



台灣林業歷史課題系列（八）

—探索阿里山森林與林業

文 ■ 姚鶴年 ■ 林務局主任秘書退休

世人對歐洲文明印象，是湖光山色、古堡教堂、精品名牌、歌劇藝術、貴族世家，對台灣阿里山印象，是森林鐵路、檜林神木、櫻花雲海、朝日晚霞，加上人文與自然的若干情結（Complexities）；所謂阿里山「五奇」，則是指日出、雲海、晚霞、神木、森鐵。

聯合國教科文組織（UNESCO）受理世界人文及自然遺產之登錄，2002年行政院文建會核定台灣之世界遺產「申遺」潛力點12處，其中森林潛力點有4處—棲蘭山檜木林、玉山及太魯閣國家公園、阿里山森林鐵路，其他尚有8處。阿里山森鐵於2003年申遺失敗，尚待繼續努力爭取；同年為第6屆漢字文化節，推廣漢字（正體）成為世界文化遺產，台灣民間每年爭辦媽祖文化節，其文化主軸為信仰、武藝、戲曲、產業、觀光、旅遊、學術研究等七大項，尚無意「申遺」。按中國大陸成功登錄世界文化或自然遺產34處，黃山國家公園獲文化及自然雙遺產之登錄，擬再申遺100處。

2009年12月25日，作者應邀參加「阿里山林業村及檜意森活村系列」活動，奉囑講述

「阿里山地區林業史」，限於時間短促未盡全意，會後增減講稿內容，以「探索阿里山森林與林業」為題，發表於本刊。

一、阿里山之得名、規劃與開發

前清康熙56年（1717年），諸羅縣誌中已見阿里山之名；阿里發音可能為Karii；日人安倍明義推論、鳳山及嘉義平埔族人習稱該山「生番」為Karii（傀儡），其後去除K輔音而成Arii或Alii。另說為200餘年前（18世紀後期）當地原住民鄒（曹）族酋長阿巴里（其後嗣改漢姓為高）善獵稱雄一時，遂以其姓為所活動山區之名（阿巴里—阿里）。阿里山得名於原住民語音應無疑義，玉山發源之荖濃溪下流有阿里關、阿里港等地名，可為傍證。南太平洋群島各族群擁有共同基幹語言及先祖，帛琉語Alii（阿里）意為Hello（招呼語）。2010年3月台灣馬英九總統出訪南太平洋6友邦，舉辦「南島原鄉展」即以Alii Taiwan為名，表達「源流與孕育」概念。台灣原住民運動家楊傳廣多年前曾過訪菲律賓，能與當地土著語言溝通。另有以日文「蟻」之發音為アリ（Ari），附會穿鑿為該山區林

相密如蟻塚，因而以阿里／Ari／Ali為山名。

日據明治29年（1896年），陸軍中尉長野義虎自玉山越玉山過阿里山時，首先發現其地有大片密林；後3年（1899年），台南縣派技手小池三九郎深入調查，證實此地森林為「無盡藏」，嗣後對阿里山之開發即以小池所報為藍本。1990年鐵道部派技手飯里豐三勘查敷設鐵路搬運木材可行性，再由殖產局派技師小笠原富二郎複勘阿里山森林實況。1902年台灣總督府委託東京帝國大學教授河合鉢太郎踏查，力主開發，提出美國機械力運材方案，符合總督兒玉源太郎殖產林業政策，得於明治36年（1903年）由民政長官後藤新平訂定阿里山森林開發之大政方針。次年（1904年）森林鐵路測量定線，以嘉義北門為起點，行經竹崎入山，自樟腦寮迴繞獨立山，過交力坪、奮起湖、二萬坪而上阿里山，抵沼平終點站；同年（1904年）並就小笠原調查結果訂定森林經營大綱：（1）就現有所謂「無盡藏」之立木蓄積625萬立方公尺（針葉五木有扁柏、紅檜、鐵杉、華山松、台灣杉計295萬立方公尺，闊葉樹五木有槲木、柯仔、樟樹、赤楊、雜木計330萬立方公尺，檜木佔總蓄積42%），分80年以喬林皆伐作業整理；（2）針闊葉樹年伐量訂為50,000立方公尺；（3）木材運搬路線設施森林鐵路67.6公里，經費需331萬日圓；（4）伐採跡地以柳杉、扁柏等樹種行人工造林，平均輪伐期為80年；（5）鐵道沿線設製材廠生產原木之製品；（6）營建及伐木皆由官方為之，並正式公布實施。

