

## 「88 水災之省思－國土開發之永續發展策略座談會」

### 會議紀錄

【時 間】99 年 1 月 22 日(星期五)上午 09:30 ~ 13 : 20

【地 點】財團法人中技社會議室(台北市敦化南路二段 97 號 8 樓)

【主 持 人】潘文炎董事長 財團法人中技社

翁得元總編輯 聯合報系

【貴 賓】吳敦義院長 行政院

【引 言 人】李鴻源教授 台灣大學土木工程學系

#### 【討論提綱】

- 一、 國土開發如何兼顧生態保護
- 二、 國土開發如何維護原住民權益
- 三、 因應氣候變遷，如何加強流域管理

#### 【與會人員】(依發言序)

楊偉甫署長	經濟部水利署
邱文彥副署長	行政院環保署
孫大川主任委員	行政院原住民族委員會
張桂林處長	行政院經濟建設委員會
楊之遠副教授	中國文化大學土地資源系
謝正倫教授	成功大學水利及海洋工程學系
蔣本基教授	台灣大學環工所
汪明輝副教授	台灣師範大學地理學系

## 【會議紀要】

### 一、主持人致詞

#### 潘董事長文炎

去年莫拉克颱風襲台，雖解決夏季旱災水庫缺水之苦，但是卻造成中南部災情慘重，雨量太大固然是重要因素，國土利用未能順應自然條件限制，應是主要的原因。在哥本哈根舉行的氣候變遷國際會議已經落幕，儘管會議並未討論出一致的共識。但是，台灣在這樣一個對氣候變化非常敏感的島嶼上生活，我們已經歷震驚全世界的八八水災，和隨後可能發生的冬季水荒兩項氣候災難，更顯出台灣環境面臨迫切的問題，也使得未來因應氣候變遷，各項調適策略益形重要。

中技社以公益法人的角色，針對此議題進行系列的探討，集思廣益，提供建言供政府決策單位參考。這次策略座談與聯合報、經濟日報合作，希望對國土開發如何兼顧生態保護、國土開發如何維護原住民權益、以及因應氣候變遷，如何加強流域管理等議題，邀請政府主管機關首長及專家學者參與，希望對國土開發的永續發展策略提出建議。

### 二、貴賓致詞

#### 吳院長敦義

根據 2005 年世界銀行的分析，在地震、颱風、水災的災害覆蓋，台灣被列為全球第一，約 90% 的覆蓋率。如果台灣的建設不能從天然災害做相對應的規劃設計，就會經常付出金錢、時間甚至是寶貴的生命為代價。

國土一旦遭遇嚴重的傷害，復育的工作就倍覺艱辛。許多地方在 921 地震後，由於土壤結構產生裂痕，一旦遭遇水災，就會造成很嚴重的傷害，所有的崩塌就跟著來。88 水災後遺症留下來的比原來災害嚴重，現在留在河床上的淤積，光是目測約有 6,500 萬立方，上游約 2 億立方，再往更上游，估計超過 12 億立方，這樣龐大的數字都是不定期的危險障礙，隨時都可能崩塌，只要再遇到洪水就有可能挾雜砂石奔流而下。

近期南部缺水嚴重，台灣最大的曾文水庫，原號稱有 6 億多立方的蓄水量，然而現在蓄水量只剩 4 億多立方，從兩個星期前的最高峰 40.6%，這幾天蓄水率節節下跌到 30 多百分比，每降一點即表示水庫供水量在下降，無法發揮蓄水及防洪功能。抗旱要從根本上節水，政府眼前最急迫的是實施灌溉用水停灌、休耕，先確保南部地區民生飲用水無缺。

任何的國土開發，只要政府或因法律不夠周全、施政不夠周延、管理不夠妥善、或因濫墾濫伐，這些都需靠輿論的呼籲、公益團體的監督、技術人員更深入周延的規劃、行政部門果斷的作為，採取必要的措施。經濟部門全力配合這樣的策略，中央即負責法令的規劃與政策的制定，當然還需要地方政府的貫徹執行。

