

# 台灣飼料玉米進口商管控進口量之研究<sup>\*</sup>

林啓淵<sup>\*\*</sup>、張呈徽<sup>\*\*\*</sup>、李仁耀<sup>\*\*\*\*</sup>

近年來國際飼料玉米期貨價格波動劇烈，但國內飼料玉米價格卻出現速漲緩跌的現象，引發農民對飼料玉米進口商管控進口量，操縱國內價格的質疑。本文利用固定效果 Panel Probit 模型及 Panel Tobit 模型，並以 2004 年～2009 年飼料玉米進口商的個別進口資料，探討國內飼料玉米進口商的進口行為，及其是否會藉由進口延遲的方式來管控國內供給量。實證結果顯示：一、影響「是否進口」與「進口量」的因素，會因進口商是否擁有配合飼料廠，而出現差異。二、當國際飼料玉米期貨價格上漲時，擁有配合飼料廠的進口商，會減少進口數量；而沒有配合飼料廠的進口商，則以降低進口機率與減少進口數量的方式，使國內進口量下降，影響國內飼料玉米價格。

**關鍵詞：**垂直整合、價格不確定、Panel Probit 模型、Panel Tobit 模型

---

\* 本研究承農委會之經費補助（計畫編號：98 研培-8.1-統-01），特此致謝。感謝本刊匿名評審提供的寶貴建議，文中若有疏失，悉由作者負責。

\*\* 國立嘉義大學應用經濟系教授。

\*\*\* 修平科技大學財務金融系助理教授。本文之通訊作者。

\*\*\*\* 國立高雄應用科技大學國際企業系副教授。

## I、研究動機

飼料玉米為畜產飼料之主要成份，其價格波動不僅增加畜牧業者成本的不確定性，更引發後續相關畜產品價格的波動（林幸君等，2009；胡惟喻、黃炳文，2008；林啓淵等，2009），因此飼料玉米價格穩定與否深受農政單位的重視。

國內生產之飼料玉米供給量相對於需求量嚴重不足，近年來農委會陸續推動契作飼料玉米補助等相關措施，希望藉由保障農民收益的方式，增加其栽種意願，提高國內飼料玉米產量，減少對於進口玉米的依賴，惟成效相當有限，依農委會統計，2009 年國內飼料玉米耕種面積及產量分別只有 9,446 公頃、45,981 公噸，高達 99% 的國內飼料玉米需求量仍仰賴國外進口。因此，在短期內國內玉米需求量不會有太大變動的情況下，國內玉米價格變動，除深受國外玉米價格變動的影響外，更易受國內實際進口量的大小所左右。有鑑於此，探討那些因素會影響進口商「是否進口」與「進口量」，就成為穩定國內玉米價格的一個重要課題。

國內飼料玉米市場有兩大特性，一是寡占市場：2003 年～2009 年國內前八大進口商的市場占有率，均在 60% 左右；2009 年雖略有下降，但仍高達 53.79%，顯見國內一半以上的飼料玉米進口，主要由幾家大廠所構成。加上國內飼料玉米價格常出現，國際玉米期貨價格上漲時，國內玉米價格立刻上漲；但國際玉米期貨價格下跌時，國內玉米價格卻反應牛步化的現象，因此就常常引發許多下游業者的抗議，也質疑進口商以透過控制船期、聯合控制進口量的方式，操縱國內玉米價格，獲取利潤，而要求公平會、農委會介入調查（註 1）。二、林啓淵等（2009）的研究指出，國內飼料玉米進口商可區分成兩類，一類是單純進口飼料玉米販賣的進口商，另一類則是垂直整合程度高，以自用為主的配合飼料廠。由於這兩類進口商之進口目的不同，因此影響其是否進口及進口量的決策因素可能也有所不同。以販售飼料

玉米為主的進口商，玉米為銷售的商品，所以對他們而言，進口後的國內玉米售價高低與其利潤大小息息相關，因此這類進口商會有較強的動機，以延遲進口或減少進口量的方式，來提高國內玉米售價。但以生產配合飼料為本業的進口商，玉米為其原料投入，為了能充份滿足生產配合飼料所需，可能較偏向定期、定量進口。由以上的討論可知，分析進口目的不同，即垂直整合程度不同之飼料玉米進口商的決策行為，將有助於農政單位或公平會了解，進口商在國際飼料玉米期貨價格波動時，是否會利用人為操縱的方式，延緩進口或減少進口量，哄抬國內飼料玉米價格，供政府訂定國內飼料玉米價格穩定對策時之參考。

基於以上的說明，本文目的有二：

1. 探討影響飼料玉米進口商「是否進口」與「進口量」多寡的因素，是否會因進口商垂直整合程度不同而出現差異。
2. 探討垂直整合程度不同的飼料玉米進口商，在國際飼料玉米期貨價格波動時，是否會採行降低進口頻率，或是採行減少進口量的方式，來影響國內玉米進口量，以影響國內飼料玉米價格。

本研究內容，第一節為研究動機；第二節則探討國內進口飼料玉米的市場結構及影響進口商進口決策之因素；第三節為實證模型及估計方法；第四節為實證結果分析；最後一節則為結論與建議。

## II、國內飼料玉米進口市場結構及 影響進口決策之因素

### 2.1 產業結構分析

林啓淵等（2009）的研究指出，國內有一大部份的進口飼料玉米，係由配合飼料廠直接進口、加工成配合飼料，供飼養豬、雞、鴨等禽畜；另一類

則是由進口商直接銷售給養豬業者，自行調配豬飼料。因此若就飼料玉米進口商進口目的來做區分，可分成兩種型態：進口飼料玉米加工成配合飼料的飼料廠與直接在國內銷售飼料玉米的進口商（註 2）。

1. 進口飼料玉米加工成配合飼料的飼料廠：此類進口商所進口的飼料玉米，主要供本身生產完全飼料之用，剩餘部份才會進行調節性的銷售。此類進口商，因飼料玉米為其生產完全飼料商品的原料投入，故較注重進口量是否能滿足工廠營運的需要。依據本文分析的 34 家，擁有配合飼料廠的飼料玉米進口商，在 2004 年 1 月至 2009 年 5 月間，平均每個月總進口數量為 26.79 萬噸，占全國每月平均進口量 39.69 萬噸的 67.51%。
2. 進口飼料玉米直接在國內銷售的進口商：此類進口商進口飼料玉米後，即直接在市場銷售，他們面臨的主要問題為玉米進口後的銷售價格，尤其是下單進口至實際到港需要一段時間，因此容易受到飼料玉米進口後價格不確定性的影響。依本文所分析的 22 家，未擁有飼料廠的進口商資料顯示，2004 年 1 月至 2009 年 5 月間，這些進口商平均每個月的總進口量只有 9.14 萬噸，占全國每月平均進口量 39.69 萬噸的 23.03%（註 3），其進口總量遠低於擁有飼料廠的進口商。不過此類進口商的規模差異頗大，進口量最大者，每月平均進口量高達 3.62 萬噸，占全國每月平均進口量 39.69 萬噸的 9.12%。

## 2.2 進口飼料玉米的採購與作業流程

台灣飼料玉米的供給主要仰賴國外進口，其採購的方式可區分成三種類型：合船採購、供應商專船銷售與貨櫃進口業者，以下將分別說明採購與作業的流程（註 4）。

### 2.2.1 散裝貨輪：合船採購

合船採購係由買方主導，經向公平交易委員會報准合船，然後以聯合採購的方式組船，每次進口數量約為 60,000 公噸左右。其作業流程為：

向「同業聯合採購組織」登記數量→排船期→通知開標→報價→開標→出價、議價→決價→簽約→下期貨單→次日確認→最終價格→各自開狀。

目前進行飼料玉米進口合船採購的「同業聯合採購組織」主要有：大成長城組（包括東森國際、卜蜂、大成）以及飼料聯誼會（包括統一、嘉吉、福懋、福壽等十餘家飼料廠）；至於台糖公司則因本身有散裝貨運碼頭，且以自用之需求為主，因此採黃豆與玉米合船的方式自行採購、進口，且其採購與運輸規模，每次約在 40,000 公噸左右。

