

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 耕種契約與農場經營決策—台灣稻作農場整地作業之實證

Contract by Practice and Farmer Decisions on Cultivation Arrangement: The Case of Taiwanese Rice Farming

doi:10.6196/TAER.2000.5.2.2

農業經濟叢刊, 5(2), 2000

Taiwanese Agricultural Economic Review, 5(2), 2000

作者/Author: 黃美瑛(Mei-Ying Huang);傅祖壇(Tsu-Tan Fu);許應哲(Ying-Che Hsu)

頁數/Page: 165-190

出版日期/Publication Date: 2000/06

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6196/TAER.2000.5.2.2>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼 (Digital Object Identifier, DOI) 的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



耕種契約與農場經營決策— 台灣稻作農場整地作業之實証

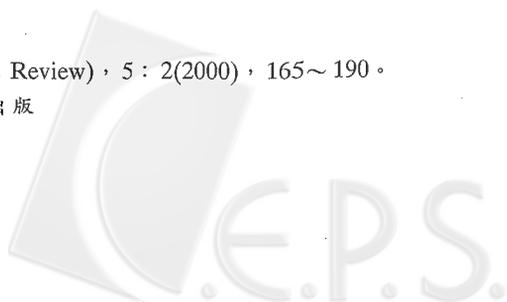
黃美瑛、傅祖壇、許應哲*

囿於農地法規對租佃之不利規定，台灣地區農民盛行著一種耕種作業別的耕種契約，這種契約不同於傳統租佃制度。本文旨在分析台灣稻作農戶對該耕種作業別契約之選擇決策，文中我們建立一套基於體制移轉法 (switching regime regression model, SRRM) 之分析架構，並利用台灣地區 348 戶稻作農戶之調查資料，以整地作業為例進行實証分析。實証結果發現，台灣農民在整地作業上契約選擇之決策，即選擇「委託」包工或「自做」之契約，除了考量兩種契約制度之成本差額外，亦決定於農場主之經營能力（體力與專業化）、以及農場自家勞動力供給程度等非成本考量之因素。利用體制移轉模式之估計結果，我們亦發現 8 成以上樣本稻作農戶之整地契約選擇，符合了「綜合成本與非成本考量」之決策法則，而僅有 5 成之農戶符合「最低成本」之決策法則。研究結果亦顯示，「非成本考量」變量對決策選擇之影響程度，亦因農場類別不同而有差異。最後，我們亦在調和作業別農業勞動力供需方面，提出了政策建議。

關鍵詞：契約選擇、體制移轉法、稻作農場、台灣

* 台北大學經濟學系教授、中央研究院經濟所研究員、嘉義大學事業經營學系副教授。

本文文稿審查作業之執行由萬鍾汶編輯負責。

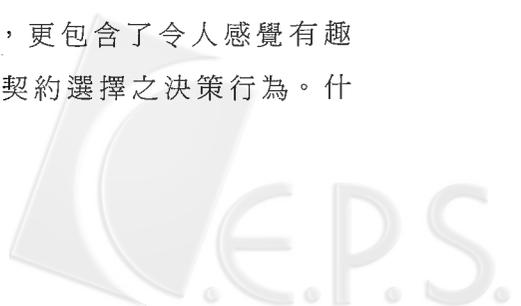


壹、前 言

農業生產與自然資源之賦予相關；不過，農場之生產效率卻與管理者之能力以及耕種契約之制度，更為相關。過去文獻在探討耕種制度與生產效率關係時，多以租佃制度為主題，分析上則多以自耕或租佃農場之效率差異性探討為重點。

台灣因推行耕者有其田政策，除了少數佃戶外，大多數原佃農均已成為自耕農。傳統上常見之農地租佃制度幾已不再盛行。（註 1）尤其是政府在「三七五減租條例」內明定，地主如果要賣田地，則承租之佃農有優先議價權利；地主欲將田地賣給他人，亦得支付佃農一筆補償金（約占售價之 30~50%）。不論此法是否合理，在三七五減租條例未廢除前，地主都不願意以租佃契約方式，將田地租予佃農；大多數農戶僅願以雇工方式請人代做某項作業，並支付工資；或者乾脆採取委託包工方式，外包某項作業，並支付該項作業所需費用（含工資、材料費、機械使用費等）。（註 2）以稻米生產為例，農民在插秧、整地、收割及烘乾等作業上多採委託包工方式，但在其他如中耕之除草、施肥、噴藥等作業上，則多以家工自理。這些作業別之契約結構似與機械替代人工之現況有關，機械可替代人工的程度愈高之耕種作業，採委託包工之比例會較高。就制度之特性而言，台灣時下這種作業別耕種契約的方式，為一種與傳統租佃契約截然不同的耕種契約（或稱安排）。

在這種作業別耕種契約制度下，每一個農戶因其管理理念或生產因素供需不同，他們在不同作業別上之耕作契約安排亦不相同。例如，甲農戶在插秧、收穫上請人代工，乙農戶則僅在收穫上請人代工，丙農戶則全部作業皆請人做。更重要的是，在這種作業別契約下，農場經營分析之研究重點，除了傳統式的農場經營效率外，更包含了令人感覺有趣的課題，亦即在於探討個別農戶在不同作業下契約選擇之決策行為。什



麼是影響農民契約選擇之主因？不同類別農場其決策行為有無差異？這些問題之探究，均將有助於農場資源配置之有效運用，以及政府政策擬定之決策參考。但是，目前仍然未見有任何這方面之研究論文。（註 3）

鑑此，本文旨在建立一種能考慮作業別契約特性之決策分析架構，並以民國 87 年稻作農戶作業別之契約安排及成本收益調查資料，進行實証分析。惟限於篇幅，本文之實証，將以分析整地作業之契約選擇決策為主。

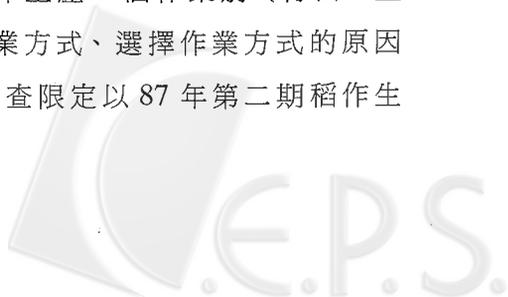
全文共分五個部分，第貳節將說明樣本資料特性與各作業別契約結構之現況；第參節將提出一種體制移轉之分析架構；第肆節將以整地作業為例，進行實証估計及其結果分析，末節為結語。

