

柒 海岸規劃及生態景觀復育 教育講習訓練與國際交流

一、教育講習訓練概述

本年度舉辦海岸重要議題之教育研習工作坊，期以強化地方政府人員正確海岸資訊復育理念認知與實務之操作，並經由教育培訓，宣導及地方社區營造之培訓，凝聚海岸復育之共識並具體提升本計畫操作之專業能力。將利用已陸續完工的實地案例，讓各縣市承辦人員能更實地瞭解海岸改造過程與帶來的相關效益，並利用室內座談討論、經驗分享、室外踏查、現地工作坊交流、創意激盪…等過程，充分瞭解未來面對海岸業務所應秉持的理念與方法。

特別邀請荷蘭 DHV（德和威環境工程有限公司）集團海岸開發部主任諮詢顧問 D.J. Kevelam 擔任講者，分別由民間工程業者的角度講述，中國大陸與荷蘭於海岸復育、海岸環境景觀規劃設計的作法，以及分享相關實績案例。期能由國際案例分享，拓展與會人員辦理海岸景觀復育業務的國際視野，並促進該業務推展理念的交流。

（一）辦理單位：

- 主辦單位：內政部營建署
- 協辦單位：宜蘭縣政府工商旅遊處
- 執行單位：中華民國綠野生態保育協會

（二）參與對象：

辦理海岸景觀相關中央部會承辦人員、各縣市政府辦理海岸復育及景觀改善計畫之相關單位承辦人員、關注海岸景觀事務之非營利組織…等。

(三) 活動日期與地點：


- 教育訓練日期：99 年 9 月 17 日（五）
- 室內講習地點：宜蘭縣蘇澳內埤海岸（南安國中）
- 參訪地點：宜蘭縣蘇澳鎮內埤風景區

(四) 報名方式：

透過網站報名，報名期限約 3 週（自 8 月 16 日至 9 月 10 日）
且本講習時數可計入公務人員終身學習護照。
(<http://www.myregie.tw/registration!page.htm?id=963>)

(五) 國際師資簡介：

表 7-1-1 國際師資簡歷表

 <p>D.J. Kevelam</p>	<ul style="list-style-type: none">● 現職：荷蘭 DHV 集團（德和威環境工程有限公司）海岸開發部主任諮詢顧問 荷蘭代夫特科技大學土木工程碩士● 專長：軟土地基與邊坡保護、進港航道、進程和系統管理、海岸保護修復工程、人工島嶼海洋與海岸研究
---	---

(六) 教育講習訓練議程

本年度「海岸規劃及生態景觀復育教育講習訓練」將利用已陸續完工的實地案例，讓各縣市承辦人員能更實地瞭解海岸改造過程與帶來的相關效益，並利用室內座談討論、經驗分享、室外踏查、現地工作坊交流、創意激盪…等過程，充分瞭解未來面對海岸業務所應秉持的理念與方法，活動議程請詳表 7-2-1。

表7-1-2 99年海岸規劃及生態景觀復育教育講習訓練議程表

時間	項目	內容	地點
07：45-08：00	集合	至報名勾選地點(營建署、台北車站東 3 門)搭車	營建署、台北車站東 3 門
08：00-09：00	車行時間	搭車前往宜蘭內埤	
09：00-09：20	會議報到	集合地點報到領取資料	南安國中
09：20-09：40	長官致詞	營建署長官、宜蘭縣長致詞	南安國中
09：40 - 10：30	縣府執行單位簡報	主題一：與海共存實例--宜蘭海岸改造歷程 講師： 宜蘭縣政府工商旅遊處陳副處長德星 議題： <ul style="list-style-type: none"> ● 宜蘭海岸總體發展願景 ● 內埤海岸改造歷程 ● 海岸聚落風貌及生活模式的轉變過程 	南安國中視聽教室
10：30 - 10：40	茶點時間	與會學員互動交流	南安國中視聽教室
10：40 - 11：30	國際交流	主題二：海岸防護工程 VS.海岸景觀與生態環境 講師： D.J. Kevelam 議題： <ul style="list-style-type: none"> ● 海岸防護工程與環境景觀生態的關係 ● 中國、荷蘭案例分享 	南安國中視聽教室
11：30 - 12：00	綜合討論	主題三：海平面上升後的台灣海岸發展新省思 主持人： 郭瓊瑩院長 與談人： D.J. Kevelam、宜蘭縣政府、與會專家	南安國中視聽教室
12：00 - 13：30	午餐	餐敘休息	
13：30 - 16：30	現地參訪及Workshop	現地參訪： <ul style="list-style-type: none"> ● 內埤公三公園-海岸林地景復育 ● 北濱海町綠意廣場空間環境整頓 ● 南安國中海堤區-行道樹及綠化海堤 ● 南安國中漁史館解說-環境教育與社區營造 現地交流工作坊： 針對海岸閒置及公共空間，透過實例操作，討論出海岸空間利用新模式與可能性	內埤公三公園 北濱海町廣場 內埤海堤 南安國中漁史館
16：30	賦歸		

二、參訪地點背景資料說明：

宜蘭縣蘇澳鎮內埤海岸

內政部營建署於 98 年補助並輔導宜蘭縣政府進行內埤風景區海岸復育及景觀改善示範計畫，成果卓著，此段海岸線同時有多個公共部門資源的投入與地方關注，且周邊居民力量的投入與生活模式的因應改變更是值得紀錄的重要過程，十分值得作為觀摩與討論案例，其特殊性與價值包括：

- (一) **環境資源特色**：內埤風景區位於宜蘭南方澳海岸，是陸連島和蘇花海岸間美麗力的砂頸岬，海濱隔著沙灘緊鄰社區聚落與學校，環境自然，湧現陸連島山海交融之美。
- (二) **海堤緩斜綠化**：原基地提防陡峭使居民與水岸背離，透過補助計畫將原本堤防覆土並綠化，改成緩坡式綠地，並納入綠色海堤概念，利用原生植被與行道樹等進行生態復育及海堤綠化工作。
- (三) **政府資源投入**：宜蘭南方澳與內埤海岸地區近年來透過政府單位持續關注與投入資源，如交通部觀光局、內政部營建署、宜蘭縣政府等，積極推動臨海聚落發展與生活品質改善，透過工作坊的互動討論，與執行單位進行面對面溝通討論，可融合凝聚各界操作共識，促進新形式參與機制的產生，並藉由討論與講習學習汲取寶貴經驗。
- (四) **在地居民參與**：本區由於鄰近南安國中及北濱社區，原有海灘與環境雜亂，缺乏綠化與環境整頓，透過補助計畫連結校園及社區，由下而上帶動居民的參與認同，達成海岸復育保育及永續管理的目標。

