

經濟發展中的環境因素

姚 關 穆*

一、引 言

第二次世界大戰後，不少國家由於迅速高度經濟發展，引起強烈負面環境衝擊，肇致嚴重環境污染，威脅到一般民眾生活品質，產生所謂經濟發展和環境保護的正面衝突。如何善處這種衝突，已成為當政者相當頭痛的問題。有一個常常被提到的問題是，究竟是經濟發展還是環境保護重要？不少憂世之士和生態學者，目睹自然資源被盲目經濟發展，無法恢復地徹底破壞，深覺有提醒世人這項危機的必要。卡遜女士的「沉寂的春天」(Silent Spring)和國際知名人士組成的羅馬俱樂部 (The Club of Rome)，提出「經濟發展限制」(The Limit To Growth) 報告，便是很好例子（參考一）。他們的出發點是希望為我們自己這一代和後世子孫保留一塊淨土。我國1987年公佈的「現階段環境保護政策綱領」，也特別提到「基於國家長期利益，環境保護與經濟發展，應兼籌並顧。在經濟發展過程中，如對自然環境有重大不良影響者，應對環境保護優予考慮」（參考二）。

經濟發展和環境保護並不是開天劈地以來就存在的兩個獨立反對陣營。事實上如果沒有經濟發展，人類無從進步。經濟發展實質上是人類生存進步的原動力，為人類持續生存發展不可或缺的一環。就以推動環保工作來說，也要由經濟發展所得財力來支持。例如臺灣地區的都市污水下水道，沒有現在的經濟發展，恐怕很難有充份財力來推動。從另一角度來看，由於高度經濟發展，才產生今日的嚴重環境問題。同時經濟發展改善了民眾生活水準，相對提高了國民對生活品質的要求。兩者推波助瀾，才形成目下的高漲環保意識。所以環境保護本身也可以說是經濟發展的產物，兩者應該相輔相成，而不是互相對立。套句曹植的詩，「本是同根生」，實在不該「相煎何太急」。

一般認為污染防治對經濟發展的影響，有負面的，也有正面的。大致可歸納如下（參考三）：

(1) 污染防治對經濟發展的負面影響

(a) 污染防治至少需要下列各種費用：

——防治科技開發。

* 行政院環境保護小組委員及臺灣省住都局顧問

- 防治設備建設操作養護。
 - 污染收費。
 - 合理防污經費約為生產毛額的 1 ~ 5 %。
- (b) 上述費用可能產生下列負面影響。
- 提高產品成本，引起通貨膨脹。
 - 削弱出口競爭力。
 - 資金不能作生產用途。
 - 減少就業機會（工廠無力擴展，甚或萎縮倒閉）。

(2) 污染防治對經濟發展的正面影響

- (a) 污染為資源浪費，防治污染常引致節省資源，有時節省或收回資源價值，超過防治費用。如國內人造皮工業建立溶劑回收設備時，三年內可收回投資，以後都是淨賺。西德某製造 IC 板工廠，通過廢物再利用，節省美金 1,500 萬元。
- (b) 減少或免除污染損害賠償（國內林園地區鉅額污染賠償是一個慘痛例子）。
- (c) 促進污染防治工業，本身亦為經濟發展。據估計臺灣地區在這方面投資可達新臺幣數千億元。歐洲共同社會各會員國約需投資 630 億歐元。
- (d) 防治人力需求，增加就業機會。
- (e) 陸鄰，和附近社區和諧相處。臺灣地區水泥和鋼鐵工業，因為一掃過去嚴重污染周圍環境情形，獲得附近居民肯定。
- (f) 改善工作環境，提高生產力。國內某大鋼鐵廠由於改善廠內外空氣污染，生產力增加 10 %。
- (g) 維護良好生活環境，改善公共衛生，促進居民健康。
- (h) 降低社會成本。

目前一般想法是，所有環境問題都是由於經濟開發所造成，其實並不盡然。聯合國 1972 年人類環境會議中，除了確認經濟發展是環境污染的主要原因，也提出另一個尚未為多數人注意的因素，就是人類要改善生活環境，必須有適度經濟開發。所以呼籲已開發及較富裕國家，應利用優惠貿易，技術援助等措施，來協助開發中國家，展開合理經濟發展，以改善其國民生活品質（參考四）。這項富具革命性和前瞻性的觀點，目前不但已經證明絕對正確，而且還有更進一步的肯定。因為由於高度經濟發展，產生過量二氧化碳，打破大氣中二氧化碳和氧氣的平衡，使大氣中二氧化碳含量增加，肇致所謂「溫室效應」，對地球生態，可能具有嚴重後果。保持二氧化碳和氧氣平衡中的氧氣，必須依賴自然界植物光合作用補充。由於不少低開發國家，位在熱帶地區，擁有巨大森林面積。這些國家為了供應人口增加的需求，不得不大量開墾林地，來種植食物，不斷砍伐森林，來做燃料。近年來熱帶森林面積減少速度，已達到相當驚人程度。如以全人類福祉來說，這種行動無異自壞長城，加深「溫室效應」。但人類第一最高原則是活下去，誰能怪這些國家這樣做？或希望他們能停止這樣做？最好的辦法是幫助他們達到適度經濟開發，不再需要破壞自然來維繫生存（參考五）。因此經濟發展在合理條件下，某種範圍內，實在是維護改善生活環境所必需。

