

「長期生態研究」之通識教育

李玲玲

周昌弘

國立台灣大學動物學系 中央研究院植物研究所

國立台灣大學植物學系

摘要

長期生態研究 (Long-Term Ecological Research, 簡稱 LTER) 是指對生態系進行長期監測與大尺度的比較研究, 並逐漸建立基本資料, 適時分析各項生態資料的相關性與趨勢, 以判定環境變遷的幅度與因果關係, 建立正確的模式以預測生態系變化的相關研究。此類研究的形成, 主要是針對以往短程、小尺度的研究結果, 往往無法察覺生態系整體或長期的變化, 如消長、分解、環境變遷等, 希望能藉由長期與整合性的研究, 充分了解生態系的本質, 尤其是其結構與功能, 及其受到人為或自然干擾時所產生的反應、變化與其機制, 並能建立正確的模式加以模擬與預測, 以能掌握全球環境變化的影響, 規劃因應措施, 制定適切的經營環境政策。因此在眾多有關全球變遷的研究課題中, 長期生態研究無疑是相當重要的部分。截至目前, 歐美紐澳等地區及亞洲的日本等科技先進國家, 先後推動長期研究, 已有具體的成果, 未來並將擴大計畫規模, 進行國際、洲際、區域性、全球性的比較與整合研究, 發展國際長期生態研究網 (International LTER Network, 簡稱 ILTER Network), 使研究結果的適用性更廣, 對了解全球生態系的助益更大。

長期生態研究計畫的主要任務除了各項研究外, 也包括加強教育與溝通, 將研究的內容與成果, 轉換成大眾能理解的資訊; 使決策者能在制定政策、規劃發展時, 更能把握基本的生態原則; 使社會大眾認識, 繼而重視生態問題與生態研究, 減少對環境的負面影響; 使各學科領域的學生、研究生了解長期生態研究的內涵, 使其能將相關資訊運用在生活及未來的工作上, 或加以培養及訓練成為未來的研究人員, 使其更能整合各領域的研究力量, 以全面了解生態系的運作。大學通識教育的課程, 正是介紹長期生態研究的

內容，以達成上述諸多教育目標的方式之一。因此本文謹就目前國內推動長期生態研究計畫的進展，及台灣大學在生態研究方面相關之通識課程做一介紹，使讀者能了解、關心、支持、進而參與我國的長期生態研究。

一、前言

本世紀來，由於人口快速的成長，人類對各類資源的需求量持續增加，改造環境以擴展生活空間的腳步愈來愈快，各類污染物的生產與累積量愈來愈多，對環境的衝擊也愈來愈大，使得全球的環境品質起了相當嚴重的改變，甚至可能威脅到人類本身未來的生存。然而，儘管「生物多樣性降低」、「棲地零碎化」、「臭氣層破壞」、「溫室效應」等已成為人們耳熟能詳的熱門名詞，全球環境變遷對人類的影響又非常大，大部分的人卻似乎覺得這些問題距自己很遙遠，立即的影響不是那麼大；或是對這些問題的了解有限，也無力改變，因此關心程度不大，配合環境政策改變自己行為的意願也不高；決策者在環境政策的規劃與執行上也顯得進展緩慢，追不上環境變化的速度。

造成上述情形的因素很多，其中之一或許是因為以現有資料，仍無法解答許多全球環境變遷的問題。例如未來全球環境變化的趨勢究竟如何？各類生態系及其中的物種、族群及群聚在全球環境變遷的過程中，其組成與功能會發生什麼變化？這些變化又如何影響後續的環境變遷？這些變化對人類的影響如何？人類又當如何因應？這些不確定的問題可能使大家持觀望的態度，影響人們採取更積極行動的意願。此外，各領域、各階層的人士是否有適當的管道，獲得有關全球變遷的正確資訊，也是影響其態度與行為的重要因素。因此加強全球變遷的研究，和加強全球變遷相關資訊的教育宣導，對於解決全球變遷的問題均十分重要。

在眾多有關全球變遷的研究課題中，生態研究無疑是相當重要的部分。生態研究的內容是了解環境中生物之間及生物和其周圍各種非生物環境因子，如日光、天氣、水、溫濕度、各種物理化學因子等之間的相互關係。因此舉凡環境因子的調查與監測，個體對環境變化的適應，物種族群年齡結構、性別組成與數量的變化，不同物種之間的競爭、掠食、共生等關係，群聚的組成與分布，生態系內能量的流動與營養元素循環，和生態系的平衡與穩定等等問題的探討，以及如

