

經貿自由化下台灣地區牛肉市場營運之社會福利效果

劉祥熹*

摘要

關鍵詞：社會福利、牛肉市場、自由化。

本文根據社會福利的概念及社會福利變動估計方法，探討經貿自由化下台灣地區牛肉市場營運之社會福利效果。依福利效果分析顯示，國內牛肉市場處於非完全競爭市場之狀態，關稅與非關稅方面的保護對國內生產者並未產生保護作用（因行銷過程競爭不完全），而卻造成消費者福利損失與社會成本加大。事實上，牛肉開放進口有帶動牛肉國內需求增加，對國內養牛事業亦有發展且不損及消費者權益與福利，值得農政當局珍視。

*作者為國立中興大學合作經濟學系教授兼系主任。

經貿自由化下台灣地區牛肉市場營運之社會福利效果

劉祥熹*

壹·前言

經貿自由化是當今產業政策的執行方向，國內畜牧事業中牛肉市場 (beef-market) 產品的生產以及相關產業的產製銷將因進口開放、關稅降低及農業相關管制的放寬或解除而產生極大的衝擊。因此，探討經貿自由化對我國牛肉市場產品的供需及相關產業的可能影響，進而提出因應衝擊與影響之調適策略，應是當前重要研究課題。

牛肉進口是我國農產品進出口的重要環節，台灣為海島經濟，即所謂「淺盤經濟」，任何生產事業均處於易變與敏感環境之中，飼料穀物進口與畜產貿易亦不例外，經貿自由化對國內牛肉產銷的衝擊以及其所影響參與者的社會福利得失 (welfare gain or loss) 不可不重視。

所謂自由化 (deregulation) 是指對於政府加諸的種種管制措施給予放寬或解除之意，若從牛肉市場所擴充而論及的畜牧業而言，包括限量進口、關稅、匯率、進口捐、毛豬產銷調節措施、養牛政策與措施的放寬或解除，以及依比較利益原則，降低或去除畜產品或雜糧保價收購措施，凡此種種地改變對我國畜產與飼料穀物生產均有重大的影響，其對社會福利得失如何在政府、消費者與產業或畜產與飼料生產者間重新分配，以及其對畜產與飼料穀物供需關係，均需通盤檢討，尤其為因應經貿自由化的情勢，又要保障國內畜產品與雜糧生產（因稻田轉

*作者為國立中興大學合作經濟學系教授兼系主任。

作之故)，則如何提供畜產與飼料穀物生產與發展的環境或條件，更值得重視。

過去，畜產品與飼料穀物可自給自足，少有農產品進口，因而極少運用貿易政策保護。然自50年代後半期起，糧食消費型態改變，人們趨向動物性食品之消費，加上企業化的畜產養殖，致使飼料穀物需要劇增，而國內資源有限，未能自給自足，乃大量進口飼料穀物與牛肉及乳製品，政府當局於開放相關產品進口之同時，未能有效採取農業保護措施，致使國內相關產品之生產無法與進口品競爭，生產受制，自給率節節下降，很顯然，為促進國內農業整體發展，亟需建立能夠兼顧國內農業發展之經貿政策，使之相輔相成，促進整體效率。當然，國內牛肉市場所受自由化衝擊與相關政策的調整，亦須有整體的考量，才算周全。

本文根據社會福利的概念及社會福利變動估計方法，除評估牛肉市場現行之國內與進出口措施之社會福利效果外，亦進一步考量經貿自由化相關影響與衝擊之社會福利效果變動，作為生產者、消費者、行銷商與政府間福利變化之評估依據，並就分析所獲資訊，以擬強化國內牛肉市場運作相關措施與政策調適，或而減緩其對國內農業與經社環境之衝擊，實為本研究之基本要義。

貳、理論基礎

本節藉由經貿自由化與產業保護有關的理念，引申說明國內畜牧事業中牛內市場於產業保護與相關措施放寬或解除之福利效果(welfare effects)。冀望藉由該項較具說服力的理論探討，以利於福利效果變動的衡量，再而提出相關之調適策略。本節首先指出社會福利或其福利效果變動衡估之理論概念，再而藉此「概念上」的引導，建立經貿自由化對國內牛肉市場衝擊及福利效果變動之理論架構，以利實証分析。

一、自由化下社會福利效果衡估之立論依據

市場經濟以產銷(消)的內涵為主，此謂生產與消費是整個活動的重心而左





右生產者與消費者的福利。通常社會福利水準乃由消費者剩餘與生產者剩餘來估算。消費者剩餘一詞於年由 A. Marshall 提出，其意義為消費者購買某種財貨，其實際付出的價款，與其所願意支付的最高價款的差額而以貨幣數量表示可衡量消費者額外的滿足。生產者剩餘的定義也很類似，其意義為就銷售一特定量之物品，生產者實際所收到的報酬大於其所需求之報酬，其間的差額表示在交易中生產者所賺到的好處。

本文即以消費者剩餘與生產者剩餘的概念，衡量政府管制措施下所造成社會成本 (social cost) 或社會福利損失 (welfare loss) 及經貿自由化下，各種管制措施放寬或解除之經濟福利效果。本節首先探討政府政策介入或社會福利權數 (social welfare weights) 以考量市場經濟活動參與人因政策介入或解除的社會福利變動效果，尤其指出其在衡估上的啓示。

檢視國內牛肉市場及其產銷部門所受經貿易自由化衝擊而引致社會福利變動效果之前。探討如何衡量因受經貿自由化而使參與人的社會福利變動或利得 (gain) 重分配之問題是備受關注，因相對於自由經濟體系，當相關政策採行而使社會福利變化是否在技術上能達利得分配 (或損失承擔) 的公平性也須納入考慮。基本上，政府政策的採行或改變 (即政府支出) 對參與人中的生產者、消費者與納稅人 (tax-payer) (政府支出的主要來源) 的利益分配最受重配，因此三者對政府政策形成與變動具有相當影響力。

本文研究較重視經貿自由化下牛肉市場及其產銷部門政策之調適，其中政策的應對與調適較集中於利得分配或損失承擔的考量，而此可在衡量過程中盡量納入「公平性」的現念。有關社會福利權數 (social welfare weights) 理念的引介即針對於此，如此，在本研究有關福利衡量與評估因該項福利權數的說明而更趨近事實。今將政府政策與社會福利權數之理念與關聯性的理論說明如后：

假設政府政策在維持生產者的產品有最低銷售價格水準。於該政策下，最低價格 P_s 下的產量，並由消費者完全吸收則消費者而對市場價格為 P_d (圖1)。相對於自由市場經濟狀況，當政策為執行生產者最低銷售價格措施，生產者與消費者的福利增加，但納稅人的福利減少：

- $\Delta CS = +$  P_oEBP_d
- $\Delta PS = +$  P_oEAP_e
- $G = -$  P_sABP_d (或稱納稅人的損失)
- social cost =  EAB (又稱dead-weight loss —DL)

