

環境資源帳目評價之觀念

李國忠、魏名聰／國立台灣大學森林學系

森林資源

前言

在總體經濟學中，我們使用總產出來代表一個經濟社會在一定期間內生產活動的總成績。世界各國實際用來衡量此總產出的就是「國民所得會計」(national income accounting)。而在國民所得的計算上，由於一個經濟社會所生產的物品及勞務種類繁多，欲將不同的物品及勞務的產量相加，以得到一個能代表生產總數的數值，就必須有一個共同的衡量單位，此共同的衡量單位即為貨幣。因此，國民生產指的就是一個經濟社會在一定期間內所生產出來的財貨及勞務的市場價值。

國民所得的提升常被視為經濟成長與福利增加，但是這是個似是而非的觀念，因為國民所得的提升主要乃是由生產與消費的增加所造

成，但此現象通常伴隨著環境的退化。如此，經濟成長只會是短期且帳面化的，長期而言，將致使生活品質降低，福利減少。另外，對於環境破壞的問題，經驗上常有先提高國民所得，再用以保育與恢復已遭破壞的環境，但這卻是個本末導致的想法，因為環境的破壞畢竟是人類生產與消費活動造成的結果，而破壞環境以提升國民所得，再利用所得恢復環境，根本上是資源的浪費。

在國民所得帳目中，因為種種原因，使得自然資源沒有被適當的計算。各種自然資源評價方法通常只限於市場價值，而許多非市場的財貨與勞務因此被排除在該些評估方法之外。可能有一部份非市場財貨與勞務能以相似的產物或成本計價，但所計入的成本卻從未真正反

應出因為經濟目的而使用的环境成本。因為自然資產包含公共財及公共服務的特性，但市場賦予的卻是私有價值。因此，即使某種自然資產有市場價值，其價值差異亦可能很大，又若市場上販售的產品有很大的異質性，該產品的市場價值便顯得無意義，且無法以完整而一致的方法計算使用成本。

因為這些原因，大多數評估環境使用價值的方法都與國民所得帳目相互獨立，例如以所謂的衛星分析(satellite analysis)為架構。即使如此，研究人員仍做了許多努力來進行環境與經濟帳目整合的工作。而林業有悠久的經濟應用背景，也常在發展環境經濟學與整合環境與經濟方面作為一個參考，故以國民所得會計作為架構，輔以一些整合方法來進行森林環境評價因此變得可行。

傳統會計學的缺失

傳統會計學在自然資產評價方面有許多的缺失，這些缺失造成自然資產在經濟使用時的成本低估。茲將其缺失彙總如下：

一、定義上的缺失：

傳統會計學的定義，是以有系統的理論，有組織的方法，將有關個人、企業或團體因交易而引起財產變化的經濟活動，用貨幣金額加以記錄、彙總、編表，得知財務狀況及經濟成果，並加以分析解釋的一門學術。由此定義可了解，傳統會計學的範疇，只限於人類社會中，有交易發生的經濟行為，且以貨幣價值記錄。而許多環境資源為公共財（如森林資源），無明確產權，且不易以貨幣方式表現其價值。對於這類資源的使用，所產生的環境損失或效益則無計算，而這部份的遺漏將造成環境耗用或退化無法彌補，影響經濟永續發展，違反企業體繼續經營的會計基本假設。且忽略環境損害產

生的防護成本，造成帳面價值高估，影響甚大。

二、幣值不變慣例的缺失

幣值不變慣例又稱為貨幣評價慣例，其意義是以貨幣作為交易媒介、價值衡量及記帳單位。凡不能以貨幣表達之資料，均不包括在帳表中。為便利帳務處理，常假設貨幣價值不變，或變動不大，可以忽略。若向國外購置生產設備，以政府規定之兌換率折算之，而資產價值則以成本計價。但經濟在長期會有循環波動存在，且在長期有幣值下跌、物價上漲的趨勢。而自然資源的經濟性使用多屬長期（如森林、礦產、水資源...等），不考慮幣值變動將無法客觀評估自然資源的利用成本。（事實上，自然資源的經濟性使用不應採使用成本入帳，應採實際價值，以下將說明。）

