

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

張慶輝

(作者為本校財研所兼任教授)

摘要

本文首先利用含準公共財於內之兩階層一般均衡模式來分析租稅歸宿問題。分析對象限於準公共財，目的在於避免消費者對純公共財不願顯示偏好所引起之免費乘客（free-rider）問題。在此理論架構中，任何租稅的歸宿決定於此稅對相對因素報酬及兩類消費者面對之相對產品價格。由於其中牽涉參數過多，諸如相對因素密集程度、生產之因素代替彈性、需要之商品代替彈性、及兩階層所得與消費型態差異等，導致歸宿十分不確定。實際情況如何，尚待實證研究結果。然而，我們卻獲得許多具有一般性的重要結論。

一、前言

在過去三十年內，財政學者業已建立一個完整的一般均衡理論架構，用以分析租稅歸宿問題。他們同時收集豐富的實證資料，來評估租稅政策之效果。然而在多數著作內，依然假定所生產之財貨或使用之投入皆屬私人財。事實上，由於政府在經濟內所扮演之角色日漸重要，公共財對歸宿之影響亦值得深入探討。但是，有關此方面的文獻卻很少。

到目前為止，令人頭痛的「免費乘客」（free rider）問題一直在困擾著財經學家，使得他們不敢將公共財引進一般均衡模式之內。最近，某些學者於一番努力之後，終於發現最適供給公共財之有效機能。例如，Groves and Leob (1975) 提出一套讓生產者顯示他們對公共投入需要的辦法，Hurwicz (1979) 亦證明經濟內有一機能，能夠達到林達爾（Lindahl）均衡。鑑於此種理論性之突破，Tawada and Okamoto (1983) 乃將公共中間財引入

Heckscher-Ohlin 模式內，來探討幾個著名之貿易定理是否依然成立。本文另作嘗試，意欲討論準公共消費財（註一）對一般均衡租稅歸宿之影響。在此值得注意的是消費者對於此種財貨（如教育、消防與警衛等）可能會表達其偏好，因此上述之免費乘客問題在此並不過份嚴重。

二、理論模式

考慮一個模式經濟，並設它有兩個純粹競爭的產業，分別生產兩種消費財貨，一為私人財，一為準公共財，數量分別為 X_1 和 X_2 。此兩種財貨之生產皆利用兩種生產因素—勞動與資本，生產函數符合新古典假定，即規模報酬不變、因素邊際生產力為正卻呈遞減現象。再設資本與勞動的總供給量固定，分別為 K_0 和 L_0 。在兩部門之間，因素能夠自由流動，並且因素達到充分就業。令兩種財貨的價格分別為 P_1 和 P_2 ，工資率 W 和資本報酬率或租金 r 。

首先探討此經濟之供給面。由於兩種財貨之生產函數皆屬一次齊次型態，其成本函數如下：

$$C_j = c_j(T_{Lj}W, T_{Kj}r), \quad j=1, 2,$$

式中 c_j 代表 j 產品之平均與邊際成本， $T_{Lj} \equiv 1 + t_{ij}$ ， $i = L, K$ ， t_{ij} 為對第 j 部門所使用之 i 種因素課徵之稅率。由於本文僅考慮任何租稅之些微變動（infinitesimal changes），假設 t_{ij} 或其他任何稅率原先皆等於零。

在純粹競爭假定下，任何財貨之淨（或不含稅在內之）價格應該等於其邊際成本：

$$P_j = c_j(T_{Lj}W, T_{Kj}r), \quad j=1, 2 \quad (1)$$

兩種生產因素充分就業條件可以寫成：

$$c_{L1}(T_{L1}W, T_{K1}r)X_1 + c_{L2}(T_{L2}W, T_{K2}r)X_2 = L_0, \quad (2a)$$

$$c_{K1}(T_{L1}W, T_{K1}r)X_1 + c_{K2}(T_{L2}W, T_{K2}r)X_2 = K_0, \quad (2b)$$

式中 $c_{Lj} \equiv \partial c_j / \partial W$ 和 $c_{Kj} \equiv \partial c_j / \partial r$ 分別代部 j 部門勞動產出與資本產出倍數。

現探討此經濟之需要面。假設此經濟有兩類消費者或家計，其所得與消費型態皆不同。第 h ($h=1, 2$) 類消費者擁有 K_h^b 的資本和 L_h^b 的勞動，所得因而等於 $M^h = rK_h^b + WL_h^b$ 。他

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

們對兩種財貨之偏好可以下列效用函數表示 $U^h = U^h(X_1^h, X_2^h)$ ， U^h 為一連續和準凹型 (quasi-concave) 的函數 (註二)。再假定所有稅收皆透過總額津貼 (lump-sum subsidy) 方式，再移轉給消費者，第 h 類家計之預算限制式可以寫成：

$$T_1 P_1 X_1^h + T_2 P_2^h X_2 = M^h, \quad h = 1, 2$$

式中 $T_j \equiv 1 + t_j$ ， t_j 是對第 j 產品所課徵之稅率 (註三)。在預算限制之下，求取效用之最大化，即得下列需要函數：

$$X_1^h = X_1^h(T_1 P_1, T_2 P_2^h, M^h), \quad h = 1, 2, \quad (3a)$$

$$X_2^h = X_2^h(T_1 P_1, T_2 P_2^h, M^h), \quad h = 1, 2, \quad (3b)$$

為使分析簡單起見，將進一步地假設 U^h 是同位函數 (a homothetic function)，因此上兩式內所得需要彈性皆等於一。這是租稅歸宿文獻 [Homma (1977), Atkinson and Stiglitz (1980)] 內經常做的假定之一，此假設便於比較結果的異同。

現在介紹市場均衡條件。在均衡時，私財貨之總需要應該等於市場供給：

$$X_1^1 + X_1^2 = X_1 \quad (4a)$$

另一方面，林達爾 (Lindahl) 定價原則指出：兩類消費者對公共財支付之淨價格的和應該等於生產者價格 (the producer's price)：

$$P_2^1 + P_2^2 = P_2 \circ \quad (4b)$$

這完成理論模式之建立。式 (1) 到 (4) 說明此含準公共財在內之一般均衡模式，它包含十個等式和十個未知數 $X_1^1, X_1^2, X_1, X_2, P_1, P_2^1, P_2^2, W$ 和 r 。根據熟悉之華爾拉斯法則 (the Walras' law)，十個等式內有一個是多餘的 (redundant)，它們只能解出相對價格 (註四)。成本函數是因素價格的一次齊次函數，因素需要與商品需要函數皆為零次齊次函數。因此，財貨或因素中之任一種可以選為衡量之單位 (the numeraire)，令其價格永遠等於一。