內埤海灣風景區位於宜蘭蘇澳鎮南方澳的「內埤仔」，以前為平埔族噶瑪蘭人的聚居地。1955 年政府將小埤擴建為港於 1959 年改建

完成，成為南方澳第二漁港區。而漁港外側以沙丘堤岸與太平洋相隔，面對大洋的沙丘，是景觀優美的「內埤海灘」。內埤海灘呈圓弧狀，地形分為海岸侵蝕與海岸堆積兩種。海蝕地形包括海岬、海底岩礁、海蝕崖等；海積地形則以細砂石礫混積而成的海灘為主。而且地理位置背山面洋，景緻極為悠靜、美麗，在這裡很適合欣賞旭日東昇與賞海聽濤。

計畫目標在於：維護海水、沙灘的天然與純淨；海堤緩斜化，增加海岸綠地；既有公園設施景觀改善。預期效益為：提升海岸環境自然度、達到環境復育效果、提升景觀品質，對於內埤陸連島海岸林地意象，透過景觀整理並配合原生海岸樹種植栽，形塑出優美的地景環境，湧現陸連島山海交融之美，同時讓老舊社區融入海岸林地地景重整生活空間，對於海岸景觀改善工作應有正面效益。

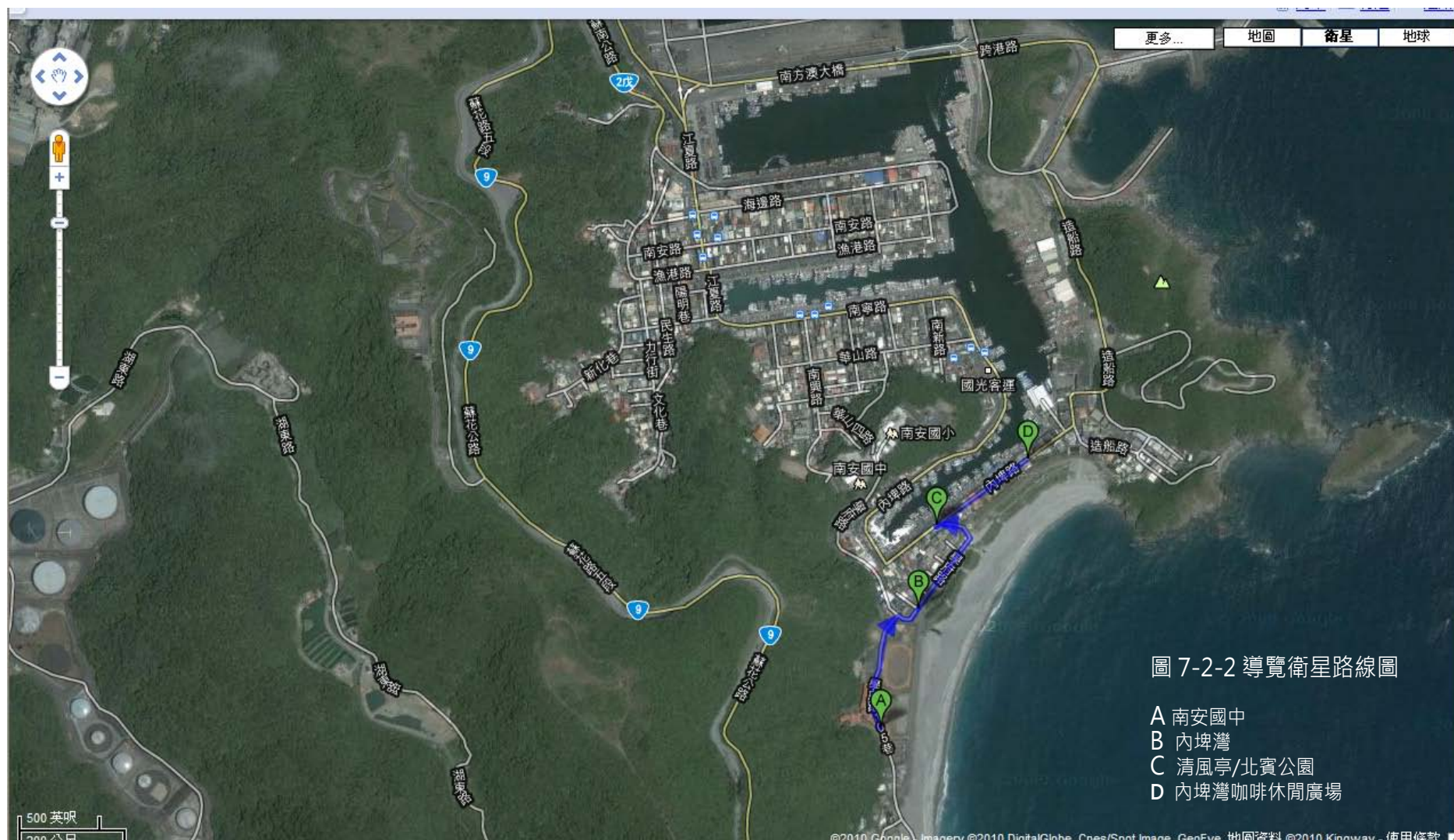


圖 7-2-1 內埤灣風貌

導覽點簡介

(一) **北濱公園**：這個地方是人造的海堤，目前住這邊的居民，當初也不是住在這邊，他們住在北方澳。因為民國 63 年「龍淵計劃」政府要建造蘇澳軍港，把居民集體遷到南方澳來，當初遷來的時候有分北濱一村跟北濱二村，現在的位置是北濱二村，他們非常團結又有創意，像這個公園就是居民們一草一木、一磚一瓦慢慢做的，花了很多時間作出來的，利用有空的時候去海灘撿一些小石頭、找些砂跟水泥，慢慢做慢慢蓋起來的，像「石板漁畫」都是靠原本都是捕魚高手的漁夫老船長，把他們一生所捕到過的魚，憑著對每一種魚類的記憶，完全記錄在這「石板漁畫」裏面，所以北濱公園其實就像一座活的海洋博物館，它記錄著南方澳的討海文化。