三、歷史成本原則的缺失

歷史成本原則的意義乃指交易發生時，取得資產與發生負債均以取得成本作為

評價及入帳基礎，因為成本是代表買賣雙方主觀所認定之價值。在現金交易，所支付現金即為取得資產或勞務之成本，在非現金交易，則以所支付或取得之資產或勞務之現金等值作為成本。如商品原料、物料之估價，按資產之種類及性質，分別採用實際成本估價入帳。自行製造或建築者，以直接支付一切必要工料及費用估價入帳。但自然資產的定價不易，且其使用成本之評估具有高度異質性，因此以使用成本計價將不客觀。且自然資產具有公共財性質，存在邊際價值，而此類邊際價值往往遠高於使用成本，若以使用成本計價，將造成邊際價值損失無法彌補，此亦證明自然資產不適用歷史成本原則，應將自然資產的邊際價值求出，替代使用成本入帳。

四、客觀性原則的缺失

客觀性原則的意義是指企業以客觀性證據來證明交易的發生和金額，所指客觀性證據是指以外來憑證、對

外憑證或內部憑證，來證明企業與對方正常公平的交
易。若無法取得憑證，應由
企業以外之第三者加以證
明。如出售商品開具統一發
票、計程車車資以經手人證
明為憑。自然資源的經濟性
使用可視為經濟體系與生態
體系之「交易」，但此種交
易因為生態體系非企業機
構，而無法以上述方式取得
憑證，此類的交易發生與交
易金額由經濟體決定，亦造
成資源盜用或濫用。

五、其他缺失

此外，在國民所得會計
制度中所用的各種指數，如
GNP、GDP、NNP、NI...
等，雖有許多功能，但亦有
許多限制，尤其在今日自然
資源被過度開發以求帳面經
濟成長的現實世界中，更有
重新調整的必要，茲將現有
計算方式的缺失彙總如下：

1. 國民所得會計對於未透過
市場而發生的若干種經濟
活動，不能加以表達。這
些經濟活動可分為三大類：

- (1) 違法的經濟活動：如走
私、販毒。
- (2) 未上市的 (non-marketed)
經濟活動：如家庭主婦處
理家務，自己修理房子或
汽車，供自己消費的蔬菜
或水果，自有住宅的房租
價值。
- (3) 地下的經濟活動：如以貨
易貨的交易，蓄意逃漏稅
致交易雙方匿而不報的交
易...等。這類活動本身是
合法的，而且係在市場中
進行，但未被計入國民所
得會計中。

2. 國民所得無法顯示財貨勞
務的結構變化及財貨品質
的進步。

3. 無法顯示經濟福利的狀
況。原因除了國民所得在
衡量上的問題之外，還可
能因為下列幾項因素而產
生偏差：

- (1) 總人口數之變動。
- (2) 所得分配之不平均度。
- (3) 遺漏休閒之價值。
- (4) 包含對經濟福利無直接助
益之支出項目：如上下班
之交通費用，政府在治

安、消防與軍備競賽方面
之支出，這些支出只有間
接貢獻，但無直接助益。

(5) 忽略外部社會成本：國民
所得提高，伴隨而增加的就
是公害等外部不經濟的
問題。在由國民所得推導
經濟福利時，應將這些負
面因素的成本（通常稱為
外部社會成本）自國民所
得中去除。

4. 適於計算評估短期市場經
濟中的變動，但較不適於
測計國家生產力的長期提
升。

5. 原因：國民所得會計忽略
了自然資產在質與量之間
的改變。即對於資產的觀
念，只用於人造資產，而
排除自然資產。

- (1) 影響：忽略了自然資產的
減少與因此產生的防護支
出 (defensive
expenditure)，將高估真
實的帳面數字。
- (2) 忽略環境對生態活動的貢
獻，亦無計算生態活動對
環境的影響。

6. 以活動的成本計價，而非以活動的價值計價。

以上諸項缺點，將造成國民所得帳面上的高估，但實際的國民生活水平卻可能因此下降，人們在追求高經濟成長的同時，也付出極大代價，甚至影響到世代的公平（intergenerational equality）

觀念建立

在分析自然資產或古蹟遺產時，實體式帳目（physical accounts）的應用通常是第一個步驟。所謂實體式帳目乃是對於所研究之資源主體進行總體環境調查，包括地理、生態、環境因子...等存量與流量各方面，將其資料彙總列表，形成如一般會計報表的型式。其資料單位為非貨幣式，此乃相對於目前國民所得會計系統所用的貨幣式帳目（monetary accounts）而言。