此種聯合採購作業的優點包括：採購成本較低，資訊十分透明化，且在船期安排上也較具彈性。

### 2.2.2 散裝貨輪：供應商專船銷售

供應商專船銷售係由國際大型的雜糧供應商主導組船，並以其剩餘運輸能力，進行報價招攬買主。其作業流程為：

供應商組船→排船期→報價→議價→決價→簽約→下單→次日確認→最終價格→各自開狀。

組別有太伸、丸紅、三井、嘉吉等四組，買主則涵括前述合船採購成員及貿易商等。目前原料供應商每年都會與各大飼料廠簽訂年度的合作意向書，每月再簽訂正式的採購合約。對於飼料廠而言，這種採購作業由於船期穩定，可分散船期風險，而且這些原料供應商多為國際性的大型穀物商，若能與供應商維持良好的關係，有助於飼料廠掌握更多的全球穀物資訊。

### 2.2.3 貨櫃運輸

貨櫃運輸進口，過去主要為穀物貿易商結合地方養豬協會或養豬戶，並以貨櫃方式進口；目前飼料與油品大廠也將其部分進口需求，採取此種進口方式為之。其作業流程為：

排船期→報價→下單→次日確認→最終價格→各自開狀。

目前國內利用貨櫃為主進口的穀物貿易商有：萬寶、大定、柏迪、德亨、中國振業、康納格等。至於飼料與油品大廠則有：統一、卜蜂、中美嘉吉、大成、中聯油脂、大統益等。其中，穀物貿易商規模較大者約有 20 家，每家廠商每月進口數量約 300 公噸至 500 公噸等。此種進口方式規模較小，但其優點是操作靈活，並且是由穀物貿易商直接銷售給養豬戶，免去中間層層運銷。

另外，在運輸所需的時間上，散裝貨輪的部份：美國到台灣之大宗物資裝貨港口及時間分別為：五大湖區 (40 天)、墨西哥灣 (35 天)、西北太平洋區 (25 天)。其中，以美東為散裝貨輪主要出口港，當散裝貨輪抵達高雄、台中港後，先經由穀倉公司的吸穀機將穀物儲存於倉桶中。一般而言，此種進口方式的報價多為港提價，購買者必須再利用卡車等運輸交通工具，將飼料玉米送到飼料公司或養豬戶、養雞戶的處所。如果利用貨櫃運輸，則相對較具彈性，其主要出口地區為美西，由美國運抵台灣最快約 20 天即可到達。而多數穀物貿易商將貨櫃寄存於高雄港，利用港口免費寄放天數的優惠，降低其倉儲成本。當飼養戶有需求時再利用卡車等交通工具送到飼養戶手中。

從上述的進口流程中可知，對於進口量大且頻率高的飼料廠，其進口方式主要是以散裝貨輪為主；而進口量小且直接銷售為主的進口商，由於著重快速與操作靈活，因此大多採貨櫃運輸進口。另外在進口的時程上，不論進口商是採合船採購、專船銷售或是貨櫃運輸的方式，由下單購買到飼料玉米

實際到港，大約需要一個月的時間，因此  $t$  期（月）到港的飼料玉米，為進口商在  $t-1$  期（月）下單購買的玉米。所以對進口商而言，在  $t-1$  期做是否進口及進口數量的決策時，不僅需要考量  $t-1$  期所採購的飼料玉米成本，更要面對飼料玉米在  $t$  期到港後，銷售數量與價格的不確定性。

### 2.3 影響飼料玉米進口商「是否進口」與「進口量」的因素

從國內飼料玉米進口商結構、採購流程分析，可以發現影響進口商  $t$  期「是否進口」及「進口量」的因素相當多，包括有： $t-1$  期進口量、預期  $t$  期飼料玉米總進口量、預期  $t$  期飼料玉米進口成本、預期  $t$  期國內飼料玉米零售價……等變數，以下將逐一討論這些變數對於飼料玉米進口商決策的影響：

1.  $t-1$  期進口量：進口商  $t-1$  期進口量增加時，可能產生兩種的影響效果。效果一：因國內畜牧業飼養的豬、雞、鴨頭（隻）數，短期內相當穩定，所以對於飼料的需求量，並不會有太大波動。因此，對個別飼料玉米進口商而言， $t-1$  期進口量愈多時，可能導致進口商本身存貨過多，使  $t$  期進口的機率及進口量下降。效果二：*Daniel et al.* (1998) 認為投資人的過度自信，將造成短期股價具有連續性。國內進口商做決策時可能也存有相同的現象，亦即進口商在判斷是否增加進口量時，必定有所根據與預期，因此當  $t-1$  期進口量增加時，代表進口商預期飼料玉米進口後有利可圖，而這樣的預期會因個人的過度自信而持續下去，使得  $t$  期的進口機率與進口量也會增加。上述這兩個效果的影響方向相反，故  $t-1$  期進口量對  $t$  期進口機率與進口量的影響僅能由實證結果決定之。
2. 預期  $t$  期飼料玉米總進口量：由於在短期內，飼料玉米的需求量不會有大幅波動，所以當進口商預期  $t$  期全台灣進口的飼料玉米數量增加時，國內飼料玉米及完全飼料的價格將不易上漲，甚至可能供過於求，導致價格及獲利下跌，甚至出現虧損。因此，預期  $t$  期飼料玉米

總進口量的大小，會與個別進口商進口機率、進口量呈現反向的關係，即當進口商預期  $t$  期飼料玉米總進口量愈多，則  $t$  期進口機率下降，進口量減少。

3. 預期  $t$  期飼料玉米進口成本：飼料玉米進口商的目標在於追求利潤最大，因此預期  $t$  期飼料玉米進口成本愈高時，代表利潤減少，此時進口意願會下降，進口量會減少。
4.  $t$  期國際玉米期貨價格上漲：進口商是否會透過延遲進口的方式來提高國內價格，要找到證據並不容易。然而針對市場資料難以取得，過去文獻 (Balke & Fomby, 1997; Obstfeld & Taylor, 1997; Chen & Lee, 2008; 王冠閔等, 2009) 即以價格變動率作為門檻變數，衡量廠商行為的改變對市場的影響。如王冠閔等 (2009) 利用青蔥價格變動率所表現出的訊息，作為中間商行為的代理變數，當青蔥價格變動率上漲時，中間商可能藉由囤積的方式，使得零售蔥價上漲。所以，針對進口商是否延遲進口的部份，因進口商  $t$  期進口的飼料玉米，在  $t-1$  期就已經決定並下單，理論上  $t$  期的資訊應不會影響到  $t$  期到港的數量。但是對進口商而言，當  $t$  期國際玉米期貨價格相較  $t-1$  期國際玉米期貨上漲時，代表  $t+1$  期所進口的飼料玉米成本會高於  $t$  期，此時進口商如果能將飼料玉米延遲到  $t+1$  期才到港再銷售，將可能會有較高的利潤；另一方面，進口商也可藉由國際期貨價格上漲與船隻延期所帶動的預期漲價心理，讓  $t$  期國內飼料玉米價格上漲，增加利潤。因此，本文假設  $t$  期國際玉米期貨上漲時，進口商有動機透過減少到港數量的方式，讓  $t$  期進口機率下降，進口量減少。
5. 預期  $t$  期國內飼料玉米零售價：國內飼料玉米零售價上升時，進口商的利潤愈高，因此進口商在進行是否進口及進口數量的決策時，若預期  $t$  期國內飼料玉米零售價愈高，則  $t$  期進口的機率上升，進口量會增加。

