

澳洲農場乾旱因應策略簡介

闕雅文

一、前言

澳洲是世界上最乾旱的國家之一，該國農業生產對經濟有重要的貢獻，然而水資源為農業生產之命脈，對於農場主而言，乾旱（drought）會造成農作物生產風險、價格或市場風險、財務上的風險、機制上的風險、及人類或個人的風險等，因此農場主『為乾旱預作準備（preparing for drought）』是澳洲農場風險管理之重要工作。根據澳洲農業及資源經濟局（Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, ABARE）的調查報告，可以發現澳洲農場為乾旱預作準備是一項複雜且動態的過程，農場預備乾旱最好的策略，是依農場別不同而不同，依產業別不同而不同，依地區別不同而不同，以及依乾旱的程度不同而不同；但仍有一些為乾旱預作準備之策略是可以一體適用的辦法。本文即簡介乾旱的風險，如何收集農場主乾旱因應策略的方法、農場因應乾旱策略、及政府的角色，以為國內相關單位參考。

二、乾旱的風險

對於農場主而言，乾旱產生的風險是多面向的。舉例來說：一個酪農場應當有適當的水源和飼料存量，來應付乾旱發生的情形。但是也許該農場最近才剛擴張農場事業，用光了水資源，而且剛好負債，則會發生農作物生產風險、價格或市場風險、及財務上的風險。假如在乾旱發生時，又同時碰上利率提高或是澳幣升值都可能加劇財務上的風險，若因財務問題導致農場主健康與婚姻亮起紅燈，則又會發生人類或個人的風險。或者是澳洲政府對乾旱之補貼政策改變，則又發生機制上的風險。各類型風險說明如下：

● （一）農作物生產風險(production risk)

農作物生產風險是來自農作物和牲畜本身不確定性的自然成長過程。氣候、疾病、蟲害以及其他因素都會同時影響產出成品的量和質。

● （二）價格或市場風險(price and market risk)

價格或市場風險，主要是指生產者銷售產品所獲得的售價、或生產要素的價格不確定性。價格風險的本質會因為商品的不同而有極大的差異。

● （三）財務上的風險(financial risk)

財務上的風險發生的原因是農場事業經營可能會發生借貸關係。其中就有可能有：利息的提高、債主上門討債的可能性、以及是否可以得到規定嚴格的信用借貸，等財務上的風險。

● （四）機制上的風險(institution risk)

機制上的風險是來自於政府的政策。稅法、使用化學藥劑的規定、以及對於檢疫措施及其他貿易限制的改變，都是政府的決定影響農產事業的例子。機制上的風險也包括未來政府會改變不同乾旱程度的補助政策等。

● (五) 人類或個人的風險(human or personal risk)

人類或個人的風險是指乾旱有可能會影響農場主的健康問題、或人際間的關係。如因憂心乾旱，造成意外、疾病、死亡、或是離婚都可算是足以威脅農場主的個人危機。

三、蒐集農場主乾旱管理策略之方法

至少有兩種方法，可以用來評估農場所使用來「預備乾旱」的方法。第一種方法是：先直接詢問農場主：有哪些特定的方法是他們可以用來預備乾旱的方法。也就是說，詢問農場主什麼是他們在預知會有乾旱來臨時，會比較喜歡作或是預定會作的事，以及什麼是他們一遇到乾旱侵襲時，就會作的事。並使用事後檢定或評估的方法，亦即在發生乾旱事件後，再次詢問農場管理者：他們為預備乾旱作了什麼，以及他們在乾旱發生時作了什麼，再將事前及事後訪問結果兩相對照，以獲得更深入之資訊。這種方法，可以稱之為農場主自我評估（self assessment）的方法。

評估乾旱以及管理乾旱的第二種方法，是在乾旱前、乾旱期間以及乾旱之後，確實地觀察農場的特質以及農人們的行為，以便對乾旱預備及管理作出客觀的判斷，這種方法可稱為：事後的直接評估(Ex post direct evaluation)。上述方法的優劣比較說明如下：

● (一) 自我評估 (self assessment)

最棒的一種方法是：詢問農場管理者他們是如何預備乾旱的，或是他們會如何預備乾旱，以及什麼是在乾旱一發生時，他們會採取的一連串行動，或是偏好的行動過程。這是一種相對很有效率而且簡單的方法，可以得到農場管理者是如何處理乾旱的精闢見解。當這些分析在事後（乾旱發生後）完成，這個方法也可以使用來蒐集農場管理者的觀點，有關農場管理者所採用預備乾旱策略及乾旱管理策略的有效性等。

