

《福爾摩沙天然紀念物》

台灣寬尾鳳蝶與北投石

「フォルモサ天然記念物：タイワンフチグ
ロアゲハと北投石」

Formosan Natural Monuments:
Agehana maraho and Hokutolite"

"Formosan Natural Monuments: Agehana maraho and Hokutolite" 「フォルモサ天然記念物
：タイワンフチグロアゲハと北投石」



A. Opalescent, fibrous baryte masses

B. Pitted, ochreous surface with
characteristic radioactive
inclusions 𤇗

Specimen collected at
Chipan, Taiwan.



台灣寬尾鳳蝶
タイワンフタオツバメ（台湾寬尾鳳蝶）
Papilio maraho Shiraki & Sonan, 1934

台灣寬尾鳳蝶 タイワンフタオツバメ（台湾寬尾鳳蝶） *Papilio maraho* (Shiraki & Sonan, 1934)



融合獨特的美術設計思維，讓極具代表性的北投石與珍稀的台灣寬尾鳳蝶於畫布中交織共舞。

Integrating artistic design concepts, this project beautifully frames Hokutolite alongside the rare Taiwanese broad-tailed swallowtail.

独自の美術デザインの理念により、貴重な北投石とタイワンフタオツバメが同じ空間で響き合うビジュアルを表現しています。



本專題特意創作

This project was specially created

本特集は、当プロジェクトのために特別に企画・制作いたしました

本專題是特意創作的，明治古典浮世繪「錦繪」風格，中央以寬尾鳳蝶為主體，後方呈現北投溫泉鄉的日式木造旅館瓦片、精緻窗櫺，以及潺潺流動的溪水波紋。兩側融入北投石礦石的結晶線條與垂直升騰的溫泉蒸汽，展現出濃郁的台灣歷史情調。

This project was specially created, Rendered in the classical Meiji-era Ukiyo-e "Nishiki-e" style, the artwork features a Broad-tailed Swallowtail butterfly as the central subject. In the background are the roof tiles, intricate window lattices of Japanese-style wooden inns, and the rippling ripples of a flowing stream in the Beitou hot spring village. Flanking both sides are the crystalline lines of Hokutolite minerals and vertically rising hot spring steam, exuding a rich sense of Taiwanese historical nostalgia.

本特集は、当プロジェクトのために特別に企画・制作いたしました，明治期の古典的な浮世繪「錦繪（にしきえ）」のスタイル。中央にはタイワンカラスアゲハ（寬尾鳳蝶）を主体として配し、背景には北投溫泉鄉の和風木造旅館の瓦屋根、繊細な格子窓、そしてさらさらと流れる溪流の波紋が描かれている。両側には北投石（ほくとうせき）の鉱物結晶のラインと垂直に立ち上る温泉の湯煙が溶け込み、濃厚な台湾の歴史的情緒を醸し出している。

台灣寬尾鳳蝶與北投石

Agehana maraho and Hokutolite

タイワンフチグロアゲハと北投石

「台灣寬尾鳳蝶」，牠是飛越千萬年冰河歲月的「幻之蝶」。憑藉著後翅寬大相連的明豔魚尾狀紅斑，高傲地戴上泰雅族山林「酋長／頭目（Maraho）」的榮譽，「北投石」，牠是隱匿於大屯火山群地熱煙霧中的溫泉瑰寶。歷經火山與強酸溪水千百年的淬鍊，因一包未沖洗底片的意外曝光，解開了體內蘊含微量放射性元素「鐳」的神祕身世。

The "Agehana maraho (Taiwan Broad-tailed Swallowtail)," the "phantom butterfly" that has soared through thousands of years of the Ice Age. With the vivid, fish-tail-shaped red spots on its broad, interconnected hindwings, it proudly dons the honor of the Atayal mountain "chieftain/chief (Maraho)." Hokutolite, a hot spring treasure hidden amidst the curling geothermal mists of the Tatun Volcano Group. After enduring centuries of continuous tempering by volcanoes and highly acidic creek waters, its mysterious identity—harboring the trace radioactive element "Radium"—was unlocked by the accidental exposure of a packet of undeveloped film.

「タイワンフタオツバメ（台灣寬尾鳳蝶）」であり、何千万年もの氷河期を飛び越えてきた「幻の蝶」である。後翅に広がる鮮やかな魚の尾のような形の赤斑を携え、タイヤル族の山林の「酋長／頭目（マラホ）」の榮譽を誇らしげに戴く。北投石（ホクトライト）である。火山と強酸性の溪流による数千年の試練を経て培われ、未現像フィルムが偶然感光したことによって、その体に極微量の放射性元素「ラジウム」を秘めた神秘的な素顔が解き明かされた。



序言：烙印在八角亭閣樓的國寶之翼

**Preface: The Wings of the National Treasure Imprinted in the
Attic of the Octagonal Pavilion**

序文：八角亭の屋根裏部屋に刻まれた国宝の翼

序言：烙印在八角亭閣樓的國寶之翼

時光倒流回1989年的盛夏6月。那是個歷史被巨浪推著向前的動盪時空，北京天安門廣場及周邊區域的槍聲與吶喊剛落，中共政權武力鎮壓民主運動的陰影籠罩全球。彼時的澳門，萬人空巷，大街小巷都沸騰著聲援愛國民主運動的熱血與悲憤，每一個真正的澳門人，都被捲入了一場前所未有的愛國情懷之中。

然而，在那個激昂卻又讓人窒息的盛夏午後，外頭風起雲湧，澳門八角亭閱覽室內卻顯得格外冷清，平日裡座無虛席的讀者，此時都走上了街頭。為了在時代的喧囂中尋找一絲平靜，筆者獨自走進了八角亭。順著木樓梯攀上那座隱密而幽靜的閣樓，就在那裡，我與台灣的自然奇蹟有了第一次震撼心靈的邂逅。



那時的八角亭，藏書之豐富、專業度之高，絕非普通圖書館可以比擬。在閣樓那排沉甸甸的書架上，我偶然抽出了幾本極其罕見、印刷精美且極具學術份量的16開專業大型圖書（展大圖書）。那是筆者第一次透過如此清晰、宏大的視覺載體，系統性地認識了台灣的珍稀蝶類。也就是在那個午後，「台灣寬尾鳳蝶」與「珠光鳳蝶」這兩個名字，連同牠們展翅的英姿，第一次並列著躍入我的眼簾。

後來，雖然筆者也研讀過知名昆蟲學家陳維壽老師精心編纂、內容精巧專業的小本裝蝶類專著，但在我心中，最無可替代的，依然是八角亭閣樓裡那幾冊視覺震撼、考證嚴謹的大型專業圖書。

那是歷史、空間與自然美學交織的奇妙體驗。在那些泛黃卻厚實的書頁中，我被深刻吸引。尤其是被譽為「台灣國寶蝶」的台灣寬尾鳳蝶。從科學的角度來看，牠的身軀與翅膀僅由紅、白、黑三種純粹的色彩組成，沒有絲毫雜質；但就在這極簡的色調中，牠那獨一無二、由雙條翅脈貫穿的寬大尾突，卻散發出一種無與倫比的宏大氣魄。那是一種與生俱來的雍容華貴，在高山的迷霧森林中傲然凝視。

自1989年的盛夏起，便跨越了海峽與歲月，與那個激盪的時代記憶融為一體，永遠烙印在筆者的心中。本專題將帶領讀者跨越時空，重溫這段由歷史閣樓出發的自然探索。我們將穿過文字的迷霧，再次凝視這隻讓無數文史與生態學者為之傾倒的夢幻之蝶，去感受那份歷久彌新、永不褪色的高貴靈魂。

Preface: The Wings of the National Treasure Imprinted in the Attic of the Octagonal Pavilion

Let us turn back the wheel of time to the midsummer of June 1989. It was a turbulent era, pushed forward by the colossal waves of history. The gunfire and cries from Beijing's Tiananmen Square and its surroundings had just subsided, and the shadow of the Chinese Communist regime's violent suppression of the democratic movement loomed over the world. At that time in Macau, the streets were emptied as people poured out; every avenue and alley bustled with the passionate blood and grief of supporting the patriotic democratic movement. Every true Macanese was swept up in an unprecedented surge of patriotism.

Yet, on that stirring but suffocating midsummer afternoon, while the storms raged outside, the interior of the Macau Octagonal Pavilion Reading Room appeared exceptionally desolate. The readers who usually filled every seat had now taken to the streets. Seeking a sliver of tranquility amidst the clamor of the times, I walked into the Octagonal Pavilion alone. Climbing the wooden staircase to that secluded, serene attic, it was there that I had my first soul-stirring encounter with the natural wonders of Taiwan.

The Octagonal Pavilion back then possessed a richness and professionalism in its collection that no ordinary library could match. On that heavy row of bookshelves in the attic, I happened to pull out a few extremely rare, beautifully printed, and highly scholarly 16-mo (quarto-sized) large specialized volumes (oversized books). That was the first time I systematically discovered Taiwan's rare butterfly species through such a clear and grand visual medium. It was on that very afternoon that the names "Taiwan Broad-tailed Swallowtail" (*Agehana maraho*) and "Magellan Birdwing" (*Troides magellanus*), along with the majestic stance of their outspread wings, leaped into my sight side by side for the first time.

Later on, although I also studied the exquisite and professional pocket-sized butterfly monographs meticulously compiled by the renowned entomologist Professor Chen Wei-shou, the most irreplaceable treasures in my heart remained those few visually stunning, rigorously researched large specialized volumes in the attic of the Octagonal Pavilion.

It was a wondrous experience where history, space, and natural aesthetics intertwined. Within those yellowed yet thick pages, I was deeply captivated—especially by the Taiwan Broad-tailed Swallowtail, revered as the "National Treasure Butterfly of Taiwan." From a scientific perspective, its body and wings consist solely of three pure colors—red, white, and black—without a single trace of impurity. Yet, within this minimalist palette, its unique, wide tail projection, traversed by two wing veins, exudes an unparalleled and magnificent grandeur. It is an innate elegance and luxury, gazing proudly from within the misty forests of the high mountains.

Since the midsummer of 1989, this memory has crossed the strait and the years, merging with the turbulent memories of that era to be forever imprinted upon my heart. This feature feature will lead readers across time and space to relive this journey of natural exploration that began in a historical attic. Moving through the mist of words, we shall gaze once more upon this dreamlike butterfly that has captivated countless cultural historians and ecologists, experiencing that noble soul which remains fresh through time and never fades.

序文：八角亭の屋根裏部屋に刻まれた国宝の翼

時は1989年の盛夏、6月へと遡る。それは歴史の巨浪に押し流される動乱の時空であった。北京の天安門広場とその周辺に響いた銃声と叫び声が止んだばかりで、中国共産党政権による民主化運動の武力鎮圧という陰が世界を覆っていた。当時のマカオは、街中から人が消え去るほどの大騒ぎであり、大通りも路地裏も、愛国民主化運動を支援する熱血と悲憤に沸き立っていた。本物のマカオ人であれば誰しもが、かつてない愛国情の渦へと巻き込まれていた。

しかし、あの激昂しつつも息の詰まるような盛夏の午後、外では風雲が急を告げていたのとは対照的に、マカオの八角亭図書室（閲覧室）の内部は格別にうらぶれていた。普段は満席になる読者たちも、この時はみな街頭へと繰り出していた。時代の喧騒の中に一筋の静寂を求め、私は一人で八角亭へと足を踏み入れた。木製の階段を上り、あの隠密で静謐な屋根裏部屋へと向かった。まさにその場所で、私は台湾の自然の奇跡と、魂を揺さぶられるような最初の邂逅を果たしたのである。

当時の八角亭は、蔵書の豊富さと専門性の高さにおいて、普通の図書館の比ではなかった。屋根裏部屋のあらずっしりと重い書棚から、私は偶然、極めて稀少で印刷が美しく、学術的価値も非常に高い16開（B5判大）の専門大型書籍（展大図書）を数冊抜き出した。それこそが、筆者がこれほど鮮明で壮大な視覚的媒体を通じて、台湾の珍稀な蝶類を体系的に知る最初のものであった。まさにあの午後、「タイワンオナガアゲハ（台湾寛尾鳳蝶）」と「コウトウキシタアゲハ（珠光鳳蝶）」という二つの名が、その翅を広げた英姿とともに、初めて並んで私の目に飛び込んできたのである。

その後、筆者は著名な昆虫学者である陳維壽先生が丹念に編纂された、精巧で専門的な小冊子の蝶類専門書も熱心に読み込んだが、私の中で最もかけがえのないものは、やはり八角亭の屋根裏部屋にあった、あの視覚的震撼と厳格な考証に満ちた大型専門書籍の数々である。

それは歴史、空間、そして自然美学が織りなす奇妙な体験であった。それらの色褪せながらも厚みのあるページの中で、私は深く魅了された。特に「台湾の国宝蝶」と称されるタイワンオナガアゲハである。科学的な視点から見れば、その身体と翅は赤、白、黒という三つの純粋な色彩のみで構成され、雑味は一切ない。しかし、この極限まで削ぎ落とされた色調の中で、二本の翅脈が貫く独特で幅広い尾状突起は、比類なき壮大な気魄を放っている。それは、高山の霧深い森林の中で傲然と佇む、生まれながらの気品と華麗さであった。

1989年の盛夏以来、その記憶は海峡と歳月を越え、あの激動の時代の記憶と一体化し、筆者の心に永遠に刻み込まれている。本特集は、読者を時空を超える旅へと誘い、歴史ある屋根裏部屋から始まったこの自然探索の軌跡を追体験していく。私たちは文字の霧を通り抜け、無数の文史学者や生態学者を虜にしてきたこの夢幻の蝶を再び凝視し、歳月を経てもなお色褪せることのない、その高貴な靈魂を感じ取ることになる。

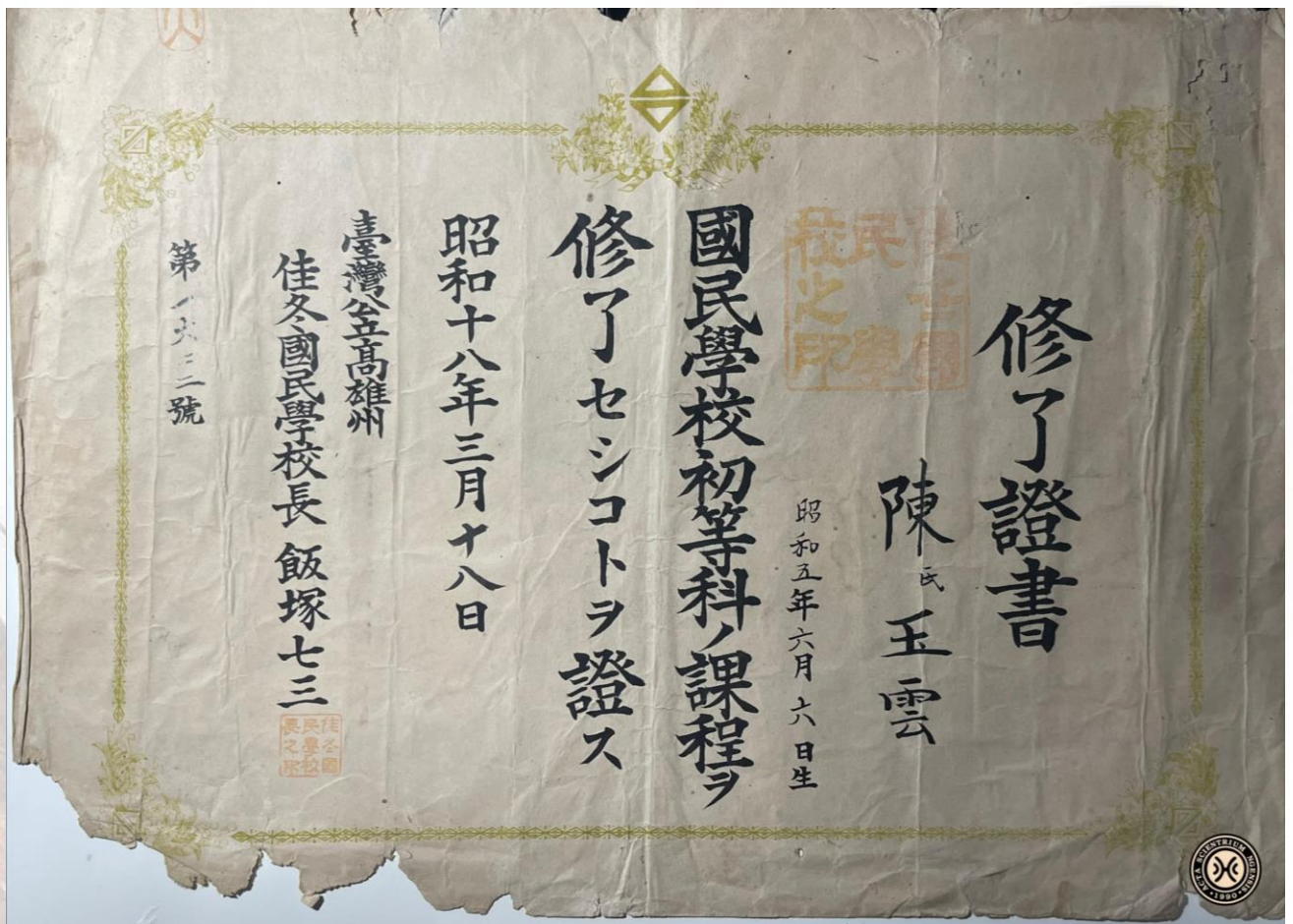
序言 二：蝶翼下的血色與救贖～日治台灣原住民、科學狂熱與靈魂剝奪的殖民三部曲



台字徽號代表的是臺灣總督府的官方紋章（台字徽章）。它出現在學校畢業證書的正中央，具有極強的政治象徵與體制意涵。這代表著該證書是由大日本帝國殖民政權、總督府官方所正式授與、認證的國民身分與榮譽。

The "Tai-Zhi" (Taiwan character) emblem represents the official crest of the Taiwan Governor-General's Office. Placed at the very center of the graduation certificate, it carries a profound political symbolism and systemic implication. This signifies that the certificate was officially bestowed and authenticated by the Japanese imperial colonial regime and the Governor-General's Office, serving as a formal validation of national identity and honor.

「台字章（たいじしょう）」の紋章は、台湾総督府の公式な紋章（台字徽章）を表している。それが学校の卒業証書の真中央に配置されていることは、極めて強い政治的象徴と体制的な意味合いを持っている。これは、この証書が大日本帝国の植民地政権および総督府当局によって公式に授与され、認証された国民としての身分と名誉であることを示している。



「皇民化」與「國家認同重塑」

這張日治時期的臺灣總督府高雄州佳冬國民學校修了證書（畢業或結業證書），正是殖民政權推行教育制度、實施「皇民化」與「國家認同重塑」的歷史實物見證。日治初期山地部落設立的是「番童教育所」，平地則是「公學校」。到了 1941 年（昭和 16 年），日本政府為了進一步推行「皇民一體」，將全台的公學校、小學校統一改制為「國民學校」。這張 1943 年的證書，正是該學制變革下的產物。這位名叫「陳玉雲」的學生出生於 1930 年（剛好是霧社事件爆發那一年），並在 1943 年（太平洋戰爭如火如荼之際）從初等科畢業。這個世代的青年，正是文中指出「聽著日本軍歌、接受日式教育長大」的第二代台灣青年。在那個時空背景下，他們的國家認同與傳統歷史記憶，正透過這張證書背後的教育體制被精準地重塑。

"Japanization" and the "Reshaping of National Identity" This graduation certificate (completion certificate) from the Katō Public Elementary School in Takao Prefecture under the Taiwan Governor-General's Office during the Japanese colonial period serves as a historical physical artifact witnessing the colonial regime's implementation of its educational system, "Japanization" (Kominka), and the "reshaping of national identity." In the early stages of Japanese rule, "Aboriginal Children's Educational Institutes" (bando kyoikusho) were established in mountain tribal areas, while "Public Schools" (kogakko) were set up in the lowlands. By 1941 (Showa 16), in order to further promote the concept of "Emperor and Subjects as One Body," the Japanese government unified all public and elementary schools across Taiwan into "Public Elementary Schools" (kokumin gakko). This 1943 certificate is a direct product of that educational system reform. The student, named Chen Yu-yun, was born in 1930 (the exact year the Wushe Incident erupted) and graduated from the primary elementary course in 1943, a time when the Pacific War was in full swing. The youth of this generation represent the second-generation Taiwanese youth described in the text—those who "grew up listening to Japanese military songs and receiving Japanese-style education." Against that historical backdrop, their national identity and traditional historical memories were being precisely reshaped through the very educational system that lay behind this certificate.

「皇民化」と「国家アイデンティティの再構築」

日本統治時代の台湾総督府高雄州佳冬（かとう）国民学校の修了証書（卒業証書）は、植民地政権が教育制度を推し進め、「皇民化」と「国家アイデンティティの再構築」を実行した歴史的な実物資料（物証）である。日本統治初期、山地の集落には「番童教育所」が、平地には「公学校」が設置されていた。その後、1941年（昭和16年）になると、日本政府はさらなる「皇民一体」を推進するため、全台湾の公学校と小学校を統合して「国民学校」へと改制した。この1943年の証書は、まさにその学制改革の産物である。「陳玉雲」という名のこの児童は、1930年（奇しくも霧社事件が勃発した年）に生まれ、太平洋戦争がたけなわであった1943年に初等科を修了した。この世代の青年たちこそ、本文中で指摘された「日本の軍歌を聴き、日本式の教育を受けて育った」第二世代の台湾人青年である。当時の時空背景において、彼らの国家意識と伝統的な歴史の記憶は、この証書の背景にある教育体制を通じて、精密に書き換えられ（再構築され）ていったのである。

序言 二：蝶翼下の血色與救贖~日治台灣原住民、科學狂熱與靈魂剝奪的殖民三部曲

在台灣歷史的宏大敘事中，1930年代是一段充滿著鮮血、矛盾與靈魂撕裂的動盪歲月。當我們翻開這段歷史，會發現一個極其詭譎的平行時空：一方面，山林裡正上演著現代化槍砲對原始武力的殘酷鎮壓，原住民與殖民政府結下不共戴天之仇；另一方面，日本科學家卻在同一片山林裡，用最崇高的原住民敬稱，為一隻夢幻之蝶冠上永恆的學名。而在這兩者之後，更隱藏著殖民政權對被統治者靈魂實施精準閹割的冷酷常規。這段歷史的複雜性，可以從以下三項核心觀點進行深刻的剖析。

一、鐵血理蕃的血海深仇：從太魯閣戰爭到霧社事件

自1895年日本領台以來，山林中的「樟腦」與「木材」便成為殖民帝國急欲掠奪的黑色與綠色黃金。為了徹底控制這片財富，日本殖民政府對盤據深山、捍衛傳統獵場與「出草」文化的泰雅族、賽德克族等原住民族，展開了長達數十年的「鐵血理蕃」政策。1914年，第五任台灣總督佐久間左馬太發動「太魯閣戰爭」，動用正規軍、重砲與軍艦，以萬人軍隊夾擊兩千多名僅持火銃的太魯閣族人，血洗山林。隨後的高壓統治、嚴苛勞役與種族歧視，終於在1930年引爆了震驚國際的「霧社事件」。莫那·魯道率領賽德克族人（當時被歸類為泰雅族）進行絕望而頑強的武裝抗日，日軍則不惜違反國際公約動用毒氣進行滅絕式鎮壓。在那個年代，原住民族的家園被毀、獵場被奪、祖靈的規訓被踐踏，雙方血流成河，結下了不共戴天之仇。

二、科學與政治的雙軌並行：蝶翼上的「頭目」讚歌與學術狂熱

然而，就在武裝衝突的血腥硝煙尚未散盡之際，台灣的高山深谷中卻出現了另一群日本人的身影——他們不拿槍，而是拿著捕蟲網。這群在台的日本生物學家，展現了與殖民政府高壓政治完全不同的價值觀。1932年，在宜蘭山區採集到極其珍稀的「台灣寬尾鳳蝶」後，主持台北帝國大學昆蟲學講座的素木得一教授與其團隊，被這隻擁有雙尾突貫穿翅脈、美得令人窒息的蝴蝶深深震撼。為了彰顯這隻稀世珍種在蝴蝶界至高無上的統治地位，素木得一決定採用泰雅族語中代表「酋長、頭目」的詞彙 "Maraho"，將其命名為 *Agehana maraho*。

這項命名確實與殖民政府的「懷柔政策」毫無關係。它展現的是科學與政治的雙軌發展：政治上，殖民官僚視原住民為需要被馴服的「蕃人」；但在科學家的學術浪漫與純粹狂熱中，原住民頭目那強悍、威嚴、主宰山林的形象，反倒成為讚譽這隻「蝶中之王」的最佳象徵。日本科學家以自身的學術價值觀，在冰冷的殖民統治中，意外地為原住民文化保留了一抹尊嚴的痕跡。

三、教育上的靈魂剝奪：從皇民化到高砂義勇隊的殖民初規

當科學家在蝶翼上留下對山林主宰者的禮讚時，殖民政權的國家機器卻在進行一場更深刻、更殘酷的社會工程。這正是歷史上所有新殖民者在統治新領土時，必然會實施的「教育常規症」——在精神與教育上，徹底剝奪被統治者的民族靈魂。

在殘酷鎮壓了反抗的第一代原住民後，日本政府深知「武力能服人，卻不能服心」。於是，他們在山地部落大量設立「番童教育所」，推行高強度的皇民化教育。透過日語教學、神道教灌輸以及對大日本帝國天皇的絕對效忠，殖民者精準地閹割了下一代原住民的傳統歷史記憶與「出草」祖靈信仰，重塑了他們的國家認同。

這場「靈魂剝奪」的成果，在太平洋戰爭爆發後達到了悲劇性的巔峰。那些聽著日本軍歌、接受日式教育長大的第二代原住民青年，在國家認同的形塑與證明自身尊嚴的心理驅使下，被迫或自願編入「高砂義勇隊」。他們遺忘了父輩與日本人的血海深仇，反而拿起武器，前往南洋熱帶雨林，為這個曾經屠殺自己祖先的殖民帝國效忠赴死。台灣寬尾鳳蝶學名中的 *maraho*（頭目），是日本科學家在政治硝煙外的一抹學術崇敬；而高砂義勇隊在南洋叢林中的吶喊，卻是殖民教育成功剝奪一個民族靈魂的歷史悲歌。這兩者在1930年代的台灣交織並存，共同構成了一幅既美麗又殘酷、既理性又瘋狂的殖民歷史畫卷。它提醒著後世歷史對台灣的矛盾。

Preface II: Blood and Redemption Beneath the Butterfly Wings: A Colonial Trilogy of Taiwanese Indigenous Peoples, Scientific Fanaticism, and Spiritual Deprivation Under Japanese Rule

In the grand narrative of Taiwanese history, the 1930s was a turbulent era filled with bloodshed, contradiction, and spiritual tearing. Opening this chapter of history reveals a highly bizarre parallel universe. On one hand, the mountains witnessed the cruel suppression of primitive forces by modernized firearms, embedding a blood feud between the indigenous peoples and the colonial government. On the other hand, in those very same mountains, Japanese scientists used the most sublime indigenous honorific to bestow an eternal scientific name upon a dreamlike butterfly. Behind both of these lay a cold, routine practice by the colonial regime to precisely castrate the souls of the ruled. The complexity of this history can be deeply analyzed through three core perspectives.