6. 預期  $t$  期國內飼料價格：國內許多飼料廠均自行由國外進口玉米，生產配合飼料。如果這些廠商預期  $t$  期國內完全飼料價格會上漲時，將會提高其  $t$  期進口飼料玉米的機率及進口量。
7. 預期未來國際玉米價格趨勢：進口商在決定是否要進口及進口數量時，由於面對未來玉米價格不確定的風險，因此會將未來的國際玉米價格走勢列入考慮。當預期國際玉米價格可能會持續上漲，那麼進口商目前進口的飼料玉米，不僅成本較低，且未來國內價格不易下跌。反之當預期未來國際玉米價格趨勢向下時，那麼目前進口商所進口的飼料玉米不僅成本較高，且未來可能還可能因國內飼料玉米零售價格下跌，而遭受損失。因此，當進口商預期未來國際玉米價格呈上升趨勢時，則  $t$  期進口機率上升，進口量增加。
8. 進口商是否擁有配合飼料廠：Porter (1980) 定義垂直整合為，單一公司將不同的生產、分配、銷售流程，加以結合。而從飼料玉米的產業結構分析中，可以瞭解並非所有的進口商，皆直接將所進口的飼料玉米在市場中出售。部份進口商，由於自身擁有飼料廠，所以進口飼料玉米後，即加工成飼料後再販售，或是直接供應給自身的養豬場、養雞場…等。此種將進口原料、生產、銷售加以結合的生產流程，可降低生產成本與交易成本，提高利潤。而此類進口商為滿足生產飼料所需，進口需求量較為穩定。反之，單純從事進口飼料玉米販售的廠商，因利潤率低，加上需求量易受未來預期的影響，故進口量起伏較大，像是在預期未來國內飼料玉米售價下跌的情況下，廠商就會考慮減少進口量或不進口。

### III、實證模型及估計方法

#### 3.1 資料來源及變數定義

本文之資料來源，分別為財政部海關個別廠商進口飼料玉米的統計資料及行政院農委會農業統計月報。資料期間為 2004 年 1 月至 2009 年 5 月，資料頻率為月資料，因此僅能觀察到進口商每月的實際進口數量，而無法明確知悉進口商每月進口次數及每次的進口量。進口飼料玉米海關稅則號列 (HS 碼) (註 5) 為 1005900010。由於有部分廠商，在一段時間內，均無任何進口資料，在無法判定該家廠商是否繼續從事飼料玉米進口業務的限制下，為避免將不從事玉米進口業務的廠商納入樣本，導致估計結果產生偏誤，本文僅選取在 2004 年及 2009 年這段期間內，每年都至少有一筆進口資料的廠商做為分析樣本，因此實際納入實證分析的進口商樣本共有 56 家 (註 6)，個別進口商的月進口資料總計有 3,640 筆。茲就本文所使用的各項變數定義，說明如下：

#### 第一部份：應變數

1. 是否進口( $Y_t$ )：個別進口商在  $t$  期有進口飼料玉米，令其等於 1，反之則為 0。
2. 進口量( $Q_t$ )：個別進口商  $t$  期飼料玉米的進口量 (即  $t$  期的到港數量)。

#### 第二部份：解釋變數

1.  $t-1$  期進口量( $Q_{t-1}$ )：個別進口商在  $t-1$  期進口的飼料玉米數量。
2. 預期  $t$  期飼料玉米總進口量( $TQ_t$ )：本文參考過去文獻 (古慧斐、吳聰敏，1996；鄭美幸、康信鴻，2002；李俊鴻，2003)，採用靜態預

期，以  $t-1$  期的飼料玉米總進口量，做為預期  $t$  期飼料玉米總進口量的替代變數。

3. 預期  $t$  期飼料玉米進口成本( $EC_t$ )：由上述進口玉米的採購與作業流程可知， $t$  期所到港的飼料玉米進口成本，包括在國外購入飼料玉米的成本及運費、保險費…等費用，實際上在  $t-1$  期進口商下單時都已確定。所以對此一變數，本文將直接以  $t$  期平均玉米飼料完稅價格（註 7）作為代理變數。
4. 預期  $t$  期國內飼料玉米零售價( $ERP_t$ )：代表在  $t-1$  期時，預期  $t$  期國內飼料玉米零售價，本研究以  $t-1$  期國內飼料玉米平均零售價作為代理變數。
5. 預期  $t$  期國內飼料價格( $EFP_t$ )：依據林啓淵等（2009）的研究可知，以飼料玉米作為主要原料之大豬飼料、中豬飼料、大雞飼料及中雞飼料，這四種飼料在 2002 年 1 月至 2009 年 4 月之價格走勢相當一致，所以為避免解釋變數間存有線性重合的問題，因此本文採  $t-1$  期國內大豬平均飼料價格作為預期  $t$  期國內飼料價格的代理變數。
6. 預期未來國際玉米價格趨勢：進口商如何受預期未來國際玉米價格走勢的影響？一般認為在市場多頭或空頭氣氛影響下，進口商容易受氣氛影響，並認為此一情況會持續下去，亦即現在國際玉米市場呈現多頭時，則進口商會預期未來價格仍將持續上漲；反之，當國際玉米市場呈現空頭時，則容易形成未來價格會持續下跌的預期。至於進口商如何形成多頭或空頭的看法，本文則假設進口商是以過去國際玉米價格的變動來形成其看法，至於需要觀察多久的時間，才會形成市場是空頭或是多頭的看法，依據 Edwards 與 Magee (2001)，股價指數在一段時間內由相對低點往上升時就是多頭，反之由相對高點往下滑則為空頭。延用此一概念，本文定義「一段時間」分別為一期及二期，而做這樣假設的理由，主要是為了要檢驗進口商，到底是透過觀察一

期的價格變化，或是需要觀察二期的變化，才能形成其對市場走勢的預期。因此，本文定義兩個解釋變數來代表這項影響因素：

(1) 預期國際玉米價格變動率 (一) ( $RP^{12}$ )：以一期的國際玉米期貨變動率作為代理變數，計算式為  $\frac{P_{t-1} - P_{t-2}}{P_{t-2}}$ ，其中  $P_{t-1}$ 、 $P_{t-2}$  分別為  $t-1$ 、 $t-2$

期的國際玉米期貨平均價格。當過去一期的國際玉米期貨變動率愈大時，對進口商而言，此時國際玉米市場愈有可能處於多頭階段，未來國際玉米價格上漲的機率也愈大。

(2) 預期國際玉米價格變動率(二) ( $RP^{13}$ )：以二期國際玉米期貨累積的變動率作為代理變數，藉由這變數來衡量進口商是否會以過去二期的國際玉米期貨的變化來形成其預期，計算式為  $\frac{P_{t-1} - P_{t-3}}{P_{t-3}}$ ，

其中  $P_{t-1}$ 、 $P_{t-3}$  分別為  $t-1$ 、 $t-3$  期的國際玉米期貨平均價格。當過去二期的國際玉米期貨價格的累積變動率愈大時，對進口商而言，此時國際玉米市場愈有可能處於多頭階段，而未來國際玉米價格上漲的機率也愈大。

7.  $t$  期國際玉米期貨價格上漲(D1)：以虛擬變數做為上漲與否的代理變數，若  $t$  期國際玉米期貨價格高於  $t-1$  期時，令其等於 1，反之則為 0。
8. 是否擁有配合飼料廠(D2)：飼料進口商中，在國內擁有配合飼料廠者，令 D2 等於 1，反之則等於 0。

