

# 臺灣地區稻米公私有庫存之分析

徐世勳、張靜貞、李篤華\*

今年初米價暴漲，上漲幅度為近年來僅見，引起了社會大眾極大的關切，也突顯出公、私有庫存的推估與掌控的重要。公有庫存的收撥有一定的程序，較易掌控，至於掌握在糧商與農民手中的私有庫存則不易估算。本文比較文獻中有關臺灣地區稻米私有庫存量的推估方法，並加以改進，透過稻米需求面月別資料的推估，求算各月份稻米私有庫存量，並對公私有庫存相對變動及穩定性加以分析，期有助於政府對民間存糧數量與流向的掌握，俾以建立稻米安全存糧的收撥制度，確保我國的糧食安全。有關公私有庫存變動，經本文的分析，年中庫存量之波動情形因稻米產業的特有結構通常大於年底庫存量之變動，總庫存量歷年頗穩定，但公私有庫存之結構有很大的變化。由公私有庫存變動的分析亦可看出，我國稻米政策降低私人庫存意願，使得糧源流向公有庫存，形成政府一大財政負擔。

## 1. 前 言

今年初米價暴漲，上漲幅度為近年來僅見，一至三月平均上漲率為6.5%，相對於去年的上漲率(0.15%)，上漲幅度不可謂不大〔註1〕，因

---

\* 臺灣大學農業經濟學系副教授、中央研究院經濟研究所副研究員、及臺灣大學農業經濟研究所博士班研究生。本文承農委會經費補助、興大農經所彭作奎教授、中研院經濟所傅祖壇教授、糧食局黃登忠先生、及兩位評審者提供寶貴意見，特此致謝。

本文文稿審查作業之執行由劉祥熹編輯負責。



此引起了社會大眾對米價的關切。探究米價上漲的原因很多，學者專家也有不同的看法。首先，今年初進口物價上漲帶動國內物價普遍上漲對米價應有影響；其次，糧食局認為，米價上漲是部份大糧商有意減少出貨，刻意囤積牟利使然，而農會不願拋售稻穀，稻米寄倉制度尚不健全，一般小包裝米商均無足夠存糧，必須向農會購買，因此使得米少價高；另外，糧價查報系統不盡完善，糧商虛報行情以哄抬米價也有可能。

而依照農委會的看法，二月青黃不接時期，稻穀價格本就偏高，加上稻作面積普遍減少，去年缺水、風災與蟲害影響使糙米產量比上年少十四萬公噸，農民在青黃不接期惜售稻穀，加上面臨入關的預期心理影響，糧商預期今年入關後糧價將下跌，故儲糧意願不高，農民種植意願也不高，而政府收購的稻穀折算糙米增加了八萬公噸，故估計去年市面流通米比上年減少二十萬公噸，供不應求的結果使得米價上漲。而業者指出，今年嚴重缺糧是八十三年二期作稻穀嚴重減產與季節性缺糧所致，且今年一期作新米將遲至五月中旬才能上市，稻穀主要集中在穀販手上，反而是生產小包裝米的加工廠與小糧商沒有稻穀，因此使得白米價格上漲。米穀公會則認為，受到我國即將加入 WTO 的影響，去年民間庫存的稻米大量釋出市場，結果造成價格慘跌，在預期心理下，今年農民除本身留用外，大多繳售給糧食局，造成民間庫存餘糧大減，因此形成上漲壓力。

上述各方的意見顯示各界對米價波動不穩定性的關切，也突顯出民間庫存的推估與掌控為糧政管理重要的一環。基本上糧食局認為市場上並不缺糧，政府與民間糧商收購的存糧並不影響市場需要，若實際不缺糧，為何米價會大幅度上漲，可能原因為部份大糧商減少出貨，刻意囤積牟利與農民惜售使然，使得市場上米糧不足。私有庫存部份仍佔有市場的很大一部份，且影響價格很大，而掌握在糧商與農民手中；由於政府對私有庫存資訊的不足，無法確實推估其存量與流向，也因而無法適時的調節供需，這似乎是造成年初米價大漲的根本原因。另外，糧食局



與農委會對於標售與撥售的意見不一，加上決定標售後的公告作業遲緩（十天後），影響公糧的及時釋出，另外政府單位的預警措施嚴重不足，因此公糧調節米價的功能並未能即時發揮。因此，私有庫存的確實數量與流向為糧政單位應該要掌握的資訊，為避免未來加入 WTO 後對稻米市場產生更大的衝擊，並確保我國的糧食安全，私有庫存宜有更精確的推估，此即為本研究的主要目的之一。

因為我國的國民主食為稻米，稻作農戶數佔總農戶數的一半，稻米產值亦佔所有糧食作物產值的八成以上，因此我國的糧食安全的確保主要透過稻米的生產與庫存管理來達成，而稻米的安全存糧就扮演了極為重要的角色。一般來說，稻米的生產可經由農地的規畫，轉作或休耕制度加以控制，而稻米庫存部份則由政府所掌握的公有庫存與民間流通的私有庫存組成，公有庫存的收入、撥出與儲存有一定的程序，因此易於掌握，至於私有庫存則不易估算，因此很難探究私有庫存的變動到底對稻米市場有多大的影響；又因為充分的資訊對制訂因應入關策略時極為重要，在瞭解稻米總體情形時，有關私有庫存的資訊就顯得非常重要。文獻中對於私有庫存的討論不多，糧政單位自行估算的數量也不盡理想，因此糧政單位在制訂政策或管理稻米市場時常有捉襟見肘之感，因此本文將對於稻米的私有庫存作一較為周延且系統化的推估，以對目前稻米政策的制訂與規畫調適的工作有所助益，加強政府對民間存糧的掌握，俾以建立稻米安全存糧的收撥制度，維護我國的糧食安全。

本文將根據以往各文獻所提出的推算方式加以比較其優缺點，予以修正改進，並蒐集相關的稻米公私有庫存資料予以分析檢討，期以計算出較為精確、合理的私有庫存量。本文第二節將扼要回顧較具代表性的有關私有庫存推估方式的文獻，並探究其貢獻與限制，用意在於對於本文所要探討的問題提供一個概略的認識。第三節為本文的重點，即為私有庫存的計算與推導，並詳細介紹月別資料的處理與計算過程。第四節則簡介稻米公私有庫存概況並對公私有庫存相對變動加以分析。第五節則

對稻米價格與公私有庫存的穩定性作一簡單的分析；最後一節為本文的結論、限制、及建議。

## 2. 有關私有庫存計算之文獻回顧

有關如何計算稻米私有庫存量的文獻並不多，由於私有庫存量並不能經由實際訪查以精確的求出，因此大部份的文獻都利用供需恆等式求算私有庫存量，然後再進行其他相關的研究，本文也將利用此法來推估私有庫存量。

過去曾探討稻米私有庫存的相關文獻主要有陳武雄(1980, 1982)，高在模(1990)，劉邦典(1995)等等。陳武雄(1980)文中以政府之倉儲調節供需與穩定價格的措施進行政策模擬，其中對於稻米供給與需求面的資料，採用月別資料計算為該文最為特別之處，而其他文獻均以年資料計算。文中關於私有庫存部份的計算方式分為兩部份，即為申報私有庫存與未申報私有庫存。在民國60年以前，依據「違反糧食管理治罪條例」的規定，糧商與農戶應向主管機關申報存糧，因此糧食局存有私有庫存數量的申報資料，但是此規定執行不彰，未申報私有庫存數量仍佔私有庫存很大部份，因此陳武雄文中以供需恆等式來推估私有庫存未申報的部份，計算的方式為：

$$\begin{aligned} \text{私有庫存} &= \text{生產量} + \text{進口量} - \text{出口量} - \text{食用消費量} \\ &\quad - \text{政府庫存淨增加} + \text{前期私有庫存} \end{aligned}$$

由於私有庫存為未申報私有庫存與申報私有庫存之和，因此未申報私有庫存之計算可表示為：

$$\begin{aligned} \text{未申報私有庫存} &= \text{生產量} + \text{進口量} - \text{出口量} - \text{食用消費量} \\ &\quad - \text{政府庫存淨增加} + \text{前期私有庫存} \end{aligned}$$



## -本期申報私有庫存

儲存是一種生產活動，為下一期消費而暫時保留當期消費即為產品的移轉活動。通常民間儲存活動可分為兩種，生產者與消費者以自家消費為目的之儲存與糧商營利為目的之儲存，營利為目的儲存活動對價格敏感，而自家消費之儲存行為對市場價格影響不大（高在模，1990），故私有庫存主要分為兩部份，一為糧商存糧，一為一般農民與民衆存糧等，而糧商佔的比例最大。糧商之庫存在民國60年以前為強制申報，之後改為非強制申報，因為端看糧商意願，故政府擁有的資料僅為部份糧商所申報的私有庫存量，且申報數量通常只佔所有私有庫存量的三分之一（陳武雄，1980）；而未申報私人庫存中應包含了糧商未申報庫存部份，生產者與消費者自家消費等，且因為該計算式並未包括稻米的其他用途（飼料用，種子用，加工用，損耗等），只包含食用消費需求，因此會造成未申報庫存高估。綜合論之，陳武雄文中之市場供需均衡式在稻米需求方面由於只納入食用需求，將造成未申報私有庫存量有高估的情形，即整體私有庫存將被高估。

高在模文中利用理性預期均衡分析理論與庫存需求理論建立稻米模型，並以最適控制法 Pindyck 二次方追蹤原理 (quadratic tracking approach) 模擬。其對於存糧方面之設定，對私有庫存而言，依貨幣損失最小化理論，儲存者為理性預期與風險中性之假設下，私有庫存受到政府價格與庫存政策及當期供給因素之影響，而年底公有庫存受到政府的收入與配撥而定，故公有庫存受政府糧食政策的影響最大；就相互影響方面，私有庫存為前期私有庫存與前期公有庫存的函數，而公有庫存則為前期公有庫存之函數，設定上採取以公有庫存影響私有庫存之傳遞方式。至於私有庫存的計算方式如下：

$$\begin{aligned} \text{年終私有庫存} &= \text{生產量} - \text{消費量} - \text{淨出口量} - \text{政府庫存淨增加量} \\ &+ \text{前期年終私有庫存} \end{aligned}$$



高在模對於公私有庫存理論作了很好的實證工作，利用理性預期分析法建立稻米供需模式極具創意，也包含了隨機誤差項的敘述；但在私人庫存的計算方面，文中認定稻米的其他消費部份（飼料用、種子用、加工用與損耗）不大，因此不予計算，使得求算出的私有庫存偏高。另外，高利用年資料所推估的庫存值無法反映出庫存與生產之間的季節性關係，特別是一期作與二期作之間青黃不接期的存貨水準；相對而言，陳武雄以月別資料作估算可以直接用來驗證這些季節性關係，也較能反映實際的存貨行爲，頗具參考價值。