而對於森林資源，只要進行資源調查，便可利用該

結果建立實體式存量與流量帳目（physical stock and flow accounts）。但實體式資料是不夠的，為了表現真實的整合結果，不管是利用市場價值法、直接非市場價值法或間接非市場價值法，都應將實體式流量轉換為貨幣價值。這些轉換可用其他貨幣式流量的方式來完成，如管理成本...等等，如此我們便可以對森林管理活動有一個全盤的了解。對於貨幣式流量全盤了解後，可用來對存量進行評價，且貨幣式或實體式的存量流量帳目亦可編製完成。因此，以實體式會計為基礎，貨幣式會計為表現方式的觀念應用，可避免許多現行會計系統的缺點。且此架構維持了林業先前在經濟與生態整合應用的卓越地位。

森林資源包含許多自然資產，如林木、野生物、水資源、休閒遊樂...等，此自然資源將對其所屬生態系提供效益。而目前國民所得對於森林效益的計算只局限於森林的直接效益，即木材及

相關副產物的金錢價值，但事實上，森林尚有許多間接效益，包括涵水、固土，提供野生物棲息、淨化空氣...等生態功能，以及提供人們教育文化、科學研究、休閒娛樂...等社會功能，只是這方面的價值缺乏市場性或所有權，無法以金錢精確衡量，因此沒有計算進去。若僅計算森林的直接效益，不僅低估其總福利價值，使所有間接效益喪失殆盡，雖然砍伐木材的收益造成國民所得的上升，但實質國民總福利卻是下降的。

在過去，台灣森林被濫墾濫伐情況頗為嚴重，基本上，如果森林砍伐的結果會對土地價格或土地的永久資產特性造成影響，則該活動就牽涉到資產重估的問題，而任何土地利用的改變都應在國民所得的計算中針對存貨（stock）或資本財（capital）（指土地）進行重估。此外，森林在砍伐以後，土地利用的形式可能改變，此改變乃被視為一項新活動方式之價值高於原有使

用方式，而將舊方式取代的結果，此新的土地利用方式，與原先利用方式比較起來，可能產生效益或損失，此部份的價值增減，亦應予以計算，以進行國民所得的調整，反應出真正的產出改變。

因此，對於目前森林資產評價的觀念，當由林產價值擴充為整體環境價值，且須應用環境會計評價方法將各種環境資源予以合理計價，並納入國民所得會計系統，以呈現真實的福利狀況。

結論

目前台灣正致力提升整體的國家競爭力，但在資源評價體系方面，仍延續過去的錯誤觀念，將導致資源過度利用，並影響經濟發展的永續性，競爭力必定大打折扣。

森林資源的價值在目前並未被正確的評估，此舉亦導致該資源被不當利用，國

民總福利下降，因此，環境資源評價體系之正確建立，對於一個國家而言是相當重要的。但該體系之建立，不但需要確實執行完善的環境資源調查計劃，尚須更完整的評價技術方能達成。近年來，一些工業化先進國家如法國、挪威、荷蘭、紐西蘭...等等以及一些開發中國家如哥斯大黎加、巴布亞新幾內亞及印尼...等已在聯合國及世界銀行的帶領下，著手進行數項研究計劃，以彌補傳統會計帳目的不足。

未來在此方面的研究，可區分為三方面：

1. 環境資源調查：目前首要工作之一，就是先對全島進行完整的環境資源調查，若缺乏基礎資料將使得環境與經濟整合的研究停滯在理論階段。
2. 資料轉換：環境資源調查的資料多為實體式資料，因此須將此資料予以貨幣化，此理論尚在研究階段。
3. 整合國民所得會計系統：將貨幣化後的資料納入國

國民所得會計系統以反應真實國民福利狀況。

環境會計已在世界各國引起重視，雖然其在執行上仍有許多困難須克服，但為了表現真實的國民福利狀態，仍有投入研究的價值與必要。目前我國對於這方面的研究缺乏，為了維持台灣在公元兩千年後的經濟發展與生活品質，並順應21世紀世界對此方面的潮流，應加緊研究腳步。