模型中所使用的各項變數定義，及其對飼料玉米進口商「是否進口」及「進口量」的影響與預期符號如表 1：

表 1 變數定義及預期符號

變 數 名 稱	變 數 代 號	變 數 定 義	預 期 符 號
<b>應變數</b>			
是否進口	$Y_t$	=1 t 期有進口 =0 t 期沒有進口	
進口量	$Q_t$	t 期個別公司進口的飼料玉米數量 (萬噸)	
<b>解釋變數</b>			
t-1 期進口量	$Q_{t-1}$	t-1 期個別公司進口的飼料玉米數量 (萬噸)	?
預期 t 期飼料玉米總進口量	$TQ_t$	t-1 期飼料玉米總進口量 (萬噸)	+
預期 t 期飼料玉米進口成本	$EC_t$	t 期飼料玉米平均進口完稅價格 (元/公斤)	-
預期 t 期國內飼料玉米零售價	$ERP_t$	t-1 期國內飼料玉米平均零售價 (元/公斤)	+
預期 t 期國內飼料價格	$EFP_t$	t-1 期大豬飼料平均價格 (元/公斤)	
預期國際玉米價格的變動率(一)	$RP^{12}$	前一期玉米國際期貨變動率 ( $\frac{P_{t-1} - P_{t-2}}{P_{t-2}}$ )	+
預期國際玉米價格的變動率(二)	$RP^{13}$	前二期玉米國際期貨變動率 ( $\frac{P_{t-1} - P_{t-3}}{P_{t-3}}$ )	+
t 期國際玉米期貨上漲	$D1$	=1 (t 期國際期貨平均價格 - (t-1)期國際期貨平均價格>0) =0 (t 期國際期貨平均價格- (t-1)期國際期貨平均價格≤0)	+
是否擁有配合飼料廠	$D2$	=1 進口商自身有配合飼料廠者 =0 進口商自身沒有配合飼料廠者	+

資料來源：本文整理。

### 3.2 模型設定及估計方法

進口商進行飼料玉米採購的決策時，由於運輸時間的關係，導致決策結果充滿不確定性，此外在考量進口商屬性有所差異的情況下，本文設定模型如下：

#### 3.2.1 「是否進口」

$$\begin{aligned}
 Y_{it}^* = & \alpha_{i1} + \beta_1 Q_{it-1} + \beta_2 TQ_{it} + \beta_3 D1_{it} + \beta_4 EC_{it} + \beta_5 ERP_{it} + \beta_6 EFP_{it} + \beta_7 RP_{it}^{12} + \beta_8 RP_{it}^{13} \\
 & + \beta_9 Q_{it-1} * D2 + \beta_{10} TQ_{it} * D2 + \beta_{11} D1_{it} * D2 + \beta_{12} EC_{it} * D2 + \beta_{13} ERP_{it} * D2 \\
 & + \beta_{14} EFP_{it} * D2 + \beta_{15} RP_{it}^{12} * D2 + \beta_{16} RP_{it}^{13} * D2 + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

$$Y_{it} = \begin{cases} 1 & \text{if } Y_{it}^* > 0 \\ 0 & \text{if } Y_{it}^* \leq 0 \end{cases} \quad i=1,2,n; t=1,2,..T \quad (1)$$

式(1)為飼料玉米進口商「是否進口」的決策方程式，其中  $Y_{it}^*$  代表  $t$  期第  $i$  家進口商是否要進口飼料玉米的評估值；但因  $Y_{it}^*$  的確切數值無法觀察到，只能觀察到當期進口商有或沒有進口。因此，如果發現  $t$  期第  $i$  家進口商確實有進口飼料玉米時，我們令  $Y_{it} = 1$ ，反之則  $Y_{it} = 0$ 。至於影響「是否進口」的因素，本文除納入  $Q_{it-1}$ 、 $TQ_{it}$ 、 $D1_{it}$ 、 $EC_{it}$ 、 $ERP_{it}$ 、 $EFP_{it}$ 、 $RP_{it}^{12}$ 、 $RP_{it}^{13}$  等八個解釋變數外，為進一步了解進口商垂直整合程度不同，影響「是否進口」的因素，是否也會出現差異，因此也納入上述八個變數與代表是否擁有配合飼料廠的虛擬變數( $D2$ )的相乘項變數。

由於式(1)的應變數值為 0,1，加上本文所使用資料為包括橫斷面與時間序列的縱橫資料 (Panel Data)，因此本文將以固定效果的 Panel Probit 模型，探究影響飼料玉米進口商「是否進口」的因素。

另外各個解釋變數對進口機率的影響，即固定效果 Panel Probit 模型的邊際效果。其估計方式如下：

當解釋變數為虛擬變數時（如 D1），計算其邊際效果公式如下：

$$\begin{aligned}\text{邊際效果} &= P(Y_{it}=1 | \bar{x}_{it}, D1=1) - P(Y_{it}=1 | \bar{x}_{it}, D1=0) \\ &= \Phi(\bar{x}_{it}\beta | \bar{x}_{it}, D1=1) - \Phi(\bar{x}_{it}\beta | \bar{x}_{it}, D1=0)\end{aligned}\quad (2)$$

其中  $x_{it}$  為影響「是否進口」方程式的獨立解釋變數， $\bar{x}_{it}$  為獨立解釋變數之平均值， $\Phi(\cdot)$  為標準常態分配的機率密度函數。

當解釋變數為 t-1 期進口量、預期 t 期飼料玉米總進口量、……等連續或可數變數時，如令  $x_{itj}$  為第 i 家飼料進口商在第 t 期的第 j 個連續或可數變數，則

$$\text{邊際效果} = \frac{\partial \Phi(x_{it}\beta)}{\partial x_{itj}} = \phi(\bar{x}_{it}\beta)\beta_j \quad (3)$$

其中  $\phi(\cdot)$  為標準常態分配的機率密度函數。

### 3.2.2 「進口量」

$$\begin{aligned}Q_{it}^* &= \alpha_{i2} + \gamma_1 Q_{it-1} + \gamma_2 TQ_{it} + \gamma_3 D1_{it} + \gamma_4 EC_{it} + \gamma_5 ERP_{it} + \gamma_6 EFP_{it} + \gamma_7 RP_{it}^{12} + \gamma_8 RP_{it}^{13} \\ &+ \gamma_9 Q_{it-1} * D2 + \gamma_{10} TQ_{it} * D2 + \gamma_{11} D1_{it} * D2 + \gamma_{12} EC_{it} * D2 + \gamma_{13} ERP_{it} * D2 \\ &+ \gamma_{14} EFP_{it} * D2 + \gamma_{15} RP_{it}^{12} * D2 + \gamma_{16} RP_{it}^{13} * D2 + \nu_{it}\end{aligned}$$

$$Q_{it}^* = \begin{cases} Q_{it}^* & \text{if } Q_{it}^* > 0 \\ 0 & \text{if } Q_{it}^* \leq 0 \end{cases} \quad i=1,2,n; t=1,2,..T \quad (4)$$

式(4)為進口商進口飼料玉米數量的決策方程式。 $Q_{it}^*$  為 t 期第 i 家穀物進口商實際進口的飼料玉米數量；不過只有當  $Q_{it}^*$  的數值大於零時，研究者方能觀察到進口商實際的進口數量， $Q_{it}^*$ ；但是當廠商決定不進口時，則進口量為 0。至於影響「進口量」的因素，除納入  $Q_{it-1}$ 、 $TQ_{it}$ 、 $D1_{it}$ 、 $EC_{it}$ 、 $ERP_{it}$ 、

$EFP_{it}$  、  $RP_{it}^{12}$  、  $RP_{it}^{13}$  等八個變數外，為進一步了解進口商垂直整合程度不同，影響「進口量」的因素，是否也會出現差異，因此同時納入上述八個變數與代表是否擁有配合飼料廠的虛擬變數( $D2$ )的相乘項變數。

由於式(4)的應變數為截斷資料 (Censored Data)，同時本文資料為包括橫斷面與時間序列的縱橫資料 (Panel Data)。因此本文將以固定效果的 Panel Tobit 模型來探究有那些因素會影響飼料玉米進口商的「進口量」。