(二) **內埤沙灘**：本地人稱為海沙埔又叫情人灣，顧名思義就是情人來的好地方。內埤海灘屬於一個很特殊的地理景觀「沙頸岬」，是由筆架山「陸連島」跟內埤沙灘「連島沙洲」所形成的「沙頸岬」，在國內外都是少有的，而且沙洲是由礫石(小石頭)所組成的礫石海灘，不像台灣西部海岸的沙灘，一般沙灘都是由細沙組成的，而台灣東部東南部的花蓮、台東這部份海灘都是比較大的卵石組成的卵石海灘，走起來比較不舒服，這邊的海灘走起來非常的舒服有腳底按摩的效果，但是因為這是礫石沙灘，所以在海平面以下，容易形成不確定的海溝現象，所以雖然可以到水邊踩浪花，但是不鼓勵下水玩。



三、教育講習訓練紀實

(一) 活動相片集錦

1. 戶外觀摩



內埤灣參訪地點景致



社區文史工作者精采詳盡的導覽解說與學員專注的參訪情形

「續上頁」



北濱公園停車場改善與植栽復育情形



內埤灣咖啡休閒廣場俯瞰蘇澳港



內埤灣咖啡休閒廣場學員討論情形



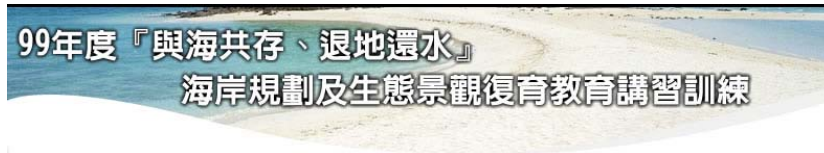
內埤灣咖啡休閒里長伯詳盡有趣的解說傳統造船技術與台下專注聆聽

「續上頁」



與會者熱烈討論與回饋參與心得
圖 7-3-1 戶外參訪紀實照片

2. 相關文宣



教育講習訓練報名網頁標題橫幅



教育講習訓練手冊封面



教育講習訓練活動海報

圖 7-3-2 文宣照片

3. 室內講習



所有與會長官與專家致歡迎詞



營建署許副署長文龍歡迎大家與會



營建署張德偉科長分享與會心得與看法



宜蘭縣政府工商旅遊處陳德星副處長回應學員發言



方偉達老師分享與會心得與看法



何武璋老師分享與會心得與看法



陸曉筠老師分享與會心得與看法



Dick 回應學員問題

「續上頁」



Dick 舉例子補充說明並回應學員的問題



郭院長瓊瑩主持會議並介紹 Dick



台下座無虛席，聚精會神地認真聆聽演講



Dick 精采的案例分享



蔡嘉揚老師發表看法與討論



荒野協會代表分享看法與心得
圖 7-3-3 室內講習情形紀實照片



宋宏燾老師表示意見與心得

(二) 教育講習訓練新觀點

本年度教育講習訓練透過宜蘭內埤灣的在地經驗分享，看見宜蘭縣政府對其所轄海岸範圍的重視與經營管理的策略，相關管理部門的橫向連結與溝通的重要性，也一再地被凸顯。社區生活與海岸景觀的關係也應該被列入海岸復育工作規劃考量的議題，重視社區居民與海岸的關係，強化海岸復育工作的永續性。荷蘭籍專家 Dick，藉由荷蘭海岸復育的經驗與中國海埔新生地、三角洲的營造與管理，除了呼應宜蘭縣海岸復育的經驗，政府部門的橫向溝通與科學整合，同時也在工程與生態復育的方式上，開啓新的海岸復育觀點。

1. 海岸復育：不是純粹科學，是各個學科的整合，需考量安全、經濟與生態的平衡。
2. 政府部門間的功能整合，強化海岸復育工作的各個面向。
3. 由水域的角度思考海岸復育。
4. 利用沙洲、泥灘濕地等軟性的工程達到海岸安全、生態復育甚至創造新的土地價值。

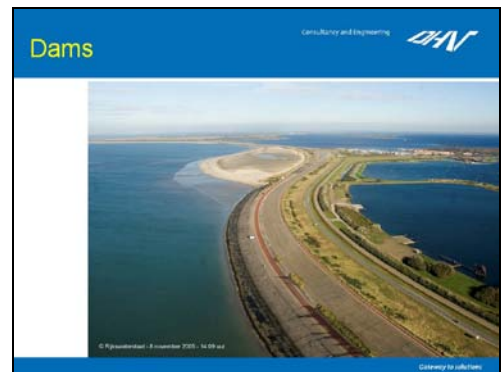
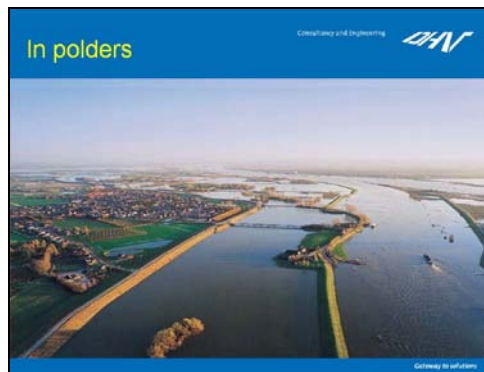
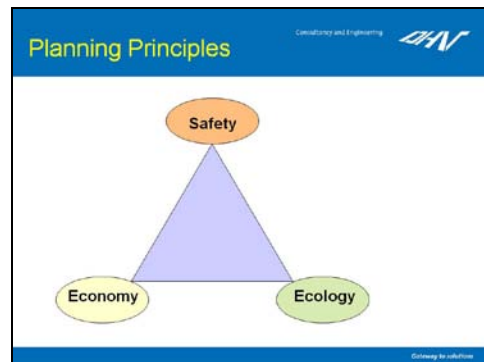