劉邦典文中利用總體資料推估年底私有庫存量，並與糧商儲存的稻米庫存量實際調查資料作一比較，結果發現民國82年底自行推估的私有庫存部份約爲93萬公噸，糧食局自行調查的數量爲19萬公噸，由該文調整後之私有庫存調查數量則爲386萬公噸至145萬公噸之間，結果發現自行推估的私有庫存部份似較一般所認知的數量爲高，而糧食局自行調查的資料則較低，經由該文調查後所計算的私有庫存則超出了一般認知的數量很多。在自行計算的部份有可能是因爲該文利用年資料推估私有庫存，並不能完全反應庫存量月別的變動所致；在糧食局調查的部份可能因爲該局一年四次的糧商存糧調查並非普查所致；而該文自行實際調查的部份可能因爲調查方式與計算方式有誤所致，因此該研究對稻米私有庫存的計算雖有貢獻，但該數值的精確度值得再檢討。該文中的私有庫存的計算方式表示如下：

$$\begin{aligned} \text{期末民間稻米庫存量} &= \text{本期期末民間稻米庫存變動} + \text{當期生產量} \\ &\quad + \text{本期進口量} - \text{本期出口量} - \text{民間消費量} \\ &\quad - \text{民間稻米其他用途} \end{aligned}$$

綜合以上文獻所述，陳武雄文中以月別資料推估私有庫存量最能符合庫存量真實的變動，但是稻米的其他用途（飼料、種子、加工與損耗）



並未算入爲其美中不足之處，另外，該文距離現在已 15 年，且私有庫存的結構已不包含申報與未申報兩部份。高在模文中以年資料推算年終私有庫存量，但稻米的其他消費部份並未計算，此爲其限制。至於劉邦典文中，經由總體面計算的數值偏高，而實際調查之估算值則更高，不過其計算式中包括稻米的其他用途爲其貢獻，但經由年資料推算的值似乎並不能確切代表私有庫存的真實變動。因此，本文將針對以上各文的限制加以改進，俾以求算出較爲精確合理的數值。

### 3. 私有庫存資料之處理與計算

本研究所用之月資料爲民國 57 年一月至民國 82 年十二月止。圖 1 表示臺灣稻米市場總供需結構的組成，供需恆等式就以此爲基準。而推估過程中相關變數名稱的定義、單位、資料的處理及來源，則分別登錄於表 1。

有關私有庫存之處理部份大致上有兩個困難，一爲資料取得的困難，一爲資料處理的困難；以本文爲例，在資料取得方面，需求面部份所需之月別資料政府出版品大多沒有記載，或有記載但是序列年代不夠久遠；或者出版品因應時代之改變對某些變數作了不同的處理，或換等級，換作物，換分類等等，在在造成了收集資料的不便；爲突破困難只有直接向所屬管理機關收集。本文所採用之稻米月別資料主要來自行政院農委會與省政府糧食局，而農委會之資料均由糧食局彙報後加以整理而後發表，有關糧食的資料以糧食局最爲豐富，但糧食局各種糧政資料由各主管科室個別掌握，而糧食局有許多非機密之內部資料並未對外公佈，而各科室的科員又各自掌握部份資料，使得資料分散，並無一統合之機構將其整合，電腦檔案之建立往往僅有最近幾年，若舊資料的年限過長也將銷毀；長此以往，不但增加研究之困難，許多重要資料也將隨之逸散。



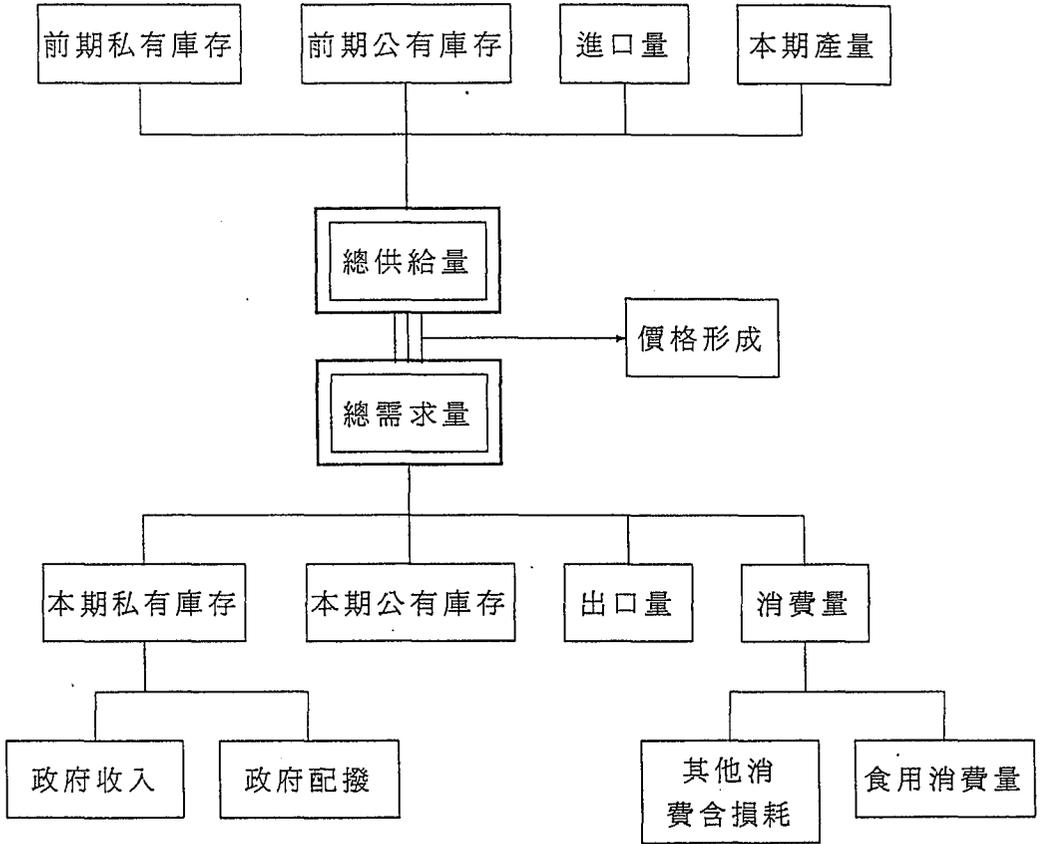


圖 1 臺灣稻米市場總供需結構

表 1 稻米供需與庫存月別資料之變數意義、處理方式及來源

變數	定義	單位	資料計算及處理	資料來源
QP	月別糙米生產量	公噸	由農業資料簡訊之月別收穫面積換算之月別收穫比例再乘以全年糙米收穫量	農業資料簡訊，農委會企劃處資訊科（目前已停刊）
QES	月別糙米總食用量	公噸	由糧食平衡表之每年糙米毛供給量平均攤為十二個月供給量後乘以每月人口數	臺灣糧食統計平省要覽之糧食平衡表，臺灣省政府糧食局編印
QESPER	月別糙米每人食用量	公噸	由糧食平衡表之每年糙米毛供給量平均攤為十二個月供給量	臺灣糧食統計平省要覽之糧食平衡表，臺灣省政府糧食局編印
NT	月別總人口	千人		中華民國統計月報
NEX	月別淨出口量	公噸	月別出口量減月別進口量	農業資料簡訊，農委會企劃處資訊科
SP	月別私人庫存量	公噸	根據高在模博士論文資料並將未申報與申報私人庫存加總，並利用糧食平衡表求出稻米其他用途（為釀酒，種子，加工與損耗）之加總，約佔國內糙米供給量之 15%，並利用公式求出實際私人存糧。公式為： $Spt = (QPt - QEst) - NEXt - (SGt - SGt - 1) + SPt - 1 - Tt$	經由公式計算而得
SG	月別政府庫存量	公噸	1. 折算為糙米之公式： 蓬萊稻穀 × 77.5% 在來稻穀 × 77.5% 秈種稻穀 × 77.5% 糙米 長秈白米，在來白米 ÷ 90% +) 蓬萊白米 ÷ 87% 折算糙米合計 2. 總數係各細項（公斤）加總後四捨五入為公噸米穀實存月報，糧食局內部報表	米穀實存月報，糧食局內部報表
HR	月別生產比例	%	由農業資料簡訊之月別收穫面積換算各期作之月別收穫比例。	農業資料簡訊，農委會企劃處資訊科
Tt	月別糙米其他用途	公噸	其他用途為（釀酒，種子，加工與損耗）之加總，約佔國內糙米供給量之 15%。	臺灣糧食統計平省要覽之糧食平衡表，臺灣省政府糧食局編印

在資料的處理方面，爲了將得來不易之資料換算爲研究可用之資料，還要利用其他資料加以處理；因爲本研究需求面利用月別資料，故每種變數長達 300 筆以上的資料處理變成爲本文的重點工作；目前農委會已成立所謂 COA 農業資料庫，將各種有關農業的資料加以建檔歸類，並逐步向前建檔，而最新的發展爲將該資料庫系統發展爲網路查詢功能，目前已可直接上線查詢各項資料，如此將可大幅縮減查詢資料時間，並對資料之保存，人力物力之節省有相當的助益。以下詳述計算私有庫存量所需重要變數的處理過程。

### 3.1 每人每月糙米消費量

通常糙米消費量難以求得，原因爲要求得消費量必須作一普查，實際調查每人每天到底吃了多少米，但這太耗費人力物力，於是只有用抽樣調查方式處理，國內目前僅有糧食局委託中興大學辦理糧食消費調查以窺國內稻米消費之全貌〔註 2〕，原本本研究也要採取該調查每年二月與七月之資料，並爲解決與本研究之月資料型態不一致的情形，故擬將二月至七月之該資料以等分內插法乘以每月人口數即得每月稻米總消費量，但該糧食消費調查與其他方法估測之消費量有出入，且調查方式使調查員易於作假，使該調查之正確性受到質疑。本文在研究過程中也曾採用糧食消費調查的資料，經實際計算後發覺存貨數值有明顯偏低甚至負數的情形，故本文無法採用此項調查的資料，

文獻中除了陳武雄的消費量使用糧食消費調查的資料之外，高在模與劉邦典則使用糧食平衡表，但劉邦典使用的資料似乎有誤（民國 68 年以後的每人每年平均白米供給量資料與糧食平衡表資料不符）。參酌文獻的使用情形及實際計算之經驗，本研究覺得目前的糧食平衡表資料經過長期累積的計算及平衡，其資料具有相當的穩定性，年際間的變化趨勢合理，而本研究因需要計算月別資料，故式中月別消費量採用國內現有之糧食平衡表中之每人每年可獲得食物量，先加以月別轉換，再乘上



