

開發藥用植物 我應急起直追！

～赴日研習藥用植物開發與利用心得～

富山醫藥大學的藥用植物試驗圃標本區



日本黃蓮栽培現場



筑波藥試場三島柴胡品種選育試驗

筆者於78年6~8月間，前往日本研習藥用植物栽培、調理與品質評價等技術，現分別以(1)試驗研究，(2)藥材生產，(3)生藥市場與加工製造，(4)未來發展方向等為主題報導給豐年讀者，以期對爾後本省藥用植物之發展有所裨益，唯日本全國從事有關藥用植物的研究與生產之公私立機構及商社很多，筆者就親身所見所聞部份，提出報告。

一、試驗研究現況

日本藥用植物的栽培試驗研究可略分兩個系統相互配合進行，其一屬政府研究機構的國立衛生試驗所，該所共設置筑波、北海道、伊豆、和歌山及種子島等，五個藥用植物栽培試驗場分別依各場之地域特性或特殊設施，從事適合當地氣候、地理環境的藥用植物的品種改良、栽培技術試驗與種源引進、保存、繁殖等工作。

五個場中，以筑波場設備最完善，人員也最多。每年的藥用植物試驗計劃與報告的審核，即由該場辦理，然後依各場的特殊環境分別執行。筑波場地點位於茨城縣筑波研究學園都市的西端，面積約5公頃，主要研究植物為麻黃、紫根、望江南、決明子、地黃、黃芩，三島紫胡、芍藥、牡丹及薏苡等。該場所蒐集的50國的藥用資源植物，亦與世界300個植物研究機關交換種子，對藥用資源植物的保存不遺餘力，另外在生物技術、遺傳基因轉換的研究上也投入了相當多的經費及人力，並與筑波大學協力共同開發。目前有紫根、吐根、續草根等藥用植物，利用生物技術生產其成份之技術，已被開發完成，而紫根一項已轉入植物工廠，正式生產，成果至為顯著。

至於其他試驗場情形：

(1)北海道藥用植物栽培試驗場：位於日本北海道中部名寄市，主要以研究寒帶藥用植物的栽培技術、品種改良、當地野生藥用資源植物調查及種源保存、栽培技術指導等工作。

耆、紅花、烏頭、五加皮、遠志、芍藥、牡丹及罌粟等。尤其對天然麻醉藥用植物的研究至為重視，但這些研究工作均在非常嚴密的管制下進行，以防種源外漏為害民間。

(2)伊豆藥用植物栽培試驗場：該場地點在靜岡縣伊豆半島的智茂郡南伊豆町，佔地面積約1公頃，以熱帶、亞熱帶藥用植物的栽培育種為研究主題，保存及栽培的植物為黃連、古柯屬、蘆薈屬及薑香、女草等。

(3)和歌山藥用植物栽培試驗場：位於和歌山縣日高郡川邊町，面積的0.7公頃，主要栽培試驗的植物有梓、防臭木、白花除虫菊、知母、百部、貝母、淫羊藿、甞陸及當歸等。

(4)種子島藥用植物栽培試驗場：位於鹿兒島縣熊毛郡中種子町，面積約12公頃，以研究熱帶、亞熱帶藥用植物為主，如茄科植物，紫蘇、鬱金、莖述、肉桂、金雞納樹、魚藤、巴豆、益智、檸檬香茅，培地茅等。

以上五個場的研究人員並不是全部來自農科大學，約有三分之一是由醫藥學院藥劑學科畢業，研究藥用植物以這兩方面的專技人員配合，為日本的藥試場的特色之一，這也可能是日本在漢方藥的開發上成就快速的原因之一。