圖 7-3-4 教育講習投影片

(三) 室內講習發言紀要

方偉達老師：

1. 這次 DICK 來台的機會相當難得，我們帶他去參觀道卡斯族於 400 年前在苗栗興建的石滬，原有 28 座，但現在僅剩下 2 座。國際間如荷蘭政府所推動的海岸復育計畫，同樣也是參考其先民的經驗，故台灣沿海的各種材料資源，也是應該因地制宜，如海邊的漂流木等，也應修復再利用製成桌椅等。

何武璋老師：

1. 前面聽副座的說明及 DICK 的介紹後，我自己是相當享受宜蘭的沙灘與自然景致，我今天聽這個演講，我覺得我們必須要先認知這個地方的特色，用不同的方式來把它擦亮，如審查高野案時，就是一個利用現地取材方式的例子，非常值得大家參考。所以如何把特色擦亮，給予保護是非常重要的。
2. 海岸輔導團應將對環境的認知及認同感，傳遞給各相關承辦單位，再傳達給社區。

郭瓊瑩院長：

1. 剛才有提到沙灘侵蝕的問題，今天中山大學代表也來了，中山大學位於西子灣，從以前就有沙子流失的問題，那時營建署就有利用凸堤進行改善。

陸曉筠老師：

1. 我看到很感動的是荷蘭用很大的努力去保護一點點的灘地，我們應該也要努力，包括清淤出來很多的沙子，都是可以努力的部分。
2. 另外，是對民眾認知的提升，如大家就談到說學校學生會不會一下就跑到海邊發生意外，可以顯現大家對於水的恐懼，應該再加強相關的認知。

營建署張德偉科長：

1. 荷蘭注重海岸是針對自然的復育，台灣就不太一樣，從我們逐步推動的經驗發現，大家沒有一個共同的目的，但我們希望藉由計畫推動的過程，讓大家逐漸去認知到海岸復育的目的。

2. 前如 DICK 提到海岸的復育都是有其目的性，我想這是一個過程，即大家為迅速取得成果，所以當地方提出需求時，我們就藉由顧問團的輔導協助，逐步導入其復育觀念，故有時候整體效益的展現並不明顯，但事實上這種觀念的建立確是本案最大的成果。

宜蘭縣政府工商旅遊處陳德星副處長：

1. 政府相關水利單位為何不是在施作工程時，就將生態與環境的觀念內部化，所以在發展觀光時，就會看到許多不美觀的工程設施，故必須要花很多力氣去溝通協調。如本人前負責宜蘭河岸工程時，為了與河川水利單位溝通，要種喬木、要做綠美化，工程延宕將近 3 年，建議這些道路工程、河川工程等，可從水利單位相關法規中，一開始就將生態與環境的概念納入，就無須花很多錢去做改善調整的工作。這些政府間跨部會溝通協調不良的問題，其實也是政府內部很嚴重的問題。

郭瓊瑩院長：

1. 其實剛才 DICK 就有談到，海岸復育工作不是純科學，是個科技的整合，等下再請大家提問，他會再提供一些案例作說明。

蔡嘉揚老師：

1. 海岸復育其實是末端，應該優先還是要作環境的保護工作，想請問 DICK 荷蘭是否還在進行填海造陸的工作？

DICK：

1. 是的，我們還在進行填海造陸的工作，這也是為國內經濟、海防等等因素。像鹿特丹就將約 2,000 公頃的濕地進行填海造陸，但是補償回饋的機制有 10 倍以上。
2. 另外我想補充法規方面，現在大陸就是依循法規，但是法規不一定適用於所有地區，台灣相對小且先進的國家，法規雖應被遵守，但應該可保留適當的彈性。如之前荷蘭大家也是人手一本法規，但現在會逐漸利用示範性的計畫，由學校研究機構在推動。
3. 這個案例是天津渤海灣，整個海岸已填補約 7 英哩，天津港即

是爲了都市發展，這裡大家想它是填海造陸的，已經沒有自然的作用消長，後面是魚塭，所以作法應該要不一樣，我們是建議填海也應該要參考自然的機制，而非完全消滅其自然特性，海灣裡面是鹽水，在中國北方是缺水的，淡水也是污染的，所以利用鹽水來作景觀，所以我們就會進行一些水的管理，利用閘門允許海水的進出，但在大水時關閉以保護內陸土地。

4. 在荷蘭有一個很嚴謹的洪氾保護法，這是 1 萬年的標準不能更改的。
5. 在海堤的部分，提供不同填海的方式作參考，包括內部比海平面高、島嶼式以及 polder，但 polder 在全世界除了荷蘭地區都不被公眾所信任，這樣的方式是可以節省材料與經費的使用，作法上就在海堤內也提供一些軟化生態性景觀，可以提高景觀以及生態性的價值。
6. 另外就是這些島嶼都市淡水的管理，基本上淡水比海水輕，兩者共存時，只要有貯存的空間，他就會把海水往外壓，所以他們會設一個貯水層，其深度會取決於降雨水量。
7. 淡水的自然景觀與海水景觀是不同的，所以其景觀的形塑，必須決定於淡水的量。
8. 另潮汐作用促成灣內的水每 10 天進行循環，包括建設低一點的堤防讓水出去等等。

荒野協會黃先生：

1. 我常常在進行海岸的觀察監測時，常常覺得我們工程政策的執行很有問題，是由一些地方政治人物來決定，而非具有專業性的，想請問荷蘭這些大型工程計畫的決定過程為何？

DICK：

1. 有一個中央的專門機構，相當於台灣政府的院層級，再進行相關海岸的管理，下面有一個局是專門進行規劃設計，每個項目都需要環境影響評估，其決策會視規模大小會作一些討論，像台灣的工程，最後會回歸到中央單位來決策，但最近有一些改變，因爲此單位的權力過大，所以現在會有一些地方的機構與此單位進行合作。但必須要做很多的補償回饋，減輕對周圍的影響。

2. 另外還有一個區域的水資源局，職權包括水質保護與水管理，可以徵稅作為執行相關工作的經費來源，所以基本上是三方的協調：地方的需求、中央進行審理級地方水資源局進行管理與建造。
3. 基本上前面規劃時程是 10 年，正好是兩任政府的選舉，可以納入兩方的意見與構想，所以最後中央政府如果覺得這是一個好的計畫，也可以直接決策進行操作，事情不一定要到完美，因為可能花太多的時間。