阿里山林區管理機構以1904年2月8日為阿里山森林「發現」之日，而於2004年2月8日舉辦發現100週年紀念；實則發現之年為1896年，而開發定案之年為1904年。

日本因與帝俄發生大戰（1904年），財政支絀，阿里山開發計畫停頓；息戰（1906年）後復議改由民營，與大阪之合名會社藤田組簽約經營（首次林業BOT），設出張所於嘉義，決定森鐵全線標準一軌距為762 mm，總預算編列3,735,620日圓；但業者藤田組要求同時開發宜蘭「番境」棲蘭山檜林以資挹注，未獲總督府同意。1908年以藤田組資金不濟，經營困難，中止契約；1910年官方予藤田組補償已投資金120萬日圓後收回經營權（終結BOT），改設殖產局阿里山作業所，從此官營。按百年後（2010年），阿里山事業終止與宏都集團之BOT案（2006~2010）。

大正元年（1912年）自美國訂購集材機件（Lidgerwood式架線集材）運到，開始伐木，嘉義至二萬坪間65公里鐵道竣工，使用美國Lima公司Shay型齒輪式18噸及28噸蒸汽機關車，首年（1912年）出材479立方公尺。次年（1913年）二萬坪以上之林內鐵道支線敷成，伐木集材運材得以一貫作業（初期曾使用木馬運集林內鐵路沿線木材至二萬坪站裝車）；計於1906年7月至1913年2月之6.5年間，敷軌道71.9公里，開墜道55座，築橋梁114座，在獨立山繞道3匝，屏蔽那Z行4次，施工死亡72人，傷病不計其數，可謂備極艱辛。沼平站為當年阿里山區最大聚落，為木材運出及入登新高山之起點。



大正7年（1918年），阿里山森林鐵路開始對外兼營客貨運輸，備有蒸汽機關車20輛，汽油機關車3輛，客車廂15輛，貨車294輛，沿途設20站；訖昭和17年（1918～42年）間經營官制，歷經殖產局阿里山作業所、營林局阿里山出張所、殖產局營林所嘉義出張所；1942年日人傾力從事太平洋戰爭，遂廢官制移讓於台灣拓殖株式會社經營，改稱該會社（台拓）林業部嘉義出張所。歷年阿里山森林鐵路因開發及運材需要，延伸路線至總長度112.95公里，開築墜道62座、橋梁387座。日本河合鉢太郎教授於役阿里山森林開發十餘年，有司於阿里山站勒「旌功碑」（1933年）以為紀念，又以阿里山區先後伐倒千年以上老樹已15萬株，特勒「樹靈碑」（1935年）以祭亡樹而寧人心。按日據時期，依「神道設教」習俗，例常舉行「造林祭」及化粧遊行，凡選定為神社用材檜樹於伐採前，員工例必舉行祭告儀式。

最早於台灣番地內進行伐木利用者為日商鹿兒島組，時為1905年，在巒大山採取檜材循濁水溪放流運出；首批產出3,000尺締（1,000立方公尺），用為鐵道枕木。台北市萬華區內淡水河岸有地名剝皮寮，前清自福建載運閩杉（廣葉杉）來台，在此設寮剝皮造材，轉運島內各地建厝。台灣山區雖盛產檜木，難以採取應市，1912年12月25日阿里山森林鐵路（二萬坪以下）通車出材（檜木）後，情勢改觀。

