘自然、耗盡後代子孫未來財等，全面反土地、反自然、反生態的政策與措施，「新政權」不僅沒有扭轉運勢，不僅沒有掌握接二連三的自然反撲的契機，作新世紀越時空的反省與前瞻，正好相反，搶得政權卻喪盡天良，讓台灣的環境與保育政策倒退至少二十年！經發會及農委會正要解編保安林；9·21重建會大砍邊坡原始林木，創造新神話名詞「危木處理」，種上外來草種，說要邊坡植生、生態工法；行政院對退輔會「承諾」，設置棲蘭檜木國家公園跳票；最最諷刺的，反核二十年，終結反核運動者，不正是「阿扁政權」！？

知識分子的社會良知與行動是啥？不是該超越時空、跨越黨派，針對公共政策，以熱情、智慧與行動針砭之？新世紀以來，整個國土潰爛、災難連連，當局卻仍然依循過往的肇災政策，更且變本加厲，一切向錢看，一切唯權是問，而學界默不作聲，環保人士死光光？以前的環保先知、保育教父今何在？過往的御用學者，今天還是學者御用？以前口口聲聲愛台灣、愛土地、拼到底的「鬥士」，如今為何又成了幫兇？什麼是人情？何謂公義？為何總淪落為黨同伐異、牽親引戚，而非對事、對未來世代、對是非、對智能遠見的客觀？

土石橫流的大難已開啓，只聞要「種樹」，卻忘了根本的

「不要再砍樹」，尤其是天然萌長的最佳防災屏障，最最恐怖的是新政權卻創造了「危木說」，將那些大震震不掉、洪水沖不走的原始林木叫做「危木」，僱工將之砍除，而林務局人員來電告知「不忍卒睹」，卻又淪為「執法者」？！這是什麼邏輯？東台最後淨土，執政黨拼命許諾，要以近4,000億代價，開闢花東高、蘇花高，繼水泥肉粽摧毀海岸線之後，更要終結東台的骨髓；爲了勝選，陳水扁總統邀見台中縣市議員，報載「要以行政命令解禁台中市後期發展區」，讓誰當選，「陳水扁不會讓大家失望」，令人不勝感嘆當年民進黨是如何痛批國民黨「期約賄選」！而賀伯災變後，李登輝錯誤的「全民造林」急就章政策，農民爲了領錢，僱工將數十年自然演替的森林伐個精光，再種上苗木謂之造林，新政權概括承受，還要擴大舉辦！

而源起於1901年台灣總督府公布台灣保安林規則，1905年公布施行細則，隔年開始調查、編列的保安林，1907年公告的全台第一片保安林，即高雄柴山（壽山）的67.05甲水源涵養林，以及24甲的土砂捍止林。1907年編入保安林者計23處、2,068甲。至1944年，保安林有486處，面積374,944公頃。

國府接台之後，1976年保安林428處、366,849公頃，較之日治時代縮減。之後，經多次增、刪，1987年12月底，保安林計有530處，面積440,203公頃，而與1935年總督府原擬訂保安林編入444,914公頃之數字，相差不多。

然而，保安林的法規、納編、分類、解除、清查、檢訂、施業（含採伐、更新、造林、撫育等）多所變遷，觀念及做法存有歧異，一般人民搞不懂多如牛毛的名詞及類別，遑論新政府搞經濟要解編保安林的問題。

顧名思義，保安林就是要防災保安，也就是環境保護的山林地，設置目的在於國土保安與環境保護，過往還強調附加價

值的生產；為強調「治水」、「治山防洪」等人為經營能力，有林業界人士解釋成「保安造林」，無論如何，保安林當然是治山防洪、救災救難、國土庇護的最敏感地區，自1985年以降，政府強調「擴大、擴編、限期造林、限制採伐」。而接近都會鄉鎮部落的保安林，正是人口聚集處的守護神，不幸的是，也是濫墾、濫建、濫葬，以及都會聚落膨脹的鯨吞蠶蝕地區，造成林務單位最易受到利益團體、政客扭曲、批判、攻訐的根源之一。

如今，從銅門、紅葉、賀伯、9·21、桃芝、納莉等全面土石潰決、國土瓦解的災變中，新政府所學到的教訓竟是多種樹，且正要解除保安林而就經建發展之所需！挾藉著賽勝緊急命令的經發會「共識」，迫令農委會於12月提出「解除保安林審核基準」。

我們在此要提出緊急呼籲，期盼國人正視此等問題的嚴重性，更要要求林務局嚴陣把關，要知當年提列保安林之考量，必存有地理、地形、環境及保安的必要性，即令林木遭盜伐，或一籬筐「違規使用、保安目的已消失」的理由，在目前的政治水準歪風下，難保城鄉安全，千萬不能讓土石流擴延平地都會，而選票考量更讓人深惡痛絕。

十多年來我們一直在社運界直接、間接促成政治改革，然而知識分子絕非聚黨結派、近親交配，更不能存有盲目情結。奉勸「新政權」，一旦中堅沈默的良知層發出怒吼，很快的，「新政府」即將變成另一個「舊政府」！

6. 逆向思考WTO

台灣即將入會WTO的數月前，許多非政府民間組織（NGO）

與筆者，收到寄自WTO組織的說帖與資料，包括「給國會議員的WTO政策議題」等。這些資料首揭為何需要世貿組織，說明當今世人無法自絕於國際貿易，反覆陳述WTO帶給全球人類的一切好處，簡介WTO的歷史，高舉人道、公平、公正、公義、公開、排除糾紛、遠景展望的大纛，強調每一個國家或獨立經濟體（關稅貿易區）的諸多行業，都可在自由市場的經濟體系中，從全球60多億的客戶身上獲取利益，且如何透過WTO的回合談判、諮商會議等，解決紛爭、一視同仁的機制運作。

該說帖卯足全力解釋，貿易可以有效增加工作機會、消除貧窮、促進經濟成長、對全球人類如何有利，而各國政府不必擔憂因加入WTO而喪失主權，WTO並無干預內政，不致於妨礙各國的政策制定，且WTO的協定具有高度彈性，換句話說，WTO簡直是民主制度之上的超民主，然而，這些資訊同時陳述了WTO對NGO的善意，雖然係以技巧性的譴責，數落1998年5月日內瓦及1999年11月西雅圖部長會議之遭受NGO的「暴力示威」；不僅如此，資料後半，隱約間正在灌輸全球化及貿易的新價值觀，一方面撇清WTO與環保、人權、生態、文化的困境或問題，一方面卻試圖闡釋WTO有助於環保紛爭、風險評估與食物安全、智慧財產權、醫療、生物多樣性的諸多處方，簡單一句話，WTO正是21世紀全球的「萬靈丹」。

「我國」是關貿總協（GATT）1948年23個原始簽約國之一，因政權易手而退出，GATT於1995年轉型為WTO之後，舉國上下莫不以加入WTO為台灣重返國際社會的代名詞，普遍認為其可提升台灣的政經地位、維護經貿權益，分享國際市場且帶動經濟發展，甚至於是兩岸關係的第三種超級有利管道，因而自1990年以「台、澎、金、馬關稅領域」向GATT扣關，經歷多重難關，包括政治壓力、棄豬保米、棄米保豬、傾銷及半傾銷半導體、

301條款、米酒風波……，多如牛毛的事件，冗長繁瑣的談判，好不容易終於依據中國意見，「尾隨」中國而入會。

當「全國薄海歡騰」慶賀台灣入會的同時，卻罕有人透視此一全球統一化；消滅文化暨價值觀多元化；創造貧富差距更大或懸殊化；違反生態演化；製造全球風險集中化（將所有的蛋放在同一籃中）；改變全盤生活習慣、人性、價值、文化與信仰的大顛覆等諸多問題，其實是種超級文化霸權的襲捲全球，從某些角度而言，更是劃時代的另類大戰爭，或大瘟疫式的恐怖主義。

如果我們由近代史審視，從西方重商主義發軔，清末中國與列強的不平等條約、二次世界大戰，以及戰後的聯合國，無一不是霸權興起，打破舊世界保護系統，以貿易（包括軍火）為手段，遂行罷佔市場，獲取最大利益的侵略行為，基本上就是資本主義、消費文化對全球資源的掌控與爭奪分配權問題，更且，其技巧、包裝愈趨高明、巧妙，針對人性弱點，由物質文明滲透至價值文化的總顛覆。其由船堅利砲打下東方城牆堡壘，再由鴉片遞變為麥當勞，控制東方人、第三世界的肚皮與大腦，蔣夢麟在其名著《西潮》一書所嘲諷的，佛陀是騎牛到中國，耶穌則是搭乘砲彈東來，寓含著所謂現代化、文明化、都會化、貿易化，正是西化、工技理性化、資本主義化的本質。

就筆者這輩走過半個世紀的人來說，小時候大多喝過美援的免費牛奶，禮拜天上教堂為的是領升麵粉，街頭巷尾不時可見穿著裁自麵粉袋內褲的叔叔伯伯，屁股中心還頂著一面美國星條旗，且隨著星條旗遞變為兩隻手緊握的「中美合作」圖案，乃至消失的時空變遷中，台灣人開始買麵包、喝咖啡、到都市逛百貨公司。1950~60年代，大量美援物資成功地改變了

東方人的飲食習慣，稻米文化不敵小麥文化，及至1980年代，水稻田不得不休耕。多年前當筆者訝異於為何日本米食再製品充斥台灣超商、7-11之際，我推論日人早就察覺西方強權、資本主義深遠的陰謀，憚心竭力要保住米食文化的嘗試，即令如此，日本還是於戰後，透過團塊世代、企業戰士在美國的培植之下，工商快速成長，西化程度凌駕所有東方國家，新世代的突變，更讓所有眷戀傳統文化的人士吁嘯不已。

筆者並非蓄意逆潮流、唱反調，上述的問題與議題只是點出局部的反思項目而已，但若由個人生態專業出發，則筆者必將走上反全球化的陣線，因為WTO當然是強權統治技巧的進臻化境，它將在21世紀重創全球生物歧異度，消滅人類文化歧異度，它是一種慢性毒藥，緩慢滲透的安樂死魔術，它將令從來都是外來強權文化的台灣，不再存有自主神經的可能，所謂本土文化原本僅剩殘渣、空殼，不久的將來，必將由台北擴散到南台、東台與深山，如今的「台灣民主」，早就是徹底消滅主體性、自發性的腐蝕劑，加上WTO的全面顛覆，不出20年，台灣人很可能都成為先前在西方世界所戲稱的「香蕉」，當然，你可回應「香蕉」也不錯！

台灣人不可能自絕於世界，國貿這條路也早就是台灣人的宿命，原本台灣即屬於世界不設防的城市，民族的自信更加蕩然不存，加上國格丟失，談判技巧不足，以及背後強權的合縱連橫，令人無法盲目樂觀去迎接充滿弔詭的希望，國人更不必天真的相信WTO的「民主與公正」。多年前筆者以公務員身份前往夏威夷參加一項國際研討會，費用由美國東西文化中心提供，美方更安排參與者住在美國人的自願家庭數天，筆者直接詢問某美國朋友：「你們的文化強調給與取，為什麼對我們這麼『好』？」，他誠實回答：「我們要你們瞭解什麼是美式文化

的好處，有那麼一天你成爲貴國的政要，你就會親美」，很坦白，夠自信。

十年前，一些農業界朋友憂心忡忡的談論，入會之後，台灣農民很可能淪爲打卡上班的農工，因爲土地屬權狹小，加上農地商品化，賣地予拖拉斯之後，又無理財及經營能力，很快的將耗盡老本，重新投入大地主旗下當農工。近年來台灣社會的貧富差距拉大，加入WTO之後的成果，不妨以此作爲指標來檢驗。

衷心期待，國人冷靜且長遠思考多面向且複雜的社會、經濟、文化、價值等龐雜問題，更盼望在地自主文化得以成長、茁壯，且融入內銷系統的經濟民生。牛奶再好，以哺育稚牛爲最適宜，人奶才是人類的根本，廉價的無用品再多，而何益身心健康？政府更該轉化消極對農民、農業的應變措施，會同文化單位及普羅民間，如何長遠規劃，以及培育台灣人自主性的生活文化價值觀，而非僅以數據、估算，簡化全球化的大議題。假設台灣還有環保團體，新世紀的大命題必須包括反全球化、反WTO無孔不入的跨國污染與隔海傷害。

911帶給美國的反省似乎不足，WTO其實是台灣另類921，限於篇幅，本文僅止拋出些微反思綱目，實質內涵有機會再予詳論。

The background of the page is a grayscale photograph of a steep, rocky slope. The slope is covered with various sized rocks and boulders, some of which are partially covered by sparse vegetation. A grid of thin, dark lines is overlaid on the entire image, creating a pattern of squares and rectangles. The grid lines are slightly offset from each other, giving it a 3D or isometric appearance.

【附錄】

：烏石坑崩塌邊坡生態綠化的檢討與建議

摘要

921大震及桃芝颱風浩劫後，全國捲進水土保持、國土規劃、救災工程的盲目漩渦之中。其中，關於崩塌地邊坡植生問題，自2000年以來，政府提出「生態工法」、「自然工法」之說，事實上並無真正生態或自然之內涵。作者以烏石坑崩塌地為例，調查植被及其演替傾向，向當局提出若干技術性小建議，同時，確定目前之該崩塌地，係以台灣櫟木林為相對穩定的原始林相，植栽設計應以之為依歸；本文強調，今後植生及工程處理，不應列有所謂「危木」處理，建議任何施工，必須儘可能保存且不傷害天然自生的任何植物及其群落。

一、前言

目前主掌全國農林土地全面事務的最高行政機關為行政院農委會，因而近十餘年來天災地變之復建、復育，當然亦以之為龍頭。千禧年政權轉移，新總統及民進黨政府將1999年921大地震之後的「重建」，訂為「中央政府兩大要務之一」，先是，於2000年5月22日起，成立「921災區土石災害緊急水土保持處理計畫」及「921災區『颱風季節』土石災害緊急水土保持處理計畫」，勘診土石流危險溪流及崩塌地3,015處，辦理緊急工程243件，復由農委會主委於2001年1月16日，下達行政命令（一般書寫為「指示」，係重建委員會第五次委員會議決計畫案，由行政院長裁示照案辦理者），法源為「水土保持法」第25_27條及第31條，規劃暨執行「921重建區土石流及崩塌地源頭緊急水土保持處理計畫」，第一期實施時程為2001年2月1日至5月31

日。

依據中華水土保持學會編印（2001）的手冊，從土石流整治的願景、策略，強調「多做不錯、不做最錯」、「圖利人民是公務員的天職」、陳總統的重點施政、農委會要「整治大地」、「源頭處理」、「生態工法」等，以迄任務編組暨實施，信誓旦旦地宣稱該計畫為「治本工法」，其敘述此一「治本方案」的特點有5：1. 從源頭尋求解決方案；2. 確定土石流之肇因；3. 祛除肇因，避免土石流發生；4. 植栽復育，穩定山坡，永除土石流災害；5. 以生態工法為主，並運用在地失業人工。同時，比較所謂治本工法與傳統工法如下：

（一）、土石流治本工法之優點

1. 源頭治理，避免問題發生。
2. 工法簡單，人人可參與。
3. 可運用重建災區大量勞工，解決部分失業問題。
4. 絕大部分工事可採生態工法與自然環境共榮共存。
5. 避免做大量防砂壩，減小對環境的衝擊。
6. 可就地取材，降低成本。