I. The Deep Blood Feud of the "Iron-Blood Indigenous Management Policy": From the Truku War to the Wushe Incident

Since Japan took control of Taiwan in 1895, the "camphor" and "timber" of the mountain forests became the black and green gold that the colonial empire eagerly plundered. To gain absolute control over this wealth, the Japanese colonial government launched a decades-long "Iron-Blood Indigenous Management Policy" against indigenous groups like the Atayal and Seediq, who occupied the deep mountains to defend their traditional hunting grounds and "headhunting" culture. In 1914, the fifth Governor-General of Taiwan, Samata Sakuma, launched the "Truku War." Deploying regular troops, heavy artillery, and warships, a force of ten thousand soldiers pinched over two thousand Truku people who possessed only flintlock rifles, bathing the forests in blood. The subsequent high-pressure rule, harsh forced labor, and racial discrimination eventually triggered the internationally shocking "Wushe Incident" in 1930. Mona Rudao led the Seediq people (then classified under the Atayal) in a desperate yet tenacious armed resistance, while the Japanese military did not hesitate to violate international conventions by using poison gas for a genocidal crackdown. In that era, the indigenous peoples saw their homes destroyed, hunting grounds seized, and the laws of their ancestral spirits trampled. Both sides bled profusely, creating an irreconcilable blood feud.

II. The Parallel Tracks of Science and Politics: The "Chief" Paean on Butterfly Wings and Academic Fanaticism

However, before the bloody smoke of armed conflict had even dissipated, another group of Japanese appeared in the high mountains and deep valleys of Taiwan—they held insect nets instead of guns. These Japanese biologists in Taiwan demonstrated values entirely different from the high-pressure politics of the colonial government. In 1932, after collecting the extremely rare Broad-tailed Swallowtail Butterfly (*Agehana maraho*) in the mountains of Yilan, Professor Tokuchi Shiraki, who headed the entomology chair at Taihoku Imperial University, and his team were deeply stunned by this breathtakingly beautiful butterfly with double tail projections penetrated by wing veins. To highlight this rare species' supreme status in the butterfly kingdom, Shiraki decided to use the word "Maraho," which means "chief" or "leader" in the Atayal language, naming it *Agehana maraho*.

This naming indeed had absolutely nothing to do with the colonial government's "appeasement policy." Instead, it demonstrated the parallel development of science and politics. Politically, colonial bureaucrats viewed the indigenous peoples as "savages" (*fanren*) who needed to be tamed. Yet, within the scientists' academic romance and pure fanaticism, the powerful, majestic image of the indigenous chief as the ruler of the mountains became the ultimate symbol to praise this "King of Butterflies." Guided by their own academic values, these Japanese scientists unexpectedly preserved a trace of dignity for indigenous culture amidst a cold colonial rule.

III. Spiritual Deprivation in Education: The Colonial Routine from Japanization to the Takasago Volunteers

While scientists were leaving a tribute to the rulers of the mountains on the wings of a butterfly, the state apparatus of the colonial regime was executing a deeper, more brutal piece of social engineering. This is precisely the "educational routine syndrome" that all historical neo-colonialists inevitably implement when ruling new territories—the complete deprivation of the ruled population's ethnic soul through psychological and educational means.

After brutally suppressing the first generation of indigenous resistance, the Japanese government knew well that "force can subdue people, but it cannot win their hearts." Consequently, they established numerous "Aboriginal Children's Educational Institutes" (*bando kyoikusho*) in mountain villages to implement intensive Japanization (*Kominka*) education. Through Japanese language instruction, Shinto indoctrination, and absolute loyalty to the Emperor of the Empire of Japan, the colonizers precisely castrated the traditional historical memory and ancestral spirit beliefs (such as headhunting) of the next generation of indigenous youth, reshaping their national identity.

The results of this "spiritual deprivation" reached a tragic climax following the outbreak of the Pacific War. The second generation of indigenous youth, who grew up listening to Japanese military songs and receiving Japanese-style education, were driven by a reshaped national identity and a psychological urge to prove their dignity. As a result, they were forced or volunteered to enlist in the "Takasago Volunteers." Forgetting the blood feud between their fathers and the Japanese, they instead took up arms and headed to the tropical rainforests of the South Seas, fighting and dying out of loyalty to the colonial empire that had once slaughtered their ancestors. The *maraho* (chief) in the scientific name of the Broad-tailed Swallowtail Butterfly represents a touch of academic reverence from Japanese scientists outside the smoke of politics. Conversely, the cries of the Takasago Volunteers in the jungles of the South Seas echo the historical tragedy of colonial education successfully stripping away a nation's soul. Intertwined in 1930s Taiwan, these two phenomena formed a colonial historical tapestry that was simultaneously beautiful and cruel, rational and mad. It serves as a stark reminder to posterity of the historical contradictions inherent to Taiwan.

序文 二：蝶の羽に隠された血塗られた歴史と救済：日本統治下台湾の原住民、科学への狂熱、そして魂の剥奪を巡る植民地三部作

台湾の壮大な歴史の叙事詩において、1930年代は鮮血、矛盾、そして引き裂かれた魂に満ちた動乱の歳月であった。この歴史の1ページをめくると、極めて奇妙な並行世界が存在していたことに気づく。一方では、近代的な銃砲が原始的な武力を残酷に鎮圧する光景が山林で繰り広げられ、原住民と植民地政府の間に不倶戴天の敵意が植え付けられていた。しかしもう一方では、全く同じ山林で、日本の科学者たちが原住民の最も崇高な敬称を用いて、ある夢のような蝶に永遠の学名を授けていたのである。そしてこれら両者の背後には、被統治者の魂を精密に去勢しようとする植民地政権の冷酷な常套手段が隠されていた。この歴史の複雑性は、以下の3つの核心的な視点から深く分析することができる。

一、「鉄血理蕃」政策による血海の仇：太魯閣（タロコ）戦争から霧社事件まで

1895年の日本による台湾領有以来、山林の「樟脳」と「木材」は、植民地帝国が血眼になって略奪しようとする黒と緑の黄金となった。この富を完全に支配するため、日本植民地政府は、深山に拠点を置き伝統的な猟場と「出草（首狩り）」の文化を守ろうとするタイヤル族やセデック族などの原住民族に対し、数十年に及ぶ「鉄血理蕃」政策を展開した。1914年、第5代台湾総督の佐久間左馬太は「太魯閣（タロコ）戦争」を発動。正規軍、重砲、軍艦を投入し、1万人の軍隊で火縄銃しか持たない2千人余りのタロコ族を挟撃し、山林を血に染めた。その後の高圧的な統治、過酷な労役、そして人種差別は、ついに1930年、国際社会を震撼させた「霧社事件」を引き起こす。モーナ・ルダオ率いるセデック族（当時はタイヤル族に分類）は絶望的かつ頑強な武装抗日を展開し、日本軍は国際条約を違反してまでも毒ガスを使用し、絶滅的な鎮圧を行った。あの時代、原住民族の故郷は破壊され、猟場は奪われ、祖霊の掟は踏みにじられた。双方の血が川のように流れ、決して消えない怨恨が結ばれた。

二、科学と政治の二軌並行：蝶の羽に刻まれた「頭目」への賛歌と学術的狂熱

しかし、武力衝突の血生臭い硝煙がまだ立ち込める中、台湾の高山や深谷には別の日本人グループの姿があった。彼らが手にしていたのは銃ではなく、虫取り網であった。台湾に渡った日本の生物学者たちは、植民地政府の高圧的な政治とは全く異なる価値観を示したのである。1932年、宜蘭（ぎらん）の山岳地帯で極めて希少な「フトオアゲハ」が採集された。台北帝国大学で昆虫学講座を主宰していた素木得一（しらき とくいち）教授とそのチームは、翅脈が通る2本の尾突起を持つ、息をのむほど美しいこの蝶に深い衝撃を受けた。この稀世の珍種が蝶の界において至高の支配的地位にあることを示すため、素木得一はタイヤル語で「チーフ（首長・頭目）」を意味する言葉「マラホ（Maraho）」を採用し、この蝶を *Agehana maraho* と命名した。

この命名は、植民地政府のいわゆる「懐柔政策」とは全く無関係であった。それは科学と政治の二軌的な発展を示している。政治的には、植民地官僚は原住民を従属させるべき「蕃人」と見なしていた。しかし、科学者たちの学術的ロマンと純粋な狂熱の中では、山林を主宰する原住民の頭目の強悍で威厳ある姿こそが、この「蝶の王」を称える最高の象徴となったのである。日本の科学者たちは自らの学術的価値観に基づき、冷酷な植民地統治の中で、皮肉にも原住民文化の尊厳の足跡を不意に残すこととなった。

三、教育における魂の剥奪：皇民化から高砂義勇隊に至る植民地の常套手段

科学者が蝶の羽に山林の支配者への賛歌を刻んでいたその時、植民地政権の国家権力は、より深く、より残酷な社会工学（ソーシャル・エンジニアリング）を進めていた。これこそ、歴史上のあらゆる新植民地主義者が新たな領土を統治する際に必ず実行する「教育的常套症」であり、精神と教育を通じて被統治者の民族的魂を徹底的に剥奪する試みであった。

抵抗する第一世代の原住民を武力で残酷に鎮圧した後、日本政府は「武力で人は従わせられても、心までは従わせられない」ということを痛感していた。そこで彼らは、山地の集落に多数の「番童教育所」を設置し、高強度の皇民化教育を推進した。日本語教育、神道思想の注入、そして大日本帝国天皇への絶対的忠誠を通じて、植民地権力は次世代の原住民から伝統的な歴史の記憶や「出草（首狩り）」の祖霊信仰を精密に去勢し、その国家アイデンティティを再構築していったのである。

この「魂の剥奪」の成果は、太平洋戦争の勃発によって悲劇的な頂点に達した。日本の軍歌を聴き、日本式の教育を受けて育った第二世代の原住民青年たちは、形成された国家意識と、自らの尊厳を証明したいという心理的衝動に駆られ、「高砂義勇隊」へと動員、あるいは志願していった。彼らは父祖の世代が日本人と交わした血海の仇を忘れ、かつて己の祖先を虐殺した植民地帝国の利のために武器を取り、南洋の熱帯雨林へと赴いて忠誠を誓い、命を落としたのである。フトオアゲハの学名に刻まれた「**maraho**（マラホ／頭目）」は、政治の硝煙の外で日本の科学者が示した学術的な敬意の表れである。一方で、南洋のジャングルに響き渡った高砂義勇隊の叫びは、植民地教育がひとつの民族の魂を剥奪することに成功した歴史的悲歌であった。この二つの事象は1930年代の台湾で表裏一体として存在し、美しくも残酷で、理性的でありながら狂気に満ちた植民地歴史の絵巻を構成している。それは後世に対し、台湾が内包する歴史的矛盾を強く物語っている。



《臺灣的彩蝶》一書為陳維壽老師的著作，也是筆者的蝶類研究啟蒙書籍之一。陳維壽老師（1931-2025）是臺灣著名的國寶級昆蟲學家與生態教育家，被譽為「臺灣蝴蝶先生」或「蝴蝶爺爺」，在臺灣蝶類研究領域中擁有崇高的地位。

The book "The Colorful Butterflies of Taiwan" was written by Mr. Chen Wei-shou, and it serves as one of the very books that enlightened my own research into butterflies. Chen Wei-shou (1931–2025) was a renowned national treasure-level entomologist and ecological educator in Taiwan. Widely honored as "Taiwan's Mr. Butterfly" or the "Grandpa of Butterflies," he holds an extraordinarily sublime and revered position in the field of Taiwanese butterfly research.

『臺灣的彩蝶（台湾の彩る蝶）』は陳維壽（チェン・ウェイショウ）先生の著書であり、筆者の蝶類研究における啓蒙書（原点）の一つでもあります。陳維壽先生（1931-2025）は、台湾の著名な国宝級の昆虫学者であり生態教育家でもあります。「台湾のミスター・バタフライ」や「蝶々おじいさん」と称えられ、台湾の蝶類研究において非常に崇高な地位を築かれました。



臺灣山林與溪谷的世紀傳奇：幻之蝶與不滅之石

Centennial Legends of Taiwan's Mountains and Gorges: The Phantom Butterfly and the Immortal Stone

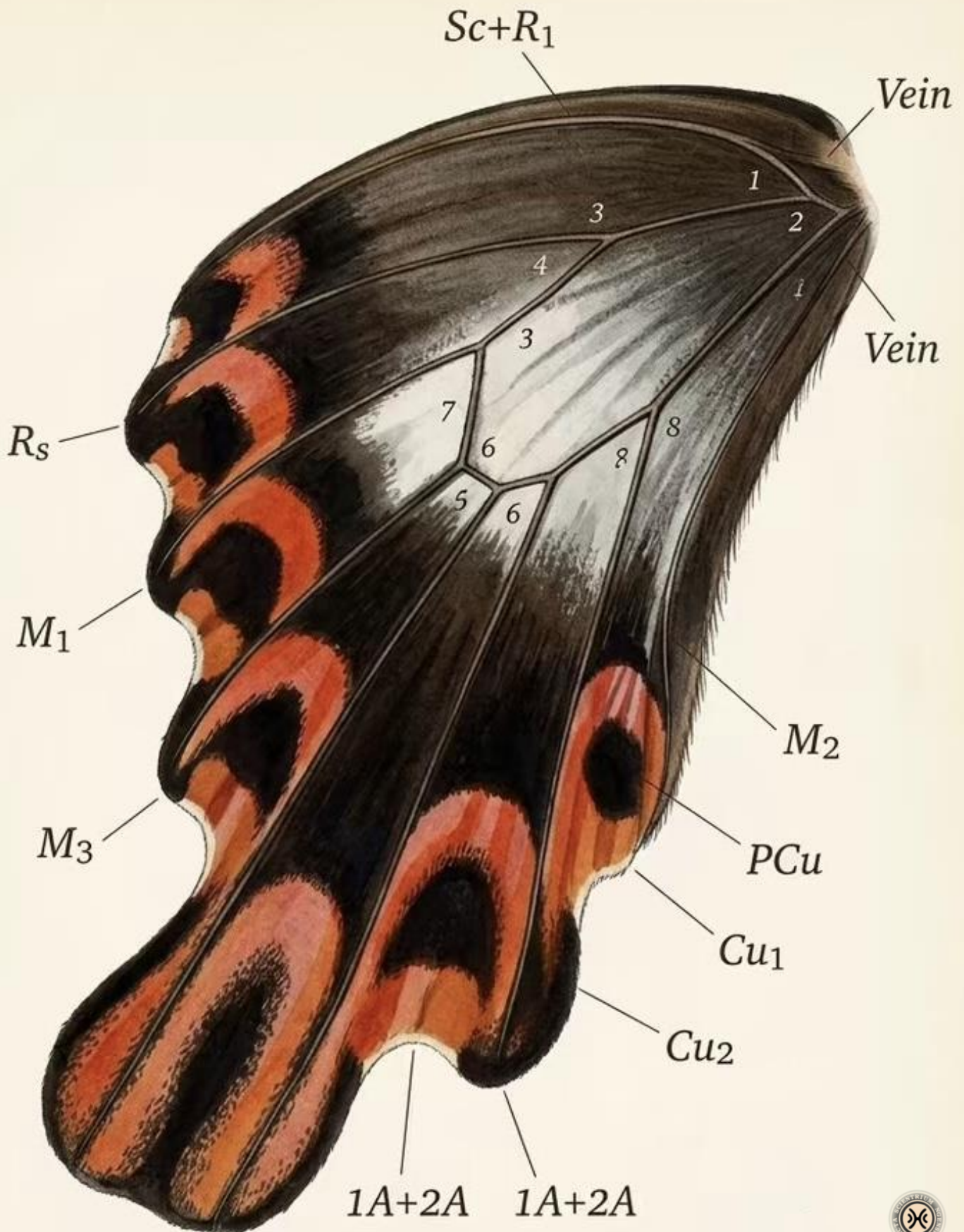
台湾の山林と溪谷が紡ぐ百年の伝奇：幻の蝶と不滅の石



最早研究台灣寬尾鳳蝶的台北帝國大學的素木得一教授(1882-1970)。

Professor Tokuichi Shiraki (1882–1970) of Taihoku Imperial University, who was the earliest researcher of the Agehana maraho (Taiwanese broad-tailed swallowtail butterfly).

台湾の「マルバネアゲハ（タイワンクチバシアゲハ）」を最も早く研究した、台北帝国大学の素木得一（しらき とくいち）教授（1882-1970）。



昔は發生してゐた種類が、キャその發生に減少し、細誠に摺いものもある。烈したの例は手伸に貯ての現象で山地には過しない。

以下その丰たる種類を招い傷けて見る。

1. 過去に起榮せられたことのない特類、即を新發見のものには、

a. フトワアがへ *Agehana maraho* Shiraki et Sonan

本線は期勤七午七月、瘡精度花前、島何子祿原で第一郎が発見せられ、原来間隔せられた回駁係がに地三国、種三画、合計八君で、今は天然誌全物をしで、その優秋保護のために栢植を禁止せられてたる。本種に認じては、

Zephyrus 註 第五卷第四號 177貸

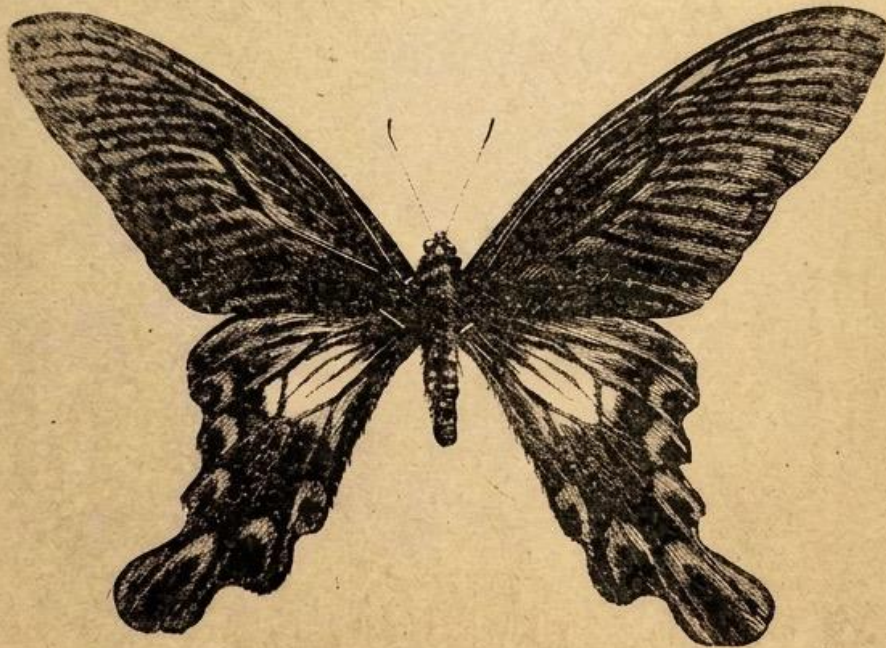
同 第五卷第一二號

インセクタ・ママスターナ 第十卷第三號

蟲の世界 第一卷第三號

原貞千穂續菰展装器 第一頁

参列



Agehana maraho Shiraki et Sonan

フトスアダム ×N (平山博物画所蔵)

蟲之世界1:42 一九三八年十月刊，日本珍蝶雜記(平山修次郎)上所展示之 *Agehana maraho* Shiraki & Sonan.



這頁內容出自1938年10月出版的《蟲之世界》（『蟲の世界』）第1卷第3期（「1:42」代表第1卷第42頁）。該頁面展示了由日本昆蟲學家平山修次郎所主辦的日本珍稀蝴蝶雜誌中，關於台灣特有種寬尾鳳蝶（學名：Agehana maraho）的珍貴文獻記載。

This page is from the October 1938 issue of "The World of Insects" (『蟲の世界』), Volume 1, No. 3 (where "1:42" denotes Volume 1, Page 42). The content showcases a precious documentary record of the Maraho swallowtail (Agehana maraho), an endemic butterfly species of Taiwan, featured in a rare Japanese butterfly magazine published by the Japanese entomologist Shujiro Hirayama.

このページは、1938年10月に刊行された『蟲の世界』第1巻第3号（「1:42」は第1巻42ページを指す）からのものです。この内容は、日本の昆虫学者である平山修次郎氏が主宰した日本の珍蝶雑誌において、台湾固有種である「ワタリカラスアゲハ（アゲハナ・マラホ）」（学名：Agehana maraho）に関する貴重な文獻記録が掲載されている様子を示しています。

這張照片出自 2017 年國立臺灣博物館所出版的導覽專書：《發現臺灣：重訪臺灣博物學與博物學家的年代》

（Discovering Taiwan: Re-visiting the Age of Natural History and Naturalists of Taiwan）。在書中的臺灣昆蟲與蝴蝶篇章中，特別以「臺灣蝶類之中之王」來形容臺灣寬尾鳳蝶，並介紹了日治時期 1935 年寬尾鳳蝶被正式指定為「天然紀念物」的歷史，使其成為當時全臺灣唯一受到法律禁捕保護的昆蟲。此外，書中亦刊出了 1935 年 12 月 13 日《臺灣日日新報》關於寬尾鳳蝶被指定為天然紀念物的珍貴歷史報紙報導。

This photograph originates from the 2017 guidebook published by the National Taiwan Museum, titled Discovering Taiwan: Re-visiting the Age of Natural History and Naturalists of Taiwan. In the chapters dedicated to Taiwanese insects and butterflies, the broad-tailed swallowtail butterfly (Agehana maraho) is hailed as the "King of Butterflies in Taiwan." The text details its history during the Japanese colonial period when it was officially designated as a "Natural Monument" in 1935, making it the only insect in Taiwan at the time legally protected from capture. Furthermore, the book features a precious historical newspaper report from the Taiwan Nichinichi Shimpō dated December 13, 1935, covering the announcement of this natural monument designation.

この写真は、2017年に国立台湾博物館が刊行した解説専書『発見台湾：台湾博物学と博物学者の時代を再訪する』（Discovering Taiwan: Re-visiting the Age of Natural History and Naturalists of Taiwan）からのものです。本書の台湾の昆虫と蝶に関する章では、台湾のフトオアゲハが「台湾蝶類の中の王」と称されており、日本統治時代の1935年に「天然記念物」に正式指定された歴史が紹介されています。これにより、当時台湾で唯一、法律で採集が禁止され保護された昆虫となりました。また、誌面には1935年12月13日付の『台湾日日新報』における、フトオアゲハの天然記念物指定に関する貴重な歴史的報道も掲載されています。





蘭農林學校師生的驚喜收穫1932年7月中旬，宜蘭農林學校的生物老師鈴木利一（圖中中央坐下者）率領學生，第四次前往烏帽子山演習林採集昆蟲標本。期間，他與兩位姓名未記載的學生，合力捕得了一隻過去從未看過的大鳳蝶。

A Surprise Discovery by Faculty and Students of Yilan Agricultural and Forestry School In mid-July 1932, Riichi Suzuki (seated in the center), a biology teacher at Yilan Agricultural and Forestry School, led his students to the Eboshizan demonstration forest for their fourth insect specimen collection trip. During the expedition, he and two unnamed students worked together to capture a massive swallowtail butterfly, a species never seen before.

宜蘭農林學校の師生による驚きの発見1932年7月中旬、宜蘭農林学校の博物（生物）教師である鈴木利一氏（中央に座っている人物）は、生徒たちを率いて烏帽子山演習林へ4回目となる昆虫標本採集に出かけました。その際、鈴木氏は氏名不詳の生徒2名とともに、それまで誰も見たことがない大型のアゲハチョウを共同で捕獲しました。

1932年臺灣夢幻之蝶的發現

臺灣寬尾鳳蝶與1932年的世紀大發現在臺灣的昆蟲界中，有一種蝴蝶因其絕美、稀有與獨特的科學價值，被冠上了「國蝶」與「夢幻之蝶」的美譽，就是臺灣寬尾鳳蝶（*Agehana maraho*）。這段傳奇故事的起點，要追溯回1932年夏天的一場歷史性採集。

1932年7月，任職於宜蘭農林學校（今國立宜蘭大學）的日籍教師鈴木利一，前往現今宜蘭縣大同鄉的獨立山（烏帽子地區）進行昆蟲採集。在茂密的森林中，他捕獲了一隻外型前所未見的雄性鳳蝶。這隻珍貴的雄蝶標本隨後交給了當時臺灣總督府中央研究所的著名昆蟲學家素木得一。素木教授敏銳地察覺到這極可能是全新的物種。為了進一步證實，素木得一於隔年（1933年）5月親自率隊重返宜蘭獨立山，並成功採集到第二隻雄蝶標本。

1934年，素木得一與楚南仁博共同發表了這個新物種，並將鈴木利一於1932年採集的第一隻雄蝶指定為附模標本（Paratype），正式向世界宣告了這隻「國蝶」的存在。

研究歷史時間線如下：

1932年7月 鈴木利一於宜蘭獨立山採集首隻雄蝶（後來的附模標本）。

1933年5月 素木得一重返同地，採集另一隻雄蝶標本。

1934年素木得一與楚南仁博共同命名發表臺灣寬尾鳳蝶。

臺灣寬尾鳳蝶之所以震驚國際昆蟲學界，主要在於它獨一無二的身體構造，寬大的尾狀突起，一般鳳蝶的尾突只有一條翅脈貫穿，而寬尾鳳蝶的尾突特別寬大，內部竟有兩條翅脈（第三、四縱脈）貫穿，這是演化史上的奇蹟。

有說這蝶種為臺灣特有冰河孑遺～寬尾鳳蝶屬（*Agehana*）在臺灣的特有品種，全球僅此一屬兩種，另一種為中國內陸的中華寬尾鳳蝶，皆有具有極高的學術研究價值。

臺灣寬尾鳳蝶幼棲寄主

這種特別的蝴蝶與臺灣檫樹，有著生死相依關係，也是屬於一種冰河孑遺植物，臺灣檫樹，它們關係緊密相連。寬尾鳳蝶的幼蟲極度「挑食」，臺灣檫樹是它們唯一的寄主植物。由於臺灣檫樹屬於陽性先驅植物，需要在大面積崩塌地或火災後的開闊地才能良好發芽，這導致檫樹林在自然演替下容易被其他樹種取代。隨著寄主植物的減少與棲地破壞，臺灣寬尾鳳蝶的數量急劇下滑，目前已被列為一級瀕臨絕種保育類野生動物。

從1932年鈴木利一在宜蘭獨立山揮下捕蟲網的那一刻起，臺灣寬尾鳳蝶就註定成為臺灣自然史中最耀眼的一頁。如今科學界與林務單位正透過人工復育臺灣檫樹、建立保護區等方式，努力挽留這道在雪山山脈與中央山脈林間閃耀的紅色孤影，讓這段傳奇能一代代在臺灣的山林間繼續飛舞。

The Discovery of Taiwan's Mythical Butterfly in 1932

In Taiwan's entomological world, a certain butterfly is hailed as the "National Butterfly" and the "Mythical Butterfly" due to its breathtaking beauty, rarity, and unique scientific value. This is the Taiwan Broad-tailed Swallowtail (*Agehana maraho*). The origins of this legendary tale trace back to a historic collection expedition in the summer of 1932.

In July 1932, Riichi Suzuki, a Japanese teacher at the Yilan School of Agriculture and Forestry (now National Yilan University), went to Mount Duli (the Wumaozi area) in today's Datong Township, Yilan County, to collect insects. Amid the dense forest, he captured a male swallowtail butterfly with an appearance never seen before. This precious male specimen was later handed to Tokuichi Shiraki, a renowned entomologist at the Central Research Institute of the Taiwan Governor-General's Office. Professor Shiraki keenly sensed that this was highly likely a brand-new species. To confirm this, Shiraki personally led an expedition back to Yilan's Mount Duli in May of the following year (1933) and successfully collected a second male specimen.

In 1934, Tokuichi Shiraki and Jinhaku Sonan jointly published this new species. They designated the first male butterfly collected by Riichi Suzuki in 1932 as the paratype, officially announcing the existence of this "National Butterfly" to the world.

Research History Timeline:

July 1932: Riichi Suzuki collects the first male butterfly (later designated as the paratype) at Mount Duli, Yilan.

May 1933: Tokuichi Shiraki returns to the same location and collects another male specimen.

1934: Tokuichi Shiraki and Jinhaku Sonan jointly name and publish the Taiwan Broad-tailed Swallowtail.

