

## 從臺北帝大邁向國立臺灣大學

文／野副鐵男  
翻譯／吳智琪



1937年臺北帝大化學科師生在二號館（物理館）門口留影，為慶祝150個新化合物的發現。前排坐者左起：中塚佑一教授（無機化學）、仁田教授（物理化學，阪大來訪學人）、松野吉松教授（理論化學）、野副鐵男教授（有機化學）。最後排左起：助手立入、研究生潘貫、學生劉盛烈、學生葉炳遠。（提供／劉盛烈）

距離昭和3年（1928）臺北帝大成立文政、理農學部正好過了60年。我在昭和4年成立有機化學講座之初擔任副教授。戰爭結束後，被留用為中華民國國立臺灣大學教授。於昭和23年（1948）5月底於佐世保返國，卸任臺北帝大教授。恐怕我是在臺北帝大任職最長時間的人吧？我想以戰爭期與戰爭結束後的有機化學研究為主題，記錄下我的回憶。

我於大正15年（1926）3月畢業於東北帝大理學部化學科，同時成為真島教授的有給職助手。就在我決定致力於有機化學研究時，一個月後教授來到我的實驗室，強烈勸我前往因近期臺北帝大剛成立，正缺人手的臺灣總督府專賣局實驗室。一週後，教授再度前來，對我說「把這個送出可以吧。」，給我看了「同意野副去臺灣」的電報內容，並將此電報傳給台北的加福均三博士。因教授的獨斷獨行，我於6月2日啟程前往台北赴任。就這樣不知

不覺在臺灣待了22年半。昭和13年（1938）真島教授來臺灣的時候，我聽聞當初加福教授與真島教授是這麼打算的，臺北帝大成立後先錄我用為副教授，等獲得學位後再升任教授。

在台北的第一年我在專賣局的樟腦實驗室工作，接下來兩年在總督府中央研究所工業部（加福部長）新設立的有機化學工業科工作。我成為臺北帝大副教授時，加福部長兼任教授，只有在特別授課及教授會議時會到學校，有機化學的課程（最初是和農藝化學科合授）、研究室的空間、設備、研究必需品等的準備，加福部長的部分都由山下職員進行，相反地我則必須一個人準備。

化學科成立之初的學生，內藤之外另有四名，第二年則沒有新生，第三年除衣笠外另有的四名，因為班級人數少，成了有交作業就不需要考試的狀況。

我在臺大最初的研究主題，從研究加福教授從鵝鑾鼻原始林檢回來的棋盤腳中的皂素開始，接著研究與之相近的植物穗花棋盤腳、臺灣或日本植物中的皂素、皂苷元、糖苷水解產生糖類的呈色反應，還有薯蕷的單寧類色素研究，逐步擴大研究內容。

當時，化合物的分離與精製、構造判定上，沒有像光譜圖一般能自行記錄方便的儀器，只能完全仰賴化學反應。故判定棋盤腳的皂苷元各種結構並非易事，且即便是我國與海外盛行研究中，具代表性的齊墩果酸或常春藤皂苷元等的構造也尚未確定，而我們率先著手進行相關研究，由衣笠俊男及桂重雄分擔。當時就算是三年級準備畢業論文的學生，也是非常得力的共同研究者。

因操作非常麻煩，我們採用當時不太被使用的紫外線光譜，將既有的組成結構修正，發表齊墩果酸及常春藤皂苷元等的新結構（昭和15年，1940），亦發現羊毛脂的中性成分——羊毛脂固醇與常春藤皂苷元同所屬於三萜類，進而著手研究羊毛脂的成份。從這些酸性物質中發現兩個新種類的支鏈脂肪酸並判斷其結構，又針對羊毛脂固醇提出部分組成結構（昭和17年，1942）。這些研究結果為《日本化學學會誌》最新消息公布，並於學會公開演講，但詳細的研究報告因處於戰爭期間並未公布。雖能理解這些研究成果暫時無法在日本國內公布，但在得知自己研究成果中的齊墩果酸、常春藤皂苷元以及羊毛脂中的特別成份，有其他研究竟在沒有引用我們於學會發表的最新研究報導的情況下，提出相同的結果，我感到十分驚訝。

另一方面，臺灣時代小小的研究主題——檜木醇的研究，有幸成為研究環庚三烯酮化合物與類萜化合物的開端，至今得以持續進行相關研究。

在臺大就任之後，整理中央研究所工作時期的臺灣扁柏研究報告期間，不自覺在意





1947年，野副鐵男教授（右）與師生在實驗室。圖中最高者為羅銅壁，其左為林隆清。（提供／羅銅壁）



野副鐵男所做研究典藏於東北大學總合學術博物館『非ベンゼン系芳香族化合物資料』。（圖取自日本化學會<https://www.chemistry.or.jp/know/heritage/7.html>）