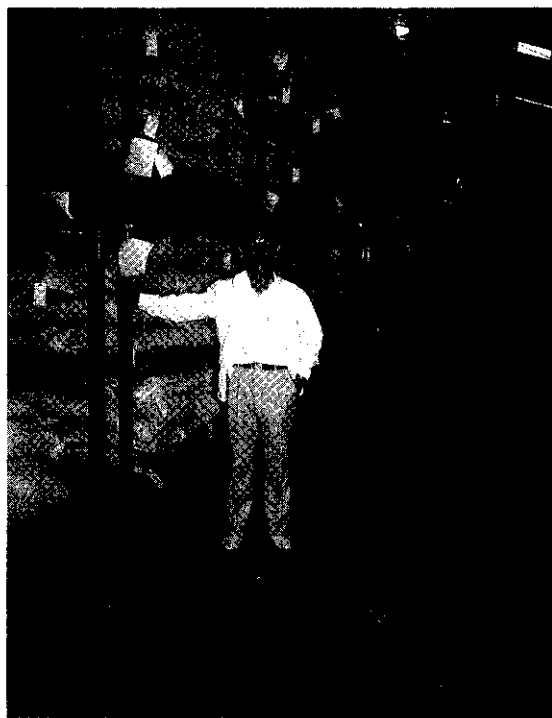
另外一個系統為公私立教育、社教單位、及民間商社團體。日本行政、教育及私人企業對藥用資源植物保護與研究的重視程度可稱得上是世界第一，這可從各大學院校、公私立公園及中藥有關之商社、工廠、無不紛紛設立藥用植物園及投入不少人力從事藥用植物直接、間接的各項試驗而予證實。其中以武田製藥廠附設的京都藥用植物園規模最大，設備最完善；園內收集的種類有2,500多種，包括寒帶至熱帶，草本至木本以及水生、藥用菌類等，該園除保有種種源外，也積極從事種苗繁殖、育種、栽培技術、採收調理以及生物技術方面的應用等之研究，配合其漢方製藥廠的需要，提供了最適當的支援，這只是民間商社的代表例子。

至於大學院校，如北海道大學，近畿國大學、長崎大學、神奈川大學、城西大學、昭和

→ 大學、富山醫藥大學、京都大學、德島文理大學、九州大學、星藥科大學等，亦均設有藥用植物園及參與試驗研究行列。以富山醫藥大學的情形做代表性說明如下：

該所大學所保存的藥用植物計有1,000餘種，是由附屬藥用植物園專職管理，藥園面積約3公頃，依藥用植物的特性分區分季栽培，其所蒐集保存之藥用植物除供教學研究外，亦做為種源庫及試驗研究用，在試驗方面著重於原生藥用資源植物調查、引種、種類鑑定、生藥標本的蒐集、整理保存、以及生物技術的運用、品質評價等之研究。該校設有和漢藥研究所，專門從事有關中藥成分分析、藥理試驗、活性測定、臨床試驗與漢方藥劑開發、製造等研究，該所也將研究範圍拓展到全世界各個地區的原住民傳統民族醫藥的蒐集、考證，甚而將其開發利用。另設置有全世界最齊全的生藥標本館；館內收藏生藥種類計3千多種，為確保標本之完整與耐藏年限有溫濕控制設備，全部資料均納入電腦管理，頗具現代化與實用化，對生藥學試驗研究提供了最佳的參考資料。

板本天海堂生藥材儲存庫，立者為筆者。



二、藥材生產

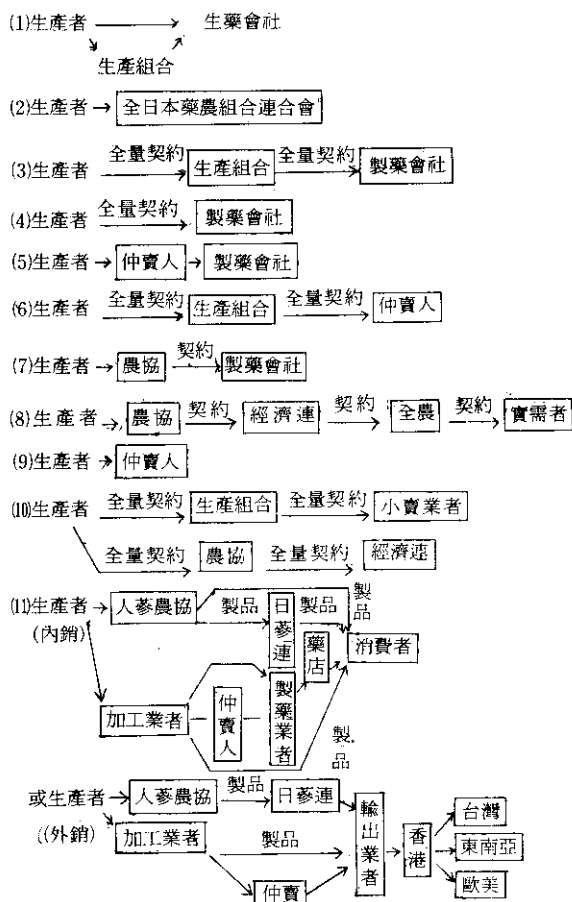
日本屬長形列島國，氣候型態從亞熱帶（琉球）至溫帶（九州、四國、本州）、寒帶（北海），均被涵蘊，所以天然藥用資源植物種類很多，但每一種的野生品產量與品質，大部份比不上中國大陸；從有關資料的記載，其天然主要的藥用資源植物有黃蓮、升麻、竹節人參、黃精、千屈菜、當歸、毛地黃、白芨、黃芩、沙參、芍藥、淫羊藿、五加皮、夏枯草、獨活、桔梗、黃柏、半夏、日本續草、三島柴胡、地黃及常山等50餘種。

