

美崙溪評論 4

# 文化東都 希望相隨

東部的自然資源與產業東移  
— 東部發展論



## 張石角

出生：民國二十四年八月四日

學歷：英國倫敦大學帝國理工學院地質研究所碩士

經歷：台大中研院合聘教授

成大教授

夏威夷大學客座教授

現職：國立臺灣大學地理學系教授

## 一、東部發展 須視質量

任何一個區域或地區能否發展，端視該區所擁有的資源質量而定。蓋資源即是「水草」，人不論古今，恆逐水草而居的定律是不變的。

資源有自然資源和人文資源兩類。

自然資源係指自然環境中，能為吾人所利用以增進人類福祉的部分而言。自然環境的構成要素有六項，即：火、氣、水、土、植物、動物，其質能之流轉組合而成大氣系統、輻射系統、生態系統、地質作用系統、地貌和地理區位等六項影響人類生存與發展之自然環境。

自然環境中，透過技術與經濟的投入而可為人類利用於厚生，即為人類經濟性的自然資源：

水資源：生活、生產、遊憩用水

生物資源：農、林、漁、牧

礦產資源：金屬礦產、非金屬礦產

景觀資源：觀光旅遊

氣候資源：渡假、療養

空間資源：供建築等非地方資源型開發所需的土地

能源：生活、生產

其中，生物、景觀、氣候、土地等四種資源基本上屬於永續性資源，而礦產則屬耗竭性不可再生資源，所以因礦業而興起的城鎮，也常因礦產之採盡而沒落，九份就是一個實例。

以上五種自然資源之開發利用潛力，都受資源所在之地貌和地理區位等兩項因子嚴格之控制，但這兩項因子也是僅有的能被人類改造之環境因子。

這五種自然資源中，依其與人類需求之關係，可歸為三類，即：

生存性資源——生物資源、氣候資源、水資源、能源

發展性資源——礦產資源、空間資源、水資源、能源

遊憩性資源——景觀資源、水資源、氣候資源

以上三類資源之順序亦為人類對資源類別需求之順序，亦即：先求溫飽再謀發展，行有餘力才作休閒遊憩活動。

人文資源係指由人類之創造而存在的、能夠增進人類福祉之經濟活動資源的總稱，包括工業、商業、資訊、交通、城市等之設施與運作。

自然資源貧乏的地區，惟賴人文資源以促進其發展。然而，由於自然環境乃人類生存與發展之實質基礎，所以人文資源能否發展，亦需有適宜之自然環境的配合，而非全然可任由人的自由意志或主觀之願望去主宰。蓋脫離了環境制約條件的發展計畫，會變成無從實現的空話，到頭來很可能只是空歡喜一場而已。

職是之故，東部的發展雖然受到民間和政府一致的重視，但終非是一廂情願的事。故其可發展之潛力如何，仍需從主、客觀的條件進行分析和評估。

## 二、地質敏感 天災頻仍

依「台灣東部區域計畫」(1984)，東部係指花蓮和台東兩縣而言。茲就本區之地貌、地理區位、氣候、生態、地質作用等五項自然環境之特色概要分述於下：

### (1)地貌——

本區山多平地少：中央山脈約佔 72%，海岸山脈 17%，縱谷平原區 10%，餘 1% 為離島區，亦是山多平地少。

地貌是地質作用系統運作強度的指標。洪水、侵蝕、崩塌、土石流、地震、斷層活動等地質作用是致災的根源。本區 90% 為山地，其地質作

用之強度可想而知，而此 90% 的土地實際上是東部的地質環境高敏感區。因此，本區雖有 10% 之平坦地，卻是災害頻仍，歷年用於保護此等精華區的治山防洪的經費不貲，且頗有逐年上昇的趨勢。除了自然條件使然之外，高敏感山區內資源之開發，尤其林業和礦業兩者，也有放大災害規模和強度的效應。

地貌同時也是土地利用潛力的指標：地表平坦者，利用潛力大。對農業而言，則於地貌之外，土壤為另一項重要因素。然縱谷平原除花蓮市與台東市位於沖積平原外，餘多屬山麓沖積扇，扇面以砂、礫為其主要組成物質，土質顯非優良，是以縱谷中平地農地約佔其半(5.1%)，其一至八等則特別優良之農地面積很小，主要分布於玉里、富里、台東附近（東部區域計畫，1984）。由是可知，東部的生存資源可謂貧乏。

