



# 台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

## 《第 15 卷第 6 期》 Volume 15 Number 6

中華民國 89 年 12 月 1 日出版  
December 1, 2000

ISSN 1018-1660

雜誌類 北台字第 1813 號

財團法人農業機械化研究發展中心  
台北市信義路 4 段 391 號 9 樓之 6

國內郵資已付

台北郵局  
三張犁支局

許可證  
北台字第 3640 號

### 台灣蔬菜進軍國際市場之我見

· 台大生物產業機電系教授 方燁 ·

#### 前 言

筆者身為農業界的一員，對產業界有長期的觀察與關心，從事環控農業的教學與研究的背景讓我深知台灣傳統的產業已走到瓶頸，在面臨外來競爭的同時有不得不轉型的壓力，設施農業與環控農業絕對是下一步要走的路。本

文由蔬菜產業為例探討策略面的問題本非工程背景人員的專長，於此野人獻曝，提供個人的看法供決策者參考。在初稿完成後曾經就文中內容與多位友人透過電子郵件討論，完稿中亦整合了他們的部分意見，於參考文獻中列出他們的大名，謹此致謝。

#### 從農業天然災害的「核定救助金」談起

由表一所示，每年要大量付出的「農業天然災害救助金額」可知，一樣的問題不斷在重

(文轉第 5 頁)

#### 目錄 CONTENTS

頁次 Page

- |   |          |
|---|----------|
| 1. 台灣蔬菜進軍國際市場之我見.....                                     | 方 燁 1    |
| A Global View in Promoting Vegetable Production of Taiwan | W:Fan    |
| 2. 漫談台灣農業機械化(4).....                                      | 彭添松 9    |
| The Story of the Agricultural Mechanization in Taiwan(4)  | T.S.Peng |
| 3. 簡訊 7 則.....  | 本中心 12   |
| News  | TAMRDC   |

# S2C2

# 佐藤牌

## SRM850VH

### 乘用ロータリモア

乘座式割草機



行走速度 [km/h] : 前進0-12 後退0-5  
最大馬力 [kw(ps)] : 14

## SRV600

### 歩行ロータリモア

自走式割草機



行走速度 F1, F2 [km/h] : 1.9, 3.0  
最大馬力 [kw(ps)] : 6



高壓動力噴霧機  
型式 : S-926  
引擎 : 三菱日製 TL26

“佐藤牌小鐵人履帶式搬運機”



## SC\_系列

履帶外幅尺寸多樣選擇

SC-126DA... 40cm  
SC-126DA... 48.5cm  
SC-126DA... 54cm  
SC-127D... 43cm

SC-128D... 57cm  
SC-129D... 62cm  
SC-161DC... 65cm  
SC-166D... 65cm  
SC-433DA... 84cm  
SCL-476A... 84cm

台灣佐藤實業有限公司 嘉義縣朴子市海通路21-4號

TEL : 05-3792470、3798888 FAX : 05-3706033



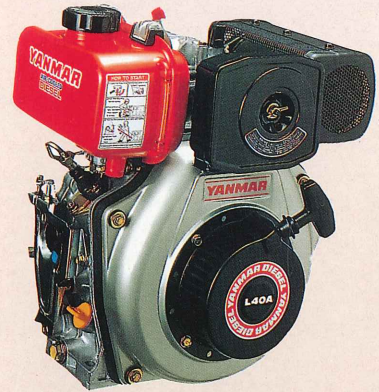
# 野馬牌

# 各系列產品



## 野馬牌聯合收穫機

型式：CA465EXN, CA525D, GC-85  
能力：全面4～6行割



## 野馬牌氣冷式柴油引擎

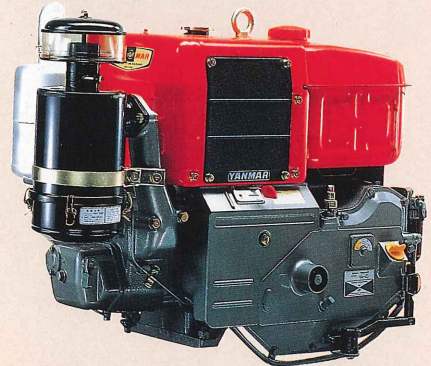
型式：L40 L48 L60 L70 L100  
回轉數：1800rpm 3600rpm  
馬力：4HP～10HP



## 野馬牌曳引機

型式：US32 US36 US40 US46 US50  
AF-720 RS27 RS30 RS33

馬力：26HP～80HP



## 野馬牌水冷式柴油引擎

型式：TS190R TS230R  
TS230RE (直噴式)  
TF60～TF160 (直噴式)  
馬力：4HP～23HP





## 野馬牌插秧機

型式：AP600 (行走六行式)  
AP400 (行走四行式)  
RR650 (乘座六行式)  
RR800 (乘座八行式)  
GP8 (乘座八行式)



## 野馬牌氣冷式柴油發電機

YDG2700E YDG3700E  
YDG5500E  
能力：2KW～5KW

 ヤンマーディーゼル株式会社  
 ヤンマー農機株式会社

台灣總代理：  
振興貿易股份有限公司  
亞細亞貿易有限公司  
台北市延平南路77號10樓(德貴大樓)  
電話：(02)2314-5141 (10線)  
電話傳真機：(02)2314-5140

保證無工業廢水空氣污染

# 池農牌良質米系列產品

碾製工廠：池上鄉農會 電話：089-862643

良質米 壽司米 月光米 有機米 胚芽米 飯包米 特優米



正宗池上鄉在地生產稻米



池上鄉農會自動化穀物乾燥加工中心

訂購專線電話：089-862643 傳真：089-864303

(文承第 1 頁)

複，靠天吃飯就免不了要面對這些問題，免不了要有這些付出。政府補助農民的金額，充其量只是全部損失的一部份，由表一所示四年平均 7.125 億的金額，可看出農民之巨大損失。救助金來自老百姓的稅金，政府沒辦法減輕農民與納稅人的負擔嗎？因為是「天然災害」，只好無奈？看那數字的變動可知真的是看天吃飯，科技完全無能為力嗎？

