

新北市立 黃金博物館

GOLD MUSEUM, NEW TAIPEI CITY GOVERNMENT
JOURNAL 第三期

2015 學刊



新北市立
黃金博物館

GOLD MUSEUM, NEW TAIPEI CITY GOVERNMENT

JOURNAL 第三期

2015學刊



序 文

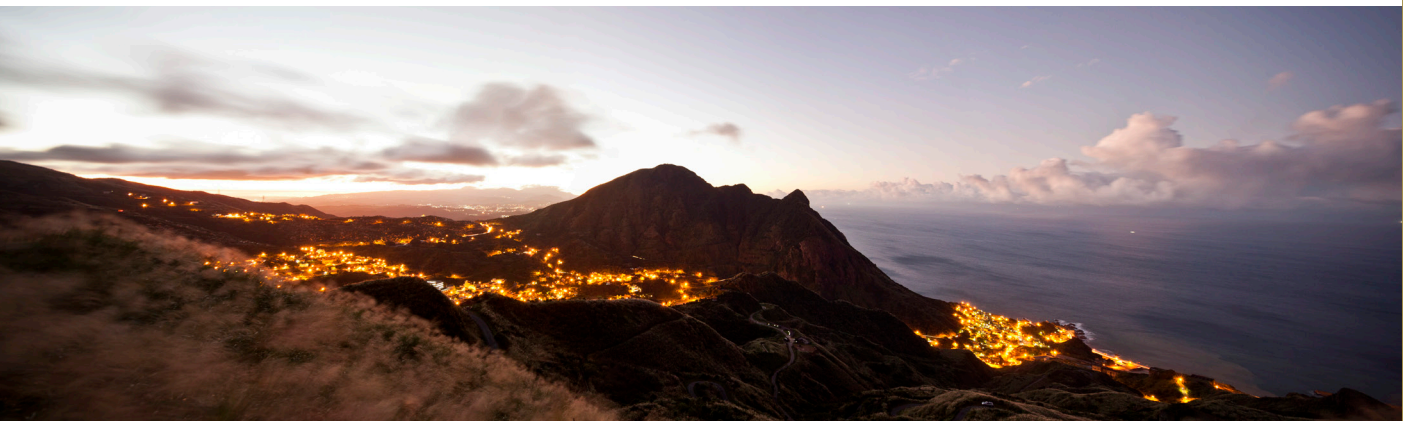
局長序	
林寬裕	04

館長序	
蔡宗雄	05

學 術 論 文

生態博物館經營與社區發展關係，以臺灣新北市立黃金博物館為例	
Relation between Ecomuseum Management and Local Community Development, Case Study on New Taipei City Gold Museum of Taiwan	
(轉載自國際博物館管理委員會 ICOM 暨國際人權博物館聯盟 2014 臺北年會論文集)	
(This article was originally published in ICOM-INTERCOM & FIHRM 2014 Taipei Conference)	
撰文 蔡宗雄	Tsung-Hsiung Tsai
	06

鋁金屬與金工首飾藝術	
Aluminum and Metal and Jewelry Arts	
撰文 徐玫瑩	Meiing Hsu
	36



明治30年代瑞芳及金瓜石礦山之設施與空間配置的實際狀態	
The Actual Arrangement of Spaces and Facilities in the Mines of Ruifang and Jinguashi During the Meiji 30s (1897-1906)	
撰文 波多野想	HATANO, So
	50

臺灣水金九礦業遺址金光石地區與日本石見銀山文化遺產保存現況之比較	
The Comparison of Current Conservation efforts between Shuijinjiu Historic Mining Site at Jinguashi area, Taiwan and Iwami Ginzan Silver Mine Cultural Heritage in Japan	
撰文 許勝發	Sheng-Fa Hsu
游郁嫻	Yu-Sian Yu
	72

試論臺灣日式建築房舍再開放方式——以新北市立黃金博物館為例	
Discussing How Japanese-style Architectures in Taiwan are to be reused — As Gold Museum of New Taipei City for Example	
撰文 嵇文勤	Wen-Chin Chi
	110

中國煉金術的分途路——以《周易參同契》內涵考察為主	
Transition of Chinese Alchemical Doctrines: A Case Study of <i>Zhouyi Cantong Qi</i>	
撰文 鄭宜峯	Yi-Feng Cheng
	124

局長序

金瓜石，這片美麗的山城聚落，承載了無數的歷史記憶與生命故事。礦業開採的盛況，活絡了在地的文化與經濟發展，19世紀的淘金熱潮從世界各地延續至此，吸引絡繹不絕的淘金客造訪，亞洲第一貴金屬礦山自此聲名遠播。

坐擁得天獨厚的自然地景風貌，大肚美人橫臥的翠綠山巒，無耳茶壺悠然駐足於金瓜頂端，媲美西方龐貝的十三層遺址，蔚藍天際輝映著陰陽海的神秘與遼闊，伴隨過往的採礦記憶，以及礦山聚落所遺留的歷史足跡，淘金歲月的榮景猶如一張張老照片，深深烙印在旅人的心中。

新北市立黃金博物館背負起生態環境保育的使命與礦業歷史文化的傳承，透過文字忠實的紀

錄，將本局團隊努力的研究成果以及各界學者辛苦耕耘的智慧結晶，蒐整彙集成「新北市立黃金博物館學刊」，透過一年一期的發行方式，持續累積學術能量，藉由欣賞金屬工藝創作奧妙，剖析日治時期九份與金瓜石礦業開採的差異，認識舊日式宿舍如何重新活化再利用，瞭解生態博物館與社區間的互動關係等，提供外來者對於水金九區域的文化脈落更縝密的思維途徑。

未來，本局團隊將戮力把水金九礦業遺址朝世界文化遺產目標邁進，將金瓜石之美宣揚至國際間，不僅是帶動周邊景點的觀光經濟發展，更重要的是賡續保留珍貴的文化資產，使得礦山聚落除承襲舊傳統之餘，更是源源不絕注入文化新契機，再現嶄新的礦山風華。

新北市政府文化局 局長

林寬裕

館長序

盛夏之際朗朗晴空艷陽餘輝倒映在遼闊的湛藍海水，黑毛氈屋頂的特色建築散落於蓊鬱的山林間；秋收時分滿山芒花群舞，濛濛細雨飄落於古樸日式宿舍群，礦山小鎮多樣的風情萬種盡收眼簾。在地耆老口中娓娓道出悠久的採礦歷史，使得消逝已久的泛黃記憶也隨之一頁頁掀起，世界遺產潛力點之美名驚艷世界各地。

黃金博物館在此時空背景下以生態博物園區的概念而創建，目標在於將水、金、九地區珍貴的自然、礦業遺址、景觀特色、歷史記憶及人文資產做一完整的保存，強調永續發展及舊建物的再利用，並賦予礦山文化新的生命。本館多年來持續努力實踐四大宗旨「保存與再現礦業歷史與人文特色」、「成為環境教育的自然場域，推廣生態旅遊」、「推展黃金及金屬藝術，建立創意產業」、「社區生態博物園區」，藉由學術研究與展覽規劃，教育課程推廣，舉辦金工賽事以及

結合社區人文與自然資源，活絡在地礦業聚落。

「新北市立黃金博物館學刊」2015年已發行第3期，期盼藉由聚沙成塔式的學術研究成果發表，與各界分享過往山城輝煌的採礦史實，以及重新思維生態博物館與社區發展的關係，檢視傳統日式建築如何以嶄新面貌再度活化運用，精闢分析中國傳統煉金術的技藝，比較水金九礦業遺址與世界文化遺產日本石見銀山之差異，引領讀者認識不同風貌的礦山故事。

歷史文化與自然資產所締造的影響力不容小覷，本館未來將持續努力文化遺跡的保存與維護，擴大金屬工藝的推廣與國際接軌，以展覽研究方式呈現淘金歲月與礦業開採的往事，貫徹活化礦山新氣象，帶給更多到訪的旅人煥然一新的體悟與豐富心靈饗宴之感受。

新北市立黃金博物館 館長

廖宗雄

生態博物館經營與社區發展關係 ——以臺灣新北市立黃金博物館為例

Relation between Ecomuseum Management and Local
Community Development, Case Study on New Taipei
City Gold Museum of Taiwan

蔡宗雄 Tsung-Hsiung Tsai

摘要

金瓜石聚落位於臺灣礦業遺址世界遺產潛力點，於1987年停產後，經濟人口大量外移，整個聚落因此蕭條、式微，然而這金瓜石聚落的生活、空間樣貌與歷史風貌儼然可以說是臺灣百年來的礦業歷史縮影。為了保存在地歷史與空間樣貌，且帶動地區經濟動能，在2005年正式成立了臺灣第一間生態博物館，新北市立黃金博物館，迄今即將邁入第十年。

本研究嘗試瞭解金瓜石礦業聚落從礦業停產至人口蕭條流失後，透過政府協助成立一個與在地社區互動活絡的平台——黃金博物館，藉此與社區居民共同面對礦業遺構的集體保存記憶，共同面對地區歷史的呈現、社區大量荒廢的空間遺構設施物活化、經濟人口流失等永續經營的課題，特別是博物館在面對經濟、社會、生態三方面的經營思考過程。嘗試透過文獻與官方統計資料嘗試了解「生態博物館」與「社區在地經濟」永續經營關係，主要由「政府與專家角色」、「社區居民」、「遊客與投資者」面向觀察，時間主要從1987年礦坑休坑停產，1994年開始籌設規劃到2005年開始營運迄今的變遷過程，此外，特別

著重於開放後近十年來博物館參觀人次變化與社區互動、環境的變遷過程及影響，希望藉此個案研究的經驗提供未來以「生態博物館」發展工業遺址旅遊活絡「在地社區經濟」永續的經驗與建議。

Abstract

Jinguashi settlement mining sites located in Taiwan's potential World Heritage Site. After the shutdown of the mining industry in 1987, there was a significant wave of emigration, causing a great depression to the settlement. However, the lifestyle, landscape as well as the historical features is now being considered the microcosm of Taiwan's mining industry over a hundred years. Therefore, with the aim of preserving local history and landscape features, and boosting the local economy, the first ecomuseum in Taiwan - New Taipei City Gold Museum, was established in 2005.

This study attempts to understand the effects of the establishment of Gold Museum on Jinguashi settlements after the shutdown and emigration in early time. With the support from the government, a local communication platform – Gold Museum, has been established, and the issues on collective memory preservation, presentation of local history, restoration of abandoned facility and population decline can now be confronted through this platform. Additionally, the Museum is trying to interpret the relation between “Ecomuseum” and “local community economy” from “government and expert's role”, “local residents” and “tourists and investors” sides of view. The transitional timeline was started from 1987, where mining industry ended; 1994, where the project of establishing Gold Museum took place and to the grand opening in 2005 until now. Besides, the Museum has looked into the changes in the number of visitors and the interaction with local community over the past decade, and the effects of the changes on environment. Hoping that the experience gained from this case study can become the foundation for the further development on the industrial relics' tourism in Jinguashi with the concept of “sustainable development on Ecomuseum” and “boosting the economy in local community” in long term.