表 2 歷年國人白米消費量概況

年度			糧食平衡表			糧食消費調查		
	實質所得	白米價格	每年消費量	每日消費量	年增減率	每年消費量	每日消費量	年增減率
	(元)	(元 / 公斤)	(公斤)	(公克)	(%)	(公斤)	(公克)	(%)
53	31,705	16.15	129.87	355.81	-	144.22	395.13	-
54	33,386	17.02	132.85	363.97	2.29	143.07	391.96	-0.80
55	34,466	16.95	137.42	376.49	3.44	143.42	392.92	0.24
56	38,286	17.35	141.47	387.59	2.95	143.81	394.01	0.27
57	48,584	17.86	139.93	383.37	-1.09	139.1	381.09	-3.28
58	51,796	18.42	138.74	380.11	-0.85	140.1	383.59	0.72
59	56,468	18.81	134.45	368.36	-3.09	140.35	384.52	0.18
60	62,526	19.09	134.28	367.89	-0.13	138.74	380.11	-1.15
61	69,594	19.46	133.52	365.81	-0.57	136.59	374.23	-1.55
62	77,041	18.12	129.84	355.73	-2.76	132.73	363.64	-2.83
63	76,534	23.91	134.15	367.53	3.32	133.77	366.5	0.78
64	78,446	26.78	130.39	357.23	-2.80	132.92	364.16	-0.64
65	87,426	25.69	128.12	351.01	-1.74	127.81	350.16	-3.84
66	94,471	22.55	125.06	342.63	-2.39	120.67	330.59	-5.59
67	105,710	22.2	113.99	312.30	-8.85	114.87	314.72	-4.81
68	112,440	23.3	107.04	293.26	-6.10	108.38	296.92	-5.65
69	118,162	23.72	105.49	289.01	-1.45	109.87	301.00	1.37
70	122,677	25.16	99.44	272.44	-5.74	107.86	295.51	-1.83
71	125,375	25.77	95.77	262.38	-3.69	102.39	280.52	-5.07
72	134,029	24.11	90.32	247.45	-5.69	98.97	271.15	-3.34
73	147,391	25.44	87.7	238.82	-2.90	94.74	259.55	-4.27
74	153,448	24.12	85.97	235.53	-1.97	87.96	240.98	-7.16
75	170,790	23.77	85	232.87	-1.13	84.34	231.07	-4.12
76	189,699	24.18	78.18	214.87	-8.02	79.24	217.1	-6.05
77	203,187	26.89	73.55	201.51	-5.92	79.6	218.08	0.45
78	217,005	30.12	69.66	190.85	-5.29	78.97	216.36	-0.79
79	226,485	31.55	68.16	186.77	-2.15	74.24	203.39	-5.99
80	240,909	32.49	67.56	185.10	-0.88	73.02	200.06	-1.64
81	253,437	33.65	63.99	175.31	-5.28	73.61	201.66	0.81
82	266,206	34.77	-	-	-	70.76	193.85	-3.87

資料來源：臺灣農業年報，臺灣省政府農林廳，各年期。  
糧食消費調查，臺灣省政府糧食局，各年期。  
臺灣地區國民所得統計，行政院主計處。



全國月別人口數之後求得。

因爲每人每年可獲白米量爲年資料，要轉變爲每月稻米消費量需要一些假設與處理，故本研究假設國民每月消費量並無明顯季節變動之影響，即每月之稻米消費量相同，因此可直接由每人每年可獲白米量除以十二得出平均每人每月白米消費量；另外以每月人口數乘以平均每人每月白米消費量即可得出月別白米總消費量。又因爲本研究之稻米數據採用糙米計算，故再將白米消費量換算爲糙米消費量，如此即爲最後之每人每月之糙米消費量。表 2 比較糧食平衡表與糧食消費調查的每人每年平均白米消費量。

### 3.2 月別私有庫存量

私有庫存量在我國糧政史上一直是政府無法掌握的部份，民國 60 年前有法令強制糧商申報，但該法令並未發揮應有之功能，民國 60 年後廢除強制申報，私有庫存更加難以估測，雖然糧食局每年於四、六、九、十二月有四次實地查訪糧商庫存，但並非普查故仍然難以瞭解實際情況；本文爲突破以往計算方式，乃採取供需恆等式間接計算私有庫存量，因爲國內稻米食用消費量如前所述有較合理之估計，而且採用陳武雄的月別資料計算庫存量，並算入稻米的其他用途部份，因此以稻米供需恆等式計算私有庫存量將較以往各文獻合理，以下介紹本文有關私有庫存之計算方法。

稻米供需恆等式可表示爲：

$$\text{本期稻米產量 (QP}_t\text{)} + \text{進口量 (M}_t\text{)} + \text{上期政府庫存 (SG}_{t-1}\text{)} + \text{上期民間庫存 (SP}_{t-1}\text{)} = \text{國內稻米消費量 (QES}_t\text{)} + \text{本期出口 (X}_t\text{)} + \text{本期政府庫存 (SG}_t\text{)} + \text{本期民間庫存 (SP}_t\text{)} + \text{本期稻米其他消費 (T}_t\text{)}$$

經過移項計算可得：



本期民間庫存 (SPt) = 本期稻米產量 (QPt) - 國內稻米消費量 (QEst) - [本期出口 (Xt) - 進口量 (Mt)] - 4[本期政府庫存 (SGt) - 上期政府庫存 (SGt-1)] + 上期民間庫存 (SPt-1) - 4 本期稻米其他消費 (Tt)

簡化可得：

本期民間庫存 (SPt) = 本期稻米產量 (QPt) - 本期稻米消費量 (QEst) - 淨出口量 (NEXt) - 本期政府庫存變動量 ( $\Delta$  SGt) + 上期民間庫存 (SPt-1) - 本期稻米其他消費 (Tt)

因為本文之稻米需求為月資料，故每期為一個月，則上式可再改為：

本月底民間庫存 (SPt) = 本月底稻米產量 (QPt) - 本月底稻米消費量 (QEst) - 本月底淨出口量 (NEXt) - 本月底政府庫存變動量 ( $\Delta$  SGt) + 上月底民間庫存 (SPt-1) - 本月底稻米其他消費 (Tt)

月別稻米產量可將各期別總產量乘以各期之月別收穫比率得出〔註3〕；月別消費量由前述得知；本月淨出口量由月別出口量減去月別進口量，資料來源為農委會出版之農業資料簡訓；月別政府庫存變動由糧食局提供；而上期之民間庫存量之求算必須要有一期初值，該值由高在模論文中資料求得；月別稻米其他消費則來自自由糧食平衡表中國內供給量分配部份加以等分為十二即得每月稻米其他消費，經過檢視，歷年來稻米其他消費約佔稻米毛供給量之 15%，故本研究假設其他消費量每年均為毛供給量之 15%，而高在模論文中經由式中求算之民間庫存之值並未減去稻米其他消費部份，故將該期初值乘以 15% 即得本研究私有庫存之期初值。



表3 各文獻中有關年底私有庫存量推估值

單位：公頃、公噸

年別	陳武雄 (1980)	高在模 (1990)	劉邦典 (1995)	本研究 (六月底)	本研究 (十二月底)
1955	---	518,900	---	---	---
1956	---	733,047	---	---	---
1957	---	720,634	---	---	---
1958	---	909,320	---	---	---
1959	---	1,115,782	---	---	---
1960	---	1,371,295	---	---	---
1961	---	1,383,495	---	---	---
1962	---	1,490,031	---	---	---
1963	---	1,608,414	---	---	---
1964	---	1,732,137	---	---	---
1965	---	1,906,809	---	---	---
1966	---	2,031,558	---	---	---
1967	---	2,065,185	---	---	---
1968	1,744,500	2,155,556	---	1,637,742	2,120,614
1969	1,544,900	1,930,210	---	1,529,061	1,962,540
1970	1,335,200	2,017,154	---	1,556,072	2,059,570
1971	1,319,600	1,937,754	437,648	2,284,051	2,000,807
1972	1,311,600	2,026,396	806,023	1,338,767	2,110,916
1973	1,221,300	1,989,911	914,819	1,557,121	2,092,956
1974	1,172,000	1,975,843	1,038,450	1,389,807	2,099,135
1975	924,600	1,831,943	1,025,131	1,518,504	2,005,416
1976	783,700	1,754,147	903,213	1,611,065	1,923,654
1977	1,076,210	1,731,607	955,403	1,402,096	1,920,837
1978	---	1,633,563	1,132,579	1,412,330	1,842,802
1979	---	1,687,547	1,347,917	1,268,804	1,916,802
1980	---	1,587,119	1,429,538	1,490,085	1,835,666
1981	---	1,357,770	1,323,672	1,317,610	1,623,851
1982	---	1,345,618	1,503,529	1,141,532	1,628,920
1983	---	1,168,227	1,371,918	1,302,198	1,464,429
1984	---	1,203,203	1,503,177	1,031,440	1,502,478
1985	---	1,017,162	1,408,596	985,429	1,328,060
1986	---	790,396	1,318,529	918,664	1,110,211
1987	---	615,680	1,225,448	530,434	944,998
1988	---	501,080	1,328,700	335,414	840,052
1989	---	---	1,319,640	288,144	702,632
1990	---	---	1,167,870	272,023	507,714
1991	---	---	1,081,626	140,484	529,859
1992	---	---	910,757	238,183	483,377
1993	---	---	931,563	390,617	620,653

資料來源：本研究整理計算。



經由上述之處理，月別私有庫存即可求出，雖然仍然有若干假設（例如假設其他消費每月相同），但這種算法求得之私有庫存不會有連年遞增超過數百萬噸之情形發生（高在模資料中私人庫存最高至二百餘萬噸，本研究初期計算時未加入稻米之其他消費，也曾使庫存量高至數百萬噸），如此，數十年來私有庫存未知之情形已有了初步的改善。表3比較陳武雄、高在模、劉邦典與本研究所計算出之私有庫存數值。

