

主 題 四

# 永續發展環境之建構



◆ 楊日昌

學歷 美國華盛頓大學機械工程博士

現職 工業技術研究院副院長  
環境與發展基金會董事長

專長 機械與燃燒技術  
永續發展技術

經歷 KVB IVC 公司經理  
BABCOCK V WILCOX CO. 研究專家



◆ 李鴻源

學歷 美國愛荷華大學土木暨環境工程學博士

現職 台灣大學土木工程系教授

專長 水利工程、輸砂力學、環境流體力學

經歷 台灣大學土木系教授  
台灣省政府水利處處長



◆ 葉俊榮

學歷 美國耶魯大學法學博士

現職 台大法律系教授

專長 環境政策與法律

著作 全球環境議題：台灣觀點  
環境政策與法律  
環境理性與制度抉擇

經歷 行政院國家永續發展委員會委員  
多倫多大學傑出訪問教授



◆劉兆漢

主持人劉兆漢：

「永續發展」這個議題，在近年來已成為人類社會所公認的最重要的課題之一。這個世紀中，幾乎社會任何一層次都會談到永續發展的議題，並加以重視。當我們這一代在追求各種社會發展之時，能夠注意不超越地球目前的承載力，使得下一代子孫也有機會進行他們發展的選擇，這就是永續發展的定義。建構永續發展的環境，除經濟的相關活動之外，我們還得注意到環境的保護以及社會的正義，這三個面向支撐起永續發展的重要架構。



↑第四場研討會由工研院副院長楊日昌主講「永續發展環境之建構」。(金燦偉攝)

今天的主題要和大家討論如何在台灣建構永續發展的環境，我們邀請到工研院副院長楊日昌博士為我們進行主題演講，他是國內這方面具有相當研究背景及修養的專家，而兩位與談人分別是台大土木系李鴻源教授和台大法律系葉俊榮教授。現在請楊日昌博士開始。

## 永續發展的環境建構



◆楊日昌

主講人楊日昌：

在我們談永續發展的「環境建構」之前，我們必須先要知道「永續發展」這四個字到底是什麼意思。「永續」到底是什麼樣的一個問題？為什麼好像這麼嚴重？它到底要尋求什麼答案？我們要多永續才真正算永續了？

## 人類還能永續多久？

永續發展看似很複雜，其實它的道理卻是非常的簡單，它的症狀很多，病因卻只有一個。

過去 100 年裡，人類的經濟活動擴大了大約 40



◆

倍，也就是說每一年大約成長 3.7%，這個成長率和現在的「正常」經濟成長率差不多，如果繼續以這個速度成長下去，100 年就又要再成長 40 倍，因此到 2100 年，人類的經濟活動量就是 1900 年的 1,600 倍。單是經濟成長倒沒什麼關係，問題是經濟成長會同步帶動天然資源的消耗。

今天人類經濟活動是 100 年前的 40 倍，環境承受的壓力已經夠大了，100 年之後將是 1,600 倍，200 年之後 64,000 倍，300 年之後 256,000 倍，天哪，才 300 年有可能一直這樣搞下去嗎？人類要「永續」至少該要能再撐個 500 年，1000 年吧！這就是永續發展為什麼叫「永續」發展的原因。

現在世界上流行把永續發展說成一種從經濟發展，到環境保護，到社會正義，幾乎無所不包，所有好事全都一把罩在裡面的偉大理念。其實這種包山包海的搞法是隱藏了、掩蓋了一個真正嚴重的大問題。

## 多永續才夠永續？

另外一件值得我們思考的問題：譬如「清潔生產」，它是一件對永續發展非常重要，非常有意義的工作。可是當你問「需要多少清潔生產才能達到永續發



展？」就好像從來沒有人想過。其實，這個問題不只不是故意找碴，如果你有心真要把永續發展實現（implement）的話，這幾乎是你應該要問的問題裡最重要的一個。就像我們知道磚頭對造房子很重要，可是更重要的是我們必須要知道這房子到底有多大，需要多少塊磚才蓋得起來，如果我們永遠都停留在只知道磚頭有用，卻不去想需要多少塊磚頭，這房子不要說是蓋不出來了，就連藍圖都沒有。今天永續發展大概還是停留在這個境界，要談永續發展的所謂「環境建構」，其實第一個要探討的也就是這個問題。

這問題乍問之下大概很少人能答得出來，但是它的答案卻是再簡單不過了。我們不可能承受 256,000 倍，64,000 倍，1,600 倍，40 倍，甚至幾倍的天然資源消耗，那要怎麼辦呢？很簡單，只有兩個答案。一個是把經濟成長慢下來，要慢多少呢？要慢到幾乎停下來。這可能嗎？不可能。造成經濟成長率的只有兩個東西：人口成長率和生產力的成長率。姑且假設人口不成長，生產力的成長卻是沒有什麼辦法硬要它慢下來的。要去解決以前解決不了的問題，要找出新的，更好的做事方法，要創新，要發明東西是我們人最愛做，也沒法子停止做的事，只要一天我們不去扼殺這種「人性」，我們就會有新的科技，新的發明，生產力就一定會成長，經

