

## 科學林業在臺灣：重探《國家的視角》

時間：115年3月6日(五)14:00 YouTube 頻道播放<sup>1</sup>

地點：林業保育署「保育小站」——《0km：重訪山林課》科學林業百年特展

主講人：洪廣冀(國立臺灣大學地理環境資源學系副教授)

記錄：國立中正大學人文沙龍團隊

本次講座的核心在於探討「國家如何管理自然」，主講人洪廣冀副教授透過檢視日治時期的臺灣林業，指出所謂「科學林業」不僅是植樹技術，更是一種政治治理的手段。國家藉由測量、分類與簡化，試圖將混亂的原始山林轉化為清晰可讀的「資源」；然而，此一過程往往與在地生態及社會現實(如原住民生存空間)發生劇烈衝突。

洪副教授首先介紹美國政治學家詹姆斯·斯科特(James C. Scott, 1936-2024)的著作《國家的視角：改善人類處境的計畫為何失敗》。斯科特指出，國家在治理環境與社會時，慣於採用由上而下、宏觀的視野，試圖將其轉化為可操控與管理的對象，透過科學化的手段，將複雜的社會與自然變得「清晰可讀」，以利於稅收、徵兵與資源開發。然而，這些操作往往適得其反、最終以失敗收場。斯科特在書中引述的例證之一，即是十八世紀普魯士王國(德國前身)為了極大化財政收益所推行的「科學林業」。當時的管理者試圖將森林的木材產量轉化為可預測、可計算的資源，因此大規模砍伐生物多樣性豐富的原始林，轉而種植樹種單一、排列整齊的人工林，以利管理與應用。當時的治理邏輯將山林管理類比為銀行的儲蓄與利息：藉由人工規劃與管理的林木，應能如利息般年年穩定產出，從而在理論上達成「永續資產」的目標。然而，這些舉措最終引發了不可預期的後果，也促使後世重新反思森林資源的本質。

1895年日本取得臺灣後，將德式科學林業引進殖民地，試圖建立現代化的林業管理系統。但在過程中，並非全盤照搬，而是充滿了因地制宜的變形。日本在明治維新後大量吸收西方的科學知識，臺灣總督府成立的「山林課」便兼容了日本江戶時代以來的林業傳統與德國最新的林業思想，逐步將科學化經營技術引入臺灣。

<sup>1</sup> 講座影片：<https://www.youtube.com/watch?v=t94HtWJRt5k>。



圖一：洪廣冀副教授透過簡報介紹《臺灣蕃地圖》資料

回溯清末，由於 1874 年牡丹社事件的影響，清廷對原住民所居「蕃地」的管理及經營的觀念產生轉變，進而推行「開山撫蕃」政策。首任巡撫劉銘傳積極進入臺灣「後山」(包括今日中部山區、東部花蓮、臺東及屏東枋寮以南)，並著手繪製「臺灣內山蕃社地輿全圖」。然而，該圖仍屬傳統山水寫意風格，僅粗略標示社名及族群分布。日治初期，殖民政府便在清代基礎上，先由陸軍局於 1895 年繪製《臺灣蕃地圖》；直到總督府發動大規模的山地測量後，遍布各地的聚落名稱才在地圖資料上被精確標示。不過，這些早期地圖多側重於原住民族的分布，對掌握山林資源的幫助仍有限。

1924 年，總督府將林務課改組為山林課，並於 1925 年啟動「森林計畫事業」，這是臺灣首次由上而下規劃的長期林業經營策略。山林課人員以簡陋的測量器具翻山越嶺，耗時十餘年，建立了涵蓋全臺的森林資料調查記錄。他們依據地形與森林狀況，將臺灣山林劃分為不同區塊，並針對各區擬定經營計畫，為現今林業制度奠定了基礎。洪副教授展示了一張當時運用平板測量 (Plane Table Surveying) 觀測土地面積的照片。這是一種運用平板儀 (包含三腳架、照準儀及測板) 標定目標方向線，進而測繪距離與面積的科學方法。當時山林課人員進入山林測量的模式，是先透過經緯儀 (Theodolite) 與覘標 (觀測標誌) 進行三角測量以標定經緯度，再結合平板測量繪製出林地範圍。除了丈量土地，山林課也須對測得數據進行計算。另一張機械式手搖計算機的照片，即當時較為先進的「虎牌計算機」(Tiger Calculator タイガー計算器)。山林課職員運用這類設備進行統計與估算，藉此規劃山林的利用與經營方針。