宋宏燾老師：

1. 我們海岸線破壞比較大的包括工業區與水利局，再來就是漁業單位，這些初步的認為是這些單位造成環境的破壞，一般會議中，我們常常是和營建署提理想，可是跟相關單位很少有談理想的機會，溝通時，往往就是發生在打戰對抗的時候。

DICK：

1. Power 來影響我們的國家，早期決定荷蘭水利發展的多是農夫及地主所組成的，因為他們的財富與經濟是這樣來的，所以權力掌握得很大，但現在也逐漸改變，不僅由地主來擔任 water board，且由不同的人來參與，儘管淡水經濟仍為荷蘭最主要的國家經濟來源。

營建署許文龍副署長：

1. 現在政府開始籌組海洋部等等來統籌，現在比較麻煩的是工業區，像國光石化，這還是政策決定，為了避免汙染，一定得要找遠離人群的地方，所以是不是未來要在周邊作一個補償回饋的機制。
2. 另外是也需要一個相關的法案，以及整體的規劃方案來推動，可惜是因為立委的利益考量而造成困難。
3. 今天在法案還沒通過之前，以及相關的配套未到位的時候，營建署是在這樣的條件與現在的環境下進行努力，藉由本案推廣理念，培養監督者，培養規劃者，共同來促成海岸有效合理的利用與保護，這是我們在此努力共同目標。

郭瓊瑩院長：

1. 我剛有請教荷蘭這些處理，雖然復育不是純科學，但必須要在科學的基礎上，例如每 1 英哩就設置監測站，進行全國持續性的監測，而非僅爲了開發或環評才作短暫局部的監測。
2. 補償機制方面，剛剛鹿特丹方面，花了 2,000 億元作開發，一半的經費就是再做補償，所以並不是說完全禁止開發的，前提是要有這樣的共識。
3. 另外是各個專業的合作，剛剛舉的案例可能不完全適合台灣，可是應該學習他的精神，Weak link 及 Soft solution，例如彰濱工業區，以前是全部填平，現在的渤海灣就是有了調整，所以社子島的開發，也應該要讓水進來。

DICK：

1. 現在是合作的時代，應該包括學校及相關機構或公司，以前水利單位人員任用，僅透過公務員高考，可是現在也開放讓不同領域的人進來，同時在水利局裡面，也有環境規劃的部門，這部門裡面也不是純然單一領域，除縱向的整合，也包含橫向的聯結，由各個領域共同合作。

營建署許文龍副署長：

1. 下午繼續進行對內埤環境的認識，不同單位有共同認識，促成環境的改善是持續不斷的工作，營建署也會繼續致力於此。

四、國際交流

本年度特別邀請荷蘭 DHV（德和威環境工程有限公司）集團海岸開發部主任諮詢顧問 D.J. Kevelam 來台參訪『海岸復育與景觀改善計畫』歷年執行成果，並實際與相關承辦人面對面交流座談；另特別邀請日本國土交通部國土技術政策綜合研究所主任 Keita Furukawa（古川惠太）博士、美國地質調查署（USGS）景觀生態學家 Dr.Glenn Guntenspergen 針對海岸濕地的復育做簡短的演說。

前 3 位專家學者來台分別由民間工程業者與官方設計規劃的角度，分別分享美國、日本、中國大陸與荷蘭於海岸復育、海岸環境景觀規劃設計、海岸濕地環境復育的作法，以及分享相關實績案例。期能由國際案例分享，拓展與會人員辦理海岸景觀復育業務的國際視野，並促進該業務推展理念的交流。

（一） 參與對象：

辦理海岸景觀相關中央部會承辦人員、各縣市政府辦理海岸復育及景觀改善計畫之相關單位承辦人員、關注海岸景觀事務之非營利組織…等。

（二） 活動日期與地點：

- 現地參訪日期：99 年 9 月 15 日（三）、9 月 16 日（四），基隆、新竹、苗栗。
- 國際交流專題演講：99 年 10 月 29 日（五），內政部營建署大禮堂

（三） D.J. Kevelam（9/14-9/16）參訪海岸復育計畫案例行程

本年度特別邀請荷蘭 DHV（德和威環境工程有限公司）集團海岸開發部主任諮詢顧問 D.J. Kevelam 來台參訪『海岸復育與景觀改善計畫』歷年執行成果，並參與 9 月 17 日教育講習訓練，分享荷、中案例與參訪心得。

表 7-4-1 D.J. Kevelam (9/15-9/16) 參訪海岸復育計畫案例與教育訓練演說行程表

日期	時段	行程內容與地點	隨行人員名單	縣政府人員
9/15 (三) Field Trip : Northeast Scenic Area, Keelung City 案例參訪 (草嶺古道自行車、龍門沙灘、四季灣、龍洞、海洋大學、基隆和平島、大武崙)	08 : 00-11 : 30	草嶺古道自行車--龍門沙灘--四季灣--龍洞--海洋大學	Dick、Luis、莊慶達老師、黃莉芳(4 人)	-
	11 : 30-13 : 10	午餐		-
	13 : 10-14 : 30	海洋大學師生座談		
	14 : 30-15 : 30	和平島後線阿拉寶灣現場勘查		基隆市政府長官
	15 : 30-17 : 10	大武崙澳(章魚游泳池)海岸現場勘查		
9/16 (四) Field Trip : Miaoli County, Hsincu City 案例參訪 (苗栗竹南港、後龍石滬、中華大學、新竹市港南與金城湖風景區)	09 : 00-09 : 50	龍鳳漁港--0910 親子之森停車場--紫斑蝶館內參觀 (沿途進行竹南濱海森林遊憩區環境概述及景觀改善之構想)	Dick、Luis、陳章波老師、方偉達老師、黃莉芳(5 人)	苗栗縣政府建設處城鄉發展科長官、大城環境顧問公司
	09 : 50-10 : 40	海岸石滬觀摩與講解--合歡及母乃石滬 (配合當日退潮時間)		苗栗縣政府建設處城鄉發展科長官、台灣造園
	10 : 40-12 : 10	海埔里活動中心-台灣造園計畫案簡報 (20 分鐘)，經驗交流 (40 分鐘)		苗栗縣政府建設處城鄉發展科長官、台灣造園、大城環境顧問公司
	12 : 10-13 : 30	午餐		
	13 : 30-14 : 40	參觀中華大學		-
	14 : 40-15 : 30	港南風景區餐廳--計畫簡報		新竹市政府交通處長官、交通大學郭一羽老師團隊
	15 : 30-17 : 00	港南風景區--金城湖計畫基地參訪		

