

環境保護

臺灣地區公害問題

莊進源*

一、前言

我中華民國三十年來的努力經營造就了成長的奇蹟，每個國民都享受到它的成果，政府也以經濟建設為重要目標，期望 GNP——國民生產毛額能蒸蒸日上。1976 年，包括我中華民國在內的九個國家被稱為新興工業國，更進一步證明我國又向已開發國家之林邁進一步。就在此一成長洪流之中，西方某些國家却開始擬定零成長政策，因為他們發現 GNP 招來另一種 GNP (Gross National Pollution) 向其賴以成長的大地反撲，一時環境保護之聲此起彼落，蔚成氣氛。地處海島的我國，資源短缺，為提高人民的生活水準，毫無疑問的，我們需要經濟成長，但是也不可因而忘記保護此一不能再生的生存環境，因此本文由成長的背影來討論具體可行的環境保護策略，期望能在經濟成長與環境保護兩者之間找出「妥協點」來，而於朝向穩定成長之未來中，免除「污染先進國」的稱號。

二、成長的背景及其背影

(一) 人口成長：

我國人口由民國41年的八百十二萬八千人至69年的一千七百七十萬人，29年間增加近一點二倍，由於推行家庭計畫的結果，自然增加率由民國41年的千分之三十六點七減至民國69年的千分之十八點一，此成果在63個發展中國家作比較時，與香港、墨西哥及土耳其並列前四名。目前，我國每四十八秒有一人誕生，人口密度每平方公里四百九十二人，居世界第二位。另外，在全世界一百二十五個地區和國家中，我國之人口數排名第三十八名，而國土面積排名第一百十一名，可見人口爆炸這個名詞是可以用在我國的，都市計畫區人口由民國49年的百分之三十八增加至68年的百分之六十七點二，大量人口集中都市，更增加污染之密度，又因生活水準提高，國人食、衣、住、行等的消費量大增，一方面工業大量製造以應其需，另一方面消費者又放出大量廢棄物，遂造成了雙面污染。

(二) 經濟成長：

每人國民生產毛額由民國41年的五十美元至69年的二千二百八十二美元，成長了四十四點六倍，居世界第四十七位。就工業方面的成長而言，民國42年的年平均成長率為百分之十三點九，如把當年的成長率視為指數一百的話，則69年的指數為二千八百七十三點三，顯示出奇蹟的成長

* 行政院衛生署環境保護局局長

本文係 70.12.22 於總統府動員月會專題演講

模式。再就工廠數而言，由民國41年的九千九百六十六廠至69年的六萬二千四百七十四廠，成長近五點三倍，如除以可設廠土地之面積，則每平方公里約有十五家工廠，而工廠種類中，又以化工業及機械業為多，各佔總數的百分之二十二及十七，這些工廠是我國經濟成長的功臣，但也造成了「外部不經濟」之效果——環境污染。

(三) 消費成長：

人口及經濟之成長，當然會造成消費的累積，由車輛、能源消耗及廢棄物之增加可以看出個中端倪。我國之車輛由民國41年的每千人一點三輛增加至69年的每千人二百五十三點二輛，其中私人汽車增加了七十五點三倍，以臺北市為例，每平方公里的道路有二萬九千輛各式車子，每一公里道路可排列約三百五十輛車子，放出廢氣數量之大可想而知，而臺北市空氣污染較嚴重時間為早上及下午七時，却不為大多數人所知，據調查臺北市的空氣污染百分之九十一點七來自汽車，這些車輛產生之噪音更危害國人身心，火車站前的噪音指示牌常都是超過，鬧區裏的學校也被吵得不得不裝雙層玻璃來保護未來的主人翁們。其次就能源的消耗量而言，自民國43年到68年間消耗總量增加了九點四倍，而個人消耗量由民國43年的零點三十四公秉油當量至68年的一點八公秉油當量，增加了五點三倍，其中水力發電佔不到百分之五，因而其他能源的消費都與空氣污染有直接關係。最後就廢棄物而言，由各種生產及消費製造出的垃圾由民國54年每年每千人六十點九公噸增至67年的一百七十三點四公噸，總量增加了近三倍，這些垃圾除了產生惡臭及視覺污染外，還可由滲透作用污染了土壤及地下水源。