由表3可知，各文獻中的私有庫存值都有其部份代表性，但是陳武雄與高在模私有庫存值序列資料年代較為久遠，而且均未算入稻米的其他消費部份及損耗，使其數值可能有偏差，但陳武雄利用月別資料估算為各文獻之首見，貢獻卓著；至於高在模使用年資料為其缺憾，但該文使用糧食平衡表中的每人每年白米消費量可能使其值較陳武雄真確。劉邦典利用年資料求算私有庫存為其限制，且所引用之糧食平衡表消費量似乎有誤，但該文已加入稻米的其他用途及損耗，使其推估值較真，確為其貢獻。而本研究擷取前述研究之長處，採用月別資料與較正確的消費量資料，並考慮稻米的其他消費部份，使得本文所計算出之庫存量較以往文獻合理。

圖2比較劉邦典與本文之私有庫存年底值，因為本文期初值利用高在模數值並加以調整而得，因此在前幾年的私有庫存值較劉邦典高，但最近幾年的數值則趨於合理，與一般認定的標準大致相符，即民國82年私有庫存年底值約60萬公噸，而劉邦典文中82年年底值則約93萬公噸，略微高估，因此本文所估算的私有庫存量數值應較為合理。同時，本文係以月資料為基礎來估算庫存量，主要目的在於表現出台灣稻米兩期生產與私有庫存之間特有的季節性關係與變動情況，較年底庫存量更為符合實際情況，也更具參考價值，特別是未來若將此方法應用於稻米庫存量之預測上面，對農政單位掌握糧源應有所幫助。另外，劉邦典文中利用實際調查資料推估之民間庫存量高達386萬公噸至145萬公噸之間，似乎過於高估庫存量，是否有誤，應再查證。



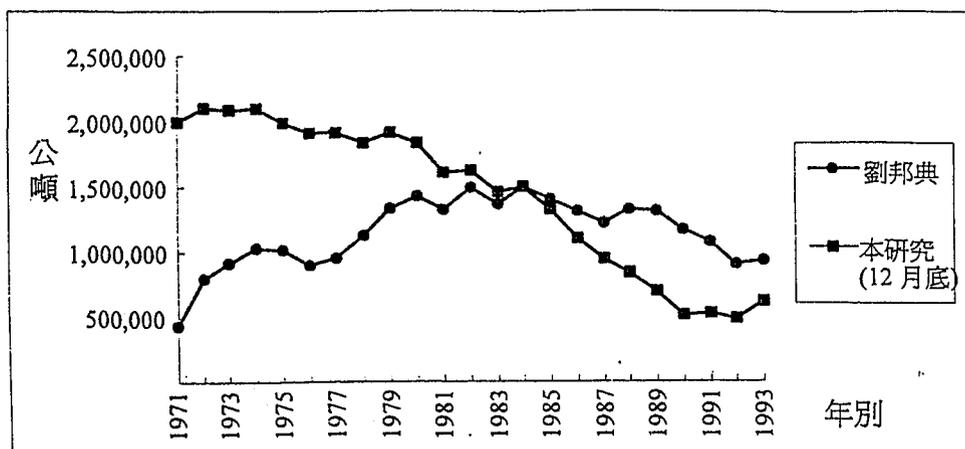
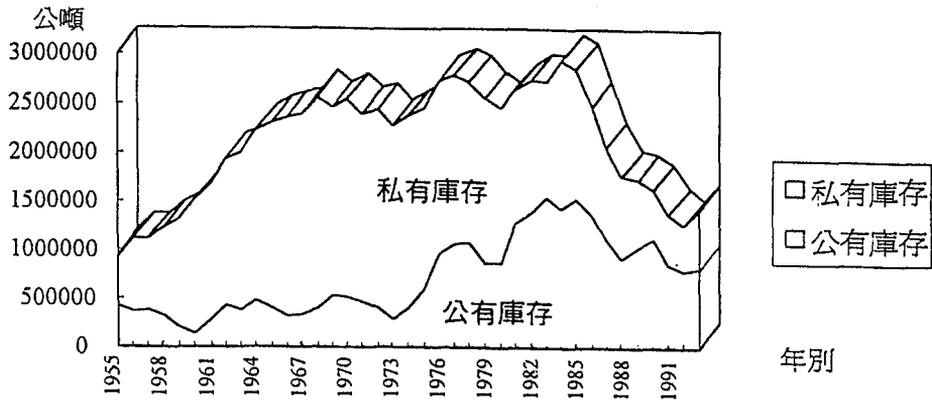


圖 2 本文與劉邦典計算出年別私有庫存值之比較

#### 4. 臺灣地區公私有庫存概況

因為庫存結構對於糧食安全與安全存糧有決定性的影響，且私有庫存與公有庫存互為表裡，故本節將採用前節所推估的私有庫存，進一步針對公私有庫存結構加以分析。我國稻米為公私有庫存並存制度，依一般庫存理論，政府與糧商或農民處於互競的地位，而互競的強弱與政策干預程度成反比，公私有庫存彼此有循環波動的現象；當政策干預程度大，私有庫存者因預期有效需求不足，致私有庫存者不願囤糧，庫存流入公有，私有庫存萎縮，價格低迷，公有庫存因此增加（黃寶祚，1983）。我國在收購制度施行後庫存結構逐漸惡化，公有庫存日漸增多，私有庫存日漸減少，但最近公有庫存力求彈性收撥，提高糧商儲糧誘因，庫存結構已有好轉跡象，歷年庫存結構見圖 3。

我國公有庫存中，佔大部份的就是所謂的安全存糧，主要用來維護國家的糧食安全，確保國民糧食不虞匱乏；其他部份則用來作調節民食，調節供需，維持價格等政策性目標。私有庫存主要由糧商掌握，以市場價



註：上圖中私有庫存之資料由本研究收集資料自行計算，詳細之計算法請參閱第三節。

圖 3 歷年公私有年底庫存的變動

格為收撥指標；糧商掌握由生產者至消費者間的運銷通路 (marketing channel)，負擔所有的運銷職能 (marketing functions)，就調節民間供需，運通有無，具有極其重要的地位。由圖 3 可知，歷年來公私有庫存的結構有明顯的變化，私有庫存逐漸減少，公有庫存逐漸增加，但近年兩者都逐漸減少。以下將公私有庫存部份分別加以介紹。

#### 4.1 公有庫存

我國公有庫存量歷年來有很大的變化，若以年資料觀察（見表 4），在民國 62 年前，庫存量尚稱穩定，約 30 萬至 40 萬公噸左右；之後因民國 62 年起發生世界性糧食危機與石油危機使價格飛漲，庫存降低，使政府無力控制價格；之後為避免重蹈覆轍，民國 63 年起推行保價收購制度，使公有庫存量開始快速上昇，年度庫存最高峰出現在民國 73 年之 130.6 萬公噸，而年底庫存最高峰出現在民國 72 年之 155.5 萬公噸〔註 4〕；民國 73 年起推行之稻田轉作制度則逐漸減緩倉儲庫存壓力，庫存量已逐年

表4 政府公糧收入、撥出與庫存情形

單位：蓬萊糙米千公噸

年 度	政府收入			政府配撥					年度庫存	年底庫存
	自農民收入	其他	合計	政府撥出	出口	飼料米	其他	合計	六月底	當年十二月底
57	639	118	757	577	78	0	102	756	68	414
58	707	125	832	390	47	0	103	539	362	523
59	461	89	550	521	44	0	62	628	284	532
60	511	94	605	493	26	0	52	571	319	467
61	416	91	507	407	79	0	43	529	297	412
62	351	31	382	286	25	0	4	315	364	289
63	211	171	382	456	73	0	5	534	211	400
64	426	40	466	355	0	0	4	359	318	599
65	537	38	575	374	0	0	6	380	513	975
66	813	50	864	451	1	0	10	462	914	1066
67	737	45	781	442	324	0	31	797	898	1093
68	561	59	620	439	264	0	16	719	799	874
69	660	43	703	396	505	0	35	936	566	876
70	453	274	727	347	127	0	7	481	812	1288
71	674	172	846	407	73	18	20	518	1141	1403
72	567	220	787	225	649	20	9	903	1025	1554
73	781	209	990	309	395	0	5	709	1306	1438
74	482	180	662	292	112	293	15	712	1257	1526
75	449	287	736	320	147	289	29	784	1210	1375
76	522	127	649	359	201	166	28	754	1105	1126
77	503	124	627	366	172	312	15	865	867	925
78	395	81	476	211	164	230	8	613	730	1029
79	570	19	589	209	83	142	4	438	881	1123
80	521	20	541	139	169	257	5	570	852	850
81	411	19	430	134	351	192	5	682	601	782
82	387	12	399	145	113	109	3	370	630	814
83	445	16	461	156	123	124	3	406	686	884

資料來源：四十年來之臺灣糧政，糧食收撥實況表，臺灣省政府糧食局



表 5 公有庫存之收撥結構

收入部份	配撥部份
計劃收購稻穀	外銷出口食米（外銷糧與救濟糧）
輔導收購稻穀	釀酒糧
公地租穀	加工米、飼料米原料
放領公耕地地價稻穀	專案糧
田賦徵實	法務糧
隨賦徵購	外島民食
保管被繳公糧稻穀	調節民食
雜項收購	撥售糧（批售糧，特種銷售，良質米銷售，學校用糧）
進口	供銷機關學校廠商食米
稻穀實際碾糙超出計算碾率差額收入	耗損糧食
其他收入	補貼稻田轉作休耕稻米
收回補貼轉作休耕稻米	標售糧
收購碾餘米	其他撥出、銷售