該項維持生產者最低銷售價格的政策措施，很顯然涉及對生產者、消費者、納稅人福利增減的相對重要關係。這種相對重要關係若表現於政策內涵中，則政策執行的福利函數如下 (Lianos and Rizopoulos, 1988):

$$W = W_p G_p + W_c G_c - W_t L_t \dots\dots\dots (1)$$

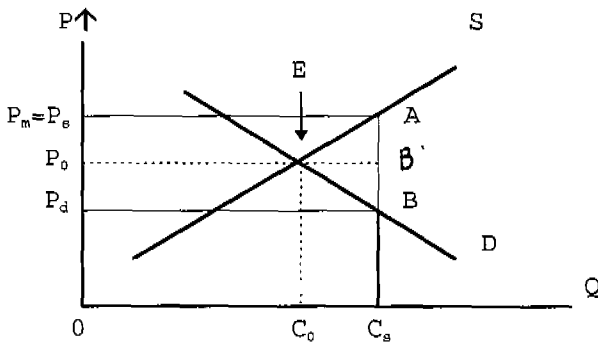


圖 1 最低支持價格的福利效果

式中， W_p 、 W_c 與 W_t 為生產者、消費者和納稅人的福利權數。 G_p 、 G_c 與 L_t 為此政策對三者的福利效果。圖 1 亦可知納稅人的福利損失 (L_t) 等於 G_p 、 G_c 與dead-weight loss (DL_t) (ABE 區域) 的總和。因此，該政策福利函數可表為：

$$W = (W_p - W_t) G_p + (W_c - W_t) G_c - W_t DL_t \dots\dots\dots (2)$$

有關各福利權數求取，基本上，可依政策變數對 W 有最大化的狀態而求得。該政策雖在保護生產者，但消費者與納稅人亦有相同的重要性，此可由政策執行人釐定合理的福利權數以表示其相對重要性。一種合理的方法則是令 $w_t=1$ ，且假設消費者與納稅人對政府而言同等重要，即 w_c 亦等於1，則福利函數可簡化

為：

$$W = (W_p - 1) G_p - DL_t \dots\dots\dots (3)$$

為以供需函數的參數轉換 G_p 和 DL ，所假設的供給與需求線性函數分別為：

$$S = a + bP_s \dots\dots\dots (4)$$

$$D = c + dP_d \dots\dots\dots (5)$$

配合圖 1 顯示，式3 可成為：

$$W = (W_p - 1) (P_s - P_d) (Q_s + Q_o) 1/2 - (P_s - P_d) (Q_s - Q_o) 1/2 \dots\dots\dots (6)$$

引用式4及5經過替代與運算，社會福利函數轉為

$$W = 1/2 (P_s - P_o) [(W_p - b/d) Q_o + (W_p - 2 + b/d) (a + bP_s)] \dots\dots\dots (7)$$

W 為極大的一階導函數為：

$$\frac{dW}{dP} = \frac{1}{2} \left[\left(W_p - \frac{b}{d} \right) Q_o + \left(W_p - 2 + \frac{b}{d} \right) (a + bP_s) \right] + \frac{1}{2} (P_s - P_o) \left(W_p - 2 + \frac{b}{d} \right) b = 0 \dots\dots\dots (8)$$

其二階導函數為：

$$\frac{d^2W}{dP^2} = \left(W_p - 2 + \frac{b}{d} \right) b < 0 \dots\dots\dots (9)$$

即 $W < 2 - \frac{b}{d}$

從一階導數（式8）可求生產者的社會福利權數：

$$W_p = 1 + \frac{b(P_s - P_d)}{Q_s}$$

或 $W_p = 1 + \varepsilon \frac{(P_s - P_d)}{P_s} \dots\dots\dots (10)$

式中 ε = 供給彈性，由該式可知生產者與消費者的價格左右生產者的福利權數，又供給彈性亦可加以推估。因而，決策者使用於生產者和納稅人的福利隱含

權數(implicit weight)亦可被估計求得。

現考慮另一種狀況，假設對於決策者而言，生產者和消費者是同等重要且 $w_t = 1$ ，則依同理以上述類似步驟可求得生產者的社會福利權數為：

$$w_p = 1 + \frac{(P_t - P_0)}{P_s} \dots\dots\dots (11)$$

綜觀上述二例，當生產者與消費者價格一致且在需求與供給曲線的交點上時， w_p 為1：

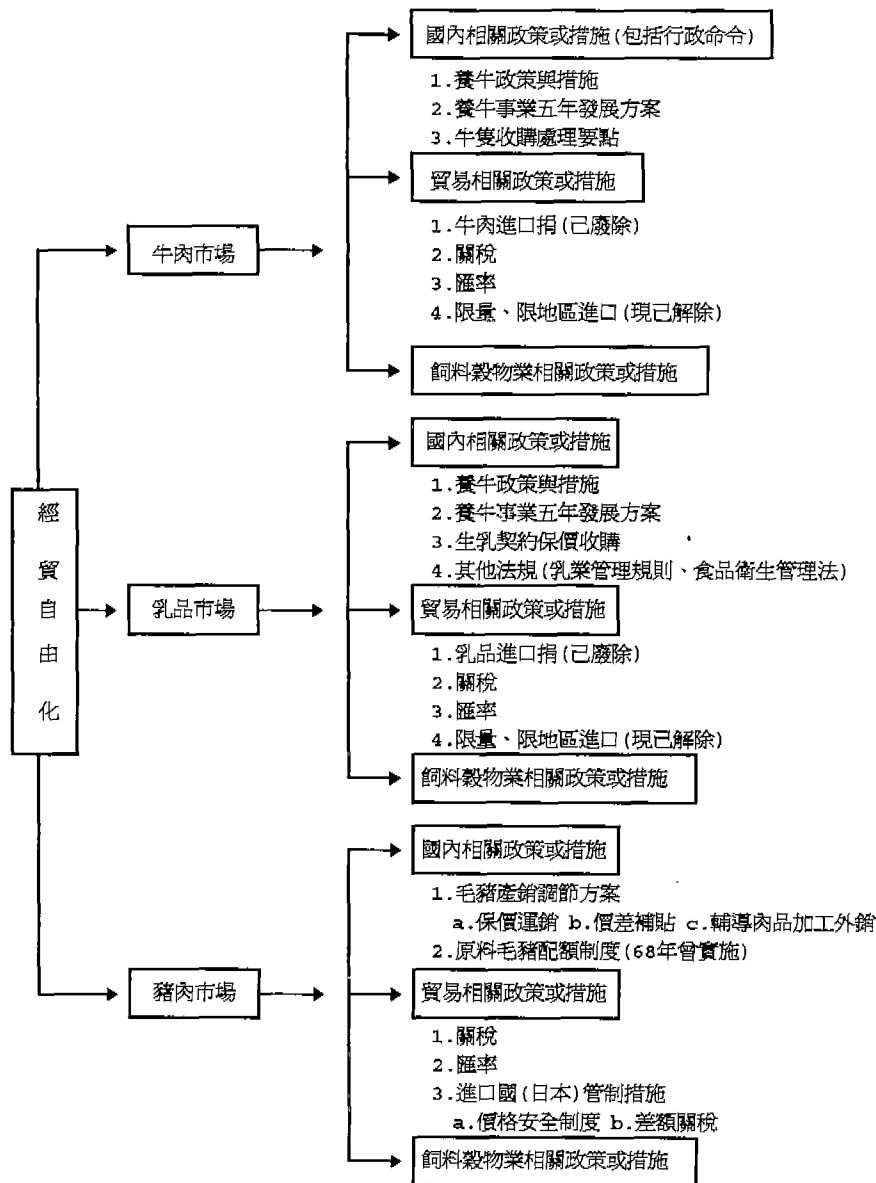
$$w_p = 1 \dots\dots\dots (12)$$

即當政府不干預市場時可被解釋為政府認為這三群人的社會福利同等重要。

在此必須指出的是：該項說明乃為均衡分析，對其他經濟部門的間接效果則暫時略計。此項分析更重要的是：該項有關政策變動對社會福利效果的影響分析，有益於本文研判經貿相關政策執行（包括採行或解除某項措施）的福利效果比較，特別是「觀念上」的引導。