以台北的翡翠水庫為例，雖然是 20 幾年前興建的，但因為翡翠水庫的管理較妥善，也因為地方政府法制較完備，回饋的措施較周全。反觀較晚興建的南化水庫，泥砂淤積嚴重，因為上游的集水區缺乏相關的治理、回饋與配套。中央政府已指示要進行曾文水庫及南化水庫集水區的完整理及清淤工作，防止上游的濫墾、濫伐，確保水庫安全。行政院也將擬定曾文水庫整治特別條例，曾文水庫將編列六年新台幣 260 億元預算、南化水庫 80 億元預算，要完成淤砂清理。

台灣面臨的天災考驗越來越險峻，要確保台灣永續發展的基礎，今後經濟、社會及科技等發展應以確保國土資源的保育使用為前提，研擬並落實政策法令及相關配套措施，保護及提升環境品質，重要的是能減緩災害的形成以及扼阻日益惡化的趨勢，期許對台灣這塊國土、開發、環境保護有所貢獻。

### 三、引言報告

#### 李鴻源教授

氣候變遷，是人類共同危機，也是城市發展最嚴峻的挑戰，未來 20 年這個問題還會更複雜、更嚴重，台灣必須正視真實發生在這塊土地上環境變遷的現象，以及導致的社經衝擊與潛在風險，才能找出正確的方向。

面對八八水災之後的省思，政府應有「總合治水」的觀念，也就是整合行政、立法、工程與宣導國土規劃的議題。國家要能永續發展，必須提出有效且週延的策略，未來的水資源應該如何管理？成為迫切的問題。一個永續發展的氣候變遷策略，不僅需要好的科學研究與溝通，還需要值得信任的科學、明確的政策、創意且具附加效益的產業商機，以及最重要的公眾參與，還要通過啟發性的個案來落實利益大眾的想法，建立社會共同願景和同體感。

藉由衛星地圖及各項環境監測資料分析得知，台灣水患頻傳，除先天地質、氣象、水文等天然因素，還包括後天人為超限利用、都市開發結果。未來 50 年不是洪災就是旱災，與過去 50 年相比，台灣的降雨強度增加但是降雨量卻減少。以去年的莫拉克颱風重創臺灣為例，降雨為歷年之冠甚至逼近世界降雨量極值。

要解決這些問題，單靠工程技術還不夠，必須以國土規劃為本，在正確基

礎上依序開展產業結構、都市開發、能資源運用等政策的擬定，才能談到永續發展。相關單位要拿出有效解決方案，不能因壓力而急就章，否則永遠不能治本。

從治水與災患應變來看，台灣當前面臨的問題包括：

1. 國土監測與環境清查資料的不足：建設常常只重視工程思維，忽略環境負載，資訊不足導致災變管理與執行缺失。以往面對水患所採取的方式，多藉工程建設手段進行防洪，如建立水壩、抽水站及污水處理廠等，卻忽略環境背景分析及管理法源層面相互配合與整體策略規劃，因此往往花了大錢，卻事倍功半。
2. 法令法規的不完備：政策邏輯與觀念不夠進步，不能與時俱增，例如滯洪池、節能減碳相關規範等。過去的決策模式通常都是「由上而下」做出決議，民眾真正的需求長期被忽略後，對公共政策產生冷漠和消極的疏離感。像台北、台中、高雄的淹水，都是因為都市化造成土地覆蓋面積減少。若要治理淹水問題，就要規定都市土地覆蓋比例要達到一定的百分比，就可降低洪災的現象。
3. 現行政府組織與運作無法面對氣候變遷的挑戰：很多法令沒有通過，根本談不上國土規劃，未來應該要積極強化所有跨部會整合、管理事權的統一與尊重專業等。雖然目前已成立環資部，但是未來有沒有辦法實際運作，這是大家必須要思考的。
4. 開源與節流，現行做的仍不足：台灣水資源調度長期處於先天不足、後天失調的窘況，以國內外政策比較，台灣地區降雨量為世界平均值的 2.6 倍，由於人口密度高，每人每年可分配降雨量僅約為世界平均值的五分之一，顯然台灣是一個多雨的缺水國。根據國際協會（IWA）統計全球 100 個城市的住宅與辦公室每人每日耗水量，台北市民平均每人每天耗掉 352 公升的水，但是與其他城市相較，如倫敦 154 公升、哥本哈根 120 公升，可見台灣還有很大的節水空間，但是台灣似乎只談道德勸說，沒有在法規上嚴格訂定，所以國人節水的意識不高。