濟就一直會成長。道德的勸說是全然使不上力的。

## 永續發展的 Governing Equation

既然經濟成長停不下來，那麼答案就只剩下一個了。那就是經濟成長有多快，我們使用物質的效率就必須至少跟它成長得一樣快。如果經濟每年成長 3%，我們使用能源、水資源、土地、砂石……的效率也能成長 3%，我們消耗天然資源的速度就不會隨著經濟成長而年年升高。如此我們的財富與生活水準可以逐年提高，100 年之後經濟成長 40 倍，而天然資源的消耗卻始終還停留在原點，這就是永續（至少是第一步）。把它寫成公式就是：

**使用天然資源的效率成長率 = 經濟成長率**

這個公式一方面可以說是「永續」的定義，另一方面則是替「永續發展的挑戰到底有多大？」這個問題做一個定量。如果我們每年經濟成長 3%，能源效率只成長 0.3%，那麼要達成能源永續的挑戰，就是每年要找出足夠的新做法，把能源效率的成長率提高 2.7%。

前面問的問題「需要多少清潔生產才能達到永續發展？」答案就是「如果你公司的營業額平均每年成長 5%，那你所作的清潔生產就必須使你用水、用電、用土地…的效率也都每年成長 5%，才算是盡了你對永

續發展最起碼的責任。」這也就是「多永續才夠永續？」的答案。永續發展就是這麼的簡單，也是這麼的困難。

## 台灣的環境建構問題

以上是對永續發展環境建構這個議題定性和定量。下面讓我們來看一看台灣的永續相關的環境建構問題。

我們的永續問題很多，也許很多人都還不知道，但是我們這個小小的國家，人均 GDP 離已開發國家還有很大一段距離，人均二氧化碳的排放量卻已經在全世界名列前茅了。過去這幾年我們快速的超越了法國、日本、英國、德國、荷蘭，現在就只剩美國和澳洲比我們高了。除此之外，大部分國家的人均二氧化碳排放量，最近這幾年都不是已經成長趨緩，就是在逐步的下降。甚至原本與我們同病相憐，人均排放量比我們還高的南韓，都已經趨向緩和，而且比我們低了（表一）。這個問題並不是今天才知道，3 年前的全國能源會議就已經提出，可是似乎激不起任何的興趣。

我們這個小小的祕密，幾年之內終究會紙包不住火。到時候華爾街日報登一登，聯合國公開的譴責，我們老百姓的國際形象會怎麼樣？美國財大氣粗，可以說它不想處理二氧化碳的問題，全世界拿她沒辦法，我們

表一：世界各國人均二氧化碳排放量與趨勢

	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998
澳	115.14	15.5	15.36	15.35	16.25	16.81	16.57
中國	2.08	2.25	2.35	2.49	2.59	2.54	2.3
法	6.5	6.16	5.77	6	6.37	5.97	6.38
德	12.19	10.85	10.68	10.61	10.88	10.55	10.45
日	8.48	8.58	8.98	9.03	9.23	9.2	8.92
荷	10.49	10.81	10.9	11.06	11.49	11.23	10.92
紐	7.16	7.49	7.48	7.51	8	8.35	8.05
英	9.94	8.47	9.39	9.42	9.57	9.12	9.28
美	19.38	19.57	19.59	19.46	19.82	20.49	20.1
南	5.42	6.98	7.36	7.98	8.75	9.2	7.97
台	5.56	6.93	7.14	7.6	7.95	8.53	8.99
資料來源	International Energy Agency, Dealing with Climate						
	Change – Policies and Measures in IEA Member Countries, 2000						

能這樣做嗎？這是一個非常嚴肅的問題，遲早會爆發。如果我們現在採取一些積極的措施，到時候至少可以說我們在努力。不然，就只有「忍辱負重」了。

這問題的解答也就是「能源效率的成長率必須追上經濟成長率」。我們經濟每年要成長多少，能源效率也要跟著進步多少，要做到這點必須全盤的重新檢討我們的經濟政策和能源政策，而且要提供非常積極的誘因，困難度非常高，但是別的國家都在努力的做了，我

們能一直不做嗎？

台灣永續發展環境建構問題的另外一個尖銳的例子是砂石。我們現在每年砂石的消耗量，看建築業景氣好還是壞，大概每年在6千萬噸到1億2千萬噸之間，而河川從上游流下來，一路沖刷出來的「永續」砂石供應量卻只有每年2千萬噸左右，兩者之間有幾倍的差距。無怪乎現在超挖到很多橋的橋墩都裸露出來，到了岌岌可危的地步，有的人說解決的方法是進口砂石，後來算一算，發現全台灣的碼頭承載量都不夠。這個砂石問題其實是整體永續問題的一個很標準的例子，永續問題（砂石超採）是經濟活動（營建）過分擴張的下場。

## 最基本的環境建構：水土資源

台灣的水土資源環境建構正在面臨它長年以來最大的挑戰。九二一地震與桃芝、納莉的豪雨在社會大眾的觀念裏都是百年難得一見的大災難。就統計上來看，這個說法應不為過，但就建構一個永續發展的環境的觀點來看，把這些天然災害看成偶發事件其實是掩蓋了一個事實：我們必需因應台灣的特殊地理地質條件。

