

農業普查資料在農業金融政策之應用

本文結合農業普查與專案農貸資料¹進行實證分析，透過計量固定效果模型，了解政府在專案農貸提供的利息差額補貼對於單位面積產值以及農業收入之影響，希望有助於未來農業政策規劃時決策參考。

張宏浩、謝宜庭（國立臺灣大學農業經濟學系教授、博士生）

壹、前言

農業易受到天候、疾病等影響導致農家收穫和收入不穩定。根據農業統計年報（2022），2019 至 2021 年天災所致的產物損失分別約 98 億、33 億及 164 億元，顯示農業經營面對許多不安定因素，除此之外，農業環境變遷也會導致農家收穫及收入不穩定。首先，根據行政院主計總處（2021）統計，我國 2021 年農業就業

人口占總就業人口比率低於 5%，但農業就業老年人口占總農業就業人口的比率已上升至 20.1%，陳惠欣等人（2013）研究顯示當農業勞動人口下降且結構老化時，將導致農業生產作業不利；生產狀況又與農家收入環環相扣，農家收入不僅於 2017 年微幅下降，2018 至 2020 年的上升幅度也趨緩（農業統計年報，2021）。再者，農產品市場開放自由競爭，小農家庭因缺乏經濟規模

效益，無法與國外高效率生產的農產品競爭，因此面臨收入不穩定的問題。張志銘（2004）指出，農舍興建 0.25 公頃的限制導致農地分割與細碎化，進而嚴重影響經營效率，導致農作收益減少。

為解決上述農業發展問題，行政院農業委員會於 1973 年推動專案農貸以因應災害及農業環境變遷使收穫及農業收入不穩定，以及農漁民在一般商業銀行通常須以較高利率取

得貸款等兩種情況，以減輕農漁民貸款利息負擔，而對其提供金融性援助，協助農家生產設備升級或生活條件改善（蕭英鸞，2014）。專案農貸由農漁會信用部等經辦機構用自有資金貸放，截至2021年底約125萬戶農漁業者受益，累計貸放6,942億元，政府負責提供利息差額補貼，並且成立農業信用保證基金協助擔保能力不足之農漁民增強受信能力，分攤金融機構貸放風險，使農漁民能透過優惠利率取得經營農業所需資金。

有鑑於此，專案農貸是維持農業經營的重要一環，但卻鮮少文獻探討專案農貸對農家生產和農牧業銷售服務收入（包含初級農畜產品及其加工品銷售收入、休閒服務收入，各項收入未扣除成本支出，以下簡稱農業收入）之影響。為彌補現有文獻之不足，本文使用農林漁牧業普查（以下簡稱農業普查）資料及專案農貸利息差額補貼資料，透過計量固定效果模型嘗試回答以下三個有趣的問題：（一）專案農

貸是否對單位面積產值有所影響？（二）專案農貸推行是否對農業收入有所影響？（三）不同類型農會之專案農貸是否對單位面積產值和農業收入的影響程度有所不同？

貳、專案農貸對農家生產及農業收入關聯性之實證分析

一、資料介紹

本文希望從產出及收入角度，探討政府提供專案農貸利息差額補貼是否對農家有正向影響，因此實證資料選用行政院主計總處之2010與2015年農業普查資料以及農業金庫統整之2008至2015年專案農貸利息差額補貼資料。由於專案農貸利息差額補貼資料是以鄉鎮農會為單位呈現，將農業普查資料以鄉鎮為單位加總，可得2年各352個鄉鎮市區資料²。