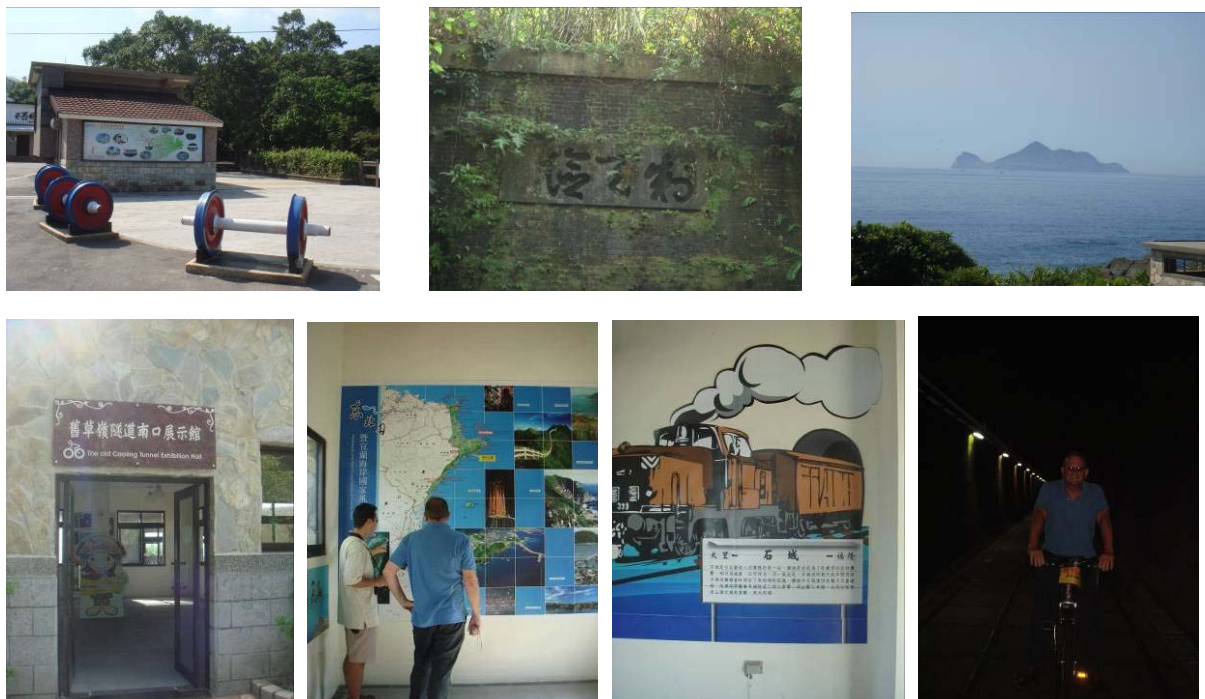
1. 歷年海岸復育及景觀改善計畫執行案例專家參訪意見彙整

荷蘭 DHV（德和威環境工程有限公司）集團海岸開發部主任諮詢顧問 D.J. Kevelam 來台參訪『海岸復育與景觀改善計畫』歷年執行成果，除了認識與瞭解台灣海岸的景觀與生態環境，也實際與相關縣市海岸復育工作的承辦人面對面交流座談，直接針對現場所見提出相關的看法與經驗。相關意見彙整如下：

表 7-4-2 D.J. Kevelam 參訪海岸復育計畫案例意見彙整表

日期	地點	專家意見
9/15	基隆和平島與大武崙澳	<ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊地理地質特性，建議應妥善維護管理。 2. 計畫前期建議可先作遊客特性與遊憩需求調查。 3. 再不破壞環境景觀，並考量民眾安全的前提下，提高遊客休憩的趣味性，增加地區吸引力與親水性。
9/16	苗栗後龍石滬、竹南	<ol style="list-style-type: none"> 1. 石滬是台灣傳統的工法，具有一定之消波減能之功能，建議未來加強對於石滬地景復育研究。 2. 石滬也是屬於硬性的工程作法，或許未來可以在這樣的基礎下，思考創新出較軟性的方法。 3. 沙丘的移動是自然的，在荷蘭利用環境特性由淤積處取沙堆積至上風處，以飄沙的方式保留沙丘。 4. 目前海岸線的侵蝕與堆積對於地方影響極大，如何加以保護是地方應著重加強研究之課題。
9/16	新竹市金城湖與港南風景區	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海水引進的方式需考量淡海水是否能夠交換，地下水滲透與鹽化的情形，將對生態有極大的影響。 2. 開闢渠道應對地上逕水、水層高度、潮差、土壤特性作仔細的研究調查，以避免破壞原有生態系統。 3. 可利用淡、鹽水的高差製造海水交換機制。

2. 參訪紀實相片集錦



9/15 騎自行車參訪舊草嶺古道



「續上頁」

9/15 參訪龍洞、四季灣



9/15 於海洋大學師生演講與座談



9/15 參訪基隆和平島公園阿拉寶灣、大武崙澳章魚游泳池現場意見交流討論情形

「續上頁」



9/16 參訪苗栗竹南紫斑蝶生態館與竹南海岸



「續上頁」



9/16 參訪後龍石滬與座談討論意見交流情形



9/16 參訪新竹市港南運河與金城湖意見交流討論情形
圖 7-4-1 D.J. Kevelam 參訪海岸復育計畫案相片集錦

(四) 國際專題演說議程

本年度永續海岸推動實施服務團配合城鄉發展分署特別邀請日本國土交通部國土技術政策綜合研究所主任 Keita Furukawa（古川惠太）博士、美國地質調查署（USGS）景觀生態學家，現任國際濕地科學家學會總會會長 Dr.Glenn Guntenspergen 長針對海岸濕地的復育做簡短的演說。

