

# 非貿易財與輸入性膨脹之理論\*

游坤敏

(作者為本校銀行系專任副教授)

自 1960 年代中期到 1971 年底發生第一次美元危機之間，美國的通貨急速膨脹（註一），這種膨脹的情勢迅即傳遍全世界，使各國普遍受到膨脹性的壓力。再加上能源危機的油價上漲，更使許多國家掉進物價上漲的泥淖而不能自拔。這些現象當然引起經濟學界的廣泛注意，於是乃有所謂輸入性膨脹（Imported inflation）理論的提出。本文就是要建立一個包含非貿易財的理論模型，分析輸入性膨脹的問題，以探討進口品價格上漲對國內物價及國際收支的影響。

## 一、輸入性膨脹問題之研究

輸入性膨脹的理論性研究，當以 R. A. Mundell 討論通貨膨脹之世界性傳播為其濫觴〔Mundell (1971), chap. 15〕。Mundell 利用長期均衡的模式研討一國之通貨膨脹如何傳播到外國的過程。他指出在最後均衡的時候，兩個國家的膨脹程度將會相同，而領導膨脹的國家將產生國際收支的逆差，其數額恰等於輸入膨脹國家的順差〔Mundell (1971), pp. 153-154〕。由於此一開創性研究的啓示，以後乃陸續產生這一方面的論文。

---

\* 本文為作者向國立臺灣大學經濟研究所提出之博士論文「非貿易財、貨幣與國際收支的調整過程」中之一章改寫而成。作者深深感謝陳昭南師的悉心指導；梁國樹師的寶貴建議，亦極心感。惟文中疏誤之處，仍由作者負責。

Y. Shinkai 利用與 Mundell 不同的短期模型分析輸入性膨脹的後果。他一方面討論輸入通貨膨脹對貿易條件的影響，另一方面討論其對貿易收支的影響。最後他補充 Mundell 的結論說「輸入性膨脹所得到的貿易順差，不僅是對鑄幣權 (Seigniorage) 的支付，同時也是貿易條件惡化的結果」 [Shinkai (1973, p. 963)]。

同樣地 S. J. Turnovsky 與 A. Kaspura 利用短期的分析也得到相似的結論：輸入性的通貨膨脹將使國內物價水準上升，並使貿易條件惡化，從而改善貿易收支。 [Turnovsky & Kaspura (1974) p. 376]，他們並且發現消除這種膨脹壓力的最有效政策就是浮動匯率的採行 [p. 377]。

在實證方面的研究，R.G.D. Allen 計算 1972 年到 1974 年三年之間英國的物價上漲，發現進口品價格的上漲佔物價水準上漲的比重愈來愈大，由 1972 年約 10% 的貢獻率，增加到 1974 年末的 30% 以上 [Allen (1975), p. 608]。也說明了進口品價格與國內物價的密切關係，且呈日益重要之勢。

上述這些有關輸入性膨脹的論文，所得到的結論都是進口品價格的上漲必然引起膨脹性的後果，但是他們的研究似乎都忽略了兩個問題。第一個問題是商品之間生產與消費的性質。上述諸學者的經濟模式都只考慮進口品與出口品兩種商品，如果體系中僅有這兩種商品，則二者在生產與消費上必然皆為代替品，因此他們能夠獲得完全確定的結論。但若加上第三種商品——非貿易財，則商品間之生產與消費到底具有代替性或補充性，在先驗上就無法事前知悉，故價格變化對生產與消費的效果當然也不能確定 (註二)。

第二個問題是他們都忽略了貿易條件惡化的所得效果。當進口品價格上漲以後，本國的貿易條件相應惡化，此種貿易條件的惡化，除了對貿易收支有影響外，還會引起國內真實所得 (及支出) 的減少，如果這種支出減少的力量足夠大的話，很可能抵消進口品價格上漲的膨脹性壓力；甚至有時還會超過它。在這種情形之下，輸入性膨脹反而會產生緊縮性的效果，而使物價趨於下跌。因此輸入性膨脹對國內物價及國際收支的影響，在此種意義上，似乎值得做更進一步的研究。本文採用非貿易財模型，正好可以詳細分

