

日本資訊科技 在農村發展的概況

參加亞洲生產力組織舉行之「資訊科技與 農村發展多國性考察團」心得報告

農委會企劃處/林 貞 農委會輔導處/李明晃



資訊科技在決策過程中所扮演的角色愈來愈重要，提供及時且正確的資訊給農民及相關決策者，可以提升資源利用效率及經濟效益，隨著資訊科技日新月異，其在農村發展方面的應用已面臨更多挑戰，特別是拜電腦及通訊科技進步所賜，讓決策者很容易地進入各種資訊網路，取得決策所需之資訊。

資訊科技現正被各國廣泛應用在農業推廣、人力資源管理、土壤資源管理、規劃及開發、運銷及管理等方面，隨著資訊科技在軟硬體各方面的進步，其應用的範圍也更加繁複，同時，資訊系統也將變得更符合成本效益及易於使用，當然伴隨而來的將會是更多的需求與課題，特別在農村部門，資訊的成本與普及率等都是影響資訊科技發展的重要因子，因此，調查資訊科技的發展現況及未來趨勢，與其對農村發展之應用及影響，將是有必要且急迫的。

1992年亞洲生產力組織（APO）首

次舉辦研討會，評估各會員國農業資訊系統概況；1994年舉辦「農村地區資訊系統研討會」，以探討資訊科技在農村地區應用情形，及其在促進農村發展的潛能；1995年延續前期研討成果，舉辦本次「資訊科技與農村發展多國性考察團」，著重在農業及農村資訊系統在新興科技應用方面的進步情形，還有探討資訊科技對農村發展的影響，其主要目的為：

- 一、評估資訊科技發展現況及其在農村發展方面的應用；
- 二、討論資訊科技在農村福利及農村發展方面的應用範圍逐漸增加，及其所帶來的啓示；
- 三、觀摩地主國日本各種資訊媒體及其應用在農業及農村資訊系統的情形。

「資訊科技與農村發展多國性考察團」由亞洲生產力組織（APO）主辦，並受日本政府支援，社團法人農林國際合作協會（AICAF）負責實際執行工作，日本農林水產省（MAFF）也提供協助，參

加人員共計13人，分別來自11個國家，另有3位日本專家學者發表專題演講。

農村資訊發展及應用現況

各國發展農業與農村資訊系統已有不同型式及不同程度的成果，較進步的國家如中華民國、韓國，已建立以電腦為基礎的資訊網路，並具有資訊生產及傳佈功能；東南亞國家如泰國、馬來西亞及菲律賓，由於國際競爭壓力，資訊科技快速成長，例如泰國將1995年訂為「資訊科技年」，菲律賓成立「全國資訊科技發展計畫」，都明白揭示資訊科技在未來國家發展的重要性。其他亞洲國家的資訊科技應用則尚待開發，特別是農村地區，其資訊科技應用範圍主要限於資料蒐集、分析及傳佈等功能，資訊傳佈的工具仍須透過收音機、電視及印刷品等媒體。

各國發展資訊系統主要仍集中在中央政府的電腦中心，亦包括在地方政府設置終端機，因此，大部分的線上資訊（on-line）流通係「單向」（one-way），即由中央政府至地方政府，資訊流通大都透過電話或衛星通訊，惟現有資訊系統使用者仍然有限，大部分是政府部門、大學及研究所、農業組織，即使電腦硬體設備的成本已逐漸降低，設置發展資訊系統所必需的設備對於大部分國家而言仍屬不易，使用較進步的資訊科技設施如多媒體及國際網路等，僅侷限於中華民國、韓國及部分東協國家。

當前各國資訊科技發展及其應用於農業與農村發展所面臨的課題包括：1. 缺少財源；2. 缺少資訊科技人才，3. 基本設施不足，如電力、電訊等；4. 資料產生、分析及傳佈的機構分歧；5. 農村地區知識水準較低；6. 缺少政府強力支持，資訊科技之應用不易提升。