三、差異等式 (equations of difference) 分析

將式 (1) 全微分，可得

$$P_j = \theta_{Lj}(\hat{W} + \hat{T}_{Lj}) + \theta_{Kj}(\hat{r} + \hat{T}_{Kj}), \quad j = 1, 2, \quad (5)$$

式中 $\hat{z} = dz/z$ ， $\theta_{Lj} = Wc_{Lj}/c_j$ 和 $\theta_{Kj} = rc_{Kj}/c_j$ 分別代表 j 產業中勞動與資本之因素比例 (factor shares)。彼此相減並獲得

$$\hat{P}_1 - \hat{P}_2 = \theta^*(\hat{W} - \hat{r}) + \theta_{L1}\hat{T}_{L1} + \theta_{K1}\hat{T}_{K1} - \theta_{L2}\hat{T}_{L2} - \theta_{K2}\hat{T}_{K2}, \quad (6)$$

式中 $\theta^* = \theta_{L1} - \theta_{L2} = \theta_{K2} - \theta_{K1}$ 。 θ^* 乃以附加價值比例為準，用以衡量兩業密集程度差異之工具。如第一產業為勞動（資本）密集產業， θ^* 的符號為正（負）。

其次，將式(2a)和(2b)全微分，可得

$$\begin{aligned} \lambda_{L1}\hat{X}_1 + \lambda_{L2}\hat{X}_2 &= (\hat{W} - \hat{r})(\lambda_{L1}\theta_{K1}\sigma_1 + \lambda_{L2}\theta_{K2}\sigma_2) + \lambda_{L1}\theta_K\sigma_1(\hat{T}_{L1} - \hat{T}_{K1}) \\ &\quad + \lambda_{L2}\theta_K\sigma_2(\hat{T}_{L2} - \hat{T}_{K2}) \end{aligned} \quad (7a)$$

$$\begin{aligned} \lambda_{K1}\hat{X}_1 + \lambda_{K2}\hat{X}_2 &= (\hat{W} - \hat{r})(\lambda_{K1}\theta_{L1}\sigma_1 + \lambda_{K2}\theta_{L2}\sigma_2) - \lambda_{K1}\theta_{L1}\sigma_1(\hat{T}_{L1} - \hat{T}_{K1}) \\ &\quad - \lambda_{K2}\theta_{L2}\sigma_2(\hat{T}_{L2} - \hat{T}_{K2}), \end{aligned} \quad (7b)$$

式中 $\lambda_{Lj} = c_{Lj}X_j/L_0$ 和 $\lambda_{Kj} = c_{Kj}X_j/K_0$ 分別代表第 j 產業內勞動與資本之比例， $\sigma_j (> 1)$ 係 j 產業內勞動與資本之代替彈性。將(7a)減(7b)，獲得

$$\lambda^*(\hat{X}_1 - \hat{X}_2) = (\hat{W} - \hat{r})(\alpha_1\sigma_1 + \alpha_2\sigma_2) + \alpha_1\sigma_1(\hat{T}_{L1} - \hat{T}_{K1}) + \alpha_2\sigma_2(\hat{T}_{L2} - \hat{T}_{K2}), \quad (8)$$

式中 $\lambda^* = \lambda_{L1} - \lambda_{K1} = \lambda_{K2} - \lambda_{L2}$ ，兩 $\alpha_j = \lambda_{Lj}\theta_{Kj} + \lambda_{Kj}\theta_{Lj}$ 。注意 λ^* 可用來衡量因素密集程度之差異，它係基於實入投入量占總勞動或資本之比例而定。如果 X_2 是勞動（資本）密集產業， λ^* 即大（小）於零。

將式(3a)與(3b)微分，並利用支出函數的特性，可得

$$\hat{X}_1^h = \varepsilon_{11}^h(\hat{P}_1 + \hat{T}_1) + \varepsilon_{12}^h(\hat{P}_2 + \hat{T}_2) + M^h, \quad h = 1, 2, \quad (9a)$$

$$\hat{X}_2^h = \varepsilon_{21}^h(\hat{P}_1 + \hat{T}_1) + \varepsilon_{22}^h(\hat{P}_2 + \hat{T}_2) + M^h, \quad h = 1, 2, \quad (9b)$$

式中 ε_{kj}^h 係代表第 h 類消費對 j 財貨之補償性需要，對 K 財貨價格之彈性。兩式互減，獲得

$$\hat{X}_1^h - \hat{X}_2^h = \sigma_B^h(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^h) + \sigma_B^h(\hat{T}_1 - \hat{T}_2), \quad h = 1, 2, \quad (10)$$

式中 $\sigma_B^h = \varepsilon_{11}^h + \varepsilon_{21}^h$ 代表第 h 類消費者之需要代替彈性，其符號假定為負。

從式(4a)和(4b)獲得

$$\mu^1(\hat{X}_1^h - \hat{X}_2^h) + \mu^2(\hat{X}_2^h - \hat{X}_1^h) = \hat{X}_1^h - \hat{X}_2^h, \quad (11a)$$

式內 $\mu^h = X_1^h/X_1$ ，且 $\mu^1 + \mu^2 = 1$ ，

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

$$\tau^1(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1) + \tau^2(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^2) = \hat{P}_1 - \hat{P}_2, \quad (11b)$$

式中 $\tau^h = P_2^h / P_2$ ，和 $\tau^1 + \tau^2 = 1$ 。

式(6)、(8)、(10)、(11a)、和(11b)包含六個等式和七個未知數 $(\hat{X}_1^1 - \hat{X}_2)$ 、 $(\hat{X}_1^2 - \hat{X}_2)$ 、 $(\hat{X}_1 - \hat{X}_2)$ 、 $(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1)$ 、 $(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^2)$ 、 $(\hat{P}_1 - \hat{P}_2)$ 和 $(\hat{W} - \hat{r})$ 。因而不能求解。在此另尋解法，即利用個人之預算限制式。

將預算式微分以得

$$\hat{M}^h = e_1^h(\hat{P}_1 + \hat{X}_1^h + \hat{T}_1) + e_2^h(\hat{P}_2^h + \hat{X}_2 + \hat{T}_2), \quad h = 1, 2, \quad (12)$$