壹、緣起

臺灣世界遺產潛力點「水金九礦業遺址」主要是以日治時期基隆山稜線所劃分東側金瓜石礦山（現今水湳洞、金瓜石）、西側瑞芳礦山（現今九份）兩礦權周邊腹地所構成，在日治1895~1945期間以工業化方式產出大量金、銀、銅等貴金屬，因此有「亞洲第一金山」美譽。二次世界大戰後1946年國民政府來臺接管礦區繼續經營，隨著礦脈枯竭及經營管理不善，致開採不符經濟效益，於1987年停止開採，這礦山將近一百年的歷史，儼然呈現了臺灣礦業歷史的縮影。

礦業停止後，居民瞬間大量的遷出，所有坑道封鎖，相關運輸、交通設施停滯荒廢，幾經颱風天然災害侵襲，在1988年間該附近地區已經宛如空城。直到1989~1992年間，臺灣電影導演侯孝賢以此地區為電影拍攝場景拍攝「悲情城市」（A City of Sandness）反映臺灣歷史爭議「二二八」事件的電影，並參加威尼斯影展並獲得最佳影片「金獅獎」，後引發一系列電影、電視劇、廣告的拍片風潮，其中又以「無言的山丘」（Hill of No Return）刻劃出日治時期殖民生活的電影，主題引用在地金礦工人的生活故事，最受到注意，隨後引發一系列電影觀光風潮。

因為原瑞芳礦山現「九份」地區土地多屬「臺陽鑛業」私人企業所有，採分包承租方式，因此私有產權獨立交易活絡，也因此隨著「電影」風潮誘發觀光供需行為，促使近三十年「九份地區」已發展成世界級的觀光景點；然而九份周邊的歷史礦業設施遺構，隨著觀光式的商業開發，逐漸淹沒在山城觀海、品茗的觀光聚落中，逐漸被遺忘。

隔著基隆山稜線，另一側的金瓜石礦山

（現今金瓜石、水湳洞附近地區），因為早期屬於日本鑛業公司，後來屬臺灣金屬鑛業公司所有，採企業化經營，員工薪水制度，停產後相關土地也交由經濟部所屬臺灣電力、臺灣糖業國營化企業所管有，以致於周邊地上物的增、興建、開發使用都有所限制，也因此相對於九份，相關礦業、生產機具、宿舍等原始工業遺構樣貌保存良好，惟曾經容納兩萬多居民的聚落，現存僅一千多人口，因為開發使用受限僅能依賴零星的小型零售、民宿維繫該地區經濟，歷經幾次重大天然災害後，相關公共設施、遺構逐漸損壞，公部門及居民也無力維護。因此，在地居民為求生計的行動開始展開，居民與文史工作團體積極奔走努力，歷經1995~2001年醞釀，地方政府開始參考國際上「生態博物館」案例，著手規劃打造臺灣第一間以礦業遺構為主題的「黃金博物館」即是本研究主要探討的案例，冀能藉以保存礦業歷史並發展地區經濟。也因為在這區域範圍內，仍可以看見百年來礦業經營時期所興建的廠房、坑道、露天採礦遺址，以及生活所需神社、水圳、宿舍、交通、供應社等遺構設施，在2002年登錄為臺灣世界遺產潛力點。

本個案2001年開始修復建設，在2005年正式對外營運開放迄今將近十年，主要由「政府與專家角色」、「博物館與社區關係」面向觀察，探討公部門與社區關係與權利下放的過程。

貳、研究方法與文獻回顧

2.1 研究方法

本研究以臺灣第一座以生態博物館為構想籌措「新北市立黃金博物館」為個案主體，試圖瞭解礦業遺址聚落蕭條到博物館開放前、後，對金瓜石礦業聚落環境的演變影響，以及政府作為

對居民社區與遊客相互的關係。主要透過下列方法：

（一）文獻分析：

1. 蒐集「工業遺址」相關研究，以及世界各國「生態博物館」的研究與實例，嘗試瞭解法國、英國、美國的案例與狀況，比較本個案的關係及立論方向。

2. 並針對本研究主體的歷史資料文獻、政府相關法令以及博物館的出版品與官方網站資訊與新聞剪報資料，藉以分析，瞭解金瓜石聚落過往之礦業興衰、聚落形成、居民生活的歷史發展，並從歷史演變及政策規劃等面向說明金瓜石礦業遺址旅遊產業發展。

（二）田野調查：

深度訪談，針對居民生活、對博物館態度、旅遊產業發展進行訪談。訪談對象包含當地里長及意見領袖、在地社區發展協會、文史工作團隊，以及中央、地方政府官員、民意代表、籌設博物館設計建築師以及黃金博物工作人員、民宿、餐飲業者及在地藝術家等，以瞭解當地居民生活與黃金博物館之間的互動關係。

（三）問卷調查：

主要以2013年的遊客問卷（平均1050份／年，有效問卷）分析，「遊客參觀行為」以封閉式問卷方式分析遊客參訪經驗。

2.2 文獻回顧

回顧生態博物館及工業遺產相關研究，普遍認為工業遺產雖是一種重要的旅遊資源，但是不當的管理及消耗終將枯竭(Peil, 2005)，且若未能獲得在地居民的認同，計畫將僅能停留在概念階段

無法實現，因此工業遺產的活化，不該只是經濟的目的，也應該具有文化的目標，並或得在地居民參與認同，才得以永續經營(Lowenthal, 1998)。遺產除了依靠旅遊業快速轉型發展賴以生濟，應該有提昇到世界遺產（WHS）的遠景，需要著重在當地居民的生活態度及對整體環境共同價值的保存核心價值，除了保存計畫，更需要一個全面的管理機制與計畫(Jimura, 2011)。

歐洲在1970年間發展的「生態博物館」嘗試以經營博物館方式結合工業遺產、地景觀光資源旅遊方式維持地方經濟與文化永續發展的功能，此概念的應用，近四十多年來全世界曾經有過約三百多座的生態博物館，惟因為不當的開發、經濟財源無法自償、社區的消極配合等因素陸續關閉，然目前世界上現存的生態博物館卻不過百座(Qu, 2005)。由此可見以生態博物館結合社區發展區域型旅遊在實際運作上，仍有許多亟待突破的地方。

參、博物館的成立時空背景與歷史

3.1 時空背景1890~1987

此地域的採金，可追溯自1890年，意外發現金砂之後溯溪而上，因此依序發現九份小金瓜露頭，金瓜石大金瓜露頭，直到1895年間臺灣成為日本殖民地後，才正式大規模進行開採。1945年第二次世界大戰日本戰敗後，臺灣國民政府接收管理金瓜石附近廠房設施，1946年成立「臺灣金銅礦務局籌備處」，1955年改組為「臺灣金屬鑛業公司」（簡稱臺金公司），臺金公司1981年為了提升礦產加工能力向銀行貸款，在水湳洞附近興建禮樂煉銅廠。但由於國際銅價不斷下跌，在無力償還銀行貸款的情況下，臺金公司終於在1987年宣告停止營業，而將相關廠房、土地變賣

交由臺電公司、臺糖公司代償銀行債務並負責後續管理，結束了金瓜石礦業聚落近百年的採金歷史。

3.2 轉機與構想規劃階段1987~2000

1987年間《悲情城市》（A City of Sadness）電影製作，以金瓜石、九份附近地區為主要電影場景，1989年獲得義大利威尼斯影展最佳影片「金獅獎」的殊榮，因此引發了一系列電影、電視劇、廣告拍攝的風潮，帶動了九份地區觀光的風潮。然而金瓜石附近地區，因為歷史背景因素限制了土地的開發及交易，居民們只擁有地上權，並限制增、改建，致交易、開發受限，因此僅能以礦業遺構吸引散客遊客，居民依靠少數零售、民宿業維繫地區經濟，以致金瓜石附近地區環境、人口、生活條件更是每況越下。

博物館初期的操作是由地方政府委託專家學者，以設置在地駐地工作站方式，誘導居民以參與式的方式完成建築物環境調查的工作，並辦理社區聚會、環境教育工作，並以補助社區方式，完成空間美化示範點方式進行。

並於1995~2001年間，陸續串連景觀示範點，結合地區民宿、背包客礦業探索旅遊方式以三條主要的動線的規劃，成為「金瓜石生活博物館」空間架構基礎，而這些動線的規劃，即是目前聚落內保存狀況較好，且與社區居民生活主要動線有所重疊，以利零售業的經營：

動線一、礦業步道：金瓜石客運總站，三毛宅、日式宿舍群、太子賓館、五坑口、黃金館串連而成。主要是由礦業坑口與行政、採礦機具設施、日式宿舍群所構成的遊客體驗主要路徑。

動線二、社區環境教育步道：金瓜石客運總站、小學校（時雨中學）、中山堂（電影集會）、中央供應社、三列厝、銅加工廠、公學校（瓜山國小），居民生活路徑。主要是由社區生活、學童求學、早期礦區生活供應臺籍礦工生活巷弄樣貌，結合在地社區民宿、兒童遊憩，環境傳承、教育路徑。

動線三、舊商店街生活步道：太子賓館、醫院舊址、祈堂商店街、戰俘營、勸濟堂，舊有聚落商店街動線。早期礦工出坑、休憩、消費交易主要幹道，串連行政管理日式宿舍區與臺籍礦工生活區，提供遊客消費零售、飲食路徑。

3.3博物館的籌設規劃與開放及招商投資2001~2005

基於上述的三條觀光路線規劃的基礎，2001年公部門間偕同當地居民及專業團隊決定以「生態博物館」為理念創設礦業遺址博物館，並與地主（臺糖、臺電）簽訂「黃金博物園區三方合作發展意願書」，期待轉型為礦業文化觀光，以解決土地長期受限礦業目的使用限制。

在籌設期間考量財源及永續經營，地方政府成立「博物館籌設工作小組」決定採用英國學者康寧伯(Conybeare, 1996)概念，政府在初期投資修建核心區館舍後，中、長期引入外來的投資，興建旅館、餐飲等附屬性商業設施，如此才能未來不再依靠公部門持續性投資而希望引入外部資源活化地區經濟發展。因此初期，規劃分為兩階段開發模式：

第一階段：將原先礦業步道動線範圍視為核心發展區於2001~2005年由政府投資興建，主要供為基礎行政、教育、展示設施，於2005年完工開放，主要為七大館舍構成，其主要修建及營運

方式主要分為下列三類：

（一）以日治時期建築樣貌，修復建築原有外觀，營造懷舊情境。

（二）保留部分建築外館，改建給予新的使用方式。

（三）區域內，受國家文化資產保護法保護的建築、設施、遺構。

第二階段：原先的社區生活巷弄及舊商業街步道周邊腹地，希望以促進民間招商商方式BOT興建所需附屬設施：

餐飲、旅宿、藝術工作坊、文創賣店、交通遊憩等設施，原先規劃於2007年開始招商，興建期2年、營運期20年。希望滿足第一階段設施物對外開放後引來遊客所衍生的附屬性商業設施，以開放民間資源方式投資興建。

