

荷蘭肉牛產業發展概述

財團法人台灣動物科技研究所 ◎許宗賢 · 林姿瑩

一. 荷蘭肉牛產業現況

荷蘭肉牛產業牛隻飼養總頭數約400萬頭，年屠宰量約200萬頭（圖1、圖2），相對上，我國牛隻在養頭數約14萬頭，年屠宰量約3萬頭，與荷蘭肉牛產業相距甚遠，但荷蘭當地肉牛產業狀況與台灣肉牛產業現況相當類似，主要肉牛為乳牛場所生產之小公牛經過飼養與肥育後當作肉牛販售。然而，荷蘭當地的牛肉會如此聲名遠播，絕非因為荷蘭牛肉營養價值較高，而是因為荷蘭肉牛產業嚴格遵循歐盟標準及落實產銷履歷制度（traceability），每個飼養與加工環節都被嚴格把關，當消費者購買到有問題的產品時，即可透過產品之追溯功能，馬上查出問題點，有效落實產品供應鏈之透明化。

荷蘭產業現況調查指出，當地每一頭牛皆經過嚴格的把關，才能從牧場經過各環節，而變成桌上美味的牛肉產品。目前荷蘭約有60%的牛肉出口外銷（表1），而小犢牛肉更是高達95%出

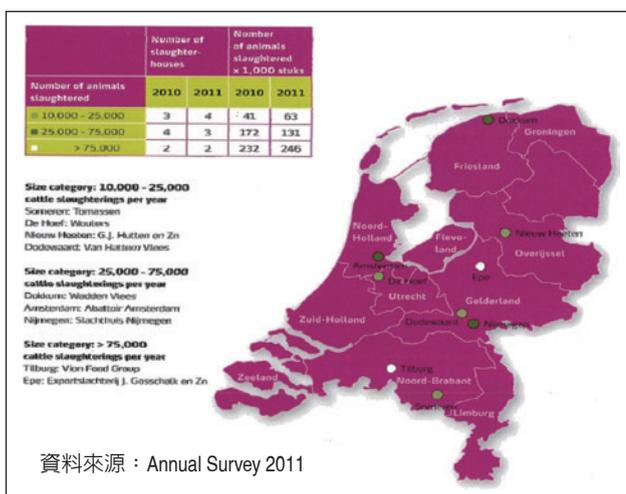


圖1 2010-2011年荷蘭肉牛屠宰廠資料

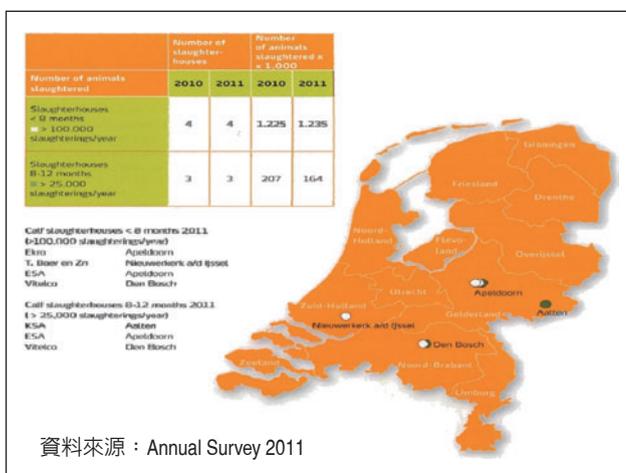


圖2 2010-2011年荷蘭小犢牛屠宰廠資料

表1 1995-2011年荷蘭牛肉出口量

| (單位： 千公斤) | 1995年 | 2000年 | 2005年 | 2010年 | 2011年 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 221,678 | 167,618 | 201,445 | 210,000 | 212,000 |
| 出口國家之比例(%) | | | | | |
| 德國 | 16.5 | 13.2 | 25.4 | 23.1 | 28.4 |
| 法國 | 18.5 | 25.1 | 24.3 | 19.7 | 19.6 |
| 丹麥 | 4.6 | 15.5 | 12.5 | 14.8 | 11.7 |
| 英國 | 1.5 | 3.8 | 6.7 | 4.2 | 3.9 |
| 瑞典 | 0.1 | 1.8 | 1.6 | 7.9 | 8.1 |
| 葡萄牙 | 2.9 | 2.2 | 3.1 | 6.3 | 5.2 |
| 比利時 | 1.7 | 1.9 | 4.6 | 5.3 | 5.2 |
| 俄羅斯 | 1.9 | 11.5 | 2.9 | 0.2 | 0.2 |
| 其它 | 52.3 | 25.0 | 18.9 | 18.5 | 17.7 |

資料來源：Annual Survey 2011

表2 1995-2011年荷蘭小犢牛肉出口量

| (單位： 千公斤) | 1995年 | 2000年 | 2005年 | 2010年 | 2011年 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 178,866 | 183,400 | 189,800 | 208,300 | 205,500 |
| 出口國家之比例(%) | | | | | |
| 義大利 | 38.4 | 37.1 | 43.0 | 37.4 | 36.1 |
| 德國 | 22.3 | 22.8 | 20.7 | 26.0 | 27.4 |
| 法國 | 21.6 | 24.1 | 19.7 | 20.6 | 19.6 |
| 西班牙 | 3.4 | 3.3 | 3.2 | 2.0 | 2.3 |
| 葡萄牙 | 3.8 | 2.5 | 3.0 | 1.2 | 1.1 |
| 比利時及盧森堡 | 1.2 | 1.9 | 2.1 | 1.8 | 1.7 |
| 其它 | 9.3 | 8.3 | 8.3 | 11.0 | 11.8 |

資料來源：Annual Survey 2011

口至其他國家(表2)。在牛隻產銷履歷系統中，牛隻必須在出生後3天內釘上耳標，而且每頭牛隻須記錄以下相關資料：出生日期、個體識別碼、性別、品種、毛髮顏色、母牛之編號、飼主編號及變更後飼主編號…等，若牛隻無耳標，是禁止被交易販售的。當牛隻被送到屠宰廠時，飼主必須提供牛隻產銷履歷相關資訊，可使最終產品藉由追溯功能來查詢相關資訊。不論是在動物福利、食品安全、動物健康及產品品質，皆有產品保證，荷蘭藉由執行食品安全系統而能符合

歐盟衛生法規，並且確實落實「從牧場至餐桌」之食品追溯的精神。

二. 荷蘭肉牛產業品質控管方式： 以汎德利集團 (Van Drie Group) 為例

荷蘭汎德利集團位於全球市場的領先地位，該集團亦承擔了義務與責任，對人類、動物和環境的尊重是該集團提供產品和服務的基礎。荷蘭汎德利集團是世界犢牛肉市場之龍頭，儘管發展顯著，該集團仍然保持著

不間斷的、有效率的家族企業傳統機制。70年代初，公司創始人由第一頭犢牛飼養至今，已發展為由二十多家子公司組成，世界最大之一體化聯營生產犢牛肉和犢牛代用乳的集團。集團運用獨特及一體化聯營系統管理衛生安全，使犢牛年屠宰量達到125萬頭，其中95%出口，滿足了整個歐洲犢牛肉市場需求的25%。