式中 $e_j^h = P_j^h X_j^h / M^h$ 為所得支用於 j 財貨之比例，因此， $e_1^h + e_2^h = 1$ 。重新排列，並自上式兩邊各減去 \hat{P}_1 和 \hat{X}_2 ，可得

$$e_1^h(\hat{X}_1^h - \hat{X}_2) - e_2^h(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^h) = \hat{M}^h - \hat{P}_1 - \hat{X}_2 - e_1^h \hat{T}_1 - e_2^h \hat{T}_2, \quad h = 1, 2, \quad (13)$$

消費型態之差異因而等於

$$\begin{aligned} & e_1^1(\hat{X}_1^1 - \hat{X}_2) - e_1^2(\hat{X}_1^2 - \hat{X}_2) - e_2^1(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1) - e_2^2(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^2) \\ &= \hat{M}^1 - \hat{M}^2 - e^*(\hat{T}_1 - \hat{T}_2), \end{aligned} \quad (14)$$

式中 $e^* = e_1^1 - e_1^2 = e_2^2 - e_2^1$ ，此項可看成兩類家計消費型態之差異，如果第一類家計對第一種財貨（即私人財）之邊際消費傾向大於（小於）第二類家計，其符號為正（負）。

根據所得之定義式 $M^h = WL_0^h + rK_0^h$ ，可知

$$M^h = S_L^h \hat{W} + S_K^h \hat{r}, \quad h = 1, 2,$$

式中 $S_L^h = WL_0^h / M^h$ ， S_K^h / M^h ，因而 $S_L^h + S_K^h = 1$ 。所得型態之差異為

$$\hat{M}^1 - \hat{M}^2 = S^*(\hat{W} - \hat{r}),$$

式中 $S^* = S_L^1 - S_L^2 = S_K^2 - S_K^1$ 。此項 S^* 可用來衡量兩類家計所得之差異，如第一類家計所得來自薪資（租金）此例大於第二類家計，其符號為正（負），將上式代入式(14)內，可得

$$\begin{aligned} & e_1^1(\hat{X}_1^1 - \hat{X}_2) - e_2^2(\hat{X}_1^2 - \hat{X}_2) - e_2^1(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1) + e_2^2(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^2) \\ &= S^*(\hat{W} - \hat{r}) - e^*(\hat{T}_1 - \hat{T}_2) \end{aligned} \quad (15)$$

式(6)、(8)、(10)、(11a)、(11b)、和(15)為分析租稅歸宿的基本等式。茲以矩陣將之彙總於下：

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -\theta^* \\ \lambda^* & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\delta^* \\ -1 & \mu^1 & \mu^2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & \tau^1 & \tau^2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -\sigma_D^1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -\sigma_D^2 & 0 \\ 0 & e_1^1 - e_1^2 & 0 & -e_2^1 & e_2^2 & -S^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{X}_1 - \hat{X}_2 \\ \hat{X}_1^1 - \hat{X}_2 \\ \hat{X}_1^2 - \hat{X}_2 \\ \hat{P}_1 - \hat{P}_2 \\ \hat{P}_1 - \hat{P}_2^1 \\ \hat{P}_1 - \hat{P}_2^2 \\ \hat{W} - \hat{r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta_1 \hat{T}_{L1} + \theta_{K1} \hat{T}_{K1} - \theta_{L2} \hat{T}_{L2} - \theta_{K2} \hat{T}_{K2} \\ a_1 \sigma_1 (\hat{T}_{L1} - \hat{T}_{K1}) + a_2 \sigma_2 (\hat{T}_{L2} - \hat{T}_{K2}) \\ 0 \\ 0 \\ \sigma_D^1 (\hat{T}_1 - \hat{T}_2) \\ \sigma_D^2 (\hat{T}_1 - \hat{T}_2) \\ -e^* (\hat{T}_1 - \hat{T}_2) \end{bmatrix} \quad (16a)$$

或者

$$[J][X] = [Z] \quad (16b)$$

式內 $\delta^* = a_1 \sigma_1 + a_2 \sigma_2$ 。矩陣 $[J]$ 的行列式是

$$|J| = -\lambda^* \theta^* [\mu^1 \sigma_D^1 (e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) + \mu^2 \sigma_D^2 (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1)] + \delta^* [\tau^1 (e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) + \tau^2 (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1)] + \lambda^* S^* (\tau^2 \mu^1 \sigma_D^1 - \tau^1 \mu^2 \sigma_D^2)。$$

由於 $\sigma_D^h > 0$ 和 $\lambda^* \theta^* \geq 0$ ，上式右邊第一項與第二項的符號一定是正。第三項之符號不定，視兩階級所得與消費型態差異及兩種產業因素密集差異而定。但正如本文附錄中所述，聯立方程式(16)區域性之穩定條件 (local stability condition) 為 $|J| > 0$ ，欲滿足此條件，我們必須假定上式第三項的值大於或等於零。下面的分析即設此假定。

四、租稅歸宿

在歸宿文獻內，一般皆以課稅之後薪資租金率的變化來決定任何租稅之歸宿。當經濟所有個體的偏好能以一個單一的總合效用函數表之時，此種方法並無任何不當〔參閱 Harberger (1962), Homma (1977)〕。但如個人需要條件不同，除了考慮課稅對工資租金率之影響外，尚須探討它對財貨相對價格的作用。

具體而言，將間接效用函數 $V^h = V^h(T_1 P_1, T_2 P_2^h, M^h)$ 全微分，以獲得

$$dV^h = \alpha^h dM^h - \alpha^h X_1^h (dP_1 + dT_1) - \alpha^h X_2 (dP_2^h + dT_2), \quad h = 1, 2,$$

式內 α^h 代表所得的邊際效用。除以 $\alpha^h M^h$ ，可得

$$\frac{dV^h}{\alpha^h M^h} = \hat{M}^h - e_1^h (\hat{P}_1 + \hat{T}_1) - e_2^h (\hat{P}_2^h + \hat{T}_2), \quad h = 1, 2,$$

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

左邊項目意指為維持 V^* 不變，總額所得 (lump-sum income) 所需變動之百分比。其差異等於

$$\frac{dV^1}{\alpha^1 M^1} - \frac{dV^2}{\alpha^2 M^2} = S^*(\hat{W} - \hat{r}) + e_2^1(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1) - e_2^2(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^2) - e^*(\hat{T}_1 - \hat{T}_2) \quad (17)$$

根據上式，若 $S^* \neq 0$ ，所得分配必受因素相對報酬之影響；若 $e_2^1 \neq e_2^2$ 和 $\hat{P}_2^1 = \hat{P}_2^2$ ，所得分配型態亦受財貨相對價格的影響。