何應用生態原則解決資源永續利用，生物多樣性的維護、棲地保護與經營管理，公害防治等等環境問題的研究，均屬生態研究的範疇，也正是環境變遷研究的主要內容之一。若能藉由研究充分了解生態系本質，尤其是其結構與功能，及其受到人為或自然干擾時所產生的反應、變化與其機制，並建立正確的模式加以模擬與預測，對掌握全球環境變遷的影響，規劃因應措施，制定適切的經營環境政策等，將有莫大的助益。

然而生態系的結構十分複雜，很多生態過程與變遷（如消長、分解作用）的速度緩慢，很多生物對干擾（如放牧、焚燒）的反應會隨時間的延長而有不同的變化，還有一些生態事件如颶風、火山爆發、聖嬰現象 (El Niño)，發生的頻度很低且難以預測，但對生態系的影響卻十分久遠。若以短程、小尺度，或僅針對少數一、二種生物的研究方式來研究這些問題，所得到的結果往往是片斷的、粗淺的、或僅適用於某一特殊狀況，無法察覺上述的變化；以這些研究結果來推斷生態系的運作，或預測生態系的變化，甚至可能會造成誤導。必須進行生態系的長期監測與大尺度的比較研究，逐漸建立基本資料，適時分析各項生態資料的相關性與趨勢，才能判定環境變遷的幅度與因果關係，建立正確的模式加以預測，因此長期生態研究 (Long-Term Ecological Research, 簡稱 LTER) 已成為全球生態研究的趨勢。歐美紐澳等地區及亞洲的日本等科技先進國家，先後推動長期生態研究，已有具體的成果，未來並將擴大計畫規模，進行國際、洲際、區域性、全球性的比較與整合研究，發展國際長期生態研究網 (International LTER Network, 簡稱 ILTER Network)，使研究結果的適用性更廣，對了解全球生態系的助益更大。

除了努力研究以增加我們對生態系的了解，持續對科學發展做最大的貢獻外，長期生態研究計畫的另一項重要任務就是加強教育與溝通，將研究的內容與成果，轉換成大眾所能理解的資訊；使決策者能了解維護生態系正常運作的重要性，及對社會、經濟長期發展的影響，使他們在制定政策、規劃發展時，更能把握基本的生態原則；使社會大眾認識生態系組成、功能、與人類生活的密切關係，以及人類活動如何影響生態系的運作，繼而重視生態問題與生態研究，減少對環境的負面影響；使各學科領域的學生、研究生了解長期生態研究的內容、重要性及其在資源管理、永續發展的應用價值，使其能將相關資訊運用在生活及未

來的工作上，或加以培養及訓練成爲未來的研究人員，使其更能整合各領域的研究力量，以全面了解生態系的運作。大學通識教育的課程，正是介紹長期生態研究的內容，以達成上述諸多教育目標的方式之一。

以下謹就目前國內推動長期生態研究計畫的進展，及台灣大學在生態研究方面相關之通識課程做一介紹。

二、台灣長期生態研究網

台灣土地面積雖小，但地型複雜，海拔變化大，氣候溫和，雨量豐沛，且南北氣候亦有明顯差異，在各種環境條件的作用下，孕育出多樣的生態體系。其中又以佔全島面積達 52% 的森林，是台灣最重要的陸生生態系；而且從沿海的紅樹林、熱帶林，到內陸的常綠闊葉林、針闊葉混淆林、針葉林和高山草原等，有非常多的變化。此外森林有多重生態功能，包括涵養水分、水土保持、調節氣候、淨化空氣等，對於維護人類生活品質影響很大；且森林蘊涵豐富的自然資源，林木及諸多森林副產物，爲國計民生重要的原料來源。因此森林生態系的穩定發展，及其內資源的永續利用，對人類的生存與發展十分重要。然而，全世界的森林均面臨巨大的自然與人爲的干擾，面積快速縮減，分布零碎化，組成單純化。這些變化對森林本身功能，森林周邊環境和全球環境的影響，以及森林受到干擾後的反應與恢復過程，種種問題的追蹤與研究，不僅對了解森林生態系運作，也對建立生態系與人類生活的動態平衡十分重要。因此各種森林生態系內生物及非生物因子組成與變化的調查與監測，各種生物因子的角色、功能及其與各種環境因子相互作用關係的探討，以及依資料逐步建立整合森林生態系模式，成爲目前台灣長期生態研究計畫的重點工作。