關於產出，為使農業的作物與畜禽生產單位一致，故將產量貨幣化，以鄉鎮農業總收入除以生產面積可得單位面積

產值，所有鄉鎮單位面積產值平均值大約每公畝2.2千元；收入則用鄉鎮全年農業總收入平均表示，即每年36.8億元。農業普查其他資料項目則包含該鄉鎮中農家主要生產種類和專職兼職農家比率，以及鄉鎮中指揮者年齡、教育程度及性別占比。利息差額補貼則是使用各鄉鎮累加至普查年的利息差額補貼總額，2010年普查對應2008至2010年依鄉鎮加總之利息差額補貼總額，而2015年普查則對應2008至2015年依鄉鎮加總之利息差額補貼總額，所有鄉鎮的累積利息差額補貼金額平均值約5千6百萬元。最後以農業普查為主資料，透過鄉鎮合併專案農貸利息差額補貼資料，實證資料總筆數共704筆。

二、實證方法

本文實證資料為352個鄉鎮連續2次普查的追蹤資料，使用計量固定效果模型處理內生性問題，透過鄉鎮（個體）及年份（時間）固定效果，分別捕捉「鄉鎮不隨年份變動」

論述》專論 · 評述

及「年份不依鄉鎮不同特徵改變」。固定效果模型允許鄉鎮農會間存在差異，而差異存在於「鄉鎮」和「時間」固定效果，藉由此兩項固定效果的控制以解決內生性問題，以得到不偏且具有效性估計係數（Kunst，2009）。

三、實證結果

（一）專案農貸對單位面積產值及農業收入的影響

在模型之中利息差額補貼為實數金額，其餘解釋變數皆為鄉鎮中之占比，例如「種植稻作比率」為主要種植稻作的農戶數占鄉鎮總戶數的比率，「小學比率」為教育程度是小學的指揮者數占鄉鎮指揮者總數的比率。在控制其他可能因素之下，利息差額補貼能顯著提升單位面積產值和農業收入，當利息差額補貼增加 1%，單位面積產值上升 0.09%，農業收入上升 0.37%（算法請見表 1 註解），彈性皆小於一，符合實務上的補貼狀況。若將利息差額補貼對農業收入的效果以平均一鄉鎮約

表 1 固定效果模型實證結果

變數名稱	單位面積產值 (千元/公畝)		農業收入 (十億元)	
	估計係數	標準誤	估計係數	標準誤
利息差額補貼(千萬元)	0.036*	0.021	0.243***	0.093
家戶農業變數				
種植稻作比率	1.337	1.724	-3.304	2.696
種植雜糧比率	-0.041	2.655	-2.241	7.824
種植特用作物比率	0.736	2.289	-1.359	4.397
種植蔬菜比率	-1.2	2.005	-7.263*	4.084
種植果樹比率	-0.379	3.094	-16.388***	5.722
種植其他作物比率	18.509**	9.419	32.476*	18.006
飼養畜牧比率	-11.549	10.804	-40.555	25.473
專職農戶比率	0.251	1.699	0.492	4.737
農業為主之兼職農戶比率	-5.483***	0.894	-17.405***	2.422
戶內指揮者變數				
小學比率	-1.722	2.741	-9.806*	5.797
國中比率	-5.175	4.676	-19.48*	10.998
高中比率	-4.113	4.667	-2.745	10.136
大學以上比率	-3.551	5.721	-10.493	8.733
30-39 歲比率	14.751	13.796	72.551**	30.694
40-49 歲比率	15.755*	9.253	57.483***	21.371
50-59 歲比率	1.43	7.209	30.772**	12.172
60-69 歲比率	1.043	7.371	12.94	11.758
70-79 歲比率	13.432*	7.56	56.442***	16.006
80 歲以上比率	15.043	9.752	34.544*	18.692
男性比率	1.619	5.269	-9.715	9.091
截距項	-1.632	5.818	-3.057	9.378
鄉鎮固定效果	是			
時間固定效果	是			
樣本數	704			
調整後 R ²	0.6349		0.6004	