另外，汎德利集團要求旗下之飼料工廠皆需取得相關認證(圖3)，其項目包含：ISO 22000 認證、GMP 工廠認證、NEN-ISO 17025 認證及 ISO 14001 認證，以確保產品皆受到嚴格的品質管制，在生產的同時，做好生產各階段的危害分析，以避免不必要的汙染，讓牲畜也能夠食的安全與營養，同時透過透明化的生產鏈，讓消費者能夠查詢購買的小牛肉所採食的飼料及原料為何，讓消費者食的更安心，有效落實「從牧場到餐桌」的精神。

1. Navobi

Navobi 為汎德利集團中最大的犢牛代用乳生產廠(圖4、圖5)，同時也是世界上規模最大的工廠。Navobi 擁有通過認可的實驗室、研發部門及試驗農場，所有製程皆不斷



圖4 Navobi犢牛代用乳工廠



圖5 Navobi犢牛代用乳工廠場內情形

尋求更理想且更符合犢牛生長要素之生產方式進行生產，全場的原料要求都相當嚴格，在原料進場前皆必須經過實驗室的取樣化驗分析且合格後才可放行，同樣的，成品也必須經過品管嚴格的監控，通過層層關卡的檢驗才可以進行出貨的作業。

Navobi 於生產作業過程中，皆做到原料的追蹤與成分的分析，讓每一頭犢牛所吃到的產品皆為安全無虞的，更可以從包裝上之批號進行原料追溯，以達到產銷履歷產品追蹤之功能。

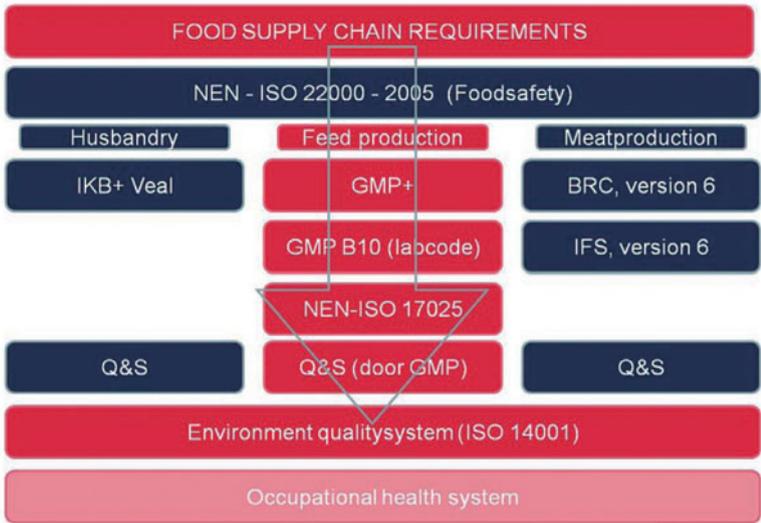


圖3 汎德利集團食品安全供應鏈要求標準

2. 小犢牛飼養牧場

汎德利集團所飼養之犢牛，於出生後皆必須於國家鑑定總局備案，每一頭犢牛必須於兩耳釘上耳標（圖6），此耳標會伴隨著犢牛一生，且標籤記錄了大量飼養訊息資料，於屠宰加工時被讀取與利用。犢牛於乳牛場出生後14天內，採用有許可證的運輸商，安全地運往汎德利集團實驗動物中心，經過專家針對犢牛之健康、活力與生產潛力進行鑑定，再將其分組運至汎德利集團契約之飼養基地，犢牛百分之百屬於汎德利集團所有，並接受安全日糧系統餵食及不間斷監控。

汎德利集團旗下的契約犢牛飼養場約一千多家，該集團皆需派員至各牧場與犢牛飼養師輔導與協助（圖7），且飼養師必須遵照安全餵飼系列綱領，此綱領包含：食品安全、牲畜合理安置、產品日糧及生產方式。

荷蘭犢牛飼養產業並成立「犢牛肉日糧保證基金會」，基金會人員檢查從飼料生產、飼養基地、屠宰到加工各環節，飼養場必須接受採樣檢查，每場40%之犢牛皆會被收取尿樣，送到TNO毒理研究所進行樣品檢驗（圖8），若被查到違規，基金會則會採取嚴厲的制裁。

在犢牛運送至屠宰場的過程中，汎德利集團採用控溫式的牛隻運輸車進行犢牛運送，且規定犢牛運送時間皆須在2.5小時內抵達，減少犢牛經過長時間運送導致的緊迫（圖9）。

3. EKRO

EKRO屠宰分切加工廠所屠宰的牛隻皆來自於汎德利集團旗下契約牧場所飼養之犢牛，每頭犢牛飼養至上市時間約在8-12月齡，由於每頭犢牛所採食之日糧皆為汎德利集團旗下之飼料廠所生產之飼料，其來源與成分皆清楚記錄於飼養紀錄中，並且每頭犢牛於出生後立即打上所屬之耳標，飼養場記錄了該頭犢牛的所有飼養紀錄，這些飼料來



圖6 契約犢牛飼養場耳標釘掛情形



圖7 汎德利集團與飼養師進行輔導



圖8 TNO毒理研究所樣品檢測

源及飼養紀錄皆可於屠宰時，藉由耳標上之編號與條碼被讀取。該廠每日所屠宰之犢牛皆需經過國家食品部門官員及犢牛肉日糧保證基金會進行採樣分析，所有的產品皆必須符合歐盟標準，經檢查後無藥物殘留及其他為害因子後才可讓產品上市。另外，犢牛肉產品之分類，由荷蘭肉畜分類中心針對：骨骼顏色、品種、脂肪膜等項目進行分級，並且依照不同的加工方式提供不同等級之犢牛



圖9 小犢牛飼養牧場飼養方式與監控措施

肉，讓所有的犢牛肉可以百分之百被利用（圖10）。

汎德利集團秉持著對產品負責的原則，認為要確實落實產品安全監控必須對員工進行教育訓練，讓所有的員工瞭解整個食品安全系統即為集團的生命中樞，每位員工皆必須對所生產的產品負責任，使汎德利集團的LOGO成為消費者心中產品品質的代表。該集團生產的所有產品皆有產品標籤（圖11），標籤上揭露每一塊犢牛肉之飼養紀錄及加工紀錄，消費者若對購買的產品有所疑慮可以利用標籤上之追溯碼至該集團專屬追

溯網（www.vealvision.com），可清楚查詢所購買產品的飼養紀錄、檢驗報告、屠宰及加工資訊，讓消費者能夠食的安心與健康。

三. 建議台灣肉牛產業未來發展方向

荷蘭當地業者認為，若以牛肉風味或營養價值作為牛肉品牌特色，必然會缺乏競爭力，因此，荷蘭肉牛產業的經營模式，採用嚴格遵守歐盟標準及落實農產品產銷履歷制度，各個飼養環節與加工流程皆被嚴格把關，確實做到牛隻個體識別，讓當地消費者熟知荷蘭在地牛肉品牌LOGO就代表產品之