表一、83-86 年度農業天然災害之核定救助金額

年度	核定救助金額(千元)	約數(億)
83	597,521	6.0
84	147,474	1.5
85	1,538,717	15.0
86	604,424	6.0

\*摘自民國 87 年版台灣農業年報

表二所示為一般農業天然災害的種類，知道了原因，自然可有對策。寒害可透過保溫反制，冰雹、豪雨可透過設施保護，病蟲害可透過防蟲與殺菌反制，颱風則只有結構強固的設施才能抵擋。答案是顯而易見的，農漁牧的損失，就農的部分而言，在排水良好的農地上，建造結構強固、排水良好、具防蟲能力且可適度保溫與降溫，允許四季栽培的設施，應該是要追求的目標。並不是所有栽培蔬菜的農地都需要改建設施，但比例實在可再提高，或許無法一下子全面改建，但逐年增加面積，當可逐年減少損失。此類設施包括立柱式鋸管溫室或鋼構溫室與在環控室內栽培的植物工廠。前二者建築成本較低，但只能單層栽培且蔬菜栽培與花卉栽培的溫室在設計上應有所區隔。十年的農業自動化推行下來，現在已有相去不遠的答案。完全在室內栽培的植物工廠成本雖較高，但使用人工光源，可立體化栽培，大幅增加單位面積的生產力。針對上述設施在結構、資材、環控、能源使用等的合理設計是對工程人員的挑戰，國內外都有充分的研發成果與成功的經營例。

表二、86 年台灣遭遇農業天然災害種類

1 月	2 月	3 月	4-5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10-12 月
寒害		冰雹		豪雨	豪雨 病害	豪雨 溫妮 颱風 安珀 颱風	豪雨 病蟲 害	

\*摘自民國 87 年版台灣農業年報

與其只能無奈的每年補助損失，何不大量鼓勵農民蓋設施，採釜底抽薪的方式盡量減少傳統靠天吃飯的不利因素。由傳統的露天栽培方式，進展到設施栽培，再進展至環控栽培是全球農業現代化的趨勢，設計適當的設施可防強風、防暴雨、防昆蟲、兼可保溫與降溫是最基本的工具。設施的建造，勢在必行，只是要由政府帶頭做，還是業界辛苦的自己做，如此而已。

過去鼓勵網室蔬菜，主要目的在減少病蟲害，但是還是會受到天災的影響，埔里地區使用簡易的防雨設施，以栽植袋點滴灌溉生產小黃瓜、蕃茄、彩色甜椒等可有不錯的獲利，但仍是風險高，仍是靠天吃飯，仍是無法週年生產。

好的設施配合適當的環控與管理是週年生產的保證，如果蓋溫室能有颱風險、地震險，結構強固又價格適當；如果政府能有計劃的推廣，訂定比目前更合理的低利補助貸款辦法，我相信許多農民會接受。設施設計需有專業的經驗來輔助，要講功能，要談需求，不是只問一坪多少錢。設施的強固性與防蟲、降溫、保溫功能可透過學術界的協助建立設計規範，一舉解決問題。

農民要圖溫飽之餘也想賺錢，農政單位要業績之餘也想真正做點有助國計民生的事，商人賺錢之餘更想擴充市場賺更多錢，學術界在

研究之餘更想看到研發成果的落實、能經世濟民更不罔所學。在現實面如何做到四贏？營造一個可以讓大家努力的環境就可以了，政策制定者的責任也就在此。只要在觀念上轉變一下，將每年需要「補貼農業天然災害」的國家「安定」基金挪一部份作為「防治農業天然災害」的國家「發展」基金。套一句花卉界朋友的話，「每年颱風天菜農慘兮兮，消費者苦兮兮，每年災害補助金不知多少，把補助金拿來補助蓋溫室不是很好嗎？」一針見血。設施日多，日後需要補貼的自然日少。只要政府有正確的規劃方向，營造出適當的發展環境，農業可以不是弱勢產業，農民可以不需仰賴補助、補貼或救助，有能力誰喜歡伸手向上？

如果政府只會轉手交錢，這樣的政府不要也罷！從 921 震災某些縣市政府的作為看來，連轉手交錢的事都還做得烏煙瘴氣，下次投票時大家真的要擦亮眼睛，現階段實在沒什麼好抱怨的，自己選的，不是嗎？

### 國內蔬菜市場分析(以民國 86 年為例)

國人蔬菜消費量每年 150 磅約為 68 公斤 (1975, 台北蔬果公司)。全國人口以 2,200 萬計算，每年有 14.96 萬噸的需求，以每公斤產地價 10 元估算，對農民而言，可有 149.6 億元的營業額。農民是賺不到這個錢的，因為一年中總有某些時刻，某些蔬菜需仰賴進口或是廠商透過冷藏的方式來調節產期，譬如：胡蘿蔔在 6-12 月，馬鈴薯、青蒜在 6-11 月，洋蔥在 6-12-1 月，蒜頭在 11-12-2 月，菠菜在 7-9 月，甜椒在 8-9 月，豌豆在 6-9 月。以上蔬菜與時段係基於台灣農業年報中蔬菜價格資料中所列出各作物在產地無農場價格資料，在都市市場上仍有零售價格資料所做的估算。後者的全年價格穩定者，表示進口的管道暢通。都市零售價格呈全年不穩定者，表示供需不穩定。表三所示為各種蔬菜的都市零售價格在單月最高價與單月最低價之比例(評估方法 1)與價差(評估方法 2)，表

四所示為一年中各種蔬菜的都市零售價格之總平均與標準差(評估方法 3)。

表三與表四分別代表用來推估各種蔬菜價格穩定性的三種評估方式。基本上，評估方法 1 假設比例值愈高的蔬菜物價愈不穩定，評估方法 2 假設價差值愈高的蔬菜物價愈不穩定，評估方法 3 假設標準差值愈高的蔬菜物價愈不穩定。表五所示為最穩定與最不穩定的十種蔬菜，由於此表格只依據一年的資料，並不公允但可提供參考。三種評估方法可得出近似的結論。