前 2 位專家學者來台分別由學者與官方設計規劃的角度，分享美國、日本於海岸復育、海岸濕地環境復育的理念與作法，以及相關實績案例。期能由國際案例分享，拓展與會人員辦理海岸景觀復育業務的國際視野，並促進該業務推展理念的交流。

表 7-4-3 2010 年濕地保育國際交流工作坊：美國和日本海岸與濕地復育、保育及科學研究(專題演講)議程表

日期	時間	演說議題	講師
10/29 (五)	13：30-13：40	報到	
	13：40-14：00	長官致歡迎辭	
	14：00-14：50	海平面上升海岸濕地脆弱性之評估架構 A Framework for Assessing Coastal Wetland Vulnerability to Sea-level Rise	Dr.Glenn Guntenspergen
	14：50-15：10	茶敘時間	
	15：10-16：00	海岸濕地復育 Coastal Wetlands Restoration	Dr. Furukawa
	16：00-16：30	綜合座談	

表 7-4-4 2010 年濕地保育國際交流工作坊：美國和日本海岸與濕地
復育、保育及科學研究(專題演講)師資簡歷表

國籍	邀請學者	專長
日本	Dr.Keita Furukawa (古川惠太) 博士	美國 SWS 會員，任職於日本國土技術政策 總合研究所海洋環境部主任(室長)，日本早 稻田大學工程博士。專長於海洋環境工程及 地理資訊系統之研究。曾於 2000 年擔任環 境分析研究所主任科學家，擔任過國際港灣 協會 PIANC 工作委員會委員及電信聯盟委 員。本次邀請擬商討台江國家公園的海域規 劃與管理。
美國	Dr.Glenn Guntenspergen	現為美國地質調查署 (USGS) 景觀生態學 家，帕圖克森特野生動物研究中心(Patuxent Wildlife Research Center)資深研究員，其專長 為濕地生態的淡水無脊椎動物及鳥類研 究。研究興趣領域包括：濕地氣候變化影響 評估、淡水和沿海濕地生態系統功能重建、 區域和景觀空間異質性的影響研究、植物群 集組織和結構調查、濕地動植物的棲息地研 究等，目前 Prof. Glenn Guntenspergen 於 2010 年鹽湖城年會之後將接任 SWS 新任會長一 職。本次邀請以淡水河臺北地區濕地生態系 統研究為主。

1. 國際交流專題演講發言紀要

簡連貴老師

謝謝主辦單位的邀請以及兩位專家的意見。我提出兩個想法供大家參考：

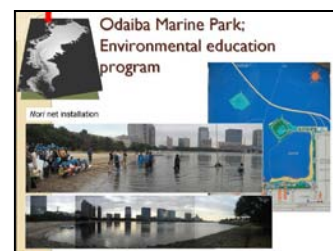
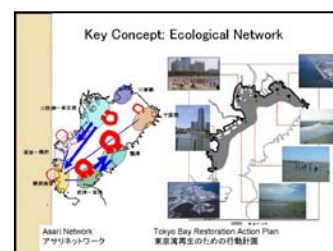
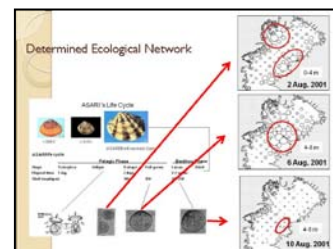
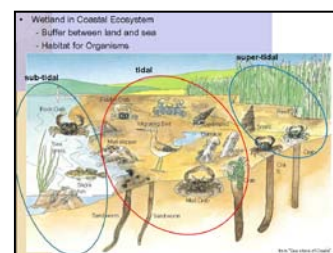
1. 海平面上升與濕地環境評價部分
我是建議相關單位應該進行長期的監測部分，特別是對於台灣這樣的島嶼地區，但應該如何結合到台灣的國土規劃，像澳洲已經有它們的氣候變遷試驗計畫。
2. 我們的濕地還有環境災害的問題
海平面變化情形更為嚴重，Usgs 發展出幾種海岸評估的方法，相關當位應該把它轉換成台灣可以操作的方式。
3. 日本專家的建議我認為也是非常的需要，也相當佩服。濕地的生態多樣性與城鄉規劃緊密結合，我們在推動實施濕地常常是自然復育，但把他與生活使用結合，便可以吸引到更多人參與。未來如何讓更多相關利用關係人參與，才容易成功。
4. 日本在 2009 年推動國土的行程計畫，以確保人類使用或是防災工程，不會造成國土海岸或生態的侵蝕，所以我們也應該學習提出策略
5. 把觀念轉換成行動。

陳章波老師

1. 有沒有單位可以率先引入這個濕地評價的工作，這樣就可以推動長久的在地化研究。

楊磊老師

1. 日本沒有濕地保護法，美國有且也制定零損失的觀念。日本做任何一個海事工程，他們一定會想到要創造一個生態系，但台灣做任何一個海事工程，並不會想到生態的復育與地球。
2. 像在大阪港外圍，做了相當多的人工島，每一個島都創造了不同的生態棲地給鳥類魚類等等，所以他們稱為大阪生態港。
3. 台灣說生態工程，我認為還有一個心態工程。相關單位雖然營建署有想過濕地的復育，可是像交通部、高雄港等等相關單位，從來沒有想過。像八輕、國光石化、高雄港要填海造地，在填海的過程中有沒有想過營造一塊地做棲地，以因應未來海平面



Dr.Keita Furukawa 演講部分投影片

上升 新生地才不會被淹沒！？

4. 谷川教授的話很好，每一個人應該彼此關懷彼此關心。
5. 政府與環保團體對立非常嚴重，中間有沒有一個平衡。
6. 在濕地法裡面可以加入一個濕地補償的機制，強迫工程中去營造。有的濕地可以，但有的濕地已經來不及了。所以像他們在東京灣做小棲地的復育，日本沒有法律，可是他們自己會有心去做。
7. 所以台灣就需要用法律來約束要求大家做復育，很可惜！有些政府官員單位，像經濟部工業局、交通部沒有辦法配合，相當可惜！