然而，自我評估的方法也是會碰到一些潛在的限制。靠著農人們的「自我評估」，而不是觀察他們實際的作為，所得到的研究結果可能會是農人們相信在被問及如何要來預備乾旱及其處理方法時，「應該」要說的話。同樣地，農人們會在乾旱發生前所作的問卷調查中，表示他們最想要怎麼做及處理的辦法，以應付乾旱，由自我評估的方法，常會發現澳洲農場主大部分認為自己一直是準備周全而能夠應付乾旱。而實際上，他們在操作上又是另一回事。有些例子也許可以反映出乾旱發生時，突發的狀況對農民造成的限制：比方說，有一段時間農作物的售價持續低迷時又碰上乾旱，或是剛好在乾旱發生前，決定要借貸來擴張農場，這樣也許就會讓某個農場無法有效地來預備一場大乾旱，或是無法採用一些

策略，而這些策略是如果不是剛好碰到上述的情況，就會採用的，因而造成自我評估方法與農場主在乾旱發生時的實際作法有所差異。

● (二) 事後的直接評估(Ex post direct evaluation)

衡量乾旱的預備情形的第二種方法：是在一場乾旱發生時，藉由觀察主要農場的應對措施有何改變，來得到有關如何預備乾旱以及處理乾旱策略的資訊，以避免自我評估法之偏誤。然而，這個方法會比較複雜且昂貴，而且會需要詳細且確實的農場資料才行。在澳洲，唯一可以提供這樣資訊的定期性全國農場調查報告，是澳洲農業及資源經濟局 (ABARE)的一般性調查報告，但卻僅限於羊毛、牛肉、耕種作物、以及酪農業。而且，澳洲農業及資源經濟局 (ABARE)的調查報告，通常並不會特別著重於對特定乾旱處理方法策略的詳細描述性資訊，但理論上，研究者仍可使用澳洲農業及資源經濟局 (ABARE)的農場調查資料，檢查羊毛、牛肉、耕種作物、以及酪農業農場主在面對最近幾次乾旱所真正表現出來的行為。

● (三) 結果的一致性

農場管理者自我評估他們的乾旱預備措施、以及他們處理乾旱的策略，對照實際發生在澳洲農場上用來應付乾旱時的情形，可以發現上述兩個方法所蒐集之資訊是相符合的。這說明了，自我評估的方法，是一種合理且相對較為節省成本、而能獲取如何預備乾旱以及如何處理乾旱資訊的有效率方法。此可作為農政單位在蒐集台灣農家對乾旱因應策略之重要參考。

四、預備乾旱的策略

農場主為乾旱作準備是個複雜且動態的過程。農人們應該用來預備乾旱最好的策略，是依農場的不同而不同，依產業的不同而不同，依地區的不同而不同，以及依乾旱的不同而不同。

根據澳洲農業及資源經濟局 (ABARE)的調查報告，大部分擁有廣畝面積和從事乳製品農人在碰到最近的乾旱時，都有一定份量的財務預備金以及農場上有足夠的飼料存貨。大部分的原因是因為農場相當豐收的結果，可能是最近一次乾旱前的季節性氣候條件及農作物的市場價格令人滿意。然而，這在昆士蘭 (Queensland)的很多地區都不是這個樣子的，昆士蘭的氣候條件在 2001 年至 2004 年間都是相當地惡劣。

在關於牲畜及農作物產品變化的資料上，也包括財務上變動因素的變化，指出乾旱管理策略在提高或增加銷售牲畜、買進以及/或使用農場上的飼料存貨、以及減少耕種以及/或收割作物的地區面積上都有重大的演變。使用財務預備金在昆士蘭也是一項重大的預備乾旱管理策略，因為在昆士蘭，乾旱的影響已經非常地嚴重而且由來已久。

可能受到爭議的是維多利亞邦北部的乳牛農場已經為最近的乾旱作了萬全的準備，至少在財務預備金方面以及農場上的飼料存貨上。然而，這批農場最終

卻減少相當程度的農作物收成，而主因是他們可獲得水源的管道被大大地削減，而且唯一可以留住乳製品的方法就只有是購買飼料。這些農場受到少量灌溉供水以及高飼料價格的雙重影響，可能是許多農場管理者所始料未及的。

上述調查資料顯示：預備乾旱以及乾旱管理對於個人而言都會是獨特的經驗，像是在同地區兩個或是兩個以上相似度很高的農場在預備乾旱和處理乾旱上，都可能有不同的管理方式。舉例而言，有的農場管理者傾向於在農場上儲存飼料，以應付乾旱。有的則因為某些原因而喜歡財務預備金的形式，在乾旱發生時才視情況購買所需的飼料。另外有些人喜歡在蟲害已逐漸被清除時，就早早地賣掉牲畜，而在季節性狀況改善時才又買進新的牲畜。而乾旱對這些農場所產生的影響，包括農場收益、農場生產力可能最終都是一樣的，但他們用來預備乾旱的方法都是不一樣的。