日本的資訊科技與農村發展

一、農業資訊科技發展現況

日本當前資訊科技發展的主要課題包括：1. 農業資訊利用不易；2. 農產品導向改變，生產過剩；3. 農村衰退及農業人口高齡化。基於自由化及日益劇烈的國際競爭及國內市場，農業面臨明顯的挑戰，必須配合善用資訊、產品分類、品牌標示及產品品質，以降低生產成本及調整市場策略；未來產品將更多元化且消費習慣趨向安全及健康的產品，必須意識到消費者需求及生產高附加價值的農產品的重要性；至於生產過剩的問題，則必須發展新市場及創新，特別是資訊傳佈；而農村衰退及農業人口高齡化等問題，目前正積極實施農村振興方案、農業自動化、加強城鄉交流等措施。

關於農村及農業資訊系統的發展方向朝向開創智慧型農業、提升通訊系統及農業資訊策略等，此等均需仰賴在農村地區發展及應用先進的電腦及通訊系統，亦即加強資料庫的設置、網路的建立及處理速度的提升、資訊終端機的擴充；資訊將追求高品質及精確，並擴及偏遠地區。日本主要資訊媒體包括：1. 非交談式資訊系統；2. 有線電視；3. 傳真-電腦系統；4. 個人電腦通訊系統。農業合作社偏愛使用傳真機，主要原因係容易操作，近5年來，已開始建立電腦化資訊系統。

目前資訊科技的應用已擴及精緻農業，廣泛使用地理資訊系統（GIS），特別在農地管理、耕作管理、環境保育等方面，並與遙感探測及全球定位系統（GPS）結合使用。國際網際網路的使用也愈來愈重要，農業資訊的觸角將擴大到全世界。

二、農業與農村社區資訊系統現況

資訊系統對於農業及農村社區而言，是適應環境改變的有效方法，不論是國內

或國外皆然；最近在農業及農村資訊系統方面的興趣逐漸增加，惟在不同區域及不同年代對於使用資訊科技的認知仍存有差距，1994年農家使用個人電腦總計約2萬1千戶，其用途為記帳、計稅、分析管理問題等，較先進者包括市場資訊、氣象、耕作技術及方法，而這些資訊皆由縣政府或鄉鎮公所的資訊系統所提供，該系統包含多目標資訊系統、廣播資訊系統、社區通訊、電腦系統及通訊衛星系統及農業氣象資訊系統。

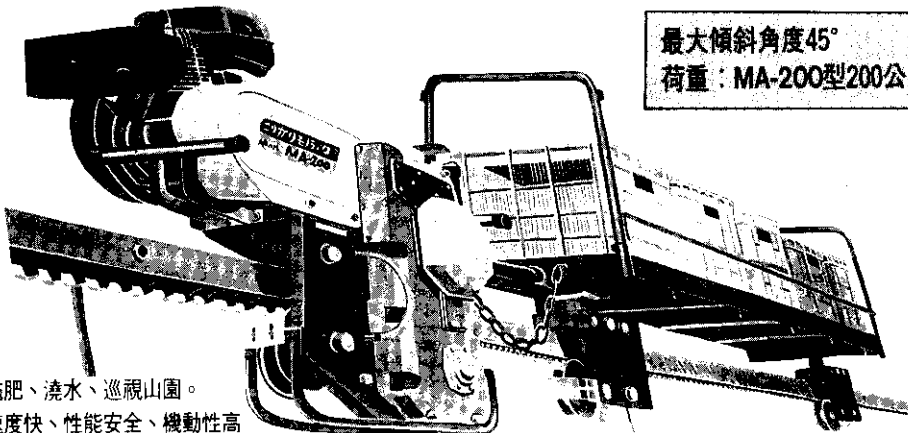
在提升農業及農村社區資訊系統方面所面臨的課題包括：1.缺乏可傳送之農業資訊；2.資訊過於集中；3.農村地區學習資訊科技機會較少；4.農村地區較都市地區不易取得資訊；5.發展適用農業及農村地區之資訊軟體；6.缺乏人力資源；7.資訊媒體需求；8.建立可維護及現代化的資訊系統。