註：1.*、** 及 *** 分別代表在 10%、5% 和 1% 之顯著水準下達到顯著。

2. 基準組為未從事農業生產比率、農業外為主之兼職農戶比率、不識字比率、29 歲以下比率、女性比率。

3. 利息差額補貼彈性算法：估計係數 × 解釋變數平均值 ÷ 被解釋變數平均值，因此 0.09 = 0.036 × 利息差額補貼平均值 5.6（單位為千萬元）÷ 單位面積產值平均值 2.2（單位為千元/公畝）；0.37 = 0.243 × 5.6（單位為千萬元）÷ 農業收入平均值 3.68（單位為十億元）。

資料來源：作者自行整理。

2,100 家的農家數均分，可得政府每多提供 1,000 元利息差額補貼，會使單一農家農業收入增加約 11 元之結論。關於其他控制變數，相較於以農業外工作為主的兼職農家比率上升，以農業為主的兼職農家比率增加一個百分點會減少單位面積產值和農業收入，推測可能因為以農業外工作為主的兼職農家用農業外收入資助農業活動，使其單位面積產值高於以農業工作為主的兼職農家。

在指揮者資料中，關於指揮者的年齡與教育程度應有一體兩面之關係，年齡層較高之農戶其受教育程度大多較低，又我國農業人口組成以高年齡層農戶為主，因此教育程度與農業收入呈負相關，而年齡層與農業收入呈現正相關（上頁表 1）。

（二）不同農會類型之利息補貼效果研析

考量到鄉鎮間差異性，因此依據全國農會提供之不同農會類型，依據地區總人口數及農業人口比率將鄉鎮依照農會類型也分為都市型、

混合型和鄉村型，探討利息差額補貼在不同鄉鎮類型中與單位面積產值及農業收入之關係。在都市型鄉鎮及混合型鄉鎮中，利息差額補貼對單位面積產值的彈性分別為 0.17 和 0.15，皆為正且小於 1，鄉村型鄉鎮資料則不顯著，其原因可能與三種農會

類型中辦理專案農貸送請農信保基金保證金額的比率有關，送保比率由高至低依序為都市型鄉鎮、混合型鄉鎮及鄉村型農會，鄉村型鄉鎮較難通過農貸審核，可能是導致農貸政策與鄉村型農會單位面積產值關係較不顯著的原因（徐玉震，2018）；

表 2 不同農會類型下固定效果模型實證結果

變數名稱	都市型農會		混合型農會		鄉村型農會	
	估計係數	標準誤	估計係數	標準誤	估計係數	標準誤
單位面積產值						
利息差額補貼	0.197***	0.064	0.056**	0.023	-0.014	0.036
調整後 R ²	0.7364		0.7324		0.6319	
農業收入						
利息差額補貼	0.201*	0.116	0.137	0.09	0.251**	0.119
調整後 R ²	0.5859		0.6049		0.599	
鄉鎮固定效果			是			
時間固定效果			是			
樣本數	138		218		348	

註：1. 農會類型以農會所在地區總人口數及農業人口比率為依據，都市型（地區總人口數高於 5 萬人、農業人口比例低於 40%）、鄉村型（地區總人口數低於 5 萬人、農業人口比例高於 40%）、混合型（總人口數高於 5 萬人、農業人口比例高於 40%，以及地區總人口數低於 5 萬人、農業人口比例低於 40%）（盧永祥，2008）。

2.*、** 及 *** 分別代表在 10%、5% 及 1% 之顯著水準下達到顯著。

3. 「單位面積產值」單位為「千元/公畝」、「農業收入」單位為「十億元」、「利息差額補貼」單位為「千萬元」。

4. 兩固定效果模型皆有加入家戶農業狀況及戶內指揮者等控制變數，惟表格呈現時省略控制變數之效果。

5. 利息差額補貼彈性算法請見表 1 註 3，以下為計算所需之平均值：都市型農會的鄉鎮單位面積產值平均值為 1.7（千元/公畝）、農業收入平均值為 1.2（十億元）、利息差額補貼平均值為 1.46（千萬元）；混合型農會的鄉鎮單位面積產值平均值 1.9（千元/公畝）、農業收入平均值為 2.6（十億元）、利息差額補貼平均值為 5.2（千萬元）；鄉村型農會的鄉鎮單位面積產值平均值為 2.5（千元/公畝）、農業收入平均值為 5.3（十億元）、利息差額補貼平均值為 7.6（千萬元）。

