

環境影響評估概論(含方法論) 陳章鵬

環境規劃與環境管理 陳章鵬

3.1 環境規劃(Enviornmental Planning, EP)

3.1.1 規劃的定義

規劃(Planning, 有人譯為計畫、設計或企劃), 是一種過程 (Process), 經由不同環境交互影響, 不斷地返 (Feedback)或前 (Feedforward)學習調整, 把未來的理想和現實聯在一起, 以達成某種目標而解決問題。

規劃是用來準備行動(Action, 或者稱為實施Implementation), 不是一成不變;須隨時代背景、條件和環境的改變, 隨時調整, 使之具有適應性。也就是說, 規劃十分重視動態性、整體性、可行性和有效性。

因此, 也可引申地說, 『規劃』是對有限的資源(包括人力、物力、財力、自然環境、時間.....), 予以精密地有效配置, 以達成政策目標的階段作為。

3.1.2 環境規劃的內涵

環境規劃(EP)從字面來講, 是完全從『環境面』出發點來從事規

劃:不同階段作為, 都會受到『環境』的影響和限制。在上一節已提到每一種計畫(通稱)或開發行為, 都有它的生命週期, 每一個階段中, 都要先從『環境面』來考慮如何與該階段的活動, 相配合而整合。

Leonard Ortolano (1984)認為環境規劃是一個由生物學、工程學、地理學、建築景觀及其他諸多不同學科所組成的領域。自1950年以來, 環境規劃的發展, 強調透過生態原則的應用, 以科技整合方式, 考量自然作用的演變, 綜合分析生物、土地、空氣與水等自然環境的組合, 尋求合理的土地使用方式。雖然若干計畫或開發行為, 也都透過不同的土地使用方式而達成:但我們仍不妨認為『環境規劃』是一種最好的方法論(Methodology)。

環境規劃的本質, 在強調前瞻性的治本(替代方案)和防患措施(相應對策, 消極性的治標)或由系統觀點, 整體的考量人類行為和環境體系間的複雜關係, 從而積極地作資源最有效的分配與利用, 輔助以其他措施的配合(其他部門性計畫), 以減少環境負效果。

過去的傳統規劃, 是以需求為出發點的規劃方式, 注重的是能不做的技術問題, 講究技術上可行性和經濟效率。

現代的环境規劃, 從生態方面著手(Ecological Approach), 強調環境供給面的潛力和限制條件, 依當地環境條件的適宜性, 決定是否開發及其使用的方式, 十分重視社會上反應以及自然環境和資源利用間互動作用, 不但求資源永續利用和環境最佳利用, 更要環境整體

性的恢復和保育，而是注重該不該做的問題。

所以，土地利用、自然資源的利用以及各種服務性的實質建設，都須要藉環境規劃段，整體地、前瞻地、長程地考量其環境問題。

環境規劃的內涵，從以上之說明包括項目很多：而且也是涵蓋整個開發行為的生命期。因此，有時會與環境管理(Environmental Management, EM)混淆。茲將其主要部分，分八項說明如下：

J.訂立開發行為環境之環境目標(Coal)：

一般性環境目標，例如提高環境品質、維護生態體系均衡.....

比較理想高而較抽象。須要再輔以細分若干比較具體而明顯之標的(objecuves)以及可具體量度的評估準則。例如要達到便利性，100分鐘內可由高雄市到台北市，其標的明顯而有具體量度的評估準則。

又建立動態的環境資料庫，尤其是長期而連續性的背景觀測資料，可提供較正確的資訊。

3.生態系評鑑，例如土地評估、土地潛力評估(Land Capability Assessment)、土地適宜性評估(Land Suitability Assessment)等均是其分析方法。

所謂適宜性，係基於永續性基礎的資源用途，在評估適宜性時，應考慮到品質惡化、退化或耗竭的可能情況。對生態系過程(如土壤再生.....)、遺傳因子、多樣性、生態系和物種生產力等所受到