二、經貿自由化對國內牛肉市場衝擊及福利效果變動之理論架構

本節依據上述社會福利效果衡估在觀念上的引導，就理論概念的觀點探討經貿自由化對國內牛肉市場供需（產、製、銷）衝擊影響之社會福利效果。分析過程先出現行政策與營運制度下的社會福利效果，再而論述經貿相關措施放寬或解除對社會福利變動之效果。有關現行營運的政策或制度可見圖 2 所示之內涵。



國立中興大學
圖 2 畜產品營運之經貿相關措施

(一) 現行經貿措施下的社會福利衡量架構

本段針對現行經貿措施下，牛肉市場運作的社會福利得失進行說明。國內牛肉進主要來自澳洲、紐西蘭與美國，民國年以前係採限量進口，而在民國年以後開放自由進口，根據海外稅則規定、除牛雜碎管制外，其餘部分自由同霍亂、口蹄疫區以外地區自由進口，而美、加、澳、紐、日本以外地區進者應檢附商關稅同意文件。牛肉進口管理措施，過去有限制進口數量，或牛肉進口捐之配合措施，目前則是檢疫與課徵進口關稅為主。

若再考量進口業者的競爭結構，牛肉的商品進口業者均屬肉品進出口同業公會的牛肉進口小組，且少數進口商擁有大部分的進口值，市場結構屬相對高集中的產業經營型態，因而市場競爭不完全而導社會福利減損的部分自然亦是衡量社會福利變動必需考量的重點。居於此種進口制度或市場競爭因素的考慮，在衡估經貿自由下，我國牛肉市場運作的社會福利得失。

養牛事業在國內有政府的養牛政策與措施，「養牛事業 5 年發展方案」以協助養牛業者，然省產牛肉與進口牛肉在品質與消費者喜歡差異，對國內牛肉市場的價格保護措施，關稅是最主要的手段。於圖 3 中，在自由進口的市場中， P_wF 為外國之供給曲線，此時牛肉的國內消費者為 OQ_2 ，國內產量為 OQ_1 ，輸入若為 Q_1Q_2 。現因關稅課徵而使價格提升至 p_1 ，則社會福利變動效果如下：

$$\begin{aligned}
 \Delta Cs &= - \text{[Area MR]} P_1 P_w MR \\
 \Delta PS &= \text{[Area KL]} P_1 P_w KL \\
 G &= \text{[Area LJNR]} LJNR \text{ (政府關稅收入)} \\
 \text{Social loss} &= \text{[Area KJL]} KJL + \text{[Area RNM]} RNM \dots\dots\dots (13)
 \end{aligned}$$

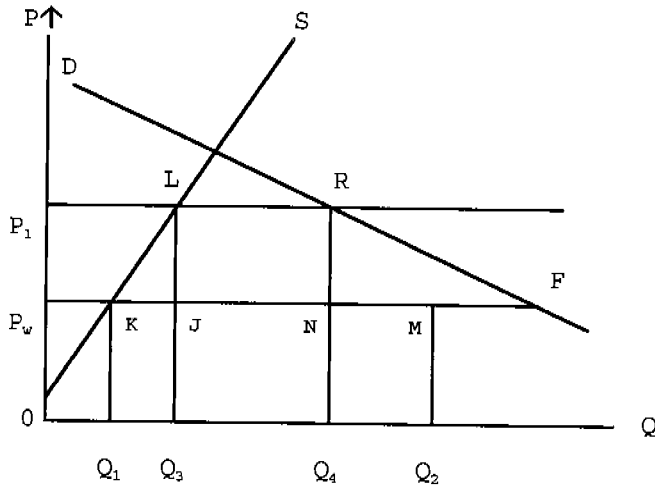


圖 3 現行制度下牛肉市場之社會福利效果

(二) 經貿自由化下相關措施解除或放寬的模擬效果

對於牛肉與牛乳的市場運作，在模擬過程將先考慮進口限量的情況，再而針對進口自由化因而相關措施放寬或解除而致社會福利變動的理論及說明，以利政策模擬效果之應用。

1. 進口限制的相關影響與效果

依圖 4 中，SS與 DD線分別國內牛肉的供給與需求曲線，在自由經濟下的市場均衡價格與數量為 OP_0 與 OQ_0 ，因進口制度或市場競爭不完全而導致限量進口的現象出現，則國內有效可供線轉為 KFE ，若進口限量的現象無法解除，則消費者所面對的市場價格將提至 OP_1 而所獲消費的數量減至 OQ_1 ，則導致消費者剩餘減少而生產者剩餘增加，但卻造成社會成本相對加大：

$$\begin{aligned}
 \Delta CS &= - \text{Area } P_1EGP_0 \\
 \Delta PS &= \text{Area } P_1EFP_2 - \text{Area } P_0GFP_2 \\
 \text{Social cost} &= \text{Area } EGF \dots\dots (14)
 \end{aligned}$$

2. 兼顧關稅課徵的進口量自由化方案

考慮國內養牛事業經營者的效益發揮且不使政府因進口量大增而對養牛事業推展的負荷太大。下列模式的理論說明是考量牛肉有進口平衡稅或價格差異金 (levy) 的課徵狀況，期於進口量不限制下，而以關稅課徵減輕進口衝擊，維繫國內養牛事業之發展。比起上述進口限量而現將進口量自由化並兼顧養牛事業發展所致社會福利變動的影響，依圖 5 的說明評述如下：

圖中，DD 與 SS 線分別代表國內牛肉的需求和供給。在這系統中，市場均衡量為點。因進口數量被限制在 $Q_0, Q_1 (=q_0 - q_1)$ ，故國內價格維持在 $OP_0 (=P_0)$ 的水準。現採行牛肉可自由進口（無進口量限制），但給予進口稅或差異金 (levy) ($P_w, P_1 (=t)$) 的課徵，將促使國內價和高於進口價格 $OP_w (=P_w)$ 。該項政策執行的同時，政府也對農民給予不足額支付 (deficient payment)，即供給由移至 $S'S'$ 。有關該項措施執行的效益與成本可評估於此：政府方面 (G) 呈現不足額支付成本負擔與關稅或價格差異金課徵的收入，但對生產者與消費者的福利卻產生變動的效果。於進口自由化（無進口量限制）的情況下，價格與數量變化的始末差異或關係為：

$$P_1 = P_w + t \quad \dots\dots\dots (15)$$

$$q_1 = q_0 (P_1 / P_0) - e \quad \dots\dots\dots (16)$$

式中 e = 需求彈性，而福利效果為：

$$\begin{aligned} \Delta CS &= \text{BDP}_1 P_0 - \text{BDEP}_w P_0 - \text{DEP}_w P_1 \\ \Delta PS &= \text{ACP}_1 P_0 - \text{AMP}_1 P_0 \\ \Delta G &= \text{DEFC} - \text{ACP}_1 P_0 \\ \text{Social cost} &= \text{BDP}_1 P_0 + \text{DEFC} - (\text{ACP}_1 P_0 + \text{BGFA}) \end{aligned}$$