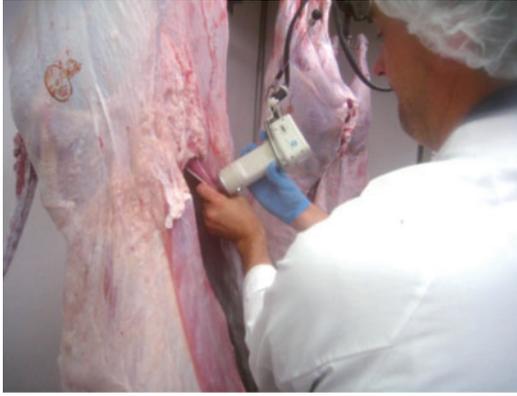


圖 10 EKRO 屠宰分切廠－屠體分級檢查



圖 11 EKRO 屠宰分切廠－部位肉產品標籤

品質保證。瞭解荷蘭肉牛產業發展後，針對台灣肉牛產業提出以下建議：

1. 有效落實產銷履歷制度之推行

我國牛肉產業占整個台灣牛肉消費量約 3%，如果能夠學習荷蘭的肉牛產業經營模式，協助產業尋找品牌特色及輔導農民執行相關品質管制系統，並且藉由我國現有之牛肉產銷履歷制度作業規範作為品質控管的方式，讓產銷履歷驗證單位替國產牛肉進行產品品質監控，以提高國產牛肉在消費者心目中的定位。強化加入產銷履歷系統之企業及其產品之品牌形象，達到“優質優價”的方向，讓產銷履歷系統能夠發揮其最大效用。

2. 建立台灣牛肉品牌特色，提高商品競爭力

我國肉牛產業急需尋找出符合台灣肉牛產業發展之品牌特色，如：特殊飼養方式或適合台灣之肉牛品種開發等相關品牌特色建立，期待藉由相關輔導能量導入，協助台灣肉牛產業尋找出屬於台灣肉牛產業之品牌特色，並且建立肉牛飼養、屠宰及加工之標準作業流程，加上農產品產銷履歷制度的加持，有效提高國產牛肉之商品競爭力。

3. 強化產業與消費者之教育訓練

於產業品牌形象提升的同時，也必須對消費者進行教育，讓消費者瞭解國產牛肉業者對於產品品質之重視，也使消費者知道農民對於自家產品所做的努力與改進，進而增加對國產牛肉的信心，也可瞭解“優質優價”的合理現象。另外，在消費者的教育方面，不僅可以透過政府的政令宣導，期待能夠讓生產者與消費者面對面溝通，讓消費者瞭解生產者對於產品的努力，同時也達到該生產者對於所生產的產品掛保證的象徵，建立消費者與生產者溝通的橋梁，也可讓生產者對於生產優質的農產品更有信心。

日本森林博物館的文化保存與詮釋

國立彰化師範大學歷史學研究所◎莊世滋

壹. 前言

近年來，隨著全球性環保意識抬頭，加上森林資源日益匱乏，森林資源利用型態則轉型為多目標、公益性功能之第三產業模式，臺灣過往第一、二產業林業作業模式，亦逐漸被期待形塑成特殊產業文化，並加以包裝行銷後，用以詮釋森林產業、環境與人共構之歷史詩篇。惟臺灣對於文化產業內涵的整理，產業文化的詮釋、產業形象之形塑等第三產業實質運作，正處於起步階段，諸多理論、實務內容尚在摸索期間，亟需借鏡文化產業先進國家之經驗，「他山之石，可以攻錯」期待可提供台灣在林業文化產業經營方面之參考。

筆者接受農委會補助2012年10月10日起前往日本之林務機構、林業博物館進行實地參訪，與營運實際負責人交流經營實務，期能提供未來台灣各林業文化園區定位、規劃與發展方向之參考依據。

貳. 三大美林之一——秋田杉

日本林野廳隸屬於農林水產省，下轄北海道/東北/關東/中部/近畿中國/四國/九州等7處森林管理局。筆者於2012年10月15日訪問位於秋田市區內之日本林野廳東北森林管理局。東北森林管理局矢部三雄局長親自率領計畫部合田和弘部長、國有林野管理課平野岩夫課長、淺沼芳文課長補佐、都留浩明企劃官及指導普及課企劃係伊東弘至係長接待筆者，訪談過程中，局長表示日本全國森林公私所有權比例為3：7，其中北海道公有林比例因開發較晚之故高達30%，而東北森林管理局管轄區域



由東北森林管理局矢部三雄局長親自接待本團隊



東北森林管理局成立東日本大震災復興對策本部



仁別森林博物館及館外之運材蒸汽車頭



仁別林區所產的秋田杉因遺傳差異有各種不同的樹皮



筆者與東北森林管理局都留浩明企劃官及伊東弘至係長合影



身兼退休員工及義工身分的日本自然保護協會沓沢周弘會長，為筆者進行導覽

公有林僅占20%。訪談中得知東北森林管理局生產著名的秋田杉（學名：*Cryptomeria japonica*），已於2010年停止天然林的伐採，並積極造林，以增加森林之公益功能效益，除了增加木材生產外，並達到國土保安、吸碳減噪的目標。

會談後隨即由都留浩明企劃官及伊東弘至係長駕車引領筆者至50分鐘車程外的仁別森林博物館參訪。仁別森林博物館位於仁別林區境內，展示重點為尚在運作的森林鐵路及其在林業上的運用等。日本素來存有三大美林，即青森的ヒバ羅漢柏林（學名：*Taujopsis dolabrata*）、長野縣木曾のヒノキ檜木林（學名：*Chamaecyparis obtusa*）以及秋田のスギ柳杉。其中位於秋田縣內的仁別林區天然柳杉林，占地約為7,400公頃，蓄積量約為234,000立方公尺，現在幾乎規劃為保護區。

參. 林業文化載具—仁別森林博物館

仁別森林博物館成立於昭和39年（1964年），林區作業以鐵路運材為主，因此鐵路活化、利用為其主要發展重點，興建之目的除了在推廣柳杉造林、國民生態教育等用途以外，也介紹東北森林管理局對森林經營及森林保育的做法。該館除了介紹日本林業發展過程及展示各種林業相關器具以外，亦常針對市民舉辦各種生態活動及林業推廣的有關教育活動，其中能與阿里山媲美的森林鐵路是本館最大重點，對當地觀光活動的促

進，助益很大。2008年因為森林博物館建物年久失修及展示內容略顯老舊，東北林管局支出約日幣1億元進行整建，使得該館內外煥然一新。

除了參觀館內豐富且新穎的展示設施之外，東北森林管理局特別安排商請「日本自然保護協會」沓沢周弘會長親自為筆者解說相關展示內容，值得一提的是沓沢周弘先生同時是東北森林管理局退休員工及義工（volunteer），此一力人的利用，值得我國借鏡。該館是由東北森林管理局所興建，並由其組織志工參與經營管理，目前登錄有23名義工，多為縣內自然觀察員或退休者，平時有1-2人常駐於博物館服務遊客，這些義工服務工作採無給職，並且由「義工協會」介紹而來，通常擁有高昂的服務熱誠及專業知識。該館的營運屬於公部門結合義工人力直接經營的模式。仁別林區與博物館地處緯度較高，為因應嚴寒氣候，冬季封山長達5個月。遊客除了參觀本館外，尚可利用園區內步道，沿著解說牌及指標，享受柳杉林下的森林浴。由於保育得當，筆者在步道入口處隨即發現哺乳動物排遺，經詢問導覽人員後，指稱其為熊的排泄物，最令筆者印象深刻。