不過事實擺在面前，經濟發展在不少地區已造成嚴重環境污染，影響生活品質。而環境保護也似乎已對經濟發展產生抑制現象。如美國研究結果顯示，環境保護政策可能使生產力降低8~12%，勞動生產成長率下降0.2~0.3%，通貨膨脹率上升0.2~0.3%（參考六）。

本文目的為介紹國際間對經濟發展中環境因素的看法和採取的協調途徑。

二、環境政策的任務

從上節引言中顯示，人類要維繫生存進步，包括改善生活環境，必須要有經濟發展。但是如果經濟發展影響到自然生態，社會環境（包括人際關係，疾病，生活形態等因素）和個人身心平衡時，就需要有環境保護來減少或消除這種影響，或更進一步有環境政策來達到維護甚至改善環境的目標，以滿足民衆提高生活品質的需求。因此環境政策的功能和任務，應該是協調和化解經濟發展和環境品質需求間的矛盾和衝突。

人類生態系統 (Human ecosystem) 大致可分為三個主要部份，即自然環境，社會環境和經濟活動，互相影響。如果經濟活動打破自然平衡，對社會環境產生負面作用，引起環境問題和互相間的矛盾和衝突時，便需要有適當政策系統，依據研究這種問題和矛盾衝突癥結所在，擬議妥善目標，策略和辦法，來制定政策，再由執行系統付諸實施。表一為各系統間相互關係（參考七）。

三、環境保護經濟觀

經濟發展是一種經濟行為，受經濟原則控制。例如投資生產事業，不單是要賺錢，而且是要以最少資本，獲取最高利益。既然經濟發展和環境保護目下都屬不可避免，經濟學家認為也許可以從經濟觀點來協調兩者間的衝突。圖二左邊縱座標是邊際成本，橫座標是管制環境品質標準限值。曲線 DD 代表污染防治的邊際成本。在管制限值為零，或零污染時，除去每單位污染量的邊際成本最高。管制限值愈寬大，污染防治邊際成本大致愈低。曲線 SS 為環境損害邊際成本或邊際社會成本，亦即排放單位污染量所需的社會成本。管制為零污染時，社會成本為零。大抵管制限值愈寬，邊際社會成本愈高。兩曲線相交於 P。右邊縱座標為污染防治和社會成本的總和（參考八）。如以 W 代表總成本，U 代表污染防治成本，V 代表社會成本，x 代表管制限值，可得數學方程式如下：

$$W(x) = U(x) + V(x) \quad (1)$$

括弧內 x 表示 W，U 和 V 都是 x 的函數，隨 x 而變動。圖中曲線 DA 表示 W(x)，亦即總成本曲線。

由圖二可見總成本從零污染開始，逐漸隨管制限值放寬而減少，直到相當於 P 點管制限值 Q 時，達到最低點。此後又漸形上升。用數學方式來說，總成本最低時，總成本曲線斜度為零，亦即

$$\frac{dW}{dx} = \frac{dU}{dx} + \frac{dV}{dx} = 0 \quad (2)$$

$$\left| \frac{dU}{dx} \right| = \left| \frac{dV}{dx} \right|, \quad x=Q \quad (3)$$

其中 $\frac{dU}{dx}$ 和 $\frac{dV}{dx}$ 分別為污染防治邊際成本和邊際社會成本。在總成本最低時，兩者的絕對值相等。從整個社會經濟觀點來說，如果把管制限值訂為 Q ，則總成本具有最高投資經濟效益。

這種協調方法有一個缺點是，求出來的最經濟管制限值，可能達不到維護居民健康或環境生態的目標。而且這種模式的結果，受社會成本的估算方法影響很大。例如社會成本由損害實質價值來估算和以替代利用價值來估算時，兩者間可能有相當可觀的差別。