(四) 成長的背影：

過去20年來臺灣地區由於上述的三種成長，已從傳統的農業社會演變至大量生產之消費經濟社會；此種轉變雖使我們的經濟生活水準大大的提高，但也產生了各種污染問題，例如空氣污染、水污染、噪音、垃圾、有毒物質等，造成了「富裕中的貧困」，且對國人的身心健康及生活品質產生威脅。

三、環境衛生的前瞻後顧

過去由於貧窮與饑亂，細菌性傳染病，例如腸胃炎、肺炎、結核病等，一直對人類生命形成重大威脅，但近年來由於醫療、衛生之進步，這些細菌性傳染病已被有效控制，反之由化學性、物理性原因所引起之疾病，例如癌症、心臟病、腦血管疾病等却直線上升。這種趨勢可由十大死因之改變很明顯的看出來。1952年腸胃炎、肺炎及結核病高居十大死因之前三名，至1979年十大死因之前三名已由腦血管疾病、惡性腫瘤及意外事件所替代。其中尤以惡性腫瘤和工業化所帶來的環境污染之間有著很密切的關係。

醫學之對象為疾病，衛生學之對象為環境，因此環境衛生之直接對象為生活環境中可能引起疾病之事物及條件，也就是要控制有關公共衛生的「環境」因素，透過細菌學、生物學、昆蟲學、化學、物理學、衛生教育及工程學上之應用以改善人類生活，促進現代文明。傳統的環境衛生工作主要在控制細菌性傳染病，因此多偏重於家戶環境衛生、病媒防制、飲水衛生、家庭垃圾處理等。隨著社會的工業化、都市化、環境衛生工作也更加擴展，空氣污染、水污染及噪音之防治、毒性物質管理、事業廢棄物的處理、及環境評估等都成為環境保護的主要課題。

四、臺灣地區的公害問題及其管制

目前在臺灣地區所產生比較明顯之環境污染為空氣污染、水污染、噪音、固體廢棄物污染，逐項說明如下：

(一) 空氣污染：

民國69年之生命統計指出支氣管炎、肺氣腫及氣喘已列為臺灣地區之第七大死因，而且近年來肺癌的死亡率亦逐年上升，我們知道慢性支氣管炎、肺氣腫、氣喘、慢性呼吸阻塞症、非特異性上氣道感染和肺癌等已被公認為和空氣污染存有密切關係，因此臺灣地區的空氣污染問題實已不容忽視。

臺灣目前共設有粒狀污染物監測站一百二十六站，採集落塵及懸浮微粒，一般說來，臺灣地區目前粒狀物質之污染為中等程度，每月每平方公里之落塵約為五～二十公噸，每立方公尺空氣中的懸浮微粒則約為一百五十～三百微克，均比歐、美、日稍高，但在臺北市所做之調查顯示懸浮微粒中之致癌物含量則尚未達危害健康之程度。此外，在各重要都市或工業區均設有毒氣體之連續性監測站。就二氧化硫的污染而言，主要在火力發電廠附近及其他工廠密集區呈現較高濃度，一般地區則均在我國的環境品質標準之內，例如我國的工業重鎮高雄市的二氧化硫濃度有時即超過規定。其次談到一氧化碳的污染，因其主要來自汽車之廢氣，因此在臺北市特別嚴重，尤其在上、下班交通擁擠的時間更甚，在中山北路甚至有高達 40 ppm 之紀錄，至於碳氫化合物及氮氧化物，因其會產生光化學性污染，故頗引人注意，但我國目前尚未發生此問題。