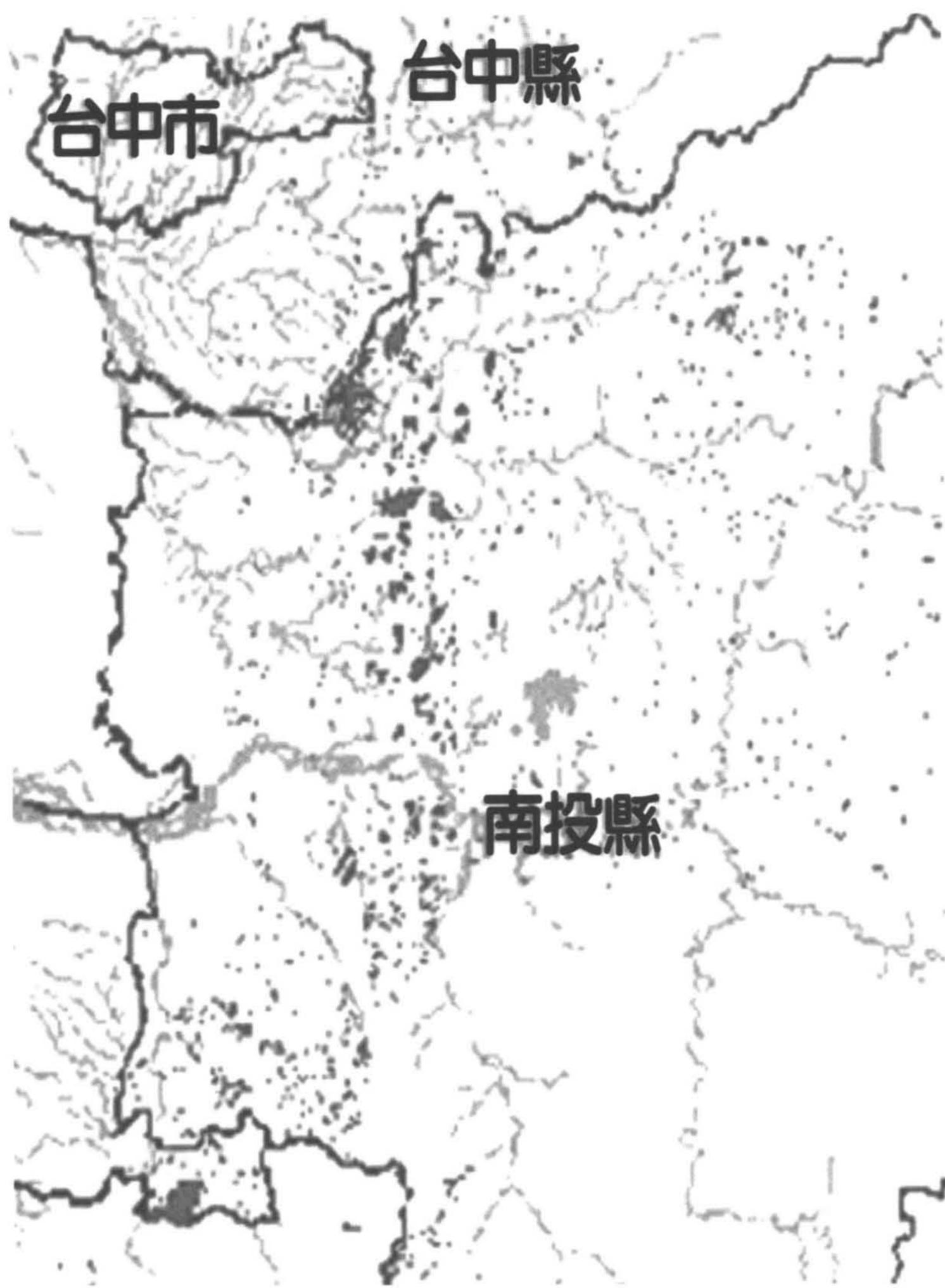
菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊的推擠形成了台灣島，這個巨大的力量使得島上群山疊起，而且越來越



高，每次地震都顯示這個作用正在持續進行中。但這並不表示台灣的山峰可以無限的長高，因為另一個龐大的自然力—水，會不斷地把土石向下移動。既然這兩股力量在台灣這個地理位置都特別的大，可以想見的是它們交互作用的結果會來得特別的劇烈，什麼是它們交互作用的結果？不外乎土石流、山崩、地滑。如果不體認這些地質災害是一項必須長期因應的環境因子，我們就不能建構所謂的永續發展策略。不幸的是，地狹人稠，寸土寸金的台灣，經常會忘記對這個環境因子應有的敬畏。過去的僥倖心態已經帶來越來越頻繁的生命財產損失。但是如果仔細解讀九二一地震與桃芝、納莉的長期影響，過去的災害恐怕還是相對微不足道的。

九二一為害劇烈，我們正在努力的從它的短期效應（如房屋倒塌）中復原，但是它的長期效應還會不斷的顯現。九二一發生後因為震動的直接作用而產生的裸露山坡地的分布狀況（圖一），從此可以看出這現象很普遍；而南投縣九九峰是其中最著名的地區之一（圖二）。

這種直接肇因於地震的裸露地，還只是一連串後遺症的起點而已。圖三顯示地震造成的局部裸露地面，在颱風豪雨的作用下，全面發展成為土石流。未經詳細研究之前，這個趨勢會延續多久是個不容易回答的問題。許多學者都會以「數十年」來回答。這似乎是雖不中亦