貳、樣本資料分析

一、資料來源

鑑於台灣地區目前的農場經營，普遍存在著耕種作業別之契約（或以口頭約定），為探討這種耕種作業別約定的存在與成因，並衡量這種耕種作業別約定對農場經營效率的影響程度，我們於 87 年 1 月至 3 月期間，進行稻作個別農場之派員親訪調查，範圍涵蓋台灣北部（宜蘭縣、桃園縣、新竹縣）、中部（苗栗、台中、彰化、南投、雲林等縣）、南部（嘉義、台南、高雄、屏東等縣）及東部（花蓮縣及台東縣）四個區域，共 14 個縣，計 40 個鄉鎮，每一鄉鎮皆抽樣 10 戶，依各耕種作業別委託代耕的程度及農場規模符合設定比例等條件進行抽樣。原抽樣總戶數為 400 戶，而實際有效戶數為 348 戶，其中北部 48 戶，中部 177 戶，南部 104 戶，東部 19 戶。

其次在調查問卷設計上，我們依照稻作生產 6 個作業別（育苗、整地、插秧、中耕、收割、烘乾），調查其作業方式、選擇作業方式的原因及條件、以及各項費用及成本資料。（本調查限定以 87 年第二期稻作生



產的情況作答)。這些資料再加上農場及農場主資料，均將提供為實証分析之用。

二、耕種契約結構

依前述作業別，我們將樣本農戶之契約選擇依地區別彙總如表 1。就全部樣本而言，表 1 (合計項) 顯示，樣本農戶在育苗、整地、插秧及收割等作業上，選擇「外購」或「委託」的比例，遠較「自產」或「自做」比

表 1 樣本稻作農場之耕種契約分配：作業別與地區別

單位：%

作業別	契約別	北部	中部	南部	東部	合計
育苗	外購	53	87	94	75	84
	自產	47	13	6	25	16
整地	委託	31	79	75	55	70
	自做	69	21	25	45	30
插秧	委託	45	83	87	55	78
	自做	55	17	13	45	22
中耕						
噴藥	委託	4	18	11	0	13
	自做	96	82	89	100	87
施肥	委託	0	4	2	5	3
	自做	100	96	98	95	97
除草	委託	2	3	5	5	4
	自做	98	97	95	95	96
收割	委託	78	95	94	95	92
	自做	22	5	6	5	8
烘乾	委託	51	45	29	80	43
	自做	49	55	71	20	57

資料來源：黃美瑛 (1999) 之台灣地區第二期稻作調查資料。



例高，分別是育苗(84:16)、整地(70:30)、插秧(78:22)及收割(92:8)。相反地，他們在中耕作業(包括噴藥、施肥、除草)及烘乾作業上，選擇「自做」之比例則高於「委託」比例。而「委託」或「外購」之主要原因，則以「自家人力不足」及「沒有機器設備」居多。(較詳細之分析，請參見黃美瑛(1999))。

值得注意的是，上述耕作契約選擇之結構在各地區亦有差異。例如，育苗作業之契約選擇，在北部「外購」與「自產」比例相當，其他地區則「外購」比例較高；在整地與插秧作業上，北部地區農民之契約選擇，以「自做」為多，亦與其他地區截然不同。再就烘乾作業而言，東部地區農民以「委託」他人烘乾為主，亦與其他地區不同。究其原因，係與各地區農民擁有農機比例及當地農業勞動力之供需狀況有關。

三、樣本農戶特性

表2列出受訪樣本農戶之農家特性及受訪者之特性。樣本農家之平均稻作面積(87年第2期)為13.48分，其中平均自有耕地面積之比例為90%。以平均值來看，每戶農場之農場收益佔農家收益比約47%，而稻作收益佔農場收益比例則約75%；就擁有的農機現況而言，約3成農戶擁有耕耘機。在農業勞力之供給方面，平均每一農戶之常住人口數為3.67人；樣本農場在區域分佈上，以中部177戶為最多，佔了51%，其次為南部(30%)、北部(14%)，而以東部地區最少(5%)。

其次，就受訪者特性而言，受訪者(主要耕種者)多為35-65歲，其平均年齡約59歲，教育程度則以國小程度為主；而且近1成7受訪者有農場外工作。

四、整地作業之契約選擇

樣本農戶在整地作業方式之選擇，分為「委託」及「自做」兩種。「委託」是指農戶將整個整地作業，以包工方式委託或雇請他人代耕；



表 2 受訪農家特性：平均值與標準差

變數	定義	全部樣本 (348 戶)
受訪農家特性：		
耕地面積 (ACREA)	自有面積 + 租用 面積 (分)	13.48 (14.54) ¹
自有面積比例 (OWN%)	自有之第二期稻作面積 / 耕地面積 (%)	90.57 (44.84)
農場收益比 (RFINC)	農場收益 / 農家收益 (%)	46.98 (20.44)
稻作收益比 (RRICEF)	稻作收益 / 農場收益 (%)	74.99 (31.25)
自有耕耘機 (OWNTILL)	擁有耕耘機或曳引機 = 1, 其他 = 0	0.32 (0.50)
農家人口數 (HSIZE)	常住人口數 (人)	3.67 (2.10)
農場分佈：		
北部 (NORTH)	桃園、新竹、宜蘭	48 戶
東部 (EAST)	花蓮、台東	19 戶
南部 (SOUTH)	嘉義、台南、高雄、屏東	104 戶
中部 (CENTRAL)	苗栗、台中、彰化、 南投、雲林	177 戶
受訪者特性：		
年齡 (AGE)	受訪者之實際年齡 (年)	
	35 歲以下	12 戶
	35-65 歲	246 戶
	65 歲以上	90 戶
教育程度 (EDU)	國小以下 = 1,	34 戶
	國小 = 2,	201 戶
	國中 = 3,	47 戶
	高中 / 職以上 = 4,	66 戶
有農場外工作 (NFJOB)	有農場外工作 = 1, 其他 = 0	0.17 (0.38)