The reason the Taiwan Broad-tailed Swallowtail shocked the international entomological community lies primarily in its unique anatomy—specifically, its broad tail-like extensions. While typical swallowtail butterflies have only a single wing vein running through their tail extension, the broad-tailed swallowtail features an exceptionally wide tail extension running with two wing veins (the 3rd and 4th longitudinal veins). This is considered an evolutionary miracle.

It is said that this butterfly is a glacial relict unique to Taiwan. The genus *Agehana* contains only two species worldwide: the Taiwan Broad-tailed Swallowtail and the Chinese Broad-tailed Swallowtail (*Agehana elwesi*) native to inland China. Both hold immense academic and research value.

Larval Host of the Taiwan Broad-Tailed Swallowtail

This extraordinary butterfly shares a life-and-death bond with the Taiwan Sassafras (*Sassafras randaiense*), which is also a glacial relict plant. Their existences are intricately intertwined. The larvae of the broad-tailed swallowtail are extremely picky eaters, feeding exclusively on the Taiwan Sassafras as their sole host plant. Because the Taiwan Sassafras is a sun-loving pioneer species, its seeds germinate successfully only in open areas created by large-scale landslides or forest fires. Consequently, through natural forest succession, sassafras forests are easily replaced by other tree species. Due to the decline of its host plant and habitat destruction, the population of the Taiwan Broad-tailed Swallowtail has plummeted dramatically. It is currently listed as a Category I "Endangered" protected wildlife species.

From the exact moment Riichi Suzuki swung his butterfly net at Yilan's Mount Duli in 1932, the Taiwan Broad-tailed Swallowtail was destined to become the most dazzling chapter in Taiwan's natural history. Today, the scientific community and forestry authorities are striving to preserve this flashing red shadow of the Hsuehshan and Central Mountain Ranges through artificial propagation of the Taiwan Sassafras and the establishment of protected areas, ensuring that this legendary flight continues for generations to come in Taiwan's forests.

1932年台湾の「幻の蝶」の発見

台湾の昆虫界において、その圧倒的な美しさ、希少性、そして独自の科学的価値から「国蝶」や「幻の蝶」と称えられる蝶がいます。それが台湾固有種のフトオアゲハ（*Agehana maraho*／台湾名：臺灣寬尾鳳蝶）です。この伝説的な物語の始まりは、1932年夏に行われた歴史的な採集にまで遡ります。

1932年7月、宜蘭農林学校（現在の国立宜蘭大学）に勤務していた日本人教師、鈴木利一氏は、現在の宜蘭県大同郷にある独立山（烏帽子地区）へ昆虫採集に出かけました。生い茂る原生林の中で、氏はこれまでに見たこともない姿をしたオスの Having（アゲハチョウ）を捕獲しました。この貴重なオス個体の標本は、当時の台湾総督府中央研究所の著名な昆虫学者、素木得一（しらき とくいち）教授のもとへと渡りました。素木教授は、これが新種である可能性が極めて高いと直感しました。それをさらに証明するため、素木教授は翌年（1933年）5月に自ら調査隊を率いて宜蘭の独立山を再訪し、見事2頭目となるオスの標本を採集することに成功したのです。

そして1934年、素木得一教授は楚南仁博（そなん じんはく）氏と共にこの新種を発表しました。鈴木利一氏が1932年に採集した最初のオス個体は「パラタイプ（副模式標本）」に指定され、この「国蝶」の存在が正式に世界へと鳴り響きました。

研究歴史タイムライン：

1932年7月： 鈴木利一氏が宜蘭の独立山で最初のオス個体（のちのパラタイプ）を採集。

1933年5月： 素木得一教授が同地を再訪し、もう1頭のオス標本を採集。

1934年： 素木得一氏と楚南仁博氏が共同で「フトオアゲハ」を命名・発表。

フトオアゲハが世界の昆虫学界に大きな衝撃を与えた理由は、その唯一無二の身体構造にあります。最大の特徴は、その名の通り幅広く大きな「尾状突起」です。通常のアゲハチョウの尾突には翅脈（脈）が1本しか通っていませんが、フトオアゲハの尾突は非常に幅広く、その内部にはなんと2本の翅脈（第3・第4縦脈）が通っています。これは進化の歴史において奇跡とも言える構造です。

本種は、台湾における「氷河期の生き残り（遺存種）」と言われています。フトオアゲハ属（*Agehana*）は世界でわずか1属2種しか存在せず、台湾のフトオアゲハのほかには、中国内陸部に生息するシナフトオアゲハ（*Agehana elwesi*）のみであり、どちらも極めて高い学術的研究価値を持っています。

フトオアゲハの幼虫の寄主植物

この特別な蝶は、同じく氷河期の遺存植物である「タイワンササfras（台湾檫樹）」と、文字通り生死を共にする密接な関係にあります。フトオアゲハの幼虫は極めて「偏食」であり、このタイワンササfrasだけを唯一の寄主植物（エサ）とします。しかし、タイワンササfrasは陽樹の先駆植物（パイオニア種）であるため、大規模な崩落跡地や山火事後の開けた土地でなければうまく発芽できません。そのため、自然の遷移によって森が成熟していくと、他の樹種に駆逐されやすい性質があります。寄主植物の減少や生息地の破壊に伴い、フトオアゲハの個体数は激減。現在は、台湾の「第一級絶滅危惧野生動物（国内希少野生動物種に相当）」に指定されています。

1932年、鈴木利一氏が宜蘭の独立山で捕虫網を振ったその瞬間から、フトオアゲハは台湾の自然史において最も輝かしい一ページを刻む運命にありました。現在、科学界や森林行政（現在の林業及自然保育署）は、タイワンササfrasの人工復元や保護区の設置などを通じて、雪山山脈や中央山脈の深い森を鮮やかに舞う「赤い孤影」を守るため、懸命な取り組みを続けています。この美しい伝説の蝶が、これからも台湾の山々で世代を超えて舞い続けられるように。

臺灣山林與溪谷的世紀傳奇：幻之蝶與不滅之石

在福爾摩沙的自然發現史中，有兩顆跨越世紀的耀眼瑰寶。

一是「台灣寬尾鳳蝶」，牠是飛越千萬年冰河歲月的「幻之蝶」。憑藉著後翅寬大相連的明豔魚尾狀紅斑，高傲地戴上泰雅族山林「酋長/頭目（Maraho）」的榮譽，以「八百圓蝶」的傳奇身價震撼國際收藏界，成為臺大昆蟲學系代代相傳的鎮館國寶。

二是「北投石」，牠是隱匿於大屯火山群地熱煙霧中的溫泉瑰寶。歷經火山與強酸溪水千百年的淬鍊，因一包未沖洗底片的意外曝光，解開了體內蘊含微量放射性元素「鐳」的神祕身世。牠是地球數千種礦物中，唯一以臺灣地名命名的稀世礦物，將北投之名永遠寫進了全球科學的字典裡。

這是一段關於生命羽化與礦物結晶的浪漫邂逅，更是臺灣這片土地獻給全人類最珍貴的科學與歷史禮物。

Centennial Legends of Taiwan's Mountains and Gorges: The Phantom Butterfly and the Immortal Stone

In the history of natural discoveries in Formosa, there lie two radiant treasures that have spanned over a century.

The first is the "Agehana maraho (Taiwan Broad-tailed Swallowtail)," the "phantom butterfly" that has soared through thousands of years of the Ice Age. With the vivid, fish-tail-shaped red spots on its broad, interconnected hindwings, it proudly dons the honor of the Atayal mountain "chieftain/chief (Maraho)." It once shocked the international collecting world with its legendary bounty as the "Eight Hundred Yen Butterfly," and has now become a deeply cherished, crown jewel specimen passed down through generations at the NTU Department of Entomology.

The second is Hokutolite, a hot spring treasure hidden amidst the curling geothermal mists of the Tatun Volcano Group. After enduring centuries of continuous tempering by volcanoes and highly acidic creek waters, its mysterious identity—harboring the trace radioactive element "Radium"—was unlocked by the accidental exposure of a packet of undeveloped film. Out of thousands of minerals on Earth, it is the only one named after a Taiwanese locality, forever inscribing the name of Beitou into the global dictionaries of science.

This is a story of a romantic encounter between the pupation of life and the crystallization of a mineral—and above all, a most precious scientific and historical gift presented by the land of Taiwan to all of humanity.

台湾の山林と溪谷が紡ぐ百年の伝奇：幻の蝶と不滅の石

フォルモサ（台湾）の自然発見史において、一世紀を超えて輝き続ける二つの至宝がある。一つは、何千万年もの氷河期を飛び越えてきた「幻の蝶」ことタイワンフタオツバメ（台湾寬尾鳳蝶）である。後翅に広がる鮮やかな魚の尾のような形の赤斑を携え、タイヤル族の山林の「頭目（マラホ）」の王冠を誇らしげに戴く。かつて「八百円蝶」という伝説的な価値で国際的な収集界を震撼させ、現在は台湾大学昆虫学系に代々受け継がれる最高の館宝となっている。

もう一つは、大屯火山群の立ち上る湯煙の中に隠された温泉の至宝、北投石（ホクトライト）である。火山と強酸性の溪流による数千年の試練を経て培われ、未現像フィルムが偶然感光したことによって、その体に極微量の放射性元素「ラジウム」を秘めた神秘的な素顔が解き明かされた。地球上に数千種ある鉱物の中で、唯一台湾の地名が付けられた稀世の鉱物であり、「北投」の名を世界の科学および地質学の辞典に永遠に刻み込んだ。

これは、生命の羽化と鉱物の結晶が会ったロマンチックな邂逅であり、台湾の土地が全人類に贈った最も貴重な科学と歴史の贈り物なのである。

台灣寬尾鳳蝶發現的簡介

這個名稱描述的是台灣寬尾鳳蝶（學名：Papilio maraho，異名：Agehana maraho）。這項描述與學名背後有著非常經典的台灣昆蟲學歷史背景：

核心物種：它指的是台灣特有的二級保育類珍稀蝴蝶~台灣寬尾鳳蝶。它最具代表性的特徵是後翅具有寬大的尾突，且特別地有兩條翅脈貫穿，在全世界所有鳳蝶中，只有它與中國大陸的中華寬尾鳳蝶擁有此特徵，因此有「國蝶」之美譽。

1932年命名由來（Shiraki & Sonan），這隻珍稀的蝴蝶首度在宜蘭南澳被採集發現。隨後由台北帝國大學的素木得一（Tokuichi Shiraki）教授與其助手楚南仁博（Jinhaku Sonan）於1934年共同發表命名，並以泰雅族語中代表頭目、酋長的「maraho」作為其種小名。

平山修次郎與寬尾鳳蝶屬（Agehana）：日本著名昆蟲學家平山修次郎在其著作（如《原色千種昆蟲圖譜》等）中曾展示並收錄台灣的珍稀昆蟲。早期分類學上，科學家（如松村松年）認為它的後翅結構太過獨特，應該獨立成一個「寬尾鳳蝶屬（Agehana）」，因此在過去很長一段時間，它的學名都被寫作 Agehana maraho。雖然現代基因定序已證實它歸屬於鳳蝶屬（Papilio），但 Agehana 仍是一個非常重要的歷史異名與亞屬代稱。

Introduction to the Discovery of the Taiwanese Broad-tailed Swallowtail

This name describes the Taiwanese Broad-tailed Swallowtail (scientific name: Papilio maraho, synonym: Agehana maraho). This description and its scientific name carry a highly classic historical background in Taiwanese entomology:

Core Species: It refers to Taiwan's endemic, Grade II protected rare butterfly—the Taiwanese Broad-tailed Swallowtail. Its most iconic feature is the broad tail-like extension on its hindwings, which is uniquely traversed by two wing veins. In the entire world, only this species and the Chinese Broad-tailed Swallowtail share this distinct characteristic, earning it the prestigious reputation of Taiwan's "National Butterfly."

Origin of the 1932 Naming (Shiraki & Sonan): This rare butterfly was first collected and discovered in Nan'ao, Yilan. Subsequently, Professor Tokuichi Shiraki and his assistant Jinhaku Sonan from Taihoku Imperial University jointly published and named the species in 1934. They used "maraho," the Atayal word for "chief" or "leader," as its specific epithet.

Shujiro Hirayama and the Genus Agehana: The renowned Japanese entomologist Shujiro Hirayama featured and recorded rare insects of Taiwan in his publications, such as Illustrated 1,000 Insects in Color. In early taxonomy, scientists like Shounen Matsumura believed its hindwing structure was too unique, warranting its independence into a separate genus, Agehana. Consequently, for a long time in the past, its scientific name was written as Agehana maraho. Although modern gene sequencing has confirmed that it belongs to the genus Papilio, Agehanaremaina a highly significant historical synonym and subgeneric designation.

台湾カラサアゲハ（台湾寬尾鳳蝶）発見の概要

この名称は、台湾カラサアゲハ（学名：Papilio maraho、シノニム：Agehana maraho）を指しています。この記述と学名の背景には、台湾の昆虫学における非常に古典的な歴史が秘められています：

核心となる種：これは台湾固有の第二種（希少野生動植物）保護対象である貴重な蝶、台湾カラサアゲハを指します。最も代表的な特徴は、後翅にある幅広の尾状突起であり、特に2本の翅脈がそこを貫通している点です。世界中のすべてのアゲハチョウの中で、この特徴を持つのは本種と中国大陆のシナトガリバアゲハ（中華寬尾鳳蝶）のみであり、そのため「国蝶」という美称を持っています。

1932年の命名の由来（Shiraki & Sonan）：この希少な蝶は、宜蘭県南澳で初めて採集・発見されました。その後、台北帝国大学の素木得一（Tokuichi Shiraki）教授とその助手である楚南仁博（Jinhaku Sonan）により1934年に共同で命名・発表され、タイヤル族の言葉で「頭目」や「首長」を意味する「maraho」が種小名として与えられました。

平山修次郎とフトオアゲハ属（Agehana）：日本の高名な昆虫学者である平山修次郎は、その著書（『原色千種昆虫図譜』など）の中で台湾の希少な昆虫を紹介・収録しました。初期の分類学において、科学者（松村松年など）はその後翅の構造があまりにも独特であるため、独立した「フトオアゲハ属（Agehana）」にするべきだと考えました。そのため、過去の長い間、その学名は Agehana maraho と表記されていました。現代の遺伝子シーケンシングにより、本種がアゲハ属（Papilio）に属することが証明されましたが、Agehana は今なお非常に重要な歴史的シノニムおよび亜属の代称として残っています。



八百圓幻之國蝶

The Eight-Hundred Yen "Phantom National Butterfly"

八百円の「幻の国蝶」



台灣寬尾鳳蝶在延陵科學綜合室，長時間在蝶類標本展示箱內，與其他相類似的品種作對比性展示，但因其珍貴的原因，已經獨立保存。

The Taiwanese Broad-tailed Swallowtail (*Papilio maraho*) was kept in Acta Scientium Ngensis for a long time inside a butterfly specimen display case, where it was exhibited alongside other similar species for comparative purposes; however, due to its precious nature, it has now been preserved independently.

台灣產のワタリカラスアゲハは、Acta Scientium Ngensis において長年、蝶の標本展示ケース内で他の類似種と並べて比較展示されていましたが、その希少性と貴重さゆえに、現在は個別に独立保存されています。



台灣寬尾鳳蝶 タイワンフタオツバメ (台灣寬尾鳳蝶) *Papilio maraho* (Shiraki & Sonan, 1934)



台灣寬尾鳳蝶 タイワンフタオツバメ (台灣寬尾鳳蝶) *Papilio maraho* (Shiraki & Sonan, 1934)

八百圓幻之國蝶

幻之國蝶：福爾摩沙的「八百圓」浪漫傳奇

在二十世紀初的福爾摩沙（Formosa），那是一個島嶼迷霧未散、原始森林仍被視為蠻荒之境的年代。當時的台灣，正是國際昆蟲學界眼中最為炙手可熱的探險天堂。在那個屬於博物學者的黃金歲月裡，日本科學家們懷揣著對未知生物的狂熱，前仆後繼地踏入這座高山島嶼的鬱蔥深處。而在這無數的發現中，最具有傳奇色彩、甚至帶著一絲唯美與浪漫情調的，莫過於那隻在雲霧繚繞的針闊葉混合林中翩翩起舞的黑亮身影——台灣寬尾鳳蝶（學名：Papilio maraho，過去亦稱 Agehana maraho）。這不只是一隻蝴蝶的發現史，更是一段交織著大航海時代餘韻、日治時期帝國學術角力，以及福爾摩沙山林神話的浪漫史詩。

一、密林中的首度邂逅：從「夢幻之蝶」到素木與楚南的聯名發表

日治時期的台灣總督府，為了開發山林資源與進行學術殖民，大力推動生物相調查。1932年7月，台北帝國大學（現台灣大學）的昆蟲學教授素木得一（Tokuichi Shiraki），正率領著研究團隊在宜蘭烏石鼻與南澳一帶進行標本採集。在那場與暴風雨、險峻山道搏鬥的遠征中，團隊中的助手楚南仁博（Jinhaku Sonan）在喧鬧的溪谷旁，偶然瞥見了一隻碩大無朋、閃爍著神祕微光的黑色鳳蝶。它最引人注目的，是後翅那寬大得超乎常理的尾突，尾突上更暈染著如晨曦般明豔的魚尾狀紅斑。當這隻蝴蝶在標本網中輕輕拍動翅膀時，全場學界精英無不屏息。

這不僅僅是一個新物種的誕生，更是昆蟲分類學上的震撼彈。過去，科學界普遍認為這種「後翅有兩條翅脈貫穿尾突」的奇特演化，只存在於中國大陸的「中華寬尾鳳蝶」身上。台灣標本的出現，證實了這座孤島在冰河時期與古老陸塊相連的演化軌跡。1934年，素木得一與楚南仁博共同將這隻「幻之鳳蝶」發表於世。

The Eight-Hundred Yen "Phantom National Butterfly"

The Phantom National Butterfly: The Romantic Legend of Formosa's "Eight-Hundred Yen"

In the early 20th century, Formosa was an island where the mists had yet to clear, and its primeval forests were still regarded as untamed wilderness. At that time, Taiwan was the most sought-after paradise for exploration in the eyes of the international entomological community. During that golden age of naturalists, Japanese scientists, fueled by a fanaticism for undiscovered creatures, ventured one after another into the lush, deep recesses of this mountainous island. Among countless discoveries, the most legendary—and perhaps the most beautiful and romantic—was the shiny black figure dancing through the misty mixed coniferous and broad-leaved forests: the Taiwanese Broad-tailed Swallowtail (scientific name: *Papilio maraho*, formerly also known as *Agehana maraho*). This is not merely the history of a butterfly's discovery; it is a romantic epic interwoven with the lingering echoes of the Age of Discovery, the imperial academic rivalries of the Japanese colonial period, and the mountain myths of Formosa.

I. First Encounter in the Dense Forest: From "Dream Butterfly" to the Joint Publication by Shiraki and Sonan

To develop mountain resources and carry out academic colonization, the government-general of Taiwan during the Japanese colonial period vigorously promoted biodiversity surveys. In July 1932, Tokuichi Shiraki, an entomology professor at Taihoku Imperial University (now National Taiwan University), was leading his research team on a specimen collection expedition around Wushibi and Nan'ao in Yilan. During that trek, which involved battling storms and treacherous mountain paths, assistant Jinhaku Sonan spotted a colossal, mysterious, glimmering black swallowtail near a bustling stream valley. Its most striking feature was the absurdly wide tail-like extension on its hindwings, which was flushed with a bright, fishtail-shaped red patch resembling the glow of dawn. When this butterfly gently fluttered its wings inside the specimen net, the elite scientists present held their collective breath.

This was not just the birth of a new species; it was a bombshell in insect taxonomy. Previously, the scientific community generally believed that this peculiar evolution—where two wing veins traverse the tail extension—existed only in the Chinese Broad-tailed Swallowtail of mainland China. The appearance of the Taiwanese specimen proved the evolutionary trajectory of this isolated island, confirming its connection to the ancient landmass during the Ice Age. In 1934, Tokuichi Shiraki and Jinhaku Sonan jointly introduced this "Phantom Swallowtail" to the world.

八百円の「幻の国蝶」

幻の国蝶：フォルモサにおける「八百円」のロマンあふれる伝説

20世紀初頭のフォルモサ（台湾）は、島を包む霧がまだ晴れやらず、原生林が未だに未開の地と見なされていた時代であった。当時の台湾は、国際的な昆虫学界の目には、最も熱い注目を集める探検のパラダイスと映っていた。博物学者たちの黄金期とも言えるその時代、未知の生物への狂熱を胸に抱いた日本の科学者たちは、この高山島の鬱蒼とした奥地へと次々に足を踏み入れていった。無数の発見の中で、最も伝説的であり、どこか唯美的でロマンチックな情緒さえ漂わせるものといえば、雲霧が立ち込める針広混交林の中でひらひらと舞っていた、あの黒く輝く姿——タイワンカラスアゲハ（学名：Papilio maraho、過去には Agehana maraho とも表記）にほかならない。これは単なる一匹の蝶の発見史ではなく、大航海時代の余韻、日本統治時代の帝国の学術的角逐、そしてフォルモサの山林神話が織りなすロマンチックな叙事詩なのである。

一、密林での最初の邂逅：「夢の蝶」から素木と楚南による連名発表へ

日本統治時代の台湾総督府は、山林資源の開発と学術的植民地化を進めるため、生物相の調査を強力に推し進めていた。1932年7月、台北帝国大学（現・台湾大学）の昆虫学教授であった素木得一（Tokuichi Shiraki）は、研究チームを率いて宜蘭の烏石鼻や南澳の一帯で標本採集を行っていた。暴風雨や険しい山道との闘いとなったその遠征の最中、チームの助手であった楚南仁博（Jinhaku Sonan）は、水音の響く溪谷の傍らで、神秘的な微光を放つ巨大な黒いアゲハチョウを偶然目にした。何よりも目を引いたのは、常識外れなほど幅の広い後翅の尾状突起であり、そこには朝焼けのように鮮やかな魚の尾の形をした赤斑がにじんできた。この蝶が標本網の中で静かに翅を羽ばたかせた瞬間、その場にいた学界の精鋭たちは一様に息をのんだ。

これは単に新種が誕生したというだけでなく、昆虫分類学における衝撃的な出来事であった。それまで、科学界では「後翅の尾状突起を2本の翅脈が貫通する」という奇妙な進化は、中国大陆のシナトガリバアゲハ（中華寛尾鳳蝶）にのみ存在すると広く考えられていた。台湾での標本の出現は、この孤島が氷河期に古大陸とつながっていたという進化の軌跡を証明するものとなった。1934年、素木得一と楚南仁博はこの「幻のアゲハチョウ」を共同で世に発表した。



台灣寬尾鳳蝶分類沿革及種名由來

Taxonomical Evolution and Origin of the Species Name of the Taiwan Broad-tailed Swallowtail

フトオアゲハの分類沿革と種小名の由来

台灣寬尾鳳蝶分類沿革及種名由來

一、在台灣昆蟲分類學的發展史上，台灣寬尾鳳蝶的命名與歸屬經歷了一段極具科學價值的歷史沿革。1934年，日本昆蟲學家素木得一與楚南仁博在首度發現此珍稀物種後，共同將其發表命名為「*Papilio maraho* (Shiraki & Sonan)」，正式將這隻幻之國蝶引介給國際科學界。然而，由於它後翅那寬大得超乎常理、且特別擁有兩條翅脈貫穿的極其獨特尾突結構，在當時的分類學家眼中顯得太過與眾不同，隨後便被獨立劃歸出一個專屬的分類，改稱為「寬尾鳳蝶屬 (*Agehana maraho*)」。這一學名的變更與演沿，不僅見證了科學界對其獨特身體構造的驚嘆，也成為日治時期台灣生物相調查史上，一筆彰顯其演化特殊性與崇高地位的重要分類學印記。為了彰顯這隻蝴蝶在山林中的神聖與高貴，科學家們並沒有使用常見的地理名稱或人名來為它命名，而是將目光投向了這片土地的原主人~泰雅族。他們採納了泰雅族語中代表「頭目」或「酋長」的詞彙「*maraho*」，將其定為種小名。*Maraho*~這隻蝴蝶，自誕生於科學界的那一刻起，就被加冕為福爾摩沙山林裡、唯我獨尊的黑色酋長。

二、 八百圓的浪漫與瘋狂：一隻蝴蝶換取一棟房町

在1930年代的國際標本市場上，台灣寬尾鳳蝶的誕生引發了一場如同「鬱金香狂熱」般的瘋狂追逐。當時的歐美與日本收藏家，對這隻來自南方島嶼、神祕而極難捕獲的「酋長鳳蝶」趨之若鶩。由於它棲息在人煙罕至的中海拔原始林，加上幼蟲的食性在當時仍是個謎（後來證實它僅寄生於冰河孑遺植物「台灣檫樹」），導致標本數量極其稀少。在物以稀為貴的推波助瀾下，一隻品相完好的台灣寬尾鳳蝶標本，在市場上的收購價曾一路飆升至八百圓日幣。

1930年代「八百圓」的經濟價值想像（單位：日圓 JPY），飛行的町屋：一隻蝴蝶與一棟房子的時代瘋狂，在1930年代的日治台灣，這隻隱匿於福爾摩沙迷霧深山的「台灣寬尾鳳蝶」，在國際標本市場上掀起了一場如同神話般的金錢狂熱。那是一個物價與當代截然不同的年代。當時一名剛從台北帝國大學畢業的社會精英，社會起薪大約落在70至80圓日幣，而肩負地方治安、薪水穩定的基層警察，月薪也僅有40到50圓左右。在那個新台幣尚未誕生、以日圓為計價單位的歲月裡，只要在台北市區尋一處地段殷實、可以遮風避雨的日式民房或町屋，僅需花費500到1000圓日幣便能落戶安居。然而，這隻被泰雅族冠以酋長之名的幻之國蝶，一隻品相完好的標本收購價，竟然在狂熱的收藏浪潮中一路飆升至令人咋舌的「八百圓」天價。這群逐蝶之夫在薄霧籠罩的溪谷中苦苦守候，只為那一抹躍動的黑色羽翼。這種夾雜著貪婪、狂熱與對未知自然敬畏的浪潮，為日治時期的台灣昆蟲誌，塗抹上了一層極具張力的、淡淡的「福爾摩沙式浪漫情調」。這意味著，當採集者在宜蘭或大霸尖山的原始森林中揮動捕蟲網，幸運地捕獲一隻台灣寬尾鳳蝶時，他手中網羅的不僅僅是一件大自然的藝術品，更是一筆等同於基層公務員不吃不喝將近兩年的薪資總和。在那個充滿大膽冒險與命運翻轉的黃金時代裡，這隻在空中翩翩起舞的黑色羽翼，在人們眼中，儼然就是一棟在山林迷霧中「會飛的台北町屋」。這場由八百圓交織而成的逐蝶瘋狂，也成了福爾摩沙昆蟲發展史上最不可思議的浪漫傳奇。那是一個充滿大膽冒險與金錢誘惑的年代。無數的浪人、採集者與日本浪潮兒，抱著一夜致富的夢想，攜著捕蟲網深入那仍有出草傳聞的泰雅族深山。這群逐蝶之夫在薄霧籠罩的溪谷中苦苦守候，只為那一抹躍動的黑色羽翼。這種夾雜著貪婪、狂熱與對未知自然敬畏的浪潮，為日治時期的台灣昆蟲誌，塗抹上了一層極具張力的「福爾摩沙式情調」。

三、 崇高地位的確立：台灣的自然紀念物

這隻蝴蝶的矜貴，絕不僅僅體現在金錢上。它在生物學與國家象徵上的地位，很快就得到了官方的最高認可。隨著日本本土「史蹟名勝天然紀念物保存法」的精神延伸至島內，台灣總督府開始審查這座島嶼上獨一無二的自然遺產。台灣寬尾鳳蝶因為其演化上的孑遺特性（源自古老北美洲鳳蝶類群的東亞遺留演化），以及其無可取代的學術價值，於日治末期被正式列為「天然紀念物」(Natural Monument) 進行保護。這項官方定調，將它從「商品標本」昇華為「國家級的自然寶藏」。它不再只是收藏家盒中的玩物，而是福爾摩沙這座島嶼在地質變遷、生物演化史上的不朽證言。

四、 永恆的福爾摩沙山林圖騰

時至今日，隨著時光推移至二十一世紀，這隻有著「國蝶」美譽的二級保育類珍稀昆蟲，依舊在宜蘭太平山、觀霧等地的台灣檫樹林梢默默飛翔。當我們翻開日治時期留下的黃褐色昆蟲圖鑑，看著平山修次郎、素木得一等人用細緻的鋼筆線條與石版印刷所記錄下來的 *Agehana maraho*，彷彿還能看見在那個大霧瀰漫的南澳溪谷中，楚南仁博揮下捕蟲網時的激動與顫抖。那是一段屬於福爾摩沙的浪漫黃金時代。這隻以泰雅族酋長之名行世、曾價值八百圓的幻之國蝶，將永遠帶著那抹淡淡的、屬於南方島嶼的歷史憂鬱與尊貴，在台灣昆蟲發展史上，繼續高傲地展翅飛翔。

I. Taxonomical Evolution and Origin of the Species Name of the Taiwan Broad-tailed Swallowtail

In the history of Taiwanese entomological taxonomy, the naming and classification of the Taiwan Broad-tailed Swallowtail (*Agehana maraho*) underwent a historical evolution of immense scientific value. In 1934, after discovering this rare and precious species for the first time, Japanese entomologists Tokuichi Shiraki and Jinhaku Sonan jointly published and named it "*Papilio maraho* (Shiraki & Sonan)," formally introducing this "phantom national butterfly" to the international scientific community. However, due to its broad tail projection—which defied common logic by having two wing veins running completely through it—the butterfly appeared so extraordinary to taxonomists at the time that it was later reassigned to its own exclusive genus, renamed *Agehana maraho*. This taxonomic shift and evolution not only bore witness to the scientific community's astonishment at its unique physical structure, but also became a milestone in the history of biological surveys during the Japanese colonial period, highlighting its evolutionary distinctiveness and prestigious status. To honor the sacred and noble presence of this butterfly in the mountain forests, scientists eschewed common geographical names or human surnames. Instead, they turned their gaze to the original masters of this land: the Atayal people. They adopted the word "*maraho*," which means "chief" or "cacique" in the Atayal language, as its specific epithet. From the very moment *maraho* was introduced to the scientific world, this butterfly was crowned as the absolute, supreme black chief of the Formosan forests.