世界各國工業用水回收的比率都非常高，特別是高科技業屬於高耗水產業，節水可以降低成本。以歐洲多國為例，他們從 1965 年就開始強制要求工業用水必須循環再利用，並且透過各項法令限制耗水，工業產值反而增加三倍；如瑞典實行的水質法令以強制工業生產用水再循環利用。反觀台灣在 1998 年才依「全國國土及水資源會議」結論研擬出「節約用水行動方案」。

針對當前急迫事項，包括：台北防洪系統的風險、石門水庫的風險、地盤下陷區的治水策略，以及高屏河流域災後復建、曾文水庫風險等五大課題。從

問題成因、目前狀態、潛在風險、未來預判、及解決策略等，希望以科學數據、政策方向等提出方案，讓政府能主動預先控管風險，避免民眾的不安與質疑。

面對未來不可測的氣候災難，要解決相關的問題，國土規劃的成功與否才是關鍵。國土規劃不單是土地的合理開發、分配和利用，而是一套涵蓋價值觀念、法令制度、行動實踐以及管理執行的體制。最重要的是整體社會價值觀的扭轉，整體價值思維如果不改變，國土復育不可能達到，永續發展永遠只是無意義的專有名詞，不會有具體落實的真正行動。傳統治水邏輯無法解決台灣水患問題，包括蓋水門、堤防、抽水站等傳統作法。治水必須跨領域，如果都將問題丟給水利署，單一治水單位根本無法承擔治水重任。

至於政府要扮演什麼樣的角色？如何健全法令組織，引導大家新的認同與價值、提供繼續發展成長的環境、創意且有效的公共服務？這些是當務之急，包括農業、都市計劃、流域整治等問題，政府需要的是科學間的整合，包括供與需水量、永續都市排水系統及城市雨水利用設計、自然淨化處理系統、分散性廢水處理系統，還有仰賴專業的治理方法、政府機構與金融工具。

解決水患必須從國土保育與利用角度出發，整體思考水、土、林的問題，同時建立一套產官學、中央與地方政府對話協調合作的機制。世界先進國家都市均發展出一套總合治水策略，在流域治理方面以增加綠地開闢、設置滲透貯留設施；在排水設施及河川方面則是設置貯留池、貯留管、分流等設施，設法提高通水或蓄水能力。

政府應從問題成因來討論關鍵課題，並藉由各種創新進步的計劃來達致預期成果；同時公部門應扮演精確的角色，才能有效治理。以荷蘭圍海工程Deltawork為例，這個被稱為世界七大工程的三角洲工程，不僅讓荷蘭人免於水患之苦，也開啟荷蘭水利王國的新時代。雖然花了好幾倍的金錢時間，但荷蘭人卻在保護生態及民眾生命安全中找到最完美的平衡點。荷蘭在建造的過程中，完整建立永續發展的概念。反觀臺灣似乎只停留在「防洪」的思維，並不能徹底解決問題。台灣在缺水時永遠只談到從農業調水然後做出補償，這些都只是社會成本的損失，卻忽略用水結構的檢討。

再以天津治水為例，將水利防洪、都市計劃、景觀設計三者結合為一，開源與節約並重的治水方針，圍繞「建設節水型社會，發展大都市水利」的總體目標，成功治理河道水流、城市河湖生態環境面貌，從單一抗旱轉向全面景觀改變，達到三贏的局面。新加坡也建立良好的排水系統、集水區治理、研發新生水技術，使生產新生水及海水淡化較具經濟效益，成為可行的途徑。通過長期的努力，新加坡已成功把供水危機轉化成優勢，不僅能解決人民的飲水問題，並且尚能把長期開發的處理飲水技術輸出外國，在國際水域領域佔一席之地。

個人在台北縣副縣長任內推動的永續治水計畫，分別有三個策略層面，一是水質的改善、二是防洪整治、三是都市的更新與景觀塑造。台北縣的水利建設不僅是污水截流、防洪抗災的灰色土木工程而已，更能善用水岸這個重要的可親近性資源，積極擬具全面性的水岸總體營造，藉由水質提升、水域環境景觀改造，達成促進周邊都市更新與再發展。北縣治水計畫除了現況改善，更重要的是源頭治理，配合污染稽查，輔導與會診生產技術流程，杜絕污染源頭。綜上所述，這是一個跨領域整合、全民參與，永遠是「由下而上」，不僅與民眾、教育結合，使台北縣更美化便民，吸引觀光遊玩的人潮，增加經濟效益。