另外各解釋變數對進口量的影響，即固定效果 Panel Tobit 模型的邊際效果，其估計方式如下：

當解釋變數為一個虛擬變數(如  $D1$ )，其邊際效果公式為：

$$\begin{aligned} \text{邊際效果} = & \left( \begin{array}{l} \phi\left(\frac{\bar{x}_{it}\beta}{\sigma}\right) \\ \bar{x}_{it}\beta + \sigma \frac{\phi\left(\frac{\bar{x}_{it}\beta}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{\bar{x}_{it}\beta}{\sigma}\right)} | \bar{x}_{it}, D1=1 \end{array} \right) \\ & - \left( \begin{array}{l} \phi\left(\frac{\bar{x}_{it}\beta}{\sigma}\right) \\ \bar{x}_{it}\beta + \sigma \frac{\phi\left(\frac{\bar{x}_{it}\beta}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{\bar{x}_{it}\beta}{\sigma}\right)} | \bar{x}_{it}, D1=0 \end{array} \right) \end{aligned} \quad (5)$$

當解釋變數為  $t-1$  期進口量、預期  $t$  期飼料玉米總進口量、……等連續或可數變數時，其連續或可數變數  $x_{itj}$  之邊際效果為：

$$\text{邊際效果} = \Phi(\bar{x}_{it}\beta)\beta_j \quad (6)$$

## IV、實證結果

本文旨在探討進口商垂直整合程度不同時，是否會造成影響是否進口以及進口數量的因素出現差異，以及進口商是否有透過延遲進口的方式，減少國內飼料玉米到港數量的情況。

有配合飼料廠的進口商，為了避免自身飼料的生產出現原料不足的問題，在做「是否進口」決策時，傾向每期都進口，故受玉米價格波動的影響較小；但沒有配合飼料廠的進口商，則可能受玉米價格波動的影響較大。因此，以下本文將利用三個模型來進行分析。模型一，假設擁有配合飼料廠的進口商與無配合飼料廠的進口商行為並無差異；模型二，假設所有解釋變數對於擁有配合飼料廠的進口商與無配合飼料廠的進口商決策影響是有所不同的，所以模型二中的解釋變數，除原有模型一的解釋變數外，還包括解釋變數與是否擁有配合飼料廠之虛擬變數的相乘項，因此當相乘項的估計係數顯著異於零時，代表此一變數對有配合飼料廠與無配合飼料廠之進口商決策的影響程度有所不同，反之，則兩者間並無差異。模型三則是依據模型二的估計結果，假設只有部份解釋變數，對於有配合飼料廠與無配合飼料廠之進口商決策的影響是有所不同的。

#### 4.1 影響「是否進口」的因素

表 2 為利用固定效果 Panel Probit 模型，探討玉米進口商「是否進口」的估計結果。針對模型選擇，我們以 Akaike Information Criterion (以下簡稱 AIC) 做為比較準則，AIC 值較小者表示模型結果較佳。比較三個模型的 AIC 值，其中模型二、模型三的 AIC 值均小於模型一，顯示有配合飼料廠的進口商與無配合飼料廠的進口商的行為有所差異，而其中又以模型二的 AIC 值為最小，因此本文選擇模型二為最佳模型。以下茲就模型二之重要變數分別說明：

1. t-1 期進口量( $Q_{t-1}$ )、t-1 期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數的相乘項( $Q_{t-1} * D2$ )：t-1 期進口量之估計係數值、邊際效果分別為 1.4472、0.4729，意謂對無配合飼料廠的進口商而言，t-1 期進口量增加 1 萬噸時，t 期進口機率會上升 47.29%。至於 t-1 期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數的相乘項之估計係數值、邊際效果分別為 -1.5465、

-0.5054，代表擁有配合飼料廠的進口商，t-1 期進口量增加 1 萬噸時，t 期進口機率會較無配合飼料廠的進口商低 50.54%。另外，針對 t-1 期進口量對擁有配合飼料廠的進口商的影響效果，我們可將 t-1 期進口量、t-1 期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項的估計值相加總，並以 Wald Test 加以檢定是否顯著異於 0，可以發現檢定統計量為  $\chi^2=69.21$ ，而 5% 顯著水準的臨界值為 3.84，代表 t-1 期進口量、t-1 期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項的相加值顯著異於零。也就是說，擁有配合飼料廠的進口商 t-1 期進口量上升時，t 期進口機率反而會下降 3.25%。本文認為之所以會有此一現象，原因在於擁有配合飼料廠的進口商所進口玉米大多提供自身飼料廠原料，故在飼料廠產能與國內飼料需求短期內不會有太大變動的情況下，其在玉米原料採購上，較著重供應的穩定性，因此 t-1 期進口量對 t 期進口的機率雖呈反向關係，但影響的程度並不大。至於無配合飼料廠的進口商，其進口玉米大多直接在市場中販賣，因此 t-1 期進口量上升時，意謂此時無配合飼料廠的進口商認為玉米進口後的銷售狀況與價格是比較樂觀，此一認知在短期內不易改變，所以使得 t 期進口的機率增加。

2. t 期國際玉米期貨價格上漲(D1)、t 期國際玉米期貨價格上漲與是否擁有配合飼料廠虛擬變數的相乘項(D1\*D2)：t 期國際玉米期貨價格上漲之估計係數值、邊際效果分別為 -0.2551、-0.0834，表示對無配合飼料廠的進口商而言，t 期國際玉米期貨價格上漲，t 期進口機率會下降 8.34%。至於 t 期國際玉米期貨價格上漲與是否擁有配合飼料廠虛擬變數的相乘項之估計係數值、邊際效果分別為 0.2971、0.0971，代表 t 期國際玉米期貨價格上漲時，擁有配合飼料廠的進口商其 t 期進口機率會較無配合飼料廠的進口商高 9.71%。另外，針對 t 期國際玉米期貨價格上漲對有配合飼料廠的進口商的影響效果，我們將 t 期國際

玉米期貨價格上漲、 $t$  期國際玉米期貨價格上漲與是否擁有配合飼料廠虛擬變數的相乘項之估計值相加總，並以 Wald Test 加以檢定是否顯著異於 0，可發現檢定統計量為  $\chi^2=0.4$ ，而 5% 顯著水準的臨界值為 3.84，代表  $t$  期國際玉米期貨價格上漲、 $t$  期國際玉米期貨價格上漲與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項的相加值不顯著異於零，也就是說  $t$  期國際玉米期貨價格上漲時，擁有配合飼料廠的進口商  $t$  期進口機率不受影響。

3. 預期  $t$  期國內飼料價格( $EFP_t$ )、預期  $t$  期國內飼料價格與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項( $EFP_t * D2$ )：預期  $t$  期國內飼料價格的估計係數值，在 5% 的顯著水準下不顯著異於零。但預期  $t$  期國內飼料價格與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項的估計係數值，在 5% 的顯著水準下則是顯著異於零、估計係數值、邊際效果則是分別為 0.1785、0.0583，意謂預期  $t$  期國內飼料價格對無配合飼料廠的進口商「是否進口」的決策，並無影響效果，至於對有配合飼料廠的進口商而言，當預期飼料價格上漲 1 元時， $t$  期進口機率就會上升 5.84%。此一結果顯示對有配合飼料廠的進口商來說，由於自身即擁有飼料廠，因此當預期飼料價格上升時，代表其生產利潤增加，因此增加其進口機率。
4. 預期  $t$  期國內飼料玉米零售價( $ERP_t$ )：估計係數值、邊際效果分別為 0.1820、0.0595，意謂對於飼料玉米進口商而言，預期  $t$  期國內飼料玉米零售價增加 1 元時，由於利潤上升，則進口機率會增加 5.95%。
5. 預期國際玉米價格變動率(二)( $RP^{13}$ )：估計係數值、邊際效果分別為 0.0125、0.0041，表示當進口商預期國際玉米價格變動率上升時，廠商  $t$  期進口的機率會上升 0.4%。