基於式 (17)，我們進而分析租稅的歸宿。首先探討局部貨物稅，自式 (16a) 可得

$$\frac{\partial(\hat{W} - \hat{r})}{\partial \hat{T}_j} = (-1)^{j+1} |J|^{-1} \lambda^* [\mu^1 \sigma_D^1 (e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) + \mu^2 \sigma_D^2 (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1)], \quad j = 1, 2, \quad (18)$$

由於上式右邊中括弧內項目之符號為負，左邊項目的符號端視 λ^* 之符號為正或負而定。將此結果彙總於下：

「引理一、在包含準公共財於內之一般均衡模式中，如私人財（公共財）是勞動密集產業，對私人財（公共財）課徵局部貨物稅必減少（增加）工資租金率；若私人財（公共財）是資本密集產業，上述結果剛好相反。」

上面引理的道理非常簡單，對勞動（資本）密集產品課徵局部性貨物稅，導致該產品稅後價格上漲，消費者乃以本稅產品代替之〔此即式 (18) 右邊中括弧內項目所表示者〕，其產出必因之減少而另一種產品之產量增加。勞動與資本乃從課稅部門移轉至未稅部門，但因前者係勞動（資本）密集產業，移出之勞動（資本）超過後一部門所需求的數量。為維持因素之充分就業，工資租金率因而下降（上升），此即歸宿文獻內所稱之產出效果 (the output effect)。

此局部性貨物稅對相對淨價格的影響如下：

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1)}{\partial \hat{T}_j} &= (-1)^{j+1} |J|^{-1} \{ \lambda^* \theta^* [\mu^1 \sigma_D^1 (e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) + \mu^2 \sigma_D^2 (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1)] \\ &\quad - \tau^2 \lambda^* S^* (\mu^1 \sigma_D^1 + \mu^2 \sigma_D^2) + \tau^2 \delta^* [(e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) - (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1)] \}, \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (19a)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^j)}{\partial \hat{T}_j} = & (-1)^{j+1} |J|^{-1} \{ \lambda^* \theta^* [\mu^1 \sigma_B^1 (e_2^2 - e_1^2 \sigma_B^2) + \mu^2 \sigma_B^2 (e_2^1 - e_1^1 \sigma_B^1)] \\ & + \tau^1 \lambda^* S^* (\mu^1 \sigma_B^1 + \mu^2 \sigma_B^2) - \tau^1 \delta^* [(e_2^2 - e_1^2 \sigma_B^2) - (e_2^1 - e_1^1 \sigma_B^1)] \}, \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (19b)$$

正如上兩式所示，對相對價格之影響十分複雜，主要決定於因素密集差異 λ^* 與 θ^* ，因素代替彈性 δ^* ，所得型態 S^* ，及消費情況 e^h 和 σ_B^h 。式右邊大括弧內第一項及前面之 $|J|^{-1}$ ，表示此局部性貨物稅對於兩種財貨相對生產成本之影響，可以稱為「成本效果」(the cost effect)，其符號毫無疑問地是負(註八)。由此可知，對私人財(公共財)課徵局部性貨物稅必會減少被稅商品之相對淨價格。

根據定義， $\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2)/\partial \hat{T}_j = \tau^1 \partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1)/\partial \hat{T}_j + \tau^2 \partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^2)/\partial \hat{T}_j$ ，欲求 \hat{T}_j 對 $(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^h)$ 的影響，必須從它對 $(\hat{P}_1 - \hat{P}_2)$ 的作用中減去其對 $(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^K)$ ($K \neq h$) 的作用。上兩式內大括弧中之第二及第三項除以 $|J|$ 所代表之意義即在於此。其中第二項代表課徵此稅改變工資租金率，因而透過所得分配與消費型態來影響財貨之相對淨價格，因此可稱為「所得效果」(the income effect)，其符號正負難分，依賴於兩產業之密集程度與兩類消費者之所得差別。第三項則說明工資租金稅之變動如何引起因素代替與財貨代替情形，可以稱為「總合代替效果」(the aggregate substitution effect)，其符號亦不確定，決定於消費型態之差異。

式(19a)和(19b)可以再簡化成爲

$$\frac{\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1)}{\partial \hat{T}_j} = (-1)^j + (-1)^{j+1} |J|^{-1} [\delta^* (e_2^2 - e_1^2 \sigma_B^2) - \lambda^* S^* \mu^2 \sigma_B^2], \quad j = 1, 2, \quad (20a)$$

$$\frac{\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^2)}{\partial \hat{T}_j} = (-1)^j + (-1)^{j+1} |J|^{-1} [\delta^* (e_2^1 - e_1^1 \sigma_B^1) + \lambda^* S^* \mu^1 \sigma_B^1], \quad j = 1, 2, \quad (20b)$$

此項 $\delta^* (e_2^h - e_1^h \sigma_B^h)$ 之值不會小於零，但 $\lambda^* S^* \mu^h \sigma_B^h$ 的符號依然正負難定。但一般而言，除非商品代替彈性的值很小甚或近於零，上兩式右邊第二項的絕對值應小於一(註九、一〇)。因此，當 $j = 1$ 時，上兩式左邊項目之值應界於負一與零之間；當 $j = 2$ 時，其值應處於零與一之間。將此結果彙總於下：

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

「**引理二**，在含準公共財於內之一般均衡模式中，對私人財（公共財）課徵局部性貨物稅，一般將會減少（增加）兩類家計所面對之相對淨財貨價格。」

現在可以討論局部性貨物稅如何影響兩類家計之相對福利水準，以決定此稅之歸宿何在。將式(11)對 T_j 偏微分，利用式(18)和(19)或(20)，再加以簡化，可得

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial T_j} \left(\frac{\partial V^1}{\alpha^1 M^1} \right) - \frac{\partial}{\partial T_j} \left(\frac{\partial V^2}{\alpha^2 M^2} \right) = & (-1)^{j+1} |J|^{-1} \{ -\lambda^* S^* (\mu^1 e_1^2 + \mu^2 e_2^1) \sigma_b^1 \sigma_d^2 \\ & + \delta^* (e_2^1 e_1^1 \sigma_b^1 - e_2^1 e_1^2 \sigma_d^2) \}, \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (21)$$

上式右邊第一項即為 Musgrave 所稱之「所得來源面效果」(the source-of-income side effect) [Musgrave (1959)]，其符號決定於相對因素密集度 λ^* 與所得來源差異 S^* 。例如，若第一類家計係勞動相對豐富（即 $S^* = S_L^1 - S_L^2 > 0$ ），對勞動（資本）密集商品 [$\lambda^* > (<) 0$] 課徵局部性貨物稅，由於此稅降低（提高）工資租金率，因而減少（增加）第一類家計之稅後所得，故它會惡化（改善）其福利水準，使得另一類家計之福利水準提高（下降）。如果第一類家計係資本相對豐富，結果剛好與上述情況相反。