析這些有關的效果。

## 二、經濟模式

在以下的分析中，本文有六項基本假設：

第一、討論中的國家是一個小型開放經濟 (Small-open economy)，這個小型開放經濟因為太小，故不能影響國際市場的價格。換言之，國際上貿易品的價格，是由國外決定的，並不是此一經濟的內在變數。因為這一個經濟的進口品與出口品價格都是由外面決定，故當發生輸入性膨脹時，此一國家所面對的貿易條件 (Terms of trade) 即將惡化。

第二、這個小型開放經濟還生產另外一種產品，它是完全供國內消費的，並不輸出，也不輸入，我們把它稱為非貿易財 (Non-traded goods)。

第三、貿易財與非貿易財都利用兩種生產因素來生產，這兩種生產因素是勞動與資本，本文並且假定生產因素永遠處於充分就業狀態。

第四、該國的勞動數量及資本存量都是固定的，勞動既不增加，資本也不累積，因此這個經濟的均衡，是一種靜止狀態的均衡 (Stationary-state equilibrium)。

第五、這一個社會所擁有的財富，除了貿易財與非貿易財之外，還有貨幣，但是沒有各種證券的存在。

第六、國際間並沒有資本的移動，因此貿易收支 (Balance of trade) 即代表整個國際收支 (Balance of payments)。

在這些假定之下，即可從事輸入性膨脹的分析。

如果以  $D_z$  表示對進口品的消費， $Z$  表示進口品的國內生產，則進口量  $B_1 (B_1 > 0)$  應等於進口品的超額需求

$$D_z\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}, \frac{MV}{P_x}\right) - Z\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}\right) = B_1$$

式中  $P_x$  及  $P_z$  分別表示出口品與進口品的國際價格，為便於分析，我們把匯率固定

於 1，因此  $P_x$  及  $P_z$  也可以表示出口品與進口品的國內價格，並且在分析輸入性膨脹效果的時候，假定這個小型開放經濟的出口品價格固定於國際市場，因此  $P_x$  為常數。 $P_y$  表示非貿易財價格， $M$  表示貨幣供給量， $V$  表示期望的所得流通速度。

$MV$  表示國內的名目支出（註三）。

上式說明對進口品的需求是非貿易財相對價格，進口品相對價格及國內真實支出的函數，而其生產則為非貿易財相對價格及進口品相對價格的函數，因此  $X(P_y/P_x, P_z/P_x)$  是廣義的供給函數。

出口品的國內生產（ $X$ ）與國內需求（ $D_x$ ）之差，就是出口量

$$D_x\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}, \frac{MV}{P_x}\right) - X\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}\right) = -B_2$$

式中  $B_2$  表示出口數量， $B_2 > 0$

但在充分均衡的時候，國際收支必須等於零，整個體系才不致於波動不已，故在充分均衡時  $\frac{P_z}{P_x} B_1 = B_2$ ，貿易市場的均衡條件應為

$$D_x\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}, \frac{MV}{P_x}\right) - X\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}\right) + \frac{P_z}{P_x} [D_z\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}, \frac{MV}{P_x}\right) - Z\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}\right)] = 0 \quad (1)$$

(1)式表示均衡時，出口品的超額供給，應等於進口品的超額需求。非貿易財市場的均衡條件，則為：

$$D_y\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}, \frac{MV}{P_x}\right) - Y\left(\frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}\right) = 0 \quad (2)$$

式中  $D_y(\ )$  及  $Y(\ )$  分別表示非貿易財的需求函數與供給函數。(2)式表示均衡時貿易財的國內超額需求等於零。

另外，出口品、進口品及非貿易財生產面的均衡條件可以不必列出，因為在勞動與

資本總量固定不變的情況下，所有生產面的變化都可以表示成供給彈性，已隱含在(1)式及(2)式的供給函數中，故可從略。充分均衡體系（(1)式及(2)式）共有三個待決定的變數  $P_y$ ,  $P_z$ ,  $M$ ，但在討論輸入性膨脹時，進口品價格的變化事實上是由國際市場所引起的，故  $P_z$  係一外在變數。只要知道  $P_z$  的值，即可由(1)式及(2)式解得另外的兩個內在變數  $P_y$  及  $M$ 。最後值得一提的是三種商品的超額需求，是  $P_x$ ,  $P_y$ ,  $P_z$  及  $M$  的零階齊次函數；貨幣錯覺（Money illusion）的特殊情形，並不在本文的考慮之中。