II. The Romance and Madness of Eight Hundred Yen: Exchanging a Single Butterfly for a Machiya House

In the international specimen market of the 1930s, the emergence of the Taiwan Broad-tailed Swallowtail triggered a frantic pursuit akin to "Tulip Mania." European, American, and Japanese collectors of the era rushed after this mysterious and extremely elusive "Chief Swallowtail" from the southern island. Because it inhabited undisturbed, mid-elevation pristine forests, and its larval diet remained a total mystery at the time (later confirmed to feed exclusively on the *Sassafras randaiense*, a glacial relict plant), specimens were exceedingly rare. Driven by this scarcity, the acquisition price for a single, pristine specimen of the Taiwan Broad-tailed Swallowtail skyrocketed to an astonishing 800 Japanese yen in the market.

The economic imagination of "800 Yen" in 1930s colonial Taiwan (Unit: Japanese Yen / JPY): A Flying Machiya—An Era of Madness Between a Butterfly and a House. In 1930s colonial Taiwan, this "Taiwan Broad-tailed Swallowtail," hidden deep within the misty mountains of Formosa, ignited a legendary financial frenzy in the international specimen market. It was an era with a vastly different cost of living compared to modern times. At that time, a fresh elite graduate from Taihoku Imperial University earned a starting monthly salary of about 70 to 80 yen, while a local police officer with a stable income made only 40 to 50 yen per month. In those years before the birth of the New Taiwan Dollar, when prices were calculated in Japanese yen, a decent Japanese-style residence or *machiya* townhouse in a solid neighborhood of Taihoku City could be purchased for just 500 to 1,000 yen. Yet, the acquisition price of a flawless specimen of this phantom national butterfly, crowned with the Atayal name for chief, soared to a jaw-dropping 800 yen amidst the fervent collector wave. These butterfly hunters waited painstakingly in misty river valleys just to catch a glimpse of those fluttering black wings. This wave, blending greed, fanaticism, and a reverent awe of unknown nature, painted the entomological annals of colonial Taiwan with a highly dramatic, subtle "Formosan romance." This meant that when a collector swung his net in the pristine forests of Yilan or Mount Dabajian and luckily caught a Taiwan Broad-tailed Swallowtail, what he netted was not just a masterpiece of nature, but a sum equivalent to nearly two years of a grassroots civil servant's total salary without spending a dime. In that golden age of bold adventure and twisting fates, those black wings dancing in the air looked exactly like a "flying Taihoku machiya" emerging from the mountain mist. This madness woven from 800 yen became the most incredible romantic legend in the history of Formosan entomology. It was an era filled with daring adventure and monetary temptation. Countless wanderers, collectors, and adventurous Japanese youths, harboring dreams of overnight wealth, carried their butterfly nets deep into the Atayal mountains, where rumors of headhunting still lingered. These butterfly hunters waited painstakingly in misty river valleys just to catch a glimpse of those fluttering black wings. This wave, blending greed, fanaticism, and a reverent awe of unknown nature, painted the entomological annals of colonial Taiwan with a highly dramatic "Formosan allure."

III. Establishment of Sublime Status: Taiwan's Natural Monument

The preciousness of this butterfly was by no means reflected in monetary value alone. Its status in biology and as a national symbol soon received the highest official recognition. As the spirit of the Japanese mainland's "Law for the Preservation of Historic Sites, Places of Scenic Beauty, and Natural Monuments" extended to the island, the Government-General of Taiwan began reviewing the unique natural heritage of this land. Due to its evolutionary relict characteristics (an East Asian evolutionary remnant originating from an ancient North American swallowtail lineage) and its irreplaceable academic value, the Taiwan Broad-tailed Swallowtail was officially designated as a "Natural Monument" for protection during the late period of Japanese rule. This official designation elevated it from a "commercial specimen" to a "national-level natural treasure." It was no longer merely a plaything in a collector's box, but an immortal testament to the geological transformations and evolutionary history of the island of Formosa.

IV. The Eternal Totem of the Formosan Mountain Forests

Today, as time has marched into the twenty-first century, this rare insect—honored with the reputation of the "National Butterfly" and classified as a Category II protected species—still flies silently over the canopy of the Sassafras randaiense forests in places like Yilan's Taipingshan and Guanwu. When we flip through the amber-toned entomological guidebooks left behind from the Japanese colonial period, looking at the Agehana maraho recorded by Shujiro Hirayama, Tokuchi Shiraki, and others through meticulous steel-pen lines and lithographic printing, we can almost still see Jinhaku Sonan's excitement and trembling as he swung his butterfly net in that fog-shrouded Nan-ao river valley. It was a golden age of romance belonging to Formosa. This phantom national butterfly, known to the world by the name of the Atayal chief and once valued at eight hundred yen, will forever carry that faint historical melancholy and nobility belonging to the southern island, continuing to proudly spread its wings in the history of Taiwanese entomology.

一、フトオアゲハの分類沿革と種小名の由来

台湾の昆虫分類学史において、フトオアゲハ（台湾寛尾鳳蝶）の命名と帰属は、極めて高い科学的価値を持つ歴史的沿革をたどってきました。1934年、日本の昆虫学者である素木得一と楚南仁博はこの希少な新種を初めて発見し、共同で「*Papilio maraho* (Shiraki & Sonan)」と命名・発表し、この「幻の国蝶」を国際的な科学界に正式に紹介しました。しかし、後翅にある、2本の翅脈が貫通するという常識を超えた幅広く独特な尾突起構造は、当時の分類学者にとってあまりにも異彩を放っていたため、後に独立した「フトオアゲハ属（*Agehana maraho*）」へと植え替えられることになりました。この学名の変更と沿革は、その独特な身体構造に対する科学界の驚嘆を物語るだけでなく、日本統治時代の台湾における生物相調査史において、その進化の特殊性と至高の地位を象徴する重要な分類学的足跡となりました。山林におけるこの蝶の神聖さと高貴さを称えるため、科学者たちはありふれた地名や人名を学名に用いることはしませんでした。代わりに、この土地の本来の主人であるタイヤル族（泰雅族）に目を向けたのです。彼らはタイヤル族の言葉で「頭目」や「酋長」を意味する「*maraho*」という言葉を採用し、それを種小名に決めました。*maraho*（マラボ）——この蝶は科学界に誕生したその瞬間から、フォルモサの山林に君臨する、唯我独尊の「黒き酋長」として戴冠したのです。

二、八百円のロマンと狂気：一頭の蝶と一棟の町家

1930年代の国際標本市場において、フトオアゲハの誕生はまさに「チューリップ・バブル」さながらの狂乱をもたらしました。当時の欧米や日本のコレクターたちは、南の島から現れたこの神秘的で極めて捕獲困難な「酋長アゲハ」にこぞって執着しました。人煙稀な中標高の原生林に生息していることに加え、当時は幼虫の食性が謎に包まれていたため（後に氷河期の生き残り植物である「タイワンササfras」のみを寄生植物とすることが判明）、標本の数は極めて少数でした。希少価値が価格を跳ね上げる中、状態の良いフトオアゲハの標本一頭の市場買取価格は、ついに当時の日本円で「八百円」という驚異的な高値まで暴騰したのです。

1930年代（日本統治時代の台湾）における「八百円」の経済価値の想像（単位：円 JPY）——空を飛ぶ町家：一頭の蝶と一棟の家が織りなす時代の狂気。1930年代の日本統治下の台湾において、フォルモサの霧深い深山に隠れ住むこの「フトオアゲハ」は、国際標本市場で神話のような金銭的狂乱を巻き起こしました。それは、物価が現代とは全く異なる時代のことでした。当時、台北帝国大学を卒業したばかりの社会エリートの新任給がおおよそ70～80円、地方の治安を担う給与の安定した基層警察官の月給でも40～50円程度でした。ニュー台湾ドル（新台幣）がまだ誕生しておらず、日本円が通貨だったあの時代、台北市内で雨風をしのげる堅実な立地の日本式家屋や町家を一棟購入するには、500円から1000円もあれば十分でした。しかし、タイヤル族の言葉で「酋長」の名を冠されたこの幻の国蝶は、傷一つない完璧な標本一頭の買取価格が、コレクターたちの狂熱の波の中で、誰もが耳を疑う「八百円」という天価にまで達したのです。蝶を追う男たちは、薄霧に包まれた溪谷でじっと待ち続け、ただその黒い翅の羽ばたきだけを追い求めました。強欲と狂熱、そして未知なる自然への畏敬が入り混じったこの波は、日本統治時代の台湾昆虫誌に、きわめてドラマチックで、どこか物悲しくもある「フォルモサ風のロマンチズム」を塗り込みました。これは、採集者が宜蘭（ギラン）や大霸尖山（タイハセンザン）の原生林で捕虫網を振り、運良くフトオアゲハを一頭捕らえたとき、その網の中にあつたのは単なる大自然の芸術品だけでなく、基層公務員が実質2年間不眠不休・不飲不食で働く給与の総額に匹敵する富だったことを意味します。大胆な冒険と運命の逆転に満ちたあの黄金時代において、空中を舞うその黒い翅は、人々の目に、まさに山林の霧の中から現れた「空を飛ぶ台北の町家」そのものに映ったに違いありません。この八百円が織りなした蝶追い人の狂気は、フォルモサの昆虫発展史上、最も不可思議なロマンの伝説となりました。それは、大胆な冒険と金銭の誘惑に満ちた時代でした。無数の風来坊、採集者、そして日本の熱血漢たちが、一獲千金の夢を抱き、今なお首狩り（出草）の噂が残るタイヤル族の深山へと捕虫網を手に踏み入っていきました。蝶を追う男たちは、薄霧に包まれた溪谷でじっと待ち続け、ただその黒い翅の羽ばたきだけを追い求めました。強欲と狂熱、そして未知なる自然への畏敬が入り混じったこの波は、日本統治時代の台湾昆虫誌に、きわめてドラマチックな「フォルモサの情調」を塗り残したのです。

三、至高の地位の確立：台湾の天然記念物

この蝶の極めて高い価値は、決して金銭面だけに現れていたわけではありません。生物学における、そして国家の象徴としてのその地位は、やがて総督府による最高の公認を受けることとなりました。日本本土の「史蹟名勝天然記念物保存法」の精神が島内へと延伸されるに伴い、台湾総督府はこの島に唯一無二の自然遺産の見直しを始めました。フトオアゲハ（台湾寛尾鳳蝶）は、その進化における生き残りとしての特性（古代北米のアゲハチョウ類に由来する東アジアの遺留演化）と、他の何物にも代えがたい学術的価値により、日本統治時代の末期に保護対象として正式に「天然記念物」に指定されました。この公的な位置づけにより、本種は「商品の標本」から「国家級の自然の宝蔵」へと昇華を遂げたのです。それはもはや、コレクターの箱に収まるただの玩具ではなく、フォルモサという島における地質変動や生物進化史の不朽の証言者となったのでした。

四、永遠なるフォルモサの山林のトーテム

時は流れ、21世紀を迎えた今日においても、「国蝶」の美名を持つこの二級保育類（希少野生動植物）の珍しい昆虫は、宜蘭の太平山や觀霧（カンム）といった地域のタイワンササfras（台湾檫樹）の林梢で、今も静かに舞い続けています。日本統治時代に遺された黄褐色の昆虫図鑑をめくり、平山修次郎や素木得一らが緻密なマッピングと石版印刷によって記録した「Agehana maraho」を眺めるとき、私たちは大霧に包まれたあの南澳（ナンオウ）の溪谷で、楚南仁博が捕虫網を振り下ろした瞬間の激動と震えを、今でも目の当たりにするような錯覚を覚えます。それはフォルモサに帰属する、ロマンに満ちた黄金時代でした。タイヤル族の酋長の名を戴いて世に知られ、かつて八百円の価値を誇ったこの幻の国蝶は、南の島が宿すあのどこか物悲しい歴史の憂愁と高貴さを永遠に纏いながら、台湾昆虫発展史の中で、これからも傲然と翅を広げて羽ばたき続けることでしょう。



木得一與楚南仁博~台灣自然界有著崇高貢獻的靈魂人物

Tokuichi Shiraki and Jinhaku Sonan—Soul Figures with Sublime Contributions to Taiwan's Natural World

素木得一と楚南仁博——台湾の自然界に多大なる貢献を果たした不滅のソウルメイト

傳奇搭檔：素木得一與楚南仁博~台灣自然界有著崇高貢獻的靈魂人物：

在日治時期的台灣昆蟲學黃金年代，素木得一與楚南仁博是一對宛如傳奇的師徒組合。他們一內一外、一文一武，在台灣這座熱帶孤島上，用生命與捕蟲網為現代台灣的昆蟲分類學與農業病蟲害防治奠定了無可替代的基石。

一、台灣昆蟲學的學術教父：素木得一 (Tokuichi Shiraki, 1882 - 1970) 如果說日治時期的台灣昆蟲界是一座殿堂，那素木得一就是親手砌上第一塊磚的奠基者。精英背景與受命來台：素木得一出生於日本北海道函館。他畢業於當時培養日本最高科學精英的「札幌農學校」（現北海道大學）。1907年，年僅24歲的他隻身來到台灣，擔任台灣總督府農事試驗場技師，並很快因卓越才能升任昆蟲部長與動物科長。開啟「生物防治」的先驅：素木不僅做純學術研究，更是拯救台灣農業的英雄。1908年，台灣北部的柑橘園因外來種「吹綿介殼蟲」面臨毀滅性蟲害。素木大膽向美國引進其天敵「澳洲瓢蟲」，在短短三年內完全抑制了災情，挽救了台灣的柑橘產業。總督府為此大為震驚，撥出巨額經費讓他蓋新研究室、添置設備，促成了後來全島大規模的昆蟲普查。學術教父的足跡：他是台北帝國大學（現台灣大學）的創校教授之一，也是台灣博物學會的會長。他的採集足跡遍布全台、澎湖、蘭嶼。他專精於直翅目（蝗蟲、蟋蟀）及雙翅目（蚊、蠅），其嚴謹的治學態度，讓台灣總督府昆蟲部在當時成為全亞洲最重要的昆蟲分類學研究據點之一。

二、從標本房走出的無冕之王：楚南仁博 (Jinhaku Sonan, 1892 - 1984) 相較於學術出身、位居高位的素木教授，助手楚南仁博的故事則極具「庶民傳奇」與浪漫的浪人色彩。在台灣本土完成求學的傳奇：楚南仁博出生於沖繩那霸，16歲時隨父母搬到台灣。他沒有日本內地的帝大名校光環，白天在總督府農事試驗場打工，晚上在台北的「成淵學校」（夜間部）苦讀。他在標本房裡從飼養昆蟲、製作標本的最底層工作做起，憑藉著驚人的毅力與熱情，深深打動了素木得一，成為其麾下最得力的首席助手與研究員。全能的野外採集大師：楚南仁博擁有敏銳的觀察力與極強的野外生存能力，是團隊中最重要的「野外探險核心」。他一生發表了大量關於台灣蝶類、蜂類（如姬蜂）以及茶樹害蟲的天敵研究報告。在日治時期的三十年間，他是全台灣發表論文篇數最多、產量最豐的日籍學者。山林神話的發現者：楚南的貢獻絕不僅限於昆蟲。除了與素木共同發表「台灣寬尾鳳蝶」，他還在霧社的高山深林中，偶然發現了原本只應生活在寒溫帶的冰河孑遺生物~台灣山椒魚 (*Hynobius sonani*)，這隻珍稀的兩棲類國寶，至今仍是以楚南的姓氏 (sonani) 來命名。

三、完美的傳奇搭檔：一動一靜的福爾摩沙之絆這兩位博物學者的關係，早已超越了傳統的上司與部屬。素木得一具備宏觀的學術視野、豐沛的官方資源與嚴謹的分類學理論；而楚南仁博則擁有無人能及的野外直覺、標本製作技術以及對台灣山林的深厚情感。在1933年鈴木利一採集到第一隻台灣寬尾鳳蝶標本並引發強烈關注後，正是素木帶著楚南親自深入宜蘭山區溪谷，在薄霧中苦苦等候數日，才捕獲了學術界第二隻、也是奠定研究基石的關鍵標本。二戰結束後，國民政府接收台灣，因為兩人的學術地位極其崇高，雙雙獲得留任聘用於台灣省農業試驗所，繼續協助台灣維持戰後的昆蟲學運作。直到1947年，這對在福爾摩沙並肩作戰了三十多年的生死拍檔，才一起搭上引揚船返回日本。回到日本後，楚南仁博改姓為「南川」，兩人都活到了高壽（素木享壽88歲、楚南享壽92歲），並在餘生中持續整理著當年從台灣帶回的珍貴昆蟲記憶。總結來說：如果沒有素木得一的遠見與制度建立，台灣的昆蟲研究將缺乏國際學術的發言權；而如果沒有楚南仁博在台灣山林裡的千萬次揮網，許多如台灣寬尾鳳蝶、楚南氏山椒魚等隱藏在島嶼迷霧中的神祕生命，恐怕將會晚人數十年才能揭開面紗。他們兩位，正是福爾摩沙自然史上最浪漫也最偉大的「昆蟲雙子星」。

Legendary Partners: Tokuichi Shiraki and Jinhaku Sonan—Soul Figures with Sublime Contributions to Taiwan's Natural World

During the golden age of Taiwanese entomology under Japanese rule, Tokuichi Shiraki and Jinhaku Sonan formed a legendary mentor-disciple duo. Working in tandem—one masterminding the research and the other executing the field explorations—they dedicated their lives and butterfly nets on this isolated tropical island to laying an irreplaceable foundation for modern Taiwanese insect taxonomy and agricultural pest control.

I. The Academic Godfather of Taiwanese Entomology: Tokuichi Shiraki (1882–1970) If the world of Taiwanese entomology during the Japanese colonial period were a grand palace, Tokuichi Shiraki would be the founding mason who laid the very first brick. **Elite Background and Commission to Taiwan:** Shiraki was born in Hakodate, Hokkaido, Japan. He graduated from the Sapporo Agricultural College (now Hokkaido University), an institution that nurtured Japan's top scientific elite at the time. In 1907, at the young age of 24, he came to Taiwan alone to serve as a technician at the Agricultural Experiment Station of the Government-General of Taiwan. Owing to his exceptional talent, he was quickly promoted to Chief of the Entomology Department and Chief of the Zoology Section. **Pioneer of Biological Control:** Shiraki did not limit himself to pure academic research; he was also a hero who saved Taiwanese agriculture. In 1908, citrus orchards in northern Taiwan faced catastrophic damage from an invasive pest, the cottony cushion scale. Shiraki boldly imported its natural enemy, the vedalia beetle, from the United States. Within just three years, the infestation was completely suppressed, rescuing Taiwan's citrus industry. Astonished by this success, the Government-General allocated massive funds for him to build new laboratories and purchase advanced equipment, which ultimately catalyzed the subsequent large-scale, island-wide insect surveys. **The Footsteps of an Academic Godfather:** He was one of the founding professors of Taihoku Imperial University (now National Taiwan University) and served as the president of the Natural History Society of Taiwan. His collection expeditions spanned across the entire main island, the Penghu Islands, and Orchid Island. Specializing in Orthoptera (locusts and crickets) and Diptera (horseflies and true flies), his rigorous academic attitude transformed the Entomology Department of the Government-General into one of the most vital research hubs for insect taxonomy in all of Asia at the time.

II. The Uncrowned King Who Emerged from the Specimen Room: Jinhaku Sonan (1892–1984) In contrast to Professor Shiraki, who hailed from an elite academic background and held high official positions, his assistant Jinhaku Sonan possessed a life story filled with the romance of a grassroots legend and a wandering spirit. **A Legendary Self-Made Journey in Taiwan:** Jinhaku Sonan was born in Naha, Okinawa, and moved to Taiwan with his parents at the age of 16. Lacking the prestigious aura of an imperial university on the Japanese mainland, he worked at the Government-General's Agricultural Experiment Station by day and studied tirelessly at the night school of Seigen School (now Chengyuan High School) in Taipei. Starting from the lowest rungs of the specimen room—rearing insects and pinning specimens—his astonishing perseverance and passion deeply moved Tokuichi Shiraki, leading him to become Shiraki's most capable chief assistant and researcher. **An All-Around Master of Field Collection:** Blessed with sharp observation skills and extraordinary wilderness survival abilities, Sonan was the vital "core of field exploration" for the team. Throughout his life, he published an immense volume of research reports regarding Taiwanese butterflies, wasps (such as Ichneumonidae), and the natural enemies of tea tree pests. During his three decades in the colonial era, he was the most prolific Japanese scholar in Taiwan, boasting the highest number of published papers. **Discoverer of Mountain Myths:** Sonan's contributions extended far beyond insects. Aside from co-publishing the Taiwan Broad-tailed Swallowtail with Shiraki, he accidentally discovered the Taiwan Salamander (*Hynobius sonani*) in the high-altitude forests of Wushe. This glacial relict amphibian, which logically should only exist in cold-temperate zones, remains a rare national treasure of Taiwan and is still named in honor of Sonan's surname (sonani) to this day.

III. The Perfect Legendary Partners: The Dynamic and Serene Formosan Bond The relationship between these two naturalists had long transcended that of a traditional supervisor and subordinate. Tokuichi Shiraki possessed a macro-level academic vision, abundant official resources, and rigorous taxonomic theories; meanwhile, Jinhaku Sonan held unmatched field intuition, specimen-crafting techniques, and a profound affection for the mountain forests of Taiwan. In 1933, after Riichi Suzuki collected the very first specimen of the Taiwan Broad-tailed Swallowtail and sparked intense academic interest, it was Shiraki who took Sonan deep into the river valleys of the Yilan mountains. Together, they waited painstakingly amid the dense fog for several days before finally capturing the second specimen in academic history—the pivotal specimen that laid the bedrock for all future research. Following the end of World War II, when the Nationalist Government took over Taiwan, the two scholars were both requested to stay and were employed by the Taiwan Agricultural Research Institute due to their sublime academic status, continuing to help maintain the operation of Taiwanese entomology in the postwar era. It was not until 1947 that this pair of life-and-death partners, who had fought side by side in Formosa for over thirty years, boarded a repatriation ship together to return to Japan. Upon returning to Japan, Jinhaku Sonan changed his surname to "Minamikawa." Both lived long lives (Shiraki lived to 88, and Sonan to 92) and spent the rest of their years continuously organizing the precious entomological memories they had brought back from Taiwan. In conclusion: without Tokuichi Shiraki's foresight and institutional establishment, insect research in Taiwan would have lacked a voice in international academia; conversely, without Jinhaku Sonan swinging his net tens of thousands of times in the Taiwanese mountains, many mysterious lives hidden within the island's mists—such as the Taiwan Broad-tailed Swallowtail and the Taiwan Salamander—might have waited decades longer before their veils were finally lifted. The two of them are truly the most romantic and greatest "Entomological Gemini" in the history of Formosan natural science.