肆、博物館開放後，重大的變革及營運的調整

4.1第二期BOT促參計畫的失敗與變革

博物館於2005年第一階段設施完成後即於2007年即進行第二階段「民間參與BOT二期興建營運計畫」招商，內容包含132間日式宿舍飯店及3間特色餐廳與1間特色商店(營運期20年)，因為經過多次流標招商不利，第二期計畫終告失敗，這期間，博物館開放後衍生的附屬設施需求，即由地區居民以小型社區零售、民宿經營方式提供遊客服務，因此社區生活、舊商店街開始有小型外來、返鄉的店鋪開設。

分析招商失敗主要原因如下：(1)整體市場景氣不佳，營建物價飛漲；(2)用地為特定目的事業用地之礦業使用，增加投資不確定性；(3)交通的不便利性，增加投資風險；(4)散落式旅宿分佈增加營運成本；(5)外來大型投資未能活化原有閒置的聚落空間，興建開發模式恐影響原有聚落樣貌；(6)其經營項目與目前社區提供的民宿、零售業有所重疊，有與民爭利的疑慮，居民抗爭增加投資風險。

因此，原規劃第二期開發用地，轉由博物館自行規劃管理，由博物館採自營方式經營藝術工坊、DIY並輔以小型店鋪OT方式委外（在地居民、小成本）經營餐飲、文創商店設施，並規劃區域內頹壞的二連棟日式宿舍：於2011年，以修舊如舊方式開放，提供國際藝術家申請駐村創作、與遊客、社區居民互動交流，避免經營民宿與社區民宿業者競爭方式經營。

此分期開發的經驗，原先嘗試引用康寧伯（conybeare）觀念吸引大量觀光客及民間投資的作法，在本個案的經驗而言，是與社區較為緊張且難理解對話模式；後期透過博物館以小型OT方式與社區合作，無論是外來的小型資金投資或是居民返鄉經營在本個案看來，較類似法國生態博物館，以結合在地居民的行動，發展地區經濟方式完成地二階段的開發工作。

4.2博物館經營與收費方式的改變

2005年初期以銷售門票，管制參觀動線方式管理，2008年且因應地方政府升格為準直轄市（主管機關臺北縣於2011年升格為新北市）所屬博物館於2008年採開放免門票參觀。因此博物館不再需要管制區內動線，恢復了原居民社區生活路徑動線。

毗鄰民居建築可自由進出博物館主、次要動線，因此可以經營零售、餐飲店鋪，博物館與社區界線逐漸模糊，毗鄰的民居也開始仿效博物館建築語彙整修門面，吸引遊客消費，周邊相鄰民居逐漸融入成為博物館建築群的一部份。

因為上述的改變，博物館必須面對遊客進入社區產生的客訴意見。開始著重於與社區交界面的處理，聚落內鋪面、標示、解說牌、街道家具改善，並開始致力於社區經營與結合串連社區既有的無形文化節慶活動：迎媽祖、關公節、青草祭等辦理主題式展覽、出版民宿及景點專書，與居民一起合作拍攝微電影，藉此整體行銷博物館及其所在的礦業聚落，社區開始逐漸承載博物館營運所需的附屬商業設施。

隨著上述的改變，博物館與社區關係也逐漸改善，或說真正開始有了共同的合作模式，博物館核心區也因此逐漸闊大到社區聚落發展範圍，遊客開始川流於聚落社區巷弄；雖然會影響居民們生活隱私，然而也透過了此小型觀光經濟，讓社區居民及外來經營者對聚落的活化方式增加了許多的想像與各種小經濟規模的投資意願。

4.3博物館整修建築語彙對社區環境的改變

籌設初期博物館的硬體改善，是以修舊如舊嘗試恢復日治期間產金高峰聚落繁榮時期方式整理了相關硬體設施。隨著2008~2013年觀光客的穩定倍增，居民修繕美化情況越增，社區內原閒置、凋零的房舍，除了吸引返鄉經濟人口外，也開始有外來的各種中、小型經營投資者願意承租、購買地上權予以修繕，惟受限於該地區土地管制仍屬於「礦業目的使用」的限建開發區，居民多半會以蠶食增、修建方式，並仿效日式斜屋頂方式修建（考量成本因素，多半採輕鋼架斜頂

黑瓦或是柏油油毛沾屋頂）。修建時避免大規模開發並避免使用RC、玻璃、現代建材形成突兀，遭受社區居民、遊客檢舉，因突兀破壞整體景觀協調性而遭受地方政府勒令拆除的窘境，也因此博物館群與社區環境仍一直維持黑屋頂、小尺度、仿木構造的形式語彙，遊客對博物館經營範圍邊界逐漸模糊，博物館範圍逐漸納入社區聚落發展區，而社區內建築語彙與型態也逐漸仿效核心區建築修建美化，這種仿效式整修聚落閒置空間模式，逐漸影響社區居民對於聚落建築外觀型態維持的潛規則。

4.4博物館策展模式與典藏物品政策方向的改變

博物館2005~2008年著重於核心建築群的整備及相關附屬設施招商工作，其主要策展方向著重於專家導向的礦業聚落的歷史呈現方式。近年來隨著與社區關係的改善，開始著重於與在地的連結，結合社區達人及志工帶領遊客的「礦山健走」結合在地自然生態與礦業場景與居民生活的故事、宗教信仰的民俗祭典主題活動（迎媽祖、關公節、青草祭），並與在居民生活巷弄、場景、民宿，並藉由紀錄片、微電影等方式與遊客互動，藉以整體行銷串連當地傳說、故事與博物館周邊特色景點，希望以社區居民聚落、巷弄為常設展。

舉例來說，博物館與社區合作舉辦社區甜點美食比賽，比賽冠軍於博物館內五坑坑道體驗設置「山頂豆花」攤位，結合過去金瓜石礦工在入坑前，習慣吃的甜點故事，讓遊客體驗礦工的真實生活與口味，此攤位已儼然成為特色常設展。隨著上述策展方式的改變，博物館的典藏品，也由初期的，採礦產機具、工具、貴金屬飾品，轉型向社區耆老口述歷史的調查、紀錄片、影像、書籍、生活器具、文史資料、達人搜索等，並嘗

試結合居民生活技藝予以保存並推廣。

4.5博物館參觀遊客的變化與趨勢

彙整近九年來歷年參觀人次關係（表一），可見開館前四年，參觀旅次呈現逐年下滑的情況，究其原因係因為博物館相關附屬設施不足且屢屢與社區關係惡化造成負面影響。在2008博物館二期BOT委外促參失敗後，博物館改採免費參觀方式並恢復原有居民生活路徑動線後，參觀人次自2009年逐年成長31%、17%、13%、7%、7%到2013年133.9萬人，達開放後最高峰。並依假日交通嚴重擁塞情況觀察，逐年成長趨緩主因，歸咎於山區交通不易，對外連接交通未改善前，未來參觀旅次增長，仍受假日交通可承載總量限制。

【表1】近九年來歷年參觀人次	
年份	參觀人次
2005	924,390
2006	793,263
2007	664,694
2008	665,479
2009	874,479
2010	1,026,248
2011	1,167,203
2012	1,252,415
2013	1,339,683

（註：本表未納入昇平戲院參觀人數，平均約50萬人次/年）

4.6博物館營運活動與社區的合作

2011~2013年陸續衍生了考量結合社區資源方式，的常設性活動展覽：

4.6.1 礦山文化建走

本個案博物館地屬偏遠，致考試公職人員經常異動，經常造成工作人員傳承、經驗累計

的困難，因此如何結合社區人力，成為志工或計時導覽人員，即是博物館重要推動的人力資源。「礦山文化健走」即是以社區志工與博物館合作策劃的主題行程，一般遊客需一週前事先完成預約報名程序，由博物館完成受訓的社區志工帶領遊客走踏礦山，在出發前先予以解說，並發給遊客擔任一日清潔工所需工具，遊客在健走礦山過程中，擔任一日環保志工，幫忙撿拾礦山聚落內的垃圾，並於聚落民居休憩、喝茶、體驗在地民宿空間，結束前將垃圾分類換得一日礦工便當以做為「以工換遊」的報償。

4.6.2 一起結緣，尋訪金瓜石神社

結合社區內最大信仰中心「勸濟堂」每年舉辦的關公節，因早期礦工工作危險經常有結拜兄弟相互照應家庭的習俗，因此在當地每年關公生日會舉行義結金蘭意義之「結拜宴」，以成為當地外出經濟人口重要返鄉聚會的日子。因為剛好發生於暑假期間，博物館與社區在此時合作辦理「義起結緣，攀登金瓜石神社」活動，鼓勵遊客，自發邀請好同學、朋友、姊妹淘、粉司團、同學會一起參加攀登神社活動，博物館會提供團體與神社場景的紀念照片，並給予攀登記念證書。藉此串連社區自主辦理的關公節的精神，鼓勵遊客前一天即參加結伴宴，並團體住宿於附近民宿，隔天一起登山於神社遺址拍照，見證友誼長存。

4.6.3 尋找創意樂活家，以工換宿

博物館將修復完成之日式宿舍，開放國內外藝術、設計相關創意工作者，提出駐村申請，嘗試結合文化種子與藝術村駐村創作的概念，提供三個月內的日式宿舍住宿、工作室申請。申請者以不限制的格式，提出想要住宿創作的理由，以打工換宿的概念，說明對社區、遊客創作分享的

概念，博物館會結合在地文字工作者、部落客、媒體的進駐，提供在地藝術家、民宿業者一起分享與創作體驗在地礦業遺址的養分，並轉化成創作，博物館提供展場、環境場景提供外來申請者與在地藝術家共同創作的平台，並協助行銷提供遊客觀賞或互動體驗。

4.6.4 礦山紙上電影院

博物館將近年來的口述歷史成果，結合電影場景概念，透過攝影、說書的方式，找當社區居民當作主角，拍攝自己家鄉的故事、結合居家民宿、居民與礦山遺址地景，並串集成網路短片、微電影、文創商品販售；結合初期礦業衰敗而人去樓空的山城情懷，後因電影再現山城的時空背景，與當地生活的人、空間架設一種懷舊場景，最終的目的還必須結合遊客的參訪經驗與想像，解讀這些攝影作品所代表的意義，並藉由尋訪景點、找到居民，並經由民宿居住過程中互動找尋山城內趣味與意義。

祈堂巷弄的真心咖啡廳及其民宿、阿媽的雜貨店、祈堂廟、也因此成為在地必訪的博物館常設景點。

4.6.5 金瓜石媽祖繞境

每年的農曆三月十二日臺灣人民普遍信仰的媽祖生日，金瓜石勸濟堂會請示神明，由在地的里長輪流擔任頭人舉辦山城繞境祈求社區平安的儀式。日治時期甚至繞境到日本神社的特殊文化交融現象，在臺灣各地普遍可見的繞境，在這山城高高低低、階梯、隧道、圳橋地形，可說是最艱辛的繞境現象。然而，博物館位居這山城核心、行政中心地區，也是這山城繞境必經之地，因此再規劃園區動線時，扶手、設施設置，必須配合神轎通行路線設計，也造成現行博物館主動

線階梯配合繞境通過需要，扶手偏移一側設置、相關兩側植物修剪必須配合神轎通過高度設置的趣味現象。也為這山城繞境特殊景象，每年都會吸引大批攝影、遊客進駐周邊民宿，也儼然仍為博物館每年與社區重要合作的文化儀式現象。