肆. 參訪心得

日本為一木材用量非常大的國家，根據林野廳的統計，日本人的房子有85%為木造結構，在日本國內木材生產成本日益升高之

後，曾經大量進口國外原木，以致造成其國內森林伐期延長，伐採量降低之現象，依賴進口木材情況愈趨嚴重，到了1990年代木材自給率降低到只剩20%不到。在國際上曾被批評為熱帶雨林破壞的元兇首惡，有鑑於此，日本政府林務相關單位，極力提升恢復木材自給率，並預定在2020年須達到40%的自給率目標。

因此，日本政府相當注重環境教育，透過教育可以使其政策得以落實。此外，日本政府亦相當重視文化傳承，並據以使其精緻化。此次透過參訪日本森林博物館後，歸納重點概述於後：

一. 環境教育的重視——定位森林博物館為非營利機構 (non-profit organization, NPO)

本次參訪行程中，深深的感受到日本政府當局與人民共同努力的精神。尤其利用設備完善的森林博物館或林業相關之展館廳舍，介紹環境及教育民衆認識環境，強調人與環境息息相關、密不可分的關係方面深深教人感動。再者，此次參訪之日本森林博物館經營理念，係將展示營運內容視為社會環境教育之一環，不以盈虧為唯一考量，皆由公部門直營或委託民間經營，公部門除監督博物館營運品質外並提供經營費用。

二. 彈性規劃的營運模式

本次參訪的機構營運模式包含：1. 官方直營博物館；2. 政府委託林業經營團體管理的博物館；3. 政府委託觀光團體管理的博物館。仁別森林博物館由官方直接經營，平常則由東北森林管理局所組織志工直接進行管理、環境維護等，展示內容強調為林業發展史，如過去林業經營的政策演進、伐木器具等，此館曾經得到日本天皇蒞臨的榮耀，戶外則有義工維護環境，如清潔、步道整修及解說教育等，在其有限的開放時間內，排有滿檔的活動。



仁別森林博物館內木材標本



仁別森林博物館內野生動物標本



仁別森林博物館內之伐木機具器械

三. 義工人力的整編與利用

此行參訪之仁別森林博物館，其營運機制屬於公部門結合義工人力直接經營的模式，平常則由東北森林管理局所組織志工直接進行管理、環境維護等，目前有23名義工登錄，此一人的利用，值得我國借鏡。

四. 林業博物館扮演著森林資源與地方文化產業的對話平台

隨著法國博物館學者Green Hill提出後博物館 (post-museum) 概念，博物館不再是由解說牌、燈箱堆疊而成的單向知識傳遞場域，翻轉而來的是由遊客與博物館對話平台，博物館頓時之間活潑了起來，因此體

驗式、互動式的展示手法被頻繁使用著。如美幌町林業館由當地美幌觀光物產協會管理，此協會即充分利用當地農特產品，結合當地居民進行創意性公益品，並利用森林博物館展場展示，轉變為人與環境、技藝間的對話平台。

五. 在地歷史脈絡的重塑

在此次的參訪中發現，各個展館均各有其特色，仁別森林博物館強調秋田杉與鐵道運材的特殊性，默默地發揮著教化人民的功能，相較之下一般日本人對森林環境的瞭解程度較台灣人好很多，能夠親近森林的機會也比台灣人多。

伍. 結論與建議事項

經過此次的參訪調查得知，日本人對文化保存價值的認知非常充分，利用展館設施，細膩不失活潑的展示在國民面前，除了教化民衆，更有觀光景點的價值，可謂一舉兩得。因此在參訪後，獲致以下幾點結論：

一. 日本在明治維新後，大量引進西方先進技術，經營開發北海道，這些技術在1895年占領台灣後，適時地運用在開發台灣的資源上，所以，在森林博物館的參訪中，看到許多與台灣非常類似甚或一模一樣的工具用品、運材火車等，其保存完整，值得我們學習。

二. 本次參訪中發現，森林博物館的經營大致可分為三種型態，一為官方組織義工聯合經營；二為官方經競標方式委託民間林業經營團體經營；三為官方經競標方式委託民間觀光發展協會經營。博物館的展品內容設計與營運監管，則由官方組織結合各領域專業人士的管理委員會負責，形成委託的官方—管理委員會—受託經營者等三方機制共同負起經營責任。

三. 日本之技術工藝聞名於世，而木材的加工性質及便利性又高於任何材料，因此，日本人在很早以前就大量使用木材，作為生活日常用品器具的材料，在此次的參訪中，可觀察到，博物館內均有一主題展區，即木材工藝品的展示，強調以木材為材料的用品製作及當地曾經發展過的木材加工產品，或是文創者利用木材所創作的作品，精緻的展出在館中。也就是說，博物館提供了讓文創業者展出機會的場所，增加文創的能見度，其對當地文創的發展即對文創業者的鼓勵及助益之重要不言而喻。

四. 主管機關應將林業文化的傳承與詮釋視為文化或教育事業，未來林業文化園區之經營上不可完全拘泥於財務上的盈虧，應以文化傳承、環境教育為上位考量。



仁別森林博物館內之伐木工人裝備



仁別森林博物館外之步道橋



仁別森林博物館外之步道橋

國際農業研討會與展覽

摘錄部分即將於2013年8月至10月舉辦的國際農業相關研討會，供讀者參考。
詳細會議資料請透過會議內容所附網站查詢。

| 2013年8月 | | | | | | |
|---|-----|---|--|--|--|---|
| sun | mon | tue | wed | thu | fri | sat |
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| | | | | <p>●美國(畜牧獸醫) Summer 2013 Meeting: Academy of Veterinary Consultants http://www.avc-beef.org/meetings/future.asp</p> | | <p>●美國(農業) Florida Small Farms and Alternative Enterprises Conference http://conference.ifas.ufl.edu/smallfarms/</p> |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <p>●日本(林業) 21st International Wood Machining Seminar http://www.itpri.affrc.go.jp/en/symposium/iwms21/</p> | | <p>●美國(畜牧獸醫) Application of Forestry Best Management Practices for Water Quality Protection http://www.forestrywebinars.net/webinars/application-of-forestry-best-management-practices-for-water-quality-protection</p> | | <p>Joint Strategy Forum on Animal Disease Traceability http://www.animalagriculture.org/2013-joint-strategy-forum-on-adt/index.html</p> | | <p>●挪威(漁業) Aquaculture Europe 2013 http://www.easonline.org/component/content/article/226</p> |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| <p>●挪威(漁業) Aquaculture Europe 2013 http://www.easonline.org/component/content/article/226</p> | | | | | <p>●烏克蘭(農藝) Systematic approach in implementation of informational and resource-saving technologies in crop production http://www.agrievent.com.ua/en/conference-page-systematic-approach-in-implementation-of-informational-and-resource-saving-technologies-in-crop-production.html</p> | |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| | | | <p>●泰國(食品) The 5th International Conference on Fermentation for Value Added Agricultural Products http://www.conferencealerts.com/show-event?id=116938</p> | | | |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| <p>●澳洲(畜牧獸醫) 24th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology http://www.conferencealerts.com/show-event?id=112114</p> | | | | <p>●新加坡(農業工程) Annual International Conference on Agriculture: Environmental Studies and Engineering (AESE 2013) http://agri-conf.org/</p> | | |