如果需要管制限值是圖二中的 Q' ，決策者也可能面對一些困難。因為達成這個限值的總成本中，社會成本的比重可能高於業者內部污染防治成本，總成本對整個社會來說，也不是最經濟。反過來說，決策者在這種情形下，是不是有充份使業者信服的理由把限值加嚴到 Q ？

四、環境資源化

目下有些學者認為環境應該和土地，勞力，資本一樣，看做一種資源。不過環境和上述其他資源最大不同的地方是，環境具有公共財產特性，也就是說屬於全民，自然賦予，而且只此一家，別處無法得到。另外一點是環境不具排他性，不能購買絕對佔有（參考八）。世界各國通行的「水權」和美國空氣污染管制中的「污染權益」，也只是在有限度範圍，分割環境的使用權利。因此，即使在環境資源化原則下，本質上仍然是一種觀念和構想，而不能把環境資源成為實質商品買賣。

環境資源化的根據是，為維護人類舒適健康生活和美好生態環境，對環境品質有一定要求。因此污染只能有限度向環境排放。這種對承受污染排放的限制，顯示出環境的資源性。工業革命以前，一般認為水和空氣，取之不竭，用之不盡的觀念，目前已顯然不再適用。

在環境資源化的觀念下，環境和土地，勞力，資本一樣，是一種有限物體，使用時必須要合乎經濟原則。環境資源的節約和有效運用，將可允許更高度經濟發展。反之如果浪費濫用，必將妨礙正當合理經濟發展。過去很多所謂經濟發展和環境保護的衝突，實際上是由於忽視環境資源的有限性和有效運用，甚至形成透支現象。因為如果把土地或資本資源，盲目透支濫用，同樣會有土地問題，資本問題。

圖三為歐洲共同社會對經濟發展和環境政策之間關係的看法（參考一）。圖中顯示經濟發展產生環境影響，但也供應財源來執行環境政策。環境品質的維護和改善，給予經濟發展所需的環境資源，而維護和改善環境品質的需求，也提供了環境政策中必要措施的優先順序。同時環境政策對經濟開發予以適當限制，以確保維護和改善環境品質的目標。因此，在密切配合下，一個國家的經濟發展，可經由妥善環境政策，來獲致最高環境品質和有效環境資源利用。環境資源化的關鍵因素包括設定環境品質基準，估算可運用環境資源，和最佳利用環境資源的決策。

歐洲共同社會環境政策曾經經過數次評估和修訂，反映在各次環境行動計畫（Environmental Action Programme）中。從下列這些行動計畫所顯示的變動趨勢，也可以看出達到目前策略的心路歷程（參考九和十）：

- (1) 1973年公佈第一次環境行動計畫中聲明共同社會的環境政策為改善周圍環境及生活品質，並強調自然環境的保育。
- (2) 1977年公佈的計畫指出，空前高度經濟發展雖已順利滿足民衆生活必需，但亦已遭遇自然資源極限的限制，以致影響生產和增加了保護自然資源的費用。此後應重視預防性措施，包括環境影響評估。
- (3) 1983年公佈的計畫中，提出必須採取預防手段，並應將環境因素視為社會經濟發展中不可分的一部份。
- (4) 1987年公佈的計畫，更硬性規定，環境保護必須為所有經濟社會政策包括農業發展，區域，社會及開發計畫等的一部份。

歐洲共同社會希望通過後者，達到高度環境保護和環境資源有效利用的目標。臺灣地區環境政策發展的路線，和歐洲共同社會頗為相似。

五、環境保護極限化

公元七十年代環保意識高漲時，人們在飽受環境品質在高度經濟發展下迅速惡化衝擊下，深感環境無價，經濟發展目的應該是改善環境品質，決不宜犧牲生活品質，來盲目追求經濟發展。因此提出環境保護極限化的觀念，也就是說環境保護要做到經濟可行條件下的極限。1972年修正美國聯邦水污染管制法便是一例（參考十一）。這法案中所訂有關水質目標條款如下：

- (1) 國家目標為到1985年時，削除所有排入可航行河道污染。
- (2) 在可達致條件下，1983年7月1日應達成國家暫行水質標準，確保魚貝及野生動物的生存和繁殖，並使水體可用於水上及水中遊樂。
- (3) 國家目標為禁止所有毒性污染物排放。

法案中提到限於可航行河道的原因是，聯邦政府權力只能管到這種河道。

也許立法當時也考慮到這種嚴格環境保護要求，可能對生產成本上有相當影響，使產品失去和他國競爭能力。因此原法第一條第三款特別說明，國會立本法政策，包括總統應經由國務卿，促使其他國家亦採取類似水質管制目標。這可能就是美國干涉貿易夥伴包括臺灣地區環境保護措施的法律動機。