阿里山事業地自日大正元年（1912年）出材479立方公尺為始，至昭和20年（1945

年）共計伐木34年，作業面積9,773公頃，伐採立木蓄積3,469,930立方公尺（年均102,057立方公尺），得造材積2,066,105立方公尺，搬出材積1,523,484立方公尺（年均44,808立方公尺）。光復初年（1946年）調查伐區存有未集運木材86,200立方公尺，估計應有埋沒及沖失材、山地自用材及燃料材等，共約457,000立方公尺，乃由造材減以搬出再減以散存材積而得。光復後初期（1946～1963年）之18年間，合計伐採面積818公頃、立木蓄積794,837立方公尺（年均44,158立方公尺），產出原木材積447,584立方公尺（年均24,866立方公尺）。阿里山作業地於日據之35年間（1910～1944年），伐木跡地再造林面積共僅得3,100公頃，其中柳杉2,330公頃（75%），其餘依序為柳杉與扁柏之混植，柳杉與杉木之混植，柳杉、扁柏、紅檜之混植等（25%）；柳杉為日本國樹，為日人在台造林之偏愛。

就日據時期原始（1904年）資料，光復之年（1946年）阿里山林區應尚存立木1,825,779立方公尺（全蓄積624.6萬立方公尺之29.24%），再依1987年阿里山事業區第4次檢訂，全區176林班面積計30,342.5公頃尚有立木蓄積220萬立方公尺；而如依日人原訂速度繼續伐採，則可能於1912～1972之61年間全部伐罄無存（ $6,245,718 / 102,057 = 61.2$ 年）。台灣媒體不時爆料稱，阿里山原始森林於光復後由國人砍伐殆盡，真是一派胡言；阿里山森林於1912～1963之52年間，日、台共產出原木1,971,068立方公尺

(1,523,484+447,584)，日、台產出比例為3.4/1.0，亦即台灣產出量僅為日產量之29.4%，若以每年平均搬出量論，光復後僅為日據時期之55.5% (24,866/44,808)。

民國49年(1960年)2月中，阿里山林場與嘉義山林管理所合併為玉山山區管理處，設阿里山工作站以伐木為主，迄54年(1965年)底玉山處完全停止直營伐木；78年(1989年)7月起，林務局13林區併組為8林區，嘉義林區管理處取代玉山林管處。

補充資料：

- (一) 紅檜、扁柏、亞杉、馬尾松、台灣二葉松等樹種產自台灣中央山脈，台灣土名均為松蘿、松栝。
- (二) 亞杉 (*Taiwania cryptomerioides*) 為台灣特有樹種，形態近於日本國樹柳杉 (*Cryptomeria japonica*)，故稱為亞杉 (亞為近似-oides意)，非以日杉為正杉而台杉為次杉。
- (三) 紅檜與台灣扁柏暨日本扁柏可共稱檜木，但不可共稱ヒノキ (Hinoki)；三者固同一屬 (*Chamaecyparis* spp.)，但台、日檜樹名稱各別為紅檜 (Banihi)、台灣扁柏 (Taiwan hinoki)、日本扁柏 (Hinoki)，故不宜以Hinoki統稱各種檜木。
- (四) ヒノキ之「ヒ」音節表意為：日 (日立、Hitachi)、陽光、紅火、華美、神聖，並亦專稱日本扁柏 (日扁柏古名即ヒ)；日本為東方日出之國，國旗國徽均用紅太陽，日之神指天照大神，日之

嗣指皇太子，日之木 (ヒノキ) 指國之聖樹，其材用於神宮神社建構。

- (五) 日本扁柏自然生長於乾燥山坡地，為陽性之樹，台灣扁柏則適合陰濕之地；紅檜日名ベニヒ (Banihi)，ベニ意為紅色，ベニヒ為紅色之檜 (ヒ)。

二、阿里山森林鐵路百年滄桑

民國90年(2001年)12月，中華工程師學會、中華土木工程學會、財團法人台灣營建研究所暨虞兆中(前台大校長)基金會，聯合頒贈「台灣10大土木工程獎」予阿里山森林鐵路；2003年，台灣以「阿里山登山鐵路」名義向聯合國教科文組織 (UNESCO) 申遺—申請登錄為世界文化自然遺產，惜未獲准。