然此 5.1% 農業用地卻是縱谷平原區內除鄉鎮用地外，比較安全的土地，蓋本區沖積扇面之河床游移不定，洪水與土石災害頻仍，故住宅用地和農業用地都選在比較安全的區位。換言之，未來供經濟發展所需之土地資源，只有農地轉用一途，而形成與農業競用土地的情況。

林業以及發展性礦產資源皆位於地質作用運作強烈之地勢陡峻的山區。過去不當之開發利用所造成的災害轉變成社會成本，由全國民眾共同承擔（東部稅收有限，有鉅額之省和中央補助款），故未來之經營管理須特別審慎。

本區內各種礦區分布極廣，但除大理石礦較具規模外，並無重要之經濟價值，其生產毛額僅佔本區之 1.5% 左右。資源之地理區位影響其經濟價值甚鉅。本區內雖有廣大的大理岩脈之分布，但其真正具有開採價值的礦區是位於礦脈與主要交通幹線相交附近。就大理岩而言，是在和平一帶。故在和平設水泥專業區，應屬明智之舉。

爲了開採深山中笨重而價廉的石礦，而在高敏感區內闢建道路，對東

部整體利益而言，只有傷害而沒有好處可言。

綜上所述，可知本區發展性的土地資源和礦產資源皆相當有限，其開發利用更受到地貌、地質作用和地理區位的重重限制，而有許多不易克服的困難。

## (2)生態系統——

決定土地利用的現況及其發展潛力的基本因子有二，即：土地利用潛力和開發利用之經濟價值。基本上，土地利用潛力受地貌之控制，而經濟價值則受地理區位之左右。東部地區由於地貌多陡峻而地理區位又封閉，其便捷性難與西部相提並論，是以發展性空間資源之利用（各種標的之建築用地）所佔比率尚低，預測到 1996 年兩者所佔面積不過本區之 0.8%（表 1），可知本區有極高之自然度，單是林地面積即達 84%之多。所以本區仍然是一片綠色世界，謂為台灣之淨土並不為過。

表 1 東區土地用量預測表

單位：千公頃

使用別／縣別	花蓮縣	%	台東縣	%	東部區域	%
農作物用地	49	6.0	38	4.7	87	10.7
林業用地	394.2	48.4	293.8	36.0	688	84.5
養殖漁業用地	0.5	0.06	-0.5	0.06	1.0	0.1
畜牧業用地	5	0.6	10	1.2	15	1.8
工業用地	0.9	0.1	0.6	0.1	1.5	0.2
都市及鄉村區用地	3.0	0.4	2.0	0.2	5.0	0.6
河川及其他	10.8	1.3	6.6	0.8	17.4	2.1
合計	463.4	56.8	351.5	43.2	814.9	100

資料來源：臺灣地區綜合開發計畫

植被是生態的樞紐，而森林更是植被之特優者。東區有質、量俱佳之林地，使本區保有完整的生態系統。而因生態系統的質量，乃水資源與遊憩資源質量之指標，故可推知本區與生態環境相關之資源頗為豐富。

以水資源而言，推測到 1996 年，地面水利用率僅為 11.20%（西部已達 22.5%），故尚有極大之開發餘裕；至於自然遊憩資源，其於生態環境之外再加上陡峻的山勢和地質作用系統的溫泉，就更加豐富了遊憩資源的內涵，使本區生存性資源、發展性資源、遊憩性質資源等三種資源中，唯遊憩一枝獨秀。

東區素有西部後花園之稱，蓋取其山明水秀、空氣清涼，乃受困於污濁環境中的西部人樂於跋涉遊樂之意。目前除了有太魯閣和玉山兩處國家公園之外，尚有東部海岸風景特定區、擬議中的花東縱谷風景特定區以及為數不少的森林遊樂區、溫泉渡假區和休閒農場、養殖、漁港等，分佈廣泛，將來若予以規劃聯串，成為完整的遊憩系統，則配合未來周休二日的新作息時間，其發展幾可預期。

### (3)氣候與地質作用系統

東部在氣溫上與西部比較，可謂冬暖夏涼，但夏季的降水量和降水時數卻比較多，主要是由於東部是侵台颱風登陸和過境的地區，其所帶來的大量雨水降到陡峻山區，乃侵蝕、崩塌、土石流等地質作用的三個重要自然誘因之一（表 2）。統計資料顯示颱風路徑經過東部和在東部地區登陸者達 67% 之多。