（二）、傳統工法，治標為重

目的在消耗土石流潛能，但造成岩層裸露及地力嚴重衰退。

方法及成效：

1. 應急，安民心。
2. 建高壩，防土石下流。
3. 建蓄砂池，方便清理。
4. 建堤防，防土石流竄流至民房及稻田。
5. 建引導土石流圳道。

6. 加大渠道斷面，讓土石流通無阻。

其次，工作要項以集水區為對象，由上而下，分成4區段進行整治：

(一)、坡頂源頭處理

1. 稜線地帶勘詢及填補裂縫。
2. 截、導水處理，將地表水引流至安全地點，排往山下，以防流入裂縫或崩塌坡面。
3. 崩塌地上方稜線邊緣之高莖危木應截短。
4. 無法挽救（留住）之土石及樹木，將之清除。

(二)、崩塌裸坡面處理

1. 整修崩塌坡面，去除危石。
2. 視坡面陡緩，做適當之編柵及截導水工（橫向），將地表水引到植被良好地區。
3. 在坡面外圍做適當之截水工，以防坡外地表水流入崩塌區。
4. 防止沖蝕溝繼續沖刷侵蝕，可填平蝕溝或做護底工。
5. 做植栽工以穩定坡面，幫助受創的大地復原。

(三)、坡腳堆積區處理

1. 堆積地坡面打樁編柵，並施做截、導水工。
2. 堆積地基腳穩定工。
3. 做植栽工以穩定坡面。

(四)、土石流沈積區之處理

1. 依集水區面積及設計降雨量，計算所需排洪斷面。
2. 疏濬沈積土石，以提供所需斷面積。
3. 土石流沈積區處理以生態工法及就地取材為主，以構築

適當之護岸及固床工。

4. 兩岸進行植栽，以防新沖刷。

5. 沈積區之全面或局部植樹造林，以作為緩衝林帶。

此一計畫成立了28個緊急處理小組，由921重建委員會郭副執行長擔任總召集人，經費5億元，各項執行工作包括裂縫勘尋、工程核定、講習、決定工法、施工等，也就是說，雖然總負責單位是農委會，但實際執行計畫者係臨時性「任務編組」的「重建委員會」，統轄水保局、林務局、鄉市鎮公所及專家學者團等，分工合作進行之。

該計畫將土石流及崩塌地源頭等，區分為三類型，即重要土石流地區、已植生處理區，以及崩塌地源頭區裸坡，然而，依筆者實勘見解，該區分似乎只是公家機關預算或其他行政權宜方便之設計，並非依據崩塌地地體、原理、問題及處置的分類，並無斷然可分的所謂「類型」。此計畫可謂「破格用人」、「決策奇特」，且如火如荼而彷彿拼「業績」的展開，其在全國媒體佔有相當份量，為新政府新政的代表性施業之一。

台灣過往治山防洪各項工程投資龐大，水土保持專責機關、研究單位、濟濟人才，以及繁多試驗與施業，不可不謂「殫精竭智、用力頗深」，只可惜並非「根源」整治。而歷來筆者口誅筆伐，批判其為「零存整付」的造災運動、以工程培養新災難，甚至於宣稱「專家不死，土石流不止、污染不除」，且明揭過往原始森林砍伐、長年農業上山、山坡地超限利用等等過度開發，造就物理性及生物性災變，才是根源問題，因而從事十餘年以上的森林運動、農林土地改革運動、搶救原生林的街頭抗爭、宣揚自然理念、強調生態綠化、實踐購地補天等等保育訴求（陳玉峰，1985；1987；1990；1991；1992；1994；1996a；1996b；1996c；1997a；1997b；1997c；1998；1999；

2000a；2000b；2000c；2001），反對政府放任或鼓吹、獎勵農林開發之導致全面潰決，再以枝梢末節的工程，頭痛醫頭、腳痛醫腳的鋸箭法療傷；筆者力主分期、分類補償回收承租地；全國林地及坡地總分類；確保目前各類殘存原生林；依據各地不同次生演替模式，加速天然林的復育等等，不幸的是，農委會當局昧於傳統開發利用的功利，礙於選票現世政治衡量，且唯用主義與自然情操的嚴重欠缺，從不肯洞燭根本，從未扭轉人本觀念，僅在文字、文宣打轉，任憑民間呼籲、抗爭，而迄今本質未曾動搖。

民進黨執政之後，無論八掌溪亡魂案、高屏大橋的終結、阿瑪斯油輪漏油、梨山森林大火、高雄水患、桃芝慘劇等等，舉凡聳動災變或「意外」，莫不與20世紀的盲目開發與觀念錯誤息息相關，更遺憾的是，新官僚僅以人事、政治、社會之「安定」為圖騰，既不思五十餘年總病根之檢討，舉用科技官僚以政治考量為優先，在農林土地災變面向，完全欠缺對台灣具備足夠認知的人士，聽任舊官僚、舊習氣走回頭路的墮落接踵發生。

事實上，凡此「災變」皆屬「正常」，關於大地潰決的預警與抗爭，我們已聲嘶力竭地痛陳十餘年，而五十餘年向天搶地，導致豪大雨沖蝕氾濫之下，災區非慘字所能形容，而災後總是工程重建，預埋下次災源，且迫於「民怨」，只好「永續」飲鴆止渴，長期循環而看天定奪。繼賀伯、921大震、象神之後的桃芝風雨，實為銅門災變之後，系列大地反撲的「典型範例」之一。

而「921重建區土石流及崩場地源頭緊急水土保持處理計畫」是否能發揮「緊急」處理的能效？或只是幻象式的花錢買文宣？天底下可有所謂應急的「治本工法」？921之後，幸虧存有

將近2年的時間而災區並無嚴重降雨，然而，桃芝則帶來第一陣豪雨考驗，部分921大震所崩解的土石大量排出，因而許多地區的悲劇浩劫，較之賀伯與921嚴重，凡此，皆為數十年摧毀地體安定性的潰決，絲毫沒有意外，民間長年來所呼籲、示警的不幸一一成讖。

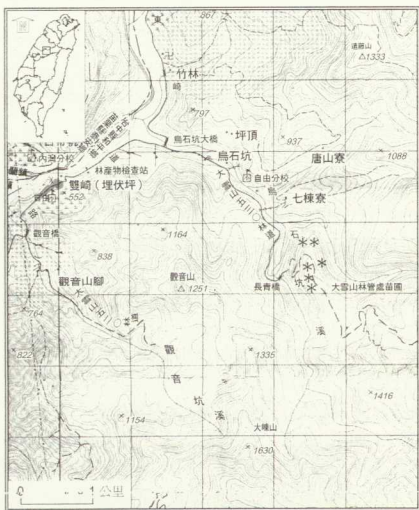
尤有甚者，農委會及重建會標榜治本的「生態工法」，似乎並無真正採取符合特定地區、特定環境下，特定的次生演替模式、潛在植群或頂級群落之研究成果用以施業，其所謂植生，仍然以外來草種，加上幾種本土植物，只要照顧長出綠意即謂「成功」，也就是說，自筆者、民間倡議生態綠化的14餘年來（陳玉峰，1987），政府單位只援用了一堆名詞，包括某些單位原名「開發處」之易名為「保育處」，一夕之間即可「保育、永續發展」琅琅上口，而濫用「生態」、「保育」及「永續」，或行掛羊頭賣狗肉之實；今之欠缺生態內涵的生態工法，理應進行實證檢驗，避免魚目混珠，或公共政策遭受民間之誤解。本研究系列即針對921災區，農委會及重建會之土石流、崩塌地源頭水保計畫施業區，進行調查研究與討論。首先，對烏石坑地區大雪山530林道旁，一處約600公頃裸露或崩場地，自2001年6月施工以降，筆者首次前往調查日期為7月28日，拍攝號稱「世界首創一格的自然工法」，採用附近自由村及泰安鄉民共計250名人力，不必發包而進行陡坡釘樁、「高莖危木」鋸除、裂縫填補、地表水截導、客土袋堆置、打樁編柵、袋苗穴植等等工作，其場景壯觀而從業人員逕自戲稱為「萬里長城」。

桃芝颱風過後，筆者再行復查5處崩場地邊坡處理，產生諸多反思，然而，理學批判容不得信口開河，或儘依常識，據下批評及籠統論議。因此，本文先對烏石坑崩場地之施業，由植被生態觀點剖析，提出對現行施業的簡約檢討與建議。

二、研究地區概述

烏石坑「萬里長城」崩塌地整治區位於台中縣東勢鎮東隅，沿大雪山530林道，即烏石坑溪旁側上溯，越長青橋上躋一山脈平稜，林道旁平坦杉木造林地東向坡，以迄東北向山坡，下抵乾溪河谷，即施工所在地，如圖1。

圖1、烏石坑植被調查樣區位置，*表示樣區位置。



對面即七棟寮、唐山寮廣大果園所在地，林道上方即原大雪山林管處苗圃，今為特有生物中心低海拔實驗地。

由該地地質露頭的觀察可知，除了小比例坡面可見地層結構之外，大部分山坡面盡屬民間所謂「落屎石仔」，也就是崩積地形所組成，經由河流切割、重力、降水、地震等影響，自然狀況下即屬恆定性崩塌區，由河谷、河床的造形即可判斷，更且，地名、溪流名稱，更可反映永滯崩瀉的環境特色，例如所謂乾溪，正顯示該河床自古以來即堆聚崩落石礫、岩塊，以致溪水下滲，平常見不到任何溪水；烏石坑溪亦張顯石礫堆積滿谷的特徵。

此等環境端賴天然植群反覆演替，且與地震及其他摧毀性外力，針對地層作相互拉鋸或近似週期的抗衡。

此外，過往大雪山230、231林道之檜木林全面皆伐，筆者認為係崩塌的遠因。

三、調查方法

植物社會樣區調查沿襲筆者一貫的樣區法（陳玉峰、黃增泉，1986），另對一東南坡向，地震後仍然維持相對穩定的台灣櫟木林，作一長帶的剖面圖，用以說明崩塌與演替的關係。此外，全面性觀察與現地歸納，集結為調查區之敘述。

四、結果與討論

大雪山530林道旁，朝東、東南至東北方向的傾斜坡旁，即現今杉木造林地的相對平坦寬廣主稜所在地，由地形推估，應為古老崩積地形所形成的土石堆山體，在地質年代，由更高海

拔經大地震等長年累聚而成，再經河流回春、下切，形成今之乾溪及烏石坑溪，分別在東北及西南側向下、向側侵蝕。

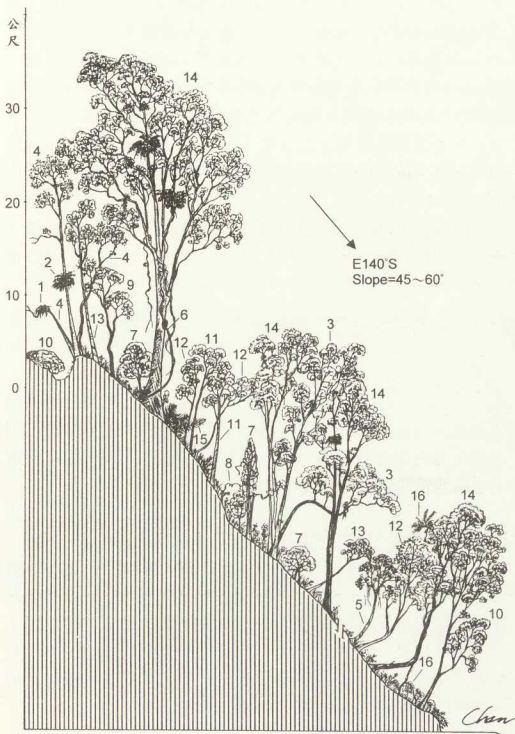
由現地平坦寬稜上多人工石塊堆陳、臚列可知，先前曾為原住民部落聚居處，經荒廢、次生演替為原始林，再經伐木、人造杉木成林，且近期（20年內）必有林下除伐整理，以致欠缺第二、第三層小喬木的存在。據此環境或舊聚落的存在，筆者懷疑目前崩塌地整治區，是否為日治時代或之前的原住民農耕區，或至少局部是利用地。

崩塌區之坡面存有凹凸不一的小側稜與侵蝕溝，其中若干小側稜（小凸起）尚存台灣櫟木林的長條形陡坡林分，茲將此林分繪製成一剖面。

四—1、台灣櫟木林破碎林剖面

圖2示崩塌區一條E140°S方向，朝溪底以45~60°坡度陡降的長條帶林剖面。長條帶左右兩側為漸層下崩區，圖左側上方即另一面凹陷區，凸出剖面的大樹樹梢為大葉楠，該坡向為東北。

本剖面由左上至右下斜坡底長度約100公尺，最高喬木高度約35公尺，繪圖時將山坡縮小為3分之2左右。左上2株木蠟樹、1株紅皮，估計約20餘年生者，筆者認定其為次生喬木，由其下方巨大台灣櫟木的固定作用，累聚崩塌土次生而出；紅皮下方為小梗木薑子（第二層）及第三層的青剛櫟，其次便是整條長剖面的關鍵大喬木台灣櫟木，其最寬胸徑將近2公尺，推估樹齡大約超過200年，樹上約在第二層次高度範圍，附生許多崖薑蕨、台灣山蘇花、書帶蕨及蘭花，蔓藤以伊立基藤、黃藤為主，另有菊花木、血藤、猿尾藤、酸藤、廣東山葡萄等，散見於其他樹梢。



第二處樹木集中處即圖2中段，先是小樹體型的三斗柯，繼之以林冠遭折斷的青剛櫟，之下，進入台灣檫木及樟葉楓聚集處。由胸徑判斷，可視為繼上方台灣檫木拓殖穩定成林之後，較晚近形成的小林分，且其在形成過程，推測曾遭落石或崩塌侵襲，以致於樹幹呈現下傾再斜上舉的樹型。

下坡段樹木集中處，由上至下為江某、台灣赤楠、台灣檫木及大葉楠，除了大葉楠之直幹之外，顯示成長過程中必遭崩塌落石之衝擊影響。

由此坡面可推衍，在邊坡裸地、岩隙等，一旦有台灣檫木等台灣崩塌坡地，或溪谷中上坡段最適應的樹種拓殖，建立據點之後，其根系沿孔隙盤結、拓展，經由大、小地震，或雨水逕流切割，刺激新生根系產生、填補，一再鞏固其範圍內的基質或地土，並自我茁長。同時，以其固著地土、年週期落葉枯枝之增添腐植質，改良其近鄰生育地，提供森林發育之條件，故如三斗柯等物種漸次入據，亦可提供次生乃至終極群落的組成（視近鄰種源而定）發展。然而，若地體變動週期較短，則停滯及反覆更替於特定階段，故由植被生態學切入，當可瞭解特定地區地體地變之若干指標。

崩塌區另一小側稜坡向為 $N20^{\circ}E$ ，坡度亦在 45° 以上，仍以突出林冠的2株台灣檫木為顯著指標，但其下及山坡中、下段，則以大葉楠為優勢，伴生樹種有次生類的山豬肉、山埔姜、無患子等，黃藤則量多。故而調查範圍海拔之介於700~850公尺之間，若坡向為東北或陰坡，則大葉楠數量增加；若較向陽，則以台灣檫木及次生喬木為主。而溪谷自為大葉楠的天下，但海拔遞降後，且土壤層較深厚的生育地，茄冬及桑科樹種將增加，甚或形成主優勢族群。