而若政府採行進口特許證 (import licence) 則上述政府的關稅或差異金課徵的收入 OEFC 是有特許證進口商之意外收穫 (windfall)。

值得重視者乃採不足額支付仍需考量 (1) 政府如何籌措該項措施的財源 (2) 受保護的產量若造成依賴心理，則將阻礙其生產力提高之誘因。

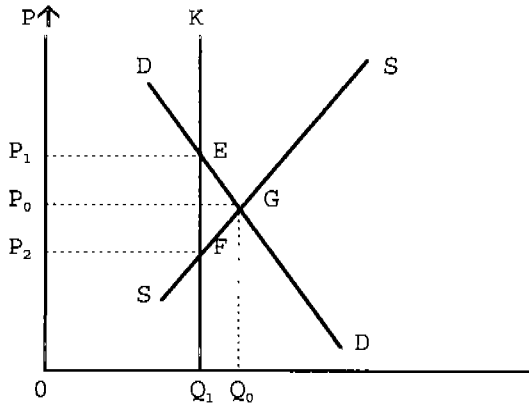


圖 4 牛肉限量進口之社會福利效果

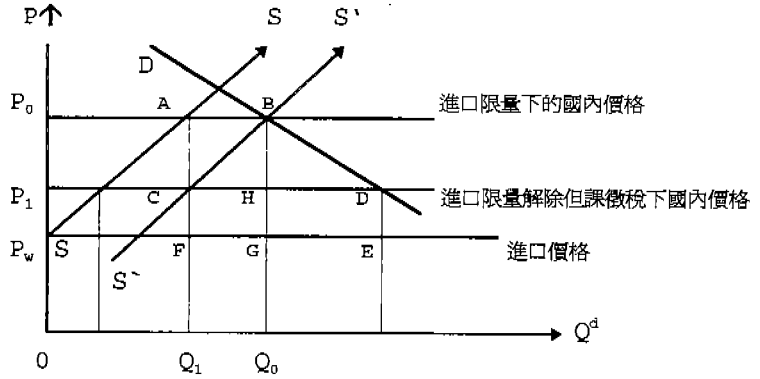


圖 5 牛肉進口限量解除但課徵關稅(或差異金)下的社會福利效果

本節曾就農業保護與不保護作詳細論述，也探討有關一般性的社會福利問題，配合國內相關政策或制度之運作，分析目前制度及自由化政策下相關制度之放寬或解除有關的社會福利變化。然以上之探討純為理論上的說明或模擬，至於與台灣目前市場結構下，在現有的制度及政策的實際運作所產生的福利效果如何，則有待進一步的實證研究，這些將在下一節起陸續說明。

參、實証模式與模擬效果

本研究雖以牛肉市場分析為主，但牛肉是畜牧事業重要的一環，而與其他畜產品產銷與飼料穀物部門有關聯性的影響，如此模式的建構必須兼顧畜產與飼料穀物部門之交互影響效果，才能估計較完整的實証引用模式。

一、模式建構之基本理念

畜牧事業對飼料（穀物）的需求是引申需求（derived demand），彼此具有密切關係，因而促成畜產品供需與飼料（穀物）供需之有交互影響而達成聯結關係（linkage），有關本研究畜產與飼料穀物部門的聯結，可由此二部門共通的交互影響因素或模型建立的考慮方向加以認定。

台灣飼料之消費，實際上包括了豬、乳牛、雞、鴨等禽畜以及養殖漁業，若欲了解飼料用穀物詳細供需情況，則應對各禽部門以及穀物進口和國內生產部份的供需模型加以聯結，方可了解其間之供需情況。雖此種關係錯綜複雜，但站在本文研究畜產貿易與進口飼料穀物的相關性立場，此上各圖中的共同或共通的變數正可顯示其聯結關係，而獲致全盤的動向與影響效果的回饋作用。就飼料供給方面而言，因其為畜牧事業的投入，生產因素與畜產品供給有著密切關係。就需求方面而言，畜牧事業對飼料之需求為一種引申需求（derived demand），彼此具有密切的關係，因而畜產品供需與飼料供需之間有聯立之關係，這種聯立或聯結的關係可由圖 6 加以確認。就此圖示，部門或模型的建立而反應彼此的