表三. 86 年台灣 29 種蔬菜都市每公斤零售價格單月最高價與單月最低價(元)之比例

種類	蘿蔔	胡蘿蔔	馬鈴薯	洋蔥	蔥頭	韭菜	青蒜	蒜頭
比例	3.12	1.5	1.22	1.31	1.59	1.3	3.70	1.89
價差	51.76	13.05	7.57	10.01	32.87	12.56	178.1	49.13
種類	生薑	甘藍	白菜	結球白菜	蕪菜	大芥菜	芹菜	菠菜
比例	1.64	2.82	2.08	2.56	1.58	1.9	2.26	3.53
價差	37.09	43.91	39.01	44.1	20.66	34.68	55.63	90.25
種類	花椰菜	胡瓜	花胡瓜	冬瓜	絲瓜	苦瓜	扁蒲	茄子
比例	2.56	1.92	2.31	1.52	1.66	1.96	1.76	1.75
價差	62.24	29.12	61.57	14.6	24.96	48.25	23.53	33.62
種類	番茄	甜椒	豌豆	敏豆	豇豆	總平均		
比例	1.62	3.06	3.21	2.01	2.43	2.13		
價差	28.72	91.63	172.9	72.09	73.43	50.25		

- 比例 = 民國 86 年都市零售價格單月最高價/單月最低價
- 價差 = 民國 86 年都市零售價格單月最高價-單月最低價
- 民國 86 年各月都市零售價格之資料來源：民國 87 年版台灣農業年報

如表五所示最穩定的前三名為馬鈴薯、洋蔥與韭菜。表六所示為三者在民國 86 年的產地農場價格與都市零售價格。對全年具有穩定價格的蔬菜，要留意產地價與零售價的差異，洋蔥在 2-4 月期間，後者為前者的 6.4 - 9.4 倍是否合理？農政單位要替老百姓把關。零售價格不應超過產地價格的幾倍，能否有一公平的計算

公式？

表四. 86 年台灣 29 種蔬菜都市每公斤零售價格  
全年總平均價格與標準差(元)

種類	蘿蔔	胡蘿蔔	馬鈴薯	洋蔥	蔥頭	韭菜	青蒜	蒜頭
平均	40.2	32.8	39.5	36.7	76.1	46.0	137.5	86.4
標準差	17.65	4.9	2.16	3.06	9.7	4.18	64.13	16.57
種類	生薑	甘藍	白菜	結球白菜	蕪菜	大芥菜	芹菜	菠菜
平均	76.1	40.4	48.5	45.0	43.8	48.6	63.7	72.8
標準差	11.52	17.23	15.26	17.1	7.05	12.07	17.8	37.92
種類	花椰菜	胡瓜	花胡瓜	冬瓜	絲瓜	苦瓜	扁蒲	茄子
平均	65.8	43.0	71.9	34.1	50.5	70.7	40.5	58.4
標準差	25.01	10.31	19.59	4.8	7.46	14.27	7.6	11.65
種類	番茄	甜椒	豌豆	敏豆	豇豆	總平均		
平均	58.9	79.8	161.1	93.9	74.7	63.35		
標準差	10.82	35.28	66.92	24.28	18.79	17.76		

● 民國 86 年各月都市零售價格之資料來源：民國 87 年版台灣農業年報

表五. 86 年都市零售價格最穩定與最不穩定的  
十種蔬菜排行榜

排名 次序	最不穩定的十種蔬菜			最穩定的十種蔬菜		
	方法 3	方法 2	方法 1	方法 3	方法 2	方法 1
1	豌豆	青蒜	青蒜	馬鈴薯	馬鈴薯	馬鈴薯
2	青蒜	豌豆	菠菜	洋蔥	洋蔥	韭菜
3	菠菜	甜椒	豌豆	韭菜	韭菜	洋蔥
4	甜椒	菠菜	蘿蔔	冬瓜	胡蘿蔔	胡蘿蔔
5	花椰菜	豇豆	甜椒	胡蘿蔔	冬瓜	冬瓜
6	敏豆	敏豆	甘藍	蕪菜	蕪菜	蕪菜
7	花胡瓜	花椰菜	結球白菜	絲瓜	扁蒲	蔥頭
8	豇豆	花胡瓜	花椰菜	扁蒲	絲瓜	番茄
9	芹菜	芹菜	豇豆	蔥頭	番茄	生薑
10	蘿蔔	蘿蔔	花胡瓜	胡瓜	胡瓜	絲瓜

- 方法 3 為依照全年各月之標準偏差值評估
- 方法 2 為依照全年中單月最高價減去單月最低價所得之差額評估
- 方法 1 為依照全年中單月最高價除以單月最低價所得

之比例評估

表六. 86 年最穩定的三種蔬菜的產地每公斤  
農場價格與都市零售價格(元)

月	馬鈴薯			洋蔥			韭菜		
	產地	零售	倍數	產地	零售	倍數	產地	零售	倍數
1	9.5	40.9	4.3	--	38.3	--	17	42.6	2.5
2	8.1	38.4	4.7	5.5	37.4	6.8	17.6	43.3	2.5
3	9.3	37.8	4.1	4.6	42.2	9.2	17.9	43.2	2.4
4	9.0	38.6	4.3	3.8	35.6	9.4	17.8	42.8	2.4
5	10.5	35.2	3.4	5.0	32.2	6.4	16.5	43.3	2.6
6	--	37.3	--	--	35.4	--	17.0	48.8	2.9
7	--	39.1	--	--	37.2	--	16.5	48.5	2.9
8	--	39.6	--	--	38.3	--	16.0	51.9	3.2
9	--	41.3	--	--	40.9	--	17.6	54.2	3.1
10	--	42.8	--	--	33.6	--	16.8	48.5	2.9
11	--	41.3	--	--	32.7	--	17.0	43.3	2.5
12	10.0	41.5	4.2	--	36.9	--	17.6	41.6	2.4