2013年9月

| 2013年9月 | | | | | | |
|---|-----|---|---|--|--|------|
| sun | mon | tue | wed | thu | fri | sat |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 希臘 (農業) 7 th (EPSO) European Plant Science Organisation Conference http://www.epsoweb.org/file/1133 | | | <ul style="list-style-type: none"> ● 德國 (農藝) 61 st International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research http://www.ga2013.org/index.php/home.html | | | |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 義大利 (永續農業) 1 st Inter-Regional Conference on Land and Water Challenges "Water, Environment and Agriculture: Challenges for Sustainable Development" http://www.conferencealerts.com/show-event?id=111649 | | | <ul style="list-style-type: none"> ● 德國 (農業) Agricultural Knowledge and Knowledge Systems in post-Soviet Societies http://www.conferencealerts.com/show-event?id=114083 | | | |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ● 義大利 (畜牧獸醫) XXI Animal Science Days http://www.conferencealerts.com/show-event?id=116512 | <ul style="list-style-type: none"> ● 義大利 (農田水利) IV International conference Large Farm Management: Organization and Strategy http://www.agrievent.com.ua/en/19-09-2013-iv-international-conference-large-farm-management.html | <ul style="list-style-type: none"> 1st International Conference AGRICOM 2013 "Agriculture & Competences: Challenges in Hydroponic and Irrigational Training" http://agricomconference.pbworks.com/w/page/65289536/Overview | |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 埃及 (食品) The First International Conference "Food and Agriculture : new Approaches" http://bio-nrc.jimdo.com/app/download/6702393671/5115e4f5/6eaf1ef35551d897ad3f41253463fc746497011/FOOD+%26+AGRICULTURE+%28FE%29.pdf | | | <ul style="list-style-type: none"> ● 印尼 (農業) ISAF 2013 http://iaas-indonesia.org/international-conference/ | | | |
| 29 | 30 | 10/1 | 10/2 | 10/3 | 10/4 | 10/5 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 荷蘭 (食品) First International Conference on Global Food Security http://www.globalfoodsecurityconference.com | | | <ul style="list-style-type: none"> ● 希臘 (農藝) Joint Workshop of the European Weed Research Society Working Groups: Novel and Sustainable Weed Management in Arid and Semi-Arid Agro-Ecosystems and Weed Mapping http://www.ewis.org/ | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 德國 (畜牧獸醫) Incubation and Fertility Research Group 2013 Meeting http://www.ifrg.org/ | <ul style="list-style-type: none"> ● 德國 (農業化學) Soils in Space and Time Conference https://iuss-division1.uni-hohenheim.de/startseite | | | |

| 2013年10月 | | | | | | | | |
|--|------|--|-----|--|-----|-----|--|--|
| sun | mon | tue | wed | thu | fri | sat | | |
| 9/29 | 9/30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 荷蘭 (食品) http://www.globalfoodsecurityconference.com ● 希臘 (農藝) http://www.ewrs.org/ | | <ul style="list-style-type: none"> ● 吉爾吉斯 (農業) 1st Central Asia Congress On Modern Agricultural Techniques And Plant Nutrition http://www.agricasia2013.com/ | | | | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 德國 (畜牧獸醫) http://www.ifrg.org/ ● 德國 (農業化學) https://iuss-division1.uni-hohenheim.de/startseite | | <ul style="list-style-type: none"> ● 墨西哥 (林業) 11th Congreso Mexicano Sobre Recursos Forestales http://www.somerefo.org/ | | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 埃及 (生物防治) The 11th International Symposium on Biocontrol and Biotechnology http://isbb2000.com/index.html# | | | | | | |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 韓國 (生物機電) GreenSys 2013: New Technologies for Environmental Control, Energy-Saving and Crop Production in Greenhouse and Plant Factory http://greensys2013.org/newsletter/2nd_announcement.html | | | | | | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 波蘭 (林業) Forest Biomass Conference 2013 http://www.iufro.org/download/file/9349/1743/poland13-forest-biomass-1st-announcement_DOC | | | | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 馬來西亞 (農業) 2013 International Conference on Food and Agricultural Sciences (ICFAS 2013) http://www.conferencealerts.com/show-event?id=118998 | | <ul style="list-style-type: none"> ● 土耳其 (食品) Food Eng '13: Food Engineering Conference http://www.foodengconference.org/ | | | | |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 2/1 | | | |



柑橘黃龍病與缺磷相關研究

柑橘黃龍病 (Huanglongbing, HLB) 為威脅全球柑橘產業最嚴重的病害，研究顯示，缺磷所表現的 small RNA 與柑橘黃龍病有關，分析感病和非感病植株 small RNA 的表現差異可作為診斷標誌。試驗證明，HLB 感病柑橘具有嚴重缺磷症狀，補充磷肥可緩解病徵，提高果實產量。HLB 病原為 *Candidatus Liberibacter* 屬細菌，病徵包括葉片出現斑點，葉切面枯黃，和營養生長不良，造成提早落果和種子敗育，影響柑橘風味。為了評估柑橘 small RNA 表現，加州大學研究團隊嫁接 19 種溫室甜橘，接穗為 HLB 感病植株，砧木為健康植株，嫁接後 10 至 14 週採收葉片，抽取葉片 RNA，篩選 18 至 28 個核苷酸 small RNA 進行選殖和定序，鑑別出 10 個新的 miRNA、76 個具保守性的 miRNA，和多個 small interfering miRNA 會受到 HLB 誘導表現，因此這些 miRNA 可作為早期診斷標誌。三年田間試驗施用磷肥並未能使 HLB 感病柑橘痊癒，但可減緩病徵，改善生長情勢，提高產量。未來以評估 miRNA 表現作為 HLB 早期診斷的依據，可減少全球柑橘產業的管理成本。