註 1：表中括弧內為標準差值。

資料來源：同表 1。



「自做」係指農家以自家勞工（或部分雇工），加上自家（或租用）耕耘機，進行自家農場之整地作業。

(一) 委託代耕整地

如表 1 所示，以整地作業來看，全部樣本戶中「委託」包工的比例為 70.38%，遠高於自行整地者所占之比例 (29.62%)；但在不同區域間則有差異，如北部區域自行整地農戶的比例 (69.39%)，即高於「委託」整地者 (30.61%)，而中部、南部及東部則均為請人代耕的比例較高，唯東部兩者的差距不大，此種差異可由選擇「委託」整地的原因窺其一斑。由附表 1 可知，整地作業委託代耕的主要理由，北部地區以「自家人力不足」(62.50%) 及「自行整地太辛苦」(50.00%) 兩個理由居首，而家中無整地機械 (31.25%) 的理由較次之；在中部、南部及東部區域，則「家中無整地機械」的理由，均遠超過「自家人力不足」的理由。

提供代耕整地者概以附近農家 (76.61%) 及本鄉農家 (66.53%) 居多（如附表 2）；而以全部樣本戶的實際選擇來看，附近農家及本鄉農家分別占 54.03% 及 25.00%，為主要代耕整地者，再以區域別來看，中、南及東部均請附近農家及本鄉農家代耕整地為主，而北部農戶則請附近農家及代耕隊代耕整地的比例同為 37.5%，顯示代耕隊在北部的需求較高，而中部農戶中亦有 9.72% 請代耕隊代為整地。（請參考附表 3）

代耕整地供給者的選擇，大多基於長期往來的信用（約 65.73%），其次的理由則在各區域之間不同，北部區域著重技術 (50%) 及信用 (56.25%)，中部及南部區域較考慮距離遠近 (55% 以上)，東部地區則較考慮信用好壞 (60%) 的因素。（附表 4）

(二) 自行整地

自行整地的農戶，幾乎都擁有自己的耕耘機（本文之調查資料顯示占 93%）；但依目前之作法雖有少數人將其耕耘機單獨提供（或租給）他人整地使用，一般而言，他們提供的為整地之包工（機械與勞工一體）服

務。但是否會提供之包工服務亦視個別農場而定，本文之調查資料中亦約有 87% 的自行整地農戶，在 87 年第 2 期（即調查期）並未至其他農家幫忙整地。這似乎顯示，這些有能力購買農機之農家，其農機並未被充分利用，農業機械有閒置現象。機械未充分利用的原因，可能係各地區農忙期或進行整地作業的時間相當一致或接近，整地機械在同一時間能運用的戶數有限；或因家中勞力未能配合；或屬早期添購之舊型機械，效率雖然未必佳，但仍勉強自用；或可能其馬力數較小，不能與現行新式大馬力機械相比。

參、分析模式

一、體制移轉迴歸模型(SRRM)

根據上節分析，每位農民面對不同作業之執行時，他可以選擇到底要「自做」或「委託包工」（簡稱「委託」），這個選擇則是根據一些成本及其他考量而定。若此，我們可以設定一個包括三條方程式的 SRRM 分析模式，即包含二條成本函數方程式以及一條決策選擇式 (criterion function, CF)。

以「整地」作業而言。假設第 i 個農民在「整地」選擇上，可以在「自做」或「委託」兩種契約體制 (regime) 中選擇其中之一種，而兩種契約之成本函數分別為：

$$\text{體制 1: } C_i^H = \beta^H X_i^H + \mu_i, \text{ 當農民選擇「委託」整地} \quad (1)$$

$$\text{體制 2: } C_i^S = \beta^S X_i^S + \varepsilon_i, \text{ 當農民選擇「自行」整地} \quad (2)$$

其中 C_i^H 是第 i 個農民「委託」整地所需成本； C_i^S 是第 i 個農民「自行整地」所需成本。 X_i^H ， X_i^S 是決定 C_i^H 及 C_i^S 成本函數式之自變數向量。 β^H 及 β^S 為對應於 X_i^H ， X_i^S 之參數向量， μ_i 及 ε_i 為誤差項。若此， $\beta^H X_i^H$

及 $\beta^H X_i^S$ 則為該 i 個農民對「委託」與「自做」整地之預期成本值。

而第 i 個農民整地作業選擇之決策，端視兩個體制選擇項之整地成本差異 ($C_i^S - C_i^H$)，以及其他非成本考量因素 (Z_i) (例如：年齡、教育程度、非農就業機會，或當地自然資源供需限制等) 而定。這個選擇決策可以下面決策選擇函數式 (CF) 表示：

$$I_i^* = r'Z_i + \delta(C_i^S - C_i^H) - \eta_i \quad (3)$$

其中 Z_i 為可包含 X_i^S 與 X_i^H 的自變數向量， r 及 δ 為相對於 Z_i 及 $C_i^S - C_i^H$ 的參數向量， η_i 為決策選擇中未能觀察到之影響因子，(η_i, μ_i 及 ε_i) 為誤差向量，符合均數為零之聯合常態機率分配。

由於農民只能對在兩體制中選擇其一，因此也只有一種成本變數可以被觀察到 (observed)。式 (3) 表示，農民的選擇端視 I_i^* 值大小而定。 I_i^* 變數為一種不可觀察到的隱含式變數 (latent variable) 設定， I_i^* 值所對應之可觀察到之變數，即為農民「自做」或「委託」之選擇。而且兩者只能擇一，即只有一種成本變數 (C_i^H 或 C_i^S) 可被觀察到。如果 $I_i^* \geq 0$ ，則第 i 個農民會選擇「委託」整地，此時即只有 C_i^H 是可以觀察到的；同樣地，如果 $I_i^* < 0$ ，則該農民會選擇「自做」，亦即只有 C_i^S 是可以觀察到的。因此，到底是哪一個成本變數是可觀察到的，則須視自我選擇之機率值 (即 $P_r(I_i^* \geq 0)$ 或 $P_r(I_i^* < 0)$) 而定。

二、估計

上述 SRRM 模式之估計，可參照 Lee (1978) 及 Willis & Rosen(1979) 的兩階段估計法，依此估計而得的結構式參數，具有一致性 (詳細說明請參閱 Maddala, 1983, 頁 237-239)。兩階段法有下列 4 個估計程序：

1. 估計相對應於式 (3) 之縮減式 (reduced form)