四—2、植物社會敘述

崩塌面原先植物社會應存有至少2大類，即台灣欒木優勢社會及大葉楠優勢社會，但後者目前較破碎或面積狹促，在此暫略之。

1. 台灣欒木 優勢社會 (*Zelkova serrata* Dominance-type)

茲舉圖2剖面的大台灣欒木附近，20 × 20平方公尺的樣區為例說明之，表1即樣區內容。

本樣區之所以總覆蓋度偏低，可視為崩塌後部分植群消失之所致。而本林分的完整林相，結構可分5層次，若發育完整，可形成台灣欒木的純林，而烏石坑先前曾被指稱為欒木的故鄉，金平亮三（1936）敘述大甲溪、北港溪河谷量多，事實上海拔600~1,500公尺地域的溪谷兩側，存有諸多優勢社會或純林，陳玉峰（1991；1995）調查六龜屯子山，海拔1,300公尺、坡向也正是E140~S的台灣欒木純林，伴生之優勢木為樟葉楓，附生植物崖薑蕨等，形相上與烏石坑如出一轍。

2. 台灣赤楊 優勢社會 (*Alnus formosana* Dominance-type)

台灣赤楊優勢社會遍佈全台中海拔破壞地、崩場地，且沿溪谷下抵近乎平地，但其分布中心仍以1,500~2,500公尺為基地。

烏石坑調查區域內散見，但在平台尾稜出現一片小林分，調查樣區如表2。由於此赤楊純林區緊鄰舊部落遺址，推測在次生成林之前，乃是原住民或人們活動空曠地，而灌木層以下遭受全面清除，筆者認為與此次所謂邊坡植生的工程之施工有關，因為若非近日清除者，林下層草木之復建速率甚快。

第二層以白匏子為優勢，香楠則可能發展為第二期森林的優勢木。

表2、台灣赤楊 優勢社會

Plot No : 2 Date : 07/28/2001 Place : 烏石坑平台
 Investigator(s) : 楊國禎、王豫煌、陳欣一、陳玉峰
 T - 1 : 20~25m 80% Exp. & Slope : 平坦高位河階
 T - 2 : 12m 50% Altitude : 850m
 S : m (以下全面清除) % 15 × 15 m²
 Microrelief & Soil : 壤土

T-1			T-3				S (以下全面清除)			
5	5	台灣赤楊	3	1	白飽子			香楠		
			1	1	菲律賓饅頭果			水冬瓜		
			1	1	杜虹花			樟葉楓		
			1	1	野桐			江菜		
				+	大葉楠			長梗紫麻		
				+	細葉紫珠			牛乳榕		

3. 大葉楠 / 香楠 / 黃杞 優勢社會 (*Machilus kusanoi* / *Machilus zuihoensis* / *Engelhardia roxburghiana* Dominance-type)

歷來植被生態學之處理台灣低海拔闊葉林，殆以模糊的「亞熱帶雨林」指稱，或謂以桑科、樟科等喬木為優勢的森林，事實上，皆因欠缺調查研究的權宜代名詞而已。而陳玉峰(1995)揚棄傳統以海拔分帶的方式處理低海拔闊葉林，僅先以「林區」暫稱，並以社會實體來指認，其中「大葉楠優勢社會」為溪谷或下坡段常見的植群，可確立為單位；而「香楠優勢社會」在地形及基質方面，偏向中、下坡段或平坦地的土壤化育區，且在演替上屬於次生林的第二期森林；相對的，大葉楠則傾向溪谷、岩塊區、東北陰溼型的原始林組成。兩者存有廣闊

的交會帶，時、空皆然。

烏石坑調查區的大葉楠及香楠兩單位交混一起，筆者認定係人為干擾與次生演替之所致，故而在此特以「大葉楠 / 香楠

表4、大葉楠 / 香楠 / 黃杞 優勢社會 (A)

Plot No: 3 Date: 07/28/2001 Place: 烏石坑平台

Investigator(s): 楊國禎、王豫煌、陳欣一、陳玉峰

T-1 : 25m 80%

T-2 : m (再呈現) %

S : 5m (也有些被清除) 60%

H : m (全面清除) 再呈現 %

Exp. & Slope : 平坦高位河階

Altitude: 850m

20 × 20m²

Microrelief & Soil : 壤土

T-1		T-3		H	
1	+		+		
+	1	2	2		
	樟樹		江某		黑星紫金牛
	大葉楠		杜虹花		玉山紫金牛
	(60-80 cm)				廣葉鋸齒雙蓋蕨
1	+	2	2		
	香楠 (1株)		台灣山香圓		山棕
					蓬萊藤
1	+	+	1		
	山豬肉		長葉木薑子		姑婆芋
					台灣崖爬藤
	+	3	2		
	無患子		長梗紫麻		台灣山蘇花
					冷清草
	+		+		
	九芎		樹杞		黃藤
					高粱泡
1	+		+		
	台灣赤楊		風藤		粗毛鱗蓋蕨
					玉葉金花
	+		+		
	江某		菲律賓饅頭果		風藤
					腎蕨
1	2		+		
	風藤		水冬瓜		山黑扁豆
					烏斂莓
			+		
			拓樹		糙莖菝契
					猿尾藤
		2	2		
			糙莖菝契		密毛小毛蕨
					筆他卡藤
					柚葉藤
					紅楠 (小苗)
					生芽鐵角蕨
					求米草
					茶氏線蕨
					石朴
					厚殼桂

/ 黃杞」單位指稱之。

表4的樣區中，大葉楠已被當成「危木」伐除！

表5位於崩塌地上方平台，亦屬備受干擾區，草本層近遭清除，次生木間雜其內。未來演替傾向香楠單位。

西南斜坡亦存有本單位，但已和台灣櫟木優勢社會交會，伴生物種如山菜豆、九芎、九丁榕等，歧異度略高，詳實結構

表5、大葉楠 / 香楠 / 黃杞 優勢社會 (B)

Plot No : 4 Date : 07/28/2001 Place : 烏石坑

Investigator(s) : 楊國禎、王豫煌、陳欣一、陳玉峰

T - 1 : 25~30m 80%

T - 2 : 15m 50%

S : 7m 50%

Exp. & Slope : 平坦高位河階

Altitude : 820m

25 × 10m²

S以下清除

附註：離崩塌地邊緣之灌木（3m）
有三斗柯、無患子、香楠、
山香圓、長葉木薑子。

Microrelief & Soil : 壤土

T-1		T-2		S				
2	1 黃杞 (2株)	+	青剛櫟	+	1 酸藤			
1	+	阿里山三斗柯	+	九芎	+	1 風藤		
1	1 白白	1	1 酸藤	2	2 台灣山香圓			
1	1 魚藤		+	菊花木		+	九丁榕	
1	1 黃藤		+	奧氏虎皮楠	1	1 山棕		
2	1 山黃麻		+	烏皮九芎	2	2 黃藤		
	+	青剛櫟		+	江菜		+	崖薑蕨
1	1 大葉楠	1	1 孟宗竹	1	1 長梗紫麻			
			2	1 香楠				
			1	1 香葉樹				
				+	水金京			
				+	山豬肉			

表6、大葉楠 / 香楠 / 黃杞 優勢社會 (C)

Plot No: 5 Date: 07/28/2001 Place: 烏石坑

Investigator(s): 楊國禎、王豫煌、
陳欣一、陳玉峰

T - 1 : 25m 60%

T - 2 : 15m 75%

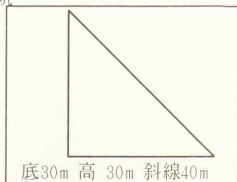
S : 6m 80%

H : 1m 90%

Exp. & Slope : S215° W, 30~40°

Altitude : 780m 20 × 10m²

Microrelief & Soil : 礫石加壤土



T-1		T-2		S		H					
1	+	無患子	1	+	山豬肉	1	1	台灣山香圓	1	3	冷清草
2	+	台東柿		+	奧氏虎皮楠	2	3	山棕		+	長葉腎蕨
1	1	山茶豆	2	1	大葉楠	+	1	鑿大雀梅藤	+	1	中國穿鞘花 (東稜草)
1	+	賊仔樹	1	1	短尾柯	3	4	菲律賓金狗毛蕨	2	+	咬人貓
	+	串鼻龍 (葉有毛,花小)	1	1	廣東山葡萄	1	2	風藤	1	3	闊葉樓梯草
1	1	菲律賓饅頭果	1	1	鬼石櫟	+	1	觀音座蓮	+	1	瓦氏鳳尾蕨
	+	黃藤	1	1	江菜		+	青牛膽		1	粗毛鱗蓋蕨
1	+	大葉楠	+	1	五掌楠	+	1	大葉木犀	1	1	黃藤
	+	欖木	1	1	台灣山蘇花		+	大輪月桃	+	+	紫花霍香薊
	+	廣東山葡萄		+	大黑柄鐵角蕨	1	2	糙莖菝契		3	橢圓線蕨
	+	廣東油桐	+	1	白飽子	+	1	佩羅特木	+	2	萊氏線蕨
	+	九芎	+	1	風藤	+	1	水金京		+	颯風草
				+	杜英		+	山胡椒	+	1	九節木
				+	台灣山香圓		+	石朴		+	刺杜蜜
			1	1	崖薑蕨		+	裡白薯蕷	+	1	三斗柯
			1	1	長葉木薑子		+	山埔姜		+	葛藤
				+	菲律賓饅頭果	+	1	樹杞		+	姑婆芋
				+	伊立基藤		+	鈴樹藤	+	+	長尾柯
			1	1	九丁榕	+	1	九節木	+	1	猿尾藤
				+	烏皮九芎	+	1	筆八仙		1	矢竹
				+	白木		+	石苓舅		+	穗花山奈
			1	+	小葉石楠		+	黃杞		+	青芋
				+	三斗柯	+	1	長葉木薑子			
				+	鵝掌藤	+	1	菊花木			
			1	1	青棉花		+	軟毛柿			
							+	天料木			
							+	假菝契			
							+	台灣何首烏			
							+	台灣山桂花			
						1	1	香葉樹			

與組成如表6。

4. 九丁榕 優勢社會 (*Ficus nervosa* Dominance-type)

屬於溪谷澗地，巨石陰溼生育地，台灣低海拔地區存有本單位。調查區的局部林分雖以台灣雅楠為領導優勢種，但以全台觀點，在此仍以九丁榕來命名。

依筆者調查經驗，中部低山之本單位夾雜較多五掌楠，本區亦然。茲將林分樣區臚列如表7。

5. 杉木人造林 (*Cunninghamia lanceolata* artificial stand)

崩塌地上方，佔據最大面積的植被為人造杉木林，胸徑約在15~35公分之間。由於密植，林下物種及數量較低，以15 × 15平方公尺的樣區為例，除了杉木之外，自生林下植物約存有10~15種，但亦可能係定期除草、撫育的結果。

茲舉3個樣區為例，如表8、表9及表10，作為杉木人造林的說明。

表7、九丁榕 優勢社會

Plot No : 9	Date : 07/28/2001	Place : 烏石坑原始林
Investigator(s) : 楊國禎、陳玉峰、王豫煌、陳欣一		
T - 1 :	25m	90%
T - 2 :	10~20m	30%
S :	4m	50%
H :	1m	95%
Exp. & Slope :	略平坦	
Altitude :	800m	
		Microrelief & Soil : 石塊加壤土

中間有一條石牆高約1m

25×20m²

T-1			T-2			H						
3	+	台灣雅楠	2	+	五掌楠	1	1	姑婆芋		+	山羊耳	
1	+	山埔姜		+	鵝掌藤	+	1	求米草		+	厚殼桂	
1		石朴	1	1	台灣山蘇花	2	3	萊氏線蕨	1	1	橢圓線蕨	
2	+	九丁榕		+	山香圓	+	1	大葉楠	+	1	玉山紫金牛	
2	+	五掌楠	1	+	石朴	+	2	五掌楠		+	三叉蕨?	
1	1	厚殼桂						+	香葉樹		+	中國穿鞘花
	+	黃藤					1	2	台灣崖爬藤		+	魚藤
	+	九芎					+	1	黑星紫金牛	1	2	廣葉鋸齒雙蓋蕨
1	1	山豬肉						+	山棕		+	杜虹花
							+	1	小杜若		+	蒼美雙蓋蕨
S						+	1	絞股藍	3	4	冷清草	
2	2	山香圓	+	1	條蕨			+	烏來麻		+	九丁榕
+	1	三斗柯		+	大葉楠	1	1	實蕨?		+	沿階草	
1	1	五掌楠	1	1	姑婆芋		+	伊立基藤		+	伏石蕨	
1	1	黃藤		+	九節木柳杉	1	2	柚葉藤	1	2	風藤	
1	2	柳杉		+	台灣山桂花							
	+	大黑柄鐵角蕨		+	青牛膽							
+	1	山棕		+	過山龍(菊科)							
	+	大葉木犀		+	海金沙							
	+	菲律賓鰓頭果		+	樟葉楓							
	+	長葉木薑子		+	普萊氏月桃							
+	1	糙莖菝葜		+	穗花山奈							
	+	猿尾藤		+	軟毛柿							
1	2	柚葉藤		+	烏皮九芎							
+	1	台灣山蘇花		+	台灣赤楠							
+	1	玉山紫金牛		+	酸藤							
1	1	長梗紫麻		+	香葉樹							

四—3、從演替觀點論植群復建

前述崩塌面殆屬崩積地形的坡面，其在東南坡向的中、上坡段可發育的最終相對穩定的原始林為「台灣櫟木優勢社

表8、杉木人造林 (A)

Plot No : 6 Date : 07/28/2001 Place : 烏石坑杉木造林地

Investigator(s) : 王豫煌、陳欣一、楊國禎、陳玉峰

T - 1 : 25~30m 85%

S : 4m 30%

H : 1m 50%

S以下被清除

Exp. & Slope : 平坦地

15 × 15m²

Altitude : 800m

Microrelief & Soil : 壤土

T-1			S			H		
5	5	杉木	1	2	長梗紫麻	2	3	姑婆芋
	+	廣東油桐	1	1	風藤		+	風藤
2	2	風藤	1	2	台灣山香圓	2	3	冷清草
				+	菲律賓饅頭果		+	萊氏線蕨
				+	台灣朴樹		+	黃藤
				+	黑星紫金牛			
				+	江某 (砍倒)			

會」；下坡段或溪流旁側的原始林相，殆為「大葉楠優勢社會」或「九丁榕優勢社會」。東北坡向偏陰，終極群落就上坡段而言，仍屬台灣櫟木林；就中、下坡段而論，仍為大葉楠單位。因此，邊坡整治的最後目標，即是這些社會單位的達成。

至於「台灣赤楊 優勢社會」，筆者傾向視為原住民的種植或播子所產生，在此崩塌坡面亦可當作次生林的試驗，但若欲實施生態綠化，也就是縮短演替成終極群落的時間，則可以不必經由赤楊林的階段。另一方面，考慮速生效應，則應種植台灣赤楊。

就現有崩塌坡面及旁側較完整林相的觀察，凡是樹木存在

表9、杉木人造林 (B)