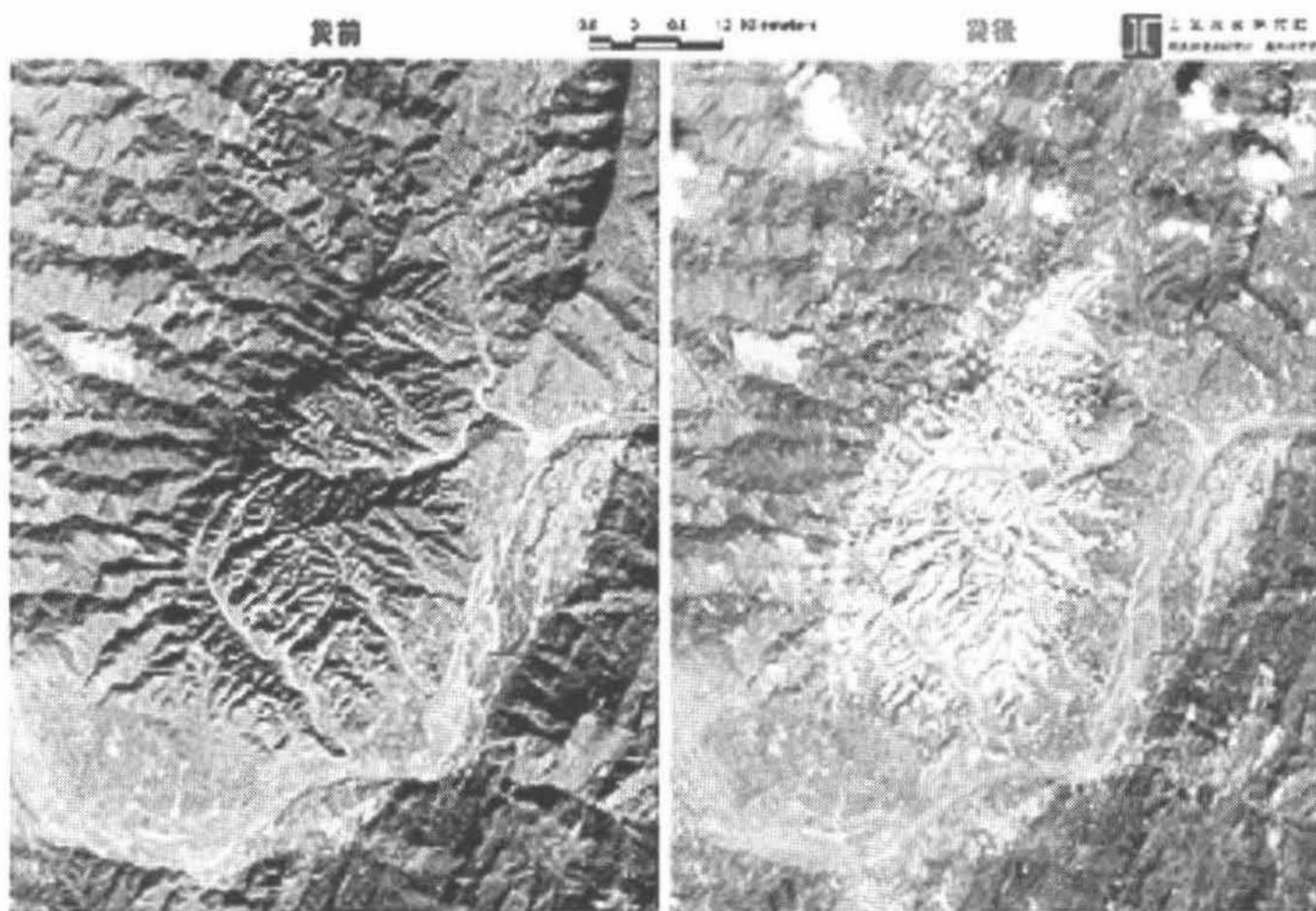


圖一：九二一地震造成的裸露山坡地。



不遠矣。

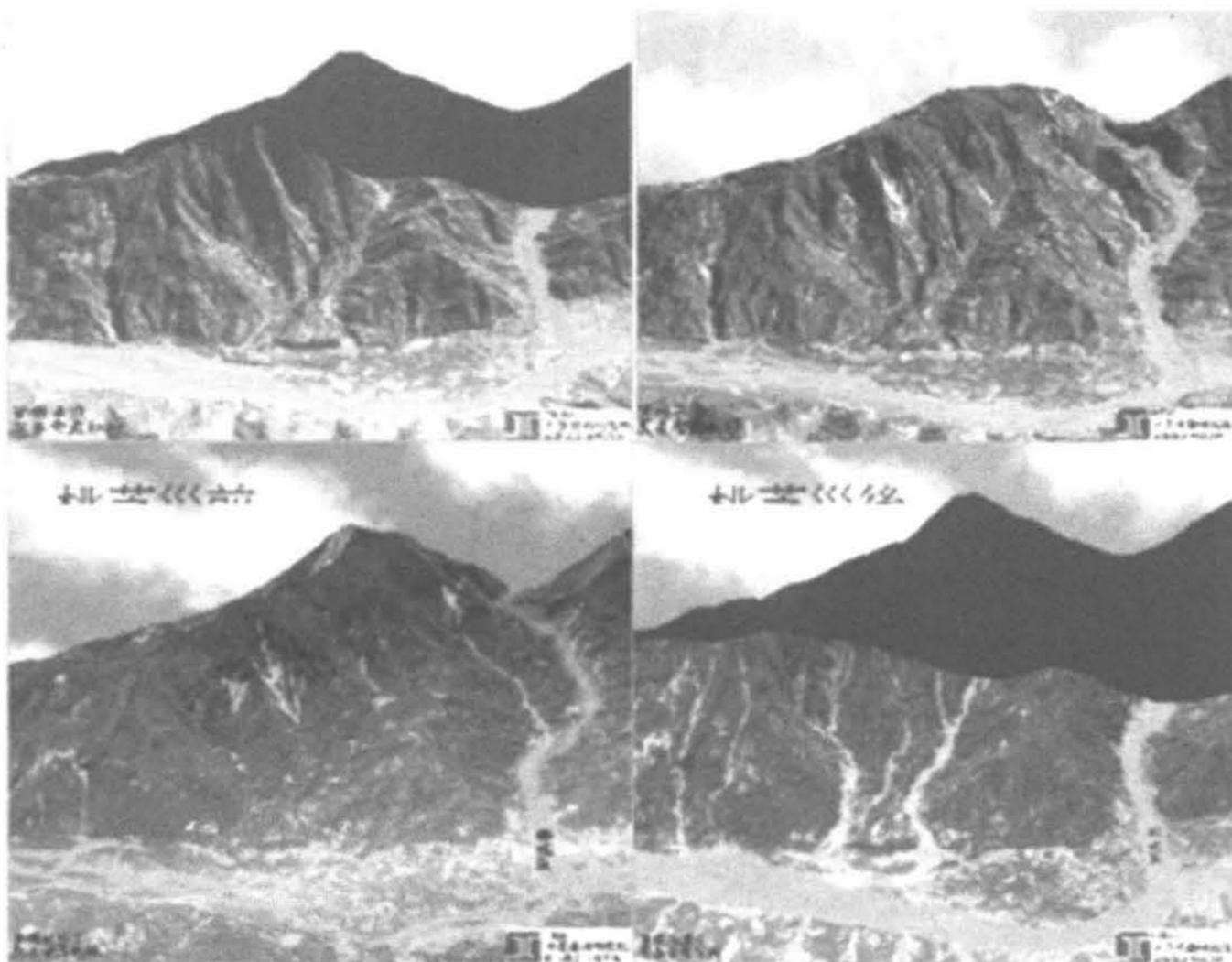
因為九二一地面擾動的短期效應形成處處鬆散的土石，但這些鬆動的土石並不全都立即造成大規模的土石流，而是要等到也許兩年後豪雨再襲時才第一次發作。然後兩次，三次…的持續發生。原來在山坡上的土石先流到河谷，然後繼續向下移動。由於累計的土石量極大，每次移動都是一股無堅不摧的力量。



圖二：九份二山在九二一前後的衛星遙測影像比較。

## 國土調查與國土規畫

九二一地震與桃芝、納莉再度證明：自然條件的限制很少在國土開發利用的決策過程中被考慮。我們常常看到耗水量大的新工業區選址卻在極端缺水的地區，或者新都會的選址常常是選在地質災害地區這種現象。當然，兩千三百萬人生存發展需要空間，這是必然的趨勢



圖三：南投信義鄉安村地區在九二一之前（左上）原本具有植被的山坡地，因地震造成部分裸露（右上），雖經過約兩年時間未見大幅變化（左下），但卻在桃芝颱風豪雨下全面發展為土石流。



↑烏來山區山崩造成的土石流警示著我們，若缺少智慧與謙卑和大地共處，超越了其承載力，那「永續發展」之路走起來必定艱辛。（柯承惠攝）