資料來源：稻米收撥實況表，臺灣省政府糧食局提供。

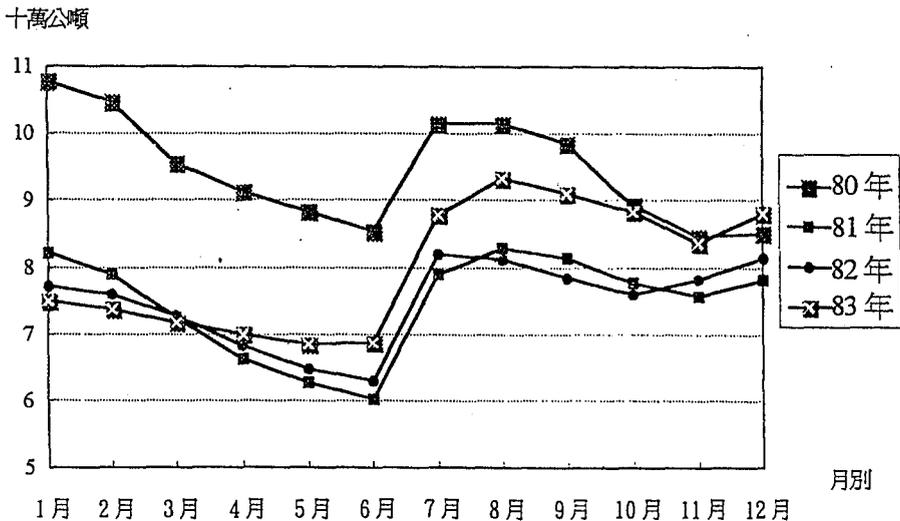


圖 4 近年公糧庫存分月變動情形



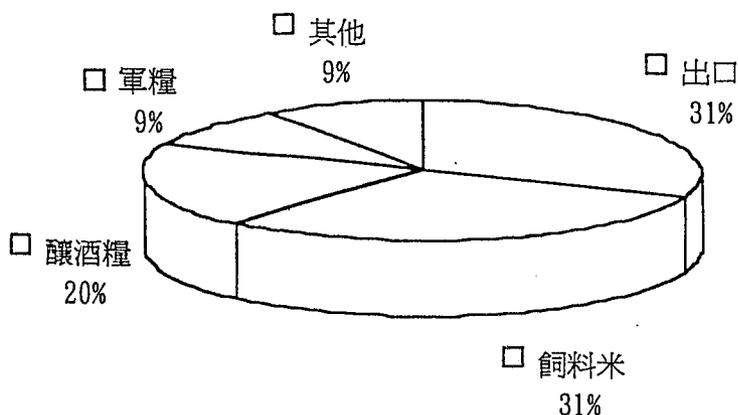


圖 5 民國 83 年公糧撥售結構圖

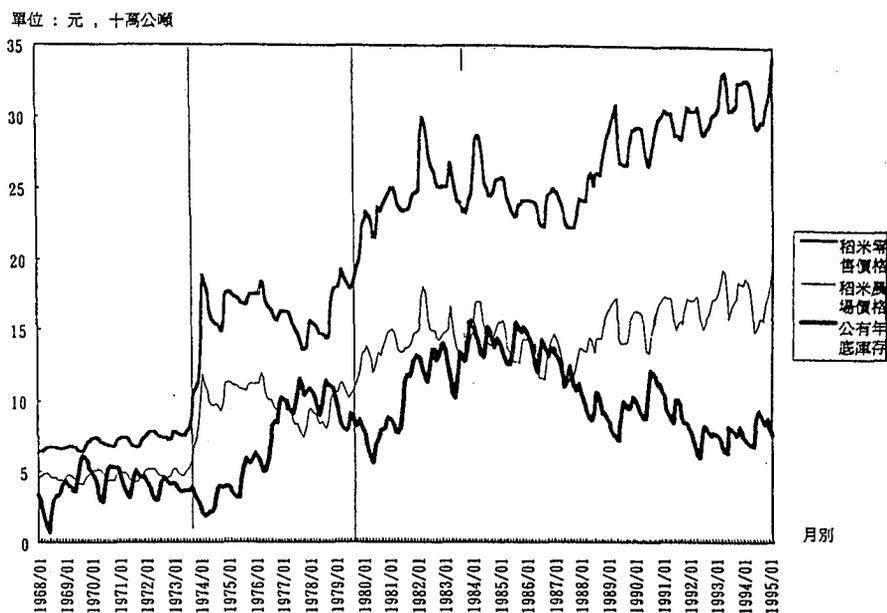
降低，至民國 83 年年度庫存已降至 68.6 萬公噸，年底庫存為 88.4 萬公噸。

由公有庫存的組成結構來看，由公糧收入減去公糧配撥後即得當月份之公有庫存量，政府收入部份民國 63 年前以田賦、徵購，肥料換穀為主，之後則以保價收購制度之計劃與輔導收購量為大宗；政府配撥部份則以政府撥出部份為主，近年來則以外銷與飼料米配撥為主。

其次，若由月資料觀察，公有庫存有季節性波動，由圖 4 可知，最近 4 年公有庫存量以七、八月與十二月及隔年一月最高，原因為上述月份為收購期，一期作與二期作在此時被收購；之後因政府配撥存糧而逐漸減少，直至 6 月時降至最低水準，11 月則為另一庫存循環的最低水準。

公有庫存之增減由政府收入與配撥決定，收入部份民國 63 年前以肥料換穀、徵購、田賦為主，民國 64 年後則以保價收購量為大宗；配撥部份以飼料米、外銷米佔大部份，除積極輔導加工原料用米之撥售外，並加強良質米推廣；其他見表 5。以民國 83 年公糧收撥結構為例，以飼料米與外銷食米之撥售部份佔最大宗，釀酒糧次之，軍糧再次之（見圖 5）。

在自由市場中，公有庫存與價格無顯著相關，若在有保證價格干預



註：第一條垂直線代表第一次糧食危機與保價收購制度的推行，第二條垂直線為第二次糧食危機，第三條垂直線為稻田轉作制度的實施。

圖 6 稻米公有庫存量與價格歷年變化趨勢

下則成負相關，且公有庫存愈多，價格波動愈呆滯（黃寶祚，1983），除了民國 62、63 年與民國 68、69 年發生了兩次世界性石油危機使得稻米價格高漲與庫存下降外，其餘年份中，庫存量偏高，價格之增減率也大部份均在 7% 以下，表示因米價呈現長期低迷所導致公有庫存偏高的趨勢。若以月資料觀察，由圖六所示，長期公有庫存量與價格大致呈反向變動趨勢，且有很明顯的季節波動，不過由歷年資料觀察，顯示庫存量相較於價格似乎有落遲，即庫存量落後價格約一至二期。

若分期觀之，如圖 6，民國 57 至 62 年間價格平穩，公有庫存增減相間，顯示公有庫存收撥富於彈性；因為當時公有庫存量不多，並未造成公糧累積壓力；直至 62 年，世界糧食危機引燃價格高漲，政府庫存驟減，顯現出庫存不足的危機。民國 63 至 72 年，歷經 63 與 68 年兩次糧食恐慌

表 6 糧食局委託倉庫情形

組織別	委託倉庫家數	倉庫棟數	倉庫面積 (m <sup>2</sup> )	倉庫容量 (mt)
農會	375(58.6%)	3720(76.4%)	1078323	2045731(68.58%)
合作事業團體	7(1.09%)	18(0.37%)	3876	11191(0.38%)
民營碾米廠	205(32.03%)	1061(21.79%)	374555	915112(30.68%)
食鹽供銷處	53(8.28%)	70(1.44%)	6542	10727(0.36%)
總和	640	4869	1463296	2982761

資料來源：糧政業務委託倉庫調查報告，行政院農委會。

之大變動，價格依然高漲，但庫存量因有保價收購制度，因此安然度過第二次糧食危機，自始零售價格便處於高檔，產地價則較持平。民國 73 年至 82 年，庫存量歷經 72 年之庫存最高峰後以逐漸降低，由於民國 78 年一期作提高每公頃收購量與收購價格，使當年庫存量與稻米價格再度升高，至 79 年 7 月達近年最高峰 121.33 萬公噸，之後則平穩下降；民國 82 年一期作再度提高收購量與價格，但因收穫面積與收穫量一直減少，政府收購數量並未隨之變動，使庫存量得以繼續維持水準。

隨著今後庫存公糧之降低，市場稻米調節功能將轉移至農會與糧商；而有關公糧之儲存方面，目前由糧食局委託其他業務單位之倉庫代為儲存，包括各級農會、民營碾米場、合作事業單位等等，而由各項數據顯示，農會保管了大部份的公糧；根據 82 年之調查資料，目前倉庫共有 4869 棟，委託家數 640 家，倉容量 298.28 萬公噸（見表 6），遍布全省。而糧食局公糧委託倉庫承辦業務中，公糧部份以農會承接最多，外銷白米加工則以民間最多，至於飼料米加工，為避免產生舞弊情形發生，故完全交由各地農會辦理〔註 5〕。



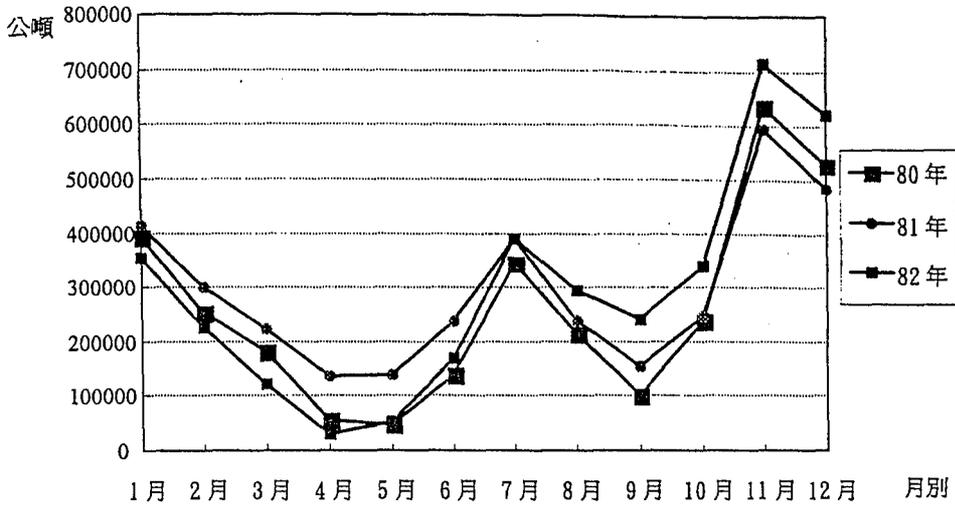
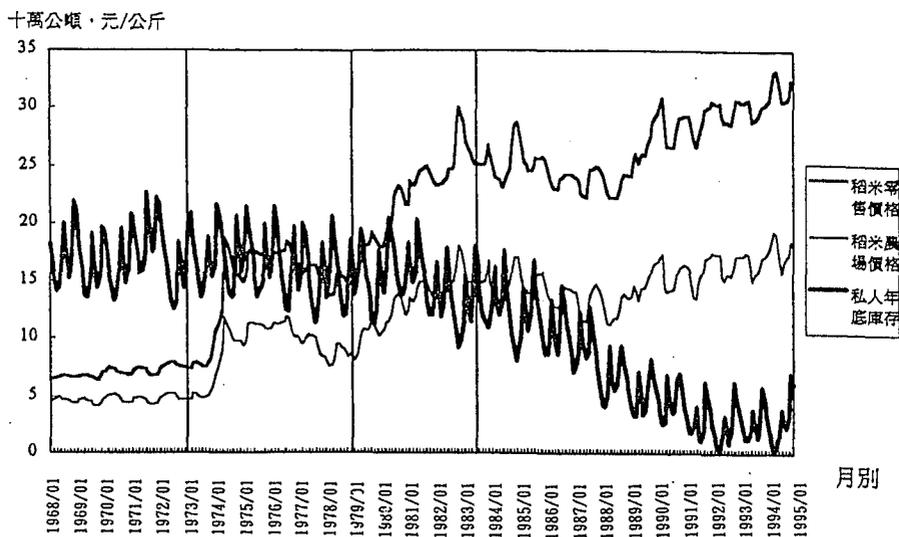