Plot No : 7 Date : 07/28/2001 Place : 烏石坑杉木造林地
 Investigator(s) : 王豫煌、陳欣一、楊國禎、陳玉峰
 T - 1 : 30m 90% Altitude : 800m
 T - 2 : m % 10 × 10m²
 S : 4m 25% Microrelief & Soil : 壤土
 H : 1.5m 85%

T-1			S			H		
5	5	杉木		+	台灣芭蕉		+	風藤
2	2	風藤	1	1	山香圓		+	菜氏線蕨
5	1	柚葉藤	1	1	長梗紫麻	1	1	柚葉藤
			2	2	風藤	4	4	冷清草
			1	1	柚葉藤	3	3	姑婆芋
				+	菲律賓饅頭果		+	中國穿鞘花
							+	樹杞 (小苗)
							+	蒼美雙蓋蕨
							+	廣葉鋸齒雙蓋蕨
								玉山紫金牛

表10、杉木人造林 (C)

Plot No : 8 Date : 07/28/2001 Place : 烏石坑杉木造林地
 Investigator(s) : 王豫煌、陳欣一、楊國禎、陳玉峰
 T - 1 : 25~30m 80% Altitude : 800m
 S : 4m 20% 15 × 15m²
 H : 1.5m 100% Microrelief & Soil : 壤土

T-1			S			H					
4	5	杉木	2	2	長梗紫麻	3	3	姑婆芋	+	1	柚葉藤
1	2	風藤	1	1	台灣山香圓	+	1	中國穿鞘花	+		橢圓線蕨
			1	2	風藤	4	5	冷清草	1	1	風藤

處，其上下皆存有植物小群落，且通常樹徑愈大，林帶或草灌木帶愈大。

一斜坡裸露後，次生喬、灌木的種子一旦有機會萌長，即可建立定點據點，發展小長條聚落帶。一般生態教科書敘述，次生演替由草本、灌木至喬木林的刻板發展模式，易於誤導與扭曲自然界的事實，真實狀況根本沒有一定程序，只因樹木生長慢，草類生長快，夥同其他因素，因而造成形相外觀的「草率」說明之所致。

一坡面的零散木本植物據點拓殖成功後，該木本植物的根系活躍經營，將其生育地從環境的改變、堆積與拉拔其他植物入據，由點而長條，而橫向拓展，再匯聚交織成爲植被面，同時，朝上下聯結。樣區調查之層次總覆蓋度，即說明此等空間結構的發展程度。

以圖2剖面約言之，始源據點即上坡段台灣櫟木的大樹，中、下段的櫟木可視爲其後代，或父子、或祖孫二至三代，交互連結與橫向拓展的結果，但921大震時局部抖落。

因此，坡地復育過程通常沒有「危木」的危言聳聽；「危木」的發生，大抵在劇烈立地大破壞之際，樹木根系盤據的土石被切割而孤立，來不及發展新根系的「空窗期」狀況下，崩落的機率才提高。921大震後，崩塌面遺留的樹木，不應不分青紅皂白視爲危木，恰好相反，絕大多數今之視爲「危木」者，正是邊坡植生、復育或復建的終極目標，不該被伐除。即令真有「隨時」將下崩的「危木」，必須當場審慎判定，而非由欠缺生態、森林調查的人員隨意下達伐除令。

此外，即令「危木」下崩，依據災區觀察的甚多實例，倒木、樹頭頻常「擱淺」在坡地，形成細土、種子攔截拓殖處，大量次生苗木、少量原生林元素皆在其旁發育、拓展，更且，

倒木緩慢分解的物質，提供次生演替系列的有機物質，俾供循環與再利用，無論物、化條件，皆蒙其利。

就全面效益而言，「危木」觀念不必要，零星特例才予處理。

其次，就點狀拓殖的演替初期解析，種源之外，能否著床的條件，取決於坡度、立地基質微環境之龐雜細小條件、降水沖蝕、種子本身狀況（含生理、形態、萌發條件等）等，目前邊坡處理的打樁編柵，且將坡面整成小梯田或階梯化處置，其效應當然是攔阻、堆聚，問題在於處理與否、如何處理，才是有助於加速完成演替。正反意見或利弊，可列表對比的項目多如牛毛，然而，沒有任何一項可以完全屬於「是非對錯」，或可由客觀實驗來評比論斷，討論易流於各說各話的無意義之爭，根本理由在於，沒有任何兩片崩塌地完全一樣，環境因子變數多到所謂「混沌理論」，因而只能談傾向或機率性原則。贊成加速人為植生者，佔有社會成見及人本偏見的便宜，災難催化下的盲目，正是鼓動人力強力介入的洶湧波濤，期待公家多做工程、多圖利特定族群的有心者，更是處心積慮、強烈助陣。在此泛政治化的社會文化氣氛下，經驗、智慧頻常被視為獨斷的偏執。

無論如何，依據筆者全台長年調查與觀察的演替論斷，下列原則謹提供於政府施業者參考。

1. 打樁編柵的確有加速植物著床生長的作用，但植栽內容，應以終極群落的樹種為主要，輔佐以當地次生種子或苗木為佳。

2. 任何施業地應研究出當地、不同立地的次生演替模式，或至少接近的系列，從而設計植物種類。

3. 編柵之打樁不應使用鋼筋鐵條，應以木樁或最好為活體

樹枝條爲佳。先前林務單位慣用單一樹種九芎，宜考慮試用多元、多歧異的適地適種。

4. 烏石坑崩場地應立即應用在地苗圃（附近苗圃已育有大量）的台灣檫木苗，而非種植外來草種。

5. 烏石坑可以或應該栽植的苗木如下。東北向或陰坡可種香楠、台灣赤楊、大葉楠、三斗柯、九丁榕、茄冬等物種；東南坡、中上坡段或陽坡，應大量種植台灣檫木，輔助以樟葉楓、木蠟樹、紅皮、台灣赤楊、小梗木薑子等。

6. 許多地區，所謂土石流之後的崩場地，其實不必進行任何人爲措施，不僅不會再度崩塌，演替成爲次生林的速率，通常遠比人爲干擾者迅速。台灣過往國有林內諸多崩場地皆被列爲「除地」，也就是不必去進行人爲干擾的地區，並無擴大，而有朝松林等次生林、針葉林發展的案例比比皆是。

7. 進行人工植生的崩場地，可以外來育長出的草種，於一、二個月內鋪滿青翠亮麗，甚符合現今台灣的世俗、速食文化，加上一、二次經歷颱風之後，若無大損失，且無明顯崩塌，施業者易於自吹自擂是人工介入之功，事實上，在邏輯、科學、理性的思考上，誰都瞭解其並不爲真，建議當局切勿以此「假象」，大舉增列經費，進行好大喜功的魯莽，更勿得了便宜又賣乖。切記，是否復育成功，應以原始林相爲標準，最後審判者是大地及自然生界。

五、代結語

筆者認定烏石坑崩塌區係崩積山的再度崩塌，也就是超限利用及9·21地震所震落的正常崩塌。之所以讓當局及社會視爲「必須」急於搶救、安定邊坡者，有可能屬於泛政治、特定族群

利益、急表功的現世文化特徵，且是否處理後，有助於加速生態綠化、縮短演替，筆者無法予以肯定。然而，其存有挹注特定「災民」、「在地人」的政治效益，或許可以確定。

在既成事實的施業下，基於社會總體的利益，符合自然生態的在地特徵或條件，本文調查植被樣區，依據演替傾向，提出若干補救建言，聊盡公民天職而已。而當局所謂「生態」、「自然」者，最欠缺的部分，一為植被生態的研究；另一為自然觀念、自然知識的嚴重不足，並非技術問題所可替代，更非一時得以扭轉。

靜宜大學生態學研究所同仁，如楊國禎教授、鐘丁茂教授，以及張豐年醫師等，長期與筆者自動自發調查各地環境問題與議題，尤其張醫師在新近3年來廢寢忘食、狂熱投入保育與環保課題的探究，亦是促成筆者鼓起餘勇，再探今之生態災變的動力，否則，21世紀初的災變、浩劫預警與龐雜問題，筆者早在一、二十年來講盡，包括呂秀蓮副總統於2001年8月3日的移民說。唉！假科學、假中立、假客觀，以及一大票假專家在上下交征利的習氣中，早已喪失知識分子最基本的節操與風骨，筆者不願捲入如今利益纏鬥的漩渦或泥淖，只做可做、該做的研究與建言，必要時，發動社會運動也是必須。

本文無法下達任何肯定結論，但做一項小小記錄。

六、參考文獻

1. 中華水土保持協會，2001。土石流及崩塌地整體治理工作手冊-921重建區土石流及崩塌地源頭緊急水土保持處理計畫資料。
2. 陳玉峰，1985。台灣植被與水土保持，玉山國家公園管理處

出版，恆春。

3. 陳玉峰，1987。植生綠化試驗，在游以德主編「台北市內湖掩埋場土地再使用之研究」63-99頁，台北市政府研究發展考核委員會印行。
4. 陳玉峰，1990。台灣生界的舞台，社會大學出版社，台北市。
5. 陳玉峰，1991a。台灣綠色傳奇，張老師出版社，台北市。
6. 陳玉峰，1991b。台灣樺木 (*Zelkova serrata*) 的生態研究-以屯子山伐木場為例，玉山生物學報8：125-143。
7. 陳玉峰，1992。人與自然的對決，晨星出版社，台中市。
8. 陳玉峰，1994。土地的苦戀，晨星出版社，台中市。
9. 陳玉峰，1996a。展讀大坑天書，台灣地球日出版社，台北市。
10. 陳玉峰，1996b。生態台灣，晨星出版社，台中市。
11. 陳玉峰，1997a。人文與生態，前衛出版社，台北市。
12. 陳玉峰，1997b。台灣生態悲歌，前衛出版社，台北市。
13. 陳玉峰，1997c。台灣生態史話15講，前衛出版社，台北市。
14. 陳玉峰，1998。嚴土熟生，興隆精舍暨台灣生態研究中心印行。
15. 陳玉峰，1999。全國搶救棲蘭檜木林運動誌（上），高雄市愛智圖書公司出版。
16. 陳玉峰，2000a。自然印象與教育哲思，前衛出版社，台北市。
17. 陳玉峰，2000b。台灣山林與文化反思，前衛出版社，台北市。
18. 陳玉峰，2000c。土地倫理與921大震，前衛出版社，台北

市。

19. 陳玉峰，2001。告別世紀，前衛出版社，台北市。

20. 陳玉峰、黃增泉，1986。南仁山之植被分析，台灣省立博物館年刊9：189-258。

【第二部分】：張豐年文輯

A. 給行政院政務委員的公開信

陳政委錦煌鈞鑒：

請先容許自我介紹，筆者為一外科醫師，近年來有鑑於台灣之居住環境日趨惡化，因而常捨正業不由，戮力與靜宜大學陳玉峰教授領導之生態學研究所成員們並肩打拚，但卻到處碰壁，不免會懷疑在新政府主政下台灣是否有救？

不知您有無注意到地震災區生態環境之復建方向有嚴重偏差，如散處各處行水區之營建廢棄物早該移除利用，卻大部分被就地掩埋；而無需刻意處理之崩塌地，新政府卻假藉「生態工法」（註：林業人員諷以“郭氏工法”）之名加以惡整。新政府若不加以正視，將來勢必付出慘痛之代價，茲分述如下：

一．地震營建廢棄物亟需善後處理：

一個文明國家之政府不可能將廢棄物任意棄置於河川行水區、崩塌山谷、河堤或斷層帶。不幸舊政府遺留下來之爛賬，新政府亦未加以善後。雖經吾等不斷之疾呼，迄今亦僅象徵性地移除數場，作作秀而已。

事實上問題出在由何單位來主導？營建廢棄物原歸內政部營建署負責，災後該署爲了房子判倒之問題而搞得焦頭爛額，前行政院長蕭萬長遂裁定轉由環保署負責，而該署中部辦公室

就近中選，在心不甘情不願下，總是以不髒為藉口，意圖草草了事。而營建署當然不會傻至接回燙手山芋。為此逼得筆者於去年六、七月間為文數篇，向前環保署長林俊義與重建會執行長黃榮村反映；九月一日更進一步與靜宜之學者及數環保團體至重建會抗議，主持人郭清江副執行長（下謂郭氏）終於當場要求速予處理，然官樣動作過後，一切照舊。直至今年六、七月間吾等再度嚴厲質疑，才謂將予善後。據瞭解近日管轄權已回歸營建署，不幸該署以太髒不合經濟效益為由，排斥再生利用，看來廢棄物問題已無解。

很弔詭的是環保署與營建署一謂不髒，一謂太髒，看法兩極，但懶得處理之態度卻一致，為何如此離譜？說穿了不外是本位主義作祟，替自身之不作為找藉口，擺明若要處理應是對方之責。實則要決定該不該移除並不難，光翻翻法條就知無討價還價之餘地。退一步言，若真不髒，卻不予再生利用，就是浪費；若謂太髒卻不予清除，則為瀆職。不管髒不髒，擺在環境敏感地帶就是錯誤，況且底下無任何阻隔措施，光以工事圍堵絕不足以避免污染，更無法抵擋洪水之沖蝕或再次地動，可斷言遲早再度復出，石岡鄉仙塘坪之棄置場已被桃芝豪雨沖刷無影無蹤，作了最佳見證，然官員卻仍無動於衷。

二·以所謂之「生態工法」整治崩場地，大地遭橫禍：

「生態工法」之神奇妙用是郭氏藉媒體造勢吹噓而成，然無論就工法本身或使用材質而言皆違逆自然，其理論上之好處亦皆隱伏致命之危機。事實上歷經桃芝與納莉颱風之考驗樁柵殘存約50%，重建會與農委會謂90%通過考驗是騙人，災情略述如下：（1）源頭截水分流導致周邊新生崩場地；（2）打樁編

柵形同導入無數之小型攔砂壩，甚多場因豪雨含水超飽和，而全面潰決；（4）以砂袋圍堵蝕溝形同築堤窄化河道，兩大溢流則形成新崩場地；（5）鋼筋、不織布、塑膠網等潰散滿地，製造污染。

失敗之關鍵在於：（1）地震崩場地是地體內在之破碎，無法藉由表面之工事克服。（2）大部分崩塌坡度過於陡峭，遠超傳統打樁編柵之適用極限45度。（3）重複刷坡犧牲自長之幼苗。（4）整地成梯田狀形同於山腹開闢無數之道路，連續破壞基腳之穩定。（5）硬打樁入地體，全面再度裂解坡面。（6）台灣每年皆有豪雨之不利因素卻未被認真考慮在內。（7）濫砍護土有功之林木，地體失去根部之護佑。（8）引進外來草種，阻礙自然復育。

吾等早就看穿「政府必須認真花冤枉錢以彰顯愛民」之心態，並預見崩場地一經處置會難以善了，因而多次提醒重建會注意。一如所料，今春起諸多林務人員開始抱怨郭氏在搞一些不切實際之工法。筆者與陳教授等因而多方勘查，並提醒郭氏任何新嘗試應經實驗之程序。七月間和平鄉烏石坑遭易地施工，杉木遭濫砍，林務人員在忍無可忍之下主動邀集陳教授等實勘，陳教授旋即做成一正式報告，期郭氏能於政策上不漏痕跡轉彎，可惜徒勞無功。