由於式 (3) 中 I_i^* 為不可觀察值，無法直接估計。不過，我們可假設：當 $I_i^* \geq 0$ 時，第 i 個農民會選擇「委託」，此時 I_i^* 之可觀測到的變

數值為 1，即 $I_i = 1$ ；同理 $I_i^* < 0$ 時，第 i 個農民會選擇「自做」，此時 $I_i = 0$ 。若此，式 (3) 即變成一條「二分選擇決策式」(dichotomous choice model)。在估計上即可利用 Probit 或 Logit 的機率模式，應用最大概似法求解（詳細求解過程參見 Maddala, 1983）。此外，式 (3) 為一結構式，由於其等式右邊包括具有隨機特性之 C_i^H 及 C_i^S 變數，自不宜直接求解，但可利用縮減式來估計，亦即將式 (3) 的成本差異項 $(C_i^S - C_i^H)$ 中之 C_i^H 及 C_i^S ，以相對應之式 (1) 及式 (2) 之自變數 X_i^H 、 X_i^S 取代。因此，式 (3) 可改寫成下式：

$$I_i^* = r'Z_i + \delta(C_i^S - C_i^H) - \eta_i = r^*Z_i^* - \eta_i^* \quad (4)$$

且 $I_i = 1$ (選擇「委託」)，若 $I_i^* > 0$

$I_i = 0$ (選擇「自做」)，若 $I_i^* \leq 0$

式 (4) 右邊第一式為結構式，即式 (3)；第二式則為縮減式。式中 $Z_i^* = (Z_i, X_i^S, X_i^H)$ ， η_i^* ，為誤差項服從標準常態分配，參數 r^* 即可以 Probit 最大概似法並利用全部樣本數，估計而得。

2. 建立偏誤調整之變數

SRRM 模式中之式 (1) 及式 (2) 成本函數式，具有自我選擇 (self-selection) 特性，因此在估計上必須特別處理，否則會有選擇性偏誤 (sample selection bias)。本文即利用第一步估計而得之式 (4) 縮減式估計參數 (r^*)，建立兩個反比例變數 (inverse mill ratio)，用以調整可能之選擇性偏誤。

$$W_i^H = \phi(r^*Z_i^*)/\Phi(r^*Z_i^*) \text{ 及 } W_i^S = \phi(r^*Z_i^*)/[1 - \Phi(r^*Z_i^*)]$$

其中， $\phi(\cdot)$ 與 $\Phi(\cdot)$ 分別為標準常態之密度及分配函數； W_i^H 及 W_i^S 則分別為式 (1) 及式 (2) 之偏誤調整項變數。

3. 將 W_i^H 及 W_i^S 分別視為式 (1) 及式 (2) 自變數之一

即改寫式 (1) 及式 (2) 成為：



$$C_i^H = \beta^H X_i^H - \alpha^H W_i^H + \mu_i^H \quad (5)$$

$$C_i^S = \beta^S X_i^S + \alpha^S W_i^S + \mu_i^S \quad (6)$$

式中 $\sigma^H = cov(\mu_i, \eta_i^*)$, $\sigma^S = cov(\varepsilon_i, \eta_i^*)$, $\mu_i^H = \mu_i + \sigma^H \cdot W_i^H$, $\varepsilon_i^S = \varepsilon_i - \sigma^S \cdot W_i^S$ 。估計式 (5) 僅利用那些實際選擇「委託」之樣本；同樣地，估計式 (6) 僅利用實際選擇「自做」之樣本。式 (5) 及式 (6) 可分別利用 OLS 估計得具有一致性之估計值 $\hat{\beta}^H$ 及 $\hat{\beta}^S$ ，進而計算兩種體制之成本估計值，即 $\hat{C}_i^H = \hat{\beta}^H X_i^H$ 及 $\hat{C}_i^S = \hat{\beta}^S X_i^S$ 。

4. 估計式 (3) 之結構式

將第 3 步驟估計而得之 \hat{C}_i^H 及 \hat{C}_i^S ，取代式 (3) 內生變數 C_i^H 及 C_i^S ，再重新以 Probit 法估計式 (3) 之結構式，即 $I^* = r'Z_i + \delta(C_i^S - C_i^H) - \eta_i$ ，則可得決策選擇式之參數 (r', δ) 估計值。

三、決策法則之導出

根據上述 SRRM 模式，我們將農民整地契約選擇，界定成下列兩種決策法則：

1. 決策 I：最低成本法則 (minimum cost criterion, MCC)

第 i 個農民「整地」作業決策，視「自做」與「委託」兩者所需成本而定，根據最低成本法則 (MCC)，農民之最適選擇為兩者中成本最低者，則此選擇之成本為最小；即

$$C_i^{\min} = \min(\hat{C}_i^H, \hat{C}_i^S) \quad (7)$$

根據式 (7)，如果，則農民將選擇體制 1 (即「委託」)；反之，則選擇體制 2 (即「自做」)。

2. 決策 II：綜合成本與非成本考量法則 (composite cost and non-cost criterion, CCNC)

農民之決策可能不僅止於最低成本考慮，因為他們常受制於當時之



生產制度、習性、生產因素供需平衡現況及其他因素，而無法選擇最低成本下之組合。這種考慮非成本面因素之決策行為，在實際決策行為上相當多見。

不過，本文將以 Z 向量變數代表這些非成本考量之變數。在決策中加入 Z 變數向量，即可寫成如上節包含有成本差異項及 Z 項之式 (3) 決策式，式 (3) 表示農民將綜合考量成本與非成本因素，而決定其契約之選擇。根據式 (3) 之 CCNC 法則，農民之最適選擇，即視 CF_i 值之正負號而定。如果 $CF_i \geq 0$ ，則農民應選擇體制 1（即「委託」）；相反地，如果 $CF_i < 0$ ，則應選擇體制 2（即「自做」）。

在下節之實証分析中，我們即可檢視台灣稻作農場主之決策行為，到底係根據那一種決策法則？或是不同類別農場主在決策法則遵循上之差異為何？

肆、實証分析

一、「委託」與「自做」農戶群之特性

樣本戶 348 戶中，有 248 戶在整地作業上採「委託」方式，其餘 100 戶採「自做」方式。表 3 列出兩群農戶之基本統計值。就農家特性而言，「自做」農家之耕地面積約為「委託」農戶之 2 倍，其中農戶向別人租地種稻之面積，前者亦遠大於後者。其次，就農家收益結構來看，不論是農場收益比 (RFINC)（即農場收益／農家收益）或稻作收益比（即稻米收益／農家收益）均是「自做」高於「委託」；表示「自做」農家之專業經營程度較高。