阿里山森鐵常被媒體列入世界三大「高山或高原」鐵路，實為「美麗的錯誤」：高海拔鐵路如海拔落差不大則坡度亦不為大，勿須艱辛登山，定位為高山或高原鐵路，阿鐵僅能列名全球第23位 (標高僅2,274~2,750公尺)。而按「登山鐵路」之適格標準：(1) 最高點海拔1,500公尺以上 (阿鐵2,274公尺)；(2) 高低海拔落差1,000公尺以上 (阿鐵2,140公尺)；(3) 有效里程 (平原路段不計長) 限為33公里以上 (阿鐵57.7公里)；(4) 最低點標高為100公尺以上 (竹崎標高128公尺)；(5) 全程平均坡度為3% (阿鐵3.72%)；依此標準，全球僅有台灣阿里山森鐵與瑞士RhB登山鐵路入選，印度大吉嶺鐵路如不考慮其坡度不足



(2.4%)，可勉強擠入世界三大登山鐵路之列（RhB及大吉嶺分別於1998及1999年申准為世界文化遺產，阿鐵於2003年申遺未准）。

阿里山森鐵不愧為世界登山鐵路之冠，除基本條件超標外尚有其他特色：（1）最小曲率半徑40公尺；（2）最大坡度6.25%；（3）折返式路線4段；（4）獨立山腰迴旋繞行3週；（5）機關車使用直立汽缸傘型齒輪（SHAY）；（6）沿線海拔升高至2,146公尺（2,274~128），全覽暖、溫、寒三森林植被帶。

1906年大阪合名會社藤田組簽約投資經營阿里山林區開發，為最早推行林業BOT之案件，至2006年適屆100週年；近年（2006年）林務局以阿里山森林鐵路與遊樂

區一體BOT案，簽約授權嘉義宏都國際開發公司投資設施（B）、營運（O），33年後移轉（T）交回原主林務局；每年宏都公司繳付盈餘2.5%予林務局，宏都則獲得嘉義北門與山區沼平站隣近鐵路土地開發權利，為其最大利基。阿鐵委外經營BOT之最大風險為每年天然災害鉅額修護經費，導致阿鐵一遇災損即成永殘，復原無期；2009年8月8日颱風，阿鐵重創癱瘓停駛，修復費用估約11億元，費時2~3年。2010年初林務局與宏都集團中止BOT案，阿鐵修復後由林務局另行發包全線施工，分三階段完成，預定2011年底通車，以應中華民國建國100週年大慶。

阿里山出材首日訂為1912年12月25日，當年阿鐵由嘉義北門至山區二萬坪站築成67公里（65公里），試車良好，出材479立方



公尺；1913年出材3,651立方公尺，1914年3月14日阿鐵全線築成72公里（71.4公里），出材26,807立方公尺；1915年出材74,289立方公尺，1916年出材75,180立方公尺，為阿鐵最盛產之年；1917～63年間總計出材1,790,660立方公尺，年均出材38,100立方公尺。

三、阿里山林區人文與自然情結

（一）1948年上海國泰電影公司來台拍攝「阿里山風雲」，演員吳鶯鶯等，主題曲「高山青」由鄧禹平作詞、張轍譜曲，為台灣光復後第1部國語劇情片。「高山青」原為二部合唱—「阿里山的姑娘美如水呀，阿里山的少年壯如山；高山常青，澗水常藍，姑娘和那少年永不分呀…」，氣勢與意境（壯與美）兼而備之，故得長期流行，甚至吸引大陸仕女對寶島阿里山與日月潭特別嚮往。

1983年12月13日，「高山青」作詞人鄧禹平由音樂家林二與范光陵陪同，首度登臨阿里山，許願續作「新高山青」；二年後鄧禹平貧病以終，「新高山青」另由林二、范光陵唱頌以祭亡靈—「阿里山青日色清，紅泥小屋臥白雲，莫歎年華似濁水，吉他幽幽無限情」，故事情節悽美之至。

（二）1660年代阿里山鄒族青年（名伊拉思羅）加入鄭成功反清大軍，戰後留墾河南鄭州，定居上營村，依妻（岑姓）為陳氏繁衍後裔，迄今13世代仍保留鄒族婚喪傳統禮儀，子女在棺槨上跳唱：「您放心回去吧，回到大海對岸，那裡有阿里山，還有日月潭」；