資料來源：作者自行整理。

論述》專論 · 評述

而另一個可能原因是鄉村型農會其鄉鎮實際耕作面積較大，稀釋了利息差額補貼對產品銷售收入的影響。

另都市型農會的鄉鎮與鄉村型農會的鄉鎮利息差額補貼對農業收入的彈性分別是 0.24 和 0.36，也皆為正且小於 1。鄉村型農會的鄉鎮與農業收入之關係，與單位面積產值之關係明顯不同的地方在於鄉村型鄉鎮的影響程度反而最高。依據本文前段推測因鄉村型鄉鎮在送保比率中有顯著的弱勢，因此成功申貸的家戶就會是本身收入較佳的家戶，也就是利息差額補貼越多的家戶其收入也可能較高（上頁表 2）。

參、結論

探討政策性農業專案貸款的效益除了有助於了解個體農戶的貸款需求，更能因應動態的農業生產環境，為修正、新增貸款方案提出政策建議。本文分析政府在專案農貸中提供之利息差額補貼是否對於農家營運狀況有正向幫助，農家營運狀況以單位面積產值和農家

農業收入衡量，並進一步探討不同農會型態的影響效果。模型結果顯示，總樣本中利息差額補貼與單位面積產值有正向的關係，而不同型態的鄉鎮中，在都市型及混合型鄉鎮利息差額補貼與單位面積產值仍是顯著的正向關係，推測在鄉村型鄉鎮中利息差額補貼不顯著的原因可能與送保比率較低或實際耕種面積較大有關。農業收入的部分，總樣本中利息差額補貼也與農業收入有顯著的正向關係，在不同型態的鄉鎮中，反而是都市型及鄉村型鄉鎮利息差額補貼與農業收入有顯著正向關係，又以鄉村型鄉鎮的影響程度最大。透過上述分析可知，專案農貸的利息差額補貼金額的發放在統計上與單位面積產值和農業收入有顯著正向關係，確實可以協助農牧戶改善其經營體質，提升農牧戶的農家營運狀況。

註釋

1. 感謝行政院主計總處與行政院農業委員會農業金融局提供相關資料，以利本研究能順利完成。
2. 因臺中市南區、新竹市、嘉義市、金門縣及連江縣共 16 個鄉鎮市

區無農貸資料，故分析 352 個鄉鎮市區資料。

參考文獻

1. 行政院主計總處（2020），歷年就業者之行業，臺北：行政院主計總處。
2. 行政院農業委員會（2020），「農業就業人口：性別 x 年齡別」，臺北：行政院農業委員會。
3. 行政院農業委員會（2021），109 年農業統計年報，臺北：行政院農業委員會。
4. 行政院農業委員會（2022），110 年農業統計年報，臺北：行政院農業委員會。
5. 徐玉震（2018），農業信用保證制度對農漁會信用部經營績效之影響，臺灣大學農業經濟學研究所學位論文。
6. 張志銘（2004），耕地分割與農地興建農舍 0.25 公頃面積限制之探討，農政與農情，第 137 期。
7. 陳惠欣、孫珮瑛、周怡伶、徐宏元（2014），行政院主計總處研究報告：我國農地運用與變遷之研究，臺北：行政院主計總處國勢普查處。
8. 蕭英鸞（2014），政策性農業專案貸款強化管理措施，農政與農情，第 261 期。
9. Kunst, R.M(2009). "Econometric Methods for Panel Data-Part II," available online at <http://homepage.univie.ac.at/robert.kunst/panels2e> ❖