，同樣也是一股難以抵禦的力量。唯一合理的作法就是要對於有限的國土做全面性的深入了解與記錄，在尊重自然條件的限制之下，合理的開發利用。要做到這一點就必須要做國土調查與國土規畫。

過去談到這個主題，雖然都深獲有識者的認同，但是由於牽涉層面廣泛，從來沒有真正具體的行動。其實，如果能先就水資源和土地這兩個項目著力，在水的方面著重流域性的潛力與經濟發展的平衡、在土的方面著重地質災害的趨避，就已經是往前邁了一大步了。

日本在戰後爲了有效與合理的開發國土，成立了「國土調查法」，將國土資訊作爲開發的先決條件，並且建立以科學與理則爲基礎的決策精神。台灣到現在從事建設，還常有「依賴日據時代資料」之說，真是一件我們應該引以爲恥的事。不要說納莉颱風，九二一地震了，從日據時代到現在，台灣這片先天就多變的土地，不知道已經變了多少了。政府做錯了決策，只是幾個人丟官下台，老百姓的身家與財產呢？

在資料的整理利用方面，我國雖然有所謂的「國土資訊系統」，但它只是由下而上的集結各機構現有的調查工作及資料組成，沒有共通的格式，沒有明確的應用標的，也沒有系統化的規畫與架構，因此它缺乏規畫、管理、執行的功能，而且不利於資料的互通和資料規格的相互匹配，以致原本即有限的資料也沒法子做有效的分享與利用。正確的做法應該是依據應用目的成立實質化、電腦化的資料中心，由應用目的主管機關設置制度，確保基本資料能與行政決策程序密切的結合。