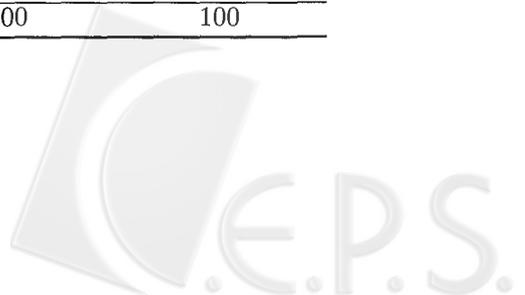
在是否擁有整地用農機（耕耘機、曳引機）方面，93%的「自做」農戶擁有自己農機，而「委託」農戶中僅 1 成 3 擁有農機。在農家人力供給上，「自做」農家平均為 3.98 人，而「委託」農家為 3.51 人。再就整地成本而言，「委託」農戶之包工價格為每分地 1067 元，「自做」農戶平均成

表 3 整地作業之實証變數統計量：平均值與標準差

變數	「委託」樣本 (248 戶)	「自做」樣本 (100 戶)
受訪農家特性：		
耕地面積 (分) (ACREA)	10.42 (9.07)	21.07 (21.32)
租用面積 (分) (ACREA-RENT)	1.43 (5.43)	8.61 (18.25)
農場收益比 (%) (RFINC)	44.71 (20.10)	52.63 (20.28)
稻作收益比 (%) (RRICEF)	73.78 (31.80)	78.07 (29.77)
有耕耘機 (OWNTILL)	0.13 (0.34)	0.93 (0.25)
農家人口數 (人) (HSIZE)	3.51 (2.08)	3.98 (2.10)
總整地成本 (元/戶) (TC)	10949.11 (8871.19)	17875.13 (15431.20)
每分地整地成本 (元/分) (ATC)	1067.67 (118.24)	1056.15 (599.51)
工資 (元/小時) (WAGE)	NA	211.49 (56.90)
資本價格 (元/分) (PMCH)	NA	639.71 (507.63)
受訪者特性：		
年齡 (年) (AGE)	59.29 (11.17)	55.71 (11.60)
年齡 (65 歲以上) (AGE65)	0.29 (0.46)	0.17 (0.38)
教育程度 (EDU)	2.43 (0.99)	2.46 (0.85)
區域虛擬變數：		
北部 (%) (NORTH)	0.06 (0.24)	0.31 (0.46)
東部 (%) (EAST)	0.04 (0.20)	0.08 (0.28)
南部 (%) (SOUTH)	0.30 (0.46)	0.24 (0.43)
中部 (%) (CENTRAL)	0.60 (0.49)	0.36 (0.48)
	100	100

變數定義同表 2。

資料來源：同表 1。



本略低，其為 1,056 元，但變異程度相當大，顯示出農戶間差異很大，有些農戶整地成本低於「委託」之行情價格，有些農戶則超過行情價。

從受訪者之特性變數上，我們亦發覺，「委託」農戶之農場主平均年齡較「自做」農戶者為高，其中年齡在 65 歲以上的比例，「委託」農戶亦較高；在教育程度方面，則兩者相近。另就區域分配而言，「自做」農戶以中部北部較多；而「委託」農戶則以中部及南部較多。

二、實証設定

本文 SRRM 模式，旨在分析農戶選擇「委託」或「自做」耕作契約時之決策行為。實証設定上，決策選擇式（即式 (3)）包括了成本考量及非成本考量，在成本考量方面，係基於比較農民選擇兩種契約下之預期成本，我們以「自做」之預期成本 (\hat{C}^S) 與「委託」包工之預期成本 (\hat{C}^H) 之差額表示即 $\hat{C}^S - \hat{C}^H$ 項，如果 $\hat{C}^S > \hat{C}^H$ 時，農戶選擇「委託」包工較有利。

另外，決策選擇式中亦包括非成本考量之變數，例如農家人口數、農場主年齡、教育程度、農場收益比、耕地面積、以及區域別變數等。農家人口數 (LOG (HSIZE))，為取其對數) 可反映農戶人力供給現況，農家人口愈多，家工人力相對充足，「自做」可能性高。此外，農場主之年齡超過 65 歲 (AGE65) 變數，則用以表達人力品質狀況；農場主年齡愈大，體力較差，到了退休年紀 65 歲後，所能擔任「自做」整地作業之可能性亦較小。農場收益比 (RFINC) 則代表農家之專業化程度，一般而言，專業農戶採「自做」整地作業可能性較高。再者，耕作面積 (LOG (ACREA))，為取其對數) 亦為農場特性變數之一，代表農場規模及農戶經營農耕之能力，農場規模較大及經營能力較高之農戶，預期「自做」之可能亦較高。若農場主之教育程度 (EDU) 愈高，則農場外工作之機會較高，其在時間分配上較緊，時間之機會成本亦較高，因此採取「自做」之機率較低。區域別變數，則用以反應區域農場經營之特性。



其次，SRRM 模式的兩條耕作契約體制式，式 (1) 及式 (2)，則採用成本函數式設定。成本函數式依理論係產出及因素價格之函數。就「自做」農戶而言，成本被設定為面積 (LOG (ACREA)，為取其對數) 及工資與機械使用價格 (均取對數值) (LOG (WAGE)、LOG (PMCH)) 之函數，其中面積在此視為產出變數。但就「委託」契約而言，「委託」包工之成本僅被設定為面積之函數，這是因為委託包工之計價係採每單位面積之總費用來計算，此種計價方式包含人工連同機械之價格，並無單獨可分開之工資或機械使用價格。同樣地，在式 (1) 及式 (2) 之實證估計中，我們亦加入區域別變數，以反應地區別之成本差異性。

三、估計結果

式 (5) 及式 (6) 成本函數式之估計結果列於表 4。式 (3) 之決策選擇式，則利用 PROBIT 法估計，亦即 CF_i 可用二分指標變數代替；當 $I_i = 1$ (即 $CF_i \geq 0$) 時，農民會選擇體制 1 (即「委託」包工)，當 $I_i = 0$ (即 $CF_i < 0$) 時，農民會選擇體制 2 (即「自做」)，估計結果請見表 5。