由於執行時遭遇包括經濟衰退等種種困難，在達成年度上，已顯然落後，但並未放棄原訂水質目標。目下正在致力於達到上述第二和第三項目標。第一階段原定於1977年7月1日前完成的工作，包括各事業污染源均應設備已在使用中最有效處理設備及各市鎮公共污水處理廠須有二級處理。這項工作已終於在1988年7月1日大致達成，比原訂時間晚了十多年。但這項龐大複雜計畫，能夠鑽而不捨，繼續不斷推進，達到今日的地步，確屬不易。近年來

美國河川水質的顯著改善，也是有目共睹的成效。

在執行過程中，對污染防治要求，強調經濟可行性，包括防治標準應就物價，事業承擔財力，出口競爭能力等，作適當考量。

在環境保護極限化的原則下，經濟發展和環境保護應該已經沒有基本性衝突。因為環境保護要求，都已訂之於法，經濟開發單位對一項經濟發展是否值得進行，可以通常經濟原則來決定。

日本公害對策基本法在1967年首度頒佈時，訂有「防治公害應與經濟調和」款項。後於1970年修訂時刪除，似亦係趨向於以環境保護經濟可行極限為主的政策（參考十二）。

六、可持續經濟發展

針對各國所關切的經濟發展和環境保護問題，聯合國特別組織了一個「世界環境和發展委員會 (The World Commission on Environment and Development)」，邀請知名人士專家學者，作深入研究，並提出適當建議，供會員國考慮。委員會在挪威首相領導下，經過三年時間，已於1987年12月31日提出報告。報告主旨為提倡可持續經濟發展 (Sustainable development) 觀點。也就是說，經濟發展，在人口不斷膨脹條件下，應該限於地球生活圈能夠持續維持下去的程度。為達到最佳效果，應審慎管理地球上可用自然資源及人類活動所產生影響，以確保自然能永恒維繫其重生能力（參考十三）。

在可持續經濟發展原則下，一項重大計畫可以從是否在環境上能持續來決定，根本沒有所謂經濟發展和環境保護衝突的問題，因為可持續經濟發展應該能夠恢復，維護，甚至增加地球上自然資源。同時，也必須有這種經濟發展，才能控制日益惡化的全球氣候變動，沙漠化，摧毀森林等肇致自然資源枯絕因素。因此，委員會的報告不是啓示或預言將來環境會怎麼樣，而是促使各國政府，民衆，業者聯合起來，從事補救過去錯誤所造成的損害，並避免重蹈覆轍（參考十四）。臺灣地區西南部沿海濫抽地下水從事養殖業，便是不可持續經濟發展的一個例子。

七、結語

由於過去經濟發展忽視環境影響，造成目前經濟發展和環境保護衝突的不正常現象。事實上，兩者皆為人類持續生存發展所必需。環境政策的任務和功能便是使兩者能相輔相成，以增進人類健康福祉和維護自然生態環境。

八、參考資料

1. "The State of the Environment in the European Community 1986", Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1987.

2. 「現階段環境保護政策綱領」，行政院環境保護小組，民國76年10月2日。
3. 姚關穆，「當前環境保護的任務和執行體系」，行政院環境保護署環保業務協調會報書面資料，民國77年6月27日。
4. 「聯合國1972年人類環境宣言」，聯合國。
5. Breck, H. R., "Rain Forests For Rent", Newsweek, Nov. 14, 1988, p. 4.
6. 於幼華等，「我國未來十年環境政策趨向研究」，行政院環境保護署，編號34018770140，民國77年7月。
7. Roque, C. R., "Factors Influencing Environmental Policies in Developing Countries", Environmental Planning and Management, Asian Development Bank. Manila, 1986, pp. 137-189.
8. 陳淨修，「環境與經濟」，工業污染防治報導，經濟部工業局，V1, N7, Oct. 1988, p. 1-2.
9. Klatte. E., "The Past and Future of European Environmental Policy", European Environment Review, Graham & Trotman Ltd., London, V1, N1, Oct. 1986, pp. 32-34.
10. "European Community Environmental Law", European Environment Review, Graham & Trotman Ltd., London, V1, N3, June 1987, pp. 8-11.
11. "Federal Water Pollution Control Act Amendments of 1972", U. S. Government Printing Office, Washington, D. C., 1972.
12. 「環境政策參考資料」，行政院環保署，民國75年6月。
13. "Our Common Future, Report of the World Commission on Environment and Development", Recent Publications, European Environment Review, Graham & Trotman Ltd., London, V2, N1, Mar. 1988, p. 47.
14. "Our Common Future—from One Earth to One World", Editorial, European Environment Review, Graham & Trotman Ltd., London, V1, N3, June 1987, p. 1.