全年價格不穩定的蔬菜，正是最需要農政單位加強輔導的對象，菜價崩盤時要農民就地將蔬菜翻入土壤進行耕鋤，再給予每公頃 6-7 萬元的補助，實在是下下策。蔬菜冷藏可延長產品壽命，但冷藏也不是解決產量過剩的最好方法。國內供應過剩時，國外的市場或許仍是無限寬廣，可嘗試以鮮貨外銷或加工後外銷，此些管道平時就應建立，而非臨時性的任務編組，官員們作秀式的協助拍賣更非正途。蔬菜冷藏壽命有限，研究上應加強，但應以冷藏貨櫃外銷為目標。

### 組織地區性營運單位

全年價格穩定的蔬菜，其交易就像買賣期貨一般，有通暢的管道進口；如果所有的蔬菜交易都可像期貨買賣一般，由專業的營運公司採保證價格向農民收購的方式即可推廣。此制度一旦建立，第一、可有穩定物價的功能，第二、農民的固定收益也能獲得保障，第三、可拓展外銷市場。

如表五所示最不穩定的前三名為青蒜、豌豆與菠菜。表七所示為三者在民國 86 年的產地農場價格與都市零售價格。看看兩者的價差，農民實在一直是處於弱勢，另一個弱勢團體則是一般的消費者。產、銷之間前者要承擔整個生產期的風險，雖說不長，但至少也在 20-100 天；後者只是負責轉手的最多 5-7 天。前者風險高卻利潤少是否合理？此現象存在多年，難道真的無解嗎？

表七. 86 年最不穩定的三種蔬菜的每公斤產地農場價格與都市零售價格(元)

月	青蒜			豌豆			菠菜		
	產地	零售	倍數	產地	零售	倍數	產地	零售	倍數
1	22.1	86.7	3.9	57.2	123.2	2.2	6.98	40.2	5.8
2	19.9	79.8	4.0	53.3	100.2	1.9	10.1	40.0	4.0
3	14.4	75.7	5.3	25.4	78.1	3.1	8.9	35.6	4.0
4	12.6	88.3	7.0	59.7	95.8	1.6	10.8	41.0	3.8
5	11.8	66.0	5.6	62.5	163.1	2.6	11.6	45.8	3.9
6	--	119.6	--	--	237.3	--	52.5	120.2	2.3
7	--	174.0	--	--	232.4	--	--	125.9	--
8	--	232.9	--	--	231.9	--	--	109.7	--
9	--	244.2	--	--	251.0	--	--	125.5	--
10	--	209.9	--	88.0	210.9	2.4	55.0	89.5	1.6
11	--	154.2	--	50.0	114.3	2.3	16.7	53.8	3.2
12	26.9	119.1	4.4	57.3	95.6	1.7	17.5	45.9	2.6

問題出在哪裡？中間商的存在是必要的，但太多層就不好，多一次轉手就多一層成本，如果無法降低此價差，是否農民應自行負責運銷，直銷是最終的改善之道。政府目前鼓勵小農結合為大農的做法絕對是因應高度競爭下必須的做法，晚做了，連生存空間都沒有。下一步應鼓勵大農或合作農場組織地區性營運單位，直接向各大都市的生鮮超市或各大餐廳與飯店進軍，目前已有此類經營模式，宜再大量推廣。若達某程度的規模，則此營運單位應該獨立成立公司，往海外進軍。讓人民享受到價廉物美的農產品不正是政府的責任之一嗎？創造農民與消費者雙贏，農委會責無旁貸。

蔬菜栽培雖然利潤不大，但生長期短，資金週轉快，收穫次數多，由企業經營的角度觀之，風險較小。短期葉菜類可在 20 天內生產，其他蔬菜最長者一般也不超過 100 天。如果農民有適當的設施能夠全年生產蔬菜，則可依據表五提供的參考，在最不穩定的多種蔬菜作物中選擇合適者，採逆向操作的栽培方式，在「物以稀為貴」的指導原則下，短期內即可聰明的運用設施的優勢為自己創造利潤。如表七所示，產地缺貨的季節都是創造利潤的商機。

(接下期)◎

(文承第 13 頁-簡訊)

如讀者對某篇論文有興趣，請來函並附足郵票之回郵信封即寄，並請指明某年某期的論文名稱。

#### 農業工程學報（2000 年第 4 期）

- 1、我國農業機械化的新形勢和水稻生產機械化問題（4 頁）
- 2、筒倉裝卸料時力場及流場的離散單元法模擬（5 頁）
- 3、關於農業機器經濟壽命的研究（4 頁）
- 4、我國農業機械化發展的區域不平衡性研究（5 頁）
- 5、橢圓齒輪行星系分插機構的機理分析和計算機優化（4 頁）
- 6、5JDF-0.5 型介電式種子分選機組及性能試驗（3 頁）
- 7、犁耕和旋耕作業發動機載荷的統計特性（3 頁）
- 8、稻種包衣處理應用於工廠化育秧的試驗研究（3 頁）
- 9、溫室夏季溫溼度遺傳模糊神經網絡控制（4 頁）
- 10、溫室風向風速測試系統的研究設計（3 頁）
- 11、乾燥溫度對稻米食味品質影響規律的研究（3 頁）
- 12、智能化水產養殖信息系統的設計與初步實現（4 頁）◎



## 漫談台灣農業機械化(4)

· 本中心顧問 彭添松 ·

### 李登輝政務委員之約

話說回頭，我們為籌設農機研發中心正慶幸首批勸募基金順利時，也擬將推行小組剩餘款一千萬元納入基金作業，當時的推行小組召集人為楊基銓次長，他為官小心且事關金額不小，他建議推行小組應具文呈報行政院核示。

當時行政院蔣經國院長力圖改革政風，採取多項行政措施，並推動十項國家級重大建設使台灣面目一新。台灣經濟起飛，可說由他領導中央開始。他出任行政院副院長時，適值能源危機就有兩三年暑期規定公務人員上半年班（八點到下午一點）的創舉。又為杜絕公教人員濫權及矯正生活靡爛，禁止出入聲色場所，喜慶宴客不得超出十桌，聚餐採梅花餐，以五、六樣菜色為限等等。一時公教人員莫不小心翼翼應對，政府機構氣象一新。蔣院長為籌募十項重大建設所需龐大經費，據說到各地舉辦早餐會報，召集各地富商豪紳認捐，如某富豪認捐二十萬元，他就在認捐數目後面追加一個零變成兩百萬云云。我們升斗小民未身歷其境，到底如何，只是傳聞而已。無論如何，蔣院長為公的幹勁與操守無人敢懷疑，即使反對當時高壓白色恐怖的人士也不得不佩服他的作為。