### 三、輸入性膨脹之分析

爲了便於做比較靜態分析，我們假設原始均衡時  $P_x = P_y = P_z = 1$ ，在均衡點的附近可以得到下列的關係式（註四）：

$$D_x \eta_{x1} + D_y \eta_{y1} + D_z \eta_{z1} = 0, i = y, z \quad (3)$$

$$X \sigma_{x1} + Y \sigma_{y1} + Z \sigma_{z1} = 0, i = y, z \quad (4)$$

$$\text{式中 } \eta_{ij} = \frac{P_j/P_x}{D_i} \frac{\partial D_i}{\partial (P_j/P_x)} + \frac{D_j \partial D_i}{\partial (MV/P_x)} \frac{\partial (MV/P_x)}{D_j \partial (P_j/P_x)}$$

$$\sigma_{ij} = \frac{P_j/P_x}{i} \frac{\partial_i}{\partial (P_j/P_x)}, i = X, Y, Z. j = y, z$$

分別表示各對應變數的補償需求彈性（Compensated elasticity of demand）與供給彈性。例如  $\eta_{xy}$  及  $\sigma_{xy}$  分別表示  $\frac{P_y}{P_x}$  增加以後對出口品的補償需求彈性與供給彈性。

對(1)式及(2)式全微分，並代入(3)式及(4)式的關係式，經化簡後，即可得到下列以變動率表示的變化方程式：

$$\begin{bmatrix} -(1-\alpha-\alpha') & 1 \\ -\eta_{yy} + \sigma_{yy} + (1-\alpha-\alpha')\lambda_y & -\lambda_y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{P}_y \\ \dot{M} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{\alpha}' \\ \eta_{yz} - \sigma_{yz} - \alpha'\lambda_y \end{bmatrix} \dot{P}_z$$

式中  $\alpha = \frac{P_x D_x}{P_x D_x + P_y D_y + P_z D_z}$  表示出口品消費佔總消費的比例，

$\alpha' = \frac{P_z D_z}{P_x D_x + P_y D_y + P_z D_z}$  表示進口品消費佔總消費的比例，

$1 - \alpha - \alpha' = \frac{P_y D_y}{P_x D_x + P_y D_y + P_z D_z}$  表示非貿易財消費佔總消費的比例，

$\alpha$ 、 $\alpha'$  及  $(1 - \alpha - \alpha')$  三者都界於零與一之間。

$\bar{\alpha}' = \frac{P_z Z}{P_x X + P_y Y + P_z Z}$  表示進口品之國內產值佔全國總產值的比例。因為  $D_z$

$-Z = B_1 > 0$ ，故在充分均衡時  $\bar{\alpha}' < \alpha'$ 。

$\lambda_y = \frac{MV/P_x}{D_y} \cdot \frac{\partial D_y}{\partial (MV/P_x)}$  表示非貿易財之所得（支出）彈性。

$\dot{p}_y = dP_y/P_y$ ， $\dot{p}_z = dP_z/P_z$ ， $\dot{M} = dM/M$  分別表示各對應變數的變動率（註五）。

我們已知  $\eta_{yy} < 0$ ， $\sigma_{yy} > 0$ 。但  $\eta_{yz} \leq 0$ ， $\sigma_{yz} \leq 0$ ，亦即非貿易財與進口品之間可能具有代替性的關係（ $\sigma_{yz} < 0$ ， $\eta_{yz} > 0$ ），也可能具有補充性的關係（ $\sigma_{yz} > 0$ ， $\eta_{yz} < 0$ ）。

由此一標準方程式可以解得

$$\frac{\dot{p}_y}{\dot{p}_z} = \frac{\eta_{yz} - \sigma_{yz} - (\alpha' - \bar{\alpha}')\lambda_y}{-\eta_{yy} + \sigma_{yy}} \quad (5)$$

$$\frac{\dot{M}}{\dot{p}_z} = \bar{\alpha}' + (1 - \alpha - \alpha') \frac{\dot{p}_y}{\dot{p}_z} \quad (6)$$