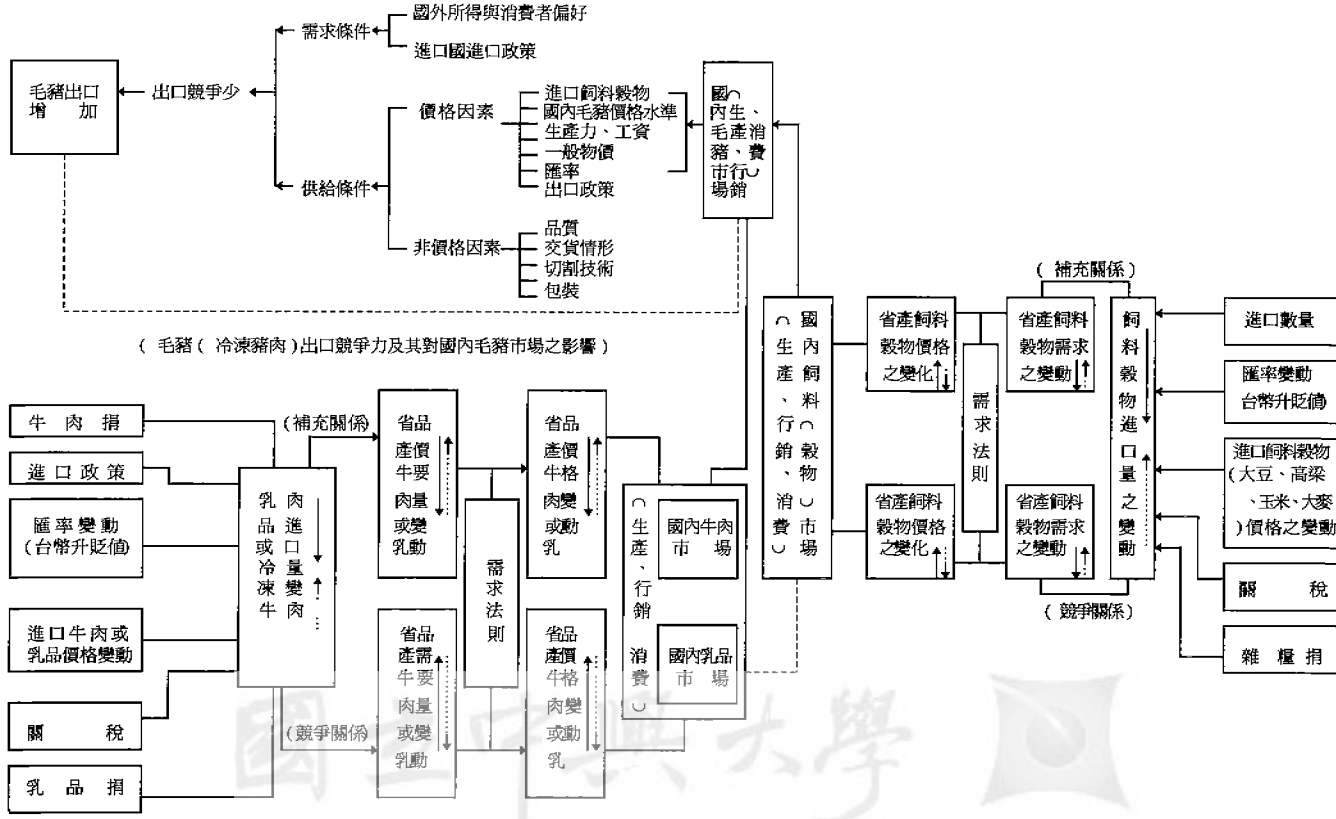


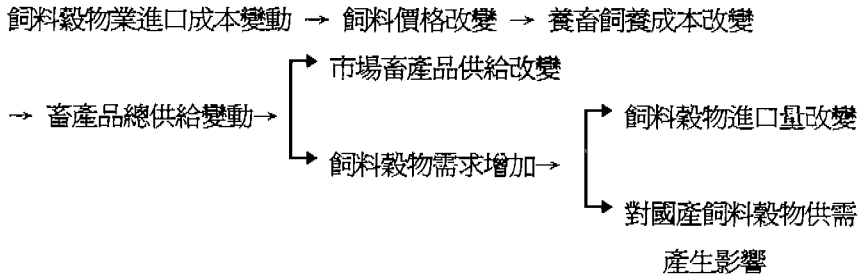
圖 6 畜產與飼料穀物部門之關係與交互影響



聯結關係可進一步說明：

1、飼料穀物與畜產之間

當飼料穀物（大豆、玉米、高粱、大麥）擴大進口（進口自由化稅、免課進口雜糧捐），透過以下的聯鎖過程：



2、毛豬與牛肉之間

由於在國人肉品消費方面，豬肉、省產牛肉和進口（冷凍）牛肉之間似具有某種程度的替換性。因而，本文於模型設立之時在國產牛肉消費函數、進口牛肉消費函數以及豬肉消費函數中，分別設置這三種肉品的零售價格，不但可測定它們之間的替代性，而且可作為這之市場的聯結變數。另外在國產牛隻總供給（屠宰）頭中函數中除置入主豬實質產地價格外，並置入產地屠宰牛價格，以表示飼養主豬和飼養牛隻在資源利用上可能為互競事業，至於結果如何則由實證加以認定。

3、牛肉和牛乳之間

在肉牛總供給（屠宰）頭數函數中，置入乳牛飼養頭數之變數，這是因淘汰的乳牛可能成牛肉供給的來源之一。事實上，每頭受胎乳牛其出生小乳牛的機會只有一半，生小公牛的機會也佔一半，而這些小公牛成長後亦為肉牛供應的一部份，這些事實說明兩者的影響關係。

4、畜產品與飼料穀物交互影響的關聯效果

畜產品與飼料穀物貿易層面的關聯效果係以畜產品貿易與飼料穀物進口對國內畜牧事業及飼料穀物市場的影響所涉層面加以分析，本研究論畜產品貿易是指冷凍豬肉出口及乳品與冷凍牛肉進口而言，而飼料穀物進口則指大豆、高粱、

玉米與大麥之進口。其出口與進口對國內市場的影響方向或衝擊效果，可見圖 5。毛豬出口對國內毛豬市場的影響較著重於我國冷凍豬肉輸日之競爭能力及出口增加對國內毛豬生產與價格之影響及其對牛肉供需或飼料穀物需求或國內雜糧生產之衝擊。乳品與冷凍牛肉進口對省產乳品與牛肉市場的影響則重視需求面彼此間的補充關係或競爭關係(complementary or competitive relationships)，進而由此關係所導致國內同類產品價格變動而說明其消費與生產之改變。至於飼料穀物進口對國內牲畜及飼料穀物市場的影響，其陳述與乳品及冷凍牛肉進口對國內該類產品供需影響的說明，大致雷同，然飼料穀物進口雖利於畜牧業的發展，但對國內飼料穀料（或雜糧）生產卻形成相對不利的衝擊，包括資源利用問題或稻田轉作之影響。

上述關係與影響效果在實證上(empirical study)較令人深醒的問題是進口品與省產品間的關係是屬補充亦或競爭關係，極耐人尋味。

蓋因為在一個開放的經濟體制之下，進口品與省產品間很難有補充關係或競爭關係單獨存在的現象。可是時有補充關係與競爭關係相互共存或因產品特質不同，各有其市場需求，形成市場區隔，而在國內並存，此些關係存在的看法僅是在比重上孰重孰輕的考慮，而非個別關係的極端利害問題。因此，有待進口品與省產品關聯假設的驗證，將在實證分析時進一步說明。有關此方面的驗證結果與分析，列示於作者的相關研究中(劉祥熹，民國 81 年)。

二、模式實證結果與模擬效果之評估

本研究雖以畜牧事業中的牛肉市場營運為分析對象，依據前述模式建構之基本理念，其與牛乳、豬肉及飼料穀物部門有交互影響之關聯性，故而牛肉市場模式內生變數自應以透過聯立方程式的建構而與此些部門模式之內生變數形成共決效應(joint-determined responsiveness)而促所測模式具模擬效果評估之有效性。基於此，在考量實際經社情況下所建立之模擬引用模式列於作者相關研究報告(劉祥熹，民國81年)之第四章，研究期間為1965-1992年。在本文僅就模式實證結果，模擬評估及福利效果在本節及以下各節中陸續說明。

(一) 模式實証結果

1、計量效果

實証結果出大部份變數之估計參數在 1%、5%及 10%之顯水準加以測驗為顯著，且各變數之估計參數的符號亦與理論假設者相一致，顯示測定模式之可靠性與實用性。若干變數之估計參數其符號與理論假設並非相符，或其測驗並非顯著但仍保存於保存於各模式中，主要因其能增加整個模式之預測與模擬能力，（可見下述說明），在本文尤須指出與經貿運作有關的政策或措施變數如關稅、匯率、平準基金制度及國內飼料穀物保證價格等，其對相關因變數 (dependent variables) 的影響就存有這種特性，顯示其對整個飼料穀物與畜產部門相關產業營運的影響，而必須在整體模式系統中納入考慮。

2、實証模式所引出之重要經濟涵義

準此，本研究之實証結果有如下重要發現：(1) 為強化畜產貿易，尤其對毛豬或冷凍豬肉出口，乳品與牛肉進口及飼料穀物進口之效能，則考量影響畜產品與飼料穀物進出口因素之相對重要性及影響程度，不可或缺。(2) 其次，畜牧業邁向企業化經營及大規模生產已為必然趨勢，則引申而來的飼料需求必然增加，且將超過國內生產所能供應之限度，故大量仰賴飼料穀物進口，以持續畜牧業成長，乃必然現象，很顯然地，影響飼料穀物進口之因素也將對國內畜產生產或進口造成衝擊，如此畜牧業與飼料業兩部門影響或回饋效果應一併考慮。(3) 再者，經貿自由化是今後我國產業政策執行之必然趨勢，國內畜牧業、飼料等或飼料作物生產將因經貿自由化而受更大衝擊，如此包括政策、關稅與匯率的變動或調整的效果，自應納入考慮而作抉擇。(4) 經貿自由化下因相關經貿措施或政策之放寬或解除將對畜產與飼料穀物部門的供需產生改變，而致參與者的社會福利變動或重新分配，如此，為使兩部門及相關產業有效運作的政策調適必須加以正視。本研究有關牛肉市場營運所受影響而致參與者的社會福利變動效果之分析，從提供相關政策調適有關資訊的立場而言，自應納入考量，此項內含將在下節中作較深入的探討。

(二) 模式模擬效果之評估

如前所述，模式預測或模擬之精確度可由估計期間或過去時段中模式預測能力之優劣來決定，藉本文研究期間各年歷史資料所能提供之情報進行歷史性之模擬，針對研究目標就所選定的內生變數進行模擬，其結果之模擬值可加以對照。由於本文模式之設計與預測目的在對牛肉市場有關之行為作長期分析而非短期預測，因此以整個研究期間作模擬要較以某一時段之模擬來得精確。根據前節所指出之評審模擬能力的統計量來衡量模擬值與實際值相一致之程度(degree of concordance)。表1，就歷史性模擬結果所算出之RMSE, RMSPE, RCMSE, Theil U及 MSE之分解成, UB, UR, UD。各不同統計量均提供評審模擬能力之情報：