野副鐵男所做研究典藏於東北大學總合學術博物館『非ベンゼン系芳香族化合物資料』。（圖取自日本化學會<https://www.chemistry.or.jp/know/heritage/7.html>）

昭和13年左右，作為醫學系教授至臺大就職的桂重鴻教授前來拜訪我，（桂重鴻教授現於東北大學醫學系熊谷教授處研究癸酸之結核病化學療法）作為研究材料的癸酸因戰爭取得不易，想以支鏈脂肪酸替代，故請我幫忙。恰好我有從檜木油中分離的L-rosin及少量的檜木醇可以提供給他。數月之後，再次前來拜訪的桂教授表示對這兩種物質於醫學上的使用非常感興趣，希望能知道大量取得這兩種物質的方法。為此，我前往高砂香料的台北工廠，拜託他們援助桂教授的化學料法研究。平泉先生作為公司的決策者接受了我的請

起早已完成的研究中，扁柏精油中微量的酸性物質。根據文獻，土橋、田崎兩位的苯酚成分研究，平尾從扁柏木材色素檜木素結晶體中的未知酸性物質，以及約同時期進行研究的川村教授的青森縣產檜木葉精油中的苯酚性物質，這些研究中記載，無論是哪一個的化學式都是 $C_{10}H_{12-16}O_2$ 的酸性物質，如氯化鐵般呈現紅色。於是，詳細調查檜木精油酸性的部分，萜烯類的不飽和酸香茅酸（ $C_{10}H_{18}O_2$ ）、苯酚類的樟腦醌（ $C_{10}H_{14}O_2$ ），發現作為這些中間帶有酸性的檜木醇（ $C_{10}H_{12}O_2$ ）才是其構成的中心。平尾的檜木素（ $C_{30}H_{34}O_{10}$ ）結晶體是檜木醇的鐵錯鹽。

檜木醇是由一元酸簡單的結構組成，但始終無法了解這個組成架構。幾乎分布在所有金屬及中性分子的內錯鹽，這部分與乙醯丙酮的 $\beta$ -酮酸相像，但錯合物的組成卻完全不同。當時因正逢（昭和11年，1936）恩師真島老師的還曆紀念號（滿60歲紀念刊物）出刊，我便將構造不明的異丙基為基礎，單環 $\alpha$ -enolone、

託，收集自扁柏根產出大量精油，從我臺大研究室過去的甲斐將當中的松香及檜木醇分離後贈與桂教授。幸運的是，當時我為了研究其組成結構，請他分我10公克左右的檜木醇，因此得以與桂助手開始進行檜木醇組成研究。

但隨著戰爭越演越烈，變得無法進行皂苷元、羊毛脂、檜木醇組成結構的基礎研究。而是動員學生進行南方石油成分、高空真空幫浦用油等與戰爭相關的研究。

昭和18年（1943）5月31日前往中央研究所途中遇到台北大空襲，我在地下室等待空襲結束，但還是遭遇了1噸的炸彈爆炸將我的帽子吹走的恐怖經歷，附近的總督府也遭受嚴重的損害。傍晚回到臺大，雖然被小型炸彈炸損的部分較少，但在這樣的狀態之下，我不認為能進行令人滿意的研究。

於是，臺北帝大的疏散交由各講座教授決定，負責臺灣花王疏散的軍隊相關者，協助中研院有機工業化學及我們研究室的疏散。研究室的疏散地在成福，取下實驗台、物品置物架、工具與藥品、研究標本、研究使用中的測試藥劑等等都運往疏散地。因為打包用的報紙很快就不敷使用，我們將化學教室外種植的白千層樹的軟木撞樹皮扒下，用來包裝玻璃器具。貨車運輸途中屢屢傳來空襲警報而暫停運送，剩下將近二十公里的路程由我騎乘腳踏車來來回回往返多次送完。這樣費盡心思總算完成布置出住家與實驗室兩用的地方。就在隔日開始，所有人要移往疏散地的這天，戰爭宣布結束。然後，臺灣在這天回歸中國，臺北帝大變成中華民國國立臺灣大學。最後的教授會議，我研究室的主力成員笠俊男與劉盛烈，就他們研究之皂苷元及羊毛脂成分及組成結構之研究，授予理學博士學位。