的各種衝擊，儘可能作精確的評估。

4.研訂污染防治措施或計畫，預先防止或控制污染公害於未然(目前我國若干法令，已強調污染防治措施通過後，才發許可或執照)。

5.辦理環境影響評估(EIA)，現已成為世界性的、國際性的法定程序。

6.合理的使用分配現有資源：

參考生態系評鑑和EIA的結果，運用承載量分析(Carrying Capacity Analysis, CCA)技術，對現有資源作最佳的合理的使用分配，也就是一種總量管制。所謂承載量，也有稱為承受力、容量或涵容能力(Bearing Capacity, 或Environmental Bearing or Carring Capacity)，係指地球生物圈或某一區域環境狀態和結構在不發生對人類(或其他生物)生存發展有害變化的前提下，所能承受的人類社會作用在規模、強度和速度上的限值。這是環境的基本屬性，它具有有限性的自我調節(自淨作用)能力的量度:也是自然再生產能力的綜合表示。也有人把它定義為在污染物濃度不超過環境標準或基準的前提下，某地區所能允許的最大排放量。環境承載量是一種變量，因地域的不同、時間的不同、環境要素的不同以及對環境質量要求的不同而有差異。

7.從公眾參與到合議形成：

廣義的公眾參與，包括規劃設計者、當地居民、民意代表、受

害者、利害關係者、社會菁英、專家學者、生態及環保團體、目的事業主管機關、核定機關、環保機關、相關機關、有關團體以及決策者。

公眾參與的方式，有很多種，其效果不一。在EIA程序中，例如環境影響說明書公展、公開說明會、EIA範疇界定會、現勘及聽證會以及EIA之審查會，都是公眾參與有效的方法。

資源使用分配、生態系評鑑、EIA.....等，多是透過公開程序而公諸大眾。這種事前參與，在決策之前，先獲到充分的溝通，才是最好的合議形成。

8.環境監測與管理：

一件開發行為(或計畫)良好的事先規劃，是從生態原則著手，注意社會上反應、自然環境和資源保育利用等互動作用，不但求環境最佳利用:更要環境整體性的恢復，再生和保育。把環境品質和污染管制標準，作為設計規範。在不同階段，執行不同功能的環境監測作業。

在規劃期間，環境監測之目的，在建立基本背景資料，了解開發前實際情況，並據以統計、分析、預測未來趨勢。

在規劃期間的環境管理，開發單位和目的事業主管機關以及環保主管機關的要求和作法，也因開發行為的不同而有差異，各自有

一套的管理作業規定。

3.1.3減輕對策後的環境影響評估

目前環評法所規定之綜合評估(含各國之EIA作業)，一般顧問公司祇列出綜合評估表，以+一符號的多寡來顯示其正面或負面衝擊的輕重程度。對於不利影響實施減輕對策後之情況，並未再予評估，章鵬認為此種EIA祇算完成一半。

任何開發行為，對其周遭環境，自然有其不利之影響，目前的EIA運用各種量化方法及說明，僅是說明其衝擊程度而已。對決策者言，僅知衝擊影響程度仍無法作最後的決策：因為實施減輕對策增加開發成本多少與減輕的程度，二者間尚無法比較，故其所做的決策到真正要實施減輕對策時，會後悔而不認真執行審查結論。此也為章鵬數年來隨同行政院環保署辦理環境影響評估追蹤查核時所發現的現象，開發單位均捨不得花錢認真辦理環境監測和減輕對策。因此，替代方案也難以真正予以評估或比較。

章鵬建議在減輕對策提出後，(1)先對各相應對策提出檢討、確認，並採擇其可用者。(2)將所選定之相應對策，估算其應負擔之成本，納入作為開發成本：也就是社會成本(或稱為外部成本)內部化。(3)實施減輕對策後之未來衝擊，予以再預測。(4)將各種減輕對策後的情況，予以綜合再評估。(5)對於實施各種減輕對策後的負面衝擊，是否屬於