然而，這項計畫在影響臺灣森林生態與經濟發展的同時，也對原住民族的土地利用造成干擾。事實上，當國家力量結合軍事武力深入山地，透過劃定「國有林野」，國家將原本屬於原住民獵場的空間收歸國有。當時估計生活在「蕃地」內的原住民約有 8 萬餘人，政府仿效美國作法，每人給予 3 公頃土地劃定為「保留地」，其餘土地則悉數收為國有林，由政府規劃運用。這種藉由行政區劃分與「集體移住」的管理形式，至今仍深遠地影響原住民族的居住領域。此外，在科學林業的邏輯下，原住民的游耕與狩獵被視為破壞森林、浪費資源的行為而遭受限制或禁絕，這對原住民族的傳統領域與生活模式造成了根本性的改變。

1935 年，山林課完成森林計畫事業的第一階段，共計調查 130 餘萬公頃的林野，其中約 100 萬公頃被收歸國有，保留給原住民使用的約 20 多萬公頃，另有約 7 萬公頃開放給民間或業者開發。在國有林規劃中，進一步劃設了 29 個「事業區」，每一區皆有詳盡的地圖與經營計畫。計畫完成之際，總督府亦公告設立「新高阿里山」、「次高太魯閣」與「大屯」三處國立公園，藉此培養人民對山林的愛護之心。

進入 1940 年代，日本偷襲珍珠港後正式參與第二次世界大戰，臺灣林業也迎來翻天覆地的變化。由於戰爭對槍托、彈藥箱、船艦甲板等木材需求激增，總督府將大面積森林交由特定會社經營以供應軍需。林業人員原預期能藉此機會推進森林更新、加速造林；但在戰事日趨不利、物資與人力奇缺的現實下，大量伐木後的裸露林地無力復育，荒廢林地估計達 50 萬公頃。1945 年日本戰



圖二：洪廣冀副教授導覽《0km：重訪山林課》科學林業百年特展所展出的測量器具及歷史影像

敗，中華民國接收臺灣，林業進入新階段，並成立林務局作為主管機關。面對戰後滿目瘡痍的山林，林務局雖推出「永保美麗島」政策，規定五年內不得伐木，試圖讓森林休養生息，但隨著國共內戰爆發，對木材的需求再次提升，保林政策最終難逃淪為口號的命運。

講座下半場，洪副教授帶領聽眾實地走訪「《0km：重訪山林課》科學林業百年特展」，展點位於農業部林業及自然保育署經營的「保育小站」，該設施連同周遭建築，在日治時期原為臺灣總督府殖產局山林課的宿舍群。這片宿舍群鄰近當年的臺北高等學校（其校址所在為今日臺灣師範大學），知名日本博物學家鹿野忠雄亦曾在此求學。正因為這座宿舍既是山林課職員的居所，也是他們深入山林調查的起點，故展覽以「0km」為名。展覽主題涵蓋「山林課的誕生」、「把森林畫在地圖上」、「山林課職員的日常」及「戰時到戰後的森林利用與經營」，展出內容包括舊照片、手繪地圖、林野調查書及各式測量器具。洪副教授特別介紹了時任民政局殖產部林務課長的有田正盛，其來臺時年僅三十歲，特展中所見的肖像是擷取自《明治林業逸史》並透過現代科技重新著色。在儀器展示區，則呈現了測量海拔的水準儀，確定經緯度座標的經緯儀，以及等比例縮小的規標模型。累積測量資訊後，林業人員需進一步繪製地圖來進行規劃，現場亦展出比例繪圖儀與求積儀等專業設備；此外，也揭示了林務職員的日常生活，例如他們常舉辦「幻燈片欣賞會」，將登山調查時拍攝的影像製成幻燈片分享，更有較為投入的人，會將照片沖洗裝訂成「寫真帖」贈送同好。

導覽尾聲，洪副教授藉由臺灣經驗提出了更為細緻的觀察。在斯科特的觀點中，國家在高度現代主義的影響下，往往盲目忽略在地知識，強行簡化自然，終致生態浩劫；但日治時期的林業官員進行了大量的科學調查，清楚認識到臺灣特殊的生態條件，並在實務上做出一定程度的妥協；這顯示國家也處於「學習」的狀態，並非全然盲目。針對斯科特認為科學林業因違背生態規律注定失敗的論點，洪副教授則認為，臺灣林業既非純然的科學勝利，亦非澈底的失敗，而是在漫長歷史中形成了一種混雜的體制：既有科學管理的架構，也仰賴自然的演替規律。現今改制後的林業保育署以永續與保育為最高原則。洪副教授強調，真正的永續林業不能僅關注樹木的生長曲線與經濟價值，必須將生活其中的「人」（如在地社區與原住民）納入考量，也預告林業保育署於 2026 年計畫與南天書局合作，出版《日治時期的森林計畫事業區分調查地圖集》與《林野調查書》複刻版，讓更多人能藉此發掘臺灣山林的歷史記憶。