前來接收臺北帝大的臺灣大學主要的人員（校長、院長、系主任），無論是哪位都是擁有日本學位的厲害的學者，我們真是非常幸運。他們表示盡可能提供研究經費，請我們務必留在臺灣協助教育及研究指導。最初我作為教授留下，原則上學校的日籍畢業生、臺灣籍教官、約僱人員或行政人員全都解散，但我與我的研究室成員及日籍畢業生在作為助教回日本前，加上臺灣籍的成員，以全員都被留用為條件，同意我們接下來幾年留在臺灣協助教育及研究。

運往疏散地的物品全部必須自己運回來，這是一項辛苦的工作。但令人慶幸的是，瀨邊教授認識的高中畢業生中有許多臺灣人大力相助，托他們的福安排了數量足夠的貨車運回。而我原來的研究室已解體無法馬上恢復，整修了因日本的教官回國而空置的二號館，終於在一年後完成個像樣的研究室。

正當我在考慮之後的研究主題時，想起戰時被我丟棄的，同時在高砂香料工廠裡作為桂教授醫學研究資料使用，及替代汽油使用，以鹼洗檜木油時沉澱的紅泥。我直覺這個紅泥必定含有檜木素，決定取代現在無法進行的羊毛脂、皂苷元研究，提案重新開始檜木醇研究。而後，瀨邊在台北高等學校擔任教授時，因逐漸無法動員學生，在為我帶來從高砂香料拿到的檜木醇時，在重新檢討研究方向時為我發聲。我提出的不飽和七元環雜環化合物是天然的存在，且認為是無法取得不安定的化合物。

為此前往高砂香料工廠取得紅泥，但佔領工廠的中國士兵無論如何都不交給我們。由大學出面交涉後，我們終於可以將全部的紅泥帶回學校。這些紅泥如我所料想的，裡面有含量豐富的檜木素。由於所有人的同心協助，在幾個月之後製造出至今為止從未有過大量的檜木醇結晶。正巧此時戰後難得收到從日本寄達的包裹，包含了印刷桂教授投稿的檜木醇報告內容刊物，以及我在昭和19年被授予的日本化學會真島獎的獎牌，但裡面卻沒有附上信件。據聞，這是來自戰爭末期於基隆港外被擊沉的運輸船上的包裹。

就這樣得到大量的檜木醇，有瀨邊以及陳發清及葉炳遠兩位副教授，北原、岩本等日本籍助教，臺灣的多位學生（曾麗貞、林隆清、羅銅壁.....等等）等的協助，決定再次展開檜木醇結構組成研究。研究開始之後，可以說連續每一天都有令人感到驚喜的新發現也不為過。決定它是七元環結構的決定性因素是Dinitrohinokitiol化合物。這具有強酸性橙黃色的結晶體，因為被賦予金屬錯體，被認為與檜木醇屬同一架構。為了將其精緻，放入甲醇及乙醇的溶液中加熱後，突然沸騰起來，變成中性、低熔點的化合物。又，給予苯中芳香族所屬的胺類及結晶的鹽，並加入酒精後，突然羧酸與胺基酸芳香族羥基交換，我認為也許會產出脛，加入苯肼後瞬間爆炸。因為與鹵素結合的化學反應很複雜，得到了很多加成物及脫離發生置換反應產生的化合物。又想到，若為芳香族也許會產生重氮偶聯反應，多種重氮鹽作用之下，產生澄色的偶氮染料，若將此溶解再精緻成結晶，馬上轉變成被命名Hinopurpurin有著金屬光輝呈現暗紫色的醌化合物結晶。

判斷是七元環化合物的關鍵在於前述提及之Dinitrohinokitiol，將此融入含水醋酸後隨即發生差排（dislocation）變成羧酸。據前述酒精精緻結晶得到的無色中性物質，得知這個羧酸就是酯。將Dinitrohinokitiol與濃硝酸封入試管中加熱後變成二硝苯羧酸類（Dinitrobenzene Carboxylic）。根據以上結果，檜木醇與原來的苯類差異大，確定是七元環屬於新的芳香族。但因為是全新的母核，無法立即確定其組成構造。

就這樣持續進行研究到昭和22年（1947），發生所謂「二二八事件」的不幸事件。



作為日本軍人工作的臺灣人士兵及部分學生抵抗中國政府，而研究室在這段期間也暫時被關閉。因有這樣的事情發生，我想臺大教授的資格會讓給中國籍的人，自己應該會被遣送回日本。日籍的年輕人一個接一個返回日本，我所屬的日籍團隊只剩下瀨邊教授及北原喜男而已。戰爭結束後，我的長男獨自一人回日本，暫時沒取得聯絡，我也必須照顧失去母校返回日本的人，多次與