東部另一項災害性的地質作用是地震。它是台灣的強震帶，有數條活動性斷層，也是災害地震的密集區。地震在東部引起的災害，除了建築物受損之外，就是崩山，其中尤以道路和自然遊憩區的落石殺傷力最為可怕。事實上，落石並不限於地震和降雨之際，蓋此二者都有鬆動岩體和降低邊坡穩定度的效應，而無時不在地進行的第三種誘因——風化作用——

表2 東西部氣候比較差異表

西部地區													
月 別	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年均值
氣 溫	16.0	16.3	18.5	22.2	25.3	27.2	28.5	28.1	27.0	24.2	21.0	17.6	22.7
降 水 量	83.0	111.7	131.5	134.5	217.1	320.1	242.2	292.2	188.5	83.0	75.0	74.9	1953.7
平均降水 時 數	91.3	103.4	97.4	69.8	81.9	79.4	44.9	56.5	55.9	55.6	70.9	77.3	884.3
平均風速	3.6	3.6	3.2	2.7	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	3.3	3.6	3.6	3.1
東部地區													
月 別	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年均值
氣 溫	18.7	19.2	20.9	23.2	25.6	27.1	28.0	27.7	26.8	24.8	22.5	20.0	23.7
降 水 量	60.3	65.9	76.5	102.2	189.3	279.1	301.4	310.9	360.3	236.2	128.3	65.4	2175.7
平均降水 時 數	54.4	53.1	51.1	49.4	66.1	71.0	49.2	63.0	62.8	53.0	48.7	43.4	665.0
平均風速	3.6	3.6	3.2	2.7	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	3.3	3.6	3.6	3.1

的推助之下，落石現象幾乎隨時可以發生，對於在懸崖絕壁區活動的行旅造成莫大的威脅。

所以，東部雖然具有豐富的遊憩資源，但氣象因子和地質作用系統的結合，對某些地區的遊憩活動有所限制。是以要充分開發東部的遊憩資源，建構高品質的觀光遊憩系統，則如何有計畫地逐步加強遊憩區的公共安全問題，須列為施政的優先項目。

#### (4)地理區位

地理區位是決定資源利用價值最重要的因子。在科技的支援下，地貌和地質作用等不利的自然環境多可克服，唯獨自然地理區位改善的可能性相當有限。交通建設是改善地理區位唯一的辦法，所以政府對東部有各種改善其聯外交通建設計畫，在政策上堪稱需要和合理。

然而，交通改善對人口和產業的實際影響似乎並沒有預期之高。北迴鐵路可視為改善東部聯外交通的重大建設，其於 1979 年底正式通車，然而受惠最大的花蓮縣人口，根據花蓮縣統計要覽，自六十一年至八十三年之社會增加都呈負成長，絲毫未受北迴鐵路通車之影響；而企業單位數量（工廠登記家數）則自 1976 年的 841 家、1981 年的 909 家，至 1994 年卻降至 596 家，反有衰退之趨勢。至於觀光人口則因受景氣之影響，且缺乏完整之資料，故不予論述。但以上簡單之統計數據明確指出，交通建設對地理區位的改善似無甚助益。

### 三、觀光遊憩 天賜產業

支配區域發展的因子是土地資源利用潛力和其經濟價值兩項；前者受地貌的控制，後者受其地理位置的左右。從前章之論述可知東部之發展所以相對於西部落後甚多，其原因即在於此。

東部的自然資源以大理石礦和遊憩資源較具規模。大理石礦看起來很



多，但值得開採的是在公路幹線附近的礦區，且其生產毛額只有 1.5% 左右。大理石是製造水泥的主要原料，而水泥乃軍用和民用工程的構築材料，故水泥業可視為攸關國計民生的工業。當西部石灰石用罄之後，水泥業『東移』乃必然的趨勢。惟水泥製造雖然已經有人稱之為「綠色產業」，表示其污染程度業已甚低，但石礦開採，多在高敏感度的山區，除可能傷及景觀資源外，其廢棄土石也動輒影響下游精華區的安全，故其開採區位應受較嚴格的限制。和平水泥專業區建設完成後，當可增加大理石礦業之經濟價值。