台灣大學農藝學系研究所楊琇淳參考自：

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2013-02/oup-psl021413.php

永續生質能源作物標準制定

芒草和柳枝是具有前瞻性之能源作物，但此新興作物的應用管理尚無統一規範。伊利諾大學學者認為，美國、歐洲和巴西生產永續生質能源需制定統一標準，讓農民、酒精製造商和其他生質燃料業者依循。制定標準需考慮以下三項：一. 標準實施須有良好的規範，標準設立的過程應同時加入環境和社會團體的訴求；透明化監管程序，讓環保團體參與標準設立。二. 標準實施需鞏固永續生產，或思考如何建立技術系統幫助農民重新規劃地景，及處理所涉及的環境問題。三. 標準實施需經國際協調，當利益雙方的標準不同時，即可能產生國際市場問題，例如美國與歐盟；為此美國須與歐洲甚至巴西相互協調，共同推動生質燃料及建立農產品履歷的驗證標準。不僅纖維酒精之轉換技術困難重重，種植能源作物或提煉過程中如何達到永續亦為困難之處。目前全球媒體對各種生質能源仍有許多質疑，僅能說明減少碳排放或減緩氣候變遷是為增加能源安全，未來需要可執行且統一的認證標準，否則將僅止於紙上談兵。



台灣大學農藝學系研究所楊琇淳參考自：

<http://news.aces.illinois.edu/news/setting-standard-sustainable-bioenergy-crops>

植物嗅出危險訊號並武裝抗蟲

許多研究顯示，植物可偵測彼此氣味訊號並觸發防禦機制；最新報告發現，來自動物的氣味亦可直接敲響警鈴。學者發現秋麒麟草（goldenrod）能偵測公果蠅散發之性費洛蒙而觸動防禦機制，並產生母果蠅忌避氣味，以嚇阻交配後母果蠅於植株產卵。此防禦機制產生之忌避氣味，對其他天敵也具相似效果。學者於田間利用暴露於公果蠅氣味之秋麒麟草做為實驗組，與未暴露於氣味之對照組相較，發現對照組之果蠅著卵數達實驗組四倍之多。顯示暴露於公果蠅氣味之植株，對母果蠅具有較好的防禦效果。公果蠅氣味處理之實驗組，對其他草食性天敵如甲蟲等，防禦效果也較佳。學者解釋，經長年演化，果蠅與秋麒麟草的生長史發展出緊密關係。每年五月公果蠅棲於秋麒麟草葉面，散發誘引母蠅之性費洛蒙；交配後，母蠅便產卵於莖部。卵孵育後形成囊腫（gall），將會降低秋麒麟草種子數及萌芽率。因此，能偵測公果蠅氣味的秋麒麟草較具繁衍優勢。目前該偵測機制未明，但學者指出，此現象應能在多種植物中發現。



台灣大學農藝學系研究所劉書維參考自：

<http://live.psu.edu/story/63277>

近紅外光設備提高生質柴油產出量

美國農業部（U.S. Department of Agriculture, USDA）的科學家們正研究如何讓製造生質柴油的油籽產量達到最大化。近紅外光反射光譜（Near Infrared Reflectance, NIR, Spectroscopy）非破壞性檢測技術，用來快速檢測穀物成分已超過30年的歷史，主要是用來檢測穀物中的蛋白質、含水率、油脂含量等。由美國農業部農業研究院（Agricultural Research Service, ARS）研究計畫主持人龍單（Dan Long），研究如何在種子採收前就能利用遙測方式評估種子內的油脂品質及含量。龍單應用近紅外光感測技術測試226個芥花油菜（canola）種子樣本，利用種子油的濃度來推估榨油效率，也就是種子含油量萃取百分比。實驗結果指出在這些樣本中種子油脂的濃度介於32-46%不等，與近紅外光檢測技術的量測結果平均誤差約0.73%。如果扣除分析上的誤差，則整體誤差值僅有0.5%。龍單認為將近紅外光檢測設備安裝在種子破碎設備（將種子壓榨出油的設備）上，可以連續而快速地檢測出乾淨種子的含油量。透過近紅外光檢測設備持續監測榨油效率，操作人員可以根據這些數據調整設備，以降低榨油損失。如此一來近紅外光檢測設備，可以讓油籽產出最大的榨油量，進而降低油籽原料的需求量。可降低榨油成本提高利潤。

朱蘇彥參考自：

<http://www.ars.usda.gov/is/pr/2012/120920.htm>



讓鮮食不含沙門氏菌的新技術

有些消費者認為食用生鮮蔬果是一種健康飲食型態，因此直接食用未經烹飪殺菌處理的蔬果，所以確保生鮮蔬果不含食品病原菌是很重要的事。科學家正評估讓鮮食不含菌的新技術，使用高能量離子氣體電漿雖可消除細菌，但清除細菌的能力會受到食物表面結構影響。電漿可有效降低微生物活性，且不會產生高溫影響食物結構，應可做為淨化食物表面的工具。因此科學家評估使用冷常壓氣體電漿（cold atmospheric gas plasma）這種新技術，是否可讓蔬果不帶菌且不降低風味或品質。科學家調查不同狀況的各種新鮮食物經冷常壓電漿（cold atmospheric plasmas, CAP）處理後，使沙門氏菌（*Salmonella*）失去活性的情形。結果顯示電漿可以有效抑制沙門氏菌的活性，至於電漿處理時間，視食品種類而定，在食物表面所花費的時間較人造膜表面時間要長；至於環境溫度、沙門氏菌生長期等則不會影響處理時間。研究人員透過電子顯微鏡觀察食品表面，發現不同的食品結構，例如草莓表面的點點凸起，萵苣葉片的毛孔等，都會讓沙門氏菌躲過電漿作用，進而影響電漿抑菌效果。食品經電漿處理可以有效破壞細菌又不會影響產品品質，透過這個研究顯示處理食品時，食品種類及其表面結構也是很重要的考慮要素。

詹敦堯參考自：

<http://news.ifr.ac.uk/2012/09/assessing-a-new-technique-for-ensuring-fresh-produce-remains-salmonella-free>



咖啡渣富含有益健康的抗氧化物質

咖啡渣通常都用來作為除蟲劑或種植花草，科學家發現黏糊糊的咖啡渣富含抗氧化物質（例如3-, 4-, 及5-monocaffeoylquinic and 3,4-, 3,5-, 及4,5-dicaffeoylquinic acids, caffeine等等），可以加以利用作為膳食添加劑。世界上每天都有幾百萬人喝咖啡，每年產生2千萬噸的咖啡渣。有些咖啡渣被商業化應用為肥料，然而大多數的咖啡渣則是進入垃圾掩埋場。咖啡富含有益健康的抗氧化物質，因此研究人員想瞭解咖啡經過不同萃取方法後，咖啡渣的抗氧化物含量殘留是否會不同。結果顯示過濾法、濾壓法以及濃縮咖啡產製後的咖啡渣都殘留許多抗氧化物，而製作摩卡咖啡後的咖啡渣抗氧化物殘留量最少。咖啡渣可作為良好的抗氧化物來源，且於抗氧化物萃取後，仍可繼續應用為肥料。

林齡枝參考自：

http://portal.acs.org/portal/acs/corg/content?_nfpb=true&_pageLabel=PP_ARTICLEMAIN&node_id=223&content_id=CNBP_032203&use_sec=true&sec_url_var=region1&_uuid=0df68fba-4480-47e7-85aa-40f28e6b01e7
<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf3040594>