#### 四、與會代表發言(按發言序)

##### 楊偉甫署長

目前國內面臨的問題不在於技術層次，而在於政府的政策目標不夠明確，國土利用規劃權責機關不明，未有發展願景規劃及整合。目前水利署在水利法所賦予的權限範圍對於氣候變遷劇烈的環境下，除積極推動防洪治水外，對於乾旱帶來的問題也正努力推動水再生利用及現有水庫設施的延壽，以維持供水的穩定。

我們希望能兼顧國土利用，藉由幾個示範計畫如嘉義東石新塭地區、布袋地區與雲林檳榔地區等三個綜合治水計畫，石門水庫及其集水區整治計畫的完成，帶給民眾信心，再藉由對話來與其他地區的民眾、民意代表、地方首長共同溝通，凝聚共識後，推動到其他地區。期望以新的觀念與做法來進行水患防治，亦達到水資源永續利用之目標。

目前政府組織再造已經啟動，但水利單位組織仍不明確，例如佔水量及用水量最大宗的農田水利單位及自來水事業的主管機關與水利署似乎未在同一部會，仍需進一步檢討。其次，國土利用與國家建設都很重要，目前的問題是「誰來整合」？以現階段來看，我們有構想與規劃，但是欠缺整合。水利署盡量在做相關單位整合的工作，在這幾個示範計畫執行時，即嘗試扮演整合者的角色。接下來希望在政府組織改造過程中能夠有一整合機制的設計，但目前這個工作也不單是環境資源部所能夠完全做的。

國土利用規劃宜先從防災維生系統與基礎建設如何有效結合優先考慮，其次各區域的發展所受的限制條件也應先予界定遵守，如水環境、水資源供應能力，供需原則必須確立，在安全、永續的環境下發展，方能留給後代子孫永續發展的基礎。

目前國內的農業政策建議儘速檢討調整，糧食生產方式如何視不同區域的水源供應能力而修正，在缺水地區種植耐旱作物，在水源穩定地區種植水稻等

耗水作物，以穩定糧食供應。

國人的環境教育宜再加強，媒體及民間社團扮演的角色很重要。聯合報系有廣大的讀者，未來期待有更多的機會藉由報社的力量，讓國人更深入了解目前我們面臨的問題與調適方向。中技社如舉辦研討會，也可讓政府機關與學者共聚一堂，尋求解決問題的答案。

### 邱文彥副署長

國土規劃開發與生態環境保護要能兼顧，應關注到供給面、需求面及人文面的考量。「供給面」係由環境生態承載量的調查研究到「生態系統為基礎」的規劃管理，應優先劃設敏感地區、危地不居，避開災害；需求面係由人的角度出發，但開發行為及環評制度應依序考慮：1. 避開敏感地區；2. 縮減規模；3. 進行生態環境補償措施。

全球暖化加上對環境的污染，已嚴重威脅人類及生態，為解決這些棘手的環境問題，除尋求科技外，治本之道有賴長期深入推動環境教育，因此在人文面向部分，應強化環境教育，由了解、體驗至鑑賞，深入了解人文價值，進而激發護衛環境的行動。環保署也積極研擬「環境教育法」，期許讓每一個人從認知、價值觀及態度上來落實環境保護的行為。綜言之，國土開發不能純由人出發，而應基於生態系統。

維護原住民權益應充分了解原住民族的文化，強化其參與決策的機會和管道。尤其原住民族「資源共享」、「取之有道」的文化價值觀應加闡揚及保存。

因應氣候變遷，國外已有諸多國土規劃的案例可供參考。如荷蘭以「災害為導向」的情境規劃與國土調適策略，值得借鑑。氣候變遷是全球及跨域問題，區域合作至為重要，唯台灣參與 UNFCCC 或國際組織，應強化我們在氣候變遷研究調查和規劃管理的「軟實力」。至於流域管理在山區道路開發、水文涵養、泥與砂的再利用等宜分別有策略，並採取示範性計劃逐步推動。