埋葬時棺具下置木板如同舟載，以示魂歸故鄉阿里山。台灣光復後政府教唱愛國歌曲—「1、2、3到台灣，台灣有個阿里山，阿里山有神木，明年一定回大陸。」1975年5月27日台灣省議會通過阿里山關為國家公園，命名為「中正公園」。

（三）世界各地新潮流行語，往往能帶動商機；日本大型交友網站Mixi近年創用「森林系女郎」一詞，已有數萬人加入群組。「森林系女郎」泛指氣質溫順、穿著樸素只求舒適、不用名牌LV手包、注重環保、崇尚自然的女仕，如蒼井優、宮崎葵等是。坊間已有針對「森林系女郎」風格所創刊的畫報雜誌，更有服飾品牌以此為主題開拓市場。

（四）玉山為東北亞最高山峰，玉山本名早見於1697年，記載於郁永河「裨海紀遊」一書；原住民鄒族最早稱呼玉山為八通關（Pattonkan）。1866年代植物學家Swinhoe記事：美籍海輪亞力山大號船長W. Morrison，航經台島遙見一峰挺秀，即以己姓為此山之Mt. Morrison，登入其航海日誌（Log-book）。1896年日人據台後將玉山改名為新高山（與新高山對峙者名為對高岳），因當年所測此山標高4,145公尺超越日本富士山（3,776公尺，12,460日尺）；1922年新高山經復測，標高為3,961.7公尺。

（五）台灣光復後新高山改回玉山原名（英譯名為Mt. Jade），玉山主峰標高異動7次，主因地球板塊擠壓及測器技術逐年精進。1947年經再測玉山最高主峰標高3,950公尺；1978年聯勤測量署利用三角高程測量



法測得玉山主峰新標高為3,952公尺，沿用至今（玉山國家公園等仍堅守此一標高）。1980年測得玉山主峰新標高為3,952.382公尺，1996年再測為3,950.767公尺，1998年復測為3,978公尺。

1999年921大震災後，內政部土地測量局以衛星定位法測得玉山標高為3,978.454公尺，且向NNW位移（走山）0.44公尺；2004年內政部土地測量局再以衛星定位測量法，測得玉山主峰標高為3,951.798公尺，較1999年震災前降低26.656公尺。

（六）國軍退輔會榮民森林保育處經營棲蘭山神木園，選定高齡紅檜巨木48株自孔子樹（2,540年）至袁崇煥樹（405年）順序命名。阿里山林區有光武檜，樹齡為2,300年，但漢光武在位期為25~57AD，樹齡應選在1943-1975年間，平均1959年；棲蘭園區已有光武帝檜，樹齡為1944年，同齡期另有班超樹1957年、班昭樹1949年，故阿里山區光武檜應另選其適齡樹，原屬2,300年高齡巨檜應另有所屬（參考同齡期歷史巨人屈原自沉汨羅江之年為299BC，距2000AD近2,300年）。阿里山區又有所謂「千歲檜」者已達2,000歲，依實際樹齡可改歸光武帝（1959年）或命名為耶蘇樹（耶蘇在世年4BC~29AD，距今約2,000年）。