如上述政治氣候下，楊召集人的小心處事，應無可厚非吧。我們依指示呈文行政院請示，從此石落大海，無聲無息，無人敢再提問。本來行文時，李登輝組長（農復會時代）剛進駐行政院獲聘為行政院政務委員不久，為蔣院長農業方面的重要幕僚，我乃約林炎歡副執行秘書等驅訪李政務委員，有意請託。李政務委員為老學長又是老同事，且他對農業機械化有

興趣，早期乃有些公私情誼。他目前已從總統寶座退休，我過去一直未聯繫他，現在更無攀龍附鳳之意，只是為增添一點茶餘飯後話題，我不妨藉此將我們的交往情誼說清楚講明白。

李技正（升任農經組組長前）時期，在中日技術合作計畫下，於民國 58 年 10 月間，他邀請一位美國康乃爾大學就學時的日籍同學工藤壽郎博士（日本東北農試所服務）來台研究台灣農業機械化兩個月，因此三人經常見面，我常陪同工藤博士為李技正夫婦的座上賓。就是後來工藤博士每次來台我也常被請去作陪，一直到李前總統擔任台灣省主席才斷了線。有一次他約我同去練習打高爾夫球，我一向缺乏作官的企圖心而未依約奉陪，如一直交往下來說不定後來弄個一官半職也說不定呢。事實上，他住在台北市大安路公館甚久，而我家就在瑞安街不過兩三分鐘的路程，我一直未高攀，反而早年我還幫過他小忙，替他的一位表弟找事三次之多。

話說 55 年左右，有一天上班時，李技正在農復會舊大樓（已拆除）大門前遇見我，他說有一個張表弟係日本早稻田大學機械學碩士，可否介紹工作。我一聽是日本留學生，馬上想到台日合作的中國農機公司，乃毫無遲疑滿口答應安排。我立即介紹張表弟去見當時該公司研究發展室的吳維健主任，毫無疑難即時上班。可是好事多磨，未幾該公司經營每況愈下開始裁員，張表弟親自來找我，無巧不成書，剛好因某種機緣我認識一個日籍貿易商，他希望找懂日語的機械工程師，張表弟不費吹灰之力又找到了落腳處。不過他的職位仍非一勞永逸，不久該貿易公司南遷高雄，張表弟隻身前往，只是思家心切每週末南北來回奔波，夫妻雙方有些吃不消，這次夫妻倆攜來一瓶 XO 洋酒拜託設法北調。真是吉人天相，由於當年一窩蜂農機熱，台隆工業公司（機車廠，後來改名為台鈴）負責人黃政旺董事長為我的成功中學學長，他有意生產耕耘機，來託代為延攬一批

農機人才，張表弟順利成章為當然第一人選成為台隆人，好像從此一勞永逸，因為再也沒有出現過我眼前。

當時除了推介張表弟外，尚有我的台大同班鍾秉權，另外吳漢筠，陳嘉臣（同事陳嘉吉的親弟）等都成了台隆人，不過吳君未幾離職他就，陳君則不久病逝，鍾君年屆七十，黃董事長仍不同意他退休。我在農復會服務期間適值農機的鑽石時段，人脈豐富，因而有機會推介後進不勝枚舉，除特殊印象者外，如當事人不提當年事，我已記憶模糊不清了。

話題又要拉回來，我熟悉李政務委員，相信他對農業機械化的認識，他應會幫忙，乃攜件前赴行政院拜會；李政務委員新官上任，一口答應極力促成，立即找來熊參事（名字已記不起）囑咐收到呈文後優先研辦，並以玩笑的口吻說：「熊參事做事能幹，他即將退休，如中心成立他可以幫忙。」我心裏暗付如核准千萬元，這是只賺不賠的生意，所以滿口答應表示歡迎。熊參事的確幹練，他為了解內涵乃索取必備資料，顯示他的企圖心。只是我們呈文後一直不見下文達年餘之久，我們猜想可能熊參事花太多時間簽注意見，或上級太忙優先處理國家大事，而無暇顧及農機小問題吧。總之，拖了很久終於有了批文，只是其內涵模稜兩可，大意是：「農業機械化工作非常重要，有關設立農機研究中心一案應全盤考量。」到底上意如何，無人敢追問下去，就是如此延耽下來。

一直到 66 年，蔣院長在立法院宣布：政府繼續推動十二項重大建設，其中之一為：「設置農業機械化基金，促進農業全面機械化」。此時我們始恍然大悟而大膽猜測，可能我們當時提供許多農機資料，過分強調農業機械化的重要性，而熊參事大作文章，使上級有了全盤考量。以上來龍去脈純屬臆測，因我們基層工作人員無緣參與國家施政大計無法臆測天機。無論如何，農機研發中心的設立案，就如此遙

遙無期，暫採觀望態度了。

## 農機研發中心之成立

我們於 62、3 年間勸募農機研發中心基金以來，一晃就是十年，因中心始終未見成立，而農機界景氣每況愈下，新台灣農機公司何董事長首先發難，來電要求退回當年所捐款項；又該款項由當年推行小組委員之一的台大農學院劉棠瑞院長保管，後來隨著院長更迭交到我的台大同班陳超塵院長（大二時由農工系轉到農經系）手中。他跟我提議如不成立中心，基金本息已累積近兩千萬元，乾脆考慮成立農機研發基金會，將孳息用作獎勵研究云云。