桃芝颱風各處損毀慘重，郭氏為掩人耳目因而火速敦促修補。近期各地如火如荼進行之第二期計畫更荒謬地連輕度之雨水沖蝕地亦不放過，先盡除草木，製造崩場地之假象，再回頭打樁編柵，以示愛民護土。

基層人員不斷質疑新政府之一些怪現象，有必要加以澄清：（1）「生態工法」與「空中植生」實際上皆為同一批人馬在幕後操控，為何放任不管，且於事發後仍意圖掩飾。（2）特

有生物中心系列報導九九峰崩塌之復育以天然次生演替最佳，重建會之執行長們不諱言報告皆擺於抽屜內，亦皆知「打樁編柵」經不起桃芝颱風之考驗，卻無能加以節制；並針對吾等之質疑表示等著郭氏下台者大有人在，若工程派復辟時，情況是否更慘？（3）以工代賑、鼓勵災民主動勘尋源頭裂縫之政策，無異於變相示意災民崩塌地如金雞母，只要看上就有搞頭。且表面上各種監管措施皆有，但實際上卻如放牛吃草。災民或有心人士皆非傻瓜，除了樣版區硬須鋌而走險做給人看外，誰願冒真正危險？在荒郊野外難以監管之情形下，柿子挑軟吃，張冠李戴，浮濫虛報之事件亦就層出不窮。（4）在接二連三之災變後，頗多學者訝異於原本認應無問題之工事竟不堪一擊，態度遂急轉，如台大邱昌平教授即面對郭氏明言「無所作爲之工法」就是最佳生態工法。另有水保學者發覺埔里善天寺樣版區原已自長之草木竟硬遭剷除，有違良知，因而選擇退出，不知郭氏爲何仍硬幹到底？

三·郭氏應為「生態工法」所衍生之各種問題負責：

爲了避免災後不當之復育造成山林之二度傷害，起初筆者與陳教授等樂觀認爲剛歸國不久之郭氏應未受官場污染，只要能加以說服，從上而下扭轉，應比起再教育舊官僚來得單純有效。但事後證實想法過於天真，舊官員有慘痛經驗可資借鏡，道德良知亦未必較差，新官員實更恐怖。

郭氏工作勤奮不懈，凡事身先士卒，無話可說，但意志力之超強卻令人不敢領教。例如，明明桃芝颱風已驗證「生態工法」失敗，卻仍到處表示成功；無視豪雨之肇因，怪罪竹山與鹿谷鄉未全力配合，所以土石流嚴重；另松鶴部落爆發嚴重土

石流，卻謂經整治後流出清水，離譜至如此，不知是否遭底下誤導所致？針對一些無可置辯之失敗，卻又不忘諉過於人，謂台灣之工程界存有不遵循既定步驟之缺點，如潭子鄉新田步道工地因未填補上緣裂縫與截水分流致失敗，然經查證卻不符實情。其不信任傳統官僚，引進另一派人馬，謂人才輩出，事實上卻製造更多問題。甚多風評不佳人士趁機投靠，寄望藉其庇護而快速升遷。其所認知之生態仍遠離真諦，重建會某另一副執行長即抱怨其不管草皮是否真能達到護土之目的，似乎只要看到綠意就好。其出國多年，不瞭解島內天候，於工事初始通過陣雨量100公釐之考驗後，即迫不及待地向媒體宣布成功。吾與陳教授等曾多次提醒其應多方聽取建言，當個睿智、有判斷能力之董事長，而非拚業績之經理，可惜話聽不進去。

傳統官僚對郭氏之不滿，有必要加以查證：

- (1) 藉其國王人馬之身分干涉別部會，如更換某某局長。
- (2) 嘗試安插不具公務員資格之人士入公家機構，對一些嚴重弊端視而不見，且護短謂錯在原本規劃單位之疏漏。
- (3) 最擅長利用媒體宣傳造勢，如搞重建成果展示會，道具等應付一天隨即毀掉，一場下來起碼花費數十萬，浪費民脂民膏。
- (4) 急於建立知名度，不諱言為將來出掌「環境資源部」預作準備。
- (5) 頻促林務人員放行剪樹，但卻精明不下條子，讓底下人啞吧吃黃蓮。
- (6) 一再於媒體發佈「生態工法」為革命性獨創，全球唯一，並已獲至成功之消息；但面對質疑時則改口謂工法存在已久，教科書上皆有，並順便怪罪過往林務單

位不用心，浪費不貲。

假若「郭氏工法」神奇至此，恐怕諾貝爾獎非他莫屬了。實則崩場地可自然復育，且學理上「生態工法」站不住腳等事實，早就應排除其適用，而郭氏卻反其道孤注一擲。今年十月間郭氏突獲高昇為工程會副主委，眾人本慶幸其人去政亡，不料卻仍於幕後操控，「怪法」更變本加厲到處蹂躪，可憐台灣經此劫難最後不知如何收拾？

四·災民之生計不乏大眾媒體關注，然生態環境惡化問題卻乏人問津。吾等找遍公家單位，試圖起死回生，雖不得要領，但總以無權力悲觀自勉。值此全國教師會、靜宜大學生態研究所與環保團體等共同發起「一人一信，救森林保家園」運動之際，有必要讓您瞭解吾等之第一訴求為儘速遏止「生態工法」之橫行，重新加以檢討。或許上述之業務不是您直接掌管，但相信您以政委之身分從中央多少總可發揮一些影響力，切盼您之支持。

敬祝

政安

弟 張豐年 拜上

(原函甚長，僅予摘要節錄。)

B. 有必要以所謂之「生態工法」整治崩塌地嗎？

一、緣由：

九二一地震後中部山區土石鬆動，衍生土石流災害問題，近日更因桃芝豪雨之肆虐，災情加劇，因而崩塌地是否需要整治之老議題又被搬上檯面。事實上災後早期，林務局即曾受命於崩塌地植生綠化，然因客觀條件尚不足，遭致慘敗之命運。新政府上台後又走回頭路，重建委員會更進一步自創所謂之「生態工法」，無視於各方之反對硬幹到底。桃芝颱風來襲，所謂之「生態工法」慘遭挫敗，而各主要河川更爆發有紀錄以來最嚴重之土石流，「生態工法」絕對脫不了關係。但主管部門不僅未虛心檢討，反陸續發佈「生態工法」已歷經考驗之消息，誤導視聽；更有甚者，連行政院亦被矇在鼓裡，反同意擴大計畫，加速進行。

近日重建會宣布將以「群山整治，複合工法」之策略治理土石流，筆者耽心此已驗證失敗之工法，被拱成拯救大地之靈方聖藥，由災區開始推廣，最後擴及維生之中央山脈等，為台灣這片已奄奄一息之地土帶來更大之浩劫。緣此，有必要將其真正面目掀開，以接受陽光之考驗。

二、「生態工法」違反自然，製造人為土石流：

重建會所標榜之「生態工法」涵蓋源頭截水分流、填補裂縫、打樁編柵、撒播植生、處理蝕溝等工法，如一刀兩刃，理論上之優點亦相對潛伏各種危機，能防小雨，卻難逃於豪雨時功虧一簣。例如，眾所公認「濫築攔砂壩與圍河築堤窄化河道」為造成土石流之重要原因之一，「打樁編柵與蝕溝處理」，實則無異於於崩塌面構築無數小型之「攔砂壩與堤防」，表面上可穩定崩塌面，避免沖蝕流失；事實上卻變相囤積更多人為鬆動之砂石，窄化雨水及土石下流之自然通道。在豪雨坡面涵水超飽和之情況下，可致全軍覆沒。主張「生態工法」者口頭上雖謂堅決反對濫築攔砂壩與堤防，但很諷刺地並未警覺實質上卻將之由野溪進一步導入不穩之崩塌源頭，製造更大之問題，今後造成土石流之原因必須加上生態工法一條。

三、官員好大喜功，欺下瞞上，謊報整治成功！

桃芝颱風後農委會與重建會陸續發表成功率高達90%之數據與吾等觀察到者落差太大，實則：（1）目前樁、柵、客土袋倖能殘存者，南投災區約40%，中縣約60%，平均約50%，與成功相去太遠。主管機關放言『信義鄉未經整治』，『和平鄉松鶴村流出清水』等等皆背離事實。（2）大部分之場次尙光禿禿，處此劣勢下樁柵若能倖存，表示地體原已夠穩定，耐得起豪雨之考驗；少數能生長旺盛者大皆為歷經整坡時倖存下之原生種，亦絕非工法之功。（3）地體穩定者，無須工事；若不穩定者，樁柵早已掉落不見蹤影，換言之，工事皆多餘。重建會以穩定而殘存之個案謂為工法成功，是往自己臉上貼金。

由樁柵殘存偏低之事實看來，與其說打樁編柵之目的在於復育崩場地，倒不如說是在做「崩場地是否穩定」之實驗來得

恰當，實際上若欲判斷是否穩定，視該地原生植物生長狀況即明，何需付出如此高昂代價。且復育是否成功之判斷基準在於將來形成森林之品質，至少必須有二十年以上之對照才可，重建會官員迫不及待於數個月內就宣稱成功，無疑是欺下瞞上，誤導民眾之作法。

四、玩法者以崩場地為金雞母，整治便宜了養樁之地方派系：

政府鼓勵災民勘尋崩場地及裂縫之政策，無異於告知崩場地是金雞母，只要找得到，就有賺頭，其後遺症為工事浮濫，便宜了習於養樁之地方派系，真正之災民或新政府未必受利。依「九二一重建區土石流及崩場地源頭緊急水土保持處理計畫」自辦工程經費未達五百萬元者，得依據政府採購法一零五條第一項第二款之規定辦理，即「人民之生命、財物遭遇緊急危難，需緊急處置之採購事項，得不適用政府採購法之規定。」更讓圖謀不軌者可輕易藉此逃避監督。

五、結語與建議：

九二一地震後，針對九九峰之崩塌，特有生物中心系列發表自然次生演替為最佳復育之道。而實況亦顯示，桃芝颱風之豪雨在九二一地震災區並未真正傷及已復育中之崩場地及其生態，反倒是經整治者常全面崩潰。不管九二一地震直接引致或桃芝颱風再度誘發之崩塌是否產生土石流，實際上該些崩場地目前皆已進入傷害力遞減之餘崩期或穩定之生態復育期，潛伏土石流危機之地點亦逐漸往下游移，解決之道在於疏導與迴

避，回頭整治已失時效。

籲請重建會停止以「生態工法」再度殘害受傷的山林；釐清崩場地、土石流、地體演變、生態復育與人為破壞之機制與相互關係；將崩場地分類、分期，因地、因時制宜；從觀念上做一變革，積極找出崩塌尚於潛伏或前驅期者，預先防制；嚴格限制於崩塌爆發後，或於餘崩期、生態恢復期內浮濫施行二度傷害之工事。建議未來從政策上將「國家山林水土保持基本大計」與「以工代賑」之階段性救濟措施脫鉤，務使投機取巧者無生存之空間。

台島歷經百餘年來之人為破壞，導致大自然之不斷反撲，如果政府與人民尚不改變人定勝天之心態，再多堅固之工事仍將無濟於事。在此接二連三之災變後，更讓我們有機會認清土石流災害絕非一、二十年內所能止，因而與其盲目整治，不如認真思考、採納生態學者自然復育之建議，讓山林得以真正休養生息。

（註：崩場地依時程可簡化分成孕育期、前驅期、爆發期、餘崩期、生態復育期。爆發期較易形成致命威脅；餘崩難成氣候，且常為地體趨向動態平衡與進入生態復育期之必要步驟，具地質與生態意義。）

（90-9-4發表於立法院永續發展促進會主辦之「土石流災害與坡地開發」山林保育公聽會。）

C. 中部橫貫公路應無必要全線搶通

九二一地震災區公路受損最嚴重者首推中橫，災後公路局谷關工務段多次嘗試搶通卻又一再崩塌，八十九年颱風期間在一片反對聲中行政院最後做出封閉之決定，然年後在地方與立委之施壓下，態度又告鬆動。九十年五月十七日筆者與立院永續會之成員等親臨勘察，咸認為不宜貿然搶通，茲簡略說明並建議如下：

一、反對全線搶通之理由：

贊成與反對搶通之正反意見事實上反映出近年來島內保護生態環境抑或經建優先之爭議。可以理解，在地居民極力要求搶通大皆基於觀光旅遊、農產品運輸之理由；官方則強調必須因應青山電廠維修之需要；而筆者則基於中橫水土保持與大台中地區用水第一優先之原則而加以反對。針對官方維修電廠所需之說詞，筆者必須強調，無電不會死人，科技發達如今，人若幾天無水喝必死之事實並未改變；吾愛電，但更不能缺水。資料顯示八十九年度水力發電量僅佔全部電量之5.6%，青山或谷關電廠所佔之比例應不及百分之一。在經濟不景氣，產業外移、用電遽減之今天，難道無可取代？值得為此犧牲大甲溪之生態環境？

而民眾以觀光旅遊、農產品運輸之需求為理由更難成立，固然當初開發中橫有其歷史背景，但之後失控衍生濫墾、超限

利用、破壞水土、污染德基水庫等等破壞生態環境之嚴重問題，迄今付出之社會成本已遠超其經濟價值，且生產之高山蔬果或運輸、旅遊路線更非無可取代。行政院遽然同意搶通，難道不是違反原先限期回收、回復造林之既定政策，自打嘴巴？

谷關成一旅遊之終點站難道就不行嗎？答案應為否。中橫之暢通與否固然關係到梨山與谷關之觀光產業，但震前谷關通常僅被視為一中途站，留不下觀光客，震後聰明之居民赫然覺醒，因而已有不同之聲音出現，如鼓吹全方位之人文觀光生態旅遊，以展示地方特色，內容包括建立纜車旅遊線路，成立泰雅族文化村、台電博物館，開闢登山步道，倡導生態解說等等，努力目標在於「終點站通吃」。筆者觀察到近日谷關遊客已回流，甚至超越震前，塞翁失馬，焉知非福？

中橫之搶通不僅關係大台中地區維生命脈大甲溪之供水功能，更關係到大台中地區之安危，居民不可不做最壞之打算。九二一震災德基水庫事實上亦已受波及，如今壩體北側山腹在補強中，不僅能否經得起另一次災變之衝擊有待考驗，光是現存於大甲溪谷數億噸之土石就夠嚇人，假若搶通再次動到路基，亦有可能引發更大規模之崩塌或走山，產生如草嶺潭般之堰塞湖，屆時整大台中地區勢必籠罩在潰決之陰影下。

或許有人會幸災樂禍地認為經此大震至少可保百年平安，然而不能忘了梨山附近尚有斷層群，大甲溪本身亦不能排除於外。九二一之震央與車籠埔斷層離該路尚有一段距離即產生如此嚴重之破壞，而該路距梨山斷層群之距離僅為距車籠埔斷層之二至三分之一，假若梨山斷層群直接引發地震，對橫貫公路或大甲溪下游居民之傷害極可能為毀滅性；縱使為更遠處之另一地震亦可能讓九二一之歷史重演，不可不未雨綢繆。

