

乾旱時期農業灌溉 之因應對策

農委會水利科技正/林尉濤

農業用水概況

台灣地區平均年雨量雖達2,515公厘，然而由於絕大多數均集中在夏秋季節，加以地形陡峻，逕流短時間內即流入海洋，以致水資源蓄存利用頗為困難；目前農業灌溉年用水量約120億立方公尺，約占總用水量195億立方公尺之62%，為期能充分利用該水量以獲得最大灌溉效益之經濟考量，因此目前灌溉水源規劃之基準年，一般係採用4~5年一次乾旱之頻率年

，而非以充分確保農業灌溉用水之安全設計，亦即約每4、5年即可能出現一次用水不足之情況，遇超過計畫基準年以下之乾



乾旱期間加強水門配水管理及實施輪灌是重要的因應措施



近年氣候異常，旱象頻仍，水庫乾涸現象經常發生

早年，用水呈不足情況乃是不可避免之結果，亦是意料中之事。而本省自民國四十四年以來實施的輪灌制度，其用水量比續灌方式節省20~50%，因此計畫用水量的計算原已極為嚴謹而苛刻，其缺水的忍受彈性空間已相對減少。

基於以上事實，農田水利會之灌溉營運，除應訂定正常灌溉計畫外，尚須擬訂不同乾旱程度之因應辦法，納入營運體系中以備隨時之需，而不可能為臨時性之應急措施。

以往各項有關措施

如上所述，台灣由於水資源條件不佳，地區性乾旱現象時常發生，尤其曾文水庫自63年開始營運以來，大小缺水情形更是幾乎未有間斷，行政院經建會曾於民國73年11月間審議曾文——烏山頭水庫蓄水量嚴重偏低之因應缺水灌溉措施後，向行政院建議：「為因應不同程度之旱天災，請農委會會同有關單位建立一項調整水量分配標準及救災處理制度，備災害時憑以處理，俾免逐次訂定辦法呈報核示」。

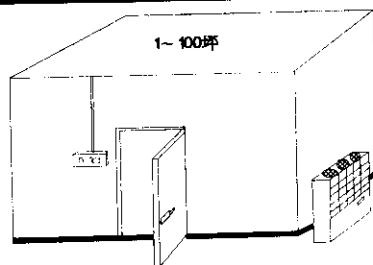
農委會乃根據上項建議案，經與各有關機關研討後，於75年間研擬完成「乾旱田調整水量分配標準及救災處理制度研究報告」，其主要內容涵括：各標的用水管理單位對因應乾旱時期缺水應採之措施、涉及兩個以上用水標的之供水系統調整水量分配之一般原則、移用水量之情況分析、農業用水被移用「損害補償」計算方式及基準、移用水量補償金之用途及救災處理制度等；該研究報告經送行政院經建會委員會議討論決議原則可行，並於75年5月復農委會，另於75年11月函請台灣省政府參辦。

依據上述農委會研擬之原則之經建會增加之意見，水利會聯合會在農委會支助及指導下，會同台灣省建設廳、農林廳、法規會、水利局等單位協助全省十七個農田水利會於76年先共同就水庫、池塘、河川、地下水等四類不同水源灌溉系統，完成研擬不同乾旱程度時之灌溉營運因應措施準則，研究成果報告共計11冊。77年再由17個農田水利會就其轄區各灌溉系統分別檢討過去乾旱發生之對策，並參照前項不同水源灌溉系統不同乾旱程度之灌溉營運因應措施研擬準則，研訂其救旱灌溉營運措施，其成果報告共計17冊，內容翔實，可供乾旱時期遵循。

乾旱時期農田灌溉因應辦法與制度

乾旱之發生，肇因於現有及預估將發生水量不足，如係單一灌溉標的之水源灌溉系統，乾旱之因應辦法將較為單純，如涉及多標的用水之水源，則因灌溉用水水權大都登記在先，而依水利法規定，其使用優先順序卻在公共給水標的之後，則將

組合式冷藏庫



本公司創立於1980年，產品遍佈國內外各地
引進國外先進技術，進口冷凍機組最耐用
智慧型溫控器最安心，高密度保溫材最省電
通用冷凍設備公司 地址：高雄市中華一路2131號
TEL: (07)3121589 · FAX: (07)3231669

涉及水量移用以及補償之問題。另就農田而言，如因乾旱致災或因水源不足停灌而休耕轉作，雖不在天然災害救濟及補貼範圍之列，但為維持農民基本生活及安定社會秩序，仍應酌予救濟補貼及輔導。此外，各項救旱及救災經費之籌措，亦有賴各農田水利會、移用水單位及政府主管單位共同編列辦理，是故，農田水利會雖為灌溉用水管理單位，但對於救旱之工作，則應由各有關單位互相協同辦理，如此才得以順利有效運行。茲將各項救旱工作內容分述如下。

1. 水源水量觀測及預估

農田灌溉用水受作物作限制，除短暫曬田期間外，其供水不得中斷，各農田水利會灌溉計畫亦以期作為單位，約五個月一期，而且目前各灌溉系統水源仍以河川引水為主，雖部分有水庫及池塘調節，功能仍極為有限，因此，水源水量之預估相形重要，乾旱預警系統的建立能夠使後續的因應工作較為從容，惟受限於本省水文氣象的多變性，預警系統似應考慮風險因素，作為評估缺水率之依據。

2. 缺水率評估

缺水率評估依系統水源不同，可分別以水量或流量做為評估標準。如河川系統可以流量為標準，水庫或池塘可以總水量為標準。惟地下水水源系統評估則較困難，可考慮以地下水位下降情形或估計所增加抽水成本及維護改善費用為評估標準。