為了使分析較為簡明，以下僅考慮非貿易財是正常財（ $\lambda_y > 0$ ）的一般情形。於是  
由(5)式可知

$$\frac{\dot{p}_y}{\dot{p}_z} \leq 0 \text{ 決定於 } \eta_{yz} - \sigma_{yz} \leq (\alpha' - \bar{\alpha}')\lambda_y$$

如果非貿易財與進口品在生產與消費兩方面都具有補充性的關係（即 $\eta_{yz} < 0, \sigma_{yz} > 0$ ），則 $\eta_{yz} - \sigma_{yz}$ 必小於 $(\alpha' - \bar{\alpha}')\lambda_y$ ，換言之，輸入性膨脹反而使國內非貿易財價格下降。這是因為進口品價格上漲以後，一方面由於貿易條件惡化而使真實所得（支出）減少，這種真實支出的減少，又使大眾對於非貿易財的需求減少；另一方面因為非貿易財與進口品之間具有補充性的關係，因此進口品價格的上漲，將使國內對非貿易財的消費減少，而其生產增加。這兩方面的力量都使非貿易財的價格趨於下跌，借用 Turnovsky-Kaspura 的話，也就是說此時並沒有發揮他們所謂的直接需求效果（Direct demand effect），故使 $P_y$ 下跌 [Turnovsky & Kaspura (1974), p. 363]。

甚至在非貿易財與進口品之間具有代替性的關係之下，輸入性膨脹仍可能使非貿易財價格下跌。例如當非貿易財與進口品之間的代替效果不夠強，而無法抵消支出減少的（負）所得效果時（即 $\eta_{yz} - \sigma_{yz} < (\alpha' - \bar{\alpha}')\lambda_y$ ），進口品價格的上漲仍會引起非貿易財價格的下跌。如果一個國家的進口量愈大（即 $\alpha' - \bar{\alpha}'$ 愈大），或對非貿易財的支出彈性（ $\lambda_y$ ）愈大，愈可能發生這種所得效果超過代替效果的情形，因此非貿易財價格下跌的可能性也愈大。唯有在非貿易財與進口品之間的代替性相當強的情況下，（使 $\eta_{yz} - \sigma_{yz} > (\alpha' - \bar{\alpha}')\lambda_y$ ），進口品價格的上漲才會引起非貿易財價格的上升。由此可知輸入性膨脹反而使非貿易財價格下跌的矛盾現象（Paradox），似乎不如想像中那樣不容易發生。

其次我們再看輸入性膨脹對貨幣需求的影響。由上面的第(6)式可知

$$\frac{\dot{M}}{\dot{P}_z} \leq 0 \text{ 決定於 } \frac{\bar{\alpha}'}{1 - \alpha - \alpha'} \leq -\frac{\dot{P}_y}{\dot{P}_z}$$

如果 $\frac{\dot{P}_y}{\dot{P}_z} > 0$ ，即輸入性膨脹使非貿易財價格上升，則貨幣需求必然增加，這是因為進口品價格與非貿易財價格上漲以後，一般民衆都普遍增加其貨幣的名目需求之故。這種貨幣需求的增加，同時也表示該期間內產生正的國際收支差額。此種情形與 Shinkai, Turnovsky-Kaspura 等人所獲得的結論完全一致。但在 $\dot{P}_y/\dot{P}_z < 0$ ，且使

$$\frac{\bar{\alpha}'}{1-\alpha-\alpha'} < -\frac{\dot{P}_y}{\dot{P}_z}$$

的情況下，則貨幣需求將因輸入性膨脹而減少。因為這時進口品價格上漲所引起的貨幣需求增加，被非貿易財價格下跌所引起的貨幣需求減少所抵消，故在這種情形下，貿易條件儘管惡化（即  $P_z/P_x$  增大），但由於貨幣市場產生超額供給，因此貿易收支仍然發生逆差，這個結論與上述諸氏輸入膨脹必可改善國際收支的結論恰恰相反 [Shinkai, p. 967]，[Turnovsky & Kaspura, p. 366]。對於這種輸入性膨脹與非貿易財價格及貨幣需求之間的關係，或許可以由下面的圖解（圖一）中獲得更清晰的印象。