上式右邊第二項即 Musgrave 所稱之「所得使用面效果」(the uses-of-income side effect)，其值端視兩類家計相對消費型態之情況 $e_2^1 e_2^2$ ($e_1^1 \sigma_b^1 / e_2^1 - e_1^2 \sigma_d^2 / e_2^2$) 而定。若第一類家計之加權商品代替彈性（權數為消費兩種財貨之相對邊際傾向）大於（小於）第二類家計者（以絕對值衡量之），此項之符號為負（正），意謂若對私人財（公共財）課徵局部性貨物稅，對於第一類家計有不良（良好）的影響。

綜上所述，可得下面結論：

「**命題一**、在含準公共財於內之一般均衡模式中，局部性貨物稅對兩類家計相對福利水準之影響，主要決定於兩部門相對因素密集程度及兩類家計之所得與消費型態的差異。若第一類家計係勞動（資本）相對豐富者，對勞動（資本）密集部門之產品課徵局部性貨物稅必會減少（增加）其所得。若第一類家計之加權商品代替彈性大於（小於）第二類家計，此稅之支用面效果更會惡化（加強）上述不良（良好）之來源面效果。然而，在一般情況下，此兩種效果方向可能相反，致使相對福利水準之變動情況不確。」

我們繼續探討對勞動課徵之局部性因素稅。其對工資租金率之影響可由下式看出：

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{W} - \hat{r})}{\partial \hat{T}_{Lj}} &= |J|^{-1}((-1)^{j+1}\lambda^*\theta_{Lj}[\mu^1\sigma_D^1(e_2^2 - e_1^2\sigma_D^2) + \mu^2\sigma_D^2(e_2^1 - e_1^1\sigma_D^1)]) \\ &\quad - \alpha_j\sigma_j[\tau^1(e_2^2 - e_1^2\sigma_D^2) + \tau^2(e_2^1 - e_1^1\sigma_D^1)]\}, \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (22)$$

上式右邊第二項即一般熟悉之因素代替效果 (the factor substitution effect)，其符號為負；第一項為產出效果，其值倚賴於 λ^* 之大小而定。結論如下：

「引理三、在含準公共財於內之一般均衡模式中，對勞動密集部門使用之勞動課徵局部性因素稅，必會降低工資租金率。」

引理三或式(22)所含之道理亦非常簡單。僅對某一部門使用之勞動因素課稅，引起該部門含稅在內之工資租金率上漲，廠商乃以資本代替勞動，淨工資租金率於是下降趨勢，此即代替效果。另一方面，由於課稅部門產品之成本上漲，消費者乃以未稅商品取代之，勞動與資本須從課稅部門移轉到未稅部門。若前者為勞動（資本）密集產業，工資租金率會下降（上漲），此即產出效果。

為獲得另一種結果，可將(22)式重寫如下：

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{W} - \hat{r})}{\partial \hat{T}_{Lj}} &= |J|^{-1}((e_2^2 - e_1^2\sigma_D^2)[\lambda_{Lj}(\theta_{Lj}\mu^1\sigma_D^1 - \theta_{Kj}\tau^1\sigma_j) - \lambda_{Kj}\theta_{Lj}(\mu^1\sigma_D^1 + \tau^1\sigma_j)] \\ &\quad + (e_2^1 - e_1^1\sigma_D^1)[\lambda_{Lj}(\theta_{Lj}\mu^2\sigma_D^2 - \theta_{Kj}\tau^2\sigma_j) - \lambda_{Kj}\theta_{Lj}(\mu^2\sigma_D^2 + \tau^2\sigma_j)]\}, \\ &\quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (23)$$

如果 $\sigma_j \geq -\mu^h\sigma_D^h/\tau^h$, $h = 1, 2$; $j = 1, 2$ ，上式右邊大括弧內項目的符號必定為負。我們因而獲得下述結論：

「引理四、在含準公共財於內之一般均衡模式中，任何部門之因素代替彈性若大於或等於兩類家計之加權商品代替彈性，即 $\sigma_j \geq -\mu^1\sigma_D^1/\tau^1$ 和 $\sigma_j \geq -\mu^2\sigma_D^2/\tau^2$ ，對此部門所使用之勞動課徵局部性因素稅，必會降低工資租金率。」

注意上一引理只不過意謂著課稅部門之因素代替彈性越大，或（和）產品之代替彈性越小，局部性勞動因素稅降低工資租金率之可能性越大。其所以如此，道理並不難於明白，蓋

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

課稅部門之因素代替彈性越大，上述之代替效果的作用就越大；兩類家計對商品需要的代替彈性越小，上述產出效果就越小。因此，不管產出效果之方向是否跟代替效果一致或相反，工資租金率隨著局部性勞動因素稅下降之可能性亦越大。

此稅對兩類家計所面對的相對淨價格之作用可由 $\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^h)/\partial T_{Lj}$ ($h = 1, 2$) 加以斷定。由式(16a)計算可得

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^1)}{\partial \hat{T}_{Lj}} &= |J|^{-1} \{ (-1)^{j+1} (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1) (\theta_{L2} a_1 \sigma_1 + \theta_{L1} a_2 \sigma_2) \\ &\quad + S * [\lambda_{Lj} (\tau^2 \theta_{Kj} \sigma_j - \mu^2 \theta_{Lj} \sigma_D^2) + \lambda_{Kj} \theta_{Lj} (\tau^2 \sigma_j + \mu^2 \sigma_D^2)] \}, \\ &\quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (24a)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2^2)}{\partial \hat{T}_{Lj}} &= |J|^{-1} \{ (-1)^{j+1} (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1) (\theta_{L2} a_1 \sigma_1 + \theta_{L1} a_2 \sigma_1) \\ &\quad - S * [\lambda_{Lj} (\tau^1 \theta_{Kj} \sigma_j - \mu^1 \theta_{Lj} \sigma_D^1) + \lambda_{Kj} \theta_{Lj} (\tau^1 \sigma_j + \mu^1 \sigma_D^1)] \}, \\ &\quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (24b)$$

假設 $\sigma_j \geq -\mu^h \sigma_D^h / \tau^h$, $h = 1, 2$; $j = 1, 2$ ，若 $S * 0$ ，當 $j = 1(2)$ 時，式(24a)右面項目具有正號（其值不定），而式(24b)之符號不定（為負）。反之，若 $S * < 0$ 當 $j = 1(2)$ 時，式(24a)右邊項目符號不定（為負），而式(24b)右邊符號為正（不定）。彙總於下：