1995年野副鐵男教授（作者右3）最後一次來臺，與化學系師生共聚一堂。坐者左起：羅銅壁教授夫人、劉盛烈教授夫人、林耀堂教授夫人、野副鐵男教授、劉盛烈教授、陳發清教授。立者左起：楊美惠教授、林淑子女士（野副教授助理）及其先生、張茗旭教授、林隆清教授、許東明教授、林瑞樾教授、楊寶旺教授及羅銅壁教授。攝於1995年12月29日。（提供／羅銅壁）

臺灣大學交涉返國事宜。但都以沒有適任的後繼者，及中國學生會相當不安等理由，不同意我回到日本。這樣的情況之下，收到我被定為東北大學野村博教授的繼任者的信件，以及來自加福的消息，為了兒子及重新展開日本戰後研究，務必盡早返回日本的語氣強烈的來信。因此，迄今為止都不同意我返國的大學校方終於鬆口同意。

終於決定我與瀨邊教授遣返回日本後，校長對我迄今為止對臺灣的化學及臺大復興的貢獻致上謝意，破例同意讓我帶多量的檜木醇及研究標本回日本。進到自基隆出發遣返回日的集中營約10日後，終於到了出發的那一日。從台北來的我研究室的教官、學生、行政人員等約30~40人，隨著船出航，為我唱著〈螢之光〉這首歌惺惺相惜送別，當時的光景至今我仍無法忘懷。

在集中營這個不衛生的環境，及途經上海、青島的長途旅行後我的健康狀況崩壞，佐世保上岸後，在遣返者專用的醫院住了幾天。然後，於佐世保登上連窗戶都是壞的遣返者列車，於6月1日躺著回到東京。雖然加福、平泉等人到車站迎接，但我已先到因避戰禍到八王子移住的妹妹家安頓下來。翌日，來探病的加福鼓勵我接下來與兒子一起熟悉，透過出眾的檜木醇研究，帶給日本及世界的有機化學界貢獻。話說，談話過後不到10小時，加福因其研究室發生火災受到驚嚇與打擊而逝世。感覺他就像是要把我拉回日本一樣等著我

回來才離開。

那之後，我恢復健康，與一起回國的北原及從前同在野村教授研究室任職而後離開的瀨戶、向井，重新展開檜木醇的研究，作為嶄新的七元環芳香族的卓酚酮化合物展開大規模的化學研究。這多虧於延續戰後在臺灣大學的研究，及被遣返時獲得臺灣大學的寬容，同意我帶走研究材料的檜木醇所得的成果。

我在昭和42年（1967），中國化學會30周年時，及之後40周年、46周年、50周年紀念日，作為特別演講者到臺灣演講，也和老朋友相聚，大家帶著我到臺灣各處旅行。臺北帝大時代的朋友及國立臺灣大學時代的所有人，及其家人們每次總是歡迎我的到來，一起度過開心的時光，令我十分感謝。此外，在拜訪臺灣的時候，每次都因看到臺灣的生活變得更好、經濟起飛感到驚訝之餘更是高興。

去年（1987）10月國科會（National Science Council）招待我與妻子訪問臺灣時，林耀堂、劉盛烈及陳發清成為榮譽教授，林隆清教授及楊寶旺教授也成為主力教授，檜木醇研究最後的學生羅銅壁也擔任教務長（副校長資格）的重要職務，得知這些消息我感到十分開心。且聽說臺灣大學今年（1988）5月左右慶祝60周年校慶。有著我深刻回憶的臺北帝大，帶著對繼承臺北帝大的臺灣大學未來發展的期盼，我於此擱筆。（原文出自《台北帝國大學理農學部創立六十年記念》，1988，劉盛烈教授提供）



### 野副鐵男小檔案

1902年5月16日生於日本仙台市，1926年於東北帝國大學理學部化學科畢業後來臺，進入臺灣總督府專賣局工作。1927年成為臺灣總督府中央研究所助手。1929年於臺北帝國大學理農學部化學科任助教授，主要研究有機化合物。1936年從檜木中分離出特殊醇類，命名為檜木醇（Hinokitiol）。獲大阪帝國大學理學部博士學位。1937年升任教授。二次戰後留任化學系。1948年返日，進入東北大學任教。以檜木醇研究的卓越貢獻先後獲朝日賞、文化勳章，1979年，成為日本學士院成員，更是日本第一位獲提名諾貝爾化學獎的學者。1996年4月4日過世。

（圖取自日本化學會<https://www.chemistry.or.jp/know/heritage/7.html>）

譯者：吳智琪／臺大圖書資訊研究所畢業