在圖一中，橫軸表示貨幣需求量，縱橫表示非貿易財價格。在進口品價格不變的情況下，TT 線上的各點表示貿易收支平衡的組合，NN 線上的各點表示非貿易財市場均衡的組合。為了簡單起見，假定 TT 線及 NN 線都是直線。由上面的(1)式及(2)式可知 TT 線與 NN 線都是正斜率，而前者的斜率必大於後者（註六）。A 點是原始的均衡點，因此原來均衡時非貿易財價格為  $OP_{y_0}$ ，貨幣需求為  $OM_0$ 。

當進口品價格 ( $P_z$ ) 上漲以後，TT 線水平移動的距離為

$$\left. \frac{dM}{dP_z} \right|_{TT, dP_y=0} = M \bar{\alpha}' > 0$$

因此 TT 線必向右移動，如圖中之  $T_1T_1$  線。

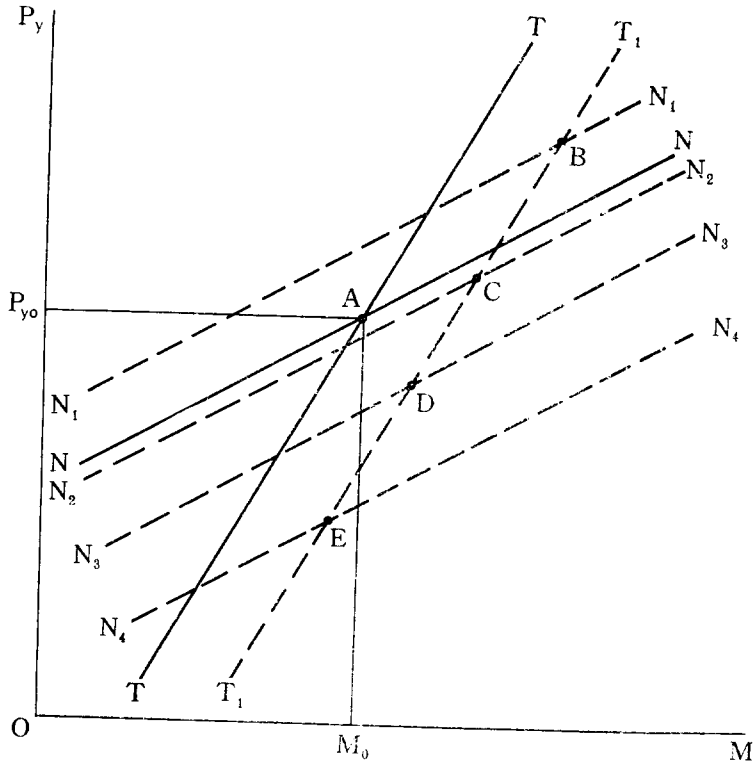
NN 線水平移動的距離為

$$\left. \frac{dM}{dP_z} \right|_{NN, dP_y=0} = M \left( \alpha' - \frac{\eta_{yz} - \sigma_{yz}}{\lambda_y} \right) \leq 0$$

因此進口品價格上漲以後，NN 線可能向左移動，也可能向右移動。如果  $\eta_{yz} - \sigma_{yz} > \alpha' \lambda_y$ ，則 NN 線將向左移動，如圖中之  $N_1N_1$  線，此時新的均衡點為 B，輸入性膨脹將使非貿易財價格上升，且使貨幣需求增加，這是非貿易財與進口品之間代替性很強的情況。如果  $\eta_{yz} - \sigma_{yz} < \alpha' \lambda_y$ ，則 NN 線將向右移動，此時有兩種可能性：



非貿易財與輸入性膨脹之理論



圖一 輸入性膨脹之效果

[進口品價格上漲後，可能使非貿易財價格上升，也可能使其下跌；可能使貨幣需求增加，也可能使其減少。]

(i) NN線右移的距離小於TT線右移的距離，如圖中之  $N_2N_2$  線，此時

$$\alpha' - \frac{\eta_{yz} - \sigma_{yz}}{\lambda_y} < \bar{\alpha}', \text{ 即 } \eta_{yz} - \sigma_{yz} - (\alpha' - \bar{\alpha}')\lambda_y > 0, \text{ 新的均衡點落在C點, 非}$$

貿易財價格仍將因輸入性膨脹而上升。

(ii) NN線右移的距離大於TT線右移的距離，如圖中之  $N_3N_3$  線。此時

$$\alpha' - \frac{\eta_{yz} - \sigma_{yz}}{\lambda_y} > \bar{\alpha}', \text{ 即 } \eta_{yz} - \sigma_{yz} - (\alpha' - \bar{\alpha}')\lambda_y < 0, \text{ 新的均衡點將落在D, 非貿易}$$