過去有關台灣森林生態系的報告雖然很多，但屬長期、整合各領域，或與環境變遷有關的研究則不多見。「台灣長期生態研究網」(Taiwan Long-Term Ecological Research Network, 簡稱 TERN) 計畫則希望推動跨學門、整合性及長期性的研究，除涵蓋較長時間的特性外，更具較大空間尺度的規模，並希望計畫內容與成果，除了具有台灣本土重要性外，亦具有區域上，乃至全球上的重要性。「台灣長期生態研究網」計畫的目的包括：(1) 瞭解台灣地區的長期生態過

程，(2) 尋找控制生態系過程的機制，(3) 提供生態研究的科學資料，作為環境決策的參考，(4) 加入國際長期生態研究網路，對區域性及全球性的生態與環境有所貢獻，並希望藉此奠定我國生態學研究之基礎，以進一步提昇我國在國際學術上之地位。

三、「台灣長期生態研究網」研究重點

長期生態研究的內容相當多，目前「台灣長期生態研究網」的研究重點，主要包括下列四個方向：

(一) 森林生態系的結構研究

研究森林生態系中生產者、消費者及分解者等各營養階層的組成物種、其分布與生物量。同時監測氣象、水文、大氣沉降、土壤等因子的變動情形。

(二) 森林生態系的功能研究

研究輻射的收支、光合與呼吸作用的能量形式轉換及各種元素的循環，生產者、消費者、分解者與各種環境因子的相互作用，及其對該生態系內養分循環與能量流動的貢獻。

(三) 生物群聚在自然及人為干擾下的動態研究

研究動植物、微生物族群之季節變化、棲地分布、食性、微棲地需求、生活史資料、對環境棲地變化之反應及受干擾後的變化，並找出影響生態系結構與功能的關鍵物種 (keystone species)。這些資訊將有助於族群與環境棲地變動關係模式之建立。

(四) 水文與營養循環研究

生態系內主要生物量的累積是外在添加（大氣沉降、生物固定、岩石風化）與系統喪失（氣體逸失、固體淋溶、熱能轉化）的平衡。生態系各環節養分物質動態流轉，主要是經由水的輸送。降雨（量及時間分布）經過植生被覆（林冠、樹幹、地表植生），進入生態系，期間因植生截留與蒸散作用，部分以蒸發散方式返回大氣，其餘入滲或逕流在土壤流動或暫儲存在地下水，最終流向溪流或湖泊。以集水區為單位，依水文收支資料，可估算營養元素的收支，而水文過程或途徑的分析，亦有助於進一步了解營養元素在生態系中的傳輸過程及其控制機

制。

四、「台灣長期生態研究網」研究站

目前「台灣長期生態研究網」已設立了四個研究站，第五個研究站也將在近期內成立。各個研究站均有來自不同學術研究單位，不同專長領域的研究人員，進行各項調查研究工作（附錄）。茲將這五個研究站分別敘述如下：

（一）福山森林生態系

福山試驗林總面積為 1097.9 公頃，其中除已規畫為植物標本園及行政管理區約 200 公頃外，南端的 332.7 公頃為哈盆自然保留區，可以供做非破壞性之研究區。北端規劃為水源保護區之林地則已設置了兩個試驗集水區，供長期監測水文、溪流水質等基線資料(baseline data) 之用。福山試驗林內有兩條主要溪流，哈盆溪為南勢溪之上游，粗坑溪則為蘭陽溪之上游。本區大部分均仍保持了很少人為破壞的天然林林相，海拔高度在至 500~1400 公尺之間。冬季本區位於東北季風之迎風面，經常有雨。夏季則受到溫暖潮溼的西南氣流影響、且當颱風侵台之衝，常有豪雨。全年均潮溼多雨，形成了典型的台灣東北部中低海拔溫暖多溼的常綠闊葉林森林生態系。台灣此類闊葉森林因海拔低、交通較方便，鮮少能保未受干擾的狀態，因此本區的研究成果應可提供比較人為干擾對此類生態系之影響的基礎資料，並有助於瞭解此種天然闊葉林生態系對人為與天然干擾的抗力與恢復力，對於永續經營此類生態系有很大的助益。