在基礎生態環境調查研究、國土規劃權責釐清及整合、綠色商機和產業的發展、環境教育的方法及推動等，宜再繼續改進和落實。

### 孫大川主任委員

原住民的經驗：面對全球氣候的變遷，遷涉到生態平衡與永續的概念，這些概念與原住民傳統文化特質「山海邏輯」所產生的「物觀的觀念」，正好相符合。對原住民而言，「物」不等於商品，或者一定要依賴貨幣去訂它的價值。我們可以從原住民物觀中，了解到原住民的生活觀與對環境依賴的那份安全感。原住民的傳統文化，山海就是自然，是有生命的，這在原住民的觀念裡已

深根締固，跟原住民的文化融為一體，這也展現原住民傳統文化的生態智慧。

但是後來受到各種文化的侵入，使得原住民面臨到市場資本主義、貨幣邏輯、經濟法則的刺激。現代化與發展的需求，挑戰了原住民傳統的物觀與生活方式。在這段過程中，國家法令的一統化，缺乏對族群差異的尊重不但迫使原住民喪失了主體性，也因對法律不熟悉，以國家及公權力執行的不夠徹底，原住民生存空間倍受威脅，對政府的信任感亦漸失。

對台灣目前愈來愈嚴峻的環境挑戰，我們實在需要一個不受政治綁架、客觀明確的國土規畫藍圖，並建立一套有效率的整合性作法。

環境教育要及早、要深入、要持續。政府的環境政策要與民眾充分溝通、對話。以這次八八風災為例，不全部落的遷村與否，不完全是工程的問題，也不完全是生態的問題，它牽涉到人的感情和民族文化等等之複雜問題，這需要充分的溝通。重建條例中，對災區居民主體性及意願之強調，乃是一種進步的做法。

因生態環境之考量，所進行的遷村或種種限制法措施，除了要尊重居民主體性之外，還應積極提出一些配套措施。原民會對山地造林補償以及災區生活重建、產業重建的相關工作，將全力以赴。

## 張桂林處長

面對台灣天然災害嚴峻的挑戰，我們應體認整個社會、人民、城市其實與自然災害共存。今天氣候變遷所帶來的衝擊，有很多政府單位、學界都提出很多因應的構想及解決的方案。然而我認為我們需要清楚的「論述力」把問題釐清，其次是各相關有權力核准的長官，應有做出決策的「決斷力」，不要空有議論而遲遲不定奪。最後我認為，這個國家及社會，產官學都要有「執行力」，而這是我們最欠缺的。回顧許多與天災有關的因應措施，計畫已核定，預算也編列通過，也有明確的主政單位，但是空轉多年，像長年菜鍋一樣一熬再熬，仍然無法有效抵擋下一波災難的突襲，理由何在？

今天李教授提出 Coherence(融合)及 Governance(治理)，我很喜歡這兩個名詞，從來，我們都習慣提出很多工程計畫，很多預算，我們的思維都集中在事後無限上綱的投入救災，發放補貼。雖然提出很多解決方案，最後還是卡在僵固的機制，無法適應新形式的災難所需，或長久習焉不察，而累積至無法回逆的災難後果。政府與人民，政府各單位之間，長期治本並能兼顧各種最佳化結果所需要的橫向協調，包括土地的取得過程，經費的優先指派，法令及機管不管用，工程可否執行，時效能否掌握等，都需要政府的良善治理。而中央與地方、官與民、行政部門與民意代表、人與自然威脅，都要融合協調，整合



運作，為此政府已著手擬訂氣候變遷的調適政策架構（ADF）及國家調適計畫（NAP），將在下半年提出。

### 楊之遠副教授

根據聯合國估計，由於氣候暖化、生態環境惡化等因素，未來全球的氣候災民會達到 7,500 萬人之多。災民遷移之安置與救濟已成為聯合國非常棘手的問題。

關於災民遷置與安排，主要考量有四個面向：包括生活圈、族群文化、就學(業)、以及遷村人口與土地需求規模估算。

由於人口成長與土地過度開發，台灣自然環境逐漸被破壞，環境脆弱性相對提高，例如政府已公布的土石流地區、地層下陷區、易淹水地區等都是潛在的高風險區域。根據估算居住在這些地區的總人數高達 180 萬人，這個數字也代表著台灣未來極有可能受到氣候災害衝擊的人口數。

根據國外的研究分析說明氣候變遷、和平與戰爭的關聯性：當一個國家受到氣候變遷引發災害後，災民之遷棲不僅造成社會動盪不安，嚴重的還有可能因水、糧食等資源短缺，導致武裝衝突。從這次八八水災災民不滿政府之救災處置，不僅使得國家領導人滿意度下跌，最後造成內閣改組。