這項工作也需要在科技面投入許多國家的資源。目前高解析度的衛星遙測已經民營化，應該可以大力發展資料解析與應用技術，航空遙測僅是聊備一格而已。日新月異的多譜掃描、雷射地形，以及利用重力、磁力儀器探測地下構造等，都還有待國人努力以赴。



主持人劉兆漢：

我們的題目是如何建構永續發展的環境，但是楊副院長所舉的例子以及大家都知道的實際情形，其實都是在說明台灣目前並沒有永續發展的架構，這的確是值得大家思考的問題。現在請李鴻源教授發言。

## 收集資料 國土規畫首步



與談人李鴻源：

就楊副院長的演講內容，提出一些個人的評論：

### 一、經濟成長與人定勝天的迷思

在歷經九二一地震、桃芝颱風及納莉颱風之後，必須深刻檢討我們對經濟成長及人定勝天所抱持的迷思。過去 20、30 年來，我們所沾沾自喜的成就，如養殖業、高山茶的經濟利益，以及將產業道路開闢至人煙所不及的地方等行爲，今天該如何面對期待來的後果？很顯然地，這是相當困難的問題。

◆ 李鴻源

### 二、整體政策面的缺失

目前發生如此多嚴重的災害，大家都在談論工程師

可以做什麼？技術層次當然沒有問題，最關鍵的仍是整個國家的政策，以及政治面的問題。

我舉個例子來說明，在口蹄疫蔓延之時，高屏溪的水質堪稱最佳，我們曾呼籲趁此機會減少豬隻養殖數量，畢竟台灣的經濟成長並非依靠養豬業的維持，但很遺憾的是農業單位並不贊同。另外，養殖業造成西部沿海 1/10 的地面低於海平面，我們仍然無法禁止沿海養殖業的發展，因為基本上農業單位和工程單位的看法即不相同。



↑與山爭地或與河爭地，常會遭到大自然無情的反撲，人定勝天的迷思，在這一連串的地震、風災後應更有醒悟。  
(柯承惠攝)

◆

我們必須清楚告訴決策者，台灣到底出了什麼問題？這其中即包括基本資料的收集，而我們在這方面的成績並不好。從象神、桃芝，到納莉風災，我們可以發現 200 年、400 年的頻率洪水是不斷在發生；又九二一震災之後，集水區究竟有多少泥砂流出？這些轉變我們尚不能確知，如果沒有完整的資料，工程師應該依據什麼來設計防洪設施？基本資料的收集是很寂寞、很辛苦，又沒有掌聲的工作，但今天我們必須予以扭正，讓決策者知道其重要性。美國設有地質調查所，長期負責各種資料的收集，但很遺憾的是台灣目前在這方面只有片面、短期且小規模的資料收集，基本資料的收集是我們必須加緊進行的工作。

完成基本資料的收集，才有辦法進行下一步的國土規畫。事實上，台灣要進行國土規畫是相當困難的工作，因為外國空間大，在國土規畫完成之後，還可進行都市規畫，而台灣地狹人稠，導致所有流程顛倒。例如，汐止行水區並不能居住，但是目前已在該地定居的民衆該如何安置？國土規畫是一個重要但困難的工作，在台灣更是如此。

這樣的背景之下，我們如何落實執行？這不僅是工程面的問題，更是政治面的問題。基本上，我認為目前尚無可能做到國土規畫的層次，但至少完備基本資料的收集。

### 三、國外經驗的借鏡

過去的防洪措施以截彎取直、興建水壩等為主，但近來美國卻努力將其直線渠道恢復蜿蜒面貌。而人類興建水壩其實只有很短的歷史，但許多水壩已屆使用壽命期限，必須設法拆除。蓋一座水壩是很簡單的工程，要拆除它卻需相當複雜的技術，但是我們遲早要面對這樣的難題。

## 美國例子 救災如同戰爭

### 四、防災體系的建構

救災防災工作是我們必須認真對待處理的問題。一直以來，我們多以救災任務進行編組，缺乏一套系統性的防災措施。所謂的防災，指災害未發生以前，就使其不可能發生；而在發生之後，能夠有效率的進行處理。

九二一地震之後，我們即不斷呼籲政府建構一套完整的防災體系，但顯然台灣目前的傷痛還不夠我們覺醒，大家不能真正了解問題的重要性。以美國為例，防災與國防處於同等重要地位，因為現在國家發生戰爭的機率並不大，但是災害發生頻率卻相當高。

一套完整的救災體系必須包括人員的平時訓練，如軍隊的操練一般，必須明確定出基本的操作準則。以八



↑台北捷運車站因納莉颱風而淹水嚴重，前往支援的國軍弟兄手持著簡便工具，以一字排開的隊形清除積水。（柯承惠攝）

掌溪為例，救難人員到達現場卻束手無策，即是因為平時缺乏演習。我們不斷強調防災是一件相當重要的工作，遠比救災更為複雜，並牽涉政治面以及政策執行面等問題，這也是我們國家所需面對的課題之一。

永續發展是一個理想，台灣因為過去盲目地追求經濟成長、建設開發，造成今天如此複雜的問題，我們如何痛定思痛在複雜的難題中尋找解決的辦法，需要大家將聲音傳遞出去，工程師確實扮演工程師的角色，並一同整合政治等各個層面，才有辦法解決問題。