（二）關刀溪森林生態系

關刀溪位於惠蓀實驗林場內，該林場面積 7,423 公頃，最高海拔為守誠山之 2,418 公尺，屬烏溪水系之北港河流域。境內地形複雜、變化多端，包含溫、暖、亞熱三帶之森林，生物資源豐富，為台灣中部地區極具代表性之森林。天然林主為闊葉樹林，約佔了百分之六十五，以樟科和殼斗科種類的蓄積量最大，即一般所稱的「樟櫟群叢」。咖啡園附近有台灣目前所知面積最大，樹幹聳高的山黃麻純林，已被劃為長期生態觀察區；湯公碑下方的木荷也被劃為保護區。天然針葉樹林的面積約百分之五，有紅檜、臺灣肖楠及臺灣二葉松等，其中臺灣肖楠有許多直徑超過二公尺，已劃為保護區。已記錄的植物，包括蕨類植物 22 科 60

屬 121 種、裸子植物 7 科 13 屬 20 種、被子植物 141 科 776 種，總計 917 種，而實際的種類，應在一千種以上。惠蓀林場的面積僅及臺灣的百分之二，植物種類卻佔了四分之一，是植物資源的寶庫。關刀溪試驗區係以集水區（約 50 公頃）為單位，長期監測集水區的水文、養分收支，而其他生態系過程可在集水區內或相鄰地區以小試區的方式進行研究。

(三) 南仁山森林生態系

南仁山區為墾丁國家公園最精華的部份，劃定廣達五千多公頃的南仁山生態保護區，保留了台灣海拔 500 公尺以下所僅存的低地雨林。本區地處熱帶，但受東北季風的影響甚鉅。致使許多臺灣中、北部分布於海拔 1,000 公尺以上的植物下降到 500 公尺以下，而在海拔 300 公尺左右與分布在背風隱蔽處之熱帶森林相接。此種亞熱帶，甚至溫帶森林與熱帶森林呈現壓縮植被帶，而同時存在於南仁山區（亦即泛北極域之東亞植物區系與古熱帶域之馬來亞植物區系之交會）的現象，提供絕無僅有的機會，可用來探討東亞季風影響之下，各種生物相及其生育棲地環境的差異，並建立本生態系內各種生物反應、適應及生存的模式。在動物方面，南仁山的陸域動物群聚具有下列三項特點：（一）為台灣地區候鳥（紅尾伯勞及猛禽類等）的集中逗留處，（二）熱帶區域的動物特有性較高，（三）人類干擾活動對演替的影響較大。

南仁山森林生態系的長期研究，擬以面積 430 公頃的吧沙加魯溪集水區做為研究範圍，但在研究初期擬以南仁山為中心的核心地區，約 50 公頃，做較深入的調查。南仁山森林生態系內除森林外，另有水域面積 30 公頃的南仁湖，為該集水區內能量與物質進出與沉積的主要場所，可代表台灣熱帶低海拔湖泊與沼澤的生態體系，可供深水域、淺水域、沼澤、草地以至於森林之植群消長演替過程中，生物群聚與生態系演替的探討，並可供酸雨對小型水域生態影響，及湖水優養化與酸雨間關聯性的研究。

(四) 鴛鴦湖生態系

鴛鴦湖自然保留區位處新竹縣尖石鄉與桃園縣之交界，海拔高度 1,670 公尺。其湖形狹長呈匙狀，長徑約 585 公尺，最大寬度 135 公尺，最狹處約 20 公尺，湖泊面積為 3.75 公頃，最深 4.3 公尺，湖泊總容積約 53,430 立方公尺，湖水酸鹼度值長年在 4.0 到 6.5 之間。沼澤面積約 2.2 公頃，有大量之水生植物滋

長，四周有以紅檜爲主的森林圍繞。湖水之唯一出水口位於西南端，向西流下成爲塔克金溪，後匯入大瑛溪並轉向東流，再轉北流與新店溪會合成爲淡水河，而注入臺灣海峽。本區由於是保護區，對外交通僅可由宜蘭進入，至今仍少人類破壞，而保留相當自然原始之風貌；加上湖泊呈半封閉狀，收集和完整記錄北部地區之環境變遷資料，是適合長期生態研究的絕佳地點。此外，地質研究發現，此區域之地質穩定，適合作爲探討風化、侵蝕和沈積速率等之研究。