RMSE表 1 中，均方根模擬誤差(RMSE) 示出模擬值與實際值之偏離多寡，然此偏離隨變數大小而不同。因此，並非為比較模式(變數)預測良窳之指標。惟其提供：例如，在樣本期間有 95%之預測值落於(實際值 ± 2 RMSE)之內的情報，亦即模式模擬之有效程度。

RMSPE, RCMSE, Theil U 此三種統計是考慮估計誤差與數大小相除之標準化過程，屬於相對離差之概念。因此，能對不同變數預測值之精確度加以比較。表 1顯示預測變數之RMSPE, RCMSE 與Theil U 之值均相對低，指出模式用於預測的可靠性。RCMSE(相對變動之離均平方差)在2.87以下；而均方根誤差百分率(RMSPE)指出較大預測誤差的出現，其原因可能其他影響畜產或飼料穀物部門在供需或貿易行為上的影響因子未列入考慮所致，值得注意。

Theil U 是一種評審預測能力較嚴謹之統計量。U 之估計值(表 1)極端近，說明模式模擬很能精確反映其變動之歷史軌跡，且在與之間又指出模式對未來期望之預測較純粹不變動之外插模式(naive no-change extrapolative model)預測來得可靠(Liu, 1983)。

表1 測定模式模擬能力之評估

變數與指標 項目	內生變數	RMSE	RMSPE	RCMSE	THEILU	UB	UR	UD
牛肉部門	BMT	3124.12	16.78	0.007	0.12	0.000	0.007	0.993
	TBSAU	9625.45	5.45	0.005	0.03	0.000	0.000	1.000
	BIUQ	123.62	79.32	2.87	0.06	0.000	0.000	1.000
	BIAQ	242.38	12.46	0.0024	0.01	0.000	0.000	1.000
	BINQ	205.06	10.87	1.65	0.11	0.000	0.000	1.000
	PBMT	0.13	29.44	0.15	0.16	0.032	0.000	0.968
	PBIMT	0.19	48.33	1.42	0.14	0.001	0.004	0.995
	RYCFP	38.24	14.26	0.03	0.04	0.000	0.000	1.000
	RYCRP	0.10	4.45	0.003	0.03	0.000	0.000	1.000
	RBWP	0.06	3.44	0.002	0.02	0.000	0.001	0.999

資料來源：依院所測模式估計而得。

- 註： BMT = 國內生產之牛肉 (公噸)
 TBSAU = 全年肉牛屠宰頭數 (頭)
 BIUQ = 自美國牛肉進口量 (公噸)
 BIAQ = 自澳洲牛肉進口量 (公噸)
 BINQ = 自紐西蘭牛肉進口量 (公噸)
 PBMT = 平均每人每年省產牛肉消費量 (公斤/人)
 PBIMT = 平均每人每年進口牛肉消費量 (公斤/人)
 RYCFP = 黃牛實質產地價格 (元/公斤)
 RYCRP = 黃牛實質零售價格 (元/公斤)
 RBWP = 實質牛肉躉售價格 (元/公斤)

UB, UR, UD 表1中, 不均等成分比例 (Inequality Proportion), UB 估計之在0~0.032間, UR 在0~0.007 間而UD大部分接近1.0可知模式模擬誤差大部分來自隨機干擾項而非系統或迴歸之誤差, 指出模式在設計上的充分性而有強化預測能力。

以上各種模擬能力評審統計量所作之分析指出之模擬結果是一致的, 即模擬誤差小。模擬結果與實際資料能密切配合, 顯示測定模式能夠反應某一程度之行為變動的實際情況與動態發展趨勢。應用此模式所估算的社會福利大小或變動亦有其可靠性。

肆、社會福利效果評估與比較

本節分析包括現行制度下社會福利或成本的估算及現行制度有關措施因自由化後逐步解除或因保護而逐步加深干預的福利效果比較。這些說明過程含蓋社會福利或損失的大小、來源如何, 以及福利得失在消費者、生產者、政府與相關廠商之間的移轉或分配, 同時市場結構差異所引起的福利效果亦為分析的考量重點。

本節所論現行制度下的社會福利或成本(福利損失)係指前述制度(圖3)運作下的實際狀況或結果, 至於制度之放寬或解除, 即為自由化考量的方向, 在本文以關稅下降加以闡釋; 而相對的在經貿自由化下牛肉產業所擬考量的管理措施(圖4, 5)則是進口量開放但有進口差異金(或關稅有等幅調升)的措施予以搭配調適。

(一) 現行制度下市場運作的社會福利得失

就牛肉部門而言, 所謂現存制度在國內方面, 係針對模型中有關的政策變數, 國內生產方面, 養牛政策與措施 (D_{70}) 以及進口牛肉捐補貼養牛業者 (D_{65}); 在進口方面, 則有關稅及牛肉進口捐(目前已停徵)的課征而言, 牛肉捐在本文仍列入考量, 乃在本文研究期間, 該進口捐仍實施中。

今對現行制度下社會福利或成本進行評估，為了分析現行制度下，牛肉部門之社會福利或成本，首先將分析過程說明如下：

根據前所測定之國產牛肉需求及進口牛肉需求式曲線分別以價格決定式代入，再乘以人口數(POW)，求得相關之需求方程式：

$$BMT^d = 14,551 - 5,969RBWP$$

$$BMIT^d = 12,554 - 192RBWP$$

式中 BMT^d 為省產牛肉需求函數，為冷凍牛肉進口需求函數。本文在此將兩需求曲線水平加總(圖7)，求得總牛肉需求曲線：

$$D = 27,015 - 6,161RBWP \quad \dots\dots\dots (17)$$

$$S = 1,168 + 698 RBWP \quad \dots\dots\dots (18)$$

由於兩需求曲線的交點價格0.346元/公斤已接近橫軸，因此我們可視價格在12,554元/公斤以下需求曲線為 BMT^d 及之加總。另外則為國內省產牛肉供給方程式(式18)，假設兩者在進口價格之下，國產牛肉供給不足之部份由進口牛肉來填補，根據圖7求算因政府對進牛肉課征關稅所造成之社會成本。