伝説のコンビ：素木得一と楚南仁博——台湾の自然界に多大なる貢献を果たした不滅のソウルメイト

日本統治時代における台湾昆虫学の黄金期、素木得一と楚南仁博は、まさに伝説とも言える師弟コンビでした。一人は研究室で大局を統括し（文）、もう一人は野山を駆け巡る（武）。この熱帯の孤島において、二人は自らの命と捕虫網を捧げ、現代台湾の昆虫分類学および農業病虫害防除の礎となる、何物にも代えがたい金字塔を打ち立てたのです。

一、台湾昆虫学の学術的ゴッドファーザー：素木得一（1882 - 1970） 日本統治下の台湾昆虫界を一つの神殿に例えるならば、素木得一はその最初のレンガを自らの手で積み上げた礎の築き手でした。エリートとしての背景と命を受けての来台：素木得一は、日本の北海道函館市に生まれました。彼は当時、日本の最高峰の科学エリートを育成していた「札幌農学校」（現・北海道大学）を卒業しました。1907年、わずか24歳だった彼は単身台湾に渡り、台湾総督府農事試験場の技師に就任。その卓越した才能により、瞬く間に昆虫部長および動物課長へと昇進しました。「生物的防除」の先駆者：素木は純粋な学術研究にとどまらず、台湾の農業を救った英雄でもありました。1908年、台湾北部の柑橘園は外来種「イセリアカイガラムシ」による壊滅的な虫害に直面していました。素木は大胆にも、アメリカからその天敵である「ベグリアテントウ」を導入。わずか3年で被害を完全に抑え込み、台湾の柑橘産業を窮地から救い出しました。総督府はこの成果に大いに驚嘆し、彼に巨額の予算を投じて新しい研究室の建設や設備の拡充を認めました。これが、後の全島規模に及ぶ大規模な昆虫一斉調査（昆虫普查）へとつながっていきます。学術界の首領としての足跡：彼は台北帝国大学（現・台湾大学）の創立に関わった教授の一人であり、台湾博物学会の会長も務めました。彼の採集の足跡は台湾全土、澎湖（ほうこ）、蘭嶼（らんしょ）にまで及びました。直翅目（バッタ、コオロギ）や双翅目（アブ、ハエ）を専門とし、その厳格な研究姿勢によって、当時の台湾総督府昆虫部は全アジアにおける最も重要な昆虫分類学の研究拠点の一つとなりました。

二、標本室から這い上がった無冠の帝王：楚南仁博（1892 - 1984） 学問の王道を歩み、高位高官に就いた素木教授に対し、その助手であった楚南仁博の生涯は、まさに「庶民のレジェンド」であり、ロマンに満ちた熱き冒険家の色彩を帯びていました。台湾の地で学業を修めた苦学の伝説：楚南仁博は沖縄県那覇市に生まれ、16歳の時に両親と共に台湾へ移住しました。彼は日本本土の帝国大学というエリートの光環を持たず、昼は総督府農事試験場で働き、夜は台北の「成淵学校」（夜間部）で猛勉強を重ねました。標本室での昆虫の飼育や標本製作といった最下層の下働きからスタートした彼は、その驚異的な粘り強さと情熱で素木得一の心を動かし、素木一門の最も頼れる筆頭助手、そして研究員へと上り詰めたのです。万能のフィールドワークの達人：楚南仁博は、鋭い観察力と極めて高い野外生存能力を兼ね備えており、チームにおける最も重要な「野外探検の核心」でした。彼は生涯にわたり、台湾のチョウ類、ハチ類（ヒメバチなど）、そして茶樹害虫の天敵に関する大量の研究報告を発表しました。日本統治時代の30年間に於いて、彼は全台湾で最も論文発表数が多く、最も多作な日本人学者だったのです。山林の神話の発見者：楚南の貢献は昆虫だけにとどまりません。素木と共に「フトオアゲハ（台湾寛尾鳳蝶）」を発表したほか、霧社（むしゃ）の広大な高山原始林の中で、本来なら寒温帯にしか生息しないはずの氷河期の生き残りである「タイワンサンショウウオ（*Hynobius sonani*）」を偶然にも発見しました。この稀少な両生類の国の宝は、今なお楚南の姓氏にちなんで「sonani（ソナニ）」と学名に刻まれています。

三、完璧な伝説のコンビ：動と静が織りなすフォルモサの絆 この二人の博物学者の関係は、従来の単なる上司と部下という枠組みをはるかに超越したものでした。素木得一がマクロな学術的視野、豊富な公的資源、そして厳格な分類学の理論を兼ね備えていたのに対し、楚南仁博は誰にも真似できない野性の直感、卓越した標本製作技術、そして台湾の山林に対する深い愛情を持っていました。1933年、鈴木利一が初のフトオアゲハ（台湾寛尾鳳蝶）の標本を採集し、学界に強烈な衝撃を与えた後、素木は楚南を連れて自ら宜蘭の深い山奥の溪谷へと分け入りました。そして、薄霧が立ち込める中で数日間にもわたり辛抱強く待ち続け、ついに学術界で2頭目となる、そして今後の研究の礎石を築くことになる極めて重要な標本を捕獲したのです。第二次世界大戦終結後、国民政府が台湾を接収した際にも、二人の学術的地位が極めて高かったことから、共に台湾省農業試験所に留任として招聘され、戦後の台湾における昆虫学の運営維持に尽力し続けました。1947年、フォルモサの地で30年以上も生死を共にしたこの最高の相棒たちは、ようやく一緒に引揚船に乗り込み、日本へと帰国しました。日本へ帰国後、楚南仁博は「南川」へと改姓。二人は共に天寿を全うし（素木は享年88、楚南は享年92）、その余生を、かつて台湾から持ち帰った大切な昆虫の記憶の整理に捧げました。総括するならば、もし素木得一の先見の明と制度設計がなければ、台湾の昆虫研究は国際学術界における発言権を欠いていたでしょう。そして、もし楚南仁博が台湾の山林で何万回、何百万回と捕虫網を振るい続けなければ、フトオアゲハやタイワンサンショウウオ（楚南氏山椒魚）をはじめ、島の霧の中に隠されていた多くの神秘的な生命のバールが剥がされるのは、おそらく数十年遅れていたに違いありません。この二人こそ、フォルモサの自然史において最もロマンチックで、最も偉大な「昆虫界の双子星（ジェミニ）」なのです。



台灣寬尾鳳蝶的發現經過

The Discovery of the *Agehana maraho*

台湾カラスアゲハ（台湾フチグロオオアゲハ）の
発見の経緯

台灣寬尾鳳蝶的發現經過

台灣寬尾鳳蝶首度被人類捕獲並揭開面紗的過程，堪稱台灣自然史上最富戲劇性的一幕。這場發現集結了「意外的巧遇」、「學界的震驚」與「瘋狂的追尋」，以下為您還原 1932 年夏天那個震撼昆蟲界的歷史現場：

一、命運的序幕：蘭陽溪畔的意外一揮（1932年7月）

這場劃時代的發現，最初並非出自頂尖的科研遠征隊，而是源於一場學校的戶外實習。1932年7月中旬，正是盛夏酷暑。宜蘭農林學校（現國立宜蘭大學）的日籍博物學教師鈴木利一，帶領著學生前往台北州羅東郡蘭陽溪畔的烏帽山（位於今宜蘭縣大同鄉獨立山一帶）演習林進行昆蟲採集。當時山區薄霧繚繞，河灘地散落著碎石。在溪水折射的波光中，鈴木利一與兩位姓名已不可考的學生，突然注意到一隻體型碩大、飛行姿態極其高傲的黑色鳳蝶正緩緩降落在濕潤的河灘上吸水。鈴木老師眼疾手快，捕蟲網在空中劃出一道弧線，歷史上的第一隻「台灣寬尾鳳蝶」正式落網。當這隻蝴蝶在網中靜止時，鈴木利一震驚了。它有著如黑色天鵝絨般的翅膀，後翅正中央有一塊宛如一彎明月的白斑，更不可思議的是，它後翅的尾狀突起寬大異常，裡面竟然有兩條翅脈貫穿，且尾突邊緣暈染著一整列鮮豔如血的魚尾狀紅斑。

二、學界的震撼：素木教授的「不可能」鈴木利一深知這隻蝴蝶絕非尋常之物，他立刻將這具珍貴的模式標本帶回台北，親自登門拜訪當時台灣昆蟲學界的最高權威——台北帝國大學教授素木得一。當素木教授從標本盒中看到這隻蝴蝶時，直接愣在當場，甚至大呼「不可能！」。因為在當時的國際昆蟲學界，普遍認為這種「雙脈貫穿寬尾突」的奇特蝴蝶，是長江流域一帶中國大陸特有的「中華寬尾鳳蝶」（*Aeghane elwesi*）。在孤懸海上的熱帶島嶼台灣，居然也存在這樣的冰河孑遺物種，這徹底顛覆了當時東亞生物地理學的認知。然而，素木教授以其嚴謹的治學態度指出：這隻台灣標本的紅斑比大陸的更加明豔、白斑範圍也不同，它絕對是一個全新的獨立物種！但僅憑鈴木利一手上這唯一一隻「孤本」，在科學發表上極具風險。為了慎重起見，素木教授決定組織一場不惜工本的「獵蝶遠征」。

三、八百圓的瘋狂追尋：深山溪谷的豪賭（1933年5月）

為了捕獲第二隻個體以確立新物種的地位，1933年5月，素木得一帶領助手楚南仁博及採集團隊，重返鈴木利一發現蝴蝶的宜蘭獨立山溪谷。當時總督府對此高度重視，撥出了一筆在當時堪稱天文數字的龐大旅費與懸賞金。素木教授與楚南仁博在毒蛇肆虐、瘧疾橫行且仍有出草傳聞的泰雅族深山中紮營。他們頂著山區變幻莫測的暴雨，在溪谷邊、檫樹林下不分晝夜地死守了數天數夜。黃天不負苦心人，1933年5月19日，在山民與團隊的圍捕下，第二隻台灣寬尾鳳蝶（附模標本）終於在同一個溪谷被素木教授親手捕獲！這趟耗費巨大的遠征，連同所有物資、人力與宣傳，結算下來總共花費了將近八百圓日幣。在當時，這筆錢足以在台北市中心買下一棟精緻的日式町屋。這個充滿傳奇色彩的數字，也隨著這隻蝴蝶的成功捕獲而傳遍國際，讓它在收藏界得名「八百圓蝶」的封號。

四、歷史的定格：加冕為山林酋長（1934年）

有了兩隻確鑿的雄蝶標本後，素木得一與楚南仁博終於底氣十足。1934年，他們向世界正式發表了這個震撼海內外的台灣特有新種，並感念這隻蝴蝶是在泰雅族的聖山與溪谷中被孕育，特別將其命名為 *Papilio maraho* (Shiraki & Sonan, 1934)，Maraho，正是泰雅族語中的「頭目（酋長）」。從蘭陽溪畔鈴木利一驚豔的一揮，到素木、楚南兩代大師擲千金的深山苦候，這隻飛越了千萬年冰河歲月的「幻之蝶」，終於在日治台灣的昆蟲誌上，高傲地戴上了屬於它的酋長皇冠。

The Discovery of the Agehana maraho

The story of how the Agehana maraho was first captured and revealed to the world stands as one of the most dramatic chapters in Taiwan's natural history. This discovery combined a stroke of serendipity, academic shock, and a frantic pursuit. Here is a recreation of that historic moment in the summer of 1932 that shook the entomological world:

I. The Prelude of Destiny: An Expected Swing by the Lanyang River (July 1932)

This epoch-making discovery did not originate from a top-tier scientific expedition, but rather from a school field trip. In mid-July 1932, during the scorching midsummer heat, Riichi Suzuki, a Japanese natural history teacher at Yilan Agricultural and Forestry School (now National Yilan University), led his students to the experimental forest of Wumao Mountain (located near today's Duli Mountain in Datong Township, Yilan County) by the Lanyang River in Luodong District, Taipei Prefecture, for insect collection. At that time, a light mist blanketed the mountains, and the riverbank was strewn with gravel. Amidst the shimmering reflections of the river, Suzuki and two students, whose names are now lost to history, suddenly noticed a massive black swallowtail butterfly with an exceptionally proud flight posture slowly landing on the moist riverbank to drink water. Quick-witted and fast-acting, Teacher Suzuki swung his insect net through the air, and the first Agehana maraho in history was officially captured. When the butterfly settled inside the net, Suzuki was stunned. It possessed wings like black velvet, a crescent-moon-like white patch right in the center of its hindwings, and most incredibly, its tail-like projections were extraordinarily wide, uniquely traversed by two wing veins, with the edges of the tails rimmed with a row of fish-tail-shaped crimson spots as vivid as blood.

II. Academic Shock: Professor Shiraki's "Impossible!"

Knowing this butterfly was far from ordinary, Riichi Suzuki immediately brought this precious type specimen back to Taipei. He personally visited the highest authority in Taiwanese entomology at the time, Professor Tokuichi Shiraki of Taihoku Imperial University. When Professor Shiraki saw the butterfly in the specimen box, he was frozen on the spot and even shouted, "Impossible!" In the international entomological community back then, it was widely believed that this peculiar butterfly with "two veins traversing a wide tail" was the Agehana elwesi, a species endemic to the Yangtze River basin in mainland China. The existence of such an ice-age relict species on Taiwan, an island isolated at sea, completely overturned the existing understanding of East Asian biogeography. However, with his rigorous scientific approach, Professor Shiraki pointed out that the red spots on this Taiwanese specimen were more vibrant than those on the mainland species, and the distribution of the white patch was also different; it was undoubtedly a brand-new, distinct species! Yet, relying solely on this single "unique copy" in Suzuki's possession carried great risk for scientific publication. To exercise caution, Professor Shiraki decided to organize an all-out, no-expense-spared "butterfly-hunting expedition."

III. The Crazy Pursuit of Eight Hundred Yen: A Gamble in the Deep Mountain Gorges (May 1933)

To establish its status as a new species by capturing a second specimen, Tokuichi Shiraki led his assistant Jinhaku Sonan and a collection team back to the Yilan Duli Mountain gorge in May 1933, where Riichi Suzuki had first discovered the butterfly. At the time, the Governor-General's Office attached great importance to this mission, allocating a massive amount of travel funds and bounties that was considered an astronomical sum back then. Professor Shiraki and Jinhaku Sonan set up camp deep in the mountains of the Atayal tribe, a place plagued by venomous snakes, rampant malaria, and lingering rumors of headhunting. Braving the unpredictable torrential rains of the mountains, they kept a non-stop, day-and-night vigil for several days along the riverbanks and under the sassafras forests. Heaven rewards the diligent—on May 19, 1933, with the joint efforts of the local mountain villagers and the team, the second Agehana maraho (paratype) was finally captured by Professor Shiraki's own hands in the exact same gorge! This immensely expensive expedition, including all supplies, manpower, and publicity, cost a total of nearly 800 Japanese yen upon final settlement. At that time, this sum was enough to purchase an exquisite Japanese-style townhouse (Machiya) in the center of Taipei City. This legendary figure spread internationally alongside the successful capture of the butterfly, earning it the title of the "Eight Hundred Yen Butterfly" in the collecting world.

IV. Frozen in History: Crowned as the Chieftain of the Mountain Forests (1934)

With two verified male butterfly specimens in hand, Tokuichi Shiraki and Jinhaku Sonan finally had absolute confidence. In 1934, they officially published this new species endemic to Taiwan, sending shockwaves through the scientific community both at home and abroad. Grateful that this butterfly was nurtured in the sacred mountains and gorges of the Atayal tribe, they specially named it *Papilio maraho* (Shiraki & Sonan, 1934). "Maraho" is precisely the Atayal word for "chief" or "chieftain." From Riichi Suzuki's stunning net-swing by the Lanyang River to the grueling, fortune-spending wait in the deep mountains by two generations of masters, Shiraki and Sonan, this "phantom butterfly" that had flown through thousands of years of the Ice Age finally and proudly donned its chieftain's crown in the entomological annals of Japanese-ruled Taiwan.

タイワンカラスアゲハ（タイワンフチグロオオアゲハ）の発見の経緯

（※学名：*Agehana maraho*、和名：タイワンフチグロオオアゲハ）タイワンフチグロオオアゲハが初めて人類に捕獲され、そのベールを脱いだ過程は、台湾の自然史において最もドラマチックな一幕と言えます。この発見は「偶然の奇遇」、「学界の激震」、「狂氣的な追跡」が織りなす物語であり、以下に1932年夏、昆虫界を震撼させた歴史的現場を再現します：

一、運命の序幕：蘭陽溪のほとりでの偶然の一振り（1932年7月）

この画期的な発見は、当初、一流の科学調査隊によるものではなく、ある学校の校外実習から始まりました。1932年7月中旬、盛夏の猛暑の中。宜蘭農林学校（現・国立宜蘭大学）の日本人博物学教師であった鈴木利一氏は、生徒たちを率いて台北州羅東郡蘭陽溪のほとりにある烏帽山（現在の宜蘭県大同郷独立山の一带）の演習林へ昆虫採集に出かけました。当時、山にはうっすらと霧が立ち込め、河原には小石が散らばっていました。川面に反射する光の中で、鈴木先生と名前の残っていない二人の生徒は、非常に気高く優雅に飛ぶ、大型の黒いアゲハチョウが、湿った河原にゆっくりと降りて水を吸っているのに突然気づきました。鈴木先生は素早く虫取り網を振り、歴史上最初の一匹となる「タイワンフチグロオオアゲハ」を見事に捕獲しました。網の中で蝶が静止したとき、鈴木氏は愕然としました。それはまるで黒い天鵲絨（ベルベット）のような翅（はね）を持ち、後翅の中央には三日月のような白い斑紋があり、さらに信じられないことに、後翅の尾状突起が異常に幅広く、なんとその中に2本の翅脈が通っていたのです。そして尾突の縁には、血のように鮮やかな魚の尾の形をした赤色斑が並んでいました。

二、学界の激震：素木教授の「あり得ない！」

鈴木利一氏はこの蝶がただものではないと確信し、すぐにこの貴重な模式標本を台北に持ち帰り、当時の台湾昆虫学界の最高権威であった台北帝国大学の素木得一教授を自ら訪ねました。素木教授が標本箱の中のこの蝶を見たとき、その場で言葉を失い、「あり得ない！」と大声をあげたといえます。なぜなら当時の国際昆虫学界では、このような「2本の翅脈が通る幅広い尾突」を持つ奇妙な蝶は、長江流域一帯の中国大陸特産種である「シナフチグロオオアゲハ（*Agehana elwesi*）」だけだと一般に考えられていたからです。海に孤立した熱帯の島である台湾に、このような氷河期の生き残り（遺存種）が存在するとは、当時の東アジアの生物地理学の認知を根本から覆すものでした。しかし、素木教授はその厳格な学問への姿勢から、この台湾の標本は大陸のものよりも赤色斑が鮮やかであり、白斑の範囲も異なるため、完全に独立した新種であると指摘しました。しかし、鈴木氏の手にあるこの唯一の「一匹（ユニークピース）」だけで学術発表を行うことは、科学的には極めてリスクが高いものでした。慎重を期すため、素木教授は費用を惜しまない一大「捕蝶遠征隊」を組織することを決意したのです。

三、八百円の狂氣的な追跡：深山溪谷の豪賭（1933年5月）

新種としての地位を確立するために2頭目の個体を捕獲すべく、1933年5月、素木得一は助手の楚南仁博および採集チームを率い、鈴木利一が蝶を発見した宜蘭・独立山の溪谷へと再び赴いた。当時、台湾総督府はこの件を極めて重要視し、当時としては天文学的な数字とも言える巨額の旅費と懸賞金を拠出した。素木教授と楚南仁博は、毒蛇が這い回り、マラリアが蔓延し、さらに出草（首狩り）の噂もまだ残るタイヤル族の深山の中にキャンプを張った。彼らは山特有の変化の激しい豪雨に耐えながら、溪谷のそばやカラスザンショウ（タイワンササfras）の林の下で、昼夜を問わず数日間にもわたり死守し続けた。天は努力を裏切らない。1933年5月19日、地元の山民とチームの包囲網のもと、ついに2頭目のタイワンフタオツバメ（パラタイプ標本）が、同じ溪谷で素木教授自身の手によって捕獲されたのである！この莫大な費用を投じた遠征は、すべての物資、人手、宣伝を含め、最終的な精算で800円近くの日本円に達した。当時、この大金は台北の市中心部に精巧な日本式の町家を1軒購入できるほどのものであった。この伝説的な数字は、蝶の捕獲成功とともに瞬く間に国際的な話題となり、収集界において「八百円蝶」という称号をもたらすこととなった。

四、歴史の定格：山林の酋長へと戴冠（1934年）

2頭の確実な雄の標本を手にしたことで、素木得一と楚南仁博はついに絶対的な自信を得た。1934年、彼らは国内外を震撼させたこの台湾特有の新種を正式に発表した。そして、この蝶がタイヤル族の聖なる山と溪谷に育まれたことに感謝を込め、学名を *Papilio maraho* (Shiraki & Sonan, 1934) と命名した。「Maraho（マラホ）」とは、まさにタイヤル族の言葉で「頭目（酋長）」を意味する。蘭陽溪のほとりでの鈴木利一の鮮やかな一振りから、素木・楚南という二代の大家による大金を投じた深山での苦闘の待ち伏せまで、何千万年もの氷河期を飛び越えてきたこの「幻の蝶」は、日本統治時代の台湾昆虫誌において、ついに自らの酋長の王冠を誇らしげに戴いたのである。



模式標本現在何處

Where is the Type Specimen Now

模式標本は現在どこに

模式標本現在何處

鈴木利一當年的首隻國寶標本（即台灣寬尾鳳蝶的「正模標本」，Holotype），如今被完好地保存在國立臺灣大學昆蟲標本館（位於台北市大安區）中。這隻標本的典藏與保存背景，有著非常深厚的歷史傳承：

一、世紀珍寶的典藏落腳處

1932 年鈴木利一在宜蘭發現這隻蝴蝶後，將其寄交給台北帝國大學（現台灣大學）的素木得一教授進行鑑定。1934 年正式發表新種時，這隻首度落網的雄蝶便被指定為「正模標本」。隨後，素木教授於 1933 年花費巨資親手捕獲的第二隻雄蝶，則作為「副模標本」（Paratype）一同留存。二戰結束後，台北帝國大學改制為國立臺灣大學。當時日籍教授們撤離台灣，但這批在日治時期歷經千辛萬苦採集到的、極其珍貴的台灣生物模式標本，全數完整地移交給了台大昆蟲學系（前身為台北帝大昆蟲學講座）繼續悉心照料。

二、博物館中的「鎮館之寶」

在台大昆蟲標本館超過 33 萬件的龐大館藏中，這隻由鈴木利一採集的台灣寬尾鳳蝶正模標本，毫無疑問是鎮館之寶。保存狀態：它被存放在館內的恆溫恆濕密閉標本櫃中，翅膀上的黑色天鵝絨質感、白斑與後翅明豔的魚尾狀紅斑，歷經將近百年的歲月依舊清晰可辨。歷史標籤：標本下方仍保留著當年的老舊手寫標籤，上面用鋼筆字跡端正地寫著採集人「Suzuki」（鈴木）、採集時間「July, 1932」以及採集地點「Umoshi」（烏帽山/烏帽子川原），見證了那個福爾摩沙自然發現史的黃金年代。由於正模標本是全世界用來定義該物種的唯一最高科學依據，極具學術神聖性，一般通常存放在非對外開放的學術庫房中接受專家學者的研究。不過，台大昆蟲標本館設有展示廳與特展室，經常會展出寬尾鳳蝶的珍貴生態研究及相關複製品，供喜愛自然史的民眾參觀參拜。

Where is the Type Specimen Now

The very first national treasure specimen captured by Riichi Suzuki (the "holotype" of the *Agehana maraho*) is now perfectly preserved in the National Taiwan University (NTU) Insect Museum, located in the Da'an District of Taipei City. The curation and preservation background of this specimen carries a profound historical legacy:

I. The Final Home of a Century-Old Treasure

After discovering this butterfly in Yilan in 1932, Riichi Suzuki sent it to Professor Tokuchiro Shiraki at Taihoku Imperial University (now National Taiwan University) for identification. When the new species was officially published in 1934, this first-ever captured male butterfly was designated as the "holotype." Subsequently, the second male butterfly, which Professor Shiraki spent a fortune to capture with his own hands in 1933, was retained alongside it as the "paratype." Following the end of World War II, Taihoku Imperial University was reorganized into National Taiwan University. Although the Japanese professors evacuated Taiwan at that time, this collection of extremely precious Taiwanese biological type specimens—which had been gathered through immense hardships during the Japanese colonial period—was handed over in its entirety to the NTU Department of Entomology (formerly the Chair of Entomology at Taihoku Imperial University) for continued and meticulous care.

II. The "Crown Jewel" of the Museum

Among the massive collection of over 330,000 items in the NTU Insect Museum, this holotype of the *Agehana maraho* collected by Riichi Suzuki is undisputedly the crown jewel of the museum. Preservation Status: It is kept inside the museum's temperature- and humidity-controlled sealed specimen cabinets. Even after nearly a century, the black velvet texture of its wings, the white patches, and the bright, fish-tail-shaped red spots on its hindwings remain vividly distinguishable. Historical Labels: Retained beneath the specimen are the original, aged handwritten labels from that era. Written neatly in fountain pen ink are the collector's name "Suzuki," the collection time "July, 1932," and the collection locality "Umoshi" (Wumaoshan / Umoshi-kawara), standing as a testament to that golden age of Formosan natural discovery history. Because a holotype serves as the sole, ultimate scientific benchmark worldwide for defining a species, it holds immense academic sanctity and is typically stored in academic repositories that are closed to the general public, reserved only for research by experts and scholars. However, the NTU Insect Museum features an exhibition hall and special exhibition rooms, which frequently display precious ecological research and replicas of the *Agehana maraho* for nature history enthusiasts to visit and admire.

模式標本は現在どこに

鈴木利一が当時採集した初の国宝級標本（すなわち台湾フタオツバメの「正模標本／ホロタイプ」）は、現在、台北市大安区にある国立台湾大学昆虫標本館に良好な状態で保管されている。この標本の収蔵と保存の背景には、非常に深い歴史の伝承がある。

一、世紀の至宝が辿り着いた安住の地

1932年に鈴木利一が宜蘭でこの蝶を発見した後、鑑定のために台北帝国大学（現・台湾大学）の素木得一教授のもとへと送られた。1934年に新種として正式発表された際、この最初に網に収まった雄の個体が「正模標本（ホロタイプ）」に指定された。その後、素木教授が1933年に巨費を投じて自らの手で捕獲した2頭目の雄は、「副模標本（パラタイプ）」として共に残されることとなった。第二次世界大戦の終結後、台北帝国大学は国立台湾大学へと改組された。当時、日本人教授陣は台湾を離れることとなったが、日本統治時代に幾多の苦難を経て採集されたこれら極めて貴重な台湾の生物模式標本は、すべて完全な形で台湾大学昆虫学系（前身の台北帝国大学昆虫学講座）へと引き継がれ、引き続き細心の注意を払って守られることとなった。

二、博物館における「最高の館宝」

台湾大学昆虫標本館が誇る33万点を超える膨大な収蔵品の中で、鈴木利一によって採集されたこの台湾フタオツバメの正模標本は、紛れもなく最高の館宝（タウン・オブ・ザ・トレジャー）である。保存状態：館内の恒温恒湿に保たれた密閉式の標本キャビネットに保管されており、翅の黒い天鵝絨（ビロード）のような質感、白斑、そして後翅の鮮やかな魚の尾のような形の赤斑は、100年近くの歳月を経た今なお鮮明に識別することができる。歴史的ラベル：標本の下には当時の古い手書きのラベルが今も残されている。そこには万年筆の端正な筆跡で、採集者「Suzuki（鈴木）」、採集時期「July, 1932」、採集地「Umoshi（烏帽山／烏帽子川原）」と記されており、フォルモサ（台湾）の自然発見史における黄金時代を今に伝えている。正模標本はその物种を定義するための世界で唯一の最高科学的根拠であり、極めて高い学術的神聖性を持つため、通常は一般公開されていない学術用庫房に保管され、専門家や研究者の調査に供されている。しかし、台湾大学昆虫標本館には展示ホールや特別展示室が設けられており、台湾フタオツバメの貴重な生態研究や関連するレプリカが頻繁に展示され、自然史を愛する一般の人々が観覧・見学できるようになっている。



台灣寬尾鳳蝶在學名上的變化

Taxonomic Changes in the Scientific Name of the Broad-tailed Swallowtail (*Papilio maraho*)

ワタリカラスアゲハ（台灣ワタリカラスアゲハ）における学名の変遷

台灣寬尾鳳蝶在學名上的變化

台灣寬尾鳳蝶之所以有兩個學名，是因為科學界對牠應該歸屬於哪一個「屬」存在不同的分類觀點。在生物命名法中，這種現象非常普遍，通常是由於新研究（例如 DNA 基因定序）改變了物種之間的親緣關係認知所致。

這兩個學名的由來與轉折如下：

1. *Agehana maraho*（獨立成屬的觀點）歷史背景：1934年台灣寬尾鳳蝶首次被命名發表。到了1936年，日本昆蟲學家松村松年認為，這種蝴蝶的後翅尾突有「兩條翅脈」貫穿，特徵極為獨特，有別於一般只有單條翅脈的鳳蝶，因此特別為牠創立了一個新屬——寬尾鳳蝶屬（*Agehana*）。在使用情況方面，這個名稱沿用了近80年，許多早期的台灣圖鑑、政府保育文件和傳統生物分類中，都習慣使用這個學名。中華寬尾鳳蝶在相同觀點下也會被稱為 *Agehana elwesi*。

2. *Papilio maraho*（歸入大鳳蝶屬的觀點）現代科學發現如2015年，由台灣大學、台灣師範大學與中山大學組成的共同研究團隊，透過 DNA 分子基因定序重建了親緣關係。研究發現，寬尾鳳蝶的祖先其實是在約1800萬年前從北美洲的美洲鳳蝶亞屬（*Pterourus*）橫跨陸橋播遷而來的後代，在遺傳基因上與廣義的鳳蝶屬（*Papilio*）是一體的。根據國際生物命名規約，原先獨立的「寬尾鳳蝶屬（*Agehana*）」在基因層面上被降級，成為鳳蝶屬底下的一個亞屬（或美洲鳳蝶亞屬的同物異名）。

因此牠的學名被修正回歸到廣義的鳳蝶屬，寫作變化為 *Papilio maraho*，或者更詳細地標示亞屬為 *Papilio (Pterourus) maraho*。總結如果學者傾向強調牠們擁有獨特尾突的「外觀特徵」，會使用 *Agehana maraho*。如果學者遵循最新的「DNA 基因演化親緣關係」，則會使用現今國際學術界普遍接受的 *Papilio maraho*。

Taxonomic Changes in the Scientific Name of the Broad-tailed Swallowtail (*Papilio maraho*)

The existence of two scientific names for the Taiwanese Broad-tailed Swallowtail stems from differing taxonomic perspectives within the scientific community regarding its generic assignment. This phenomenon is highly common in biological nomenclature, typically triggered by modern research—such as DNA sequencing—that reshapes our understanding of phylogenetic relationships among species.