圖 7 近年來私有庫存月別變動情形

## 4.2 私有庫存

我國私有庫存的多寡政府一直無法掌握，如前節所述，一方面是推估困難，但另一方面則是因為國民稻米食用消費量的難以估計使然，這是一直無法克服的問題，因為只有實際普查而且要長時間的估計才能瞭解全盤概況，但基於人力物力時間的限制所以無法達成，故通常計算私有庫存的方法只有先估計食用消費量，再將供給量減去需求量再扣去庫存變動部份才是私有庫存部份。食用消費量之多寡難以估計，多年來這部份資料通常採用糧食消費調查資料，但該調查之正確性各界爭議頗大，故應採用更佳的估計資料推估。本文計算私有庫存之方法已於第三節詳細介紹並加以推估計算。

在早期我國民間存糧佔庫存量的大部分，但近年來已逐漸降低，通常私有存糧主要為糧商掌握，自糧商強制申報存糧的制度被取消之後，使得私有庫存更難以估測；假設私有庫存保有者均為追求利潤最大，其行為理應符合私有庫存需求理論，根據黃寶祚（1986）的分析，當政府計劃的公有庫存目標愈高時，私有庫存者因庫存預期報酬率不樂觀而減



註：分期方法與圖6相同。

圖8 歷年私有庫存月別變動情形

少需求，導致市場需求下跌，此時透過保證價格與市場價格差距之擴大，使私有庫存預期目標報酬率逐漸惡化，導致庫存需求一路滑落，使政府超過計劃庫存目標，市場價格持續低迷，所以庫存體系呈現出一種公私有庫存與價格之惡性循環，且私有庫存與公有庫存比率愈高，市場價格波動愈活絡。若以單一年份月別變動趨勢觀察，如圖7，近年來私有庫存之波動情況雖然類似公有庫存，不過起伏較大，通常以七月，十一月為兩個高峰期，十一月存量通常較七月存量大，因為七月歷經青黃不接期，私有庫存用罄，且如前所述，一期作糧商儲糧意願不高，而之後二期作之意願因預期隔年青黃不接期糧價上揚而提高，使十一月存糧高於七月；五月與九月為庫存最低期，因為五月為青黃不接期末，九月為一期作與二期作之過渡期；而私有庫存量的變動便依此循環。

由長期觀察，私有庫存量有逐年遞減的趨勢，民國62年以前未實施保價收購時，私有庫存變動雖大，卻維持一定水準，公有庫存較私有庫



存少，也較符合庫存理論的論述，而根據黃寶祚（1983, 1986）所述，在低度政策干預的市場中，私有庫存之收撥往往較富波動性，且稻米價格成爲私有庫存者收撥之指標；自民國 63 年實施保價收購制度後，政策干預食米市場嚴重，公有庫存增加，私有庫存減少，庫存結構逐漸惡化，稻米價格逐漸對私有庫存者收撥行爲之影響降低；近年來，公有庫存由增加而遞減，由圖 8 可知，私有庫存從谷底逐漸回昇，價格波動也逐漸活絡，庫存結構已逐漸改善。

通常由糧商掌握大部份民間存糧，其餘則由農民擁有，過去耕者有其田實施前，臺灣有很多大地主，佃農將稻穀繳與地主，故當時地主也擁有很多存糧；之後地主減少，庫存轉爲農民持有較多，而後因應環境變遷，糧商功能日益重要，於是轉爲糧商掌握大部份民間存糧。近年來公有庫存的高居不下，一部份原因在於糧商活動受到無形限制，於是引起民間稻米儲藏量減少，公有庫存增加。糧商對稻米市場的貢獻值得肯定，主要有空間效用、時間效用、型態效用與所有權效用（陳新友，1978）。所謂空間效用爲使稻米從低價的地方流向高價的地方，時間效用爲將稻穀自價格低的季節儲藏到價格高的季節、型態效用爲將價格低的稻穀型態轉化爲價格高的白米型態，所有權效用爲將稻米由評價低的農民手上轉送到評價高的消費者手上。糧商雖然以低價買進高價賣出以賺取價差利益，但只要在長期下，空間價差等於運銷成本，季節價差等於儲藏成本，商品型態價差等於加工成本，所有權價差等於交易成本，則糧商僅獲得合理成本，稻米市場維持合理競爭。

糧商機能的發揮有賴於合理的價格政策，也就是自由市場的價格機能必須維持，如此民間儲藏量增加，政府庫存量逐漸減少，問題將可迎刃而解（陳新友，1978）。但由於政策干預市場嚴重，加上消費習慣之改變，銷售體系之現代化，小包裝米的出現等因素，使得傳統糧商機能受限，生存不易，因此家數逐年減少，民國 60 年代有 2 萬餘家糧商，由表 7 可知，至 84 年 3 月底爲止，臺灣地區共有 14901 家糧商，以零售商

表 7 84 年 3 月底臺灣地區糧商登記家數情形

	零售	批發	加工	倉庫	經紀	零售批發	零售批發加工倉儲	其他	實存家數
稻穀	8,375	185	116	24	5	807	2,252	1,721	13,485
其他	305	269	19	4	8	304	26	481	1,416
總計	8,680	454	135	28	13	1,111	2,278	2,202	14,901

資料來源：臺灣地區糧商登記家數統計月報表，臺灣省政府糧食局提供。

註：表中其他項目包括間營不同業務多寡等情形，例如零售批發加工、零售批發倉儲等等。

最多，共 8680 家，批發零售加工倉儲兼營業者 2278 家次之，零售批發兼營業者 1111 家，而完全只專於一種運銷職能 (marketing functions) 的並不多，大部份糧商都有兼營其他業務。如同劉邦典所述，大部份的糧商都已完成垂直整合 (vertical integration)，可以減少稻米運銷職能的重複與浪費，以降低營運成本。

## 5. 稻米價格與公私有庫存量之穩定性分析

本節將利用衡量時間序列資料穩定性之指標，進一步探討米價與庫存之穩定性與其相互關係，以對本文前節中之敘述作一回應與印證。以下將我國稻米價格，庫存與相互之影響用簡單穩定性指標表示。

一般來說，測定經濟變數之時間序列資料之變異程度很多，通常有 Michaely Index 與 Von-Neumann Ratio 兩種指標可資測定（見 Michaely）；Michaely Index 本來用來檢定物價逐年變動程度的大小，但亦可測定生產量、需求量等與價格政策有關的變數；而 Von-Neumann Ratio 則用以顯示經濟變數之時間路徑是否具有定向或反覆波動之現象，亦即檢定是否具有變動之規則性。單用 Michaely Index 可能因為序列資料有數年攀升之成長現象使計算結果得到極不穩定的結果，而事實上可能只是由於所計算的數列持續成長或遞增，而無波動情形存在，因此可應用 Von-Neumann



Ratio 測定數列波動之規則性以彌補只用 Michaely Index 可能造成的解釋偏差。

上述兩個指數之公式如下：

$$F = 100 * \sum_{t=2}^N \frac{\left| \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \right|}{N-1}$$

$$VN = \left( \sum_{t=2}^N \frac{(X_t - X_{t-1})^2}{N-1} \right) / \left( \sum_{t=1}^N \frac{(X_t - \bar{X})^2}{N} \right)$$

式中：F 代表 Michaely Index，VN 代表 Von-Neumann Ratio。這兩個指標之特性可表列如下：

以下用表 9 顯示歷年來有關庫存與價格之關係，表 9 結構類似高在模文中表 2-2，所有資料改以本文所收集到之資料重新推估，私有庫存量依照本研究前述方法求算之值計算，零售與產地價格則利用蓬萊白米與稻穀每公斤價格年平均價格推算；另外增加若干變數以期進一步探討稻米市場結構變動情形。

表 9 中資料分為四期推估，主要根據黃登忠文中之分期標準，第一期民國 44 年至 57 年為糧食增產期；第二期民國 58 年至 62 年經濟結構轉變期；第三期民國 63 年至 72 年大量增產期，保證價格收購政策實施，第四期民國 73 年至 82 年生產過剩期，稻田轉作政策實施，如此分期正好可跟我國經濟發展轉型過程與糧政演進相契合。另外，因為歷史資料過長且為年資料，為比較價格與庫存的月別變動關係，避免平均年變動使月別變動不明顯，故同時列出各個指數之年中值與年底值以利比較。

表中第一部份為庫存量歷年變動比例，比較 I 至 IV 期，可發現下列現象：

1. 歷年來庫存量佔總供需比例很高，幾乎佔了一半左右，且比例平穩變動不大，庫存結構穩定，就糧食安全方面考量，確實有達到此目的，且表現我國糧政之保守性；年初、年中與年底庫存之變動歷年尚稱平穩，



表8 Michaely Index 與 Von-Neumann Ratio 之特性

	Michaely Index	Von-Neumann Ratio
範圍	$0 \leq F < \infty$	$0 < VN < 4$
特性	$F > 20$ , 極度不穩定 (extreme instability) $10 < F < 20$ , 相當不穩定 (substantial instability) $F < 10$ , 輕度不穩定 (slight instability)	$VN \approx 0$ , 同向變動之長期趨勢 $VN \approx 2$ , 波動具不規則散開性 $VN \approx 4$ , 逐年升降反覆變動

資料來源：Michaely (1962)。

表9 歷年庫存與價格之變動情形

指數類別	數值	期別		I	II	III	IV
				民國 44-57 年	民國 58-62 年	民國 63-72 年	民國 73-82 年
庫存變動	年初總庫存佔總供給之比率			43.46	51.29	50.66	51.23
	年中總庫存佔總供給之比率			31.02	40.84	41.32	34.60
	年底總庫存佔總供給之比率			46.12	50.06	51.55	48.08
	年中公有庫存佔年中庫存之比率			12.88	16.78	33.14	69.28
	年底公有庫存佔年底庫存之比率			22.05	18.28	38.16	57.29
	公私有年中庫存比率			16.08	20.28	53.81	266.00
	公私有年底庫存比率			30.62	22.57	67.56	138.47
	年中公有庫存佔產量之比率			6.58	13.83	28.96	48.88
	年底公有庫存佔產量之比率			17.24	18.86	40.74	57.02
收購量佔產量比率			9.17	9.77	35.45	36.55	
價格變動	價格變動率 (年平均)	產地價格		7.2	1.72	14.41	2.41
		零售價格		6.41	5.51	13.48	2.67
各變數指數之變動	Michaely Index	總庫存	年中	9.87	24.68	7.04	13.5
			年底	8.14	4.24	4.63	10.23
		公有庫存	年中	39.23	15.74	36.21	12.43
			年底	27.79	13.57	23.46	12.08
		私有庫存	年中	12.54	26.56	10.63	28.5
			年底	12.43	3.79	6.25	15.51
	Von-Neuman Ratio	產地價格		8.33	7.74	10.97	5.71
		零售價格		7.61	6.61	10.04	4.73
		總庫存	年中	0.09	3.72	0.59	0.19
			年底	0.07	1.77	0.97	0.17
		公有庫存	年中	0.07	2.84	0.60	0.33
			年底	0.96	0.68	0.44	0.40
私有庫存	年中	0.08	3.47	1.51	0.23		
	年底	0.08	0.25	0.26	0.19		
產地價格		0.18	1.13	0.41	0.43		
零售價格		0.18	0.85	0.31	0.31		