「引理五，在含準公共財於內之一般均衡模式中，假定兩部門之因素代替彈性皆大於兩類家計之加權代替彈性，若第一類家計係勞動相對豐富，對私人財（公共財）部門課徵局部性勞動因素稅，第一類家計面對之相對產品淨價格上漲（不定），第二類家計面對之相對價格變化不定（下降）。反之，若第一類家計係資本相對豐富，其所面對之相對價格變化不確（下降），而另一類家計面對之相對價格上漲（變動不確）。」

式(24a)與(24b)右邊第一項代表課徵局部性勞動因素所引起之「產品代替效果」(the commodity substitution effect)，即此稅引起被稅物品生產成本因而毛價格之上漲，兩類消費者乃以未稅商品代替之，因此，被稅商品不含稅在內之價格因需要減少而下降，未稅商品之價格因需求增加而上漲。第二項則代表課徵此稅變動工資租金率〔參閱式(23)〕和改變所得分配型態，影響消費支出型態，終及兩類家計面對之相對淨價格。因此，其變動方向

如何主要決定於所得分配型態 S^* 與消費差異 σ_b^h ，可以稱為此稅之「所得支出效果」(the income expenditure effect)。

現在進一步探討此稅之歸宿。將式(17)對 \hat{T}_{Lj} 偏微分，利用式(23)與(24)，可得

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Lj}} \left(\frac{dV^1}{\alpha^1 M^1} \right) - \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Lj}} \left(\frac{dV^2}{\alpha^2 M^2} \right) &= |J|^{-1} \{ (\theta_{L2} a_1 \sigma_1 + \theta_{L1} a_2 \sigma_2) (e_2^2 e_1^1 \sigma_b^1 - e_2^1 e_1^2 \sigma_b^2) \} \\ &+ |J|^{-1} S^* \{ (-1)^j \lambda^* \theta_{Lj} (\mu^1 e_1^2 + \mu^2 e_1^1) \sigma_b^1 \sigma_b^2 + a_j \sigma_j (\tau^1 e_2^2 \sigma_b^2 + \tau^2 e_1^1 \sigma_b^1) \}, \\ j &= 1, 2, \end{aligned} \quad (25)$$

上式右邊第一個大括弧內項目（與 $|J|^{-1}$ ）代表此稅之使用面效果，其符號不定，端視兩類家計相對加權商品代替彈性之符號而定。第二個大括弧內項目（乘以 $|J|^{-1} s^*$ ）則是此稅之來源面效果，其中第二項即上述此稅對工資租金率之代替作用，第一項則指產出效果。因此當 $j = 1$ 時，如 $\lambda^* > 0$ ，且 $S^* > (<) 0$ ，此來源面效果為負（正）；當 $j = 2$ 時，若 $\lambda^* < 0$ ，且 $S^* > (<) 0$ ，它亦為負（正）。其他任何 j 、 λ^* 和 S^* 之組合皆引起相反方向之產出與代替效果，因此這來源效果方向不定，將這些從論彙總於下：

「命題二、在含準公共財於內之一般均衡模式中，對勞動密集產業使用之勞動課徵局部性因素稅，若第一類家計係勞動（資本）相對豐富者，它的福利水準必定下降（上升）。若其商品代替之加權彈性的絕對值大於（小於）第二類家計，其福利水準更會降低（獲得改善）。」

欲獲得另一種結果，將式改寫成爲

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Lj}} \left(\frac{dV^1}{\alpha^1 M^1} \right) - \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Lj}} \left(\frac{dV^2}{\alpha^2 M^2} \right) &= |J|^{-1} \{ (\theta_{L2} a_1 \sigma_1 + \theta_{L1} a_2 \sigma_2) (e_2^2 e_1^1 \sigma_b^1 - e_2^1 e_1^2 \sigma_b^2) \} \\ &+ |J|^{-1} s^* \{ e_1^2 \sigma_b^2 [\lambda_j (\tau^1 \theta_{Kj} \sigma_j - \mu^1 \theta_{Lj} \sigma_b^1) + \lambda_{Kj} \theta_{Lj} (\tau^1 \sigma_j + \mu^1 \sigma_b^1)] \\ &+ e_1^1 \sigma_b^1 [\lambda_{Lj} (\tau^2 \theta_{Kj} \sigma_j - \mu^2 \theta_{Lj} \sigma_b^2) + \lambda_{Kj} \theta_{Lj} (\tau^2 \sigma_j + \mu^2 \sigma_b^2)] \}, \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (26)$$

由於假設 $\sigma_j \geq \mu^h \sigma_b^h / \tau^h$ ， $j = 1, 2$ ； $h = 1, 2$ ，上式右邊第二個大括弧項目毫無疑問地是負。我們獲得下述結論：

「命題三、在含準公共財於內之一般均衡模式中，若第一類家計係勞動（資本）相對豐富者，對因素代替彈性之絕對值大於或等於兩個加權商品代替彈性之部門課徵局部性勞動因素稅

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

，第一類家計的所得必會減少（增加）。若第一類家計之加權商品代替彈性之絕對值大於（小於）第二類家計，其福利更形惡化（獲得改善）。」

最後討論局部性資本因素稅之歸宿。由式(16a)很容易求得

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{W} - \hat{r})}{\partial \hat{T}_{Kj}} = & |J|^{-1} \{ (-1)^{j+1} \lambda^* \theta_{Kj} [\mu^1 \sigma_D^1 (e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) + \mu^2 \sigma_D^2 (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1)] \\ & + \alpha_j \sigma_j [\tau^1 (e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) + \tau^2 (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1)] \}, \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (27)$$

當 $j = 1$ 時，若 $\lambda^* \leq 0$ ；或者，當 $j = 2$ ， $\lambda^* \geq 0$ ，上式右邊項目為正。結論如下：

「引理六、在含準公共財於內之一般均衡模式中，對資本密集部門使用之資本課徵局部性因素稅會導致工資租金率之上漲。」

將上式重新寫成

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{W} - \hat{r})}{\partial \hat{T}_{Kj}} = & - |J|^{-1} \{ (e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) [\lambda_{Kj} (\theta_{Kj} \mu^1 \sigma_D^1 - \lambda_{Lj} \tau^1 \sigma_j) - \lambda_{Lj} \theta_{Kj} (\mu^1 \sigma_D^1 + \tau^1 \sigma_j)] \\ & + (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1) [\lambda_{Kj} (\theta_{Kj} \mu^2 \sigma_D^2 - \theta_{Lj} \tau^2 \sigma_j) - \lambda_{Lj} \theta_{Kj} (\mu^2 \sigma_D^2 + \tau^2 \sigma_j)] \}, \\ & \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (28)$$