The origins and transitions of these two scientific names are outlined below:

1. *Agehana maraho* (The Independent Genus Perspective) Historical Background: The Taiwanese Broad-tailed Swallowtail was first described and named in 1934. In 1936, Japanese entomologist Shōnen Matsumura noted a highly distinctive feature: the butterfly's hindwing tails are traversed by "two veins," contrasting sharply with typical swallowtails which possess only a single vein. Consequently, he erected a new genus specifically for this species—the broad-tailed swallowtail genus, *Agehana*. Regarding its usage, this name was employed for nearly 80 years and remains deeply entrenched in early Taiwanese field guides, government conservation documents, and traditional biological classifications. Under this same taxonomic view, the Chinese Broad-tailed Swallowtail is referred to as *Agehana elwesi*.

2. *Papilio maraho* (The Inclusions under Genus *Papilio* Perspective) Modern Scientific Discoveries: In 2015, a joint research team from National Taiwan University, National Taiwan Normal University, and National Sun Yat-sen University reconstructed the species' phylogeny using molecular DNA sequencing. The study revealed that the ancestors of the Broad-tailed Swallowtail actually migrated across land bridges from North America approximately 18 million years ago, descending from the lineage of the subgenus *Pterourus* (tiger swallowtails). Genetically, they form an integral clade within the broadly defined genus *Papilio*. Under the International Code of Zoological Nomenclature, the formerly independent genus *Agehana* was taxonomically downgraded to a subgenus within *Papilio* (or treated as a synonym of *Pterourus*).

Consequently, its scientific name was revised to realign with the broader genus *Papilio*, designated as *Papilio maraho*, or more precisely with the subgenus notation, *Papilio (Pterourus) maraho*. In summary, taxonomists who favor emphasizing the unique "morphological characteristics" of the broad tail tails tend to use *Agehana maraho*. Conversely, researchers who adhere to the latest "DNA-based evolutionary relationships" adopt *Papilio maraho*, which is currently the widely accepted standard in the international academic community.

ワタリカラスアゲハ（台湾ワタリカラスアゲハ）における学名の変遷

台湾産のワタリカラスアゲハに2つの学名が存在するのは、それがどの「属」に帰属すべきかについて、科学界で分類学的な見解が異なっているためです。生物の命名法においてこのような現象は非常によく見られるものであり、通常はDNA塩基配列分析などの最新研究によって、種間の系統関係に対する認識が改められることで起こります。

これら2つの学名の由来と変遷の経緯は以下の通りです。

1. *Agehana maraho*（独立属とする見解） 歴史的背景：1934年に台湾産のワタリカラスアゲハが初めて命名・記載されました。その後1936年、日本の昆虫学者である松村松年博士は、本種の気根（尾突起）に「2本の翅脈」が通っているという極めて独特な特徴に着目しました。これは、通常1本の翅脈しか持たない他のアゲハチョウ科の蝶とは大きく異なるため、本種のために新しい属である「ワタリカラスアゲハ属（*Agehana*）」を創設しました。使用状況としては、この名称が約80年間にわたり使用され続け、初期の台湾の図鑑や政府の保護動物関連文書、従来の生物分類において定着していました。同様の見解に基づき、中国大陸産の中華ワタリカラスアゲハも *Agehana elwesi* と呼ばれます。

2. *Papilio maraho*（広義のアゲハ属に含める見解） 現代の科学的発見：2015年、国立台湾大学、国立台湾師範大学、国立中山大学の共同研究チームが、DNA分子の塩基配列分析を用いて系統関係を再構築しました。その結果、ワタリカラスアゲハの祖先は約1800万年前に北米のトラフアゲハ亜属（*Pterourus*）から陸橋を渡って移動してきた子孫であり、遺伝子的には広義のアゲハ属（*Papilio*）と一体であることが判明したのです。国際動物命名規約に基づき、かつて独立していた「ワタリカラスアゲハ属（*Agehana*）」は遺伝子レベルで格下げされ、アゲハ属の下位の亜属（またはトラフアゲハ亜属のシノニム）となりました。

そのため、学名は広義のアゲハ属へと修正・回帰され、*Papilio maraho*、あるいは亜属をより詳細に表記した *Papilio (Pterourus) maraho* と書かれるようになりました。結論として、独特な尾突起という「形態的特徴」を重視する学者は *Agehana maraho* を使用します。一方で、最新の「DNAに基づく進化・系統関係」に従う学者は、現在の国際学術界で広く受け入れられている *Papilio maraho* を使用しています。



台灣寬尾鳳蝶 *Papilio maraho* (Shiraki & Sonan, 1934)

中華寬尾鳳蝶 (*Agehana elwesi*) 與台灣寬尾鳳蝶 (*Papilio maraho*) 的標本對比。其中，中華寬尾鳳蝶 (*Agehana elwesi*) 還包含「白斑型」*Agehana elwesi* f. *cavaleriei* (Leech), 1898. 及「黑色型」*Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898. 兩種形態。

A specimen comparison between the Chinese broad-tailed swallowtail (*Agehana elwesi*) and the Taiwanese broad-tailed swallowtail (*Papilio maraho*), where *Agehana elwesi* further includes two distinct forms: the white-spotted form, *Agehana elwesi* f. *cavaleriei* (Leech), 1898, and the black form, *Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898.

シナワニグチアゲハ (*Agehana elwesi*) とタイワンシナワニグチアゲハ (*Papilio maraho*) の標本比較。なお、シナワニグチアゲハ (*Agehana elwesi*) には「白斑型」*Agehana elwesi* f. *cavaleriei*(Leech), 1898. と「黒色型」*Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898. の2つの形態が存在する。



中華寬尾鳳蝶（*Agehana elwesi*）白斑型。*Agehana elwesi* f. *cavaleriei* (Leech), 1898.

中華寬尾鳳蝶（*Agehana elwesi*）與台灣寬尾鳳蝶（*Papilio maraho*）的標本對比。其中，中華寬尾鳳蝶（*Agehana elwesi*）還包含「白斑型」*Agehana elwesi* f. *cavaleriei* (Leech), 1898. 及「黑色型」*Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898. 兩種形態。

A specimen comparison between the Chinese broad-tailed swallowtail (*Agehana elwesi*) and the Taiwanese broad-tailed swallowtail (*Papilio maraho*), where *Agehana elwesi* further includes two distinct forms: the white-spotted form, *Agehana elwesi* f. *cavaleriei* (Leech), 1898, and the black form, *Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898.

シナワニグチアゲハ（*Agehana elwesi*）とタイワンワニグチアゲハ（*Papilio maraho*）の標本比較。なお、シナワニグチアゲハ（*Agehana elwesi*）には「白斑型」*Agehana elwesi* f. *cavaleriei*(Leech), 1898. と「黒色型」*Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898. の2つの形態が存在する。



中華寬尾鳳蝶（*Agehana elwesi*）黑色型。*Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech)

中華寬尾鳳蝶（*Agehana elwesi*）與台灣寬尾鳳蝶（*Papilio maraho*）的標本對比。其中，中華寬尾鳳蝶（*Agehana elwesi*）還包含「白斑型」*Agehana elwesi* f. *cavaleriei* (Leech), 1898. 及「黑色型」*Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898. 兩種形態。

A specimen comparison between the Chinese broad-tailed swallowtail (*Agehana elwesi*) and the Taiwanese broad-tailed swallowtail (*Papilio maraho*), where *Agehana elwesi* further includes two distinct forms: the white-spotted form, *Agehana elwesi* f. *cavaleriei* (Leech), 1898, and the black form, *Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898.

シナワニグチアゲハ（*Agehana elwesi*）とタイワンワニグチアゲハ（*Papilio maraho*）の標本比較。なお、シナワニグチアゲハ（*Agehana elwesi*）には「白斑型」*Agehana elwesi* f. *cavaleriei*(Leech), 1898. と「黒色型」*Agehana elwesi* f. *elwesi* (Leech), 1898. の2つの形態が存在する。

附加蝴蝶品種解說 / Additional butterfly species description / チョウの品種解説を添付



金斑喙鳳蝶武夷亞種（中共Ⅰ級保護物種）*Teinopalpus aureus wuyiensis* Lee, 1992.

金斑喙鳳蝶武夷亞種是中國大陸獨有的中共國一級保護野生動物，被譽為「蝶中皇后」與「世界蝴蝶女王」。牠們主要棲息於福建武夷山等中低海拔的原生常綠闊葉林中，數量極其稀少且採集極難。雄蝶前翅具有璀璨的翠綠色鱗片，後翅則有一塊標誌性的金黃色大斑，飛翔時華麗耀眼，具有極高的科學研究與生態保護價值。

Wuyi Subspecies of Golden Kaiser-i-Hind (CPC Class I Protected Species) *Teinopalpus aureus wuyiensis* Lee, 1992.

The Wuyi subspecies of the Golden Kaiser-i-Hind is a wild animal under CPC Class I Protection endemic to mainland China, hailed as the "Queen of Butterflies" and the "Queen of the World's Butterflies." They primarily inhabit primary evergreen broad-leaved forests at low to medium altitudes, such as in the Wuyi Mountains of Fujian. Their population is extremely sparse, making them exceptionally difficult to collect. The forewings of the male butterfly are covered with shimmering emerald-green scales, while the hindwings feature a signature, large golden-yellow patch. Splendid and dazzling in flight, this subspecies holds immense value for both scientific research and ecological conservation.

オウゴンアゲハ武夷亜種（中国共産党一級保護野生動物）*Teinopalpus aureus wuyiensis* Lee, 1992.

オウゴンアゲハ武夷（ぶい）亜種は、中国本土固有の中国共産党一級保護野生動物であり、「チョウの女王」や「世界のチョウの女王」と称えられています。主に福建省の武夷山など、中低標高の原生常緑広葉樹林に生息していますが、その数は極めて少なく、採集は極めて困難です。雄の成虫の前翅にはきらめくエメラルドグリーンの鱗粉があり、後翅にはシンボルである大きな金黄色の斑紋があります。飛翔する姿は華麗で目を奪うほど美しく、高い科学研究価値と生態系保護価値を持っています。

《福爾摩沙天然紀念物》

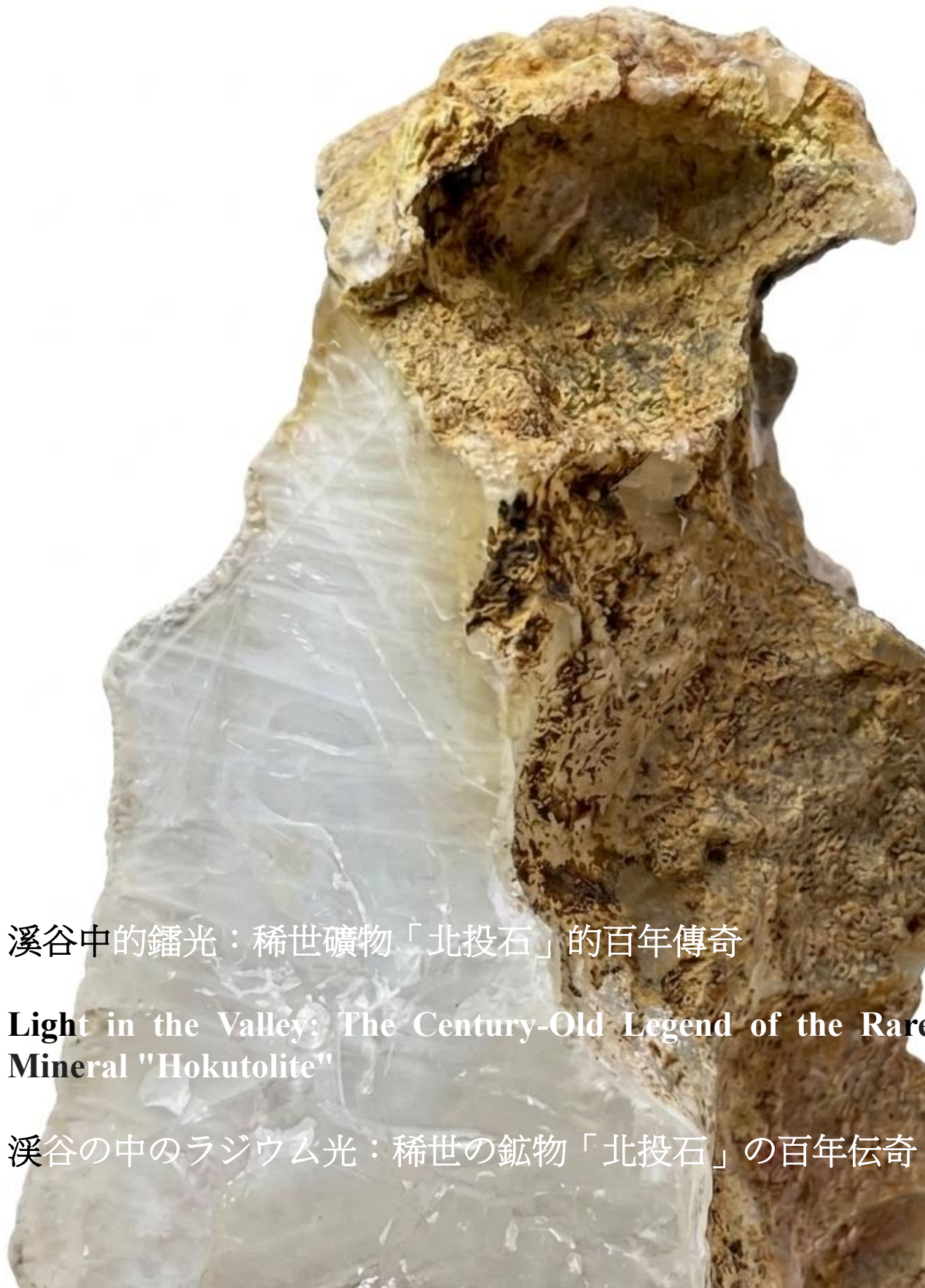
台灣寬尾鳳蝶與北投石

「フォルモサ天然記念物：タイワンフチグ
ロアゲハと北投石」

"Formosan Natural Monuments: Agehana maraho and Hokutolite" 「フォルモサ天然記念物
：タイワンフチグロアゲハと北投石」



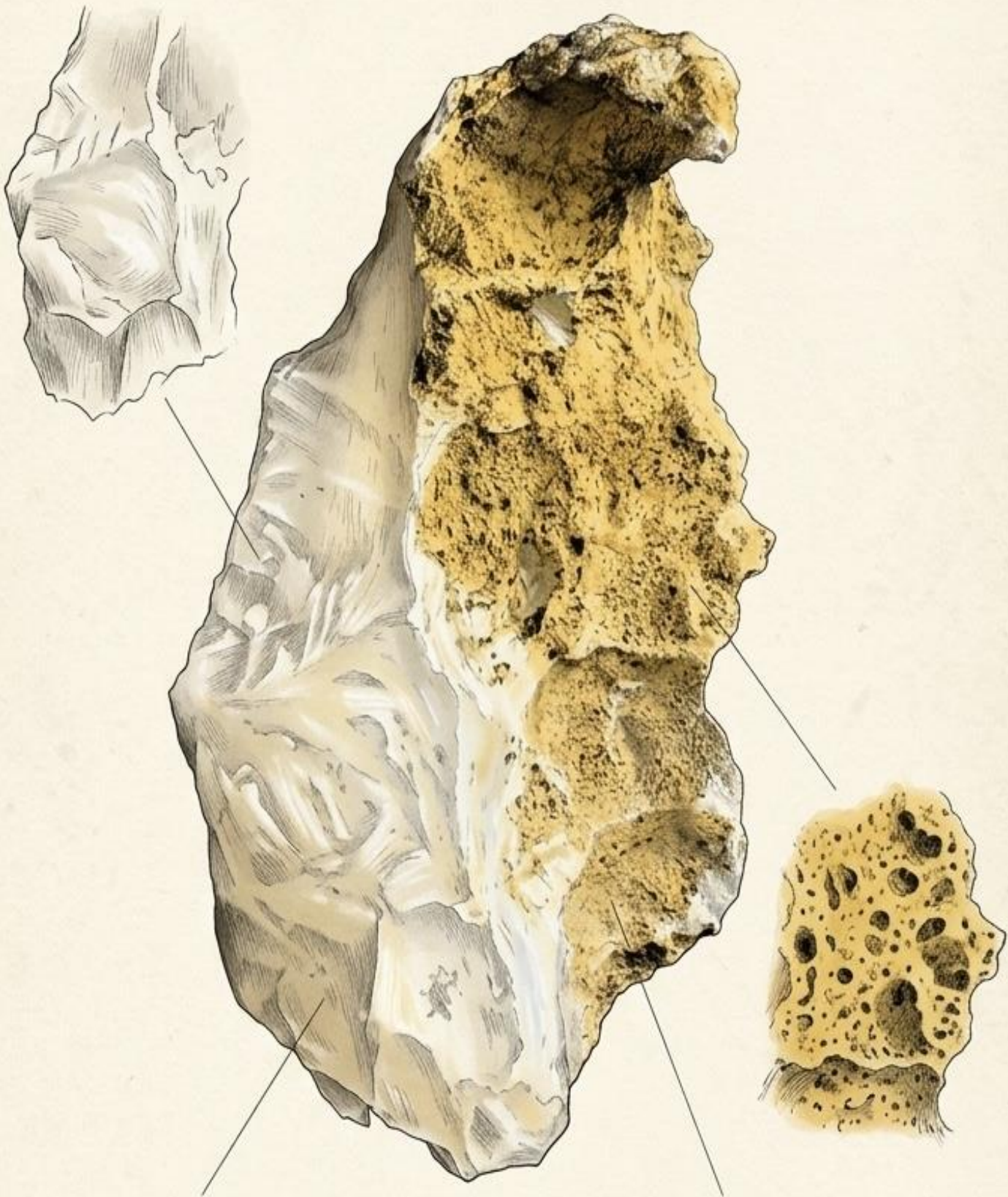
Formosan Natural Monuments:
Agehana maraho and Hokutolite"



溪谷中的鐳光：稀世礦物「北投石」的百年傳奇

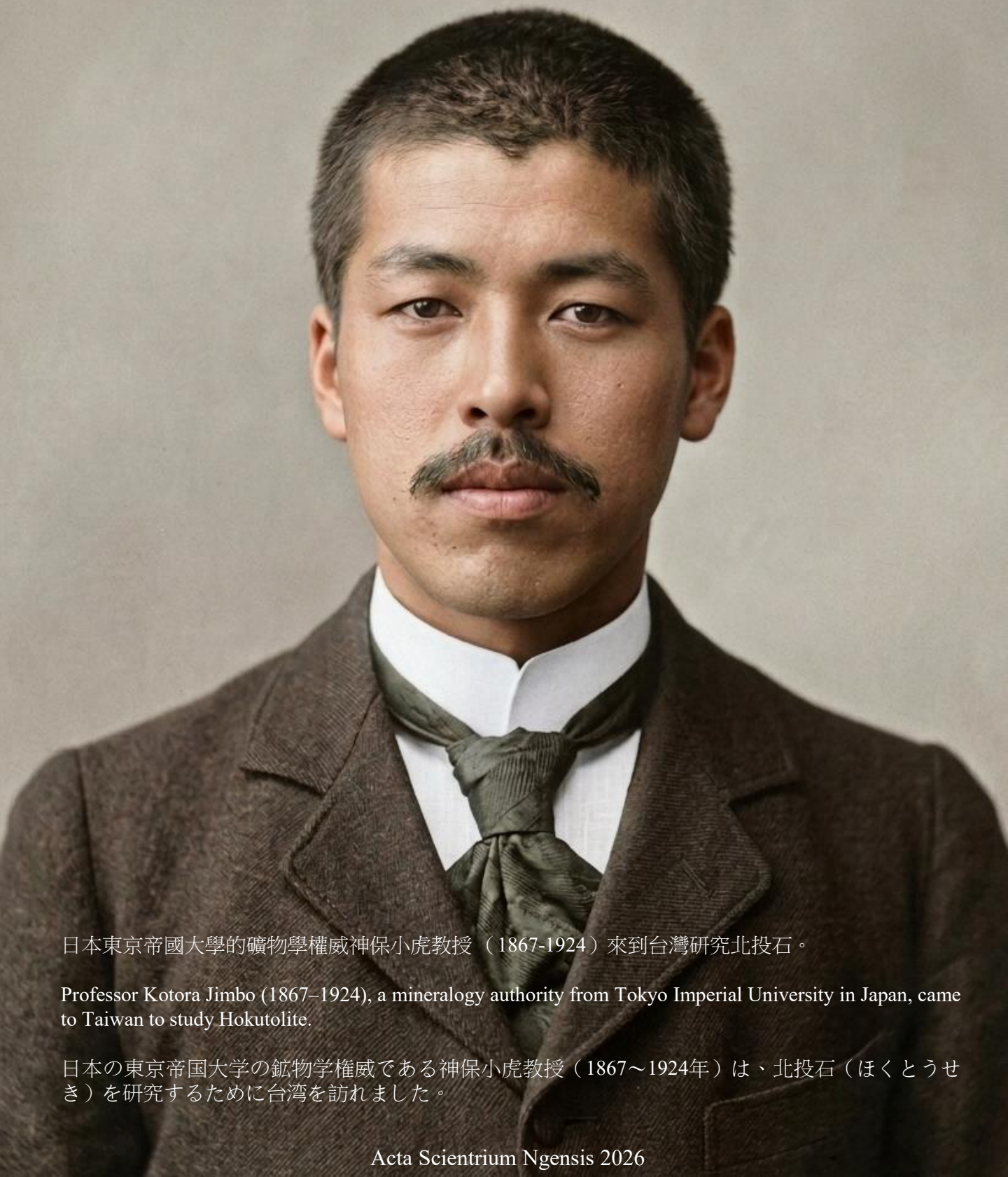
Light in the Valley: The Century-Old Legend of the Rare Mineral "Hokutolite"

溪谷の中のラジウム光：稀世の鉱物「北投石」の百年伝奇



A. Opalescent, fibrous baryte masses

B. Pitted, ochreous surface with characteristic radioactive inclusions ☼_{Ra}



日本東京帝國大學的礦物學權威神保小虎教授（1867-1924）來到台灣研究北投石。

Professor Kitora Jimbo (1867–1924), a mineralogy authority from Tokyo Imperial University in Japan, came to Taiwan to study Hokutolite.

日本の東京帝国大学の鉱物学権威である神保小虎教授（1867～1924年）は、北投石（ほくとうせき）を研究するために台湾を訪れました。



日本著名的教育家與礦物學家 岡本要八郎（1876－1960）

Japanese educator and mineralogist Yohachiro Okamoto (1876-1960)

日本の高名な教育者であり鉱物学者です岡本要八郎（1876-1960）



岡本要八郎（1876－1960）是日本著名的教育家與礦物學家，他將人生最精華的 30 年奉獻給台灣，並於 1905 年在台北北投溪發現了含有放射性元素「鐳」的稀有礦物——「北投石」，成為全世界唯一以台灣地名命名的礦物。一生採集上萬件台灣礦物標本的他，隨後將所有珍藏無私捐贈給博物館，至今新北投善光寺仍立有「岡本翁頌德碑」來紀念這位充滿教育大愛且貢獻卓越的「北投石之父」。

Yohachiro Okamoto (1876–1960) was a renowned Japanese educator and mineralogist who dedicated 30 of his prime years to Taiwan. In 1905, he discovered a rare radioactive mineral containing radium in the Beitou Creek in Taipei, which was later named "Hokutolite" (Beitou stone)—making it the only mineral in the world named after a Taiwanese place. Throughout his life, he collected tens of thousands of Taiwanese mineral specimens and selflessly donated his entire collection to the museum. Today, the "Okamoto Memorial Stele" still stands at the Shanguang Temple in Xinbeitou to honor the remarkable contributions and educational devotion of the "Father of Hokutolite." Japanese Version.

岡本要八郎（1876－1960）は、人生の最も輝かしい30年間を台湾に捧げた、日本の高名な教育者であり鉱物学者です。1905年、彼は台北の北投溪で放射性元素「ラジウム」を含む希少な鉱物——「北投石（ほくとうせき）」を発見しました。これは世界で唯一、台湾の地名が付けられた鉱物です。生涯で数万点に及ぶ台湾の鉱物標本を採集した彼は、その貴重なコレクションのすべてを博物館へ無私に寄贈しました。現在も新北投の善光寺には「岡本翁頌德碑」が建てられており、深い教育愛と卓越した貢献を残した「北投石の父」を記念しています。

溪谷中的鐳光：稀世礦物「北投石」的百年傳奇

在台北盆地的北緣，大屯火山群的嫋嫋煙霧中，隱藏著一段屬於台灣、也屬於全世界的科學傳奇。如果你曾漫步在北投溫泉區，聽過潺潺的溪水聲，那你一定不能錯過這顆在地球數千種礦物中，唯一以台灣地名命名的溫泉瑰寶——北投石（Hokutolite）。它的誕生，是火山與溫泉耗費千百年的漫長淬鍊；而它的發現，則是一場地質學家與科學巧合的浪漫邂逅。

序幕：地熱谷下的神祕結晶

故事要從日治時期的明治三十八年（1905年）說起。當時，任職於台灣總督府殖產局的青年地質學者岡本要八郎，正挑起行囊，在台灣各地進行細緻的礦物採集。那一天，他沿著溫泉煙霧漫步到北投溪畔。在靠近今天老字號溫泉浴室「瀧乃湯」附近的河床，岡本注意到一幅奇特的景象：在清澈卻帶著高熱、強酸的溪水裡，散落著一塊塊粗糙的安山岩礫石。然而，這些石頭的表面，竟然附著了一層層厚度僅約1公分、呈現乳白色或淡黃褐色的微小菱形結晶。這些結晶在陽光下閃爍著內斂的光芒，不同於一般的溪石。岡本心中一動，隱約覺得這些溫泉沉澱物並不簡單，於是小心翼翼地將它們敲下，裝進標本袋中帶回了研究室。

關鍵：一包未沖洗的照相底片

這批礦石標本帶回後，最初並未立刻解開身世之謎。直到兩年後，一場被載入科學史冊的「意外巧合」發生了。1907年的一天，岡本要八郎在整理房間與研究器材時，順手將一包尚未沖洗的相機底片，疊放在這批採自北投溪的褐色結晶標本上。幾天後，當他走進暗房沖洗底片時，眼前的一幕讓他震驚得說不出話來——底片在完全沒有照光、且被黑紙嚴密包裹的情況下，竟然出現了局部曝光的黑影與放射狀斑點！在那個二十世紀初、居禮夫人剛發現「鐳」不久的科學狂熱年代，岡本要八郎敏銳的直覺立刻被喚醒。他意識到：這塊石頭正在釋放某種肉眼看不見的力量。經過與學者春員三壽吉等人的反覆測試，他們終於證實，這些由硫酸鉛與硫酸鋇組成的結晶中，竟然蘊含著極其微量且極其珍貴的放射性元素——「鐳（Radium）」。

跨越海洋的學術共鳴

北投溪發現含鐳礦石的消息迅速傳開。1907年秋天，日本東京帝國大學的礦物學權威神保小虎教授親自來到台灣。當他親眼看到岡本採集的標本時，驚訝地發現，這款礦物的晶體結構，與他先前在日本秋田縣「玉川溫泉」所見到的神祕沉澱物完全一模一樣。這個發現將台灣北投與日本秋田這兩個火山溫泉地帶，透過地質學緊緊連在了一起。全人類這才意識到，要誕生這種礦物，條件是多麼的苛刻：必須同時擁有強酸性的溫泉水、特殊的火山岩質、以及數百上千年不被外力打擾的緩慢沉澱。

聖彼得堡的正式命名

大正元年（1912年）11月，神保小虎教授帶著這份來自台灣的珍貴標本，橫跨歐亞大陸，前往俄國聖彼得堡參加國際礦物學大會。在各國頂尖科學家聚精會神的注視下，神保教授與國際鐳礦泰斗韋爾納茨基（Vladimir Vernadsky）教授共同發表了審查報告。為了紀念這款稀有礦物的首次發現地，大會正式將其定名為「Hokutolite」（Hokuto 即「北投」的日語發音，lite 則是礦物學的字尾），中文便正式定名為「北投石」。那一年，北投這座台灣地熱小鎮的名字，正式被寫進了全球科學與地質學的字典裡。流轉百年的鐳光餘韻，北投石的發現，不僅驚動了學術界，也改變了北投的命運。1923年，日本裕仁皇太子（後來的昭和天皇）來到台灣時，還特別換上草鞋、走入北投溪谷，親眼探尋這顆傳奇之石。而在1934年，台北帝國大學（現台灣大學）的物理團隊在進行亞洲第一次人工撞擊原子核實驗時，也是利用北投石作為關鍵的輻射源比對物質。

今天，由於長期的開發與過度採集，北投溪原產地的北投石已經所剩無幾，並已被政府列為「自然保留區」嚴格保護。但每當我們走進北投溫泉博物館，看著那顆靜靜躺在展櫃中、散發著微弱射線的北投石，彷彿還能聽見百年前岡本要八郎在暗房裡，因看到底片曝光而發出的讚嘆聲。這是一顆石頭的故事，也是台灣土地送給世界最珍貴的科學禮物。

Radium Light in the Valley: The Century-Old Legend of the Rare Mineral "Hokutolite"

On the northern fringe of the Taipei Basin, amidst the curling mists of the Tatun Volcano Group, lies a scientific legend that belongs to Taiwan and the world. If you have ever strolled through the Beitou hot spring area and heard the murmuring of the creek, you must not miss this hot spring treasure—Hokutolite. Out of thousands of minerals on Earth, it is the only one named after a Taiwanese locality. Its birth is the result of a long, thousand-year tempering process by volcanoes and hot springs, while its discovery was a romantic encounter between a geologist and a scientific coincidence.