財價格反因輸入性膨脹而下跌。如前所述，這是因為進口品價格上漲後，負的所得效果相當強烈的緣故。

由此可知進口品價格的上漲，雖可能使國內非貿易財價格上升，但也可能使其下跌。

上述的B, C, D三點，貨幣需求都仍隨著輸入性膨脹而增加，但如果非貿易財價格下跌的幅度很大，則輸入性膨脹也可能使貨幣需求減少。例如圖一中NN線如果移到 $N_1N_1$ ，則新的均衡點將為E，大幅的非貿易價格下跌，引起國內貨幣需求的減少，這種特殊情形，正好與前面分析中 $\frac{\bar{\alpha}'}{1-\alpha-\alpha'} < -\frac{\dot{P}_y}{\dot{P}_z}$ 的情況互相對應。

最後我們看輸入性膨脹對整個物價水準的影響。由物價水準的定義式  $P = \alpha P_x + \alpha' P_z + (1-\alpha-\alpha')P_y$  可得

$$\frac{\dot{P}}{\dot{P}_z} = \alpha' + (1-\alpha-\alpha') \frac{\dot{P}_y}{\dot{P}_z} \quad (7)$$

此式與上面的第(6)式（即 $\frac{\dot{M}}{\dot{P}_z} = \bar{\alpha}' + (1-\alpha-\alpha') \frac{\dot{P}_y}{\dot{P}_z}$ ）極為類似，兩式僅右端第一項不同，在第(6)式中，右端第一項是 $\bar{\alpha}'$ ，而在這裏則為 $\alpha'$ 。這是因為貨幣需求受到所得的影響，故我們用所得加權（ $\bar{\alpha}' = P_z Z / (P_x X + P_y Y + P_z Z)$ ），而物價水準則受支出的影響，故用消費加權（ $\alpha' = P_z D_z / (P_x D_x + P_y D_y + P_z D_z)$ ）的緣故。由(7)式可知

$$\frac{\dot{P}}{\dot{P}_z} \leq 0 \text{ 決定於 } \frac{\alpha'}{1-\alpha-\alpha'} \leq -\frac{\dot{P}_y}{\dot{P}_z}$$

如果非貿易財價格因輸入性膨脹而上升，則整個物價水準亦必上漲，如果非貿易財價格下跌，則要看其下跌幅度與進口品價格上漲幅度何者為大，才能確定物價水準的變化，其推論過程與貨幣需求改變的情況相似，茲不贅述。不過值得指出的是，物價水準上漲與貨幣需求增加的條件在程度上稍有差異。因為  $D_z - Z = B_1 > 0$ ，故  $\alpha' > \bar{\alpha}'$ ，換言之，物價水準上漲的條件較貨幣需求增加的條件容易滿足，尤其在進口量很大的情況下，二者之間的差異更大。

## 四、結 語

綜合以上的分析，可知輸入性膨脹將使國內物價水準上漲或下跌，使國際收支改善或惡化，在考慮非貿易財及貿易條件效果的情況下，其結論並不很確定。如果討論中的經濟，其消費者對非貿易財的所得彈性相當大，或者非貿易財與進口品之間確實具有相當程度的補充性（或微弱的代替性），則輸入性膨脹所引起的物價上漲壓力將大為減小。設若本文的經濟模式大致合理，則根據此一結論，或許可以提供下述的政策含義（Policy implication）：

當小型開放經濟不斷發展其進口替代產業（Import substituting industry）時，如果能同時擴張與其連鎖的國內相關產業，則對於以後的輸入性膨脹壓力，當具有較大的抵抗力。

近年來世界各國普遍發生能源缺乏的危機，其中尤以石油價格的大幅上漲最為嚴重。一般而言，石油具有下列的兩個特質：第一，在許多國家中石油都是極重要的進口品，其進口量也很大，當石油漲價以後，透過貿易條件的惡化，可能使國內的可用所得大為減小，從而抑制國內的總支出，因此造成強大的（負）所得效果。第二，國內的產品與石油之間，無論在生產面或消費面，大體上沒有很大的代替性，甚至許多產品與石油之間還具有相當程度的補充性（例如交通運輸等）。石油漲價以後，一方面引起一般物價水準（包括進口品價格在內）的上升，另一方面又對國內經濟造成緊縮性的壓力，其所以會發生這種矛盾的現象，也許可以由這兩個原因獲得部份的解釋。就這一方面而言，本文的理論分析似乎也具有某些實際上的意義。