大理石石材及藝品用高級石礦之探勘和開採，應予鼓勵，但亦應受到上述之限制。而利用製材、雕刻及寶石加工等專業技術和設備，亦可藉以發展成高級石材和寶石中心，配合觀光事業，延伸地方資源型產業的經濟效益。

觀光資源的開發和旅遊系統的規劃和建設，已經列為政府重點（如花東縱谷風景特定區之規劃）誠屬可喜。遊憩活動係蓬勃於經濟發展成熟之後，而台灣正在門檻上，所以東部遊憩資源的價值將因而大為提高。惟東部遊憩資源之發展亦因地理區位和地質作用系統（旅遊災害）而受到相當的限制，因此須以其質量取勝。是以在以建設交通改善地理區位條件、及以防災設計提昇公共安全之同時，維護和建設高品質的旅遊環境，同為發展東部旅遊事業的三項要務。

此外，遊憩和採礦乃不相容之經濟活動，而兩者之大力開發卻皆為東部發展之所寄。故此二種花東地方資源型產業「合則兩傷，離者雙美」，在土地資源利用規劃上必須力求其絕不有相互干擾、利益抵消之情況發生。

和平水泥專業區和遊憩系統的建設，須使東部呈現新的面貌。但單靠開發東部的自然資源顯然還不能滿足地方的期盼，於是要求加強東部的聯

外交通系統，例如興建南橫快速道路、新南橫公路玉里——玉山段，甚至興建東西向鐵路等，和引進人文資源，例如所謂「產業東移」政策的推動等，已經成為東部人的願望。

然而，人文資源之發展亦受地理區位、地貌、地質作用系統的限制，過去之所以未能發展，原因在此，未來亦當如是。雖然其中地貌和地質作用之不利因子為可藉科技克服部份問題，但代價和風險仍是發展的限制因素。地理區位是影響資源之經濟價值最重要的因素：設若東部位於台北都會區附近，不管其自然條件如何，恐已被開發利用。

改善聯外交通如北迴鐵路、航空站，固然有助於地理區位的改善，但似乎只帶來更多的觀光客，促進了服務業的發展，卻未必有助其他產業的發展，已如前述。

這個初步論斷，似乎帶有「地理環境決定論」(Geographical environment determinism)的宿命色彩，而人類也確實具有改造自然環境的能動性(Active)，因此對引進產業的希望不必太過悲觀。然而，人在自然環境中，也有其被動性(Passive)(Ratzel, 1901)，卻也是不爭的事實。這也是羅馬俱樂部「生長極限」的理論依據。人類經驗顯示人的能動性表現在孫悟空的能耐和想法，而被動性則出現在當孫悟空翻不出如來佛掌之時，這表示人的能動性依然受到環境的制約。因此，脫離環境制約的區域發展構想，很可能會變成無法落實的空想。荀子的「人定勝天，而不與天爭職」值得區域發展規劃者參考。

筆者的意思是：東部的發展，先要塑造有利發展的環境，包括改善交通、提升公共安全、保持高品質的生活環境、發展高等教育等，以形成一股強大的吸引企業界的力量，到時產業自然不呼而來。若不此之圖，如破壞和污染環境等，則不但人文資源不來，連原有自然資源也可能乏人問津。

## 四、產業東進 文化東部

政府產業東移政策不是全然令人無憂，問題在於「移」字。「移」是搬遷的意思。如水泥業從西部搬遷到東部。如果西部不要的產業就搬遷到東部來，是產業東移政策的原意，則對東部惟有傷害而已。好在根據政府「促進產業東移」文件，其規劃的產業發展方向是觀光遊憩、水泥、石材、寶石和高附加價值且低污染之產業等，並沒有西部產業東移的意思。為免誤會，建議以「產業東進」取代「產業東移」，以凸顯政策的積極性意義。

此外，東部無以倫比的清涼秀麗的自然環境，適合先進產業的研發(R&D)機構和科學園區的進駐，惟需有良好的園區規劃和公共設施建設，蓋塑造產業環境是引入產業的基礎。同時，東部清新的環境已然引起學術界、文化界、藝術界人士的嚮往，若以東華大學為核心，發展學術、藝文研討設施和風氣，以及規劃和建設學者、藝術家、設計家、建築師的工作室、家園、休閒、聚會所等相互配合，當可與西部在區域機能上互補，而發展出新東部的風貌。讓我們不妨來做個「文化東部」的美夢吧！