氣候變化使魚體型變小

科學家表示全球氣候暖化將使魚的體型縮小24%。科學家模擬研究2001年至2050年間，氣溫上升對600種以上魚類所造成的影響。結果顯示水溫暖化會降低含氧量，並顯著降低魚重。科學家表示溫室氣體排放量控制不當，對海洋環境所造成的危害較以往認知更為嚴重。先前的研究顯示，海洋溫度改變會造成許多魚種在分布及生殖能力上的改變。新的研究顯示，對魚體大小也會造成嚴重的影響。研究人員參照聯合國跨政府氣候變遷委員會（Intergovernmental



Panel on Climate Change, IPCC) 的高排放狀況建立數據模式，觀察魚在低氧狀況下的反應。這個模組對海底溫度變化不大，但對魚體大小的影響卻非常大。當海洋溫度升高，魚體的溫度隨著增加，魚體機能代謝率也跟著增加，此時水中的含氧量是關鍵，會讓正常尺寸的魚體需氧量增加，因此導致魚的體型趨向小型化。由模式試驗發現氣候使水溫變暖，會使魚群朝南北極移動，未來也許能看到更多熱帶水域的小型魚類出現在北海（the North Sea）。評估溫度上升對於運動及生理的雙重影響，科學家認為魚類體型將縮小14-24%，對印度洋及大西洋的魚類影響最大。實際觀察魚體尺寸後，發現模式試驗低估實際狀況。研究人員實際觀察北大西洋鱈魚及黑線鱈的結果顯示，魚體縮小的尺度遠超過模式試驗預估值。科學家認為影響可能更為廣泛，也許會嚴重影響魚類繁殖能力，進而使漁獲量下降。較小的個體產生較小的卵，可能會影響魚類生殖能力，並且降低魚類對於撈捕壓力及污染的耐受性。研究人員得到的結論是氣候變化會對魚體造成重大的影響，應該持續密切觀察生物對此產生的反應。

朱雅雯參考自：

<http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-19758440>

富含養分的膨發米

市售膨發米多是將富含水分的米粉，經高溫高壓噴嘴擠壓製成，這樣的加工過程會使對熱敏感的營養素受到破壞。因此科學家另尋求其他加工方法以避免營養流失，同時還可以富化米的蛋白質與其他養分。因而想到可應用超臨界二氧化碳，目前超臨界二氧化碳已應用在製作無咖啡因咖啡及其他用途。結果顯示應用超臨界二氧化碳加工產生的膨發米，與傳統的米粉營養成分相較，蛋白質含量可增加3倍以上，膳食纖維則可以提高8倍以上，還可以額外添加鈣、銅、鋅等傳統米粉缺乏的微量營養素。新方法產出的膨發米品質更酥脆，風味及口感更勝於目前市售產品。這種新產品可應用在早餐穀片、穀物棒零食點心等，也可以應用在學校的午餐上。這種營養均衡的產品，提供穀物加工後的副產品，例如使破損的米粒產生新的市場應用價值。

林齡枝參考自：

http://portal.acs.org/portal/acs/corg/content?_nfpb=true&_pageLabel=PP_ARTICLEMAIN&node_id=223&content_id=CNBP_031651&use_sec=true&sec_url_var=region1&_uuid=b944ae0d-98fd-4168-b170-9c991b572b73



透過根部調控生產更大植株

植物學家首次應用圖像分析盆栽植物的根如何在土壤中發展，德國研究團隊發現將植物換到大2倍的花盆栽培後，會使植物成長率增加40%以上。研究團隊透過3D-MRI（核磁共振）進行根部掃描，發現盆栽植物的根快速延展到花盆壁，彷彿植物利用根去感覺花盆的大小。團隊針對65個物種個別研究，包括番茄、玉米、松樹、仙人掌、小麥及棉花等植物，得到上述結果。研究團隊關注花盆大小對不同品种植物的影響，結果發現植物在小盆栽時，植物的光合作用速率低且生長緩慢。究其原因，排除養分及水分限制後，發現位於小盆栽植物的葉片厚度並無不同，因此推論植物應該是透過根來感受花盆的大小。

詹貽堯參考自：

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2012-06/sfeb-wbp062712.php

<http://www.bbc.co.uk/nature/18612661>

維生素C促進作物產生雙胚種子

維生素C於生物體內，是維持正常機能之抗氧化劑，對光合作用、水分利用與生長發育均相當重要。近日研究發現，維生素C可促進作物生產雙胚甚至三胚種子。學者發現，當植物體內抗壞血酸還原酶增加時，維生素C亦隨之增加並提高多胚種子發生；且於合子發育前，以維生素C注射子房，亦可得相似結果。實驗中，受精卵在維生素C的作用下，分裂為二至三個細胞並各自發育，成為同卵多胞胎。此機制與動物胚胎發育稍有相似，但由於胚形成機制在高等植物中非常相似，作者推論此法可應用於多數植物。針對部分作物，產生多胚種子相當具優勢，如低發芽率種子可因此增加存活率。此外，報告指出玉米等作物可因多胚發育，使穀粒蛋白質含量增加，提高營養價值。

台灣大學農藝學系研究所劉書維參考自：

<http://ucrtoday.ucr.edu/7124>

花能控制果樹蟲害

美國華盛頓州立大學研究員發現花能有效控制果樹蚜蟲，為有機及傳統果農帶來一大福音。有別於以往使用農藥控制蘋果綿蚜，種植香雪球作為共生植物，可吸引蜘蛛和天敵昆蟲，增加生物多樣性，降低蚜蟲密度，且防治效果可維持數週。該研究篩選六種開花植物，除了香雪球還包括萬壽菊和百日草等，結果顯示，已開花的，花粉和花蜜可吸引較多的食蚜蠅；反之未開花的香雪球僅發現少數幾隻食蚜蠅的幼蟲，研究員使用蛋白質標記於香雪球的花，植株上採集到的昆蟲和蜘蛛蛋白質檢測皆呈陽性，證明昆蟲們曾到訪過花。蘋果綿蚜為重要的害蟲，且分泌蜜露沾黏蘋果表面，對採收過程造成極大的困擾。由於含有機磷成分的殺蟲劑淘汰後，蘋果綿蚜已在華盛頓中央等地區復發，若能使用香雪球作生物防治，則較易執行標準的有機果園管理。



台灣大學農藝學系研究所楊琇淳參考自：

<https://news.wsu.edu/pages/publications.asp?Action=Detail&PublicationID=36374&TypeID=1>