資料來源：本研究自行計算。

- 註：1. 年初值表示當年年初之數值，年中值表示當年六月底之數值，年底值表示當年十二月底之數值。  
 2. 總庫存量表示當期公有庫存與私有庫存之總和。  
 3. 各期間之數值為各年計算結果加總後平均而得，並四捨五入至小數點後二位；若四捨五入後為零，則顯示原來數值。

尤其是 II、III 期年中與年底庫存所佔比例之差距在 10% 以內，但第 IV 期之年中庫存落差則明顯較大。

2. 公有庫存佔總庫存之比例逐年提高，第 III 期保價收購制度施行後，公有庫存開始快速增加，至第 IV 期初轉作政策實施，並未使情況好轉，公有庫存繼續佔有庫存達 60% 左右，表示私有庫存逐漸萎縮，公有庫存大量增加，公私有庫存結構變動劇烈。
3. 公私有庫存相對比率一路攀升，第 III 期比率有明顯的增加，致第 IV 期公有庫存已遠遠超過私有庫存，年中庫存比高達 266% ，表示青黃不接期民間存糧消耗殆盡，私有庫存相對公有庫存太低，而年底庫存因為當年生產期過後，餘糧充裕，故比值降至 138% 左右，由上述數據顯示十分符合第四節公私有庫存之變動情形。
4. 公有庫存佔產量比率逐年提高，近年來已達到 57% 以上，表示政府與民間競逐有限糧源，流入民間庫存減少，此比率在第 III 期大幅增加，亦顯示出實施保價收購制度的政策效果。年底值較年中值高表示 II 期作收成後被政府收購後再次增加公有庫存量。而收購量增加為公有庫存增加之主因，收購量佔產量比率也於第 III 期達到 35.45% ，第 IV 期民國 73 年起實施稻田轉作制度並未對公私有庫存結構有實質效果，該期平均比率為 36.55% ，雖增加率不大，但收購量仍然佔大部份當期產量，再次驗證政策改變了稻米庫存結構。

表中第二部份列出各期產地價格與零售價格之年平均變動率，前兩期變動比率並不大，但第 III 期變動特別劇烈，此巨幅變動是因為該期間內發生兩次世界糧食危機與能源危機所致，不過當時有保價政策的推行，對價格有穩定之作用，故應可解釋為若無保價制度之施行，價格變動幅度可能將更為可觀，可由當期之消費者物價指數與躉售物價指數看出〔註 6〕。

表中第三部份進一步計算庫存及價格之變動指數，可得下列結論：

1. 總庫存方面，年底庫存除僅有第 IV 期變動較大 ( $F > 10$ ) 外，一般而言



變動不大，代表總庫存在第 IV 期呈同向變動，且為逐年遞減（因公糧持平但私糧大幅減少，VN 值偏低）；第 II、III 期之變動則很有趣，波動表現為輕度波動 ( $F = 4.24$ )，但 VN 接近 2，代表波動不規則，表示這階段之總庫存變動較不規則；第 IV 期與第 I 期則都是波動幅度較大但為同向變動。根據資料顯示，第 I 期同向遞增，II、III 期處於平穩小幅波動之情況，而第 IV 期則為同向遞減，以上所述，與我國稻米歷年生產實際情況十分類似。

2. 年中總庫存方面除第 III 期變動大且成反覆波動 ( $F = 24.68, VN = 3.72$ ) 外，其他以第 IV 期波動較大，年中庫存變化較年底庫存大的原因是一期作收穫月份不一定，若 7 月為高峰，則年中庫存值變動就小，若當年 6 月為高峰，則年中庫存值變動就大，而二期作最晚就是十二月前收穫，故計算時數值變動較固定；影響所及，其他變數之年中值變動也較大，第二期為 60 年時 6 月為一期作高峰，相隔兩年恰好 7 月為高峰，故形成 VN 值接近 4，變動為反覆波動的情況。
3. 歷年來年底公有庫存過去呈現極度不穩定情況 ( $F > 20$ )，但如此並不代表公有庫存有不規則性波動，而是因長期增加所致（VN 值偏低）。第 I 期如同前節所述，處於收撥彈性期，故變動大 ( $F = 27.79$ ) 且呈現不規則變動 ( $VN = 0.96$ )；第 II 期庫存較穩定，第 III 期因應保價收購政策實施，故公有庫存變動大 ( $F = 23.46$ ) 但呈現同向遞增變動 ( $VN = 0.44$ )；第 IV 期已逐漸穩定，呈現輕度變動逐年遞減之情況。
4. 而年中公有庫存變動情形類似年底庫存，但如同上述，變動幅度較大，第 I 期 F 值高達 39.23，由歷史資料觀察，年中值雖 F 大，但因為當時庫存量小（最低約四萬，最高約二十萬公噸），變動率大但變動量卻不是數據上所可顯示，依據資料觀察，第 II 期呈現不規則變動情況，VN 接近 2，與年底庫存不同；其餘各期 F 值雖大但 VN 小，觀察資料顯示第 III 期逐年遞增，因為保價收購影響使變動穩定，第 IV 期逐年緩慢遞減，與年底庫存趨勢相似。



5. 年底私有庫存較公有庫存穩定性來的高，在輕度不穩定與相當不穩定間變動，其 VN 值也偏低，根據資料觀察也顯示有同向變動之長期減少趨勢，與歷史資料比較，初期因應公糧收撥彈性化，故年底私有庫存也有此特性；II 期與 III 期庫存開始降低，不過呈現輕度同向變動；第 IV 期 F 值動變大且 VN 值偏低，表示因應公有庫存之競逐糧源，私有庫存快速的下降。
6. 另外，第 I 期年中私有庫存之變動和年底庫存類似，第 II 期呈現反覆變動且變動幅度大 ( $F = 26.56, VN = 3.47$ )，變動幅度大原因如上述，60 年 6 月為收穫高峰期，使庫存量過高使然；第 III 期庫存變動不大，但資料呈現跳動情況，使 VN 接近 2；第 IV 期庫存量急遽降低，使 F 高達 28.5；總之，私有庫存受到收穫期、政府收撥與青黃不接期的影響亦很大。
7. 有關產地價格與零售價格波動情形大致類似，基本上 F 值不高，但 VN 值產地價格則略大於零售價格，表示基本上價格除了略有趨勢外波動並不太嚴重，但產地價格之變動率高於零售價格。第 III 期價格波動較其他期大 ( $F > 10$ )，但第 IV 期回穩，且比 I、II 期更穩定，尤其是零售價格，可能是因為保價政策的施行造成米價之平穩。

綜合言之，年中庫存量之波動情形因稻米產業的特有結構，通常變動大於年底庫存量之變動，總庫存量歷年頗穩定，但公私有庫存之結構有很大的變化；而公有庫存與私有庫存在 I、II 期之穩定狀態，使價格也於穩定中成長，之後於第 III 期中因國際糧食危機與保價政策之實施，造成第 III 期價格波動大，亦使公私有庫存結構開始快速變動；第 IV 期雖有轉作政策之推行，但公有庫存依舊偏高，可能由於長期施行的稻米政策使價格過於低迷穩定，使私有庫存者無誘因增加庫存。由總體觀之，由於稻米政策改變我國稻米庫存結構，降低私人庫存意願，私有庫存持續萎縮，糧源流向公有庫存，形成政府一大財政負擔。



## 6. 結論與建議

本文主要在探討臺灣地區稻米公私有庫存量的推估及其歷年變動趨勢。由於公有庫存的收入、撥出與儲存有一定的程序，較易掌握，至於私有庫存則不易估算，很難進一步探究私有庫存的變動到底對稻米市場有多大的影響；又因為充分的資訊對制訂因應入關策略時極為重要，在瞭解稻米產業總體情形時，有關私有庫存的資訊就顯得非常重要。本文比較文獻中有關臺灣地區稻米私有庫存量的推估方法，並利用較合理的方式加以改進，求算臺灣稻米私有庫存量。

經由各文獻推估方式的比較，本文利用稻米需求面月別資料推估私有庫存量，並使用合理的稻米食用消費量，加入稻米的其他消費部份，再透過稻米的供需情形推估出最適的數值。以民國 82 年 12 月底的私有庫存的推估為例，本研究計算得 62 萬公噸左右，相較於最近劉邦典的結果，似乎是較合理的推估值。

有關公私有庫存變動，經本文的分析，年中庫存量之波動情形因稻米產業的特有結構，通常變動大於年底庫存量之變動。總庫存量歷年頗穩定，但公私有庫存之結構有很大的變化；而公有庫存與私有庫存在民國 44 年至 57 年（糧食增產期）及民國 58 年至 62 年（經濟結構轉變期）期間，呈穩定狀態，使價格也於穩定中成長；之後於民國 63 年至 72 年（大量增產期），因國際糧食危機與保證價格收購政策之實施，造成價格波動大，亦使公私有庫存結構開始快速變動；至民國 73 年至 82 年（生產過剩期），雖有轉作政策之推行，但公有庫存依舊偏高，其原因可能是由於長期施行的稻米政策使米價過於低迷穩定，使私有庫存者無誘因增加庫存。由公私有庫存變動的分析，很明顯地可以看出，我國稻米政策改變稻米庫存結構，降低私人庫存意願，使得私有庫存持續萎縮，糧源流向公有庫存，形成政府一大財政負擔。



另外，經由本研究所求出之各月私有庫存數量觀察，最近幾年四、五月青黃不接期的私有庫存在數萬公噸間徘徊，因此使得價格在此時波動幅度很大，代表私有庫存的收撥富於彈性化，但可能造成缺糧的情形使米價大漲，同時也是民國84年3、4月間的米價大幅度上漲的主要原因，此時，政府的公糧適時的進場調節就成了穩定價格最有力的工具。