除了生態環境之考量外，政府必須謙虛地承認再如何先進

之工程技術亦無法降服台灣險惡之地形。此次中橫之嚴重崩塌固然直接肇因於板塊碰撞之巨大能量釋放，但當初關路造成基腳、山腹結構穩定性之破壞才是真正之原因，青山上下線整片崩落達一千四百米之高即為明證，真有辦法輕易克服？必須認清，路基崩落處若再度開挖，基腳穩定更遭破壞，萬一再度崩塌，裸露面勢必後退擴大，德基潰堤或走山產生堰塞湖等並非不可能；而九二一地震路基幸未崩落者，亦無從逃避岩盤自然崩解之風化過程，遲早步上相同命運，可斷言橫貫公路今後永無寧日。

有學者樂觀建議開闢明、暗隧道或高架橋以避開危險路段，真的有如此容易？恐非如此，明隧道或許能減低人員進出遭落石擊中之危險，但並不能解決崩塌之問題。報載谷關工務段將改闢四座暗隧道，不知對生態環境、水文等之衝擊有無詳加評估？國內已有一慘痛之經驗可資借鏡，北宜高速公路雪山隧道開工迄今已十年，破碎帶冒水難止，耗資數億之鑽隧機遭壓毀，近且鬧出人命，通車卻仍遙遙無期。中橫之山險遠高於北宜，面對之困難勢必加倍，誰敢保證無事？

公家單位各自為政、自掃門前雪之心態，更讓人引以為憂。如谷關工務段僅願負責施工動到之上下邊坡一、二十公尺範圍內，關鍵高達數百甚或千公尺之上緣崩塌地則推歸林務局管轄。而林務局對於源頭是否能植生綠化事實上持保留態度，且擔憂搶通後可能崩得更嚴重，既然各方皆無把握，何苦來哉？廢棄土遭亂棄置又是另一個惡例，事實上中橫早已無空間，施工單位偷懶將之權充崩落處之路基，一下雨又再遭土石流沖刷至大甲溪谷，第一個遭殃者為谷關發電廠及其下游之天輪壩。工務段從上面倒，台電必須從溪底挖，再載往上外移，不知這是哪門子之永續經營法？相關單位連最簡單之問題皆無

法協調解決，就敢貿然搶通，實讓人捏一把冷汗。

二、建議與展望：

基於長遠保護台島之中樞維生系統與大台中地區之水土安全，建議停止搶通中橫公路，重新檢討已過時之大甲溪多功能開發政策。首先，從電力結構面探討沿線發電廠存廢或調整之可能；其次，從地質上探討若再震時中橫是否可能大規模走山；其三，既存之大規模崩塌面是否可能經由人工而復育；最後，開通後是否有把握不致再誘發崩塌，從而中橫公路之存廢。

在既已動工、騎虎難下之情況下，建議中橫暫僅定位成工程或學術用道，搶通單程之谷關青山段或青山德基段，避免擴及全線而致無挽回餘地。轉移省下之經費成立補償基金，藉以收回全線超限利用之土地，回復營林。

大甲溪各處之水壩除德基尚有一些積極功能外，事實上其餘已因淤積失效，甚且反而演變成不定時炸彈。既然各種危機不能排除，最好及早由下往上敲掉，以解除威脅。且下游地區有必要未雨綢繆，規劃各種避難措施，有關單位空有滿口之腹案，卻從未見演練，難保屆時各方塞車於逃生路上，動彈不得。

若謂梨山之行政作業不便，重新劃分行政區域，改歸花蓮縣或南投縣，亦是可行之道。

總之，中橫重新開通之正當性不足，時機亦尚未成熟，林林種種之技術問題更難以協調解決，因而建議至少封山二十年，最好放棄，以永絕後患。

D. 避免於地震崩塌地進行造林或整治

八十九年九月間各報刊載重建委員會決議聘用災民於崩塌地植生造林，解決就業問題。固然立意甚佳，但浪費可期，不知有無深入探究舊政府造林失敗之原因？筆者能體諒新政府之用心，但為免功虧一簣，謹提出不同之看法並建議如下：

1. 大部分之崩塌地已漸趨穩定並已自然復育中：

台島情況特殊，歐亞、菲律賓板塊碰撞引致之地震是驅使地體演變之最原始動力，輔以每年颱風豪雨之沖刷侵蝕，地表快速更新。歷經數百萬年來之歷煉，大地自有應變之道，崩塌裸露驅使植物循序次生演替以復育，終至鬱鬱蒼蒼，生生不息。

地震崩塌地具特殊性，除少數係遭震盪滑落基底尚稱穩定外，大部分為地體內部之破裂鬆動，如破碎豆腐，比豪雨沖刷或自然風化所致者更為惡劣，復育更為困難。所幸今年台島得天獨厚，雨水適中且平均，迄今崩塌地復育情形大致良好，到處可見植物由周邊漸入中間或由原點狀殘餘逐漸擴展，如燙傷皮膚一旦出現島狀再生，覆蓋整區為期不遠。固然在大雨沖刷下一部分可再度滑落或流失，但植物卻又可藉此他移，重拓生機。在大自然如此巧妙之來回拉鋸戰中，部份生長固被抵銷，但整體而言越往後再生復原越速，可樂觀估計四年內崩塌地大致可穩定下來並綠蓋。此令人振奮之現象亦屢見諸報導，有關

單位若仍質疑，不妨比照前後之空照圖即明。

地震固然帶來毀滅，卻也不吝留下自然再造之機。無可諱言，有些崩場地條件惡劣，如過於陡峭、範圍過大等，欲期待其自然復育並非易事，但縱使勉與人為介入，難道就真能解決？且施工人員亦可能冒著極大之生命危險，不可不慎。

2. 大部分工事之介入事實上是在阻礙大地之自我止痛療傷：

在考慮種種整治或復建措施時，必須先體認地震是維持台灣地體與生態平衡之法則之一，在帶來斷層或崩場地等災變時，卻也適時回復地體質能之平衡。問題在於，各種遭地震破壞之人為措施、建物或可重新復建，但地體本質卻已無法再回復，且板塊碰撞從無一刻停止，應力持續累積，隨時可能再次釋放釀災。因而若欲永續生存只有謙卑順應大自然，避免逆勢而為。切忌迷信於所謂之大地復建（工程），事實上不管工事再多堅固，總是地體最表層之粉飾而已，無法抗拒發自地體內部之災變，違反自然之工事或植生工程阻礙應力之適時釋放，破壞大自然質能之動態平衡，阻礙地體之演變，延遲自然修復機制。

過往舊政府在經濟掛帥下，以「人定勝天」之姿，到處濫墾、闢路、破壞山林，在引致嚴重後果後，不得不以更大之工事亡羊補牢，卻變相養災，造成惡性循環。如橫貫公路谷關德基段自開路後即陷於不斷崩塌、修補之惡性循環，九二一地震後更是柔腸寸斷，新政府在花費數十億之鉅資後仍被迫必須封山，是為過去錯誤政策之最佳寫照。

3. 現行各式復建工事或植生工程需加以重新檢討：

植物次生演替之好處在於可適時微調、修補大地，無須耗費，固然崩塌早期不免會有較多之落石，但隨著時間之推移將急遽減少。各種人為介入常不僅耗費、無益，反而有害，以中橫公路和平至谷關段為例，崩塌地之施工方式有築護牆、掛網噴水泥漿、型框噴漿、型框植生等等不一而足。甚多原已在次生演替中卻硬遭覆蓋，無必要且有害；有些裸露面尚殘存不少樹木，復原指日可待，卻硬遭水泥封閉，不僅殘株必死，復原之生機反遭全面扼殺；於破碎地表硬打鋼樁再施工事，無疑雪上加霜。種種工事雖阻擋得了一時，長期下來卻可能累積更多之能量，蓄勢整壁剝落，更形危險。以公認效果最佳之型框植生而言，亦潛伏不少隱憂，諸如干擾原生植物之再生，網底空洞化或遭淘空，金屬格網勒住演替樹種之主幹而灌木化，次生演替停頓於極早期等，在在顯示大地自我療傷機制大受阻礙。現行各式崩塌地之復建或植生工事有必要全面重新檢討。

4. 勿重蹈台灣過去造林失敗之覆轍：

綜觀台灣數十年來之造林可看出可成功之地無須栽植亦可自然成林，條件不適地重複栽植終究失敗。究其因，乃過往經營觀念混淆，未嚴格就地理條件區分為經濟林抑或天然林二大系統。台地陡峭，除少數平坦地外少有營造經濟林之條件，營林本應以水土保持、護住中央山脈等台灣最終維生系統為終極目標。可悲數十年來全台幾全依營造經濟林之方式施作到底，不僅浪費，甚且後遺症叢生。

由國內外之經驗可知人工經濟林之水土保持能力不足天然林之三分之一，理由在於：為提高栽植樹種之存活，前十年必須重複林下割蔓除草，全面犧牲其他植物，以免遭纏勒或覆蓋

死亡，違反森林各種大小植物充填整空間之互利原則，對水土保持之傷害不言可喻。

在崩場地動手腳前另須考慮，將來在如此陡峭之地上是否有可能伐木營利？若能，難道不懼再次造成災難？最後必須認清，若有幸能成林，亦無法逃脫單一樹種無法形成一自然、穩定生態系之事實，如早期到處栽植柳杉，如今純林失敗或過熟病害，缺乏經濟價值，水土保持亦不佳。台灣過往林業問題多端，災後崩場地若欲植生造林不能不引以為鑑。不變的真理是，只要政府、人民不再聯手繼續破壞下去，台灣森林遲早終將復甦。

5.崩場地處置之建議：

考慮災區居民之需要，當然無法全盤否認有些工事或植生具積極意義，但顯然甚多為黑白掛勾、渾水摸魚、發地震財者之囊中物，有需要者恐不及五分之一，亟待重建會找出放任次生演替或適度人為介入之平衡點。

有關崩場地之處置建議把握幾個原則：宣導、告知民眾必須立基於長遠考量，數年內若有不便請災民耐心配合；慎選地點，除非確定能以極小之工程避免骨牌效應發生，或獲致極大之效益，否則無須耗費；僅修復必要之路面、路基，可能危及生命財產或維生命脈者；隨時監測，若天候有崩塌落石之可能時即刻封閉道路，以免傷亡；嗣後機動清除路面，以利通行；若崩場地確難以克服或土石流持續威脅者，縱使可能危及生命財產之安全，仍應考慮遷村，俟數年一切穩定後再議；由省下之鉅額工程經費成立一基金，萬一民眾不幸遭受傷害，與予適當之補償；若能如此，可避免甚多無必要之耗費，轉用於其他

迫切需要者，如營建廢棄物之善後等。

6. 迫切期待新政府與重建會：

舊官僚體制習於各種人定勝天之工事，新政府上台後是否亦步亦趨，重蹈覆轍？筆者在悲觀之餘，認為應尚有一些機會，先決條件為：斷絕黑白掛勾，徹底改變觀念，追蹤檢視災前已施工事之成果並與放任自然次生演替者對照。

過往舊政府林業政策之種種不是早已驗證於歷年來之災變中，所幸近年來林務單位已在轉型中，例如，九二一災後初期奉命栽植造林，林務局依專業判斷勢不可為，但在上級「栽植具有宣示意義」之指示下，只得依命行事，九九峰及谷關之栽植及工事果如所料，於次年春雨土石流中全數泡湯。

九二一大地震事實上是新政府檢視、矯正過往錯誤政策之最佳契機，在林務單位有意積極革新之今日，不知重建會為何又急於走回頭路？媚俗之行徑固然易博得民眾之掌聲，但一切作為遲早必會遭致大自然嚴酷之考驗，切盼重建會不要因一時失察成為台灣這片山林之千古罪人。

(89-10-11提出於有關地震災區山林復育之記者招待會，召開地點為台中市議會)

E. 有必要修復石岡壩？再築攔河堰？

九二一地震石岡水壩恰經斷層經過，壩體北側遭震毀形成約十公尺之落差，一夕之間壩水流失殆盡。近月報紙屢載中區水資源局強調石岡壩蓄水量由震前之二百七十萬噸陡降至四十萬噸，不足每天所需之八十三萬噸，因此必須尋找替代水源。然而很諷刺地，無雨尚有水喝，而雨水越大，越沒水喝之窘境，早於震前即已存在，意味著用水嚴重供需失調，卻從未見真正之探討。現今探討壩體是否保留，取水口是否上移等等不僅仍未觸及問題核心，甚且製造將來之危機，理由如下：

1. 另築攔河堰勢必重蹈石岡壩淤積之覆轍：

石岡壩原始規劃之多重功能早已因淤積所剩無幾，僅餘方便豐原淨水場取水之周轉功能而已。中水局宣稱石岡壩之震前儲水量二百七十萬噸，或許是指原始規劃，但絕非地震前情形。實則大甲溪上下游落差大，每遇豪雨則砂石淤積於庫底，因此長年疏浚仍無濟於事。雖然震後當局再度疏浚，然而幾場大雨下來新增崩塌之土石又相繼沖至石岡壩，情況更加惡化。假設於石岡壩上游另築一攔河堰，可預期淤積更快，原因在於大甲溪上游坡度較陡，淤積較輕，流經天冷時，河面變寬，水勢趨緩，淤積加重。中水局選定築堰之地點實際上即位於龍安橋與東豐橋間，兩岸河階地高出河床無多，不似石岡壩原河道深至少二十餘公尺，尚可緩衝數年。若輕率築堰，可預期壽命更短。況且該處尚有甚多隱憂存在，讓築堰更加不可行。例

如，大茅埔斷層經過該處，不知何時災變再來？新社鄉之廢棄物掩埋於附近河床，難脫污染之虞；至豐原淨水場之涵管長達九公里餘，如直接承受滾滾濁水，恐怕無需多久亦會淤塞。

2. 大台中地區飲用水之保障在於大甲溪沿岸森林之水土保持，而非各種阻攔工事：

大甲溪六處壩體僅剩德基水庫尚保有儲水功能，雖然歷來沿線遭受嚴重之天災人禍，所幸尚保有一定數量之林木可護住水土，因而迄至目前為止大台中地區尚不致缺水。這些碩果僅存之林木是老天賜予我們之恩典，若不善加珍惜，遲早真的會沒有水喝。萬一有一天不幸到了缺水之地步，多築一攔河堰，並不會無中生有。

3. 各方熱衷者為近百億之工程利益與附加之政治效益，非關生態環境：

各方動機複雜：地方政客藉口石岡壩阻礙地方發展，必欲去之而後快，實則私底下與蓄意侵佔河床、盜採砂石遭石岡壩當局告發有關，當然要另找一替死鬼；政客參選所費不貲，必須假建設之名以回收；而中央為選票考量，亦樂得順水推舟。實則修復石岡壩體只要六億多元，算是小攤一樁；額外花費百億另築一堰，才是大浪費，可悲的是，各路人馬蓄勢爭食，以目前政治生態而言，勢無可擋。

4. 解除石岡壩集水區之管制反是地方之夢魘：

固然東勢等山城多年來之發展受限於石岡壩集水區之管制是事實，然從另一角度觀之，在腹地有限之情況下，過去一直以農林為業，土地、生態環境倖免遭嚴重之污染與破壞，未嘗不是福。有一明顯之對比可為證，大甲溪自石岡壩以下因無管制，河床斷水、充斥廢棄物、砂石遭盜採，早已奄奄一息。地方必須認清，假若上游築堰成真，下游管制解除，相信不出數年大甲溪又向上死亡一段，山城地區勢必連帶遭殃。