陳章波老師

1. 政府認真做事情，可是卻沒有做對。因此形成與 ngo 的對抗
2. 所以 ngo 就要開始做底而上的工作。
3. 其實像水利署、水規所都可以參考相關好的案例來做整合，日本已經有很多案例了，所以，台灣也會很快改變。

城鄉分屬陳科長

1. 東京灣環境系統的觀念，我也常常覺得台灣需要這樣的觀念讓每個人可以找到自己的位置，逐步推動與操作。另外，像在舊金山灣區也有做過海平面上升的模擬，圖上顯示機場與住宅區淹沒。如果發生在台灣，那我們就必須重新思考都市與土地利用以及交通模式的更新。

陳章波老師

1. 我認為可以利用淡水河來做示範，來找淡水港有沒有哪裡可以做的。

城鄉計畫所

1. 在觀念上，堤防的需求一直很強烈。雖然現在知道問題，所以一直在推動堤防對自然海岸線的影響的監測，希望達到海岸線零損失的目標。
2. 填海造地觀念的轉變沒有這麼快，所以應該積極推動立法，包括參考美國進行預估。目前海岸法已經在立法院內，三進三出，真

是相當辛酸，希望能及早建立這關鍵的機制。

3. 國土利用、氣候變遷…大概分了八個組，由三的機構來推動。過去百年台灣海平面有逐步上升，但整體是沒有造成損失，可能是因為台灣不斷沉積與上升中。但近年因人工設施物設置造成停止，但近年並沒有相關研究。可是無法等待研究完成才來推動，不然環境就消失了。但我們已經了解這趨勢，所以要逐步推動相關行動。
4. 降雨日集中對低窪地影響很大，還有河口風沙的問題，所以政府部門在進行調適策略的引導時，對於沒水日子的衝擊也應該做評估，對災和衝擊的範圍、對聚落地層下陷如何處理、汙染土壤鹽化如何處理、環境教育意識的提升、開發與環境影響評估如何增進、相關主管單位如何整合…由於是在邊學變作的過程，但我們會持續推動。

陳章波老師

1. 應該積極推動濕地法還有海岸法，這樣才有錢積極推動。另外關於自然海岸零損失外，還要促成自然海岸增加，並要避免海岸法變成海岸開發。

城鄉分署

1. 英國貨輪吸了壓艙水把蟹苗帶到英國，找到適合棲地就在英國挖洞做窩，把海堤破壞了，由於英國不吃相關螃蟹，結果變成問題，不曉得日本有無問題？

陳章波老師

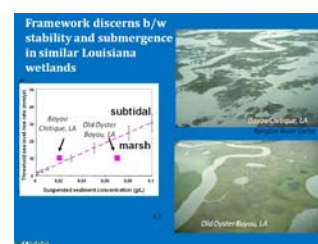
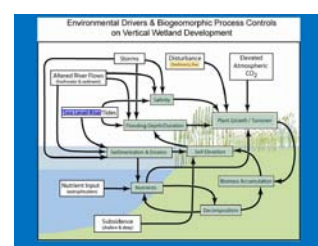
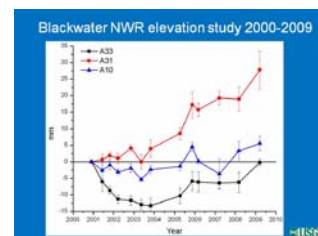
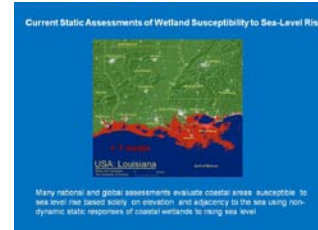
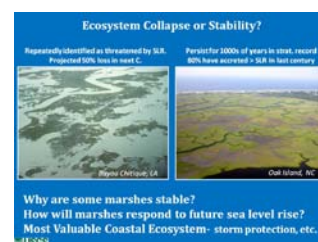
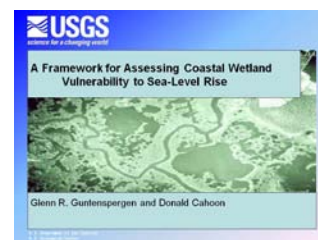
1. 台灣在台中有做壓艙水的管制，以避免外來生物的污染。

古川惠太博士

1. 海堤主要是保護人民，所以與生態要達到平衡。所以做潮池時有的事情可以做有些不行。防止外來物種方面，必須積極推動。

荒野保護協會代表

1. 面對氣候變遷第一步當然要減少排放，第二步調適應該要讓民間來了解。這尤其是 ngo 應該來推動，如何把相關資訊公開透明，



Dr.Glenn Guntensperge 演講部分
分投影片

Ngo 其實扮演很好的把專業知識政府政策轉化。

2. 像最近蘇花改的議題，好像把環團變成與居民政府對立者，但 ngo 是在提出相關建議讓環評委員了解。

海洋大學莊慶達教授

1. 如何做生態港且如何評估其是否成功？
2. 另外在日本，要花多少時間來達成各單位的合作共識？

古川惠太博士

生態港意指

1. 疏浚方式 港口區域(法律所指)
2. 海藻的生存
3. 要因地制宜，由地方政府擬定行動計畫，有的可能只是小尺度的改變，
4. 所以合作是視案例不同，花費時間也不同。在長期的計畫內，需要一些模擬來避免期被環境變遷而破壞。法律通常僅規範短期的工作，所以颱風時，形成變化，就需要適應的管理。

中山大學陸曉筠教授

1. 相關資料相當缺乏，如何處理？
2. 另外台灣海岸變化很大，且居民生活使用相當密集，面臨災害就可能退縮，兩位專家如何面對？
3. 另外像高屏溪濕地的復育，一遇到颱風就完蛋了，在管理上如何面對？

古川惠太博士

1. 建堤時經常利用災害評估方式，如果有堤再評估是否建濕地。

2.國際交流專題演講文宣



國際交流專題演講報名網頁標題橫幅



國際交流專題演講手冊封面



國際交流專題演講活動海報

圖 7-4-2 國際交流專題演講文宣照片

3.演講相片集錦



圖 7-4-3 專題演講紀實照片