綜合上述分析，影響「是否進口」的因素中，預期國際玉米價格變動率(一)的係數不顯著，而預期國際玉米價格變動率(二)則是顯著的，表示對於進口

商而言，當只有一期的國際玉米期貨價格上漲時，並不會立即讓進口商形成未來國際玉米價格持續上漲的預期，而是需要有二期的國際期貨價格上漲時，才會讓進口商形成未來價格上漲的預期，進而增加進口玉米的意願。另外，從模型二結果顯示， $t-1$  期進口量、 $t$  期國際玉米期貨上漲、預期  $t$  期國內飼料玉米零售價、預期國際玉米價格變動率(二)、 $t-1$  期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項， $t$  期國際玉米期貨價格上漲與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項、預期  $t$  期國內飼料價格與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項，在 5% 的顯著水準下，皆顯著異於零，而其中預期  $t$  期國內飼料玉米零售價、預期國際玉米價格變動率(二)的部分，並不會受進口商是否擁有配合飼料廠，使得「是否進口」的機率會有所不同，但  $t-1$  期進口量、 $t$  期國際玉米期貨價格上漲、預期  $t$  期國內飼料價格對「是否進口」機率的影響，則會受進口商是否擁有配合飼料廠而有所差異。

表 2 固定效果 Panel Probit 模型的估計結果

變 數	模型一	模型二	模型三
$Q_{t-1}$	0.0227 (0.2380)	1.4472** (3.5287) 【0.4729】	1.3667** (3.3557)
$TQ_{t-1}$	0.0005 (0.1659)	-0.0045 (-0.9329) 【-0.0015】	-0.0002 (-0.0508)
$EC_t$	-0.1313** (-2.7792)	-0.0566 (-0.8084) 【-0.1850】	-0.1277** (-2.7075)
$Dl_t$	-0.0848 (-1.3784)	-0.2551** (-2.7441) 【-0.0834】	-0.1855* (-2.0943)
$ERP_t$	0.1057 (1.845)	0.1820* (2.1484) 【0.0595】	0.1050* (1.8309)
$EFP_t$	0.0680 (1.5787)	-0.0354 (-0.5561) 【-0.0116】	0.1096** (2.3488)

表 2 固定效果 Panel Probit 模型的估計結果（續）

變 數	模型一	模型二	模型三
$RP^{12}$	0.0043 (0.6955)	0.0061 (0.6605) 【0.0020】	0.0041 (0.6550)
$RP^{13}$	0.0125** (3.1847)	0.0125* (2.1364) 【0.0041】	0.0125** (3.1868)
$Q_{t-1} * D2$		-1.5465** (-3.6616) 【-0.5054】	-1.4480** (-3.4642)
$TQ_t * D2$		0.0080 (1.2212) 【0.0026】	
$EC_t * D2$		-0.1303 (-1.3739) 【-0.0426】	
$D1_t * D2$		0.2971** (2.3801) 【0.0971】	0.1797 (1.5618)
$ERP_t * D2$		-0.1442 (-1.2537) 【-0.0471】	
$EFP_{t-1} * D2$		0.1785* (2.0511) 【0.0583】	-0.0908* (-2.8684)
$RP^{12} * D2$		-0.0040 (-0.3171) 【-0.0013】	
$RP^{13} * D2$		0.0001 (0.0134) 【0.00003】	
概似函數值	-1322.053	-1301.031	-1308.531
AIC	2660.106	2634.062	2639.062

資料來源：本研究。

註：1. \*、\*\*分別表示雙尾檢定在 5%、1% 水準下顯著。

2. ( · ) 為 t 值。

3. 【 · 】為邊際效果。

## 4.2 影響「進口量」決策的因素

表 3 為利用固定效果 Panel Tobit 模型，探討玉米進口商「進口量」影響因素的估計結果。比較三個模型的 AIC 值，模型二、模型三的 AIC 值均小於模型一，代表有配合飼料廠的進口商與無配合飼料廠的進口商，他們的行為是有所差異的，而比較模型二與模型三之 AIC 值，以模型三的 AIC 值最小，故模型三為最佳模型。以下茲就模型三中之重要變數分別說明：

1.  $t-1$  期進口量( $Q_{t-1}$ )、 $t-1$  期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數的相乘項( $Q_{t-1} * D2$ )： $t-1$  期進口量之估計係數值、邊際效果分別為 0.3389、0.2562，代表無配合飼料廠的進口商，當  $t-1$  期進口量每增加 1 萬噸時， $t$  期進口量會上升 0.2562 萬噸。至於  $t-1$  期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項之估計係數、邊際效果則是分別為 -0.2704、-0.2044，表示有配合飼料廠的進口商，當  $t-1$  期進口量增加 1 萬噸時， $t$  期的進口量會較無配合飼料廠的進口商少 0.2044 萬噸。另外，針對  $t-1$  期進口量對於有配合飼料廠之進口商的影響效果，我們先將  $t-1$  期進口量、 $t-1$  期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項的估計值相加總，再以 Wald Test 加以檢定是否顯著異於 0，可以發現檢定統計量為  $\chi^2=9.25$ ，而 5% 顯著水準的臨界值為 3.84，代表  $t-1$  期進口量、 $t-1$  期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項的相加值顯著異於零。也就是說，擁有配合飼料廠的進口商，當  $t-1$  期進口量上升 1 萬噸時， $t$  期進口量只會增加 0.0518 萬噸而已。
2. 預期  $t$  期飼料玉米總進口量( $TQ_t$ )、預期  $t$  期飼料玉米總進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項( $TQ_t * D2$ )：預期  $t$  期飼料玉米總進口量之估計係數值、邊際效果分別為 -0.0090、-0.0068，意謂預期  $t$  期飼料玉米總進口量每增加 1 萬噸，無配合飼料廠的進口商  $t$  期進口量會減少 0.0068 萬噸。至於預期  $t$  期飼料玉米總進口量與是否擁有配合

飼料廠虛擬變數相乘項之估計係數值、邊際效果分別為 0.0075、0.0057，代表預期  $t$  期飼料玉米總進口量每增加 1 萬噸，擁有配合飼料廠的進口商  $t$  期所進口數量會較無配合飼料廠的進口商多 0.0057 萬噸。另外，針對預期  $t$  期飼料玉米總進口量對擁有配合飼料廠之進口商的影響效果，我們將預期  $t$  期飼料玉米總進口量、預期  $t$  期飼料玉米總進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項的估計值相加總，並以 Wald Test 加以檢定是否顯著異於 0，結果發現檢定統計量為  $\chi^2=0.77$ ，而 5% 顯著水準的臨界值為 3.84，代表預期  $t$  期飼料玉米總進口量、預期  $t$  期飼料玉米總進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項的相加值不顯著異於零。亦即預期  $t$  期飼料玉米總進口量每增加 1 萬噸，擁有配合飼料廠的進口商  $t$  期進口量其實是不受影響的。

3.  $t$  期國際玉米期貨上漲(D1)：其估計係數值、邊際效果分別為 -0.0667、-0.0504，表示  $t$  期國際玉米期貨價上漲時，會導致廠商進口量下降 0.0504 萬噸。此一結果與本文當初的預期是一致的，意謂  $t$  期的進口量雖是在  $t-1$  期就已決定， $t$  期資訊應對  $t-1$  期所做的決策並無影響，但是由本文結果可知，進口商卻會因  $t$  期國際玉米期貨上漲而減少進口量，顯見不論進口商是否擁有配合飼料廠，皆有動機以透過減少進口量的方式，增加利潤。
4. 預期  $t$  期飼料玉米進口成本( $EC_t$ )：其估計係數值、邊際效果分別為 -0.0774、-0.0585，表示進口商預期  $t$  期飼料玉米進口成本每上升 1 元時，進口商  $t$  期進口量會減少 0.0585 萬噸。
5. 預期國際玉米價格變動率(二) ( $RP^{13}$ )：其估計係數值、邊際效果分別為 0.0110、0.0083，意謂預期國際玉米價格變動率(二)上升 1%，進口商  $t$  期進口量會增加 0.0083 萬噸。