農業科技網站導覽

藉由網路的無遠弗屆，天涯海角資訊無國界。以下擇要簡介農業相關網站供讀者參考。

一. 實驗生物學會 (Society for Experimental Biology)

http://www.sebiology.org/about/mission_statment.html



實驗生物學研究領域相當廣泛，缺乏明確界線，除了研究動、植物本身細胞分子到生物體的構造及功能外，亦需透過跨領域研究人員的合作，對於生物體所處環境、其演化背景等進行深入瞭解。實驗生物學的研究對於農業及醫學的發展亦有相當助益，同時可藉此瞭解人類活動對於生態系統的影響情形。實驗生物學會 (Society for Experimental Biology) 辦公室設置於英國生物科學研究的樞紐－查爾斯達爾文機構裡，除了實驗生物學會外，另有英國生物學會 (Society of Biology)、英國生物化學學會 (The Biochemical Society) 及英國生態學會 (British Ecological Society) 的辦公室設立於此。透過不同學會成員進行專業技術、意見、知識的交流，強化各種技術的精進，進而強化生物科學領域的發展。實驗生物學會主要有四個不同領域的專門委員會，分別是動物生物學委員會、細胞生物學委員會、植物生物學委員會、教育及公眾事務委員會。動物生物學委員會、細胞生物學委員會、植物生物學委員會致力於專業領域的研究，透過期刊出版、研討會舉辦等方式，邀集領域相關之專家進行知識、經驗交流；教育及公眾事務委員會則提高生物科學研究的影響力，如透過媒體傳播、展覽活動參與、與學校教師合作等。另實驗生物學其它委員會及工作小組，則以維持學會運作為其主要任務，如投資委員會、審議委員會等。另為鼓勵優秀的年輕科學家投入實驗生物學的研究並肯定其貢獻，實驗生物學會亦設立獎助學金。為促進生命科學領域之進步，英國主要的三個生物及環境研究的科學組織－實驗生物學會、英國生態學會、英國生物化學學會於 2009 年 3 月簽署一合作瞭解備忘錄，期可透過跨組織、跨領域的合作，對於目前全球所面臨的挑戰，如氣候變遷、傳染病散布及食品安全等，提出相關之解決方案，並協助政府擬訂更有建設性之政策。

二. AsureQuality

<http://www.asurequality.com/>



貿易全球化以來造成的有害生物問題，以及消費者對農產品的安全衛生要求，是各國防檢疫主管機關的一大挑戰，紐西蘭政府從中看到商機，發展出獨立第三方認證公司—AsureQuality，該公司股份完全屬於政府，但運作獨立於政府或任何個別企業，因此可一方面保持公信力，一方面為政府帶來收益，AsureQuality目前已是國際上認可度極高的食品安全認證機構。ASURE New Zealand Limited與AgriQuality Limited於2007年合併成為AsureQuality，為一紐西蘭政府全資擁有之企業。作為紐西蘭最具規模及權威的驗證機構，AsureQuality共有1,700位食品安全及生物安全方面的專家，為食品生產過程中每階段的安全及品質把關；同時AsureQuality的專家亦提供相關培訓服務，協助客戶於該行業之領先地位。AsureQuality從事食品與生物安全服務之世界性企業，擁有多項國際認證資格，提供客戶從農場到市場上架等所有生產、加工、銷售環節之審計、檢查、驗證及證書發放等服務，以確保產品達到最高安全和質量標準。AsureQuality亦提供食品測試、汙染物殘留測試、疾病診斷、生物安全監測及應變等服務。近年來AsureQuality發展漸趨成熟，除擴大服務據點外亦投資大量資金於打造專門實驗室，如不斷更新高科技設備、先進儀器，同時廣招專業人才等。紐西蘭、澳洲、新加坡等地皆有AsureQuality專門實驗室，為食品生產、加工和零售商提供食品測試實驗分析服務，並期望以獨立公正之第三方科學驗證機構為消費者提供一客觀且值得信賴之食品安全證明。

三. 自由基學會 (Society for Free Radical Research, SFRR)

<http://www.sfrimeeting.org/mission-history.html>



自由基學會 (The Society for Free Radical Research) 為一非營利之國際學會，其成立宗旨為提高自由基之學術研究水準，並以提升公共利益為前提，促進產業界與醫學界相關自由基之學術研究。自由基學會亦扮演一知識傳遞角色，增進民衆對於自由基之瞭解。自由基學會1982年創立於英國，後於全球五大區域成立了分會，包括亞洲 (SFRR Asia)、歐洲 (SFRR Europe)、美洲 (SFRBM)、澳大拉西亞 (SFRR Australasia) 及非洲 (SFRR Africa)，各分會保有各自之組織章程。目前自由基學會共有超過2,500名來自世界各地的會員加入。自由基學會積極研究各種自由基特性及反應過程，結合化學、物理學、生物醫學等領域，並與相關學會維持良好關係，如英國生物化學學會 (The Biochemical Society)、美國加州自由基學會 (Oxygen club of California) 等，共同推動自由基知識及相關研究方法之發展。自由基學會每

兩年召開一次國際研討會，此為國際自由基研究之重要會議，會議邀請知名專家學者進行專題演講，並開放海報及論文投稿競賽，提供與會人士關於自由基之最新研究資訊及交流之管道，以促進自由基之研究發展與應用。

四. 阿爾弗雷德－韋格納極地和海洋研究所 (Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, AWI)

http://www.awi.de/en/institute/mission_statement/



阿爾弗雷德－韋格納極地和海洋研究所 (Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, AWI) 針對南北極及中高緯度地區進行相關研究為主，如南北極地海洋環境和氣候的變化、大氣化學和地球物理學的長期測量工作、海洋生物監測、海洋汙染等研究。阿爾弗雷德－韋格納極地和海洋研究所成立於1980年，總部位於不來梅港 (Bremerhaven)，隸屬於德國 Helmholtz 國家中心聯合會。德國 Helmholtz 國家中心聯合會是德國最大研究組織，由17個各自獨立的研究中心組成，主要根據德國研究政策綱領產生策略性研究計畫，進行能源、地球與環境、生命科學、關鍵技術、物質結構以及航空太空與交通等六大領域之前瞻性研究。目前阿爾弗雷德－韋格納極地和海洋研究所的員工超過900人，包括生物、地質和氣候學家。研究所與大學密切合作，有230名博士生從事研究；2012年的預算高達1億歐元，約90%來自德國聯邦教育研究部 (Federal Ministry for Education and Research, BMBF)。阿爾弗雷德－韋格納極地和海洋研究所擁有先進研究設備及相關基礎設施，如南北極考察站、飛機、科學觀測站、研究船和測量系統等，以因應難度極高的海洋及極地研究，對於全球環境變化進行分析，透過氣候現象的波動及推動因素瞭解地球複雜的自然系統。

徵稿簡則

1. 本刊以報導國際間之農業科技新知為宗旨，內容分為專題報導、新知的文摘、網路資源及會議活動消息等。本刊園地公開，凡與上述內容有關之稿件，均所歡迎。
2. 本刊篇幅有限，專題報導以不超過3,500字為原則，新知的文稿以不超過500字為原則。來稿文件如係電腦打字，請以Word檔案 (*.doc) 儲存，歡迎檢附磁片投稿。
3. 來稿請用稿紙橫寫並加分段與標點。如有插圖請用白紙墨筆繪妥，以便製版。如有相關照片請註明其說明文字。譯稿請附原文影印本及註明出處。來稿請詳示真實姓名、住址、服務機關、職稱及聯絡電話。
4. 專題報導稿酬從優，新知的文稿每篇350元。一稿兩投恕不致酬。
5. 本刊對來稿有刪改權，如未採用，恕不退還，如需退稿或不願刪改，請於來稿時註明。

來稿請寄：106臺北市大安區溫州街14號1樓 國際農業科技新知編輯部
E-mail: agriscinews@gmail.com