The Prelude: Mysterious Crystals Beneath the Thermal Valley

The story begins in 1905, the 38th year of the Meiji era during the Japanese colonial period. At that time, Yohachiro Okamoto, a young geologist working for the Productive Industries Bureau of the Taiwan Governor-General's Office, packed his bags and traveled across Taiwan to conduct meticulous mineral collections. One day, he strolled along the banks of the Beitou Creek, following the hot spring steam. Near the riverbed close to today's historic "Long Nice Hot Spring" (Longnai Hot Spring) bathhouse, Okamoto noticed a peculiar sight: scattered in the clear yet high-temperature, highly acidic creek water were coarse andesite gravels. However, the surfaces of these stones were encrusted with layers of tiny, rhombohedral crystals—measuring only about 1 centimeter in thickness—that appeared milky white or light yellowish-brown. These crystals gleamed with an understated light under the sun, looking vastly different from ordinary river stones. Okamoto's heart skipped a beat; he intuitively felt that these hot spring sediments were anything but simple. He carefully chipped them off, placed them into specimen bags, and brought them back to his laboratory.

The Key: A Pack of Undeveloped Photographic Film

When this batch of mineral specimens was first brought back, its origins were not immediately unlocked. It was not until two years later that an "accidental coincidence," now inscribed in the annals of scientific history, took place. One day in 1907, while tidying his room and research equipment, Yohachiro Okamoto happened to stack a packet of undeveloped camera film on top of the brown crystal specimens collected from Beitou Creek. A few days later, when he stepped into the darkroom to develop the film, the scene before his eyes left him speechless. Despite being completely unexposed to light and tightly wrapped in black paper, the film showed signs of localized exposure, complete with dark shadows and radial spots! In that era of scientific frenzy in the early 20th century, shortly after Marie Curie discovered "radium," Okamoto's sharp intuition was instantly awakened. He realized that this stone was releasing an invisible force. Through repeated testing with scholars like Misukichi Harukaze, they finally confirmed that these crystals, composed of lead sulfate and barium sulfate, actually contained an extremely minuscule yet extraordinarily precious radioactive element—"Radium."

Academic Resonance Across the Ocean

The news of the discovery of radium-bearing ore in Beitou Creek spread rapidly. In the autumn of 1907, Professor Kitora Jimbo, a leading mineralogy authority from Tokyo Imperial University in Japan, personally came to Taiwan. When he saw the specimens collected by Okamoto with his own eyes, he was astonished to find that the crystal structure of this mineral was identical to the mysterious sediment he had previously observed at Tamagawa Hot Spring in Akita Prefecture, Japan. This discovery tightly bound Beitou in Taiwan and Akita in Japan—two volcanic hot spring regions—together through the lens of geology. Only then did humanity realize how harsh the conditions required to give birth to such a mineral truly are: it must simultaneously possess highly acidic hot spring water, unique volcanic rock characteristics, and hundreds to thousands of years of slow sedimentation undisturbed by external forces.

Official Naming in St. Petersburg

In November 1912, the first year of the Taisho era, Professor Kotora Jimbo traveled across the Eurasian continent with this precious specimen from Taiwan to attend the International Geological Congress (IGC) in St. Petersburg, Russia. Under the intense gaze of top scientists from various countries, Professor Jimbo, alongside the international radium pioneer Professor Vladimir Vernadsky, jointly presented the review report. To commemorate the locality where this rare mineral was first discovered, the congress officially designated it as "Hokutolite" ("Hokuto" being the Japanese pronunciation of Beitou, and "lite" being the standard suffix in mineralogy), which was formally named "北投石" (Beitou Rock/Stone) in Chinese. That year, the name of Beitou, a small geothermal town in Taiwan, was officially written into the global dictionaries of science and geology. The Lingering Radium Light Across a Century The discovery of Hokutolite not only shook the academic community but also changed the destiny of Beitou. In 1923, when Japanese Crown Prince Hirohito (later Emperor Showa) visited Taiwan, he specially changed into straw sandals and walked down into the Beitou Creek valley to search for this legendary stone with his own eyes. Later in 1934, when the physics team at Taihoku Imperial University (now National Taiwan University) conducted Asia's very first artificial nuclear transmutation experiment, they also utilized Hokutolite as a critical radiation source for comparison.

Today, due to long-term development and over-collection, very little Hokutolite remains in its original habitat along Beitou Creek, and the site has been strictly protected as a "Natural Reserve" by the government. Yet, whenever we step into the Beitou Hot Spring Museum and gaze at that piece of Hokutolite resting quietly in the display case, emitting faint radiation, we can almost still hear the gasp of admiration uttered by Yohachiro Okamoto in his darkroom a century ago upon seeing the exposed film. This is the story of a stone, and a most precious scientific gift presented by the land of Taiwan to the world.

溪谷の中のラジウム光：稀世の鉱物「北投石」の百年伝奇

台北盆地の北縁、大屯火山群から立ち上る幽玄な湯煙の中に、台湾、そして全世界に属する科学の伝説が隠されている。もしあなたが北投温泉街を散策し、さらさらと流れる溪流の音を聞いたことがあるなら、地球上に数千種ある鉱物の中で唯一、台湾の地名が付けられた温泉の至宝「北投石（ホクトライト）」を絶対に見逃してはならない。その誕生は、火山と温泉が数千年の歳月をかけて培った気の遠くなるような試練の結晶であり、その発見は、地質学者と科学的偶然によるロマンチックな邂逅であった。

序幕：地熱谷の下での神秘的な結晶

物語は、日本統治時代の明治38年（1905年）にさかのぼる。当時、台湾総督府殖産局に勤務していた青年地質学者の岡本要八郎は、荷物を背負い、台湾各地で綿密な鉱物採集を行っていた。ある日、彼は温泉の湯煙に沿って北投溪のほとりを歩いていた。現在の老舗温泉浴場「瀧乃湯」付近の河床に差し掛かった時、岡本は奇妙な光景に目を留めた。澄み切っているながらも高温で強酸性の溪流の中に、粗い安山岩の礫石がいくつも転がっていた。しかし、それらの石の表面には、厚さわずか1センチメートルほどの、乳白色や淡黄褐色の微小な菱形の結晶が幾層にも付着していたのである。それらの結晶は太陽の光を浴びて内斂（ないれん）とした輝きを放ち、通常の川石とは明らかに異なっていた。岡本の心に直感が走り、これら温泉の沈殿物はただ者ではないと感じた。彼は慎重にそれらを叩き落とし、標本袋に詰めて研究室へと持ち帰った。

鍵：一包の未現像の写真フィルム

持ち帰られたこれら鉱石標本は、当初、すぐにその素性が解き明かされたわけではなかった。それから2年後、科学史に刻まれる「意外な偶然」が起きるまでは。1907年のある日、岡本要八郎が部屋と研究機材を整理していた際、北投溪で採集した褐色の結晶標本の上に、未現像のカメラフィルムの一包を何気なく重ねて置いておいた。数日後、彼が暗室に入ってフィルムを現像した時、目の前の光景に衝撃を受け、言葉を失った。フィルムは一切光に当てられておらず、しかも黒い紙で厳重に包まれていたにもかかわらず、局所的に感光した黒い影や放射状の斑点が現れていたのである！ キュリー夫人が「ラジウム」を発見して間もない、科学への熱狂に包まれた20世紀初頭という時代において、岡本要八郎の鋭い直感が瞬時に呼び覚まされた。彼は、この石が肉眼で見えないある種の力を放出していることに気づいた。春員三寿吉（はるかぜ みすきち）らの学者と度重なる検証を行った結果、硫酸鉛と硫酸バリウムからなるこの結晶の中に、極めて微量ながらも極めて貴重な放射性元素「ラジウム（Radium）」が含まれていることがついに証明されたのである。

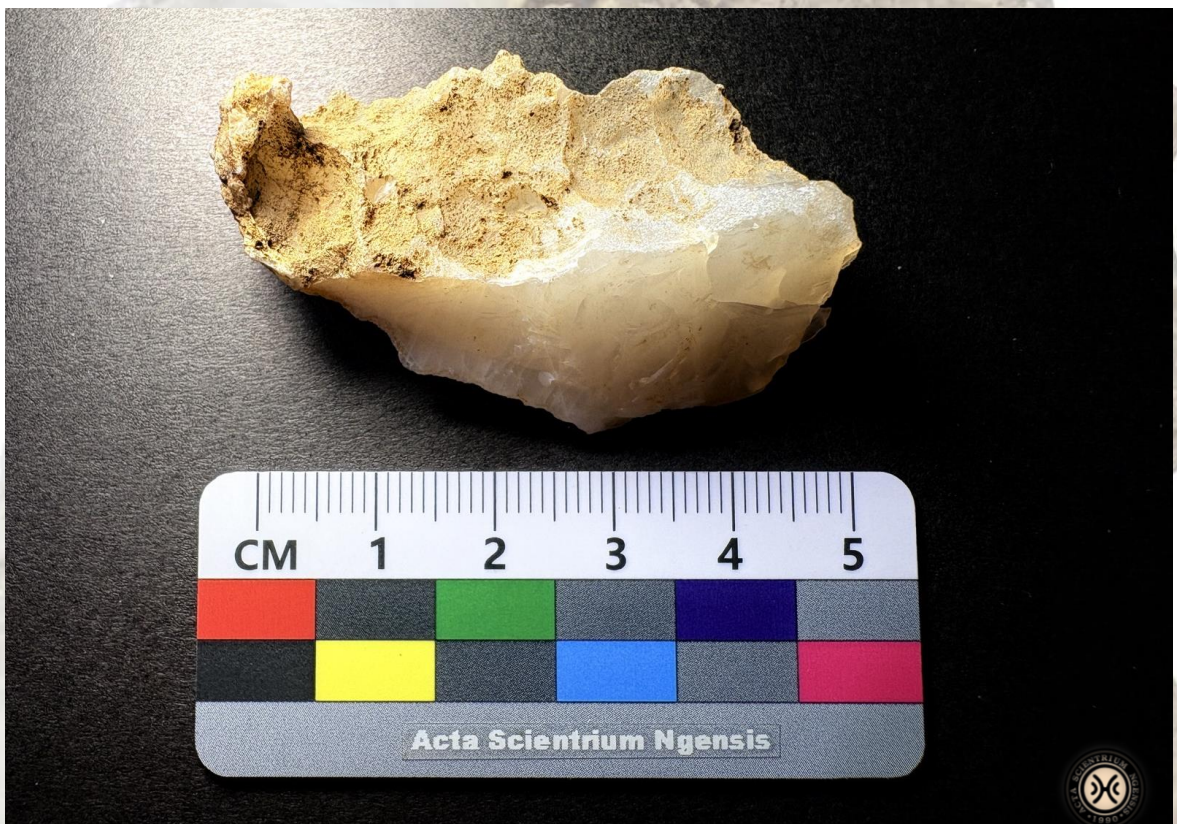
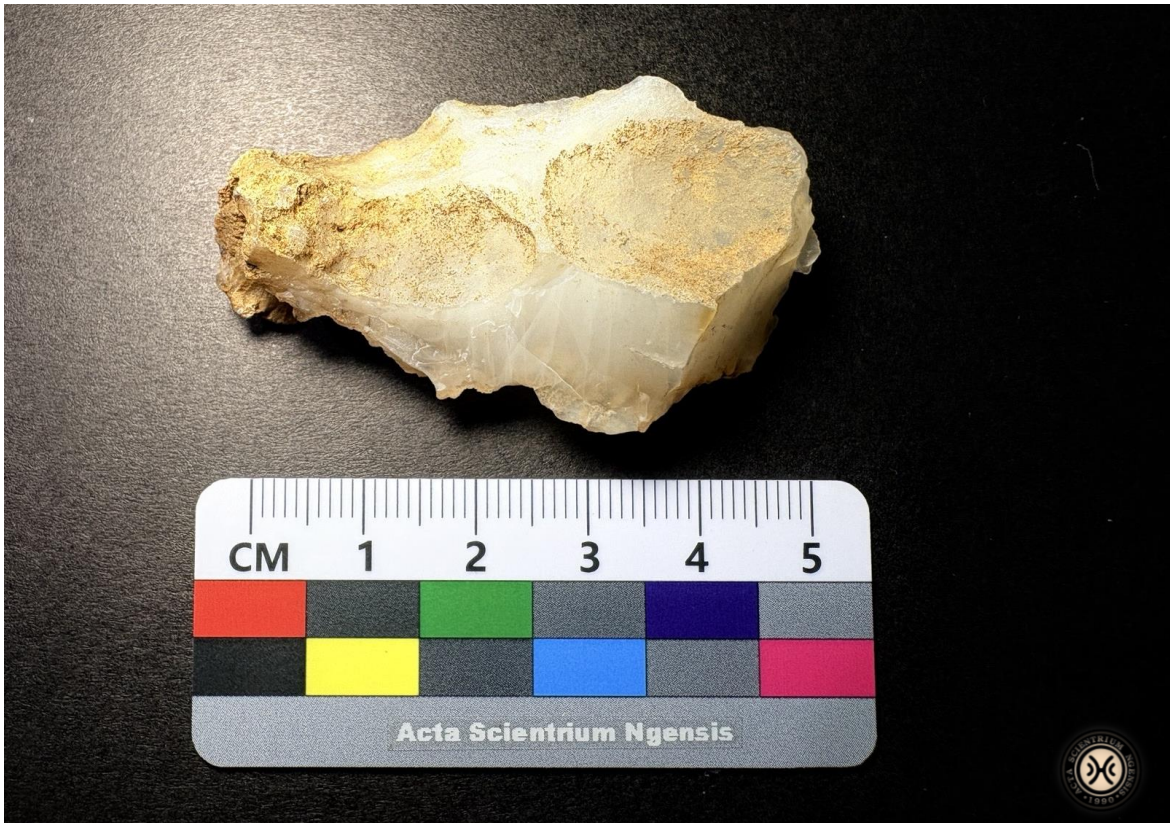
海を越えた学術的共鳴

北投溪でラジウムを含む鉱石が発見されたというニュースは瞬く間に広がった。1907年の秋、日本から東京帝国大学の鉱物学の権威である神保小虎教授が自ら台湾を訪れた。神保教授は岡本が採集した標本を目の当たりにした際、この鉱物の結晶構造が、かつて自身が秋田県の「玉川温泉」で目撃した神秘的な沈殿物と全く同一であることに驚愕した。この発見により、台湾の北投と日本の秋田という2つの火山温泉地帯が、地質学を通じて固く結びつけられることとなった。このような鉱物が誕生するためには、強酸性の温泉水、特殊な火山岩質、そして外部の力に邪魔されることなく数百から数千年にわたり緩やかに沈殿するという、いかに過酷な条件が同時に揃わなければならないかを、人類は初めて知ることとなったのである。

サンクトペテルブルクでの正式命名

大正元年（1912年）11月、神保小虎教授は台湾から届いたこの貴重な標本を携えてユーラシア大陸を横断し、ロシアのサンクトペテルブルクで開催された国際鉱物学会議に出席した。各国の第一線の科学者たちが固唾を呑んで見守る中、神保教授は国際的なラジウム研究の泰斗であるウラジーミル・ヴェルナツキー（Vladimir Vernadsky）教授と共に審査報告を発表した。この希少な鉱物が初めて発見された地を記念して、会議はこれを正式に「Hokutolite（ホクトライト）」（Hokutoは「北投」の日本語発音、liteは鉱物学の接尾辞）と命名し、中国語でも正式に「北投石」と定名された。この年、台湾の地熱の町である北投の名が、世界の科学および地質学の辞典に正式に刻まれたのである。流転する百年のラジウム光の余韻
北投石の発見は、学术界を揺るがただけでなく、北投の運命をも変えた。1923年、日本の裕仁皇太子（のちの昭和天皇）が台湾を行啓した際、わざわざ草履に履き替えて北投溪の溪谷へと入り、自らの目でこの伝説の石を探し求められた。また1934年には、台北帝国大学（現・台湾大学）の物理学チームがアジア初の人工作用による原子核壊変実験（原子核人工衝撃実験）を行った際にも、北投石が重要な放射線源の比較物質として利用された。

今日では、長年の開発と過度な採集により、原産地である北投溪の北投石はほとんど残っておらず、政府によって「自然保留区（自然保護区）」に指定され厳格に保護されている。しかし、私たちが北投温泉博物館に足を運び、展示ケースの中に静かに横たわりながら微弱な放射線を放ち続ける北投石を見つめる時、百年前の暗室でフィルムの感光を目にした岡本要八郎が上げた、あの驚嘆の声が今でも聞こえてくるかのようなのである。これは一つの石の物語であり、台湾の土地が世界に贈った最も貴重な科学の贈り物なのである。





高精度雲母窗蓋勒計數管核輻射儀對樣本進行測試

A high-precision mica window Geiger-Müller counter nuclear radiation meter was used to test the sample. 試料の検査には、高精度マイカ窓式ガイガー・ミュラーカウンター型核放射線計が使用された。



樣本進行測試粗略量度，測量值大同少異，可以看出這種礦物僅具很微弱的放射性。

When the sample was tested with rough measurement, the results were largely similar, its indicating that this mineral with very weak radioactivity.

試料を大まかな測定で検査したところ、結果はほぼ同じであり、この鉱物の放射能は非常に弱いことを示している。



北投石放射性研究參數

由於北投石含有微弱的放射性，因此使用輻射儀進行鑑定具有指標性的意義。然而，因其內部的鐳含量極其稀少，整體的輻射水平也非常低。以香港室內環境背景輻射水平的中位數0.15微希沃特／小時（ $\mu\text{Sv/hr}$ ，NSC研究室測得數值小於0.2微希沃特）來計算，館藏標本的測量值僅為0.28微希沃特／小時（最大值為0.34微希沃特／小時）。測試結果顯示，該礦石樣本雖具有微放射性，但在短期內完全不足以對人體產生危害。事實上，目前保存在臺灣、重達800公斤的北投石地標標本，其表面最高輻射劑量也僅為1.29微希沃特／小時而已！

Radioactivity Research Parameters of Hokutolite

Since hokutolite contains trace radioactivity, using a radiation meter serves as a benchmark method for its identification. However, due to its extremely low radium content, its overall radiation level remains very minimal. Taking Hong Kong's median indoor background radiation level of 0.15 $\mu\text{Sv/hr}$ (measured as <0.2 $\mu\text{Sv/hr}$ by the NSC Laboratory) as a baseline, the measured value of this museum specimen is 0.28 $\mu\text{Sv/hr}$ (with a maximum value of 0.34 $\mu\text{Sv/hr}$). The test results indicate that while the ore sample exhibits micro-radioactivity, it is far too low to pose any threat to human health over a short period. In fact, even for the massive 800 kg hokutolite specimen preserved in Taiwan, its maximum surface radiation dose is merely 1.29 $\mu\text{Sv/hr}$!

北投石（ホクトライト）の放射能研究パラメータ

北投石は微弱な放射性を含んでいるため、放射線測定器による鑑定は指標として極めて重要な意味を持ちます。しかし、含有されるラジウムの量がごくわずかであるため、その放射線レベルは非常に低いです。香港の室内における環境バックグラウンド放射線レベルの中央値である0.15マイクロシーベルト／時（ $\mu\text{Sv/hr}$ 、NSC研究室の測定値は0.2 $\mu\text{Sv/hr}$ 未満）を基準に計算すると、当館所蔵標本の測定値は0.28 $\mu\text{Sv/hr}$ （最大値0.34 $\mu\text{Sv/hr}$ ）にとどまります。この測定結果は、当該鉱物標本が微弱な放射性を持つものの、短期間で人体に危害を及ぼすには全く至らないレベルであることを示しています。実のところ、台湾に保存されている重量800キログラムに及ぶ巨大な北投石標本でさえ、その表面の最高放射線量率はわずか1.29 $\mu\text{Sv/hr}$ にすぎません。



圖象檔(KTL01.JPG)

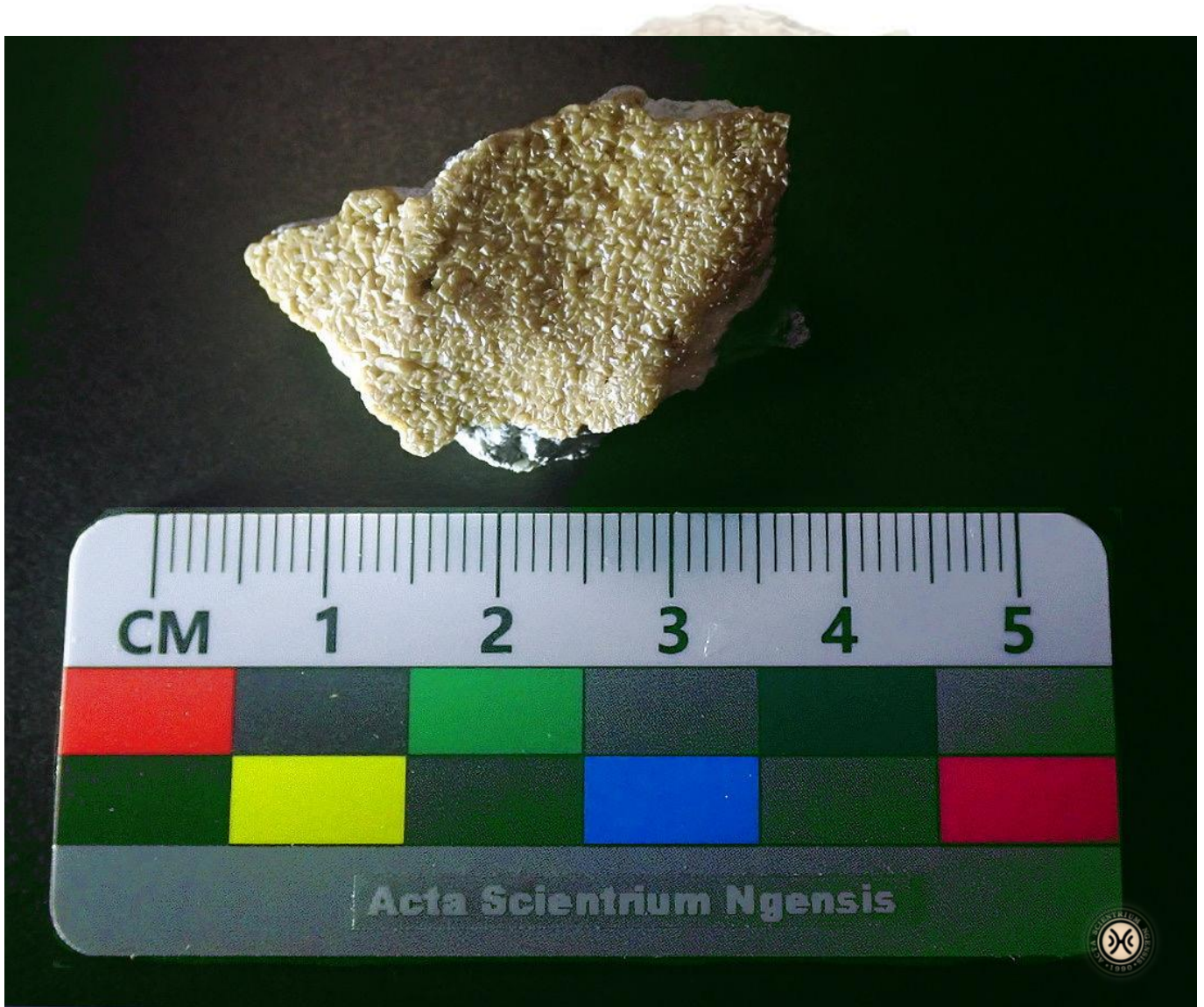
台灣產北投石晶體屑粒：由於測量主標本的放射活度太低，獲收藏較大片晶體標本的朋友割愛從其中剝離4個小晶簇作進一步的測試，結果測出其放射活度僅為0.45~<0.5 微希/小時 (平均值)，跟主標本相差無幾。

Image file (KTL01.JPG)

Hokutolite crystal fragments from Taiwan: Due to the extremely low radioactivity measured from the main specimen, a friend who collects larger crystal specimens kindly parted with theirs, allowing 4 small crystal clusters to be peeled off for further testing. The results showed their radioactivity to be only 0.45 to <0.5 $\mu\text{Sv/h}$ (average value), which is virtually identical to that of the main specimen.

画像ファイル (KTL01.JPG)

台灣產北投石的結晶破片：主標本的放射能活性の測定値が極めて低かったため、より大きな結晶標本を所有するコレクターの友人から譲り受け、さらにテストを行うために4つの小さな結晶クラスター（群晶）を剥離しました。その結果、放射能活性はわずか0.45~0.5マイクロシーベルト/時未満（平均値）であり、主標本とほとんど変わりませんでした。



圖象檔(KTL02.JPG)

產於日本秋田縣玉川溫泉的北投石憑證標本，北投石晶體非常精緻，其放射活度僅為2.2 微希/小時(平均值)

Image file (KTL02.JPG)

A reference specimen of Hokutolite from Tamagawa Hot Springs in Akita Prefecture, Japan. The Hokutolite crystals are extremely delicate, with a radioactivity level of only 2.2 $\mu\text{Sv/h}$ (average value).