三、日本農村資訊服務系統

資訊科技在促進城鄉均衡方面扮演重要角色，日本農林水產省目前正推動建立資訊導向的農村，並採行以下措施：1.採用資訊及通訊設施；2.提供農村地區資訊；3.在行政及研究方面提升資訊的利用。而所面臨的主要課題有：1.採用大容量、高速度的資訊及通訊設備（光纖電纜）；2.電信費率合理化，使農村地區應用通訊科技更普及化；3.藉由資訊科技提供教育、健康及疾病防治等各方面服務來創造安全、舒適的農村地區；4.改進資訊傳輸，特別是大都市與農村地區之間；5.增強資訊服務及軟體發展的親和力，讓使用者易於接受。

日本有許多農業資訊系統，4年前所建立的「農村及農業資訊系統」（RAIS）提供資訊給農村地區的會員，資料主要由農林水產省的統計部門提供，目前的使用者尚屬有限，主要原因是進入該系統須繳交較昂貴的費用，而部分資料可經由其

MA-200 日本原裝單軌搬運車



最大傾斜角度45°
荷重：MA-200型200公斤

用途：採收、施肥、澆水、巡視山園。

- 特點：1.搬運速度快、性能安全、機動性高
2.急傾斜山坡地形使用，效率一級棒。
3.節省人力、工資，精緻農業必備。
4.操作簡便，保養容易，經濟效益大。
5.施工時不會破壞地面，可確保水土保持。
6.風雨中照常使用，行駛時平穩不傷果皮。
7.果園、林場、工地、工廠等場合適用。

台灣總代理：亞來股份有限公司

台北市羅斯福路三段240巷14號4F
電話：(02)3687932~3 FAX：(02)3672143
東勢營業所(04)5872789 梨山營業所(04)5981554
桃園倉庫(03)4701455 信義營業所(049)791575

他管道取得。另有2個系統是「推廣系統資訊網路」(EINET)及「農林漁業技術資訊網路」(AFFTINET)，惟這些資訊系統大部分未充分被利用。為解決此問題，必須提供雙向溝通管道，使農村地區能夠與相關的中央或地方政府直接連線溝通，未來國際網際網路(Internet)將是扮演重要角色，整個農業及農村社區資訊網路的架構可參閱附圖。

長野縣實地考察

一、訪問長野縣政府

長野縣為日本第3大縣，面積1萬3千5百84平方公里，人口約2百餘萬人，周圍環繞著標高3千公尺的高山群，可耕地僅10%，惟其氣候、土壤條件極適合高冷蔬菜及果樹的栽培，生產面積約13萬7千公頃，主要農產品包括蔬菜、水稻、畜牧、水果、菇類等。

長野縣在發展農業及農村資訊系統的

歷史，可追溯自1980年採用有線電視(CATV)，1990年代開始發展電腦網路系統、多功能傳真系統、農地圖籍系統等，農業資訊系統主要是提供農業相關資訊以改進農業生產力，對於農協收購及運送農產品而言非常重要，同時可以包括其他領域如行政、教育、文化、生活等方面資訊傳播功能。對於長野縣應用資訊科技的情況印象深刻，特別是以地方政府在發展資訊系統以支援農業經營方面的表現相當積極。

二、訪問川上村公所及長野川上農業協同組合

川上村位於長野縣境內，總人口數4千9百人，7百戶中有70%從事農業經營，由於地勢高(約海拔1千2百公尺)且天氣較冷，大部分皆種植蔬菜(萵苣、甘藍等)，其萵苣產量高居日本第1位，歸功於2個重要原因，一是日本人近年來的飲食型態改變(減食)，另一是所得提高，由於