伍、討論

5.1本個案「生態博物館」永續經營，在地居民扮演了關鍵性的角色

在礦產停產後，聚落失去經濟功能，社區內經濟人口大半遷移離開謀求生計發展，留在現地居民，多屬經濟弱勢或老、幼非經濟人口。因此，本個案博物館的雛形與推動，主要是為求社區生存經濟轉型的動能，並配合國際得獎電影的行銷曝光，才促成地方政府投資而成立，居民初期的自主奔走與社區保存工作，是催生了博物館的最大動力，否則如同美國Toledo車輛工業城市的轉型，迄今仍在公部門規劃推動的階段，無法實現。

在2005年博物館對外營運開放初期，隨著遊客的增加確實活絡了地區經濟。但因為開館初期相關對外交通配套規劃不足，館區收費制度及參觀動線管制方式，影響原有居民生活路徑，此外大量遊客帶來的垃圾、交通衝擊，造成居民生活與諸多不便，且因為博物館第二期計畫積極著手附屬商業設施招商，其經營主要內容包括旅店、餐飲、店鋪等商業設施，對象為大型開發商，這些方向均與社區經營的民宿與零售等社區經濟項目競合。然因為居民長期努力催生了博物館的誕生，博物館開放後其經營方式卻無法促進社區經濟反而造成居民生活干擾，此矛盾的情緒造成營運初期博物館與居民互動冷漠，時有居民抗爭衝突現象發生。

上述現象在2008年招商失敗後，博物館收費、營運管理方式改變，恢復核心區內原有居民生活動線，並採與居民合作方式行銷聚落民宿、街景、零售店鋪，居民也開始仿效博物館建築群修復語彙整修自宅，而逐漸形成博物館核心區建築與居民聚落結合型態，居民承擔了主要博物館附屬服務空間功能，也因此的生活作息也逐漸受博物館開放、休息時段影響共進退；遊客也開始逐年增加、並留宿於博物館周邊民宿，地區經濟逐漸活絡、復甦。

本個案在地居民在無其他退路情況下發展地區型礦業觀光，後續因為居民的動能促成政府的關注與資金的挹注，雖發展過程中政府、居民的關係經歷了，醞釀、促成、競合、衝突、合作的複雜關係歷程，造成本個案迄今呈現公、私部門相互交融合作，且共同服務遊客的「生態博物館」模式成功經驗。

5.2本個案「生態博物館」的構成與遊客發展趨勢

本個案發展迄今，主要由下列兩個部分相融合而構成：

第一、博物館核心建築群：由政府挹注金費，仿日治時期產金高峰時期建築空間樣貌的建築群，內容主要：展覽、教育、推廣、行政硬體設施。

第二、聚落民居發展區：由在地居民自籌經費，經營的餐飲、民宿、零售等店鋪。

觀察本個案遊客參觀人次／年，在2008年改採免收門票及與居民合作經營方式改變後，參觀遊客數量明顯自2009年起66.5萬人逐年攀高成長至2013年133.9萬人；此外在政府所需營運支出部分在2010到達高峰後有逐年遞減趨勢，此現象呈

現由政府所經營的博物館核心建築群發展逐漸穩定。在另一方面，遊客選擇居住於當地民宿趨勢有逐年增長情況觀察，聚落內民宿逐年增加也增加了社區經濟，此現象呈現出聚落居民發展區有逐年擴大的情況。

本研究個案籌備期間採用法國生態博物館這名詞籌設，並在籌備開館營運規劃採用英國學者康寧伯的理論(Conybeare, 1996)，以納入民間投資建設方式規劃，希望引入外部資金以利永續經營。然而本研究個案，卻因對外招商失敗，在缺乏配套的附屬商業設施下，2005～2008年參觀人數從2005年開放92.4萬人逐年下滑至2008年66.5萬人次。然而卻也在招商引入外部資金失敗後，反而促使在地社區小型資金投資聚落內閒置空間重新活化，居民返鄉逐漸活絡了社區居民的生活巷弄空間，並逐漸承擔了博物館所需周邊附屬商業設施，解決了博物館周邊附屬商業設施不足的情形。因此自2009年起～2013年呈現參觀遊客逐年穩定增長的趨勢。

從此個案中發現，政府資金投資興建博物館第一期初期設施後，社區經濟隨著礦業發展逐漸轉向文化觀光，博物館的經營若能營造友善社區的環境及策展方向，社區及可以透過下而上的社區營造動能，自然發展出與博物館核心區互惠生存的社區經濟與空間發展模式。

5.3管理機構的組織與財源、權力與認同

從現實營運的角度觀點而言，博物館是持續性的投資，一向需要大量經費挹注的事業(Y.T.Chang, 2003)。博物館必須有穩定的資金，以致傳統的博物館一向具有中央集權的角色，在中央文化、教育體制系統外的文化活動很難獲得資源，地方上若要爭取生態博物館的主導權，及意

味著在心裡及財務上，要盡量自籌且獨立運作。在法國（The Museum of Man and Industry, Le Creusot-Montceau-les-Mines）生態博物館，其管理組織由傳統金字塔形式改變為扁平式，大量的引用社區及外界專業人力，並積極鼓勵地方民眾參與，以致經常呈現專業者與居民意見競合與在學術上的嚴謹度也較缺乏的窘境。

在本研究個案，籌設初期雖是以生態博物館為理念所籌設，因受限於經費的來源，博物館核心區內經營方式仍無法跳脫傳統博物館的經營模式，仍採上而下式的管理組織，許多的展覽與政策方向，仍採管理者模式進行。且因為博物館隸屬於地方政府文化局（財源），其所管轄下其它博物館如，鶯歌陶瓷博物館、十三行博物館、淡水古蹟博物館等等，仍屬於傳統式博物館類型經營型態，致本個案博物館所面臨的上級機關績效評核與政府部門經營的博物館研究的專業學術性，並無其它標準及年期，因此無法依據法國的經驗採扁平式管理組織運作方式。

然而，因為本個案博物館的構成與遊客發展趨勢，擴大納入居民生活聚落範圍後，遊客穿梭於公營博物館核心區與民間自營的聚落發展區內，因此博物館責無旁貸開始針對大範圍地區設置標示牌、繪製導覽地圖、將社區公共街道清潔納入博物館管理範圍；遊客開始穿梭於聚落巷弄，因為隱私問題，部分一樓生活空間變更為店鋪、或展示空間，並開始擴大經營民宿、餐廳等空間，相關陳設佈置都由居民所主導，其建築物外觀等整修語彙，大半仿效博物館核心區建築。

而上述這些由社區建築改建呈現的零售店鋪、展場與陳設，即呈現了地區文史工作者、藝術家及社區生活的居住型態，及在地的傳說故事。

因此，本研究個案博物館區域既存在內核心區「上而下」專家主導式，也呈現「下而上」在地社區生活場景與記憶。從本研究個案歷史發展脈絡觀察，從百年的礦業停產，至蕭條，在新電影的觸媒啟動下，引發懷舊礦業旅遊的商機，帶動居民社區營造為求社區經濟的存活與轉型；博物館的規劃，招商失敗後，反而促使兩種系統、結構體（核心區的博物館、聚落發展區的居民），融合並企圖敘述一整個故事。

此外，在建築物修復方式上，也採取恢復日治時期採金高峰時期的聚落規劃、形式語彙，外觀仿古包覆，也逐漸的影響居民以現代建材方式呈現一種新的區域性的文化形式。因此，本個案亦有別於傳統博物館「物件導向」文物的收藏，而是呈現在地礦業遺址轉型到地區文化觀光的過程，博物館策展思考不僅著重於過去百年來礦業的歷史曾經發生什麼事情，而是呈現現在並交付遊客與居民互動想像未來的可能性。

陸、結論

「生態博物館」一詞，在世界各國有著許多不同的定義與操作模式，然而由本研究經驗看來，並無存在一種「理想典範」的操作發展模式，但就本個案「生態博物館」而言仍有下列重要的因素以有效維繫本個案的永續發展：

一、面對生存沒有退路的社區經濟轉型共識，以凝聚籌設動能。

二、公部門初期投資與專家的協助籌設啟動與居民的想像與溝通的平台。

三、博物館營運與在地居民在地經濟緊密的結合與合作。

工業遺產旅遊的發展，初期政府的挹注及專家介入整合是必要的，同步思考區域經濟的平衡也是永續生存發展的要件，然而上述兩項必要條件都不能忘記在地居民所扮演的角色功能。

本個案以公部門介入核心區方式修舊如舊，影響居民模仿修築自宅，近年來將附近居民生活樣貌呈現為常設展的嘗試，明顯減少了公部門資金的挹注、轉而由民間中、小型規模資金與居民合作的投資方式，擴大了遊客參訪博物館的腹地，也增加了遊客停留參訪的時間。本個案的經驗是由公部門先行挹注並整備平台，同步盤點社區資源並引入中、小型資金，創造社區型產業，隨著遊客與居民互動的參訪經驗，調整博物館發展地區經濟的規模與方式，隨著時間漸進式不斷與社區居民、新居民凝聚文化權力移轉到社區，博物館提供平台扮演好鄰居的角色。

本研究個案曾經是臺灣最重要的礦產地區，隨著礦業的蕭條式微，且因為民間社區的生存需要，促使政府的投資興建籌措博物館，其周邊地區也從單純的礦業經濟，轉型以博物館與社區聚落共存的礦業文化觀光方式呈現；然而，隨著這26年來物價及貴金屬的飆漲，伴隨著國際採礦技術的進步，近年來已有澳洲、德國等專業團隊與我國的地質調查單位，積極評估本區域重新開採貴金屬的可能性，此外也有大型的企業「臺糖公司」、「新竹貨運」想結合臺灣國際級的藝術表演團隊「優人神鼓」在結合在地自然景觀創造環境劇場「定目劇」的各種可能性。

以本個案生態博物館的發展經驗，博物館只是一種「平台」一種凝聚在地共識的平台，他的形貌、角色扮演都不能忘記與場景中的主角「居民」的關係與可能性，在地居民真實且生存在這特殊的樣貌，「博物館」是一個有機的生命體，沒有任何官方或是專業者該去主導博物館發展的期程或樣貌。本個案以「生態博物館」發展工業遺址旅遊實際展現一種在地文化自我定義與再定義的過程，遊客與在地居民互動過程也造就這獨有的特色，目前「新北市立黃金博物館」所在金瓜石地區以及九份地區，這同樣因為金礦背景而呈現兩地不同的特殊文化體驗，近年來已經儼然成為臺灣最重要世界級的觀光重鎮。

參考文獻

Coit, J. A. E. J. C. L. i. (1996). “MINES AND QUAR-
RIES Industrial Heritage Tourism.” Anna.4 of
Tourism Research 23(2): 341-363.

Conybeare, C. (1996). “Our land, your land.” Mu-
seum journal 96(10): 26-29.

Jimura, T. (2011). “The impact of world heritage site
designation on local communities – A case study
of Ogimachi, Shirakawa-mura, Japan.” Tourism
Management 32(2): 288-296.

Kimeev, V. M. (2008). “Ecomuseums in Siberia as
Centers for Ethnic and Cultural Heritage Pres-
ervation in the Natural Environment.” Archae-
ology, Ethnology and Anthropology of Eurasia
35(3): 119-128.