在這種裏外雙方逼迫之下，無論如何須依當年規劃創立中心以符合原捐款宗旨。加上當時我決定提前辭去農委會公職，乃與吳維健技正和鄒瑞珍技士（現任農委會資材科科長）商議排除萬難，儘速籌辦中心成立事宜。好在當時蔣院長已貴為總統，李政務委員也高升為副總統，天高皇帝遠，應無人會理會陳年往事，我們乃找出舊檔案，於 73 年 5 月 24 日假台大農機系召集捐助人舉行成立大會，通過捐助暨組織章程，選出第一屆董監事組成董監事會，我以最高票當選董事，並選出大地農機公司負責人劉頂振為第一屆董事長，張漢聖教授為兼任主任及聘請任昌榮先生（剛由農委會退休）擔任秘書兼會計，農機研發中心於是正式揭開序幕。

我於 75 年初辭去農委會，同年 3 月離台赴美，其間義務到中心幫忙，並於該年元月間負責籌辦本刊「台灣農業機械」雙月刊創刊號，並敬請李副總統在該刊物刊頭題字，同時惠賜創刊辭。

有關該中心成立後的活動與工作成果，於該中心成立十週年紀念時出版專輯，已留下完整記錄，本文就省略不記了。只是該中心成立後八年，我因緣際會又加入該中心成為其中一

員，且服務達八年之久，這是當年作夢也未想過，大概就是所謂人生如夢吧。

### 鄉鎮農業機械化推行中心之興衰

農業機械與其他機械最大的不同點，為季節型密集使用和操作人為非技術人員。因此，操作人的事前訓練與農機故障時的緊急處理頗為重要。換言之，有效利用農機必須做好售前、售後服務工作。為落實此項工作，農復會於 55 年起補助農林廳輔導地方鄉鎮農會或公所設置「鄉鎮農業機械化推行中心」（簡稱農機中心），由計畫項下新建農機修護站一座，並雇用兩名技術人員，每人全額補助 100CC 機車一台，直接從事為農民修護農機，同時訓練農民使用與保養農機以及各項農業機械化推行工作。

因農機中心人員由農復會計畫項下雇用，從事非營利性服務，直接有助於拉近農民對農會的向心力，如宜蘭縣壯圍鄉農會因設農機中心而其信用部的存款大增，即屬一例。另一方面，由於農機中心技術人員待遇遠較農會編制內人員為優（月薪 1,800 元），故有不少人由農會服務單位跳槽投入農機中心工作行列者。因此，招考時競爭者眾，曾招募一批 20 人竟然有 400 餘人報考，錄取率甚低，遠超過大專聯考。

另外，由於此項措施培養了不少農機技術人才，後來隨著國內農機工業的興起，逐漸吸收這一批人才，算是政府培養了晉才為楚用了。也有一部分人員習得技術後，自立門戶，後來國內的「農機行」如雨後春筍般冒出，就可窺視其影響一斑了。甚至有一小撮技術人才自行創業，從事農機製造業者，如朴子農機中心技術員邱德旺君在當地自創亦祥企業公司，為國內水稻育苗機械製造的翹楚，對國內水稻育苗事業做出重大貢獻，即為一例。

農機中心之設置在加速推行農業機械化方案四年計畫項下推展迅速，至 67 年時約有 50

鄉鎮設立農機中心，不過隨著國內各農機廠商為爭取顧客自行加強在各地設置售後服務與代銷據點後，半公營的農機中心逐漸減弱其競爭力，算是已達成階段性任務，目前剩下者已寥寥無幾了。

### 為發明插秧機者塑立銅像

不論酷暑或嚴寒風雨無阻，農人彎著腰把秧一株一株插入泥濘的水田中，無疑是一項重勞動。現在鄉間已幾乎看不到這種昔日風光了。為解決此項農作業，古今中外不知多少人投入此項研發工作，想創造出一種插秧機來解救農民疾苦。早年在日本農業界流行一句話：「為發明插秧機者塑立銅像」，可見大家對插秧機的殷切渴望並顯現其高度困難的一斑。

在台灣於二次大戰後，有彰化人試作一種手拉式鋏苗插秧機，有一架樣品機存放在台大農具陳列室，為成秧洗根後鋏植的設計。四十年代，先有台大金城系主任和我的同班黃國彥助教試作手拉式重力落下式插秧機及其配合用秧田取秧機；後來又有農業試驗所譚奇才技士創作插秧機獲得新型專利。這些插秧機的構思在原理上大多與日本無數發明家一樣，一心一意要把人手慣行插植動作改用機械操作的想法，即田間取秧和插植兩項操作分別用機械來代替；惟兩者即使勉強可實用，而欲把兩者聯合作業時就無法突破瓶頸。所以，真正可實用的插秧機出現前，有人戲稱：插秧機的研究已達九成的程度，不過還有一成的困難度比九成還難。

在日本真正可實用的插秧機的創始人為關口正夫先生，他既非農機專家亦非農業界人，他從事於育秧和插秧機的研究以前，對水稻生理、施肥、土壤性質、插植法、株數、秧數、插秧深度等都完全不懂的農業門外漢。他在農業專家和農機專家的指點和協助下，無意中找到創造插秧機實用化的方向；真是應驗了無意

插柳、柳成陰的諺語。

關口先生因是農業門外漢，反而不受傳統觀念的束縛，他完全摒棄慣行成苗移植的作法而採用了稚苗移植法而獲得突破。原來，日本於二次大戰後，為戰後復興安定國計民生，必須設法稻米自給自足，而稻米增產必須培育健康秧苗且需早植為重要課題。為早植則必須提早育秧，在日本寒冷氣候下自然困難重重。此時，農林省農事試驗場場長寺尾 博博士，聽說長野縣農事試驗場的松本順次技師，由養蠶的飼育箱得到靈感，從事於水稻稚苗的保溫育秧法研究，乃委託電力中央研究所的農電研究所，設計利用電熱加溫製造小型溫室來培育稚苗的實驗。