5. 不能排除德基潰壩之可能，石岡壩之存在反而是豐原地區之隱憂：

德基水庫有否可能潰堤？萬一發生是否會因石岡壩之存在而擴大災情？雖然官方一再保證安全，但學界不放心，大甲溪沿岸居民更難以擺脫夢魘。實際上可能影響豐原災情之關鍵因素當非石岡壩壩體本身莫屬，以地理特性來看，該壩位居大甲溪進入西部平原之最狹窄處，萬一德基潰壩，洪水受阻於此，勢必往豐原氾濫，災情慘重；假若壩體不予修復，閘門任其開啓，洪流直瀉而下，反而可保平安，災後已歷經多次之豪雨大水，並未發生災情可為明證。萬一潰壩，因而更加速回復大甲溪之自然生態環境，則未嘗不是好事一樁。

6. 大甲溪之水質已告危急：

大甲溪之生態環境已遭嚴重破壞：如埤豐橋重建完成，橋墩並無流失之可能，但河床卻遭佈滿消波塊；東豐橋下游兩側河床早遭侵佔圍墾，震後又遭進一步圍河造地，縮窄河道，部分尚且以廢棄物墊底；又如，沿岸肥料、農藥，工廠、家庭、

畜牧廢水等直接排入溪中；更嚴重者，各鄉鎮公所無視法令規定，公然傾倒各式廢棄物於大甲溪河床。最離譜者，石岡鄉公墓就位於壩址引水口附近，涵管由其下通過，此次地震遭震毀而重換，不知有多少髒水滲入其內。凡此種種皆可污染水質，可悲的是，鄉鎮公所胡搞，上級之水利單位與環保單位卻皆可視而不見。

廢棄物本身或悶燒產生之環境荷爾蒙可污染地下水、河川底泥，更可經由水流或食物鏈傳播至遠處，造成世代之污染，縱使最後有一天大甲溪可再度河清，但遺留下來之毒物恐怕百、千年仍難以消除，後代子孫恐永無寧日了。

由九二一地震石岡壩之慘痛經驗可讓我們重新認知於大甲溪中下游從事任何阻攔工事事實上是在攔砂石遠甚於攔水，不僅無效，更危及安全，換言之，全無必要。為大台中地區居民永續生存考量，復育大甲溪之生態環境，尤以沿線森林，才是根本解決之道。但在環保意識普遍薄弱之今日，欲談復育談何容易，似乎僅有退而求其次之選擇。處此劣勢下，工事如何取捨就成一最實際之問題。建議，首先修復石岡壩之取水口與外送涵管，以利於豐原淨水場之作業；其次，加強壩底疏浚，以增加儲水量，不修復壩體為原則；若無法守住，可再退一步，適度復建石岡壩壩體下截，使具攔河堰之功能，而上截放任不管；無論如何根本無須於上游另築攔河堰。

或許很多人會懷疑此想法是否可行，事實上當地老百姓就能告訴你此簡單之道理，且迄今壩體仍未修復但早已能供水之事實證明了上述一切。不少官員地震初期亦持此看法，但過不了多久又換了一個腦袋。

（節錄自龍寶雜誌「生活觀」，第31期，89-12-25）

F. 假「生態工法」嚴重違反自然 公路邊坡崩塌地不必然需人爲干預

中國時報九十年十月九日報導「搶修中橫，郭清江倡生態工法」，筆者有不同之看法：

1. 重建會郭副執行長大力推動之「生態工法」事實上無論工法本身或材質之選擇皆嚴重違反自然，其理論上之優點亦相對潛伏致命危機。如「打樁編柵」表面上能穩定坡面、避免沖蝕，實質上卻無異於在崩塌地興築無數小型之「攔砂壩」，變相囤積更多經人爲鬆動之砂石，雖能防小雨，但卻無法耐受豪雨之沖擊，甚且可擴大災變，怪不得在桃芝、莉納颱風相繼摧殘下，整災區至少一半之工事遭毀；而坡面或溝谷到處佈滿崩落之鋼筋、不織布或塑膠網等，污染大地；且因源頭經截水分流至周邊，另又爆發新崩塌地，種種慘況與美麗之說詞大相逕庭，固然標榜費用較低廉，但更不牢靠卻是不爭之事實。
2. 難道崩塌地放任不管就一直惡化下去？事實上數百萬年來台灣爲順應頻繁之天災地變與崩塌，大地早已建立一套繁複之自我復育機制，可惜隨著科技之發達卻漸遭官方淡忘。證之中橫東勢至上谷關段，在桃芝、莉納二颱風特大雨量之沖刷下，崩塌反而遠不如去年之小雨；另又，工事停擺之崩塌地已逾二年，不僅民眾習以爲常，更未傳出傷害之情事，可知

沿線崩場地即將邁入穩定之生態復育期。筆者估計無需工事，只要再忍耐一、二年應即可度過難關。可惜放眼盡是噴漿、掛網或型框噴植等耗錢之工事，固然短期內即可達綠油油之安全假象，但卻無法進一步復育出真正能捍衛水土之林木，豪大雨時難免又付之一炬。值此受壓之關鍵時刻，建議谷關工務段務必挺直腰，深思有無必要回頭再度擾動，花錢製造二度傷害。

3. 全島不乏類似中橫路況者，建議交通部大刀闊斧改變傳統思維，以自然復育為主，工事為輔。解決之道，首先必須自我調適，克服來自各方之阻力，其次宣導、教育民眾相忍數年；若採工事原則上僅限於基腳之護坡，坡面若欲植生至少應符合下述「生態工法」之消極限制；遇雨隨即管制通行以策安全；崩塌規模若小僅清理路面，若大可隨之彈性調整路面高度；最後，將省下之龐大工程費用成立一基金，萬一有人不幸罹難或財物受損，動支撫卹補償不致窘迫。
4. 所謂之「生態工法」雖遭致各方質疑，但卻無法撼動郭副執行長堅持到底之決心。近日在第二期擴大計畫下，各地更變本加厲假危木之名大肆砍伐護土有功之林木，可悲崩場地未受其利先受其害。筆者不得不懷疑重建會有錢無處花，讓有心者有空間在幕後扮演終結崩場地自然復育之「殺手」角色。
5. 所謂「生態工法」，迄至目前並無公認之標準。吾等能體諒政府面對災民常有不得不為之苦衷，因此願意先行接受消極限制之「生態工法」，即不違逆自然、不引進外來物種、不製造二度傷害與污染、不躍過實驗之程序正義，但絕非目前重建會採用之工法。

G. 植栽種活不了 奢談垃圾掩埋場變身 環保新公園

中國時報九十年十月二十五日報導環保署利用空氣污染防治基金補助各地復育垃圾場，化腐朽為神奇，設置具有主題特色的運動場或休憩公園。事實上與筆者多年來之觀察落差極大，略述如下：

各處投下鉅資僅能復育表面，但卻無法改變垃圾場底下髒亂之事實，雖美名為環保或運動公園，卻仍無法徹底消除臭味，加以雜草處處，植栽卻死亡累累，形同鬼域，有誰會來賞光？台中縣后里與台中市文山之垃圾掩埋場作了最佳見證。怎會如此？追根究底乃因覆土太薄、迫不及待栽植所致。試想在寬鬆之垃圾上僅覆土五十公分，經風吹日曬雨淋，最後能剩下二、三十公分已算不錯，哪有根部生長之空間；加以各種沼氣、重金屬或毒物源源不斷浸潤，要植栽不死也難。很弔詭的是，島內開始掩埋垃圾迄今起碼應有數十年之經驗，但連種活植栽之最基本要求尚無法做到，不知各處之公務員如何混？有何理由奢談變身環保公園？

另有選址問題，事實上甚多掩埋場位於河川之行水區內，有些雖築有護堤，但在天災地變頻繁之台灣，難保不被沖毀。很離譜的是，鄉鎮公所公然向河搶地，行徑不亞於環保流氓，不知為何皆可就地合法？還有更嚴重之污染問題，雖說照規定掩埋場應有各種阻隔與收集污水措施，但天曉得有無偷工減

料？縱使一切照規矩來，在脆弱不穩之地體，恐亦難撐上幾年，地下水遲早遭污染。常見去污染步驟未踏實，致放流水呈烏黑或醬油狀，卻也無人管。此外，毒物除了可污染局部外，另可經由地表水流與食物鏈逐步擴展至遠處，國內卻乏人關注，在先進國家連浮萍，水蚤皆有人檢驗不斷；反觀國內，檢驗技術不成熟，項目貧乏，環境背景資料從缺，光驗水質即問題重重，又有誰會自找麻煩想到食物鏈問題。九二一地震後石岡壩轄區內遭棄置廢棄物，下游堰塞湖充滿農藥瓶與布袋蓮，優養化嚴重，而官方檢驗結果卻皆正常，為此筆者屢與環保人員起爭執而無交集，問題癥結在於採檢單位無環境荷爾蒙之概念，無法認知極微量或脂溶性之毒物非一般水樣本或傳統技術能驗出。同樣，德基水庫數十年來優養化嚴重，但公佈之數據卻皆為正常，亦讓前環保署長林俊義質疑，因而就任後一再強調應加強檢驗能力。

各處焚化廠事實上問題亦層出不窮，例如后里焚化爐在開始運轉後卻無力處理灰渣，逼得縣環保局最後責由各鄉鎮公所載回自行處理，但人謀不臧，不久鄰近鄉鎮卻到處出現灰渣，為量最大之東勢伯公壟一場最後經確認為鄉公所監守自倒，台灣就是會有此活生生之怪事出現。

諸此荒謬之事實凸顯台灣垃圾處理之公共政策大有問題，只是從來無人深究而已。筆者認為在一塊土地不幸地被強制當垃圾場受盡糟蹋後，最好之歸宿為讓其盡情修生養息，自然痊癒。不幸在台灣有土地無倫理，環保署高舉垃圾場變身環保或運動公園之美意，在植栽無法存活、污染無法克服之情況下卻花一大筆冤枉錢，無異於淪為剝削剩餘價值而已，能不憤哉？

僅此呼籲，與其讓各級環保機關繼續編織麻雀變鳳凰之美夢，不如把空污基金轉用於較根本之解決辦法，如宣導源頭管

制，督促各地確實做好垃圾分類、減量與再生利用之工作，或移除各河川行水區之垃圾場，更貼切實際。

H. 河川整治所謂「生態工法」之辯證

日前水利處謂將於北、中、南各區選定幾處河段為示範，以所謂之「生態工法」整治，然後尋求一標準模式，推及於全台。或許立意甚佳，然揆諸事實很難期待有成功之機會。理由如下：過往各種河川整治工法事實上是以防洪利水為主要考量，水利單位不瞭解亦未顧及生態；加以官商民代勾結惡搞工程，卻無意於真正整治污染，以致越整越糟，任令全台河川相繼步入死亡。

事實上只要是工事或工法，即無合乎自然或生態可言。所謂之「生態工法」或許以「近自然工法」來稱呼較不易遭誤解。既標榜生態，則應以保留自然生態為主，萬不得以時才以工事為輔，然則從台灣少數之案例卻可見「生態工法」仍為掛羊頭賣狗肉，甚且反其道而行。

在談所謂之生態工法之前，首先應考慮全台河川有無必要全面改造或整治？如有必要者，以何為適應情況？固然基於生命財產安全之考量，或許政府不得不做一些妥協而整治，但總應有一定之比例才不至流於浮濫。然迄今全台河川遭惡整之比例已超過70-80%，災害卻未見減輕，很明顯過往之整治浮濫、無效，有潛在危險者早就難逃整肅，難道新政府仍不知警惕，務必趕盡殺絕？其次，必須考慮在全面整治下，政府是否有能力負擔？是否會犧牲品質？由大多數災變一再重複發生於同一地點之事實，顯示不是人難勝天，就是工程品質不佳。

緣於自然災變或人為破壞，欲以植生方式加速演替之進

行，即所謂生態綠化，必須事前調查清楚當地原生植物之生態，才有可能成功。與之相反，河川原生魚類之消失大皆源於人為污染與棲地環境之惡化，若不視原因加以改善，引進再多之原生魚類或所謂之「生態工法」亦無濟於事。換言之，除非有極強之適應情況或特殊考量，生態調查非為河川復育之必要條件，理由如下：（一）基於經濟或必須儘速去除污染源之時效考量，羈延時間於河川生態調查不僅浪費人力、財力，且常無濟於事。（二）必須考慮：（1）原生動植物之消失大部分應歸罪於嚴重之污染，而非外來物種之肆虐，調查後是否有實質上之幫助？（2）欲求生態回復，最後仍有賴於改善棲地環境，在未去除污染或各種有礙之硬體設施前，刻意引進原生物種或意圖消滅外來物種能否能真正見效？（三）在官商民代共犯結構下之隱情應為：必須把工程之餅做越大越好。但檯面上之說詞可預期冠冕堂皇：（1）為學術研究用；但必須認清，能找出之水棲生物大部分為已知抗強污染者，如吳郭魚等，不能代表原始生態；除非目的為瞭解病態生態，否則耗費無意義。（2）為放流本地已絕跡之魚類預作準備；但必須考慮是否能確實證實？若否，何需引進？若尚殘存者又何需引進？若謂欲合乎生態，外來之魚類是否必須全面撲殺？除原生魚類外，其他一些原生水棲昆蟲或植物是否必須同時引進才算？若欲執行上述種種確遇困難，是否改善棲地條件，然後順其自然更簡單易行？（四）目前最迫切需要解決者為污染問題，可是政府卻本末倒置地傾全力於費錢之傳統與河爭地工程，如築攔砂壩或堤防等，如何迫使政府改弦易轍為當務之急。

所謂之生態工法眾說紛紜，亦常存陷阱，除非水利單位能徹底改弦易轍，脫離違逆自然、圍河造地等惡習，否則縱使冠上生態一詞，最後仍將步入失敗之命運。關心環保之團體或人

士應明辨，不要輕易踏入他人精心構造之陷阱仍不自知，或盲目隨之起舞，反成幫凶。

I. 整治崩場地之砍樹比賽

自九十年春季開始，九二一地震災區全面被迫以重建會自詡「全球獨創」之「生態工法」整治崩場地，其中最離譜者莫過於假藉「危木」濫砍無辜，連受雇災民亦有質疑。七月末，靜宜大學生態學研究所陳玉峰教授等特為文批判「危木」說，緊接著桃芝豪雨更驗證「工法」失敗，筆者原樂觀認為該工法總算已步上末路，不意決策者卻藉媒體不斷製造成功假象，最後反蒙行政院採納，擴大進行。為此筆者多次質疑有關單位，卻如石沈大海，為免傷害持續擴大，「危木」邪說有必要攤在陽光下接受檢驗。

一. 「危木」一詞定義不清，濫砍自非意外：

何謂「危木」？筆者遍詢有關人士，卻皆語焉不詳，僅見重建會印行之「土石流及崩場地整體治理工作手冊」有如下敘述：裂縫區內、外之高莖危木截短依地形、地質...等現況而定之，卻未定義「危木」、說明如何「截短」，因而濫砍自非意外。