## 附 註

註 一：由各期的 Federal Reserve Bullutin 計算近十五年來美國貨幣供給量的增加情形有如下表：

期	間	貨幣供給量的年平均增加率
---	---	--------------

1960-64	2.41%
1965-69	5.52%
1970-74	6.38%

這裏所謂的貨幣供給量指狹義的貨幣（通貨加上活期存款）。由上表可知在 1965 年以後，美國的貨幣供給量確有快速的增加。

註 二：考慮非貿易財之後，商品之間代替性與補充性關係的討論，參見[Batra(1973),pp. 311-312]。

註 三：以 MV 表示國內支出已為貨幣派的學者所普遍採用，參見〔游坤敏(1977), pp. 150-151〕。

註 四：(3)式及(4)式成立的原因如下：

在同一消費無差異曲「面」(Indifference surface of consumer)上

$$P_x \frac{\partial D_x}{\partial (P_i/P_x)} + P_y \frac{\partial D_y}{\partial (P_i/P_x)} + P_z \frac{\partial D_z}{\partial (P_i/P_x)} = 0, i=y, z$$

在同一生產可能性曲「面」(Production possibility surface)上

$$P_x \frac{\partial X}{\partial (P_i/P_x)} + P_y \frac{\partial Y}{\partial (P_i/P_x)} + P_z \frac{\partial Z}{\partial (P_i/P_x)} = 0, i=y, z$$

如果原始均衡時  $P_x = P_y = P_z = 1$ ，即可由上面兩式導出正文中的(3)式及(4)式。此二式說明在均衡點的附近，微小的價格變化將使生產（與消費）的增減相互抵消而為零。參見[Batra (1973), pp. 82-85]。

註 五：此一標準方程式也可以由下列兩個均衡條件求得：

貨幣市場的均衡條件

$$MV = P_x X + P_y Y + P_z Z$$

非貿易財市場的均衡條件

$$D_y \left( \frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x}, \frac{MV}{P_x} \right) - Y \left( \frac{P_y}{P_x}, \frac{P_z}{P_x} \right) = 0$$

這是因為貨幣市場與貿易品（進口品及出口品）市場並非獨立，而係相互關聯之故。

註 六：由正文(1)式及(2)式得 TT 線的斜率為

$$\frac{dP_y}{dM} \Big|_{TT} = \frac{1}{M(1-\alpha-\alpha')} > 0$$

NN線的斜率為

$$\frac{dP_y}{dM} \Big|_{NN} = \frac{1}{M \left[ \frac{-\eta_{yy} + \sigma_{yy}}{\lambda_y} + (1 - \alpha - \alpha') \right]} > 0$$

由於  $-\eta_{yy} + \sigma_{yy} > 0$ ,  $\lambda_y > 0$  故

$$\frac{dP_y}{dM} \Big|_{TT} > \frac{dP_y}{dM} \Big|_{NN} \cdot$$

### 參 考 文 獻

1. Allen, R. G. D. (1975), "The Immediate Contributors to Inflation", *The Economic Journal*, 85 (September), pp. 607-611.
2. Batra, R. N. (1973), *Studies in the Pure Theory of International Trade*. St. Martin's Press, New York.
3. Mundell, R. A. (1971), *Monetary Theory: Inflation, Interest, & Growth in the World Economy*. Goodyear Publishing Co. Inc. Pacific Palisades.
4. Shinkai, Y. (1973), "A Model of Imported Inflation", *J. P. E.* Vol. 81 (July/August), pp. 962-971.
5. Turnovsky, S. J. and Kaspura, A. (1974), "An Analysis of Imported Inflation in a Short-run Macroeconomic Model", *Canadian Journal of Economics*, Vol. VII (August).
6. 游坤敏 (1977), 「非貿易財與貶值之效果」, 國立政治大學學報, 第 35 期, (民國六十六年五月), pp. 149-174。