某種機緣，關口先生訪問了農電研究所，他當時正服務於三晴工業會社的電氣課，自認該項實驗很合適他的研發工作，乃承攬該項研究。經過多次實驗，終於完成可自動溫度控制的電熱育苗器，為 1.5 公尺（長）X0.8 公尺（寬）X1.7 公尺（高），可放置七層，每層四盤育苗盤。實驗結果，內部溫度可保持均勻，成功培育出健康的稚苗。這是由田間育秧轉變為育苗盤育秧的開端。此項電熱育苗器獲得日本政府大力推薦，向全國推廣。台灣引進插秧機初期，也同時引進了該電熱育苗器。在日本有人使用育苗器而得早期健康稚苗，栽種結果獲得每公頃 10 多公噸糙米的收穫量，創造日本全國第一的成績。因此，確認早植健康稚苗可得增產的證明。受此成績鼓舞，關口先生自創東京電研製作所。

1960 年，寺尾場長多次訪問東京電研製作所，建議關口先生研發利用育苗盤稚苗用的插秧機的可行性。因此，他到處訪察利用稚苗插秧的經驗，獲悉淺植確有利於增產的結論。他為回應寺尾場長的殷切要求，乃於 1960 年末試作落播式人力插秧機，翌年參加農業機械化研究所的公開插秧機田間試驗。該試作機即第一號插秧機，後來被農林省收購留存了。只是該

插秧機始終未達推廣階段，但並不表示他就此放棄研發工作。（接下期） ☺



## 簡訊

### 新書「台灣人的生命力」 特別優待本刊讀者

台灣農機先驅台大高坂知武教授著「台灣人的生命力」由彭添松先生翻譯業已出版。該書記述早年台灣風土人情頗富於哲理的分析，尤其對台灣人生命力的觀察入微，頗具韻味值得一讀。本書大綱請參考本刊廣告欄（14 頁）。全書 160 頁定價每冊 350 元。特別優待本刊讀者每冊 280 元，購買 4 冊者 1,000 元，另贈送「兩岸通用農業機械名詞」（210 頁）1 冊。如購買 10 冊者 2,200 元，另贈送「兩岸通用農業機械名詞」3 冊。（送完為止）。本中心「郵政劃撥儲金帳號：1025096-8」。

### 本中心召開常務董事會

本中心於 10 月 19 日假本中心會議室召開第六屆第三次常務董事會議。為因應政府新採購法的實施，明年度業務可能緊縮，取得共識。

### 曳引機駕照將停用

農政單位施行多年的「農用曳引機駕駛員考驗辦法」，自明（90）年元月起將停止適用。今後凡領有「普通小型車」以上汽車駕駛執照者即可駕駛曳引機，不須另考曳引機駕照。又由各縣市政府核發之「農機號牌」亦將同時停止核發，惟各縣市政府仍繼續核發「農機使用證」，以維護農民購買農機免稅用油及申請農業用電優惠之利益。

## 美國補助農家 28 億美元

據美國農部宣稱，本(2000)會計年度(1999年10月至2000年9月)美國政府已直接給付農家補助金為28億美元，約相當於農家收入的一半金額。由於南部和東南部發生旱災，北部遭遇洪水，西部頻頻發生火燒山等，對這些農家約140萬戶緊急追加補助金達5.5億元，竟然在兩週內就發放了其中之97%。又，為不良農地轉換成保育地，將對土地所有人發出14億元的補助金。參加此項保育計畫者，每農場平均可得4,833元，每英畝45.17元。由此項計畫，預期可減少土壤流失、擴大野生動物生活圈、改善空氣和水品質、恢復溼地及獎勵造林等好處。由此看來，生產力居世界頂尖的美國農業，仍得到政府優厚的保護，對國土的保育也很積極，而我們呢！？

## 日本舉辦第一屆稻草利用研討會

日本「全國農業經營者協會」於今(2000)年8月31日在東京舉行「國產稻草粗飼料利用率向上研討會」。日本去年約產出901萬噸稻草，而被利用於粗飼料者僅約佔12%，即107萬噸左右。另一方面，由台灣、大陸、南韓、北朝鮮進口共約26萬噸。為減少進口(防止口蹄疫侵入)日本政府於明(2001)年編列預算約43億5千萬日元來促進利用國產稻草的措施，包括對購置稻草收集、捆包等機械補助50%的獎勵辦法。台灣利用稻草的情形尚無資料可查，甚至尚無政府單位注意此事，只有取締交通要道或鐵路兩旁火燒稻草的消極措施而已。

農政單位是否也參照日本的做法，注意稻草的利用呢？

## 桃園區農改場召開溫室育苗 苗床搬運系統觀摩會

桃園區農改場於10月24日假桃園縣大園鄉圳頭蔬菜育苗場召開「溫室育苗多功能移動式苗床搬運系統示範觀摩會」，由該場林俊彥場長和台大生物產業機電系(原農機系)陳世銘教授共同主持，參加農友百餘人，包括：由全省各地趕來的育苗場負責人以及各單位農業人員多人，反應熱烈。該系統由嘉義朴子市的亦祥企業公司製造，主要設計為雙層苗床，上下兩層各有兩條軌道，每層苗床可放置60CM x 30CM的穴盤80個，上下床共兩組可放置800盤(5個子母車)。因該設備於下午可將苗床移出溫室外，經過夜間沾露而隔天上午再移進溫室內管理，故利用該系統之特殊設計可使種苗初期生長健壯的優點。



## 「大陸農機研究論文」待索取

(文轉第8頁)

發行人：王克仁 總編輯：盧福明 主編：彭添松

發行所：財團法人農業機械化研究發展中心

台北市信義路4段391號9樓之6

電話：(02) 27583902-27293903 傳真：(02) 27232296

郵政劃撥儲金帳號：1025096-8

戶名：財團法人農業機械化研究發展中心

統一編號：81636729

印刷：漢洋文具印刷有限公司

行政院新聞局登記證局版臺誌字第5024號

中華郵政台北字第1813號執照登記為雜誌交寄

PUBLISHED BY

Taiwan Agricultural Mechanization Research & Development Center

F1.9-6.No.391.Sec. 4, Hsin-Yi Road, Taipei, Taiwan 110.R.O.C.