綜合以上實證結果分析可知，影響進口商「進口量」的因素中，預期國際玉米價格變動率(一)的係數不顯著異於零，預期國際玉米價格變動率(二)

則是顯著為正，而預期  $t$  期飼料玉米進口成本則是顯著為負，表示當只有一期的國際玉米期貨價格上漲時，市場並不會即刻形成未來國際玉米價格上漲的預期，而是需要有二期國際玉米期貨價格上漲時，才會讓進口商形成未來價格上漲的預期，進而增加進口玉米的數量。另一方面，由於進口商  $t$  期進口玉米的報價，是以  $t-1$  期的國際玉米期貨為標準，所以當  $t-1$  期的國際玉米期貨上漲時，對進口商而言，受到玉米進口成本上升，將導致進口的數量下降。而由以上的討論可知，短期的國際玉米期貨價格上漲時，進口商進口量將會下降，如此一來，將造成國內飼料玉米漲價的壓力。

另外，從模型三的結果顯示， $t-1$  期進口量、預期  $t$  期飼料玉米總進口量、預期  $t$  期飼料玉米進口成本、 $t$  期國際玉米期貨上漲、預期國際玉米價格變動率(二)、 $t-1$  期進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項、預期全國玉米進口量與是否擁有配合飼料廠虛擬變數相乘項，皆在 5% 的顯著水準下顯著異於零，意謂  $t-1$  期進口量、預期  $t$  期飼料玉米總進口量對於「進口量」的影響，會因進口商是否擁有配合飼料廠而有所差異。至於預期  $t$  期飼料玉米進口成本、 $t$  期國際玉米期貨上漲、預期國際玉米價格變動率(二)的部分，則不會因進口商是否擁有配合飼料廠，而對「進口量」決策有不同的影響效果。

表 3 固定效果 Panel Tobit 模型的估計結果

變 數	模型一	模型二	模型三
$Q_{t-1}$	0.1272** (6.3278)	0.3415** (7.7279)	0.3389** (7.6847) 【0.2562】
$TQ_t$	-0.0042** (-2.9828)	-0.0078** (-3.3822)	-0.0090** (-4.2123) 【-0.0068】
$EC_t$	-0.0776** (-3.8502)	-0.0483 (-1.4447)	-0.0774** (-3.8626) 【-0.0585】
$D1$	-0.0634** (-2.3721)	-0.0778 (-1.7241)	-0.0667** (-2.5076) 【-0.0504】
$ERP_t$	0.0240 (1.008)	0.0346 (0.8760)	0.0245 (1.0323) 【0.0185】
$EFF_t$	0.0345* (1.9059)	0.0065 (0.2160)	0.0350 (1.9437) 【0.0265】
$RP^{12}$	-0.0038 (-1.4035)	-0.0019 (-0.4259)	-0.0038 (-1.4093) 【-0.0028】
$RP^{13}$	0.0110** (6.5498)	0.0088** (3.1464)	0.0110** (6.5798) 【0.0083】
$Q_{t-1} * D2$		-0.2729** (-5.5018)	-0.2704** (-5.4601) 【-0.2044】
$TQ_t * D2$		0.0056* (1.9448)	0.0075** (2.9286) 【0.0057】
$EC_t * D2$		-0.0450 (-1.0789)	
$D1 * D2$		0.0167 (0.2985)	

表 3 固定效果 Panel Tobit 模型的估計結果 (續)

變 數	模型一	模型二	模型三
$ERP_t * D2$		-0.0156 (-0.3165)	
$EFP_t * D2$		0.0441 (1.1712)	
$RP^{12} * D2$		-0.0028 (-0.5090)	
$RP^{13} * D2$		0.0033 (0.9528)	
$\sigma$		0.6697** (72.169)	0.6699** (72.193)
概似函數值	-3163.295	-3143.627	-3146.363
AIC	6342.59	6319.254	6312.726

資料來源:本研究。

註：1. \*、\*\*分別表示雙尾檢定在 5%、1% 水準下顯著。

2. ( · ) 為 t 值。

3. 【 · 】為邊際效果。

## V、結論與建議

### 5.1 結論

由於國內的進口飼料玉米市場，存有寡占的特性，造成進口商是否會藉由聯合行為，控制國內進口量，操縱價格的質疑一直存在，也引發政府相當的關切與重視。本文考量進口商垂直整合程度的差異，以固定效果 Panel Probit 模型及 Panel Tobit 模型就進口商「是否進口」、「進口量」的決策影響因素進行分析，並進一步釐清進口商是否藉由進口決策的調整，來控制進口量。結果可歸納如下：

### 5.1.1 $t$ 期「是否進口」決策的部份

1. 影響決策的變數有  $t-1$  期進口量、 $t$  期國際玉米期貨上漲、預期  $t$  期國內飼料玉米零售價、預期  $t$  期國內飼料價格、預期國際玉米價格變動率(二)。
2.  $t-1$  期進口量、 $t$  期國際玉米期貨上漲與預期  $t$  期國內飼料價格，對於「是否進口」決策的影響效果，會受到進口商自身是否擁有配合飼料廠的影響，而有顯著的差異。

### 5.1.2 $t$ 期「進口量」決策的部份

1. 影響進口商決策的變數有  $t-1$  期進口量、預期  $t$  期飼料玉米總進口量、預期  $t$  期飼料玉米進口成本、 $t$  期國際玉米期貨上漲、預期國際玉米價格變動率(二)。
2.  $t$  期進口量與預期  $t$  期飼料玉米總進口量兩項，對於有配合飼料廠的進口商與無配合飼料廠的進口商之「進口量」決策的影響，有顯著的差異。
3. 針對有配合飼料廠的進口商的部份，當國際玉米期貨價格上漲時，並不會降低進口機率，而是以減少進口量的方式，來降低國內進口量。之所以產生此一結果，本文認為這乃是因為資料受限所造成。因為實務上，進口商為了分攤風險，或是當月進口量大時，往往每個月所進口的次數不只有一次，但是本文所取得的資料，只能觀察到進口商這個月是否有進口及其進口量，並無從得知其進口的次數。在這樣的限制下，即使原本進口商的進口次數已從 4 次降至 2 次，進口機率下降，但是從本文的資料，此一進口商仍被認定有進口，而次數減少所造成的影響，可能只被反應在進口量減少的部份。也就是說，本文認為當  $t$  期國際玉米期貨價格上漲時，有配合飼料廠的進口商減少進口量的方式，可能是透過減少進口次數，延遲船期到港的時間來達成。

至於無配合飼料廠的進口商的部份，本文則是發現在  $t$  期國際玉米期貨價格上漲時，無配合飼料廠的進口商會降低進口機率與減少進口量，而方式也可能是以延遲船期到港的時間，來降低國內進口量。

## 5.2 建議

依據本文的實證結果，謹提出二點政策建議：

1. 農政單位如欲避免國內飼料玉米價格大幅波動，僅能在考量儲存的相關成本下，適度增加國內儲備玉米的數量。

由於目前國內飼料玉米均仰賴國外進口，加上進口商因價格不確定的因素，使得國際玉米價格波動時，往往不能及時的反應。尤其是短期之下，國際玉米價格上漲時，進口商會以減少進口量，甚至不進口，造成國內進口量下降幅度加大，使得國內飼料玉米價格漲價的幅度，更甚於國外玉米期貨價格的波動。因此，本研究認為農政單位如欲避免此一情況發生的話，應在考量儲存的相關成本下，適度增加國內儲備玉米的數量，包括要求國營的台糖公司增建倉儲容量，提高飼料玉米庫存量。當國外玉米價格上漲時，及時釋出儲備玉米，增加國內玉米供給量，減緩國內玉米價波動的程度。