顯著的影響，予以再鑑定。(6)將實施相應對策前後情況間予以比較。

(7)將所賸餘之不利影響予以定量或定性的說明，製成DEIS。如所獲之結果不甚滿意，仍可選其他可行的相應對策重新依照(2)至(7)的步驟，予以比較。

此種實施相應對策與環境衝擊度之互易折衷(Trade-off)，方可供決策者之用，才能達到EIA之真正目標。此種情形，一如搭乘飛機之最後確認(Reconfirmation)程序，方是航空公司決定是否開放補位的前提決策。章鵬將此種過程稱之為相應對策實施後環評效果檢討程序(英文命名為Comprehensive Post-mitigation Check Process, CPC-Process)，參閱圖3.1。此係章鵬所創，在服務財團法人中華顧問工程司期間主辦新中橫公路卓鹿大分段環境影響評估工作時，曾予試用。首先以權重尺度明細表法、圖疊法以及Delphi程序，求得不同環境因子在施工期間及通車後目標年不同期間之衝擊程度矩陣，如表3.1所示。然後再就其顯著不利影響，研訂減輕各種不利影響之相應對策，再以明細表及Scenaris法，經Delphi程序，求出不同環境因子之衝擊程度。實施相應對策後的衝擊度(外部成本已內部化)和未實施相應對策前的衝擊度，二者差距相差愈大，可顯示出實施相應對策的效應，有利決策者之研判和下決心，參閱表3.2該計畫EIA效果檢討。

後來，台北市政府捷運工程局對於台北捷運工程初期網路計畫之EIA結果，也參用章鵬所創CPC-Process把實施相應對策後之效果，以

圖表達其差異性十分明顯。可惜以後，未再見應用:不過章鵬仍認為此

CPC-Process值得推廣。

3.2環境管理

3.2.1基本理念

管理也是一，種程序，是經由『人』來完成『作為』的程序。

管理二字的定義很多，歸納言之，它經由規劃、組織、指揮和控制等程序，協調所能運用的各種資源，以達到明確的最終目標、標準或最高的預期績效。

在管理的理念思考領悟和知覺方面，下列四項一直被重視而須環境相扣而達成：

- 1.全面的影響。
- 2社會責任。
- 3.教育與經驗的結合。
- 4.藝術與科學的結合。

，因此，管理已不單是科技;因為涉及人群關係，所以它也是一種藝術。藝術則是人類行為中，最高創造性的追求。章鵬也一直強調，高階層或綜合性的管理，宜稱為經理(Management)，以示與科技的管理，有所差異。

管理可分成三個層次來推行。第一層次稱為高階管理(Top Management)，它屬於策略規劃(Strategic Planning)，旨在尋求整個系統目標的達成和其達成目標所需的方法(Methodology)發展。例如新市鎮的環保計畫、某一流域水土資源經營管理計畫、或某公司環保規劃規章.....等均屬之。

第二層次稱為中階管理(Middle Management)，其重點為管理控制(Managerial Control)，是確保該系統目標有效率有效益的程序。如某公司污染防治之管理。

第三層次稱為低階管理(Lower Management)，屬於一種作業管制(Operational Control)，是確保目標下特定工作能有效率有效益的程序。例如焚化爐的操作維護管理、施工期間的交通維持計畫均屬之。

汪明生(1991)認為環境管理係以『管理即在於處理與解決問題』的理念為出發點，來探討環境問題，並著重區分不同性質的環境問題，來決定其進行處理與解決的方武(以達成提高生活品質、追求公眾福祉的目標)。他認為環境管理的內容，至少應包括環境規劃、環境政策制定、環境行政、環境工程、環境糾紛處理及危機管理等課題。

1974年聯合國環境規劃署(UNEP)在墨西哥召開資源利用環境與開發策略研討會，提出三點見解：第一，人類的一切基本需要應得到滿足；第二，開發以滿足需要，但不能超出生物圈的容許極限；第三，協調需要與開發，有賴環境管理。

JACK G. Beale(1980)指出Environmental Management is not "management of environment" — it is management of activities within tolerable constraints imposed by the environment itself, and with full consideration of ecological factors. the objective is to meet basic human needs within the potentials and constraints of environmental systems.

Environmental management introduces three new dimensions into traditional socio—economic development :

- (a) it broadens the concept in scope, to include development and enhancement of environmental quality.
- (b) it extends the concept in time, to include sustainable long-term feasibility; and
- (c) it assesses the costs to society and the environment in achieving the desired balance between (a) and (b).