Phone: 886-2-27583902, Fax: 886-2-27232296

E-mail: tamrdo@taiwan-agriculture.org

http://www.taiwan-agriculture.org

## 新書推薦

前台大農機系日籍教授高坂知武先生日文短文20篇，描述日據時代與戰後台灣風土人情點點滴滴，深富哲理，值得大家欣賞省思。  
書內20篇短文標題如下：

道德競爭的人們	中國哲學影響下的日本武士道
沏茶的啟示	面子與自尊心的矛盾
英語層次的台灣話	民族形成的迷思
東西文化下的階級意識	節奏高深莫測的台灣音樂
甫經大戰後的台灣人情	由大拜拜看台灣人的生命力
台北市舊面貌	技術家與技術遊戲
甲飽味文化	學習中國話的心得
樸實台灣人的兩性互動	中庸之道與尷尬心態
日據時候的官服風雲	童叟無欺寬大雅量的台灣人
台日兩地人的專家意識	為高度理想打拼的台灣人

本書亦附錄有高坂知武教授在台教學服務五十載（1930年-1980年）的門生懷念高坂教授文章13篇，讓讀者從另一角度瞭解高坂教授為人處世之道與深愛台灣之情。

本書定價新台幣350元，請利用劃撥郵購本書。  
總經銷：財團法人農業機械化研究發展中心  
地址：台北市信義路4段391號9樓之6  
電話：(02)27583902 傳真：(02)27232296  
郵政劃撥儲金帳號：1025096-8  
戶名：財團法人農業機械化研究發展中心  
統一編號：81636729

高坂知武  
彭添松  
譯著

一位日籍教授留台半世紀的哲理歷程

# 台灣人的生命力

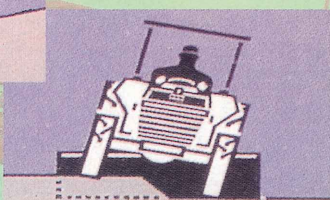
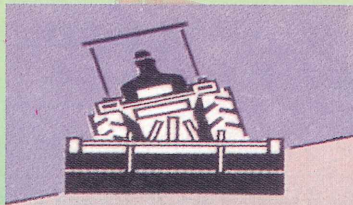
李達哲題

二〇〇〇年七月



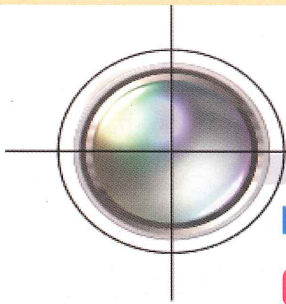
## 曳引機自動水平裝置

Microcomputer-controlled automatic levelling device helps maintain hinery balance all the time. Tractors. Snow Removers. Medical Machinery.



鎰旺農業機械有限公司  
YI WANG AGRICULTURAL MACHINERY CO., LTD.

苗栗縣竹南郵政62號信箱  
P.O. BOX 62, CHU NAN, MIAO LI HSIEN TAIWAN. R.O.C.  
TEL: 886-37-472780 FAX: 886-37-469859  
Company Code: 60976

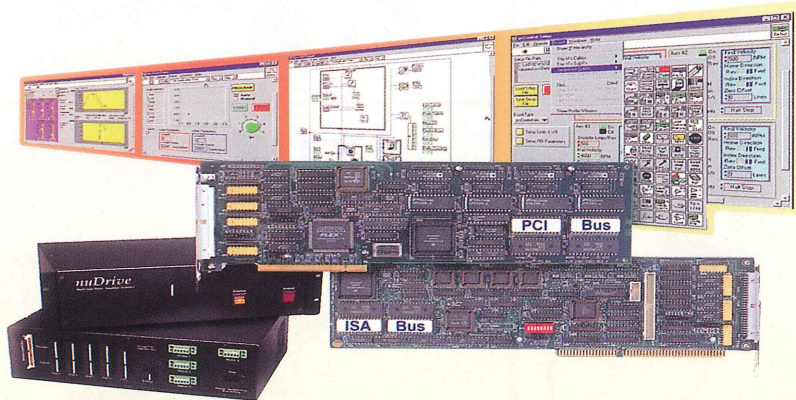


# 三升自動化監控管理系統

## MEGASUN PADDY PROCESSING MONITORING SYSTEM

全面語音·中文化

最容易使用的稻穀自動化處理系統



NEW

太陽牌

# 介質消毒機



乾燥、殺菌最佳選擇



## 三升農機科技股份有限公司

地址: 宜蘭縣三星鄉月眉村月眉街63號 TEL: (03)9893175-6 . 9895234-5  
網址: <http://www.sunshen.com.tw> FAX: (03)9 8 9 3 1 7 7



通過ISO國際品保認證

敬告

小牛

愛用者：

×風牌只能抄襲小牛之外形，  
而無法抄襲小牛之品質。  
因為小牛的品質，  
只有元凱才能研製。

小牛 303 型  
中耕除草管理機

3.3 馬力  
耕深 3~28 公分  
耕寬 29~74



小牛 600 型  
中耕除草  
管理機

6.0 馬力  
耕深 3~28 公分  
耕寬 30~90



小牛 610 型  
深層鬆土機

6.0 馬力  
耕深 3~30 公分  
耕寬 30~74



元凱 搬運車 (550 型)

前進 2 段 / 後退 2 段  
平台 / 傾斗兩用



5.5 馬力 平地 300 公斤  
坡地 200

元凱 你可樂 單輪 雙輪 搬運車

平台 / 傾斗兩用



2.5 馬力 平地 150 公斤  
坡地 100

前進 2 段  
備空檔

小牛 850 型中耕  
培土管理機

6~8.5 馬力  
可調輪距 18~36 公分



小牛 自走式(粉 / 粒)  
肥料撒佈機

2 馬力  
YS-60 / YS-120  
(單輪 / 雙輪)



網址：

<http://www.yk.com.tw>  
[yuankai9@ms14.hinet.net](mailto:yuankai9@ms14.hinet.net)

元凱  
YUAN KAI MACHINE

元凱機械股份有限公司

台灣宜蘭縣員山鄉枕山路 52~7 號

電話：(03)922-8175~7 • 922-2048

傳真：(03)922-3569