Lowenthal, D. (1998). “The heritage crusade and the
spoils of history.” Cambridge University Press.

McKercher, B., et al. (2005). “Relationship between
tourism and cultural heritage management: evi-
dence from Hong Kong.” Tourism Management
26(4): 539-548.

Pei-Chun, L. (2011). From Mining Industry to Cul-
tural Industries: the Transformation of a Coastal
Mountain Settlement Jinguashi. Submitted to In-
stitute of Oceanic Culture College of Humanities
and Social Sciences Keelung, Taiwan, Republic
of China, National Taiwan Ocean University.
Master: 182.

Peil, T. (2005). “Estonian heritage connectionspeo-
ple, past and place: The Pakri Peninsula.” Inter-
national Journal of Heritage Studies 11(1): 53-65.

Qu, G. (2005). “Difficulties in the development of
Ecomuseum.” National Art Museum of China
3(8): 56~78.

W.F.CHEN (1972). “A Century of The Mine Jin Gua
Shi.”

Xie, P. F. (2006). “Developing industrial heritage
tourism: A case study of the proposed jeep mu-
seum in Toledo, Ohio.” Tourism Management
27(6): 1321-1330.

Y.T.Chang (2003). “Ecomuseums:the rise of a cul-
tural movement.”

Relation between Ecomuseum Management and Local Community Development, Case Study on New Taipei City Gold Museum of Taiwan

Tsung-Hsiung Tsai

Abstract

Jinguashi settlement mining sites located in Taiwan's potential World Heritage Site. After the shut-down of the mining industry in 1987, there was a significant wave of emigration, causing a great depression to the settlement. However, the lifestyle, landscape as well as the historical features is now being considered the microcosm of Taiwan's mining industry over a hundred years. Therefore, with the aim of preserving local history and landscape features, and boosting the local economy, the first ecomuseum in Taiwan - New Taipei City Gold Museum, was established in 2005.

This study attempts to understand the effects of the establishment of Gold Museum on Jinguashi settlements after the shutdown and emigration in early time. With the support from the government, a local communication platform – Gold Museum, has been established, and the issues on collective memory preservation, presentation of local history, restoration of abandoned facility and population decline can now be confronted through this platform. Additionally, the Museum is trying to interpret the relation between

“Ecomuseum” and “local community economy” from “government and expert's role”, “local residents” and “tourists and investors” sides of view. The transitional timeline was started from 1987, where mining industry ended; 1994, where the project of establishing Gold Museum took place and to the grand opening in 2005 until now. Besides, the Museum has looked into the changes in the number of visitors and the interaction with local community over the past decade, and the effects of the changes on environment. Hoping that the experience gained from this case study can become the foundation for the further development on the industrial relics' tourism in Jinguashi with the concept of “sustainable development on Ecomuseum” and “boosting the economy in local community” in long term.

I. Introduction

Taiwan's potential World Heritage Site - “Shuinandong-Jinguashi-Jiufen mining site” is divided by the ridgeline of Keelung Mountain into Jinguashi mine (currently the Shuinandong and Jinguashi area) in the east, and Ruifang mine (currently the Jiufen area) in the west with the surrounding areas. During 1895 – 1945 in the Japanese Colonial Period, mechanized excavation has provided high efficiency in precious metals mining due to its industrialized processes; therefore, Jinguashi was the so-called “No.1 Precious Metal Mountain in Asia”. After WWII, the Kuomintang Government took over the mining right in 1946. However, the mining industry in Jinguashi has been shut down in 1987 because of the inefficient excavation caused by its poor management and the exhaustion of precious metals in mines. The mining history over a century is being considered the microcosm of Taiwan's mining industry.

After the shutdown of mining, the population of resident was declined dramatically, all the tunnels were being locked down, transportation systems were being abandoned, and the infrastructures were being damaged by several Typhoon, making Jinguashi and its surrounding areas have become a nearly-empty town in 1988. However, during 1989 – 1992, “A City of Sadness”, a Taiwanese historical drama film directed by Hou, Hsiao-hsien, was filmed in Jinguashi and Jiufen areas, tells the story of the controversial “228 incident”. A City of Sadness won the Golden Lion award at the Venice Film Festival, and the great success has led to a run on filming in Jinguashi; “Hill of No Return”, a film influenced by “A City of Sadness” that describes the local gold miners' life during Japanese Colonial Period, drew great attention and boosted local tourism.

Due to the land in Jiufen area, formerly known as Ruifang Mine, mostly belongs to a private sector - Taiyang Mining Corp, so therefore, land trading is available within Jiufen. In addition, the “movie fever” makes tourism in Jiufen in high demand, which turns the nearly-30-year-old Jiufen area into a world class tourist attraction.

On the other side of the Keelung Mountain ridge-line, the former Jinguashi Mine, currently Jinguashi and shuinandong area was originally belonged to Japanese Mine Corp in the early years, and the right was then transferred to Taiwan Metal Mining Corp, corporate management and salary scheme were implemented at the same time. After the shutdown of the mining business, the management right was assigned to two state-run organizations: Taiwan Power Company and Taiwan Sugar Corporation. The future development within this area is now restricted under their management for the aim of preserving the industrial relics; therefore, Jinguashi area has a relatively good condition relics in comparison with Jiufen area. However, it also comes with a shortfall of low population of around 1000 in town, where it used to have over 20000 populations in old time, owing to its lack of infrastructure and poor economy, especially after several severe damages caused by natural disasters. Therefore, the local community started to find a way out for their life, residents worked along with organizations on the community's future. After experienced the preparation during 1995 – 2001, the local government started planning on the first ever museum of industry and mining in Taiwan – Gold Museum, which is also the research objective in here, and hoping that the local mining history can be properly preserved and the economy can be boosted.

Additionally, due to the fact that all the facilities those were built over a hundred years ago such as factories, tunnels and the sites of open-cut mining, and the sites of amenities such as Japanese shrine, canals, transportation and convenience store are properly preserved, Jinguashi has been registered to the list of “Taiwan’s Potential World Heritage Site” in 2002.

The research objective started the renovation in 2001, and has been opening to the public since 2005 for almost 10 years, and this case study is on government, community relations and devolution issues from “government and expert’s role” and “museum and community relations” sides of view.

II. Research Approach and Documents Review

2.1 Research Approaches

The research set the Taiwan’s first ecomuseum “Gold Museum of New Taipei City” up as research objective, trying to understand how does Gold Museum changes Jinguashi mining settlement since its existence, and the government’s role as a communication platform for local community and tourists.

(1) Documents Analysis:

1. Collect research and case study related to “Industrial Relics” and “Ecomuseum” from around the world, and try to comprehend the situation and case study in France, UK and USA in comparison with the case of Gold Museum.

2. Focus on analyzing the research objective’s historical documents, related government’s regula-

tions, Museum’s publications and news clippings, in order to study the decline of mining, formation of the settlements and the history of local residents; from historical changes and policy planning phases explain the tourism development of mining relics in Jinguashi.

- (2) Field Investigation: In-depth interview: Targeting at residents’ daily life, people’s thought about the Museum and the development of tourism industry. Interviewees include Chief of Village, opinion leaders, local development associations, cultural work teams, government officials, elected representatives, architects, members of staff in Gold Museum, owner of hotels and restaurants, and local artists. The aim is to comprehend the communication of Gold Museum with local.

- (3) Questionnaire Survey: Mainly based on the analysis on the questionnaire for tourists in 2013 (1050 valid questionnaires/ year). “Tourists’ behavior” is a closed questionnaire that gathers and analyzes visitors experience at Gold Museum.

2.2 Documents Review

When looking back at researches on ecomuseum and industrial heritages, industrial heritage is generally to be considered important tourism resources; however, inappropriate management will leads to its exhaustion eventually (Peil, 2005). Furthermore, the plan would not be achieved, if the recognition from local people could not be obtained. Hence, the vitalization of the industrial heritages should not only be focusing on its economic value, but also on its cultural phase; by obtaining local people’s recognition and participation on the project makes it sustainable (Lowenthal, 1998).

Apart from relying on the rapid transition in the tourism industry to keep the Heritage alive, the vision of being listed on World Heritage Site is equally important; local residents’ outlook on life and the core value of environment preservation should also be concerned. On top of the plans on preservation, creating an overall management mechanism with plan is needed (Jimura, 2011).

In the 1970s in Europe, the development of “ecomuseum” was trying to run museum in a way of combining industrial heritages and landscapes in order to maintain local economy level and the sustainability of local culture. In the last 40 years, the implementation of this idea has created around 300 ecomuseums at the peak time. However, due to the reasons of improper exploitation, financial issues and local community’s unwillingness to cooperate, the museums were forced to shut down, only less than a hundred of them remained today(Qu, 2005). It can be seen that the idea of “combining ecomuseum with local community to develop regional tourism” still needs a breakthrough in reality.

III. Background and History of Museum

3.1 Timeline 1890 – 1987

The start of gold mining in this region can be traced back to 1890, where gold sands were accidentally found in the river, then it was Xiaojingua outcrop in Jiufen came after, and finally the Dajingua outcrop in Jinguashi; furthermore, the large scale excavation was started during Japanese Colonial Period in 1895. In 1945, after the surrender of Japan at the end of WWII, the KMT government took over all the factories and facilities in Jinguashi; “Taiwan Preparatory Office of the

Bureau of Gold and Copper Mines” was established in 1946; the company was reorganized and “Taiwan Metal Mining Corp” (Taijin Company for short) was formed in 1955; In 1981, Li-Le Copper Refinery was built near Shuinandong by Taijin Company to increase the productivity of mine processing. However, Taijin Company was unable to repay their debit owing to the significant price fall in copper in 1987; it has been shut down eventually. The lands and factories have been sold to Taiwan Power Company and Taisuger Company for debt redemption, and the gold mining industry for nearly a hundred years in Jinguashi has come to an end.

3.2 Turnaround and Planning Phase 1987– 2000

In 1987, the movie “A City of Sadness” was shot in Jiufen and Jinguashi areas and has won the Golden Lion award at the Venice Film Festival. The great success of the film led to a series of filming of movies, dramas and TV commercials in Jiufen; it also boosted the local tourism industry at the same time. However, historical issues have restricted the land development and trade; residents only own the superficies that comes with restriction on building modification, making housing trade and development even more difficult. Therefore, industrial relics seem to be one of the few attractions for Jiufen’s tourists, and people in here can only rely on retailing and hotel business to keep the local economy alive, which makes the scale of emigration and living environment go from bad to worse. In the early days of the Museum, the local government hired experts for establishing local resident workstation to induce the people participating in environmental investigation of buildings, holding community party and doing environmental education. On top of that,

the government finished off the exemplary model of beautification by subsidizing the community.

In 1995 – 2001, the blueprint of “Jinguashi Living Museum” was drawn which is based on the three major routes: exemplary models of landscapes were being linked up successively. Local hotels and backpackers’ mining exploration tours have been put in

Route 1: The Mining Trail: Jinguashi Bus Station, The House of Mike Kikujiro, Japanese Residential Areas, Prince Chalet, Benshan No.5 Tunnel and Gold Building. The route is mainly form by the gold mine, administrative facilities and mining machineries, Japanese Residence as the tourists’ main directions.