表 4 顯示，兩條成本函數式之參數均顯著且符合預期。為避免樣本選擇性偏誤，我們必須加入反比例變數 W^H 及 W^S ，來估得式 (5) 及式 (6) 之一致性估計參數。估計結果亦顯示式 (1) 中之 W^H 具有統計上顯著性。

表 5 之結果顯示，成本差異項 ($\hat{C}^S - \hat{C}^H$) 具顯著性，表示“成本考慮”仍是決策之重要考量，其正向符號亦符合預期。成本以外之其他變數，如年齡 (AGE65)、農家人口數 (LOG(HSIZE)) 及農場收益比 (RFINC)，亦為顯著變數，此表示除了成本考量外，農場主年齡、農家人口數與農場專兼業程度，均是影響農民在整地作業上決策選擇之重要考量。

表 5 估計式之參數正負號則顯示：農場主為高齡 (65 歲以上) 之農戶，會因體力較衰弱，無法堪任勞力重事，因而在整地作業上選擇「委託」包工之機率較高；而教育程度愈高之農戶，時間機會成本較高，採用「委託」包工方式之機率亦較高，不過在統計上，此效果雖為正但不顯

表 4 SRRM 模式中之成本函數估計式¹

	體制 1：「委託」	體制 2：「自做」
CONSTANT	6.9730 (310.3636) ²	0.8906 (1.0389)
Log(ACREA)	1.0463 (82.2595)*	0.9076 (18.1606)*
Log(WAGE)		0.5262 (4.3353)*
Log(PMCH)		0.5395 (5.7654)*
EAST	-0.0170 (-0.4159)	-0.2517 (-1.9013)*
NORTH	0.2384 (5.6373)*	-0.0170 (-0.1533)
W ^H	-0.3447 (-7.4948)*	
W ^S		0.1007 (0.7640)
觀察值數	248	100
Adjusted R ²	0.9753	0.8301

註 1：應變數在體制 1 為整地作業採用「委託」包工之費用（取對數值）；在體制 2 為「自做」所需費用（勞動成本 + 機器使用成本）之對數值。

註 2：括弧內為 t- 統計量值；*、** 分別表示在 $\alpha = 5\%$ 及 10% 統計水準下顯著。

資料來源：本研究。



表 5 SRRM 模式中之決策選擇估計式：PROBIT 法¹

	估計參數
CONSTANT	1.9479 (4.2564) ²
AGE65	0.5795 (2.5159)*
EDU	0.1050 (1.1220)
Log(HSIZE)	-0.4582 (-2.9178)*
RFINC	-0.7706 (-1.7369)**
LOG(ACREA)	-0.1559 (-1.1673)
EAST	0.1586 (0.4429)
NORTH	-1.0416 (-4.3884)*
$\hat{C}^S - \hat{C}^H$	1.6972 (5.1070)*
觀察值數	348
概似比值	119.9
McFadden R ²	0.2873

註 1：若選擇「委託」，應變數 I = 1；若選擇「自做」，I = 0。

註 2：括弧內為 t- 統計量值；*、** 分別表示在 $\alpha = 5\%$ 及 10% 統計水準下顯著。

資料來源：本研究。



著。農家人口數較多的農戶，因自家勞工相對充足，選擇「自做」之機率亦相對地高。其次，專業經營程度較高之農戶，其農場收益較高，投資在農場之意願會提升，其耕作能力亦較強，故選擇「委託」包工之機率較低；反之，兼業經營為主之農戶，選擇「委託」的機率則較高。至於，在成本考量上，若「自做」成本高過「委託」成本，農戶選擇「委託」包工之機率亦增高，反之亦然。

四、決策選擇結果之討論

利用 SRRM 模式之估計參數，並根據前述二種決策法則，我們可以分析個別樣本在整地作業上之決策選擇結果。首先，我們判斷到底是成本考量的決策 I，或是綜合成本與非成本考量之決策 II，所預測的契約選擇接近個別農民實際之選擇？亦即，根據前述 3.3 節之決策 I 法則，若 $\hat{C}_i^H \leq \hat{C}_i^S$ ($\hat{C}_i^H > \hat{C}_i^S$)，則該 i 農民應選擇「委託」（「自做」），而實際上該農民若採「委託」（「自做」）方式，則他的實際選擇與根據決策 I 之結果為「相同」或為「一致」，反之則為不相同。同理，亦可推論決策 II 與實際選擇間，或是決策 I 與決策 II 選擇間之「相同」與否。

表 6a 列出實際與兩種法則下預測之結果，此表顯示：全部 348 戶中，實際選擇了「委託」有 248 戶，另有 100 戶選擇「自做」；而根據決策 I 法則，則有 119 戶選擇「委託」，另有 229 戶會選擇「自做」；根據決策 II 則有 278 戶選擇「委託」，另有 70 戶選擇「自做」。而農戶實際選擇之契約，與兩種決策法則所預測之契約選擇為「一致」者，其在決策 I 共有 179(99 + 80) 戶，約佔全部農戶之 51.4%；而在決策 II 則有 288(233 + 55) 戶，約佔全體農戶之 83%。這結果與式 (3) 迴歸式之實證結果一致，均意味著：決策法則 II 較能解釋目前台灣稻作農戶之整地契約選擇行為。也就是說，稻作農戶之契約選擇多會同時考量成本與非成本因素。

其次，我們想了解「非成本考量」因素在個別稻農之契約選擇決策上，扮演了多大的影響力。我們將兩種決策法則下之選擇結果，列於表



表 6a 整地契約之選擇：實際選擇決策 I 及決策 II

單位：戶數

		實 際 選 擇		合 計
		委託	自做	
決策 I	委託	99	20	119
	自做	149	80	229
決策 II	委託	233	45	278
	自做	15	55	70
合 計		248	100	348

資料來源：本研究。

表 6b 整地契約之選擇：決策 I 與決策 II

單位：戶數

		決策 I (MCC)		合 計
		委託	自做	
決策 II (CCNC)	委託	118	160	278
	自做	1	69	70
合 計		119	229	348