四、阿里山區自然現象之合理詮釋

阿里山區五奇，檜林神木及森林鐵路已解說如前，其餘日出、雲海、晚霞三項自然現象，應補充詮釋於本節。

（一）日出、日沒時刻及方位：地球每年繞日公轉1週，每天自轉1圈，導致1年間每天日出、日沒時刻及方位不同。一般導覽手冊記載（以祝山觀日台東望玉山群峰為準），春、秋二季約為晨間6時日出（3月21日春分，日出、日沒為5：58／18：05，9月23日秋分，日出、日沒為5：43／17：50），位偏玉山北峰之北；夏季約為晨間5時日出（6月21日夏至，日出、日沒為5：05／18：47），位偏玉山北方之郡大山，冬季約為晨間7時日出（12月22日冬至，日出、日沒為6：35／17：20），位偏玉山南峰之南。其較為明細之詮釋則為一玉山主峰最高海拔點、花蓮縣濱海大港口（秀姑巒溪口）、嘉義市及縣西部平原之東石、朴子，均在北回歸線（ 23.5° ）上，其北自台中、南迄台南地區，可合佔北緯 1° （ $23^\circ \sim 24^\circ$ ）；茲以2010年四季之春分（3月21日）、夏至（6月21日）、秋分（9月23日）、冬至（12月22日）各日為準，查出其日出、日沒時刻為：春分日5：58／18：05，夏至日5：05／18：47，秋分日5：43／17：50，冬至日6：35／17：20；其晝夜時間長短度（合計24小時或1,440分鐘）為：春分日727／713，夏至日822／618，秋分日727／713，冬至日645／795。上述春分、秋分之晝夜並未平分為各佔720分鐘，若以此晝夜平分為基準而另擇日，則得春分日為3月6日，日出、日沒時刻為6：03／18：03，秋分日為9月28日，日出、日沒時刻為5：45／17：45；此種變異（ 720 ± 7 分鐘），據天文學研究係由於歲差

運動（週期25,800年）、章動（Nutation地軸微動週期18.6年）、極移現象（週期1年餘）及板塊運動（年速1.5~14分鐘）等因素，北回歸線緯度位置常變動不居，而是在 $23.5^{\circ} \pm 1^{\circ}$ 範圍內（地球緯度 1° 合111.13公里），律動即「漂浮」，2000年北回歸線定位於 $23^{\circ} 26' 21.45''$ 。

（二）雲海：雲海形成於日出或薄暮、天氣晴朗而有浮雲之時空條件，「山氣蒸潤」稱嵐，為雲海之雛形。雲海浮沈於阿里山區群峰間（雲海多為層積雲頂部），翻騰洶湧，瞬息萬變，最宜觀賞處在台18線公路89公里處。阿里山雲海與皖南黃山雲海齊名，曾被列為台灣八景之一，民國42年（1953年）5月台灣省政府明定台灣八景為一玉山積雪（玉山得名由此）、阿里雲海、大屯春色、安平夕照、魯閣幽峽、清水斷崖、澎湖漁火、隻潭映月。

（三）晚霞：霞為日光斜射於高空卷雲所生之紅橙色光彩，常呈現於晴天日出或日沒時刻，而有朝霞或晚霞之別；朝霞者，日始欲出赤黃氣也（楚辭），晚霞者，夕陽餘輝（傍晚天邊積雲展平為層積雲而生落日餘輝美景），另有晚照、晚色、晚豔、晚翠等美名。卷雲因在最高晴空，所含水點（濕度）遇低冷氣溫悉凝成冰粒，能將日光折射為各種單色光（依光波長短分紅橙黃綠藍靛紫7色）；在低空因多含煙霧塵埃，易於濾透長波紅橙色，故霞以紅色系為主，如其偏於蒼翠之綠色（較短波長），則稱之為晚翠。

（四）導覽資料稱一大凍山觀日台所見

日出歷程特長為3分20秒（並稱阿里山另一觀日台所見歷程特短僅3秒鐘），其實不合事理。日出時間（非時刻）為地球海平線或地平線或都建天際線上，太陽日球自露出頂點之瞬間為日出時刻，沒入頂點之瞬間為日沒時刻。地球每日自轉1週費時24小時或1,440分或86,400秒鐘，日球之「視差（Parallax）」，應即其出沒地平線之「時差」，可以碼錶記錄之；所謂何地日出時程特長，或何地日出時程特短，應屬個人當時情緒、印象或感覺作用（如天邊有浮雲異向飄移）。

（五）阿里山林區除「五奇」外，以每年春季賞櫻為盛事，異種櫻樹花期先後有別，如山櫻花（緋寒櫻）、千島櫻、吉野櫻、大島櫻、八重櫻品系等循序綻放，則全櫻花期可長達1月（3月中至4月中）。🌸



（圖片／高遠文化 攝影／游忠霖）