災民的家園重建工作，無論是原民部落、災民代表或是民間 NGO 組織，都有非常多不同意見與做法，相信政府會持續溝通與說明，讓家園重建工作加速進行。

就國土開發永續發展立場而言，未來應強化的方向有四：

1. 加強推動政府主管人員接受「氣候變遷衝擊與因應」課程講習。
2. 政府應編列預算推動民眾對氣候變遷的認知。
3. 台灣未來災變可能愈來愈多，受災民眾人數將會更多，受害區域也將更大，對於脆弱地區災民的遷置將成為棘手問題，政府的應變能力要盡快提升。
4. 儘速研訂災民遷置指引，明確立法使災民的遷置納入長期國土規劃依法行政，避免政治力介入災民、災害救治與輔導。

### 謝正倫教授

「反省、省思」似乎又成為這次莫拉克災後政府與社會的必要工作，但反省深度卻未見提升。比較十年前監察院對 921 地震所提出的國土保全總體檢與

此次莫拉克水災反省工作，幾乎如出一轍，但反省若僅止於反省，卻不能落實到法令、政策、組織、制度、教育及觀念上，則一切反省淪為空談。

隨著氣候變遷，災害也不斷進化，新興的災害逐漸形成，但政府的政策、觀念進化了嗎？由此次莫拉克颱風重創台灣看來，不管是防災或救災，政府過去的各项措施顯然都趕不上災害的進化程度。即使在莫拉克災害之後，政府相關部門也只能窮於應付緊急處理工作，一切都要趕在下一個颱風來臨前處理完畢；全盤性的規劃藍圖似乎總是在緊急措施優先的觀念下被暫時擱置，然後逐漸被淡忘。但若災後政策省思僅止於緊急處理，而沒有中、長期藍圖與論述，則一切淪為頭痛醫頭，腳痛醫腳的治標行為。如果每次的災後反省淪為空談，而災後重建淪為治標不治本，則台灣的災害將成為永續。

這次我們看到李鴻源教授與水利署及經建會合作共同提出一套「總合治水藍圖」，不失為一個具備國土永續發展高度的藍圖，雖然有一些客觀難題存在，但事在人為，相信有一天能看到這套藍圖得到實踐。但我們更盼望能有一個「總合治山」的藍圖也能被提出來，對於台灣這樣一個有山有水的島國，「總合治水」與「總合治山」藍圖能夠合理規劃，才可能真正作到「國土規劃」，才能達到國土的永續利用。在「總合治山」的部分，目前還看不見具體的規劃，也希望政府加緊腳步。

### 蔣本基教授

災後重建工作要做的好，所有的規劃工作需要從社會、經濟、環境三方面考量，同時需要藉「溝通、協調、合作」的機制來運作，執行的計畫更需要兼顧「工程、經濟、社會正義」等面向，完成的計畫才有永續經營的可能。

去年八八水災後，環保署整合全國大專院校逾百位學者專家，組成「八八水災區重建環境輔導與建言團隊」，我有幸參與其中，針對環境調查與監測、資訊建置與評析、災情控制與評估、災區復育與規劃及災民關懷與輔導等五項工作進行現場調查與分析，並協助政府及災民進行災後重建工作，提出建言，作為未來國土規劃的重要依據。

台灣國土的永續發展，應以國土保安為最重要指導原則。台灣目前處於全球暖化環境變遷之際，在災區重建及國土規劃上，建議應積極推動的策略及完成的行動方案：

1. 迅速擬定國土三法，包括國土計畫法、國土復育條例、海岸法。
2. 設立事權統一的河川流域集水區專責管理機構，依法針對重點河川流域，落實河川上、中、下游的整合，水、土、林、沿岸地區的流域管理規劃。

3. 因應全球暖化環境氣候變遷，應強化改善低窪地區、都市及區域的排水系統，並應針對通訊系統、堤防、橋樑與水庫安全設計，重新檢討並嚴格定期檢查。
4. 依據聯合國氣候變化綱架公約（UNFCCC）已運用先進科技，提供決策支援與防制對策；推動氣候變遷調適科技研究，建立調適產業。