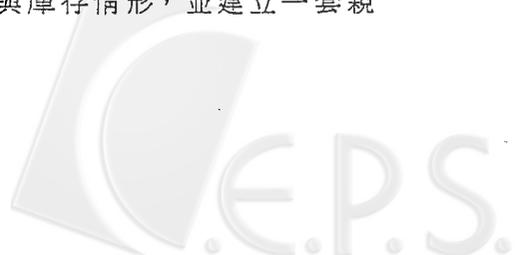
本文的限制在於某些數值並沒有完全的月別資料可加計算，因此為合理與方便計算，作了某些假設，因此所求得的數值恐怕還是有些誤差，未來希望糧政單位能夠提供更精確的數據，一方面方便規畫研擬糧食政策，一方面也方便其他方面的研究工作。至於本文的建議可歸納如下：

#### (一)資料取得之困難

本文計算私有庫存時需要利用許多月別歷史資料，但政府出版品多無月別資料，因此要直接經由政府機關提供，糧食資料主要由糧食局掌管，如同本文前述，因為各項資料並未整合，不同部份的資料由主管處室分別管理，雖有分工專責管理之優點，但也因此造成資料收集的不便，而資料的遺漏、缺失情形比比皆是，所以經由整體電腦化及連線作業，將重要資料建檔並作系統管理，以減低管理成本與搜尋成本，避免珍貴資料的逸失，是未來主管機關努力的方向。

#### (二)私有庫存量的推估是長期且持續的工作

以往糧政機關並未掌握私有庫存的數量，因此常常造成在控制稻米生產或價格時產生預期以外的波動與誤差，對社會產生不利的影響，因此如何經由多方位的推算與估計來找出最合理的私有庫存量是目前最重要的工作之一，目前糧政單位已逐漸重視這種問題。在相關文獻中，對私有庫存的推算以往都以年資料或季資料為主，本文則對月別私有庫存作了較合理的評估，而未來糧政單位應對每旬、每週、甚或每天都作私有庫存的推估工作，如同處理稻米價格資訊有所謂的糧價查報系統對每天的糧價作調查報告一樣，另外，經由建立一套合理的私有庫存管理制度，嚴格的控制與掌握私有庫存的收撥流向與庫存情形，並建立一套親



和性強的 (user-friendliness) 軟體程式，以電腦建檔管理的方式，完成一套完整的私有庫存控制系統，利用即時的 (real time) 資訊更新資料，以便隨時對整體庫存情形與長期變動趨勢有所瞭解，並與糧食局主辦的調查相互對照修正，以求得最合理的數值，以便作政策規畫或權衡性調節時能夠更符合實際狀況，以發揮最大的政策功能。

#### (三)消費量的資料應再研究其合理性

另外，有關國民糧食消費量的數據並不完全，糧食消費調查現已停辦，而糧食平衡表的數據來源係經供需平衡及庫存之調整後推估而來，基本上已隱涵對庫存量之假設，未必能確切反映出國民的糧食消費情形，而稻米方面也是如此，因此糧政單位應注重糧食消費量的調查及推估工作，除了確保資料之準確度與可用性外，並對庫存資料之推估有莫大助益。同時，惟有充分掌握未來糧食消費結構之改變動向，方能規劃出合乎時宜的安全存糧制度。

#### (四)公有庫存的收撥應更具彈性

公有庫存的多寡與私有庫存息息相關，以往公有庫存影響私有庫存的收撥很大，以至於私有庫存相對公有庫存變化劇烈且比例漸低，近來公有庫存壓力已逐漸減低，使得稻米庫存市場逐漸擺脫過去景氣不活絡的情況，日後政府對於整體糧食安全的研究應加快腳步進行。如何經由多方面來確保糧食安全，而不必經由過高且僵硬的庫存水準來保證糧食安全，例如毛育剛教授認為「討論政府之安全存糧水準，應就七月底與一月底之應有水準分別論之。」（頁 184-185）如此，政府保有的公有庫存數量不必太多，收撥也將更有彈性，對於健全稻米市場結構，提高稻米價格，降低庫存壓力，減輕財政負擔，提高農民所得有顯著的效果，對農民的幫助將更大。彭作奎教授則指出「食米已是劣等財，私有庫存將不會踴躍，安全庫存糧之儲存將是政府之責任」以及「政府應設計一套存糧於民之方案，提供誘因來鼓勵糧商存糧，經過評估政策效率後實施」，因此政府亦可考慮採用適度拉大米價之季節差距或其他方式提高



民間糧商存糧意願。但是無論是採用何種調節方案，存糧在民間抑或是公庫，我們認為糧政單位對於公私有庫存動向與資訊的全面掌控乃是收撥彈性化與確保糧食安全的關鍵所在。

## 附 註

1. 八十三年 1 至 3 月蓬萊白米價格為 32.6，32.7，32.7（元 / 公斤），八十四年 1 至 3 月蓬萊白米價格為 32.1，34.3，36.4（元 / 公斤）。
2. 糧食局委託中興大學農產運銷系辦理之糧食消費調查，自民國八十二年停辦，停辦原因為該項調查為糧食局經費支應，糧食局本身有另外的生產量調查報告要執行；另外，因為該調查調查方式過於繁雜，且調查員分佈各地，無法監督訪查品質，經費不足，推估的值不夠準確，因此停辦具 30 年歷史的糧食消費調查。
3. 作者感謝論文審查人之一提及此種計算方式會忽略了由於氣候等因素所造成之一二期作及南北部單位面積產量與收穫期之差異，這些差異產生之偏誤為本研究之缺陷，惟目前受限於資料的不全，讀者使用時宜審慎或再加以適當之調整。
4. 政府公有庫存衡量年度民國四十七年以前為米穀年度，期間為該年七月至來年六月；民國四十九年後為配合會計年度，改為為去年七月至當年六月；而年度庫存即為當年六月底庫存量；而年底庫存即為每年十二月底庫存量。
5. 為防範所撥售之飼料米流入市面或移作他用之弊端發生，撥售業務均委託各地農會搗碎，不委託民營工廠，其搗碎率須達 80% 以上，並繫上飼料米專用標籤，且由糧食局與農委會組成督導小組，稽查以防止舞弊。
6. 若以民國 80 年為基期 100，第一次世界能源危機時，躉售物價指數民國 61、62、63 年為 42.5，52.22 及 73.42，三年間增加率 22.9% 與 40.6%，消費者物價指數民國 62、63 年為 30.38 與 44.8，兩年間增加率為 47.5%；第二次世界能源危機時，躉售物價指數民國 68、69 年為 86.74，105.42，兩年增加率



13.8% 與 21.5%，消費者物價指數民國 68、69 年為 60.04 與 71.45，兩年間增加率為 19%。有趣的是，因為能源危機使國際能源與農工原料上漲，使歷年只有此兩時期之躉售物價變動率高於消費者物價變動率。

## 參考文獻

- 毛育剛 (1995) 毛育剛論文選集：農業、農地、農家，學風晒印社。
- 李元和 (1992) 現行稻米政策之檢討與替代政策之研究，行政院農業委員會。
- 李篤華 (1995) 臺灣稻米收購制度與安全存糧之分析，碩士論文，國立臺灣大學農業經濟研究所。
- 徐世勳 (1994) 臺灣稻米政策之動態模擬分析－考慮政治權數的最適化理論應用，行政院國科會研究計劃，NSC 83-0301-H-002-013，國立臺灣大學農業經濟研究所。
- 高在模 (1990) 臺灣稻米市場庫存與價格之研究，博士論文，國立中興大學農業經濟研究所。
- 彭作奎 (1995) 評臺灣地區稻米公私有庫存之分析，中國農村經濟學會八十四年度學術研討會論文集。
- 張靜貞 (1995) 臺灣糧食安全管理系統之建立，行政院農業委員會研究計畫，84 科技 -2.30- 糧 -59。國立臺灣大學農經研究所。
- 張輝鑫 (1984) 臺灣稻米價格措施區域別政策效果之研究，碩士論文，國立臺灣大學農業經濟研究所。
- 陳希煌 (1993) 「經濟自由化與稻米政策之調整」，農業與經濟，14，1-25。
- (1991) 「貿易自由化與我國農業發展策略之調適」，農業與經濟，12。
- 陳武雄 (1980) 「臺灣稻米保證價格收購措施之政策模擬」，臺灣土地金融季刊，17:3，1-13。
- 陳武雄 (1982) 「臺灣稻米價格政策之檢討」，臺灣經濟半年刊，31，1-39。
- 黃登忠 (1980) 「三十年來臺灣稻米價格之研究」，農業金融論叢，3，104-138。



- (1987) 四十年來之臺灣糧政，台北：大嘉印刷事業有限公司。
- 黃寶祚 (1983) 「臺灣稻米庫存政策功能之探討」，臺灣經濟研究月刊，7:4，53-56。
- (1986) 「臺灣稻米公有庫存量與價格穩定的研究」，臺灣銀行季刊，37:1，244-261。
- 劉邦典 (1995) 臺灣地區稻米民間市場存糧及消費結構之調查計畫，行政院農業委員會研究計畫，83 農建 -2.3- 糧 -19- ( 1 )，臺灣綜合研究院。
- Chang, C. C. and S. H. Hsu (1995) "Optimal Rice Policy in Taiwan: A Goal Programming Approach," Working paper, Department of Agricultural Economics, National Taiwan University.
- Hayami, Y. (1972) "Rice Policy in Japan's Economic Development," American Journal of Agricultural Economics, 54, 13-19.
- Michaely, M. (1962), Concentration in International Trade, Amsterdam: North-Holland.
- Pindyck, R. S. and D. L. Rubinfeld (1991), Econometric Models and Economic Forecasts, third edition, New York: McGraw-Hill.



## On Public and Private Rice Stock Holdings in Taiwan

Shih-Hsun Hsu, Ching-Cheng Chang and Du-Hwa Lee

Department of Agricultural Economics, National Taiwan University

The recent dramatic price increase in rice has drawn lots of concerns and has also brought into focus the importance of on-line monitoring of public and private holdings of Taiwan's rice stock. In contrast to conventional approach, this paper uses monthly data and improves the method in estimating the rice stock holdings. Stability and structural changes in public and private rice holdings are analyzed. It is found that fluctuations in mid-year rice stock are more volatile than those in end-year stock. Moreover, rice program has reduced the incentives of private holders and farmers. The public sector has been forced to accumulate the increasing rice stock residual and therefore incurs lots of budget deficit burden.