若 $\sigma_j \geq \mu^h \sigma_D^h / \tau^h$ ， $j, h = 1, 2$ ，大括弧內項目的符號為負。如此，我們獲得下述結論：

「引理七、在含準公共財於內之一般均衡模式中，對因素代替彈性之絕對值大於或等於兩個加權商品代替彈性之部門課徵局部性資本因素稅，必導致工資租金率之上升。」

此稅對相對淨價格之影響如下：

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2)}{\partial \hat{T}_{Kj}} = & |J|^{-1} \{ (-1)^{j+1} (e_2^2 - e_1^2 \sigma_D^2) (\theta_{K2} \alpha_1 \sigma_1 + \theta_{K1} \alpha_2 \sigma_2) \\ & - S^* [\lambda_{Kj} (\tau^2 \theta_{Lj} \sigma_j - \mu^2 \theta_{Kj} \sigma_D^2) + \lambda_{Lj} \theta_{Kj} (\tau^2 \sigma_j + \mu^2 \sigma_D^2)] \}, \\ & \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (29a)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2)}{\partial \hat{T}_{Kj}} = & |J|^{-1} \{ (-1)^{j+1} (e_2^1 - e_1^1 \sigma_D^1) (\theta_{K2} \alpha_1 \sigma_1 + \theta_{K1} \alpha_2 \sigma_2) \\ & + S^* [\lambda_{Kj} (\tau^1 \theta_{Lj} \sigma_j - \mu^1 \theta_{Kj} \sigma_D^2) + \lambda_{Lj} \theta_{Kj} (\tau^1 \sigma_j + \mu^1 \sigma_D^1)] \}, \\ & \quad j = 1, 2, \end{aligned} \quad (29b)$$

結果如引理八所述者：

「引理八、在含準公共財於內之一般均衡模式中，假設兩部門之因素代替彈性皆大於兩類家計之加權代替彈性，若第一類家計係勞動相對豐富者，對私人財（公共財）部門課徵局部性資本因素稅，第一類家計面對之相對產品淨價格變動不定（下降），第二類家計面對之相對價格上漲（變動不定）。反之，若第一類家計係資本相對豐富者，其所面對之相對價格上漲（變動不定），第二類家計面對之相對價格變動不定（下降）。」

此稅之歸宿情況可由下式加以斷定：

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Kj}} \left(\frac{dV^1}{\alpha^1 M^1} \right) - \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Kj}} \left(\frac{dV^2}{\alpha^2 M^2} \right) &= |J|^{-1} \{ (\theta_{K2} a_1 \sigma_1 + \theta_{K1} a_2 \sigma_2) (e_2^2 e_1^1 \sigma_D^1 - e_2^1 e_1^2 \sigma_D^2) \} \\ &+ |J|^{-1} S * \{ (-1)^j \lambda^* \theta_{Kj} (\mu^1 e_1^2 + \mu^2 e_1^1) \sigma_D^1 \sigma_D^2 - a_j \sigma_j (\tau^1 e_2^2 \sigma_D^2 + \tau^2 e_1^1 \sigma_D^1) \}, \\ j &= 1, 2, \end{aligned} \quad (30)$$

結論如下：

「命題四、在含準公共財於內之一般均衡模式中，對資本密集部門僱用之資本課徵局部性因素稅，若第一類家計係勞動（資本）相對豐富者，其福利水準必定提高（下降）。若其加權商品代替彈性之絕對值不大於（小於）第二類家計，其福利水準更會上升（下降）。」

將上式再改寫成爲

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Kj}} \left(\frac{dV^1}{\alpha^1 M^1} \right) - \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Kj}} \left(\frac{dV^2}{\alpha^2 M^2} \right) &= |J|^{-1} \{ (\theta_{K2} a_1 \sigma_1 + \theta_{K1} a_2 \sigma_2) (e_2^2 e_1^1 \sigma_D^1 - e_2^1 e_1^2 \sigma_D^2) \} \\ &- |J|^{-1} S * \{ e_1^2 \sigma_D^2 [\lambda_{Kj} (\tau^1 \theta_{Lj} \sigma_j - \mu^1 \theta_{Kj} \sigma_D^1) + \lambda_{Lj} \theta_{Kj} (\tau^1 \sigma_j + \mu^1 \sigma_D^1)] \\ &+ (e_1^1 \sigma_D^1) [\lambda_{Kj} (\tau^2 \theta_{Kj} \sigma_j - \mu^2 \theta_{Kj} \sigma_D^2) + \lambda_{Lj} \theta_{Kj} (\tau^2 \sigma_j + \mu^2 \sigma_D^2)] \}, \\ j &= 1, 2, \end{aligned} \quad (31)$$

我們因而獲得下面結論：

「命題五、在含準公共財於內之一般均衡模式中，對因素代替彈性之絕對值大於或等於兩個加權商品代替彈性之部門課徵局部性資本因素稅，若第一類家計係勞動（資本）相對豐富者

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

，其福利必會提高（下降）。若其加權商品代替彈性之絕對值不大於（小於）第二類家計，其福利水準更會上升（下降）。」

五、租稅均等

在租稅歸宿文獻內為大眾所熟悉之租稅均等結果，在此含準公共財於內之一般均衡模式中依然可以成立。第一、為證明對某一部門僱用之勞動與資本課徵稅率相等之租稅，等於對部門之產品課徵局部性貨物稅，我們將式(30)與(25)相加，並且，由於 $\theta_{Lj} + \theta_{Kj} = 1$ ($j=1, 2$)，可得式(21)右邊的項目。這證明

$$\frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Lj}} \left(\frac{dV^1}{\alpha^1 M^1} - \frac{dV^2}{\alpha^2 M^2} \right) + \frac{\partial}{\partial \hat{T}_{Kj}} \left(\frac{dV^1}{\alpha^1 M^1} - \frac{dV^2}{\alpha^2 M^2} \right) = \frac{\partial}{\partial \hat{T}_j} \left(\frac{dV^1}{\alpha^1 M^1} - \frac{dV^2}{\alpha^2 M^2} \right), \\ j=1, 2, \quad (32)$$