但仍有一些為乾旱預作準備之策略是可以一體適用的辦法。例如，擁有不同資產形式來防範預備嚴重乾旱的好處，就是十分清楚的：有些農場管理者喜歡持有流動性的資產來應付乾旱時，有些則比較喜歡持有較不是流動性的資產，因為可以在預備乾旱時進行借貸。儘管這些農場與農場間有小差異性存在，但擁有適當資產應付乾旱的好方法。其他普遍被澳洲農場管理者所採納作為處理乾旱的策略包括：減少耕作地區、改變耕種的作業方式、改變種植作物的種類、減少牲畜數量、更有效地使用灌溉用水、向水公司買水來灌溉、使用儲存或購買的飼料來保持牲畜的現有狀態、賣掉或是請人代放牧牲畜或是用掉財務預備金。依農場種類不同，較為普遍之乾旱因應策略說明如下：

● （一）畜牧業

對於粗放及集中放牧的畜牧業而言，一般用來預備乾旱的策略包括：減少牲畜計畫、建造以及保持飼料存貨、確保有足夠的水源供牲畜使用，以及設置和維持一定財務預備金。

（二）旱作

對於旱作生產者而言，一般預備乾旱的策略包括：發展保持農作物溼度的管理措施（像是最小耕地面積）、使用天氣預測來輔助種植農作物的生產決策，以及設置和維持財務預備金。

● （三）灌溉農作

對於灌溉農田，特別是灌溉園藝的田地，一般預備乾旱的策略包括：執行對灌溉系統及現行作業的改善措施，來改善整體的用水效率，以及改善或增加供應水源的管道。

然而上述普遍採行的乾旱因應策略，仍有改善的空間，澳洲農業及資源經濟局 (ABARE)在農場主在面臨乾旱之後，訪問農場管理者對於「有哪一件事是你在預備乾旱上可以做得更好？」，並整理主要答案，作為未來因應乾旱之參考。曾面臨乾旱之農場主所回答的答案，依產業別整理如下：

- 1.對於牲畜養殖業者而言（包括粗放及集中放牧），主要可以改善的地方是減少家畜數量策略以及飼料管理策略。
- 2.對於相當仰賴灌溉的農人們，像是園藝農場以及一些需要灌溉的乳製品及廣畝面積的農場，最普遍的改善之處是用水的效率上。
- 3.牲畜農場的管理者們特別有興趣於改善決定要減少牲畜數量的時間點上，種種的證據顯示，如果可以重來，他們會更及早地反應。
- 4.灌溉農場，特別是灌溉園藝的農場，認為他們可以將他們的水資源作更有效地運用，並且改善一些議題，像是選擇耕種作物、如何在乾旱時管理這些作物、以及可使用的技術和作業方式來尋找水源以及運用灌溉用水。

另一方面，有的農場會落實風險管理策略，將他們的乾旱因應計畫用白紙黑字寫下來。一般而言，較大型的農場(就他們生產農作物的價值而言)較能夠為乾旱作預備，並在乾旱發生時，會使用較多的策略來處理它，且將風險管理計畫以書面表示之比例較其他規模的農場高。而這樣的農場，在乾旱來臨之時也較能有效因應。

五、政府的角色

乾旱發生時，政府的角色及因應之道也是一項極為重要的議題，而根據澳洲農業及資源經濟局 (ABARE)的訪問：大部分的農場管理者相信，政府支持加強農場管理技巧不是「重要」就是「非常重要」。農場管理者一般會認為政府支持研究與發展，會比支持改善農場管理技巧來得重要。並認為：私部門不太可能可以提供澳洲農場管理者更有效以及負擔得起的保險項目，來保障那些嚴重且一發不可收拾（廣泛蔓延）的乾旱有關的風險。因此政府協助農場部門應付過去和現在的乾旱，是可能降低農場管理的風險，而且會讓各個農場管理者失去預備對付嚴重的季節性事件的動力。所以政府決策者的目標應該是要確保干預只能限制於那些提供某程度和某類型的支持，而能夠有效地處理災難性的生產農作物風險，而不會排擠掉私部門保險所保障的產品，也不會為難那些農場管理者不去採取有效或適當的自我保險措施。並要確保農人們會有管道得到適當且及時的資訊，來知道他們所面臨的風險為何，以及他們有哪些選擇方案及策略來處理這些風險。

六、結語

台灣地區與澳洲同屬水資源匱乏區，農場之乾旱因應策略為農場風險管理之重要的一環，有效率的風險管理措施將能穩定農民收益，避免農業部門的重大經濟損失，因此澳洲農場主乾旱因應策略、及政府在乾旱發生之時所扮演的角色，可為國內相關單位參考。

資料來源

1. Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2006, Australian Government Drought Assistance, [Online]
<http://www.affa.gov.au/content/output.cfm?ObjectID=D0C19333-3B03-4933-91BAE3D3975BE27C&contType=outputs>
2. Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, 2006. Managing Farm Risk – the role of preparing for drought. [Online]
http://www.abareconomics.com/publications_html/livestock/livestock_06/er06_farm_risk.pdf
3. Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2006, Australian Government Drought Assistance Programs, [Online]
<http://www.affa.gov.au/content/output.cfm?ObjectID=9BCC9B12-B1B0-4C6D-98FD8D37ADAF229F&contType=outputs>