画像ファイル (KTL02.JPG)

日本秋田県玉川温泉産の北投石証拠標本。北投石の結晶は非常に精緻であり、その放射能活性はわずか2.2マイクロシーベルト/時（平均値）です。



圖象檔(KTL03.JPG)

(左) 北投石岩株附在安山岩（Andesite）或火山碎屑岩（凝灰岩）母岩上，(右) 非常精緻且密集的北投石晶群

Image file (KTL03.JPG)

(Left) Hokutolite stock attached to the andesite or pyroclastic rock (tuff) matrix, (Right) Highly delicate and dense Hokutolite crystal clusters.

画像ファイル (KTL03.JPG)

（左）安山岩（Andesite）または火砕岩（凝灰岩）の母岩に付着した北投石の岩株、（右）非常に精緻で密集した北投石の結晶群。

台灣與日本兩地的北投石在外觀顏色和形態上展現出顯著的差異，最主要由微量金屬元素（如鐵離子）的富集、鋇鉛化學比例的變動，以及結晶生長時的地熱環境波動，但最重要的是溫泉水化學組成的差異，以及這兩種地熱環境中沉澱速度與晶體結晶發育的化學機制決定了兩者有著極大性質差異。

台灣北投石北投石的主要化學成份為硫酸鋇（重晶石 BaSO_4 ）與硫酸鉛（ PbSO_4 ）的類質同象固溶體。鐳是晶格的一部分，並不是游離在晶體外面被包裹而是因為鐳離子（ Ra^{2+} ）的半徑與鋇（ Ba^{2+} ）、鉛（ Pb^{2+} ）相近，在溫泉水沉澱過程中，直接取代了晶格中鋇或鉛的位置。而且鋇與鉛的重量比僅在 0.6 ~ 1.8 之間（鉛的比例高很多）。由於溫泉水源頭（地熱谷青磺泉）的化學離子調配不同，導致晶格中能容納並置換的鐳元素上限，由於岩體結構較密實，由鐳蛻變出來的氡（ Rn ）氣體擴散阻力相對大，氡氣在岩基孔隙中的滯留時間較長。所以台灣樣本僅含極低的放射活度（延陵科學綜合室測得標準值為0.4微希/小時，僅稍高於背景輻射）。

日本玉川溫泉其鐳離子濃度本來就遠高於台灣北投的地熱谷，玉川北投石因為鋇與鉛的重量比高達 3.7 ~ 3.8。鋇含量極高，這種富含重晶石的固溶體晶格結構在玉川溫泉的強酸性環境下，對鐳離子（ Ra^{2+} ）展現出極強的共同沉澱共振親和力。同時玉川溫泉的「大噴」湧出量極其驚人，而且長年處於高溫（約 98°C ），此舉使得其沉澱物（厚皮殼狀的北投石）發育極快；而多孔疏鬆的岩基確實利於鐳衰變後產生的放射性氣體氡向上逸散，所以日本的樣本有明顯較高的放射活度（延陵科學綜合室測得標準值為2.2微希/小時）。

北投石的形成：玉川溫泉長年保持高達 98°C 的高溫與源源不絕的巨量泉水，當高濃度的硫酸鹽溶液順流而下急速冷卻時，晶體沒有時間慢慢發育為單一獨立的微小菱方晶，而是以極快的速度相互堆疊、依附、無序向外生長，最終發育成了厚度達數公分、表面積巨大的雞冠狀或放射狀「晶簇」。

我們這個憑證標本呈蜜黃色，正是因為玉川溫泉含有高濃度的鐵離子（ $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ ）在晶體停止生長或採集前，晶體表面長期浸泡在酸性溫泉水中，微量的氧化鐵、金屬離子或溫泉泥沉澱在晶體最外層的晶面上。雖然理論上純淨的含鉛重晶石（北投石）雖呈灰白色，但在野外發育最健康的晶體，在光線折射下多呈現蜜黃色、琥珀色至黃褐色，並帶有玻璃至油脂般的高光澤，北投石在玉川溪流中約每10年長厚1毫米。



台灣產北投石晶體屑粒。
Hokutolite crystal fragments from Taiwan.
台灣產北投石の結晶破片。



The Hokutolite from Taiwan and Japan exhibits significant differences in appearance, color, and morphology. These variations are primarily driven by the enrichment of trace metal elements (such as iron ions), fluctuations in the barium-to-lead chemical ratio, and geothermal environmental shifts during crystal growth. Most importantly, however, it is the differences in the chemical composition of the hot spring waters, alongside the chemical mechanisms governing precipitation rates and crystal crystallization development within these two distinct geothermal environments, that determine the vast differences in their properties.

The primary chemical composition of Taiwanese Hokutolite is an isomorphous solid solution of barium sulfate (barite, BaSO_4) and lead sulfate (anglesite, PbSO_4). Radium is an intrinsic part of the crystal lattice rather than being freely encapsulated outside the crystal; this occurs because the radius of the radium ion (Ra^{2+}) is similar to those of barium (Ba^{2+}) and lead (Pb^{2+}), allowing it to directly substitute for barium or lead within the crystal lattice during the precipitation process of the hot spring water. Furthermore, the weight ratio of barium to lead is merely between 0.6 and 1.8, indicating a much higher proportion of lead. Due to the different chemical ion formulations at the hot spring source (the green sulfur spring of Thermal Valley), a cap is placed on the maximum amount of radium that the lattice can accommodate and substitute. Because the rock structure is denser, the diffusion resistance for radon (Rn) gas—a decay product of radium—is relatively high, leading to a longer retention time for radon gas within the matrix pores. Consequently, Taiwanese specimens exhibit extremely low radioactivity, with the standard value measured by the Ng Yan Lung Laboratory of Science being $0.4 \mu\text{Sv/h}$, which is only slightly above background radiation.

At Japan's Tamagawa Hot Spring, the radium ion concentration is inherently far higher than that of Taiwan's Thermal Valley in Beitou. Tamagawa Hokutolite features a barium-to-lead weight ratio as high as 3.7 to 3.8, representing an extremely high barium content. Under the strongly acidic conditions of Tamagawa Hot Spring, this barite-rich solid solution lattice structure displays an exceptionally strong coprecipitation resonance affinity for radium ions (Ra^{2+}). Meanwhile, the discharge from Tamagawa Hot Spring's "Obuki" source is remarkably immense and remains at a high temperature (around 98°C) year-round. This causes its precipitates (thick crust-like Hokutolite) to develop extremely rapidly. Additionally, the porous and loose rock matrix facilitates the upward dissipation of radon, the radioactive gas produced after radium decay. Therefore, the Japanese specimens possess noticeably higher radioactivity (with the standard value measured by the Acta Scientium Ngensis being $2.2 \mu\text{Sv/h}$).

The Formation of Hokutolite: Tamagawa Hot Spring maintains a high temperature of up to 98°C and an inexhaustible, massive flow of spring water year-round. When the high-concentration sulfate solution flows downstream and cools rapidly, the crystals do not have enough time to slowly develop into individual, independent, and minute rhombohedral crystals. Instead, they stack, adhere, and grow outward in a disordered manner at an extremely fast pace, ultimately developing into cockscomb-like or radial "crystal clusters" with thicknesses of several centimeters and vast surface areas.

Our reference specimen displays a honey-yellow color precisely because Tamagawa Hot Spring contains a high concentration of iron ions ($\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$). Before the crystals stopped growing or were collected, their surfaces were immersed in the acidic hot spring water for a long period, causing trace amounts of iron oxide, metal ions, or hot spring mud to precipitate onto the outermost crystal faces. Although pure lead-bearing barite (Hokutolite) is theoretically grayish-white, the healthiest crystals developed in the wild mostly present honey-yellow, amber, to yellowish-brown hues under light refraction, accompanied by a high glassy to greasy luster. In the Tamagawa stream, Hokutolite grows in thickness by about 1 millimeter every 10 years.

台湾と日本の北投石は、外観の色や形態において著しい違いを示します。これは主に、微量元素（鉄イオンなど）の濃縮、バリウムと鉛の化学比率の変動、そして結晶成長時における地熱環境の変動に起因しますが、最も重要なのは温泉水の化学組成の違いです。これら2つの地熱環境における沈殿速度と結晶の発達を決定づける化学的メカニズムが、両者の性質に極めて大きな差異をもたらしています。

台湾産北投石の主な化学成分は、硫酸バリウム（重晶石、 BaSO_4 ）と硫酸鉛（ PbSO_4 ）の類質同像固溶体です。ラジウムは結晶格子の一部を構成しており、結晶の外側に遊離して包み込まれているわけではありません。これは、ラジウムイオン（ Ra^{2+} ）の半径がバリウム（ Ba^{2+} ）や鉛（ Pb^{2+} ）と近いためであり、温泉水の沈殿過程において、結晶格子中のバリウムや鉛の位置を直接置換したためです。また、バリウムと鉛の重量比はわずか0.6~1.8の間にあり、鉛の比率が遥かに高いのが特徴です。温泉の源泉（地熱谷の青硫黄泉）における化学イオンの配合が異なるため、結晶格子内に収容・置換できるラジウム元素の上限が制限されます。さらに、岩体構造が比較的緻密であるため、ラジウムの崩壊によって生じるラドン（ Rn ）ガスの拡散抵抗が相対的に大きく、岩基の細孔内におけるラドンガスの滞留時間が長くなります。そのため、台湾のサンプルは極めて低い放射能活性しか示しません（延陵科学総合室が測定した標準値は0.4マイクロシーベルト/時であり、背景放射線をわずかに上回る程度です）。

日本の玉川温泉は、ラジウムイオン濃度がもとより台湾北投の地熱谷よりも遥かに高いです。玉川産の北投石はバリウムと鉛の重量比が3.7~3.8に達し、バリウム含有量が極めて高いのが特徴です。この重晶石に富んだ固溶体の結晶格子構造は、玉川温泉の強酸性環境下において、ラジウムイオン（ Ra^{2+} ）に対して非常に強い共沈共鳴親和性を示します。同時に、玉川温泉の「大噴」の湧出量は驚異的であり、長年にわたり高温（約98℃）に保たれているため、その沈殿物（厚い皮殻状の北投石）の形成が極めて速く進みます。また、多孔質で緩い岩基は、ラジウム崩壊後に発生する放射性ガスであるラドンの上方への拡散を促します。その結果、日本のサンプルは明らかに高い放射能活性を示します（延陵科学総合室が測定した標準値は2.2マイクロシーベルト/時です）。

北投石の形成：玉川温泉は長年にわたり最高98℃の高温と、絶え間なく湧き出る巨量の泉水を維持しています。高濃度の硫酸塩溶液が下流に流れ下りながら急激に冷却される際、結晶がゆつくりと時間をかけて単一の独立した微小な斜方晶へと発達する余裕がありません。その代わりに、極めて速い速度で互いに積み重なり、付着し、無秩序に外側へと成長し、最終的には厚さ数センチメートルに及び、巨大な表面積を持つ鶏冠状または放射状の「結晶クラスター（群晶）」へと発達します。

当館のこの証拠標本が蜜黄色を呈しているのは、まさに玉川温泉に高濃度の鉄イオン（ $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ ）が含まれているためです。結晶の成長が停止する、あるいは採集されるまでの長い間、結晶表面が酸性の温泉水に浸されていたことで、微量の酸化鉄や金属イオン、あるいは温泉泥が結晶の最外層の結晶面に沈殿しました。理論上、純粋な鉛含有重晶石（北投石）は灰白色を呈しますが、野外で最も健全に発達した結晶は、光の屈折によって蜜黄色、琥珀色から黄褐色を呈することが多く、ガラス光沢から油脂光沢のような高い輝きを放ちます。なお、玉川の清流において、北投石の厚みが1ミリメートル成長するのにおよそ10年かかります。



百年大正時期的北投文物館傳奇變遷

台北北投的「佳山旅館」（現名為北投文物館）是一座擁有百年歷史的市定古蹟，也是台灣目前碩果僅存規模最大的日式純木造二層建築。

其傳奇的歷史變遷：

日治時期北投最高級的溫泉旅館與地質寶藏（1921年～）創立與命名：建築始建於 1921年（大正10年），由日本九州渡海來台的吉田家族所經營。因位處「與北投」幽靜的山腰上，擁有俯瞰關渡平原的絕佳視野，且寓意「祝福」，遂命名為「佳山溫泉旅館」。佳山是當時北投最高檔、消費最貴的頂級溫泉旅宿。據文獻記載，當時在此享受一泊二食的費用高達六圓，其價值甚至可買下新北投車站周遭一坪多的土地。館內溫泉引入北投特有的青磺泉，這正是孕育世界級稀有放射性礦物「北投石」的泉源。這種在1905年由日本學者岡本要八郎於北投溪首次發現的礦物，是全球唯一以台灣地名命名的稀有晶體，其極其緩慢的結晶速度（約130年才累積1公釐），與佳山旅館的頂級奢華相互輝映。

建築主體建築採用當時日本最流行的「書院造」格局（源自16、17世紀的武士住宅）。隨著業務發展，1935年增建了獨立別館「陶然居」，1938年再度擴建，打造出擁有六十帖榻榻米、可容納上百人聚會的大宴會廳——「大廣間」。二戰末期作為神風特攻隊的生命訣別所（1940年代）太平洋戰爭後期，盟軍攻勢猛烈，日本戰力吃緊。佳山旅館因隱密且高檔，被大日本帝國海軍佔用，改為「日本軍官俱樂部」（或稱佳山招待所）。當時日軍在台灣徵召並組建「神風特攻隊」進行自殺式攻擊。根據《臺北文獻》中〈北投溫泉個別訪問錄〉的在地老者口述，每當隊員要從新竹空軍機場出征的前一週，軍方會將大批青年特攻隊員送至北投佳山旅館度假，沖泡溫泉、狂歡作樂以資慰勞。這些年僅15到17歲的少年兵，在有去無回的終極任務前夕，被允許在此與心上人、同袍、或藝姐共渡最後一晚的餞別盛宴。

這段歷史遺留的證據，可在2002年文物館進行古蹟大修修復時，工作人員在拆解下來的櫥櫃拉門背面，發現二戰末期因物資短缺而充當填充材的往日帳冊，上面清楚記載著當時的消費，如「料理二元、藝妓八・七五元……」的帳目，正是神風特攻隊員生死訣別前留下。

二戰戰結束後初期，中華民國國民政府遷台後，產權由原經營者轉為官有，撥交給中華民國外交部接管，依序作為安置軍民的「佳山宿舍」與官員度假的「佳山招待所」。1960年代中期，政府因維護成本高昂而將其拍賣轉售民間。當時正逢台語電影（國片）發展的黃金時期（北投被譽為台灣好萊塢），佳山因其保存極為完好的古典日式風貌，成為熱門的電影拍攝聖地。因為同名電影《古月莊》在此取景，民間自此也常稱呼此地為「古月莊」。直至當代活化轉型北投文物館與文史傳承（1983年至今）1983年三福化工董事長張純明先生買下這棟建築，為了保存台灣早期民俗文物，在此創辦「台灣民藝文物之家」，並於1987年正式更名為「北投文物館」，1998年北投文物館正式被臺北市政府指定為市定古蹟。現今它不僅是展示台灣原住民及早期民俗文物的寶庫，與鄰近展示著傳奇八百公斤母岩的「北投溫泉博物館」共同守護著在地歷史與「北投石」的珍貴記憶，更轉型為結合日式懷石料理、茶道體驗與文創演藝的多功能文化空間，讓過往佳山旅館的百年滄桑，在和平的歲月中優雅新生。

A Century of Taisho Romance: The Legendary Evolution of the Beitou Museum

Located in Beitou, Taipei, the "Jiashan Hotel" (now known as the Beitou Museum) is a century-old municipal historic site. It is also the largest surviving authentic Japanese-style, two-story pure wooden structure in Taiwan.

Its legendary historical transformation:

The Most Exclusive Hot Spring Hotel in Beitou and a Geological Treasure during the Japanese Rule Era (1921–): Founding and Naming: Construction began in 1921 (the 10th year of the Taisho era). It was operated by the Yoshida family, who crossed the sea from Kyushu, Japan, to Taiwan. Situated on a serene hillside in "Oku-Beitou" (Inner Beitou), it offered a breathtaking panoramic view of the Guandu Plain. Carrying the meaning of "blessing," it was named the "Jiashan Hot Spring Hotel." Jiashan was the most upscale and expensive luxury hot spring accommodation in Beitou at the time. According to historical records, a one-night stay with two meals cost as much as six yen, an amount that could buy over one ping (approx. 3.3 square meters) of land around the New Beitou Railway Station back then. The hotel's hot springs drew from Beitou's unique green sulfur spring, which is the very source that nurtures "Hokutolite"—a world-class, rare radioactive mineral. First discovered in the Beitou Creek in 1905 by Japanese scholar Yohachiro Okamoto, it is the only mineral in the world named after a place in Taiwan. Its extremely slow crystallization rate (taking about 130 years to accumulate just 1 millimeter) mirrored the top-tier luxury of the Jiashan Hotel.

Architecture: The main building adopted the "shoin-zukuri" architectural style (originating from 16th and 17th-century samurai residences), which was highly popular in Japan at the time. As the business expanded, an independent annex named "Taoran Ju" was added in 1935. In 1938, the hotel expanded again, creating the "Da-Guang-Jian" (Grand Banquet Hall)—a massive space with sixty tatami mats that could accommodate gatherings of over a hundred people. A Place of Ultimate Farewell for the Kamikaze Special Attack Unit in the Late Stage of WWII (1940s): During the latter phase of the Pacific War, Allied offensives grew fierce, leaving the Japanese military severely short on resources. Due to its privacy and high-end status, the Jiashan Hotel was requisitioned by the Imperial Japanese Navy and converted into a "Japanese Military Officers' Club" (also known as the Jiashan Guest House). At that time, the Japanese military conscripted and formed the "Kamikaze Special Attack Unit" in Taiwan to carry out suicidal attacks. According to oral accounts from local elders documented in the article "Interviews on Beitou Hot Springs" within the Taipei Historical Documents, a week before the pilots were scheduled to sortied from the Hsinchu Airfield, the military would send large groups of young special attack unit members to the Jiashan Hotel in Beitou for a vacation, allowing them to soak in the hot springs and revel in festivities as a form of consolation. These teenage soldiers, aged only 15 to 17, were permitted to spend their final night of farewell banquets here with their loved ones, comrades, or geishas right before their point-of-no-return ultimate mission.

Evidence of this historical legacy was found in 2002 during the major restoration of the museum. Behind the disassembled closet sliding doors, workers discovered old ledgers used as padding materials due to wartime shortages in the late stages of World War II. These accounts clearly recorded the consumption of the time, such as "two yen for food, 8.75 yen for geishas...". These entries were left behind by the Kamikaze pilots just before their ultimate farewell to life.



In the early post-WWII period, after the National Government of the Republic of China relocated to Taiwan, the ownership was transferred from the original operator to the state and handed over to the Ministry of Foreign Affairs of the Republic of China. It was subsequently used as the "Jiashan Dormitory" to house military personnel and civilians, and later as the "Jiashan Guest House" for official vacations. In the mid-1960s, due to high maintenance costs, the government auctioned and sold the property to the private sector. This coincided with the golden age of Taiwanese-language cinema (with Beitou being hailed as the "Hollywood of Taiwan"). Due to its exceptionally well-preserved classical Japanese architectural style, Jiashan became a highly sought-after filming location. As the movie *Gu-Yue-Zhuang* (The Ancient Moon Manor) of the same name was filmed here, the public has often affectionately called this place "Gu-Yue-Zhuang" ever since. This continued until its contemporary revitalization, transforming it into the Beitou Museum to carry on cultural and historical heritage (from 1983 to the present). In 1983, Mr. Chang Chun-ming, Chairman of San Fu Chemical, purchased the building and founded the "Taiwan Folk Art Antique House" to preserve early Taiwanese folk relics, which was officially renamed the "Beitou Museum" in 1987. In 1998, the Beitou Museum was formally designated as a municipal historic site by the Taipei City Government. Today, it is not only a treasure trove showcasing Taiwanese indigenous and early folk artifacts, but it also safeguards local history and the precious memories of "Hokutolite" alongside the neighboring Beitou Hot Spring Museum, which displays a legendary 800-kilogram Hokutolite rock. Furthermore, it has transformed into a multi-functional cultural space blending Japanese Kaiseki cuisine, tea ceremony experiences, and cultural and creative performances, allowing the century-long vicissitudes of the former Jiashan Hotel to undergo an elegant rebirth in an era of peace.

大正ロマンから百年：北投文物館の伝説的変遷

台北市北投区に位置する「佳山旅館」（現在の北投文物館）は、百年の歴史を持つ市指定古蹟であり、台湾に現存する最大規模の純木造二階建て日本建築です。

その伝説的な歴史の変遷は以下の通りです：

本統治時代：北投最高級の温泉旅館と地質の至宝（1921年～）：創立と命名：1921年（大正10年）に建設が始まり、日本の九州から海を渡って台湾へやってきた吉田一族によって経営されました。「奥北投」の静かな山腹に位置し、関渡平原を見下ろす絶好の眺望を誇り、また「祝福」の意味を込めて「佳山温泉旅館」と命名されました。佳山は当時、北投で最高級かつ最も宿泊費の高いトップクラスの温泉旅館でした。文献の記録によると、当時の「一泊二食」の料金は6円に達し、その価値は新北投駅周辺の土地1坪（約3.3平米）以上を購入できるほどであり、まさに当時の豪華な娯楽のランドマークでした。館内の温泉は北投独特の青硫黄泉を引いており、これこそが世界的な希少放射性鉱物「北投石（ホクトライト）」を育む泉源です。1905年に日本の学者・岡本要八郎氏によって北投溪で初めて発見されたこの鉱物は、世界で唯一台湾の地名が付けられた希少な結晶であり、約130年かけてわずか1ミリメートルしか蓄積しないという極めて緩やかな結晶速度は、佳山旅館の至高の贅沢さと見事に響き合っていました。

建築：主たる建築には、当時日本で最も流行していた「書院造」の様式（16・17世紀の武家住宅に由来）が採用されました。業務の拡大に伴い、1935年には独立した別館「陶然居」が増築され、1938年にはさらに拡張されて、60畳の畳を敷き詰め100人以上を収容できる大宴会場「大広間」が造られました。第二次世界大戦末期：神風特攻隊の生の決別所（1940年代）：太平洋戦争の後半、連合軍の攻勢が激化し、日本軍の戦力は逼迫していきました。佳山旅館はその隠密性と高級感から大日本帝国海軍に接収され、「日本軍士官クラブ」（または佳山招待所）へと姿を変えました。当時、日本軍は台湾で自殺体当たり攻撃を行う「神風特攻隊」を召集・編成していました。『台北文献』に収録された「北投温泉個別訪問録」の地元民の口述によると、隊員たちが新竹飛行場から出撃する1週間前、軍は大勢の若い特攻隊員たちを北投の佳山旅館へと送り込み、温泉に浸からせ、歓楽に興じさせて慰労したといえます。わずか15歳から17歳の少年兵たちは、生還を期さない最後の任務を前に、この地で愛する人や戦友、あるいは芸妓たちと最後の夜の壮行会を共に過ごすことを許されたのでした。

この歴史的な遺留証拠は、2002年に文物館が古蹟の大規模修復を行った際、解体された押し入れの引き戸の裏側から発見されました。そこには、第二次世界大戦末期の物資不足により詰め物（充填材）として代用された当時の帳簿が残されており、「料理二円、芸妓八・七五円……」といった当時の消費記録が鮮明に刻まれていました。これらの一連の勘定書きこそ、神風特攻隊員たちが生死の決別を前に残した足跡だったのです。

第二次世界大戦終結後の初期、中華民国国民政府が台湾へ移転した後、その所有権は元の経営者から国有へと移り、中華民国外交部へと引き渡されました。その後、軍民を収容する「佳山宿舎」として、次いで高官が休暇を過ごす「佳山招待所」として順次使用されました。1960年代半ば、政府は維持管理費の高騰を理由にこれを競売にかけ、民間に売却しました。当時はちょうど台湾語映画（国産映画）発展の黄金期であり（北投は「台湾のハリウッド」と称されていました）、佳山はその極めて良好に保存された古典的な和風の佇まいから、人気の映画撮影の聖地となりました。同名の映画『古月荘』がここでロケを行って以来、民間でもここを親しみを込めて「古月荘」と呼ぶようになりました。そして現代における活性化、北投文物館への転型と歴史文化の継承（1983年から現在まで）へと至ります。1983年、三福化学の董事長であった張純明氏がこの建物を買取り、台湾初期の民俗文物を保存するために「台湾民俗文物之家」を創設、1987年に正式に「北投文物館」へと改称されました。1998年、北投文物館は台北市政府によって正式に市指定古蹟に指定されました。現在、ここは台湾原住民や初期の民俗文物を展示する宝庫であるだけでなく、伝説的な800キログラムの母岩を展示する近隣の「北投温泉博物館」と共に、地域の歴史と「北投石」の貴重な記憶を語り継いでいます。さらに、日本の懐石料理、茶道体験、文芸・クリエイティブ公演を融合させた多機能な文化空間へと生まれ変わり、かつての佳山旅館が経てきた百年の紆余曲折を、平和な歳月の中で優美に再生させています。



北投文物館內展示的館藏焦點：鄭成功墨寶

墨寶的真偽之謎

北投文物館內展示的「鄭成功草書立軸」，是創辦人張純明先生由海外購回的珍貴鎮館之寶，相傳為鄭成功32歲時流露文人柔情的自嘲詩作。然而，其真偽在文史界仍具爭議。由於國姓爺鄭森享年仅39歲且一生征戰，傳世真跡極其罕見，加上歷代民間對其崇拜催生了大量「託名」偽作，且該詩風格與其軍事統帥的形象大相逕庭，令學界持審慎態度。不過，無論其是否為親筆手跡，這幅作品都深刻見證了台灣民間藏家對本土歷史文物的重視，是研究「鄭成功文化崇拜」極具價值的歷史載體。

A Highlight of the Collection at the Beitou Museum: Koxinga's Calligraphy Masterpiece

The Mystery of the Calligraphy's Authenticity

The "Koxinga Cursive Script Hanging Scroll" exhibited in the Beitou Museum is a precious treasure of the house purchased from overseas by the founder, Mr. Chang Chun-ming. It is said to be a self-deprecating poem composed by Koxinga (Zheng Sen) at the age of 32, revealing a softer, literary side of his personality. However, its authenticity remains a subject of debate within historical and cultural circles. Since Koxinga passed away at the young age of 39 and spent his entire life in military campaigns, authentic pieces of his calligraphy handed down through history are extremely rare. Furthermore, the widespread reverence for him across generations has spawned numerous pseudonymous and forged works. The tone of this poem also contrasts sharply with his image as a military commander, leading scholars to adopt a cautious stance. Nonetheless, whether or not it is an authentic autograph, this piece serves as a profound testament to the high regard Taiwanese private collectors hold for local historical artifacts, making it an invaluable historical vehicle for researching the "cultural cult of Koxinga."

北投文物館の至宝：鄭成功の墨宝

墨宝の真偽をめぐる謎

北投文物館に展示されている「鄭成功草書立軸」は、創設者の張純明氏が海外から買い戻した貴重な館蔵の至宝であり、鄭成功（鄭森）が32歳の時に文人としての柔和な一面を覗かせた、自嘲の詩であると伝えられています。しかし、その真偽については文史界でも今なお議論が続いています。国姓爺として知られる鄭成功はわずか39歳で崩御し、その生涯の大半を戦場で過ごしたため、後世に伝わる本物の真筆は極めて稀です。さらに、歴代の民間信仰による崇拝が多くの「託名（名前を借りた）」偽作を生み出す原因となったほか、この詩の風格が彼の軍事統帥としてのイメージとかけ離れていることから、学界は慎重な姿勢を崩していません。とはいえ、これが直筆の手跡であるか否かにかかわらず、この作品は台湾の民間コレクターがいかに郷土の歴史文物を重視してきたかを深く物語っており、「鄭成功文化への崇拝」を研究する上で極めて価値の高い歴史的客観物となっています。



Acta Scientarium Ngensis 2026