空氣污染的防制可分二方面進行，一方面為控制交通的污染，另一方面即為控制工業的污染。在交通污染方面，已在全臺灣地區普遍取締柴油車的黑煙，並自今年起在臺北市、縣、基隆市、臺中市、高雄市開始管制汽油車的一氧化碳及碳氫化合物。在工業污染方面，除了加強取締烟囱冒黑煙、排放粒狀污染物及各種有毒氣體外，並督導工廠裝設防制設備，例如要求火力發電廠、水泥廠、鋼鐵廠等裝設靜電集塵器、袋式集塵器或旋風式集塵器等以減輕粒狀物的污染；要求肥料廠、硫酸工廠裝設脫硫設備等以減輕二氧化硫之污染；要求煉油廠、石化工廠之高煙囱排放以減少有機蒸汽之排放及其臭味。此外，為進一步全面減輕二氧化硫的污染，更協調中油實施重油脫硫，將油中含硫量由百分之四減為百分之二，配合低硫分油之產量，已決定71年4月在高雄市開始使用低硫油，七月起臺北市及臺北縣、高雄縣之部分轄區亦將跟進。

另外酸雨問題也是由空氣污染而來的，一般而言，酸雨之酸鹼度如在三至四以下，則會對農作物及國民健康產生危害，根據各種使用燃料之推估，臺灣地區雨的平均酸鹼度為五，尚不到危害程度，但衛生署已開始研商對策，以防患未然。

(二) 水污染：

臺灣之河川大都源短而流急，上游河段大都在丘嶺地區，並無工業廢棄物及有機性廢棄物之嚴重污染，均尚可做為自來水之水源，據衛生機構對一百三十四個自來水水源之水質檢查，合格率約為百分之九十六。至於中、下游河段，最近由全省一百五十一條河川中選出主要的三十七條做檢驗，結果發現嚴重的有機物污染者十九條，中度污染者第八條，輕度污染者四條，未受污染者六條，可見河川的涵容自淨能力已達飽和。

水污染主要有兩大來源，一為家庭污水，二為事業廢水。家庭污水主要含有機質，如經適當

處理再放流，則不會造成很大的問題，例如臺北市已興建迪化污水處理場來處理家庭污水。事業廢水所含污染物則頗複雜，例如重金屬、多氯聯苯、農藥、殺蟲劑等均有可能，含有這些有毒物質之廢水無法在一般之都市污水處理場處理，而這些有毒物質可由生物濃縮及食物鏈鎖慢慢累積於動、植物或人體內，終於引起疾病，例如日本由有機汞引起之水俣病，由鎘引起之痛痛病均是轟動一時的公害病。據臺大海洋研究所之調查，臺灣沿海地區魚貝類所含之重金屬及殘餘農藥的程度似乎尚未達到很嚴重的程度，但基隆、高雄兩港的情況則不然。在離基隆港數百公尺海埔新生地棲息之牡蠣含銅、鋅量均比非污染地區高出數十倍之多，高雄港內重金屬污染比基隆港更嚴重，港區海水中之重金屬含量已超過我國的海域水質標準。據民國68年之統計，該年因水污染而受害的一期稻作有二千零二十七公頃，受害的魚、蛤、牡蠣有一萬一千四百三十公頃。由此可知工業廢水之處理為水污染管制之重要工作。

因此，在目前一方面開發各種工業區，集中設置廢水處理廠，一方面輔導分散在各地的大小工廠自行設置廢水處理設備，或輔導遷廠。此外，並對較具污染性之造紙工廠實施漿紙分營政策，碱氯工廠實施「水銀零損失」政策或改用離子交換膜法等以減少工業廢水之污染。

(三) 噪音：

噪音與空氣污染、水污染並列為人類生活環境的三大公害，尤其在都市中更為民眾所詬病，據統計臺北火車站的噪音經常超過七十六分貝（商業區最高容許量），而且白天一半以上的時間或全天三分之一以上的時間均超過七十六分貝，更使人難以忍受。又由衛生署與師大合作之噪音普查顯示，臺北市有一半的地區其日平均噪音響度超過七十分貝，百分之二十的地區更達七十六至八十分貝。但因我國過去並無「噪音管制法」，因此無法有效的管制噪音，現在噪音管制法草案已大致草擬完成，俟立法院通過後即可實施，希望將來能減低我們四周的噪音，減少其對我們身心的干擾。