二. 山林無辜遭殃，不忍卒睹：

不管是崩塌或水沖蝕地，周邊或坡面，根部有無裸露，主幹有無傾斜，只要被選上，樹木大小一併遭截斷，連草本亦無

法倖免。很多場次並無任何安全之虞，卻被照砍不誤；然而樹雖砍了，豪雨一來卻照樣崩塌。筆者收集到濫砍超過九十株之場次如附表，慘況直如「砍樹比賽」。

三. 反對「假藉危木，行濫砍之實」：

環保意識高漲如今，濫砍「危木」仍能通行無阻，不知政府推行多年之「山林保育政策」為何如此經不起考驗？新政府圖以「在傷口撒鹽巴」之方式復育崩場地，可預期終將難以善了，理由如下：

該些林木兩年來歷經九二一地震與桃芝、納莉豪雨之連續沖擊而仍能屹立不搖，點出了一項不容置疑之簡單事實：立地穩固，護土有功。之所以被硬指為「危木」，諒必是決策者思考邏輯錯亂所致。

只要用心觀察即逕可否定「危木」說：叢生之林木幾無例外地根部連結成一緊密之網狀構造，藉以互保、護土。崩場地邊緣常見林木搖搖欲墜卻終其一生仍不倒；或經多年後才不支倒地，但草木卻隨即據以再生。換言之，根部裸露或主幹傾斜不代表就是「危木」，何況大部分被砍者根莖仍完好，離「危木」更遠。在崩塌區林木再生、截擋土石之情況到處可見，崩場地亦因而漸趨穩定，次生演替加速進行，但倒行逆施濫砍卻又把災情拉回原點。

從崩場地復育之機制亦可否定「危木」說：在惡劣之崩場地植物如何再生復育事實上極其錯綜複雜，套用專業術語，即破碎「鑲嵌體」藉由「廊道」而「連結」，基本上是既存草木或種子之直接、間接拓展之結果，可簡化為三種方式：（1）由周邊往內侵，假若崩緣有壯株，伴隨之地被更易拓展；（2）伺機

藉由倒木根部之殘土與種苗播散；(3) 直接由崩塌面之殘存區拓展。換言之，不管於崩緣或崩面，不管是何方式之復育，殘存林木總是扮演復育先鋒或啓蒙之角色，濫砍不得。

從生態觀點更易否定「危木」說：除決策官員外恐無人會否認「樹倒」有其特殊意義存在，如根部攪起土石或樹體停滯於坡面皆可塑造地表粗糙多樣；朽木亦能提供昆蟲、微生物棲息之空間，或分解、產生養分等功能，在在有利於復育，連小學生亦知。事實上之所以濫砍幕後最真正之原因為代之而起之「外來草種」或「打樁編柵」有其特定之利益歸屬，然而台島地震、崩塌恆常發生，早已鍊就一批最適地之草木伺機而起，有何必要濫砍，卻花錢引進外籍傭兵（外來物種）或人造材質代勞？

從地體力學觀點亦可破解「危木」說：有一基本觀念必須釐清，是地體不穩樹才倒，斷非樹倒造成崩塌。退一步言，縱使樹倒，通常細根留於地體，而粗根攪起之土石有限，主張砍樹者強調會產生滾雪球作用，引爆土石流，實為誇大其詞。另常理亦可知，山野林木藉由「集體護衛」而禦風，設若風從正面來，縱使崩緣之木亦有後排為靠山，不易倒；若從背面來，則為殿後，當然更無機會倒；縱使已傾斜者亦多少仍能抗風。若一旦遭砍，風力可長驅直入從內部直接引發樹倒之骨牌效應，得不償失。換言之，任何樹木皆是「防風聖戰士」，官員輕率做出「砍除」之決策，猶如在戰場上迫使軍人解除武裝，任憑宰割，極為可悲。

從「植病」之概念亦可否定濫砍之必要，事實上砍樹之後遺症相當多，卻從無人加以仔細評估，如針葉樹已無再起之機，闊葉樹亦未必存活，即使存活亦因光合作用之頓減傷害至相對之根系，減低抓地力，在在不利崩場地之復育。

數十年來「人定勝天」之破壞已激起「大地連續反撲」，很弔詭的是，新政府一面高舉「山林保育」之大旗，一面卻埋首濫砍，不知「保育」保到哪裡去了？地震災後筆者參加相關會議多次，發覺產官學界已見風轉舵競相將傳統工法掛上「生態」之招牌，難怪以「砍樹，打鋼筋樁，編塑膠柵」為主，違逆自然之「生態工法」亦可搖身一變成救大地之一帖「靈方聖藥」。幸而在桃芝與納莉災變後，總算有學者勇於挺身加以否定，如台大邱昌平教授於立法院公聽會上即明言「無所作爲」之工法即為最佳生態工法，偉哉斯言！但可悲的是，有幾個人有如此膽識敢否定既往？又有幾個人敢得罪當道？

四. 建議：

為長遠及經濟考量崩場地之治理最終仍須回歸地質、生態考量，建議把握幾個簡單原則：（1）除非危及居民生命財產或維生命脈之安全者，基本上不予處理；（2）若需處理，僅需穩定基腳，不動崩塌面；（3）例外必須動到崩塌面之情況，必須合乎嚴謹之「生態綠化」原則，即以撒播種子，栽植苗木，施肥與敷草蓆為限；絕不引進外來物種，不引進非自然材質，不製造二度傷害，不製造污染，不改變地貌，不圍堵、阻礙流水。

殘存林木本就附屬於崩場地體，除非情況危急卻無相對穩定措施之例外，否則無須另行考量。萬一必須處置則僅限於修剪，為免造成嚴重傷害，範圍應以周邊枝葉為限，不容攔腰濫砍；且對象必須限定根部真正裸露懸空且植株已傾斜者，幼株或草本絕不容犧牲。

筆者相信，現今新政府「假藉危木濫砍」、「飲鳩止渴」之

舉，終將逃不過「歷史」與「大自然」之嚴酷考驗，值此關鍵時刻籲請決策者三思而後行。

附表：第一、二期假生態工法每場濫砍超過90株之已知地點

縣別	地點	編號	砍樹數
嘉義縣			
番路鄉	腦寮溪	EF4-01	500株
	大埔區151林班之3	EF4-33	100株
	豐山	EF4-04	411株
阿里山	177林班	EF4-09	400株
	180林班之2	EF4-24	100株
	171林班之2	EF4-25	800株
	59林班	EF4-26	800株
	26林班	EF4-27	800株
台中縣			
和平鄉	安區118林班	EF1-03	120株
	大安溪122-1,7,8號	安區04,10,11	120株
	博愛村林場巷1號崩塌地	安區012	150株
	博愛村林場巷3號崩塌地	安區014	120株
	博愛村久良溪1號崩塌地	安區015	180株
	122林班觀音坑溪1-3號	安區16-18	130株
	立德溪1-6號崩塌地	龍谷002	300株
	立德溪7號崩塌地	龍谷003	200株
	烏石坑溪128林班	EF1-30	560株
	烏石坑溪117林班	EF1-47	550株
	520林道	EF1-60	100株
520林道	EF1-61	150株	

	119林班	EF1-62	120株
	120林班	EF1-63	150株
	128林班	EF1-99	100株
	八仙山	EF1-136	100株
	仙區47林班2-4號崩塌地	EF1-022-024	150株
	32712號崩塌地	ES-2166	380株
	32598號崩塌地	ES-2173	100株
	32612號崩塌地	ES-2174	100株
	32601號崩塌地	ES-2175	90株
潭子鄉	新田村 0902崩塌地	ES2005	90株
	0901崩塌地	ES2007	200株
南投縣			350株
魚池鄉	85林班	EF2-15	120株
	85林班	EF2-17	200株
	中明村埔里74林班	EF2-513-515	250株
水里鄉		EF2-135	100株
仁愛鄉		EF2-203	160株
埔里鎮	善天寺	ES-3001	350株
	善天寺下方C	ES3-515	150株
	台糖赤崁頂農場三號	ES-3037	500株
	台糖赤崁頂農場(四)	ES-3069	500株
信義鄉	神木村霍薩溪10鄰	EF2-467	350株

註：林務局受命砍樹，而水保局卻為邀功主動濫砍。

21世紀台灣主流的土石亂流：台灣山地災變解析及災
後人造孽 / 陳玉峰, 張豐年著. -- 初版. -- 台北
市：前衛, 2002[民91]

272面：15×21公分. -- (台灣自然生態叢書：14)

ISBN 957-801-345-0(平裝)

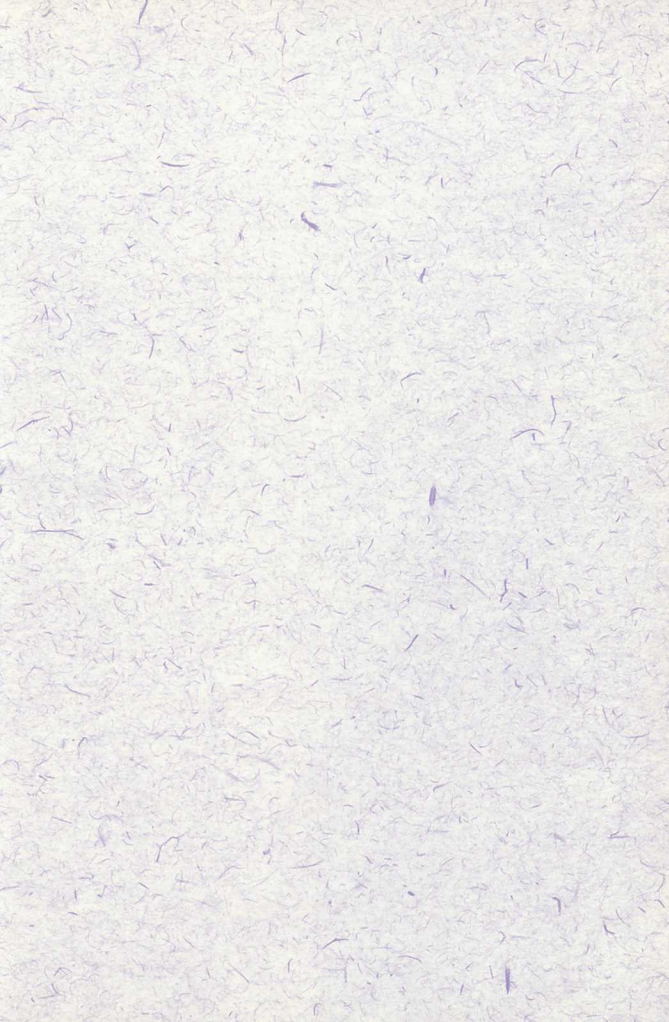
1. 土石流 2. 環境保護 - 文集

432.73

91 00 28 66

《21世紀台灣主流的土石亂流 ——台灣山地災變解析以及災後人造孽》

- 著者：陳玉峰·張豐年
 - 攝影：陳玉峰
 - 策劃：靜宜大學生態學研究所 (04-26328001轉6051)
台灣生態暨人文協會 (04-26328001轉6051)
 - 打字·校稿：王曉萱
 - 執行編輯：胡文青
 - 出版：前衛出版社
地址：106台北市信義路二段34號6樓
電話：02-23560301 傳真：02-23964553
郵撥：05625551 前衛出版社
E-mail：a4791@ms15.hinet.net
Internet：http://www.avanguard.com.tw
 - 法律顧問：汪紹銘律師·林峰正律師
 - 總代理：旭昇圖書公司
地址：台北縣中和市中山路二段352號2樓
電話：02-22451480 傳真：02-22451479
 - 出版日期：2002年03月初版第一刷
- Copyright © 2002 Avanguard Publishing Company
Printed in Taiwan ISBN 957-801-345-0
- 定價 / 300元



中華民國玖拾壹年伍月拾伍日 送存



一九九八年起，陳玉峰等民間人士發起搶救棲蘭檜木林運動，李登輝告訴國代們：「不要被環保人士騙了」，陳玉峰宣稱，李登輝一生最大的盲點，就是愧對國土及萬劫不復的生態災難！雖然陳玉峰肯定李登輝對台灣民主的貢獻，但他認為李氏執政十二年，以農務林，打壓民間環運，坐失改造契機，導致今之災變不幸，正是李氏最嚴重愧對台灣後代，無可消除的敗筆。

二〇〇〇年前後，陳玉峰數度撰文，提醒陳水扁總統台灣山林水土、文化弊病，二〇〇一年一月三日為陳總統解說棲蘭檜木問題。二〇〇一年，陳玉峰夥同張豐年醫師等，不斷向新政府建言九二一大震後，政府錯誤的邊坡植生（假生態工法）爛政，產、官、學的無恥。

二〇〇一年，陳水扁政權宣佈要解編保安林，九二一重建委員會大花民脂民膏，持續假借邊坡整治而砍伐、破壞自然演替，陳玉峰宣稱，民進黨執政對台灣人民的最大貢獻就是，讓人民對政治改革死了心，陳玉峰正式告別陪林俊義教授選舉十一年，協助民進黨推翻暴政的階段。二〇〇一年，陳玉峰選擇做個永遠的知識份子。

如今，陳玉峰揭開反全球化、反WTO的世界霸權，宣稱投入新世紀台灣與全球的反全球化運動，同時，針對扁政權之反土地、反生態、反文化的無知與無能正式宣戰。

本書即二十一世紀新環保運動的開端……

永遠的知識份子

一九八〇年代，陳玉峰投入生態保育、搶救森林的運動，夥同當時台灣知識界抱持天真單純的理想，以為政治上推翻國政府權，諸多環境、土地及文化議題即可迎刃而解。

一九九〇年四月八日，李前總統在花蓮下達產業東移的「訓示」，陳玉峰立即解析東台生態特徵及移民史，分析李登輝只是要掩護特權開採東台水泥礦業。如今，十餘年飄逝，事實果然如此。

一九九一年，陳玉峰揭發林試所假借研究之名，而行砍伐櫟木原始林之實，連續運動十個月，責成台灣當局頒訂禁伐天然林的禁令。同時，陳玉峰調查、分析紅葉災變土石流的成因，提出台灣政府「零存整付、外加複利」的造災機制，不斷撰文呼籲台灣生態災難即將到來。

一九九一、九三年，陳玉峰發起農林土地關懷運動，提出「農業上山」推毀國土保安的悲劇，計算茶農每淨賺一塊錢，台灣社會必將付出二十七、四十四塊錢的社會成本。一九九四年三月，陳玉峰撰寫呼籲李前總統，說明水土不保、災變將起的警訊，一九九六年果然發生賀伯災變。

一九九三年秋至一九九四年初，陳水扁立委助理羅文嘉等，會同財訊記者雷壹閑，同陳玉峰前往郡大林道，揭發林務局林下補植，破壞國寶鳥棲地的問題，由陳水扁立委在立法院舉行公聽會聲討之。一九九四年，陳玉峰傾全力攻擊白河水庫濫墾悲劇及運動。

多年搶救山林土地，陳玉峰聲嘶力竭，不斷為文、演講、運動的結局，在書撰數百萬字之後，一九九六年終於忍無可忍，宣稱「李連政權必須為台灣二十一世紀所有生態災變負責」，而且，陳玉峰的文筆記錄永遠追蹤台灣這筆爛帳，將產、官、學的惡行，逐一記錄。一九九六年，農委會準備毀掉天然林禁伐令，陳玉峰再度應戰，「幸虧」賀伯

災變發生，廢禁說被迫無疾而終。（折頁內繼續……）

ISBN 957-801-345-0



9 789578 013452

00300



總代理：旭昇圖書公司