資料來源：本研究。

6b。表 6b 顯示，樣本農家根據決策 I（即最低成本之法則，MCC）之法則，計有 119 戶應選擇「委託」方式，另有 229 戶應選擇「自做」；但若根據決策 II（即綜合成本與非成本考量法則，CCNC）則應選擇「委託」的有 278 戶，選擇「自做」方式的有 70 戶。表 6b 中的對角線上兩方格的戶數和為 187（即 118 + 69）戶，係表示其在兩種決策法則下，選擇結果一致；也就是說有 53.7% 的樣本農戶，不論是利用「純成本考量」法則或

表 7 整地契約選擇及「非成本考量」效果：農場別

農場類別	戶數	決策 I (MCC)	決策 II (CCNC)	非成本考量 ¹
		委託/自做	委託/自做	效果 (%)
全部農場	348	119/229	278/70	46.26
<u>規模別</u>				
大農 (ACREA > 12.5)	121	10/111	69/52	48.76
中農 (6 < ACREA ≤ 12.5)	115	40/75	101/14	54.78
小農 (ACREA ≤ 6)	112	69/43	108/4	34.82
<u>農場主年齡別</u>				
年老農 (AGE > 65)	90	35/55	78/12	47.78
年輕農 (AGE ≤ 65)	258	84/174	200/58	45.74
<u>專業程度別</u>				
專業 (RFINC > 0.5)	146	29/117	103/43	52.05
兼業 (RFINC ≤ 0.5)	202	90/112	175/27	83.33
<u>農家人口別</u>				
大農家 (HSIZE > 3)	155	62/93	121/34	38.06
小農家 (HSIZE ≤ 3)	193	57/136	157/36	52.85
<u>農場主教育別</u>				
低教育 (國小及以下)	235	84/151	191/44	42.98
高教育 (國中以上)	113	35/78	87/26	47.79

註 1：農戶在決策 I 與決策 II 下所選擇的契約，若為不同，即視為有「非成本考量」效果。表中百分比，即為這些農戶數佔全部農場（或次農場群）之比例。

資料來源：本研究。



是「綜合成本與非成本綜合考量」法則，其決策選擇相同。但是，非對角線上兩方格之 161 戶，即右上方 160 戶與左下方之 1 戶，卻表示其為在兩種不同決策法則，其選擇會有不一致之農戶。例如，根據決策 I 之最低成本考量，有 229 戶應「自做」，但其中 160 戶卻在決策 II 之考量下，選擇了「委託」；也就是說，這 160 個農戶在綜合成本與非成本考量後，改變了最初之選擇，這就是「非成本考量」變量之影響效果。表 6b 在全部樣本農戶中有 161 戶（即 46.3%）會因該效果而改變其純成本考量之契約選擇。

最後，我們想驗證到底前述「非成本考量」的影響效果，是否會因農場類別不同而有差異。表 7 列出了規模別、農場主年齡別、專業程度別、農家人口別及農場主教育程度別等分類下之次農場群之決策選擇結果。各分類群結果顯示：耕地規模介於 6 分-12.5 分之「中農」、年齡高於 65 歲之「年老農」、「兼業」農戶、農家人口數小於 3 之「小農家」、及教育程度國中以上之「高教育」農戶等，這些農戶群之「非成本考量」效果較高，表示這些類別農戶之整地契約決策，受限於成本以外因素之程度較大。

伍、結語

囿於農地租佃法規之不利規定，台灣農場主在人力不足下，亦不敢或不願將其農地放租於佃農，使得傳統式之農地租佃制度已消失殆盡，取而代之目前特有的耕作制度是：農民在無法自力完成之耕種作業上，採用委託包工（外包）方式，委請有能力的農民代耕，並付出該項作業所需費用。這種作業別耕種契約制度與傳統文獻上之租佃契約制度大為相異。為了分析台灣農戶在耕種作業別之契約選擇決策，本文發展出一種利用體制移轉法之分析架構。利用民國 87 年台灣地區 348 戶稻作農戶之親訪調查資料，並以整地作業為例進行實証分析。



實証結果發現，台灣農民在整地作業上契約選擇之決策，即選擇「委託」包工或「自做」之契約，除了考量兩種契約制度之成本差額外，亦決定於農場主之經營能力（體力與專業化）、以及農場自家勞動力供給程度等非成本考量之因素。利用體制移轉模式之估計結果，我們亦發現 8 成以上（約 83%）樣本稻作農戶之整地契約選擇，符合了「綜合成本與非成本考量」之決策法則，而僅有約 5 成（51.4%）之農戶符合「最低成本」之決策法則。研究結果亦顯示，「非成本考量」會影響稻農之決策選擇。有近 5 成（46.3%）的農民在整地契約選擇上，受到前述「非成本考量」影響。這種因非成本因素考量所造成的成本增加（偏離了最低成本），可視為一種交易成本；因此，如何創造一個環境或採用措施來降低交易成本，應是目前耕種作業別農耕制度下應獲重視之政策重點。本文之研究顯示，前述的交易成本，可歸因於家工人力或體力不足，或是農戶在專兼業程度上之取捨；因此，政策上理應促進農業勞動力在農戶間之有效調配，或可致力於建立地區性或全國性農勞力供需之資訊或仲介中心，提供供需雙方充分之資訊，如此不但能使需方獲便宜或充足之勞力供應，而有能力之「自做」農戶亦能因此擴大經營（代耕）範圍，而享有規模效益，並進而提供更便宜之服務。

必須特別說明的是，本文所指出之分析架構及實証模式，可以適用於分析具有多階段生產作業之決策選擇行為。以稻作生產而言，本文模式可分別用以分析其他作業別（如：插秧、中耕、收割、烘乾等）之契約選擇，並比較其間決策行為之異同。這些作業別決策行為之分析，均有助於了解台灣目前特有耕作制度之特性。

附 註

1. 目前台灣農戶中仍有佃農，即指那些全無自有耕地而完全租用他人耕地耕種之農戶，這些農戶在 1998 年佔全部農戶的 4.7%。



2. 該三七五減租條例已在 2000 年正式廢除，不過廢除之前已為佃農之權益仍受保障。
3. 就資源分配之效率性而言，Huang, Huang & Fu (2001) 亦利用近年發展出之生產邊界模式 (production frontier models) 來衡量個別農場之效率程度及效率差異之原因。
4. 實際資料上，「自做」農戶可能同時有 C^H 及 C^S 觀察值，但「委託」農戶則僅有 C^H 觀察值。理論上，我們假設每個農戶之心中均有其整地作業兩種體制下之期望值供比較，並選擇較合算的一種體制。基此，實証上我們將 SRRM 之兩種體制之成本預測值，視為期望值，即 \hat{C}^H 與 \hat{C}^S 。在這種設定下，每個農戶均有其 \hat{C}^H 及 \hat{C}^S 值。