2. 農政單位應鼓勵飼料玉米進口商，擴大由臨近國家進口玉米，降低進口商面臨銷售價格的不確定性，以及市場價格的波動。

本文實證結果發現，飼料玉米進口商可能會利用延遲進口的方式減少玉米進口量，造成國內飼料玉米供不應求，有利於國內玉米價格的調高。針對此一問題，由於目前我國之玉米進口主要係是自於美國，運輸的時間較長，造成進口商所面臨的價格不確定性高。因此農政單位可鼓勵進口商，擴大由其他運輸時間短的國家，像是東南亞、印度……等，進口飼料玉米，以降低進口商面臨銷售價格的不確定性。

## 附 註

1. 例如：2006 年 10 月 6 日報載，玉米價格從 9 月 23 日調漲，每公斤從 5.8 元暴漲到 7.4 元，漲幅超過三成，中華民國養豬協會理事長對此表示，玉米價格在年底前調漲是老現象，而往年廠商常會以船期延宕為由，藉此拉抬利潤，但以往頂多漲個一、二成，而從沒像今年一口氣漲這麼多，他懷疑有少數廠商從中把持壟斷，才會造成價格飆漲。
2. 有關於「進口飼料玉米加工成完全飼料的飼料廠」與「專門在國內進行銷售玉米的進口商」的分類以及其主要廠商，請參照林啓淵等（2009）。
3. 本文所取得之資料包括所有玉米進口商，但由於部份進口商並非是每年均有進口，為了避免納入業餘的飼料玉米進口商，導致估計結果產生偏誤，因此本文將 2004 年～2009 年研究期間內，每年都至少要有一筆的進口資料的進口商，才納入研究的樣本之中。有鑑於此，進口飼料玉米加工成完全飼料的飼料廠與進口飼料玉米直接在國內銷售的進口商之進口量佔全國的總進口量合計只有  $90.53\% (=67.51\% + 23.03\%)$ ，其中不足的 9.47% 乃是由於刪除樣本所造成。
4. 請參照何景澤（2005）以及林啓淵等（2009）。
5. 進口飼料玉米海關稅則號列（HS 碼）歷年間共計有三個稅則號列：1005900000，其他玉蜀黍；1005900010，飼料用玉蜀黍；1005900090，其他玉蜀黍；本研究係涵蓋以上三個關稅號列之產品。
6. 由於個別廠商的進出口價格與數量資料並不對外公開，因此，就對於本研究的廠商名稱及其進口價格與數量資料採取保密的處理方式。
7. 依關稅法第二十九條對完稅價格之規定：從價課徵關稅之進口貨物，其完稅價格以該進口貨物之交易價格作為計算根據。前項交易價格，指進口貨物由輸出國銷售至中華民國實付或應付之價格。進口貨物之實付或應付價格，如未計入下列費用者，應將其計入完稅價格：一、由買方負擔之佣金、手續費、容器及包裝費用。二、由買方無償或減價提供賣方用於生產或銷售該貨之下列物品及勞務，經合理攤計之金額或減價金額。三、依交易條件由買方支付之權利金及報酬。四、買方使用或處分進口貨物，實付或應付賣方之金額。五、運至輸入口岸之運費、裝卸費及搬運費。六、保險費。依前項規定應計入完稅價格者，應根據客觀及可計量之資料。無客觀及可計量之資料者，視為無法按本條規定核估其完稅價格。海關對納稅義務人提出之交易文件或其內容之真實性或正確性存疑，納稅義務人未提出說明或提出說明後，海關仍有合理懷疑者，視為無法按本條規定核估其完稅價格。

## 參考文獻

- 王冠閔、李源明、李建強，2009。「青蔥價格與消費者物價指數的因果關係分析：門檻向量自我迴歸模型之應用」，『農業與經濟』。42 卷，1 期，63-102。
- 古慧雯、吳聰敏，1996。「論「米糖相剋」」，『經濟論文叢刊』。24 卷，2 期，173-204。
- 何景澤，2005。「台灣散裝玉米進口廠商經營策略之研究—以 A 公司為例」，國立嘉義大學經營管理研究所未出版論文。
- 李俊鴻，2003。「台灣雜糧進口價格不確定下之經濟分析」，『農業經濟半年刊』。74 期，89-119。
- 林幸君、李篤華、許聖民、徐世勳，2009。「進口穀物價格上漲對台灣農業及總體經濟之影響」，『農業經濟叢刊』。15 卷，1 期，1-45。
- 林啓淵、李仁耀、張呈徽、蔡建樹、張玉媚，2009。「畜牧產銷統計資訊整合研究—飼料穀物價格形成機制之研究」。行政院農業委員會農管計畫。計畫編號：98 研培-8.1-統-01。計畫執行單位：國立高雄應用科技大學國際企業系。
- 胡惟喻、黃炳文，2008。「國際穀物價格、台灣白肉雞飼料與產地價格波動傳遞效果之研究」，台灣農村經濟學會 2008 年年會暨學術研討會。台北。
- 鄭美幸、康信鴻，2002。「台商赴大陸投資與重大非經濟事件對我國房地產景氣的影響」，『住宅學報』。11 卷，2 期，101-119。
- Balke, N. S. and T. B. Fomby, 1997. "Threshold Cointegration," *International Economics Review*. 38(3): 627-645.
- Chen, P. F. and C. C. Lee, 2008. "Nonlinear Adjustments in Deviations from the Law of One Price for Wholesale Hog Prices," *Agricultural Economics*. 39: 123-134
- Daniel, K., D. Hirshleifer, and A. Subrahmanyam, 1998. "Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions," *Journal of Finance*. 53: 1839-1885.
- Edward, R. D. and J. Magee, 2001. *Technical Analysis of Stock Trends*, 8<sup>th</sup> edition, New York: CRC Press.
- Obstfeld, M. and A. M. Taylor, 1997. "Non-Linear Aspects of Goods-Market Arbitrage and Adjustment: Heckscher's Commodity Points Revisited," *Journal of the Japanese and International Economics*. 11(4): 441-479.
- Porter, M., 1980. *Competitive Strategy*, New York: The Free Press.

# The Importer's Manipulation on the Corn Feeds Import: Taking Taiwan for Example\*

Chi-Yuan Lin\*\*, Chung-Hui Chang\*\*\*, and Jen-yao Lee\*\*\*\*

*Although the futures price of international corn feeds fluctuates drastically, the corn feeds price in Taiwan often rockets up but declines slowly. Some farmers suspect that this atypical phenomenon is due to the manipulation of the corn feeds importer who deliberately limits the import quantity. Therefore, the fixed effect model of Panel Probit and that of Panel Tobit, accompanied with individual importers' data on the import of corn feeds from the year 2004 to the year 2009, are utilized in this study, to explore the domestic corn feeds importer's behavior. This study will examine whether the importer will delay his import in order to control the domestic aggregate supply of corn feeds. This empirical result indicates that: first, whether the importer has subsidiary feeds factory will affect his decision on "whether to import" or "how much to import"; second, when the international futures price of corn feeds has a rise, the importer with subsidiary feeds factory will reduce his import quantity. And, the one without subsidiary factory will reduce his import probability and quantity. This will altogether reduce the domestic aggregate corn feeds import and in further affect the domestic corn feeds price.*

**Keyword:** Vertical Integration, Price Uncertainty, Panel Probit Model, Panel Tobit Model

---

\* The authors would like to thank the anonymous referees for the valuable comments. If there are any careless mistakes in this article, the authors will be respondent for those. We gratefully acknowledge financial support from the Council of Agriculture.

\*\* Professor, Department of Applied Economics, National Chiayi University.

\*\*\* Assistant Professor, Department of Finance Management, Hsiuping University of Science and Technology. (Corresponding Author)

\*\*\*\* Associate Professor, Department of International Business, National Kaohsiung University of Applied Science.