歡迎農友參加 全面動員降低農業產銷成本計劃 「空中農民教室」現場 CALL IN 節目，附錄二月節目表

廣播電台：中國廣播公司農業台

節目時間：下午2：10至3：00

Call in 電話：049-359741

中廣全省頻率表 FM (兆赫)：

台北105.9 苗栗101.5 新竹101.5

台中106.9 嘉義104.3 台南104.3

高雄105.9 宜蘭102.9 花蓮106.9

台東106.9

日期	題 目	主 講 人	單 位	聯 絡 電 話
2月2日	養殖漁業發展導向	石聖龍技正	農委會漁業處	(02) 3124622
2月9日	蝦苗品質與養殖關係	陳宏成教授	台灣大學漁科所	(02) 3630231 # 3324
2月16日	柑桔果園經營管理合理化	段兆麟教授	屏東技術學院農管系	

需求量大且蔬菜價格升高，川上村的農家年平均所得達7百60萬日圓（1991年統計），高於全國及長野縣之農家平均所得。結果，有愈來愈多的農業人口及繼承者。

川上村的農業經營及生活環境由於發展資訊系統而有顯著改善，川上村本身擁有「有線電視系統」，可以提供村民各項資訊服務，所提供節目除了商業、地方性廣播新聞之外，還有市場資訊及農業氣象資訊。農業協同組合所建立資訊網路包括個人電腦通訊中心、經濟事務主系統、農業氣象資訊系統、訓練系統等。這些系統將傳送不同資訊予不同需求的農民會員，包含新聞及相關統計資訊。在411位會員中，有311位會員擁有筆記型個人電腦，其他會員則使用傳真機，提供及時及高品質的資訊給會員，可以提升生產力並保證最好的產品價格。

三、訪問川上村農家

實地考察的最後一天訪問川上村的農家，以了解農家應用農業資訊的情形，農家中3名青年兼業從事農業，擁有農地約5公頃，種植高苜、甘藍，其長子任職於當地農業協同組合，能操作筆記型個人電腦，進入農協所建立之資訊系統網路，1年需繳使用費2萬9千日圓，包括使用該筆記型個人電腦及系統維護，該農家已使用3年。據農家長子表示，非常滿意資訊系統所提供各項資訊及服務，也確實對於農業生產力之提升有幫助，除電腦外，並配備有現代化設施如：電話、傳真、有線電視等。由實地了解得知，農村青年培育亦為推動農業及農村資訊化的重要工作，而資訊科技似乎也是吸引農村青年從農的一項誘因，當然政府部門的支援也很重要。

本次考察團充分提供參與討論農村資訊系統及資訊科技發展現況的機會，特別是能夠親身體驗地主國日本在農業資訊系

統方面的成就及應用實況，各國的報告及專家演講亦提供很好的背景資料。日本應用電腦及通訊科技協助農業經營及農村發展已有顯著成效，雖然這些資訊科技的價格對部分國家而言仍屬昂貴，但各國為積極配合未來資訊社會即將到來，必須及早因應，有些問題諸如財力、人力訓練、硬體設備、普及率（特別是農村地區）仍然存在，有待克服。此外，部分國家在整合政府相關部門及私人企業的資訊科技方面，仍須努力。

建議

- 一、資訊科技在未來農業及農村發展方面，將扮演更重要的角色，目前本會建立「全國農業資訊服務系統」，隨著使用者的增加，已逐漸地把農業訊息成功地散佈到各個角落，可以使其他人能一起分享農業資訊；未來建議應由各相關業務單位提供更多相關資訊，充實系統之資訊來源及內容，讓使用者能分享更多的農業訊息。
- 二、為了迎接未來資訊科技時代來臨，日本對於農業及農村資訊系統的發展不遺餘力，其大學教授均能直接參與規劃農業及農村資訊系統的建立，是一項重要的人力資源，建議我國應在大專院校設立農業資訊相關科系，培養農業資訊人才，並鼓勵相關學者投入農業資訊研究發展行列。
- 三、目前農業資訊在國內尚屬推廣階段，正積極訓練相關人員，未來如欲推廣農家使用，應考量其接受程度，建議參考日本農業協同組合採用會員制的方式，由農協會員向農協繳交年費，農協則負責提供會員電腦硬體、軟體及系統維護等服務，除了可以統一使用規格外，也可以解決部分成本上的問題。