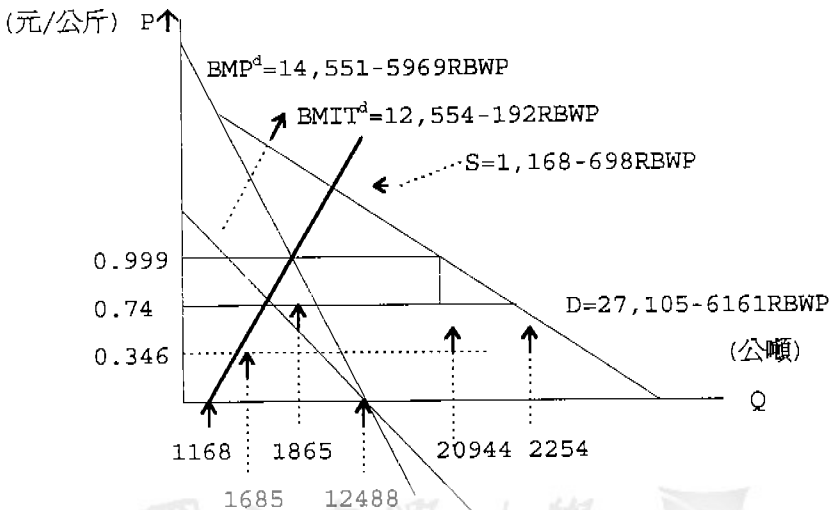


圖 7 牛肉模型

表 2 或 表 3 顯示在現行制度之運作下，有關牛肉部門的社會福利或成本分析。依表中可看出在現行制度下，牛肉國內生產的支持成本多由消費者負擔。牛肉部門存在著 0.23 億元的社會成本；社會成本乃由因課征關稅所導致消費者剩餘好減少（5.632 億元），扣除掉因貿易保護所導致生產者剩餘的增加（0.46 億元）以及政府的關稅收入（4.941 億元）。又可將社會成本的組成分成二部份，一為因關稅保護所引起生產效果所產生的效率損失 0.023 億元；另一為消費額外損失 0.207 億元。由此可知上述的社會成本主要源於消費者因關稅課征所引起的消費者福利損失所致。此狀況顯示，就生產者所獲社會福利利得，貿易扭曲對生產者有利，但卻要使消費者處於福利減損的局面，又因牛肉在國內仍具潛在的消費能力，使政府享有利得，而節省部分外匯支出。

(二) 經貿自由化下市場運作的社會福利得失—政策模擬過程與涵義

首先，在政府自由化、國際化施政政策下，關稅的下降或解除為必然趨勢，因而本小節中先分析關稅下降 50% 所導致社會福利或成本的變化，接著探討關稅的提升（差異金增加相同幅度）是否可以達到保護國內牛肉生產者之目的；以及其對整個牛肉部門的福利衝擊效果如何。

狀況 1：仍存在養牛政策與措施下，關稅下降 50%。

狀況 2：仍存在養牛政策與措施下，進口限量解除但關稅提升 25%（或進口差異金提升相同幅度）。

配合圖 8 與 9 可估算狀況 1 與狀況 2 之社會福利變動，表 2 與表 3 顯示狀況 1、2 情況發生下，社會福利之變動效果。根據表 2 可看出，狀況 1 發生時即關稅下降，若與現存制度下之狀況相比較，社會成本由 0.23 億元降為 0.053 億元，這種社會成本的下降可說明如下：即當關稅的下降使消費者可以更低的价格消費牛肉，以致使消費者剩餘增加 0.86 億元，且消費額外損失亦隨之減少 0.159 億。又因關稅降低，進口牛肉的衝擊使國產牛肉生產者剩餘減少 0.244 億元，而生產效果所產生的效率損失也隨之降低 0.018 億元。政府的關稅收入則因關稅降低而減少了 0.44 億元，整個社會福利則計增加 0.177 億元。

表 2 牛肉市場在現存制度與狀況 1 的社會成本

單位：億元

項目	政策模擬效果	現存制度	狀況 1	變動額
一、參與者的社會福利變動				
(1) 因課征關稅所導致消費者剩餘的減少		5.632	2.770	-2.862
(2) 因貿易保護所導致生產者剩餘的增加		0.460	0.216	-0.244
(3) 政府的關稅收入		4.941	2.501	-2.440
二、福利變動總效果				
社會成本(1)+(2)+(3)又可分為：		0.230	0.053	-0.177
(A) 貿易保護的生產效率損失		0.023	0.005	-0.018
(B) 貿易保護的消費額外損失		0.207	0.048	-0.159

註：(1) 參見圖 8 (2) 狀況處理見文內說明

(元/公斤)

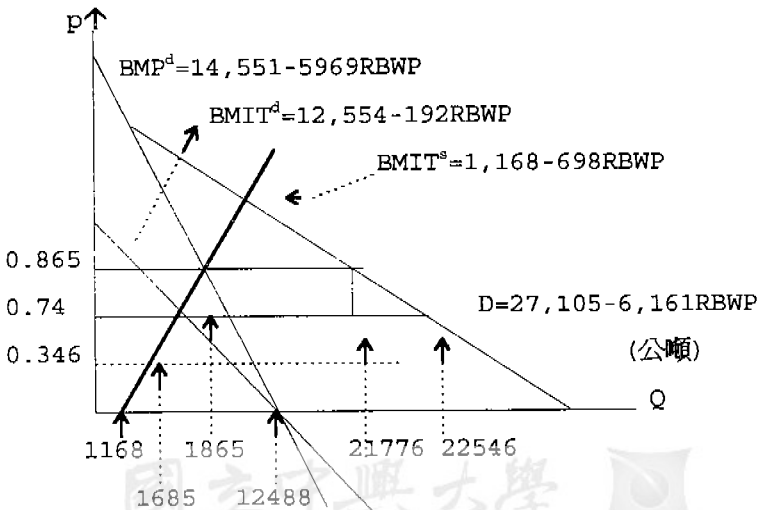


圖 8 牛肉模型 (狀況1)

National Chung Hsing University

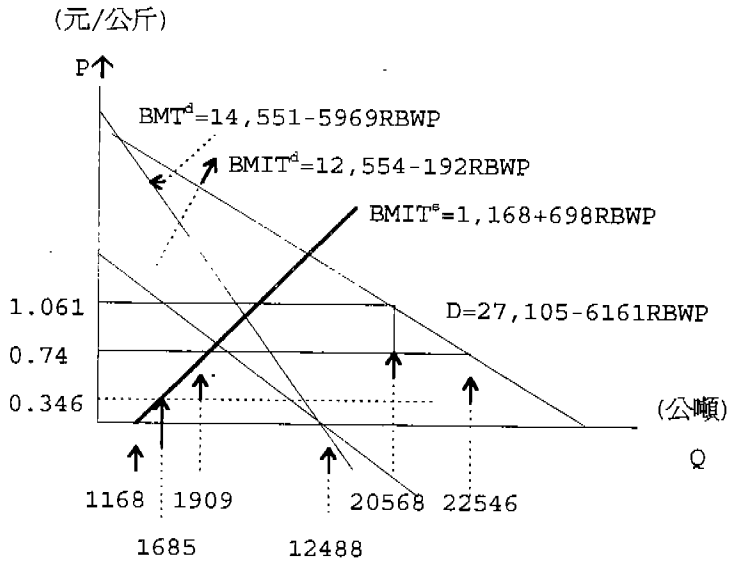


圖 9 牛肉模型 (狀況2)

表 3 牛肉在現存制度與狀況 2 的社會成本

單位：億元

項目	政策模擬效果	現存制度	狀況 1	變動額
一、參與者的社會福利變動				
(1) 因課征關稅所導致消費者剩餘的減少		5.632	6.920	1.288
(2) 因貿易保護所導致生產者剩餘的增加		0.460	0.580	0.120
(3) 政府的關稅收入		4.941	5.990	1.049
二、福利變動總效果				
社會成本 (1) + (2) + (3) 又可分為：		0.230	0.350	0.120
(A) 貿易保護的生產效率損失		0.023	0.030	0.007
(B) 貿易保護的消費額外損失		0.207	0.320	0.113