國際先進國家處理程序，首要確認全球環境變遷趨勢，再依據國家經濟發展目標、環境生態現況，規劃調適策略。最後再依據國家科技能量，制訂氣候變遷調適技術發展的優先次序，展開技術開發工作，以確保兼顧國家經濟發展、生態保育、與民生樂利。這些相關的發展經驗，更可以建立氣候變遷調適技術產業。未來的工作重點有：

1. 擇定優先執行部門，如高科技、水利、能源、運輸、通訊等產業。
2. 參考國際現在經驗，確認技術需求評估要項，如監測、控制、衝擊減緩與復原技術等。
3. 整合國家永續發展策略、氣候變遷調適策略綱要計劃、國家通訊等，展開氣候變遷調適技術需求評估。
4. 依據國家科技能量，建立技術研究發展組合，規劃執行時程與人力預算，加強基礎性、應用性與支援性研究。
5. 推廣研發成果，確保國家氣候變遷調適工作順利進行，建立氣候變遷調適產業。

此外，為因應全球暖化課題在流域管理方面，應建立整合式流域合理制度，包括水質清淨程度、流域生態環境、水岸環境活化、防洪系統安全等，這些工作要能真正落實還需要民間投入參與政府行政管理。

至於廢水如何回收再利用？我們應該積極推動生態工業區理念，落實工業廢水再利用，包括提升污水廠處理功能、增設三級或高級處理單元、加強前處理管制、建立工業區污水處理廠商申報制度、污水收費合理化等。

氣候變遷調適工作是跨部會、領域的工作，針對與會學者專家關注事項，建議於3月初可以針對「八八水災」進行災區復育計畫執行成效檢討；同時國內大專院校環境教育學程與課程均應做適度調整與回應；還有加強民眾參與，提升全民氣候變遷調適意識，共同合作降低氣候變遷衝擊風險。

## 汪明輝副教授

對原住民而言，「自然、家園、土地」是生命的共同體，以八八災後遷村為例，政府認為是一件很簡單的事，但是對原住民來說，離開所謂「家園」的傳統領域，就像是到另一個國土一樣，在情感上很難得到認同。

根據政府委託學者進行災區安全性調查報告，這些專家學者沒有部落居住的經驗，調查過程也沒有讓當地居民參與，就要決定部落是不是危險，這樣的調查無法讓人接受。為了扭轉政府遷村思維，目前已有原民團體的加入，針對部落安全，擬訂部落安全自主調查表，串聯各部落自行鑑定，並且以部落的觀點來看遷村的必要性。

以往政府官員或專家學者的決策討論，總是將原住民排拒在外，缺乏良性溝通與對話。「外來的團隊只用短短時間無法深入部落，實在很懷疑會有多深入的調查。」比起外來團隊，當地族人才是最了解部落情況，政府應該思考與部落長期合作，而不是每次都以所謂專家眼光來制定不當的政策。例如之前興建石門水庫、曾文水庫、興建攔沙壩、越域引水，結果現在專家又來質疑部落不安全、要遷村。

原住民族的許多文化活動背後，都呈現出其時代背景的縮影與部落發展，豐富的原住民族知識及文化是台灣獨特的資產。在做國土規劃、環境生態保護的同時，不應該去犧牲原住民的發展，而是從原住民的角度來思考，不應只著重「科學」，須顧及居民的「情感」，尊重族人智慧、部落文化、生活經驗。

未來如何兼顧國土永續發展與原住民的和諧生存？建議：

1. 承認原住民的民族地位，尊重原住民文化、領域及傳統智慧。
2. 檢討建立彈性與多元機制，讓原住民可以自足、自治。
3. 兼容並蓄，落實其文化保存、原鄉及都市內原住民聚落保護。
4. 公眾參與政府重大決策討論，製造雙贏。
5. 原住民知識庫的建立，連結教育學習，特別在環境生態的維護、反省與改革。
6. 促使原住民協助國土資源保育及部落資源共享。

在經歷人為、天災的破壞之後，原住民也對政府產生不信任感。政府雖然對原住民部落安全情況進行討論，但是政府應該改變過去的思維，試著學習借助原住民傳統知識，尊重族人智慧，不安全的部落未來如果必須要遷移，除了尊重族人意願外，也必須要有完整的規劃及配套；並且強化在地的部落組織，而不是用趕進度的方式，不斷重復過去的錯誤，否則下一個天災來時，又會面臨天災加上人為不當引起的「複合式」災難。