主持人劉兆漢：

在永續發展的課題中，世界各國都有一項重要的工作，亦即推動永續發展的第一步——永續發展指標的設定，其目的在於評量一個社會或國家是否真正朝向永續發展。國內近來亦累積相當多的研究成果，尤其是葉俊榮教授所領導的團隊。我們現在就請葉教授為大家講解永續發展的課題。

## 環境建制 一個制度問題



◆ 葉俊榮

與談人葉俊榮：

### 一、永續發展的決策條件

楊副院長的報告，主要是從永續發展的觀點來尋找我國環境建制的辦法，但是從災害的角度看永續發展，我們要探討的究竟是一個環境問題或者制度問題？「永續發展」的環境，並非等同於我們一般所指的「環境問題」的環境二字，而是一個大環境，所以這是一個制度的問題。

在第3場的演講中，有學者提到一水並非水的問

題，而是土的問題；土也並非土的問題，而是背後的制度問題、人爲問題，甚至是政治問題。目前已有許多學者提出同樣的觀點，但是，提出政治面的缺失並非只是在哀聲嘆氣，而是我們如何積極面對它。

事實上，永續發展本身也在談論這個問題，如何將永續發展的觀念納入決策之中，讓民衆、政府機關及學術部門在針對資源配置問題時，有一引導方向。例如，台灣需要多少漁港？很少人知道台灣漁港的密度可以擠進世界前三名；又台灣需要多少個工業區？我們如何降低做出後悔決策的機率，這就是推動永續發展的精髓所在。

永續發展並非一個單純目標，而是不斷努力的過程，我們一般稱之爲「institutional capacity building approach」制度量能不斷提升—不斷提升自己的能力，同時降低後悔決策的機率。今天才來後悔彰濱工業區的開發，已經爲時太晚。換言之，現今面臨的發展狀況，事後加以諸葛並不能解決問題。

## 建設台灣 要有說“不”勇氣

### 二、當前發展模式的檢討

對照永續發展的精神，當前的發展模式有幾個需要檢討的地方：

### 1. 雜亂漸增主義

雜亂漸增主義是我們政府決策的基本邏輯。每一項個別的決策都有其理性存在及需求，但是在逐漸增加決策的過程中，當我們發現問題時已經沒有勇氣去改變，也不敢提出行動，因為大家都是參與者、共犯。

各種需求仍不斷加入，政府部門缺乏一個堅強的論證可以駁斥或拒絕這樣的需求。例如，民衆表示隔壁村內設有漁港，因此該村也需設置，但是政府卻沒有勇氣予以拒絕，或者缺乏一套指標以衡量是否確有設置漁港的需求。

缺少這樣的機制，事後才來責怪工程單位，和美漁港與金沙灣的例子將永遠循環不斷。我們必須等到一次大災難的發生，才有機會重新檢討，這種歷史時刻在我有生之年也不過幾次，如果不能把握，如同九二一的教訓一般，這個時刻還是會過去，我們不知道下一次的檢討機會是在何時，但又不希望是另一次重大災難的促成。其實我個人感到相當悲觀，依照目前的邏輯，我們似乎無法突破惡性循環的命運。

評估指標：台灣應有幾個漁港？又台灣需要多少個工業區？一般稱之為「工業區的利用率」，我們是否興建太多根本不必要的工業區？這些問題都應該再次檢討。

### 2. 工程導向的思考



↑豪雨颶風造成南投縣信義鄉神木村土石流的肆虐，前省長宋楚瑜在任內前往視察。（柯承惠攝）

先前亦討論過不少這方面的問題。中華民國在台灣發展的過程中，即是依靠技術官僚及軍人的聯手打拚，逐漸展現今天的成績，但我們今天面對的是愈趨複雜的世界，同時我們內部也在轉變，問題已不像過去一樣簡單，工程導向的思考必須改變。

評估指標：淡水河整治的總經費中，置於規畫與人文政策分析的比例為多少？基隆河截彎取直的總經費中，用於影響評估方面的比例是多少？國家公園的工程費占多大的比例，又保育及研究的比例分別是多少？這些「多少」已經反映出我們看問題的方法及態度。

### 3. 永續發展導引的欠缺

何謂永續？不僅在於降低後悔決策的機率，更重要的是轉動方向盤的時候，是否有一個方向可以指引我們往左往右的調整。當指標不清楚，欠缺論證時，大家各取所需，政治系統便從中取巧，各種外力亦趁機介入，我們無法承受一次又一次的後悔，假若再加上一次更大的後悔，就會形成今天的局面。

這次風災之後，負責研究永續發展指標的團隊，一心一意地想將研究的成果用於檢證，以找出此次淹水背後真正原因，並不是只有玉成抽水站無法運作的因素而已。其實這項研究尚在發展中，由劉兆漢校長在國科會擔任總主持人，並由於幼華教授、蕭新煌教授以及我個



人分別負責不同團隊。

評估指標：環境影響的評估雖然個案理性，但是整體政策影響的評估卻欠缺；決策理性中，政治高度抑壓的問題，如水價即是最典型的例子；我們是用何種角度去考量是否增設一個中科、一條道路、一個漁港、一個核電廠，必須發展出一套永續發展指標來加以衡量。

#### 4. 對海島地理條件的敏感度不足

許多天災的發生並非單純的人為因素，當然人為因素在某些問題上亦扮演重要角色。舉例說明我們對海島



↑住在淹水區的民衆，每遇豪雨大水即有行不得之苦，機車族最怕拋錨，除了要牽著笨重的機車前行之外，更要忍受汽車通過時，水花四濺的痛苦。(柯承惠攝)