Route 2: Environmental and Educational Trail of Community: Jinguashi Bus Station, Shogakko (Shihyu High School), Zhongshan Hall (Movie Theater), Central Shop, Sanliecuo, Copper Refinery, Public School (Guashan Elementary School) and residents living paths. The route is featured by community’s life, school life, streets and alleys that provided communication to the miners in the early days, and no to forget local hotels, kids’ leisure, environmental heritages and education.

Route 3: Old High Street Living Trail: Prince Chalet, Hospital Site, Qitang Old Street, WWII POW, Cyuanji Temple, Old High Street. Main Street for leisure trades that linked up with Japanese Residential Areas and Taiwanese miners’ living areas, providing tourists with retailing and dining.

3.3 Preparations, Planning and Investments of the Museum during 2001 – 2005

Based on foundation that has been built on the three touring routes mentioned above, the government collaborated with local residents and professionals as a team has decided to establish a museum of mining relics following the core concept of “ecomuseum”. Beyond that, signing a “Gold Ecological Park Tripartite Cooperation Developmental Letter of Intent” with the landlords (Taisuger and Taipower) was the next step, hoping that the restriction on the usage of lands can be lifted, and the mining industry can be restructured into tourism industry.

During the preparation phase, in consideration of the resources of finance and the sustainability of management, the local government has established “Museum Preparatory Work Team” that following British Scholar Conybeare’s theory. In the beginning of the investment, the government was mainly aiming at the repairs and maintenance of the core facilities. Moving onto the mid to long term period, foreign funds were brought in to invest on building hotels, restaurants and other commercial facilities. This is how Jinguashi’s vitalization could be operated by attracting financial resources from private sectors instead of by government funding. In the beginning, the planning was being divided into two phases:

Phase I: Aiming at developing the core area, where the old mining trails located, during 2001 – 2005 invested by the government. The areas mainly provided infrastructures of administration, education and exhibition facilities, and have been done and opened in 2005.

The core area is now formed by seven exhibition halls, and the objections of the maintenance and operations can be divided into the following three catalogues:

(1) Recovering the architectures’ original look in Japanese Colonial Period, and building up the ambience in the old days.

(2) Keeping architectures’ appearance, renovating their interior to give the building new functions.

(3) The architectures, facilities and relics those were under the protection of Cultural Heritage Protection Act within the area.

Phase II: Outsourcing the old high streets and alleys with its surrounding areas, and hoping to boost private sectors’ investment by BOT the following facilities:

Restaurants, Hotels, Art Studios, Gift Shops, Transportations and Leisure. The plan was to start recruitment in 2007, 2 years of construction period and 20 years of concession. Hoping that this could fulfill the commercial demands of tourists attracted by the facilities built in Phase I.

IV. Significant Changes and Operational Adjustments After the Open of the Museum during 2005 – 2013

4.1 The Failure and Changes of the Phase II of BOT project

After accomplishing the development in Phase I in 2005, the Museum started the recruiting project of

“Private Phase I Sectors’ Participation and Phase II of BOT development plans” in Phase II, which including Japanese Hotel with 132 rooms, 3 featured restaurants and 1 featured shop(20 years of concession). However, after been through several times of unsold, the Phase II project was terminated. In the meantime, the Museum has opened ancillary facilities to the public, which means the local residents now can provide retail shops and hotels services to tourist in the community; therefore, the old high street started to have foreigner and returner running small business in town since then.

To sum up the causes of failure in recruiting project are as followed: (1) Market in recession, and building costs were high; (2) The lands are for mining industry-specific, which increased the uncertainty of the investments; (3) The inconvenience of the communication increased the risks of the investments; (4) Scattered distribution of local hotels increased the operational costs; (5) Large-scale investments from foreigners were unable to energize the unused facilities, and the new construction mode leads to a concern of changing the original look of the Jinguashi settlement; (6) The business projects were collided with the existing local hotel and retailing business, it leads to a concern of foreigners competing with the local people, and the protest by residents increased the level of risk of the investments.

Therefore, the pre-developed lands in the project of Phase II have been transferred to the Museum, and the lands are now fully managed by the Museum. The Museum runs an art studio by itself, and, on top of that, it outsources a small portion of shops to local residents for them to start up business like restaurants and gift

shops. Furthermore, the aged and collapsed Two-Jointed Japanese Residence was undergoing maintenance of “repair the old as old” in 2011, and soon after it became a residence for international artists-in-residence to stay and create their artwork, giving them chances to interact with tourist and local people, and also avoiding the Museum to compete against the local business at the same time.

The Museum was firstly trying to imply Conybeare’s theory of attracting large amount of tourists and recruiting private sectors’ investment in the phased development experience. Nevertheless, in our case study, the implementation of Conybeare’s theory raised the intensity between the government and community, which making the communication with local more difficult; on the other hand, in the later period of the development, the Museum collaborated with local community by small OT. Both small investment from foreigners and returners in this case study looked similar to French ecomuseum theory, where the Museum collaborates with local residents and grow the local economy in 2 phased developments.

4.2 Changes in the Museum’s Management and Admission

In early 2005, there was an admission fee for visitors and the visitors’ access was under restriction. In 2008, in respond to the preparatory of Taipei County’s administrative status upgrade (Taipei County’s status has upgraded and renamed to New Taipei City in 2011), admission fee on all museums within Taipei County were being canceled. Therefore, the Museum no longer needed to control visitors’ access, and the old community living spaces is now free to everyone.

The neighborhood can freely access to the entire main and sub stream lines within the Museum, and retailing and restaurant business are benefit from it. On top of that, the boundary between the Museum and community faded away, the neighborhood renovated their property matching the architectural features of Gold Museum to attract tourists, which making the Museum seems to blend into the surrounding scenery.

Owing to the above changes, the Museum needs to be facing customer complaint, and dealing with the maintenance of interface and the pavement, signs, interpretative signs and street furniture within the settlement. Moreover, the Museum is also dedicating in working with the community on celebrating the traditional festivals: Welcoming Mazu, Guangong Festival, Green Grass Ceremony and etc.; holding theme exhibition, publishing traveling guidebook and filming micro movie with local people. This is how Gold Museum promotes the Museum and mining settlements as a whole, and the community has gradually become the commercial facilities that the Museum demanded.

As the changes have benefited the neighborhood, the relationship between the Museum and the community has been improved, or we shall say that there is some real partnership between them. The core area of the Museum has overlapped with the living area of the local community, and the tourists flowed in the streets and alleys; even though there was a concern about privacy being invaded by the tourists, the benefits of small-scaled tourism economy have given neighborhood and investors imaginations about the approaches of stimulating the economy of local settlements.

4.3 The Effects of the Changes in the Architectural Languages of the Museum on the Community Environment

During the early period of hardware improving project, the Museum was trying to repair the old as old, making the settlement back to what it was look like at the peak time of mining industry in Japanese Colonial Period. As the numbers of visitors were increasing steadily during 2008 – 2013, more and more residents have contributed in the renovation of their property; more and more mid and small-sized foreign investors willing to put their money in renting and buying superficialities those unused facilities and old houses to renovate them. However, the lands in Jinguashi were in the Limited Construction Area under the restriction of “Mining Purposes Only” Policy, so the residents expanded and renovated their house slowly, and they also built their houses by imitating the Japanese-styled sloping roof (generally, light-gauge steel framed roof or asphalt felt roof were most likely to be seen in consideration of the costs). During renovation, large-scaled construction and RC, glasses, modern material should be avoided to ensure the integrity of the community, or forced removals policy will be executed by the government. This is why the Museum and the community are always dedicating in keeping black roofs, small-scale and wood-like construction as the core of the language of architecture in Jinguashi. The boundaries between the Museum and community are vague in the eyes of tourist, the territory of the Museum seemed to become bigger, and the language of architecture in the Museum can now be found in the neighborhood. These kinds of imitations on house renovation finished by the residents have changed the unwritten rule of how the exterior style of the architecture should be looked like in

local community.

4.4 The Changes in the Exhibition and the Policy of Collection

In 2005 – 2008, the Museum was focusing on the business establishing in the core area of it, and its spirit of the exhibition was mainly aiming at the expert-oriented presentation of the history of mining settlements. As the relationship between the Museum and community are getting better in recent year, connection with the local has become another topic for the Museum. “Gold Mine Hiking” is an activity that has been holding by the Museum for years. The local experts and volunteers lead the tourists to explore the nature way of life, mining scene, the living story of local people and themed religious ceremony (Welcoming Mazu, Guangong Festival and Green Grass Ceremony). In addition, the Museum also promotes the local traditions, surroundings features and stories, by filming the interaction between tourist and residents within the streets, hotels and other living areas. The Museum is hoping that the people and the community themselves could become a permanent exhibition.

For example, the Museum collaborated with the community in holding a “Sweets and Desserts Competition”, and the Champion has the privilege of setting up the “Mountain Peak Tofu Pudding” booth beside the Benshan No. 5 Tunnel. Tourists can taste the traditional sweets that miners usually have before they enter the mine to work, and can experience the atmosphere at the very place, the booth itself is just like a permanent exhibition. As the new idea of exhibition has thought outside the box, the collection of the Museum also have been changed from mining machineries, tools and

precious metal crafts to oral histories, documentaries, videos, books, living appliances, cultural and historical documents and etc.

4.5 The Changes and Trends of the Visitors to the Museum

To sum up the data of the visitor numbers in the recent 9 years (see table 1.), it illustrated that the numbers of visitors were declining steadily in the first 4 years. The reason of this was due to lack of related facilities, and the negative effects caused by poor relationship between the Museum and local community. However, after the failure of BOT recruiting project in the Phase II in 2008, the Museum canceled the admission fee and removed the restriction on the steam lines within the Museum. Soon after since 2009, the numbers of visitors have positive growths of 31%, 17%, 13%, 7%, and 7% each year accordingly, and the number of visitors has reached the peak of 1.339 million in 2013. The reason for the slow increase in the last few years was because of the traffic tolerance in Jinguashi has reached its limit, and the communication in surrounding areas is poor. Before there is any improvement on this issue, the number of visitors will still be barred.

Table 1. The numbers of visitors since 2005

Year	Visitors/Yr
2005	924,390
2006	793,263
2007	664,694
2008	665,479
2009	874,479
2010	1,026,248
2011	1,167,203
2012	1,252,415
2013	1,339,683

(This table does not include per-year average visits at Shengping Theatre of 500 thousands)

4.6 The Activities and Events Held by the Museum and the Community

In 2011 – 2013, the Museum has started a few permanent exhibitions in collaboration with the local community and its resources:

4.6.1 Gold Mine Hiking

The Museum in this case study is located in a suburban area, which leads to a high demission rate on the public servants who have been assigned to the Museum, causing difficulties in accumulating work experience and passing the experience down to the successors. Therefore, how to recruit volunteers and part-time tour guides with the help of the local community has become a topic for the Museum from aspects of human resource. “Gold Mine Hiking” is one of the theme activities that were prepared by the Museum together with the volunteer. The tourists have to finish their application process a week in advanced to the hiking day, and they will be guided by the volunteers, who are well-trained by the Museum, to hike the gold mine. There will be an introduction before started, and the tourists will receive tools for playing a one-day mountain cleaner, helping the gold mine and settlements’ environment for good. Afterwards, the tourists will be provided with cups of tea in local household, enjoying the atmosphere of the local hotels. By the end of the event, the garbage collected by the participants can be traded in for a miner lunch box in return for their efforts.