至於在日本國內自行生產的生藥材有甘茶、安息香、茵陳蒿、淫羊藿、茴香、延命草、黃耆、黃芩、黃蓮、柴胡、地黃、大黃、紫根、芍藥、川芎、川骨、石松子、接骨木、沈音、當歸、獨活、半夏、貝母、蒲黃、防己、牡丹皮木瓜及益母草等80餘種；每項生藥材均以契作方式栽培，契約對象製藥會社、經濟連、小賣業、仲賣人，其間透過農協或生產組合，參與協調及辦理運銷作業等工作。至於產量、售價利潤與栽培成本等，因藥農至為保密無法得知，不過從其田間的管理情形與藥農間的交談中可推測；藥農、農協與藥廠三者間能真誠的相互信賴，而在實際的推行作業上，亦能密切配合。因此可知日本國內藥用植物的生產情形為生產計劃能徹底執行，運銷管道暢通無阻，農民利益得以確保，藥廠原料因而不匱。

三、生藥市場與加工製藥：

日本生藥市場流通項目約有100餘種，其總流通量中有90%靠進口，10%自產；在進口部份以中國大陸的輸入佔最大為90%，其他為韓國、台灣、美國、印度、東南亞及中東地區

至於輸出的生藥材有人參類、黃蓮及川芎等，主要輸出國為韓國、台灣香港、新加坡、印尼、美國及巴士等。有關80餘種自產生藥之產地分佈全國：北至北海道、南至沖繩，其銷售途徑計有下列幾種模式：



由以上11種途徑中可知道與藥用作物有關的團體計有：日本生藥連合會、日本漢方藥製協會、日本特殊農產品協會、日本藥用人參協會、日本人參販賣農業協同組合連合會、全日本人參產銷連盟及日本農產物輸出組合人參部會等，每個環節都密切配合，使日本的生藥材的產製銷一貫作業極為順暢。至於日本漢方生藥材的加工、製藥工業至為發達；日本人能充分運用密集資金設置最進步及現代化的硬體設備，與延攬一流的人才協同研究機構，全力配合發展最新的技術，再加上科學化的管理與正確市場資源的蒐集運用，使其漢方藥劑、產品的產銷業務快速成長，且在國際漢方藥市場上已居領導地位。

有關最具規模的加工製藥會社，有武田製藥、小太郎製藥、大正製藥以及板本天海堂等

10餘間，就以福知山武田株式會社為例，在1987年的全年營業額，即高達日幣150億元，諸此頗值國內在藥用植物的開發利用及漢方製藥界去做一番省思。

四、未來發展方向

日本中醫藥各界除了對原有的各項試驗研究製造行銷等各工作積極推動外；對於藥用植物開發成健康食品、用品與藥膳的研究，乃為目前及未來積極發展的目標，這可從日本各大都會如東京、京都及大阪已有多家健康食品、用品專賣店獲得證實。這些店內陳列的產品種類無所不包；舉凡日常生活中用的、吃的、喝的均有，且營運極佳，成長甚速。由此可知社會愈文明回歸天然食品的需求即愈殷切。為適應時代的潮流及確保吾人免受文明的環境污染威脅。保健食品、用品及藥膳等的研究開發，也應是我們努力的方向。

觀摩心得

1. 草藥為我國五千年來歷史文化精髓之一，這項祖先流傳下來的遺產，本應可傲視於國際，然因種種原因，當今我國反淪為東瀛島國日本「漢方藥」的最大消費國，懷此心境負笈日本見習藥用植物的各項有關試驗研究與開發利用現況，在內心深處有一種「寶」失而求諸於「日本」的感覺。

2.綜觀日本在藥用植物栽培技術、種源調查、收集保存、生物技術應用、成分分析、藥理試驗、活性測定、臨床試驗與漢方藥劑開發製造等一系列的研究工作，是在各個層面（包括學術研究機構、大學院校、藥政、農政、民間商社、藥廠甚至栽培藥農、有關農協及生藥組合等）的確實密切配合下，充份發揮團隊精神，再以現代化軟、硬體設備及不惜巨資網羅國內外人才，鍥而不捨的努力，才創造出今日漢方藥研究製造上的輝煌成果，諸此等等，每一環節都頗值得我們定下心來仔細探討，以資借鏡。