參考文獻

- 黃美瑛，1999。「作業別耕種約定、交易成本及臺灣稻作農場經營效率」，國科會委託計畫研究報告 (NSC88-2415-H-005A-004)。
- Huang, M. Y., C. Huang, and T. T. Fu, 2001. "Cultivation Arrangements and Cost Efficiencies of Rice Farms in Taiwan." working paper, National Taipei University.
- Lee, L. F., 1978. "Unionism and Wage Rates: A Simultaneous Equation Model with Qualitative and Limited Dependent Variables," *International Economic Review*. 19:415-433.
- Madalla, G. S., 1983. *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press.
- Willis, R and S. Rosen, 1979. "Education and Self-Selection," *Journal of Political Economy*. 87: 507-536.



附表 1 為什麼不自行整地？(複選)

	北部		中部		南部		東部		合計	
	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比
自家人力不足	10	62.50%	64	44.44%	32	41.03%	4	40.00%	110	44.35%
自行整地太辛苦	8	50.00%	21	14.58%	13	16.67%	5	50.00%	47	18.95%
請人整地效果較好	4	25.00%	11	7.64%	7	8.97%	0	0.00%	22	8.87%
請人整地成本較便宜	1	6.25%	2	1.39%	1	1.28%	2	20.00%	6	2.42%
家中無整地機械	5	31.25%	111	77.08%	68	87.18%	5	50.00%	189	76.21%
其他	1	6.25%	3	2.08%	0	0.00%	0	0.00%	4	1.61%
代耕整地戶數	16	100.00%	144	100.00%	78	100.00%	10	100.00%	248	100.00%

資料來源：同表 1。

附表 2 您不知道哪裡可以請人幫您代耕整地？(複選)

	北部		中部		南部		東部		合計	
	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比
附近農家	10	62.50%	111	77.08%	61	78.21%	8	80.00%	190	76.61%
本鄉農家	7	43.75%	99	68.75%	52	66.67%	7	70.00%	165	66.53%
外鄉農家	0	0.00%	28	19.44%	22	28.21%	3	30.00%	53	21.37%
本鄉育苗中心	8	50.00%	16	11.11%	7	8.97%	0	0.00%	31	12.50%
外鄉育苗中心	0	0.00%	7	4.86%	0	0.00%	0	0.00%	7	2.82%
代耕隊	9	56.25%	20	13.89%	2	2.56%	0	0.00%	31	12.50%
其他	0	0.00%	3	2.08%	5	6.41%	0	0.00%	8	3.23%
代耕整地戶數	16	100.00%	144	100.00%	78	100.00%	10	100.00%	248	100.00%

資料來源：同表 1。

附表 3 本期您想請下列何者幫您代耕整地？(單選)

	北部		中部		南部		東部		合計	
	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比
附近農家	6	37.50%	77	53.47%	45	57.69%	6	60.00%	134	54.03%
本鄉農家	2	12.50%	34	23.61%	24	30.77%	2	20.00%	62	25.00%
外鄉農家	0	0.00%	7	4.86%	1	1.28%	2	20.00%	10	4.03%
本鄉育苗中心	1	6.25%	5	3.47%	4	5.13%	0	0.00%	10	4.03%
外鄉育苗中心	0	0.00%	2	1.39%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.81%
代耕隊	6	37.50%	14	9.72%	1	1.28%	0	0.00%	21	8.47%
其他	1	6.25%	1	0.69%	2	2.56%	0	0.00%	4	1.61%
代耕整地戶數	16	100.00%	144	100.00%	78	100.00%	10	100.00%	248	100.00%

資料來源：同表 1。

附表 4 本期您請此家(上題答案)幫您整地的理由為何？(複選)

	北部		中部		南部		東部		合計	
	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比
對方技術良好	8	50.00%	19	13.19%	15	19.23%	0	0.00%	42	16.94%
對方信用度好	9	56.25%	23	15.97%	13	16.67%	6	60.00%	51	20.56%
價格便宜	2	12.50%	1	0.69%	1	1.28%	2	20.00%	6	2.42%
距離自家農場很近	4	25.00%	82	56.94%	43	55.13%	1	10.00%	130	52.42%
服務態度良好	7	43.75%	13	9.03%	16	20.51%	1	10.00%	37	14.92%
長期往來	11	68.75%	97	67.36%	49	62.82%	6	60.00%	163	65.73%
其他	0	0.00%	19	13.19%	4	5.13%	1	10.00%	24	9.68%
代耕整地戶數	16	100.00%	144	100.00%	78	100.00%	10	100.00%	248	100.00%

資料來源：同表 1。

**CONTRACT BY PRACTICE AND FARMER DECISIONS ON
CULTIVATION ARRANGEMENT: THE CASE OF
TAIWANESE RICE FARMING**

Mei-Ying* Huang, Tsu-Tan Fu**, and Ying-Che Hsu***

The “contract by practice” system, differs from traditional tenancy farming system, is a popular cultivation arrangement for rice farming in Taiwan. This paper attempts to analyze Taiwanese rice farmer decision on alternative cultivation arrangements in the field plowing practice. To serve such purpose, we developed a switching regime regression model and conducted an empirical study utilizing data from an in-person farm survey in 1999. Empirical results have indicated that farmer’s choice between “hired-service” and “self-plow” in the rice field plowing practice depends upon cost difference of these two choices as well as other non- cost concerns including individual farmer’s physical strength , ratio of income from farming and availability of family labor supply. Results also found that over 80 percent of sample farmers made their contractual choices based on the rule of “considering both cost and non-cost factors”, whereas about 50 percent of them may consider the cost factor only. The impact of non-cost factors on farmer decision tends to vary by types of rice farm. At last, a policy suggestion on how to reconcile farming labor supply and demand in the rice cultivation practice is proposed.

Keywords: contractual choice, switching regime model, rice farming, Taiwan.

* Professor at Department of Economics, National Taipei University

** Research Fellow at Institute of Economics, Academia Sinica

*** Associate Professor at Department of Agribusiness Administration, National Chia-yi University