由上式可知：若 $T_{Lj} = T_{Kj}$ ， $T_{Lj} + T_{Kj} = T_j$ (註一二)。

第二、從式(16a)很容易看出：當 $\hat{T}_{i1} = \hat{T}_{i2}$ ， $\hat{T}_{i1} + \hat{T}_{i2} = \hat{T}_i$ ， $i = L, K$ 。這意謂著：對兩部門僱用之勞動（資本）課徵稅率相等的租稅，剛好等於對此固定因素課稅。第三與最後，由式(16a)可以知道：當 $\hat{T}_{L1} = \hat{T}_{L2} = \hat{T}_{K1} = \hat{T}_{K2} \neq 0$ ，而 $\hat{T}_1 = \hat{T}_2 = 0$ ，或者，當 $\hat{T}_1 = \hat{T}_2 \neq 0$ ，而 $\hat{T}_{L1} = \hat{T}_{L2} = \hat{T}_{K1} = \hat{T}_{K2} \neq 0$ ，矩陣 $[z]$ 成為零向量 (null vector)。從此一事實可以獲得：對所有之資本與勞動課徵稅率相等之租稅，剛好等於對所有商品課徵稅率相等之租稅。換言之，一般性因素所得稅等於一般性貨物稅。

六、結論

本文利用一個含準公共財於內的兩階級一般均衡模式來分析租稅歸宿問題。我們將討論的範圍限制於準公共財，目的在於避免消費者對於純公共財不願顯示偏好所引起之免費乘客問題。如正文所示，在此架構上，任何租稅的歸宿變成非常不確定，決定於太多的參數 (parameters)，諸如相對因素密集程度，生產之因素代替彈性、需要之商品代替彈性，及兩階層之所得與消費型態的差異等。實際結果如何有待實證研究與分析，然而我們卻能獲得許多具有一般性的重要結論，並且，所有租稅均等定理在此依然可以成立。

附 註

- 註 一：欲明瞭純公共財與準公共財之區別，參閱 Oakland (1969)。
- 註 二：由於兩階層對私人財支付之價格相同，且消費相等數量的公共財，因此， P_1 和 X_2 並未帶有上標。
- 註 三：兩類消費者對於公共財支付之稅率當然可能不同，但這並不改變文內重要結論。
- 註 四：總和預算限制式要求

$$P_1(X_1^1 + X_1^2) + (P_2^1 + P_2^2)X_2 = W(L_0^1 + L_0^2) + r(K_0^1 + K_0^2), \text{ 或者}$$

$$P_1X_1 + P_2X_2 = WL_0 + rK_0 = (Wc_{L1} + rc_{K1})X_1 + (Wc_{L2} + rc_{K2})X_2$$
- 由於 c_j 是一次齊次函數，上式右邊項目等於 $c_1X_1 + c_2X_2$ ，所以，若 $P_1 = c_1$ ， P_2 一定等於 c_2 。換言之，式(1)中有一個關係式是多餘的。
- 註 五：這足以擔保兩種財貨皆非劣等財。
- 註 六：欲知如何證明，參閱 Atkinson and Stiglitz (1980)，p. 170，附註九。
- 註 七：此由 Atkinson and Stiglitz (1980) 所提出的。
- 註 八：事實上，此項乘以 $(-1)^{j+1}|J|^{-1}$ ，剛好等於 $\partial(\hat{P}_1 - \hat{P}_2)/\partial T_j$, $i=1, 2$.
- 註 九：穩定條件 $\lambda^*S^*(\tau^2\mu^1\sigma_D^1 - \tau^1\mu^2\sigma_D^2) \geq 0$ 依然可以滿足。
- 註一〇：當 $\sigma_D^h = 0$, $h=1, 2$ ，這些項目簡化成爲 $e_2^h/(\tau^1 e_2^1 + \tau^2 e_2^2)$ ($h=1, 2$)，其絕對可能大於一。
- 註一一：讀者有興趣，可將我們之結果跟 Homma (1977) 獲得之結果做一比較。
- 註一二： $T_i + T_j = T_k$ 意謂著對 i 和 j 課徵稅率相等之租稅，跟對 k 課稅相等。

附 錄

本文利用 Atkinson and Stiglitz (1980, 183-187) 的方法來獲得穩定條件。由於本文模式與他們不同之處在於需要條件，我們只需要得一個跟他們式 (6-9') 一樣的式子即可。假設所有的稅率固定，自式(10)、(11)和(14)可得

$$\hat{X}_1 - \hat{X}_2 = -E(\hat{P}_1 - \hat{P}_2) + FS^*(\hat{W} - \hat{r}), \quad (A-1)$$

式中 $E = |D|^{-1}[\mu^1\sigma_D(e_2^2 - e_1^2\sigma_D^2) + \mu^2\sigma_D^2(e_2^1 - e_1^1\sigma_D^1)] > 0$,
 $F = |D|^{-1}(\tau^2\mu^1\sigma_D^1 - \tau^1\mu^2\sigma_D^2)$,
 $|D| = \tau^1(e_2^2 - e_1^2\sigma_D^2) - \tau^2(e_2^1 - e_1^1\sigma_D^1) > 0$.

欲去掉上式之 $(\hat{W} - \hat{r})$ ，只須將價格等式(6)代入上式並且獲得

$$\hat{X}_1 - \hat{X}_2 = -G(\hat{P}_1 - \hat{P}_2), \quad (A-2)$$

式中 $G = E - \frac{FS^*}{O^*}$

注意上式跟 Atkinson and Stiglitz 的 (6-9') 相似，因此我們可以遵照他們的方法，一步一步地推求穩定條件〔跟其式 (6-36) 相同〕。此條件可以證明是 $|J| > 0$ 。

參 考 文 獻

Atkinson, A.B. and J.E. Stiglitz, 1980, Lectures on public economics, (McGraw-Hill, Maidenhead).

準公共財與一般均衡之租稅歸宿模式

- Groves, T. and M. Loeb, 1975, Incentives and public inputs, *Journal of public Economics* 4, 311-326.
- Harberger, A.C., 1962, The incidence of the corporation income tax, *Journal of political Economy* 65, 506-521.
- Homma, M., 1977, A comparative static analysis of tax incidence, *Journal of public Economics* 8, 53-65.
- Hurwicz, L., 1979, Outcome functions yielding Walrasian and Lindahl allocations at Nash equilibrium points, *Review of Economic Studies* 46, 217-225.
- Musgrave, R.A., 1959, The theory of public finance (McGraw-Hill, New York).
- Oakland, W.H., 1969, Joint goods, *Economica*, 253-268.
- Tawada, M. and H. Okamoto, 1983, International trade with a public intermediate good, *Journal of International Economics* 15, 101-115.