4.6.2 Bonding by Destiny, Visiting Jinguashi Shrine

The Museum works with the largest religious center “Cyuanji on the Guangong Festival, due to the risks of mining in early days, there was a tradition

among miners that blood bothers should look after each other’s family; therefore, the community will hold a “feast of blood brotherhood” each year on the birthday of Guangong, and it has become a reunion day for local people and the people who left their hometown for work. Additionally, because of the fact that the feasts are always taking place in the summer vacation every year, the Museum will conduct an event of “Bonding by Destiny, Visiting Jinguashi Shrine” with the community. This event encourages people to invite their schoolmates, friends, sisters, fans and student unions to visit Jinguashi Shrine. The Museum provides group souvenir photos to participants, which is taken at the Shrine, plus a certificate of this special achievement. The event responds to the spirit of Guangong Festival held by the community. Moreover, the Museum arouses participants to join “Feast of Blood Brotherhood” one day ahead and stay in local hotels for a night. In the following day, visit the Shrine together and leave a memorable picture at the end of the event, witnessing the long lasting friendship.

4.6.3 Looking for LOHAS Talents, Exchanging Stay for Work

Gold Museum has provided the Japanese residence to domestic and international art and design related creative workers. For applying this program, applicants need to provide the notion of their artwork that they are going to do during the stay and combine it with the topic of spreading cultural seeds. Applicants also have to provide the reason for applying the program with no restriction on the format of applicants’ proposal, however, the concept of their proposal should be based on working holiday, and explain how they are going to share their artwork with the community and

the tourists. Gold Museum will work with local editors, bloggers and press, plus the local artists and the owners of hotel to share their creating experience together, and hopefully it can be transformed into the nutrition of art creation. Moreover, the Museum provides venues and natural scenery to the applicants and the local artist as a joint creating platform, and provides watching and interacting experience to the tourists.

4.6.4 Paper Film of Mine

Gold Museum has taken the outcome of the study on oral history in recent years, and using it as the materials for film making. The entire hometown is the movie scene, including local hotels, people and mine relics, and the residents play a storytelling role in the film, giving a nostalgic ambience of the fallen mine town in the early period; the film has been made into short video clips, micro movie and creative souvenirs by the Museum. Nonetheless, after the movie showing the history background and the vintage atmosphere of Jinguashi, the true meaning and the fun part of the mine town are expected to be interpreted by the tourists by visiting the scenes and the people; also by staying in local hotels. No to forget the True Heart Café and its hotel, granny’s grocery store and Qitang Temple within Qitang Old Street; all of these have now become attractions around the Museum.

4.6.5 Mazu Pilgrimage Procession in Jinguashi

In Taiwanese folk religion, the March 12th in lunar calendar is the birthday of Mazu, and there is a pilgrimage procession starting in Jinguashi’s Cyuanji Temple each year on the day, and each of the Chief of Village take turns at leading the Mazu Pilgrimage Procession each year. During Japanese Colonial Pe-

riod, the Procession route had even passed by the Japanese Shrine, making it a special cultural fusion phenomenon. Procession ceremonies are very common in Taiwanese culture; however, procession in the mine town is relatively difficult because of the rugged terrain around the Museum. On top of that, Gold Museum is located in the core area and admission center of the mountain town; as well as the mid-point of the Procession route. Therefore, the layout of the main route in the Museum must be designed to correspond to the requirement of the religion. The handrail on stairs must be set closer to one side than at the center, and the plants along the side of the stairs must be trimmed to a specific height. This special phenomenon of Mazu Pilgrimage Procession has attracted tons of people to participate in it; photographers and tourists stay in the local hotels, making it an important collaboration between the Museum and the local community.

V. Discussion

5.1 Case Study on the Sustainability of “Ecomuseum”, and the Key Role of the Local Residents

After the termination of the mining industry, more than half of the people in the settlements were left for a better work and future, and the people who stayed in the community were mostly elders and youths that do not have productivity. Hence, the original intention of establishing the Museum in this case study was to provide the energy for economic restructuring to the community. The persuasion at the early stage of the preparatory by the local people and the preservation on local community were the two greatest forces that facilitated the establishment of Gold Museum. Otherwise, the project is most likely still be in the planning

phase, just like the failed economic restructuring of the car industry in Toledo in the USA.

At the beginning of the operation in 2005, the Gold Museum did boost the local economy as the number of tourist has risen remarkably. However, the transportation in surrounding areas was not ready for this big increase; the admission fee policy and restriction on the visiting routes in the Museum have caused some inconvenience in the residents’ daily life. Besides, the huge amount of waste brought by visitors and the impact on traffic were the reasons of what making the residents upset. On top of that, owing to the Museum’s business investment recruiting plan in the Phase II of BOT project, the business catalogs include hotels, restaurants and grocery stores; from the local business’ point of view, these outcomers will lead the locally owned business to competitions. Since the local residents were the major catalysts and fully supported the establishment of Gold Museum, the unfavorable operating policy implemented by the Museum had made the local people upset and cold, and there were even conflicts happened sometimes.

However, the things have changed after the failure of recruiting plan in 2008, the cancelation of admission fee, the adjustment in operating policy, the overall marketing plan on the local hotels, landscapes, retailing shops, the imitation on the architectural language finished by the community; all of which making the Museum and the community gradually combing together. The community has burdened the role of subsidiary services in the development of Gold Museum and their daily routine are now bonded with the Museum’s opening hours; the number of visitors has a sta-

ble increase over the years, and the local business and economy are growing steadily.

In this case study, the development of regional mining tourism has become what it is best for the local residents. Later, the persuasion of the community raised the attention and the funding of the government, even though the government and the local have been through the complex processes of preparatory, execution, competition, conflict and cooperation; eventually, the fusion of public and private sectors have led the “ecomuseum” to a huge successful experience.

5.2 The Components and Development Tendency of “Ecomuseum” in This Case Study

The developments in this case study consist of the two following parts so far:

First, the core facilities of the Museum: Funded by the government, the facilities simulated the architectural features during the Japanese Colonial Period including exhibition, education, promotion, administrative facilities.

Second, the residential settlements areas: Residents self-funded business including restaurants, hotels and retail shops.

Observing the difference in the numbers of visitors after the changes of free admission fee policy and the cooperation with the residents, the numbers of visitors have risen significantly from 0.665 million in 2009 to 1.339 million in 2013; besides, the government operating expenses have been decreasing since it reached the peak in 2010.

This phenomenon represented that the development of the core facilities operated by the government are progressing gradually. On the other hand, the numbers of visitors who choose to stay in local hotels have a stable increase as well as the numbers of hotels; all of these progressing have boosted the local economy, and have shown that the developing areas are expanding over the years.

During the preparation phase the term ecomuseum in French were being used in this case study and the theory of British scholar - Conybeare were being implemented during the planning phase of the opening and operation, hoping the introduction of external funding will facilitate the sustainable management. However, in this case study, because of the failure in recruiting foreign investment and the absence of ancillary commercial facilities, the number of visitors was fallen from 0.924 million in 2005 to 0.665 in 2008. Nonetheless, instead of making the situation worse, the failure in recruiting foreign investment stimulated the local funds to invest in unused facilities within the community, and also the return of the residents had given new life to the local; not to mention the community has solved the issue of lacking ancillary commercial facilities that the Museum needed. Therefore, it showed a steady growth on the number of tourists between 2009 and 2013.

It can be found in this case that after the government funded the Phase I development in early stage, the focus on the mining industry have shifted to the development of cultural tourism. On the other hand, if the Museum could create a friendly community environment and curatorial directions under its operation,

the community and the bottom-up community can generate energy that makes both the core area of the Museum and the local better off.

5.3 Organization and Financial Resources, Power and Recognition of the Management Institutions

From the operational point of view in reality, the museum itself is a continuing investment, and a business that required huge amount of funding (Y.T. Chang, 2003). Museums required stable funding, which makes the traditional museums resulting in their centralized management. Furthermore, it is difficult to obtain resources from the cultural activities outside the central cultural and educational systems, and if the local government wanted to acquire the initiative of ecomuseum, then it has to try to be spiritually and financially independent on the operational phase. Taking the management of The Museum of Man and Industry, Le Creusot-Montceau-les-Mines in France for example, the management of organization has been changed from the traditional pyramid form system to flat form system, and the use of a large amount of local and foreign experts, and encouraging the local people to participate in the operation, all of which have often causing arguments between the experts and the local people and also leading to lack of academic rigor.

In this case study, although ecomuseum theory was the initial concept of the management; however, due to limited sources of funding, the management of the core areas in the Museum could not get rid of the traditional top-down management approach, and the directions of the exhibitions and policies were still determined by the manager. Additionally, because the Museum is part of the assets of the Department of Cul-

tural Affairs of local government, and on top of that, the other museums that are under the jurisdiction of the local government, such as Yingge Ceramics Museum, Shihsanhang Museum of Archaeology and Tamsui Historical Museum, those of whom are still running the museums in the traditional ways caused Gold Museum was unable to adopt the flat form management according to the French experience.

However, in response to the changes in the composition and the tourism development tendency of the Museum in this case study, the local settlements have been included in the core areas of the Museum, and the tourists are now shuttling around the core areas of the Museum and the local settlements. Therefore, the Museum is now responsibility for setting up road signs and tourists maps and street cleaning is also included in the management of the Museum; on the other hand, due to the increasing number of tourists shuttling across the settlements, it has caused some privacy issues to the local residents. Therefore, parts of the living spaces in the first floor have been renovated to shops or exhibition spaces, and the locally operated hotels and restaurants have been expanded as the same time. The mentioned renovations and decorations on above were conducted by the residents, and the exterior of the buildings were imitated the architectural features of the core facilities within the Museum.

Those changes on retail shops, exhibition venues and displays reflected the living patterns of local cultural workers and artists, as well as the local stories.

Therefore, the Museum in this case study containing “top-down” expert-led scheme within the core

area, and also showing “bottom-up” scenes of life and memory in local community. In addition, to observe the patterns of the development in history from this case study, from the shutdown of mining industry a century ago, to the depression, to the new movies that triggered the mining tourism and the development for economic transformation and the survival of the community; the failure of the investment recruiting plan stimulated the fusion of the two systems (the core area of the Museum and the residents within the developing area) becoming as a whole.

Additionally, talking about building repair, the community recovers the exterior of their properties by imitating the architectural languages of the buildings during Japanese Colonial Period, which also have effects on the presentation of modern buildings in the community, showing a new style of regional architecture. Therefore, the Museum in this case study is different in the collection from the traditional museums’ “object-oriented” collection, it presented the transition between mining industry transition and regional cultural tourism instead. The curatorial concept of the Museum not only focuses on the mining history over a hundred years, but also shows the interaction between the residents and the tourists at the present day, and to imagine the possibility of future.