(五) 塔塔加高山生態系

塔塔加地區位於玉山國家公園範圍內，但爲台大實驗林之一部份。區內海拔 2,500 公尺至台灣最高峰玉山 3,952 公尺，地形複雜，變化多端，蘊育了豐富的生物資源，爲台灣高海拔植群一代表性地區。塔塔加高山植群包括高山草原、台灣紅豆杉林、台灣雲杉林、台灣鐵杉林、台灣冷杉林、玉山圓柏林及高山寒原等各種不同生態系，爲研究溫帶與寒帶森林之最佳地區。此外海拔 3,600 公尺森林界線以上的高山寒原，爲氣候變遷最敏感的地帶，配合玉山北峰測候站，爲研究森林界線推移，高山草原變遷之最適宜地區。由於新中橫公路開闢及國家公園遊憩據點的規劃，遊客對生態環境造成了極大的壓力，本區研究亦可探測人類活動對高山生態系的衝擊，並尋求因應之道。塔塔加高山生態系的長期研究，擬以東埔山至玉山主峰及北峰海拔 2,500 公尺以上之高山地區，做爲研究範圍，面積約 1,000 公頃。本研究站的範圍位在台灣高海拔地區，除其特有的高山生態系之性質外，另外可因大尺度的視野以監測台灣地區 CO_2 、CFC、 CO_x 及其他溫室氣體的變化，以了解上述氣體的變化與全球變遷的關係。本研究站的研究規劃將於今年度予以完成。

五、相關之通識教育課程

目前國立台灣大學內與長期生態研究較有關的通識課程，除台大全球變遷研究中心對大三以上同學開授的「全球變遷」課程，其內容涵蓋現今生態環境變遷及長期生態研究的介紹之外，尚有台大動物系開設對全校各科系（動物系除外）、各年級的「生態保育」通識課程，以及動、植物系開設的「生態學」和其他系開設的相關課程等，亦介紹生態學之基本理論、台灣多樣的生態系、生態系

所面臨的干擾及所引發的問題，以及如何將生態學的知識運用在解決保育、資源管理、永續發展等相關問題上等種種內容。藉由演講、討論、學生口頭報告、撰寫讀書心得等方式，以提升學生對生態學之認識與了解，並協助學生思考周遭的生態保育問題，及生態保育與學生本科系專業課程之關係，更希望能引發同學之學習興趣，繼續進修與生態學及生物學相關之課程，或在各自專業上能繼續注意自然保育的資訊及周遭的環境保護問題。這些目標均與前述長期生態研究之研究結果及教育宣導目標相契合。

迄今，台大的「生態保育」通識課程已開授三次，每次開課均有來自文理法商醫農工等學院，三十多個不同科系的上百位同學選修，每次登記希望選修的人數，均超過預定之名額限制，反應極為熱烈，也反映出同學對此類課程的需求。許多同學表示以往找不到適當的管道，獲得正確的生態保育資訊，且因為本身並非來自生物相關科系，也不敢冒然選修生態專業課程，因此通識課程提供一個很好的學習機會，及日後學習的開始。此外，在通識課程中，同學們會接觸到其他不同專業背景與思考模式的同學，對同一生態保育問題提出不同的意見與看法，更可以刺激思考與討論，增加學習的效果。

至於學生對「生態保育」課程內容的安排，或許由於專業背景的差異很大，對於生態學理論的介紹，有人認為可以再濃縮，有人則認為適中，其他則覺得可以再多介紹一些，反應不一。但大部分同學都認為理論的介紹，能多配合實例的說明與應用，理解與學習的效果更佳。許多同學希望能增加討論及口頭報告的時間，多聽聽不同的意見的看法。還有一些同學則希望能有戶外教學、實地參觀訪問的機會。這些意見都可做為開授相關通識課程的參考。至於通識課程對同學認知、行為、專業訓練的影響，則尚待評估。

除了「全球變遷」與「生態保育」通識課程外，台大並正規劃在大一、大二基礎通識的生命科學類課程中增加「生態學概論」一項，以便讓各科系領域的同學有機會接觸從個體適應、族群動態、群聚組成、生態系監測等生態學各層次的內容，並藉以了解生態系及生態學研究與每一個人的關係。相信透過這一系列的課程介紹，將更能使現在的大學生，也是未來各領域的中堅分子，為維護自然環境的正常運作盡一份心力，甚至參與長期生態研究工作，使我們對複雜的生態系有更多的了解。