3. 水量移用協調及移水補償

在缺水情形嚴重而影響公共給水供應時，為確保民生用水優先供應，勢必將部分農田灌溉用水移供公共給水標的使用，其移用原則及補償標準可依照農委會研擬之「乾早年調整水量標準及救災處理報告」內容辦理，惟應明確訂定並知會各有關單位共同遵守執行。

4. 因應對策

因應對策依乾旱缺水程度輕重而有差異，各灌溉系統因作物制度及立地條件不同亦應個別擬定，以具體可行為原則，其做法則首先應完成灌溉系統劃分、編號、灌區需水量及水源水量資料等基本資料建立，再依據所劃分之灌溉系統分別擬定不同缺水率因應措施，此外，亦應考慮對於

日本東京科研株式會社 — 技術監製

財旺牌 混合有機質肥料

保證成份：N:4% | , P:2% | , K:1.5% | , 有機質:65% |

- 特性：
1. 全採電腦科技調製，品質優良、穩定，肥效別於一般。
 2. 圓條粒狀，施肥方便，肥份易吸收，具速效與緩效功能，肥效持久。
 3. 特殊微生物肥料，用量少，省工、省時，效果佳，收益率大幅提昇。
 4. 可兼作基肥及追肥使用，不會造成肥傷。
 5. 絕非一般雜項及排泄物等有機肥料可比。
 6. 可改善並中和土質，克服連作障礙。

產品：■財旺牌各類專用肥料 ■財旺牌高效多功能肥料 ■財旺牌多功能肥料



裕禾農產股份有限公司

台南縣官田鄉官田工業區工業南路30號
TEL:(06)6985599 FAX:(06)6986882

- 製造肥料登記證 台製質字18701號
- 肥料規格號碼 5-61混合有機質肥料

誠徵

- ① 區域經銷商
 - ② 北·中·南 區 業務代表:數名
- 35歲以下，有經驗，熟市場敬業樂群，具開發推廣能力者佳。
 - 享公司各項福利，健保，薪面議。

不同缺水率補助水源之啓用水計畫及不同缺水率輪灌配水計畫，並就不同缺水率救旱經費予以估算。

因應對策訂定為整體救旱制度之重點工作，各農田水利會應依灌區別確實審慎訂定，再經各有關單位共同審查檢討確定，經呈報主管機關核定後備用。每次乾旱發生經評估缺水率確認後，即可依照本因應對策展開各項救旱工作，並於工作完成或告一段落後，逐年檢討及定期修訂。

5. 救旱經費籌措

由於作物灌溉不得間斷，救旱工作應於缺水率評估後即著手進行，而救旱所需經費亦應隨即核撥，以免農田水利會有所顧慮而耽誤農時，也可避免影響農田水利會其他會務運作；救旱經費主要做為加強管理費及補助水源抽水費用，其估算標準應依所採取之因應對策核實編列並一併呈核定案後備用。而財源籌措方式及各有關單位分擔比例亦應有原則性之確定。

6. 救災及休耕轉作輔導

屬於乾旱導致之災害停灌休耕、轉作，乃由農糧單位辦災區農田之救濟補貼事

宜，各農田水利會應提供農地資料交由農糧單位辦理。

結語

台灣由於工商業蓬勃發展以及都市的迅速擴張，各標的需水量快速成長，使得原本先天條件不佳的水資源更加捉襟見肘，農田水利會為灌溉用水管理單位，灌溉用水量又占各標的用水量之冠，如何提高水資源充分有效利用為農田水利會主要營運目標，尤以乾旱時期，水資源運用受到極大限制，更是對農田水利會灌溉營運管理的重大挑戰，而多年來農田水利會對因應乾旱之救旱處理工作，已有相當經驗，其最終目標乃期望旱災損害程度能減至最低甚至「有旱無災」之地步。最近在民國83及85年第一期作所遭逢空前之旱象中，農業停灌地區面積遠超過以往歷次乾旱，全省各農田水利會均投入相當之人力及物力以使災害損失降低，其服務功能亦在此缺水時期中充分彰顯，而農業灌溉人員在此乾旱時期所作努力實值得社會大眾之鼓勵與支持。

財團法人台灣區種豬發展基金會

85年度 種豬比賽


第七次 展示拍賣會

時間：中華民國85年12月12日上午8時至下午5時
地點：台灣省畜產試驗所
(台南縣新化鎮那茨里牧場路112號)

比賽及展覽項目：藍瑞斯、約克夏、杜洛克
一、各品種優良種豬比賽展示
二、優良種豬拍賣交流
三、畜牧藥品、器材展示

主辦機關 / 財團法人台灣區種豬發展基金會
協辦單位 / 台灣省畜產試驗所
輔導補助機關 / 行政院農業委員會
台灣省政府農林廳
美國黃豆協會 (ASA)
美國飼料穀物協會 (USFGC)

—歡迎養豬業者蒞臨參觀—



 **宏鼎 溫室工程**
企業有限公司

鋁管簡易溫室承造設計
鋁管蔬果(花卉)防蟲遮陽網室
自動灌溉系統，活動遮陽網

材料供應：三非防塵、防滴 P O 布，耐用
PE 防塵塑膠布、農用 P V C 膠布、塑膠夾、彈簧
夾(白鐵夾)、鍍鋅管、彎管、黑網、防虫網。

歡迎來電諮詢：
新莊市中和街155巷6號11F 行動電話 黃學屏先生洽
TEL: (02) 9903536、晚9918125 090099109 • (06) 021196#