地理條件的敏感度，我小時候居住在大漢溪旁的江子翠地區，一直到初中才知道颱風並不同於淹水，生活在淹水區使我們對颱風相當敏感，颱風要來之前就頻頻注意，只要有任何動靜就會通報各家。而大漢溪旁的潮和宮，即有希望「潮能和」的意涵。

評估指標：天然海岸線的比例逐年下降—台灣是一個海島，但是許多海岸線已非天然。從總體的角度來觀察，難道還不能透露出一點訊息嗎？我們必須具備天然災害的危機意識。

## 台灣水價 較東南亞便宜

### 三、永續發展指標之說明

關於永續發展的指標，目前一共發展出 83 項，分為 18 個群組，這些指標對我們具有相當警示作用。以下舉例數項以說明：

1. 天然海岸線比例：根據資料顯示，天然海岸線的比例逐年下降，但有一年因統計方式改變而突然升高，這又顯示我國統計方法的科學性問題。

2. 汙水下水道普及率：臺北市的汙水下水道普及率不斷進步中，但其他它城鄉地區仍維持在 5% 左右。

3. 環境生態占總經費的比率：我們的環境生態保育



經費永遠在 5% 以下擺盪。

4. 能源使用效率：雖然能源使用效率已從每度 70 多元提升到 90 多元以上，但成長速度仍屬相當緩慢。

5. 有效水資源：水庫愈蓋愈多，水的流失卻也愈來愈多。

6. 污染性產業占製造業產值比重：污染性產業占製造業產值的比重是逐年提升中。

7. 水價的永續性：水質水量的問題背後是產業結構的問題，而產業結構的問題背後其實是水價的問題。若以 2000c. c. 的礦泉水售價 35 元去計算，相當於自來水的 2500 倍，而日本一度水相當於 40、50 元，比起鄰近東南亞國家，我們的水價相當便宜，長期以來都沒有調整。

試想爲什麼我們可以享有這麼便宜的水價？因爲背後有高耗水產業的存在問題，當高耗水產業繼續存在，水質水量的問題亦將不斷延伸。

今天報告的重點是希望提出一些導向，並提醒政府部門深刻地面對永續發展的問題，努力的成果是逐漸累積而成，期望政府部門及各界共同努力耕耘。

**主持人劉兆漢：**

方才大家都表示政府應該負起責任，好好思考如何推動永續發展的工作，事實上，目前已有這樣的機構，

亦即行政院底下跨部會的永續發展委員會，由行政院副院長擔任主席，今天參與演講的多位學者亦是其中成員。雖有委員會存在，並不代表事情一定會落實推動，還需大家的關心及重視，才能真正發揮其功能。

## 問題與回答

Q1：俄羅斯聖彼得堡有一條河川穿越，此都市幾年前也曾淹水高達 10 幾公尺，但在當地政府用心整治的



↑社子島是台北市最易淹水的地區之一，商家在積水退後清理店面，已是必做的苦差事。(柯承惠攝)

結果，兩岸建設十分美麗且可通船行駛，這就是永續發展的精神。  
其次，南投九二一地震之後，地表裸露，但無人了解地質條件改變的狀況，利用

普通的影像圖是無法檢查出地表下有無斷層，必須使用其它方法。

最後，社子島某處堤防在納莉颱風侵襲時出現龜裂，水利處馬上調動消波塊，而全省多處海岸的堤防也是相當脆弱，顯示平時檢查工作未善全，這也是必須改進之處。

**Q2：**方才提到各單位在進行決策時，應將永續發展的指標納入考量，請問目前是否有單位負責考核？此外，關於全國水利治理層級的問題，我認為即使水利處與水資源局合併，層級仍然太低，無法進行永續發展的整體規畫及國土規畫工作。

**A：**葉俊榮—我們當然希望有考核的機制，但問題是目前評分標準尚未訂出，加上我們面臨的個案情形皆不相同，有時候利益團體是明白顯現，有時則是隱性的，更增加困難度。而政府決策程序中有絕大部分是黑箱作業，我們無法確知問題的關鍵處為何，致使大家互相猜測。

有人認為上層早已定下結果而不願再深入探討，相反地，有些人卻更想找出政治上的影響力何在。黑箱作業的決策過程造成論證上的不上軌道。此外，

媒體是否能夠掌握問題的核心，或者只是將焦點放在那些你來我往的辨證過程，以上這些因素都將決定我們決策品質的好壞。

談了這麼多，最重要的是我們需要一個成熟的市民社會，能夠對公共政策的論辯抱持非常成熟的態度，而不是說何人可以將問題剖析得十分清楚，然後站出來說我們該怎麼做才是對的，我們目前似乎尚無法建置這樣一個考核的機制。

**主持人劉兆漢：**

關於永續發展的議題，行政院已經設置跨部會的永續發展委員會，剛才提出的許多問題都可以在這個委員會裡找出解決辦法及制定相關政策，我們希望永續發展委員會可以真正發揮其效能，確實推動各項建構任務。

此外，關於國土、環境及經濟發展等基本資料的收集，以及國土規畫等工作，都還等待我們儘速去努力，永續發展是國家發展趨勢，相信未來還有許多機會可以一起討論。

無法承受的

愛