 附錄：「台灣長期生態研究網」研究人員名錄

總主持人：周昌弘 中央研究院植物所
台灣大學植物學系

福山森林生態系

金恆鏞	林業試驗所集水區經營系
林能暉	中央大學大氣科學系
陳明杰	台灣大學森林系
陳信雄	台灣大學森林系
夏禹九	林業試驗所集水區經營系
林則桐	林業試驗所福山分所
林信輝	中興大學水土保持系
林國詮	林業試驗所福山分所
洪富文	林業試驗所育林系
林俊全	台灣大學地理系
郭城孟	台灣大學植物系
李後晶	台灣大學植病系
趙榮台	林業試驗所森林保護系
朱耀沂	台灣大學植病系
張東柱	林業試驗所森林保護系
林曜松	台灣大學動物系
呂光洋	師範大學生物系
周蓮香	台灣大學動物系
李玲玲	台灣大學動物系
李培芬	台灣大學動物系
王立志	台灣大學森林系
林登秋	彰化師範大學地理系



關刀溪森林生態系

陳明義	中興大學植物所
呂金城	中興大學森林系
張峻德	中興大學森林系
陳昇明	中興大學植物系
許博行	中興大學森林系
歐辰雄	中興大學森林系
游繁結	中興大學水保系
譚鎮中	中興大學土壤系
蔡進來	中興大學植物系
楊正澤	中興大學昆蟲系
曾晴賢	清華大學生命科學系
吳海音	中央研究院動物所
關永才	彰化師大生物系
呂福原	嘉義農專森林系
李明益	惠蓀林場
尤少彬	中興大學動物系
鍾年鈞	台大實驗林

南仁山森林生態系

郭耀綸	屏東技術學院森林系
林良恭	東海大學生物系
陳朝圳	屏東技術學院森林系
戴永禔	屏東技術學院森林系
張念台	屏東技術學院植保系
李芳胤	屏東技術學院植保系
謝長富	台灣大學植物系
陳是瑩	成功大學生物系
侯平君	成功大學生物系



吳義林	成功大學環工所
劉和義	中山大學生物系
張學文	中山大學生物系
徐芝敏	中山大學生物系
潘富俊	林業試驗所恆春分所
劉炯錫	台東師院數理系
孫義方	東海大學生物系

駕 齋 湖 生 態 系

周昌弘	中央研究院植物所
謝昱暉	中央研究院植物所
邱志郁	中央研究院植物所
吳俊宗	中央研究院植物所
黃元勳	中央研究院植物所
楊棋明	中央研究院植物所
高文媛	中央研究院植物所



General Education on Long-Term Ecological Research

Ling-Ling Lee

Dept. of Zoology
National Taiwan University
Taipei, Taiwan, R. O. C.

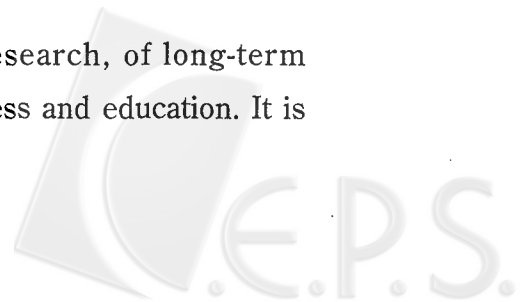
Chang-Hung Chou

Institute of Botany
Academia Sinica
Taipei, Taiwan, R. O. C.

Abstract

Long-term ecological research (LTER), in contrast to the short term, small scale, single species studies, focuses on research which studies and monitors ecosystems over a sufficiently long period of time and large spatial scales, so that the trend of changes and responses of ecosystem can be revealed, mechanisms of how ecosystems function can be understood, and the models of predicting ecosystem reaction under global environmental change can be established. The results of such research are important for predicting the influence of global change, and deciding policies to deal with such changes. Therefore, developed countries with advanced technology in Europe, North America, and Asia have promoted the long-term ecological research many years ago, and had fruitful results. After careful review, these countries decided to expand such research program and form an International LTER network to facilitate regional and global information exchange, cooperation, and integration on large scale comparative studies. The LTER network in Taiwan was initiated three years ago. Now, there are four field sites, and the fifth site will be established in the next fiscal year.

Another important mission, besides research, of long-term ecological research program is public awareness and education. It is



important to keep the general public informed about the content and results of LTER work, so that decision makers can apply such information in resource management, sustainable development and environmental policy making; the general public can have some basic understanding of the content and importance of LTER work and support such research and relevant policies; and undergraduate and graduate students can be trained to involve LTER work in the future. General education is an appropriate starting point to achieve this mission. In this article, we reported current status of LTER network in Taiwan, and the relevant general education courses in the curriculum of the National Taiwan University.