註：(1) 參見圖 9

(2) 狀況處理見文內說明

再依表3中可看出，當狀況2發生，即關稅上升時，若與現行制度下之狀況相比較，社會成本由0.23億元增為0.35億元（計增加0.12億元）。這種社會成本的增加，說明如下：當關稅上升時，使消費者須以更高價購買牛肉，以致消費者剩餘減少1.288億元，且亦造成消費者額外損失亦隨之增加0.113億元。又因關稅上升，保護國產牛肉的結果使牛肉生產者剩餘增加0.12億元，而由關稅保護所致生產效果帶來的效率損失亦隨之增加0.007億元。政府關稅收入則因關稅上升而增加1.049億元；而整個產業之社會成本增加至.35億元。此顯示在現行制度或政策下，雖關稅稅率提升，但生產者福利變動不大，卻要消費者付出更多代價，此與國內牛肉市場無論進口或省產的產銷制度具有不完全競爭的市場結構特性有關。不但國內牛肉生產者未能獲益（牛隻活體運銷由少數牛販控制），牛肉進口商家數不多不易達成有效競爭之境地，政府關稅的保護，其利益將由中間販商或進口商獲取（因關稅提升，牛農與政府獲益不大，卻要消費者付出更多代價）。

綜合本節的分析可歸納如下：

1. 居於國內牛肉生產佔整個消費量太小，加上市場競爭不完全，關稅大幅提升對國內牛肉生產沒有多大保護的作用，僅造成消費者福利損失以及社會成本大幅變動而已。
2. 鑑於關稅提升25%時，因國產牛肉供給彈性較小，使得國產牛肉增加為數有限；故若要以關稅保護，則須將關稅大幅提升。
3. 國內牛肉需要多依賴進口，即牛肉消費較易受貿易的影響，限量的關稅課徵下牛肉的消費損失較大，關於牛肉市場對國內消費者有最顯著的好處。尤其進口牛肉所帶動牛肉國內需求增加，對國內養牛事業要有發展亦不損及生產者的福利。
4. 就上述關稅提升，生產者剩餘的提升與政府關稅收入均不大，但卻要社會因供給少量減少（進口量因關稅而下降）而須由牛肉消費者付出相當代價。此與國內牛肉市場處於非完全競爭的市場結構有密切關係，要促使國內牛肉市場的整體社會福利提升，除有政府政策的推動外，市場結構競爭的有效性更

需加強。此亦指出目前所推動之「養牛政策與措施」或「養牛事業五年發展方案」，若不能促成牛隻（牛肉）市場競爭性的發揮，則其政策效果不大。

伍、結語與啓示

茲就本文研究有關畜牧產業中牛肉市場在經貿自由化下或相關措施納入考量，並依社會福利效果評估，所獲致主要發現及其引發的啓示或政策調適的方向，扼述如下：

(1) 現行制度或政策下，雖關稅稅率提升，但生產者福利變動不大，卻要消費者付出更多代價，此與國內牛肉市場無論進口或省產的產銷制度具有不完全競爭的市場結構特性有關。不但國內牛肉生產者未能獲益（牛隻活體運銷由少數牛販控制），牛肉因進口商家數不多不易達成有效競爭之境地，政府關稅的保護，其利益轉由中間販商或進口商獲取（因關稅提升，牛農與政府獲益不大，卻要消費者付出更多代價）。

(2) 國內牛肉需要多依賴進口，即牛肉消費較易受貿易的影響，限量與關稅課徵下牛肉的消費者損失較大，經貿自由化下，因關稅下降或開放牛肉市場對國內消費者有顯著的好處。尤其進口牛肉所帶動牛肉國內需求增加，對國內養牛事業亦有發展的潛力，此乃國產牛肉與進口牛肉在市場有區隔下，使消費者有多樣選擇，亦不損及生產者的福利。但該些福利效果的增進，需以牛肉市場的競爭能夠有效發揮為前件。

根據上述的重要發現，可知經貿自由化確實對國內牛肉市場的營運有所衝擊，此可由市場參與者的社會福利（損失）產生重分配的效果獲得證實，其中市場競爭不完全的結構，確實阻礙經貿自由化的利益調和，尤其對相關生產業者的福利影響更鉅。因而，為求各類市場中所有參與者的社會福利提升，有必要確定經貿管理的標準，對相關事業發展的保護盡可以立法取代行政命令，以減少人為因素介入而導致市場的競爭不完全；另外開放自由化的時間表應明確交待於過程

中，更應讓農民或社會大眾有時間調適，政府亦有補救、補強措施。進口補救、補強的措施不應只具認定產業損害與否的機能，而應在考慮國家或公共全體利益（政府、生產者、消費者、納稅人）的前提下，有秩序地促進國內產業對進口競爭從事結構調整，以提升國內產品的競爭力與資源有效利用，亦即推動經貿自由化的過程，更應創造牛肉市場公平競爭與市場機能發揮的環境。

參考文獻

一、中文部分

1. 王明來，民國76年5月，「近年來農產品進口管理與問題探討」，台灣經濟，第125期，台灣省政府經濟動會發行。PP.55-63。
2. 吳同權，民國77年10月，「重新加入對我國農業影響之評估」，行政院農業委員會。
3. 吳同權，民國79年6月，「中美牛肉問題諮商報告」，行政院農業委員會企劃處。
4. 劉祥熹，民國79年12月，「台灣地區冷凍牛肉進口業之產業組織分析」，農業經濟，第48期，國立中興大學農業經濟研究。
5. 劉祥熹，民國81年8月：「經貿自由化下我國飼料穀物與畜產部門政策之調適 - 政策模擬與福利評估」，行政院國科會專題研究計畫。
6. 鐘博，民國74年11月：「進口畜產品對國內養牛事業之影響及對策」，臺灣農產貿易問題研討會報告。

二、英文部分：

1. Bale, M.D. & Bruce L. Greenshields, 1978, "Japanese Agricultural Distortions and Their Welfare Value," American Journal of Agricultural Economics Vol. 60.

2. Bale, M.D & Ernst Lutz, 1981 , “Price Distortions in Agriculture and Their Effects: An Introduction Comparison , ”American Journal of Agricultural Economics Vol. 63.
3. Ballenger, Nicole, John Dunmore & Thomas Lederer, ,1987 “ Government Intervention in Agriculture-Measurement, Evaluation and implications for Trade Negotiations, ”United States Department of Agriculture, Economic Research Service, FAER-229.
4. Greenaway, D. 1983, “International Trade Policy:From Tariffs To the New Protectionism,” London: Macmillan. New York: StMartins Press.
5. Hayami, Y. 1979 , “Trade Benefits to All:A Design of the Beef Import Liberalization in Japan,”American Journal of Agricultural Economics, Vol. 63, pp.342-347.
6. Krauss, Melvin B. 1978, “The New Protectionism: The Welfare State and International Trade”, New York:New York University Press.
7. Lianos, T.P. and G. Rizopoulos , 1988, “Estimation of social welfare weights in Agricultural Economics, Vol. 39, PP.61-68.
8. Liu, Hsiang-Hsi, 1983, “An Annual Simultaneous Equation Econometric Model of U.S.Corn and Soybean Cash and Futures Markets, ”Dept. of Economics, Iowa State University, Ames.

Welfare Implications of Taiwan Beef Market under Economic and Trade Liberalization

Hsiang-Hsi Liu*

Abstract

KEYWORDS: Social welfare, Beef market, Deregulation.

This study provides a welfare analysis of the Taiwan beef market and obtain the measurements of real welfare effects since economic deregulation policies are imposed.

The empirical results indicate that the beef producer may not have welfare gains when some protective regimes e.g. tariff or nontariff regulations are advocated due to nonperfect competition in this market. In fact, beef imports would induce domestic demand for beef and hence give more opportunities to domestic producers to produce beef and its related product.

*Professor and Chairperson of Cooperative Economics, National Chung-Hsing University, Taipei Campus, Taiwan.