由此可看出，環境管理有兩種含義。廣義上說，指在環境容量 (Environmental Carrying Capacity, 環境承載量)的容許條件下，以環境科學理論為基礎，運用技術的、經濟的、法律的、教育的和行政的手段，對人類的社會經濟活動，加以管理。

從狹義上講，則指管理者為了實現預期的環境目標，對經濟、社會發展(開發)過程中，將環境的污染和破壞性影響，予以控制和協

調，使經濟、社會與環境上的效能，綜合統一發揮最大，以滿足人類基本需要，又不超出其週遭環境的容許極限。

在人類—環境(自然)系統中，人常是主導的一方，人類的開發(發展)活動就是最主要的活動。所以，環境管理的實質功能是影響人的行為；管理人類事務，使人類環境品質與自然環境品質達到可接受的平衡。

總而言之，環境管理的目的，是在協調社會經濟發展(開發)與，環境保護及自然保育之間的關係，使人類具有一個良好的生活勞動環境，並使經濟得到長期永續穩定的成長。

林素貞(1990)認為環境管理基本理念為：『藉由管理人類的行為，以達到保護環境與資源永續的目標』。其精神在於『節流開源』、『量出而為』，探討在維護生態平衡與環境品質的前提下，如何更有效的運用自然資源，提昇國民健康與生活品質，以供世代永續使用。故除了治理污染外，更進一步的規劃與管理資源，且引起廢物資源化的觀念與技術，以期達到更有效的從『源頭』減量廢物，控制污染的產生。簡言之，環境管理在觀念上的改革，她歸納有下列十點：

- 1.環境問題不只是污染，資源破壞影響更大。
- 2.污染防治不足是尾(末)端(End-pipe)的收拾工作，需要注重源頭的減污與上游的規劃配合。
- 3.加強廢物充分資源化，再利用自然淨化力，以減輕人為設施施能源

的消耗。

4.提倡生態與經濟的整合(Ecological and Economical Iteration)

規劃與評估。

5.除技術層面的應用，宜注重社會大眾環境知識與理念的推廣及生活行為的調整。

6.運用行政、法律、技術、經濟與教育的手段，以導向正確的開發與保育互為一體的政策運用。

7.合理有效的利用環境，使子孫世代得以持續享用自然資源。

8.環境問題宜用系統與整合方式(Systematic and Integrity)處理。

9.環境問題需要協調不同部門，且經由產、官、學、民眾的參與和合作。

10.鼓勵民眾經由參與相關環境與資源的決策，從而認清其對環境保護、資源監測的權利與義務。

1992英國環境調查協會(EIA)先指責台灣殺老虎，又說是犀牛終結者:之後又有黑面琵鷺事件，世界環保團體圍攻台灣，要求各國政府進行貿易制裁。迫使我政府窮於應付，而環境管理之口號及其重要性，也普受政府及各界重視。

3。2.2環境管理的特性

1.具有綜合性

- 環境管理係由自然生態、政治、社會、技術等多種因素錯綜複

雜地交織在一起，而形成發展者。因此必須採取立法、經濟、教育、技術與行政等措施相結合的辦法，才能有效地解決環境問題。事實上，最近在國際貿易和國際標準上，也祭起環境管理的大旗，已顯示其高度的綜合性。

2.具有地區性

環境問題由於自然背景、人類活動方武和環境品質標準的差異，存在著明顯的地區性。也就是，要根據各地區的不同特性，因地制宜地採取不同的環境措施。

3.具有自適性

要充分利用自然環境適應外界變化的能力，如資源再生能力、自淨能力和自然界生物防治作物病蟲害的作用等，以達到保護和改善環境的目的。

3.2.3環境管理的任務

- 1.合理開發利用自然資源(含能源)，保持生態平衡，促進國民經濟長期穩定的永續發展。
- 2建設一個清潔、優美、安靜、生態健全發展的人類環境，保護人民身心健康。
- 3.研究制訂有關環境保護的方針、政策與法規，正確處理經濟開發與環境科學研究，培養科學技術人材，加強教育宣導，不斷提高全民對環境保護的認知。