(四) 固體廢棄物的污染：

廢棄物主要有一般性家戶垃圾及事業廢棄物。由於人口的增加、都市化及消費的成長，一般性家戶垃圾量亦大量的增加，在臺灣地區每人每日平均產生零點八公斤之垃圾，近年來這些垃圾的處理已大成問題，臺灣目前約有百分之八十的垃圾以曠野傾倒法或掩埋法處理，但傳統的曠野傾倒法已不再被現代化社會所允許；掩埋又因土地之難求而日趨困難；堆肥法因其生產之肥料價格無法與化學性肥料相競爭，而不具吸引力；焚化法被認為是未來處理大都市垃圾的最理想方式，由於資源有限，所以我們除了將垃圾焚化以解決問題外，還要研究如何回收部分的資源，以利社會。

由於工業化，各種工業蓬勃發展，所產生的廢棄物亦種類繁多，其中有些可能毒性頗大，如未善加處理即予丟棄，會成為水污染、土壤污染的來源，將來可能發生意想不到的災害，例如美國的愛運河（LOVE CANAL）事件即為一例。我國目前對事業廢棄物尚無妥善的管制，將來毒性物質管理法中將一併管理。

五、防治公害的積極對象——公害的預防

上面我們已概略介紹過臺灣四種重要污染的現況及其防制，但這些防制辦法都是在公害發生

以後，才嘗試來解決問題，減少其對人類的危害，俗語說：「預防勝於治療」，如何在公害發生以前即採取治本措施，使其不會發生，或使其危害減至最少，才是防治公害的積極態度，也才能為民衆謀最大的幸福。其對策有下述幾點：

(一) 強化整體規劃：

在土地利用方面應採行「分區制」(Zoning)，將工業區、商業區、住宅區等分開，而各區之間應保留適當的緩衝綠地或綠帶，一則減輕污染，二則使國民增加休閒之地。在交通方面應做好道路規劃工作，尤其是地下鐵，以促進交通流暢，減少汽車廢氣、噪音等。

(二) 建立環境評估制度：

所謂環境評估制度即在各項建設開始前，預先就其所可能產生的影響包括大氣、水、土壤、社會經濟、噪音等加以評價。並由主管機關審核，以決定該廠是否可設定，或應預先做好那些防制措施，使各種開發行動合理化、效率化，例如一工廠建廠之位置恰在大都市之上風區，則環境主管機關或者不准其設立，或者要求其做好排煙脫硫等防制措施；又如外國欲在我國建廠，若先做了評估，則環境主管機關可明瞭其污染性如何，如污染性太高，則不准其設立，以避免污染的輸入。

(三) 加強環境保護教育：

一方面利用大眾傳播工具向民衆宣導環境保護的觀念，使大家瞭解到「環境保護，人人有責」，一方面在中小學課程中加入環境保護的課題，使環境保護的觀念能生根。

(四) 毒性物質管理：

環境中之毒性物質可分為二類，第一類為已經存在環境之毒性物質，如空氣中之二氧化硫、一氧化碳，水中之重金屬等等，第二類為科技發展所帶來之合成化學物質。有關第一類之有毒物質已由現有的空氣污染防治法、水污染防治法、廢棄物清理法等加以控制部分毒性物質，但却無法做全盤性的管理，尤其無法自來源即開始管制。有關第二類毒性物質我國尚未列入管理。

外國已紛紛訂立一個專門的「毒性物質管理法」來管理，我國亦應訂立專門的法律來管理各種化學品的製造、輸入、販售、處理等，以免發生公害病。

六、結論

經濟成長是期望能在最短期間內將利益最大化，而環境保護則期望把長時間的災害最小化，但是經過了多次不幸的教訓，使得經濟成長生態論已展開了新的里程。尤其政府也有反污染的決心和行動表現，即將成立的環境保護局可充分說明此點。因此把污染的責任推給政府和企業的觀念是不正確的，因為保護環境人人有責，我們應從本身做起配合政府之法令、決策，才能達到全面環境保護的目標。有句話說：「沒有土地那有花」，因此為了讓花常開，我們必須適時整頓土地，讓其喘息儲備地力。換句話說，我們寧願現在暫慢一步，將再趕上三步，這才是既有土地又有花的長久之計，我們總要常記得：「我們生存的環境是向後代子孫們借用的，而非繼承自我們的祖先」。如此，臺灣不但是三民主義建設的模範省，將來反攻大陸後，也是環境保護的模範省了。