VI. Conclusion

The term “Ecomuseum”, which there are different definitions and models of operation for it; however, it appears from the experience of this study that there is no “ideal model” in terms of the operation of the development. Nevertheless, there are still important factors in the “Ecomuseum” in the present case that is able to effectively maintain the sustainable development of the case:

1. Facing the community that is forced to accept the economic transformation to live, and gathering the energy for the preparatory works.
2. The investment from the public sector and the helps from the experts in the early stage that initiated the imagination and the communication platform of the local community.
3. The cooperation and the bond between the operation of the Museum and the economy of the local community.

The development of industrial heritage tourism, the government’s funding and the intervention of the experts on the integration is necessary. In addition, considering the balance of the regional economy at the same time is equally important for the sustainable development; however, the two requirements as mentioned above must respect the role played by the local residents.

In the case study, the government has intervention on the renovation approach by following the guide of

“repair the old as the old” within the core area and the renovation approach has been adopted by the community. In recent year, the attempt of making the local life as a permanent exhibition has reduced the public funding in evidence; on the other hand, the mid to small-scale funding from private sector and the investment made by the local residents have expanded the territory of the Museum as well as the time spend by the visitors within the Museum. The case firstly experienced the government funding, preparation of the platform and the inventory of resources in the community as the same time, and the mid and small-scale funding was then introduced to create community-based industries. The scale and approach of the economic development conducted by the Museum were adjusted according to the interactive experience between the visitors and the local residents. Furthermore, the residents of community and the new residents transferred the cultural power to the community as the time goes by, and the Museum offers a platform to play the role of a good neighbor.

The community in this case study was the most important mining region of Taiwan; however, the shut-down of the mining industry and the survival needs of the community have prompted the government to made an investment in the construction of the Museum. The economic pattern in its surrounding areas has been transformed from a simple mining economy to mining and cultural tourism economy conducted by the government and the local settlements. Moreover, as the price of the precious metals has gone up sharply over the last 26 years, along with advances in mining technology, professional teams from Australia, Germany and local units of geological survey have started

the assessment of the likelihood of re-mining in this region. Besides, there are also large enterprise “Taiwan Sugar” and “Hsinchu freight” would like to combine the world-class art performing team “U-Theatre” with the local natural landscape to create a “Repertory Theater” by all means.

From the experience in the development of ecomuseum in this case study, the museum is just a “platform”, a platform that gathers the consensus of the local. Its appearance and role-playing shall not forget relationship and the possibility with the main character in the scenes – The Residents, and the fact that the residents are living in the real and in this special appearance. “Museum” is an organic life form, and neither officials nor professionals shall conduct the time or the appearance of the development. The “ecomuseum” in this case study led the development of industrial relics’ tourism showing the process of self- definition re- defined, and the interaction between the tourists and local residents have created these unique features. The Jinguashi region and Jiufen region, where “Gold Museum of New Taipei City” located in, have shown different local cultural experiences owing to their gold mining background, and they have become Taiwan’s most important world-class tourist center in recent years.

Reference

- Coit, J. A. E. J. C. L. i. (1996). “MINES AND QUARRIES Industrial Heritage Tourism.” *Anna.4 of Tourism Research* 23(2): 341-363.
- Conybeare, C. (1996). “Our land, your land.” *Museum journal* 96(10): 26-29.
- Jimura, T. (2011). “The impact of world heritage site designation on local communities – A case study of Ogimachi, Shirakawa-mura, Japan.” *Tourism Management* 32(2): 288-296.
- Kimeev, V. M. (2008). “Ecomuseums in Siberia as Centers for Ethnic and Cultural Heritage Preservation in the Natural Environment.” *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 35(3): 119-128.
- Lowenthal, D. (1998). “The heritage crusade and the spoils of history.” Cambridge University Press.
- McKercher, B., et al. (2005). “Relationship between tourism and cultural heritage management: evidence from Hong Kong.” *Tourism Management* 26(4): 539-548.
- Pei-Chun, L. (2011). *From Mining Industry to Cultural Industries: the Transformation of a Coastal Mountain Settlement Jinguashi*. Submitted to Institute of Oceanic Culture College of Humanities and Social Sciences Keelung, Taiwan, Republic of China, National Taiwan Ocean University. Master: 182.
- Peil, T. (2005). “Estonian heritage connectionspeople, past and place: The Pakri Peninsula.” *International Journal of Heritage Studies* 11(1): 53-65.
- Qu, G. (2005). “Difficulties in the development of Ecomuseum.” *National Art Museum of China* 3(8): 56~78.
- W.F.CHEN (1972). “A Century of The Mine Jin Gua Shi.”
- Xie, P. F. (2006). “Developing industrial heritage tourism: A case study of the proposed jeep museum in Toledo, Ohio.” *Tourism Management* 27(6): 1321-1330.
- Y.T.Chang (2003). “Ecomuseums:the rise of a cultural movement.”

鋁金屬與金工首飾藝術

Aluminum and Metal and Jewelry Arts

國立臺南藝術大學 徐玫瑩

Meiing Hsu, Tainan National University of the Arts

摘要

鋁製產品在日常生活中隨處可見，儼然是我們熟識而不可或缺之物料。然而相較於其它許多金屬伴隨人類走過漫長歷史，鋁卻是晚至近代才被發現、提煉與運用。鋁質輕、耐腐蝕，導電、導熱性俱優，絕佳的可鍛性與延展性使其易於成形，利於加工。這些特性加上其蘊藏量豐富，導致其迅速在現代生活中扮演重要角色。

本文從鋁金屬的發現與冶煉技術發展談起，簡述其運用於生活產品以及藝術領域之歷程，最後以鋁陽極氧化與染色技法為例，論及其對當代金工與首飾藝術所注入之新意與影響。

關鍵字：鋁、鋁陽極氧化藝術、鋁陽極氧化與染色、當代金工與首飾、鋁合金設計

Abstract

Aluminum products can be found everywhere in our daily life. Aluminum is a prevalent and almost indispensable material to most people. Compared with other metals that have been used by humans for a long time, aluminum has not been discovered, refined and made into handy objects until modern times. Aluminum is a lightweight metal that is highly resistant to erosion and can greatly conduct heat and electricity. Aluminum is so ductile and malleable that it can easily be formed and processed. With its unique properties and abundance in the earth, aluminum has played an important role in humans' life.

This thesis first explores the discovery of aluminum and the development of aluminum smelting techniques, and briefly gives an account on how aluminum is used and made into life products and arts throughout the course of history. The thesis then discusses techniques of aluminum anodizing and dyeing. As a conclusion, it examines how such techniques can inject new aesthetics and inspiration to modern-day metal and jewelry arts.

Keywords: aluminum, art of aluminum anodizing, aluminum anodizing and dyeing, modern metal and jewelry arts, aluminum alloy design

壹、鋁金屬的發現與特性

西元1884年美國華盛頓紀念碑在華府波多馬克河畔落成，當時它是世界最高的人造結構（約175公尺高），如今它早已成為舉世皆知的美國重要地標與精神象徵。這座紀念碑主體以石材建造，鮮為人知的是碑頂那塊高約22.5公分、重約2.8公斤的方形尖錐乃是以鑄鋁作成。（Friedel, 2000: 59）鋁或鋁合金對於二十一世紀的我們是理所當然再熟悉不過的材質，很少有人能在生活中完全免於使用鋁製品。然而僅僅不過一個世紀多以前，當這塊鑄鋁被安裝在碑頂時，絕大多數世人甚至不知鋁金屬為何物！這個事實恰好佐證了鋁在人類物質文明史上頗富戲劇性的發展歷程。

一、煉鋁的歷程

在人類漫長的發展歷史中，鋁的開採提煉要到短短兩個世紀前才出現契機。根據分析，距今5300年前的波斯陶匠所使用的陶土便含有氧化鋁的成份，然而直到西元1808年英國的亨弗瑞·達威爵士（Sir Humphrey Davy）正式為其命名後，鋁才正式被納入金屬之列。¹ 鋁是地球上藏量最豐的金屬元素，由於其對氧氣極具親和力，一旦暴露於空氣中立刻與氧作用，產生一層氧化薄膜（AlO）；因此純鋁在大自然並不單獨存在，通常須從鋁礬土（bauxite）中提煉出來。煉鋁的難度遠高於其它主要金屬如：金、銀、銅、鐵、錫等，對於人類的智慧極富挑戰，同時也說明了鋁在早期文明缺席的緣故。

煉鋁的歷史肇始於十八世紀初，當時即有科學家利用氧化鋁做原料，嘗試將鋁離析出來，但未成功。1825年丹麥人歐士德（H. C. Oersted）以無水的氧化鋁和鈉汞齊（sodium amalgam）一起作用，成功的製取到鋁的金屬粉末。（黃奇

松，1988: 3-4）1845年德國化學家菲德烈·渥勒（Friderich Wohler）以鉀代替汞合金取得針頭大小的鋁珠，鋁的幾項化學和物理性質，如密度、延展性、可鍛性以及熔點等得到初步的測定。（杜科選等，2012: 3）五年後法國的德維（Henri-Claire Deville）將渥勒的方法加以改善，鋁的生產才得以進入商業化；不過由於產量稀少，價格逼近黃金。（黃奇松，1988: 4）直到1886年法國的艾胡（P. L. T. Heroult）和大西洋彼岸美國的侯爾（C. M. Hall）幾乎同時發明了以氧化鋁和熔融的天然冰晶石，利用熔鹽電解的方法取得鋁，並同時申請獲得專利，鋁的產量才獲致革命性的突破。1853年其價格每磅約27美元，（Friedel, 2000: 63）到了1897年更降至每磅36美分。（Nichols, 2000: 26）這種電解法一直沿用下來，至今仍是工業煉鋁之主要方法。

二、鋁的特性

當年華盛頓紀念碑碑頂方錐為了避雷須選用金屬，同時為免污損白色大理石碑身，必須選擇能久耐天候侵蝕的材質。最早的構想係委託威廉·傅西姆（William Frishmuth）先以青銅或黃銅鑄造，然後在表面鍍上白金。（Friedel, 2000: 60）傅式原籍德國，移居美國前曾在渥勒的實驗室工作，對於鋁的研發亦不遺餘力。他力薦以鑄鋁替代鑄銅，雖然動機是源於對此前衛材質之擁護，不過鋁本身的特性也頗具說服力。

鋁為銀白色金屬，在空氣中表面與氧作用產生的氧化膜，可保護內部不再氧化，因此具極佳之耐蝕力，可永保原色。鋁的密度小，約為鐵、銅等之三分之一；比重約為2.7，在實用金屬中除鎂、鈹外，它的重量最輕。純鋁的熔點為660℃，遠低於鐵（1500-1527℃）與紅銅（1083℃）；

¹ <http://chemistry.about.com/b/2013/05/10/aluminum-or-aluminium.htm> , (瀏覽日期：2014/4/21)

它有絕佳的可鍛性與延展性，容易成形。鋁的導電性佳，同一體積時導電率約為純銅之61%，同一重量時則為其二倍。此外它還有三倍於鐵的導熱率，非磁性，不受磁氣左右；能充分反射光與熱，反射率約為75-85%；結晶格子為面心立方，加工性良好。再加上鋁的回收以及再生過程都較其他金屬容易且更符合經濟效益，使其逐漸成為二十世紀人類生活不可或缺的材料。（Nichols, 2000: 17; 杜科選等，2012: 1-2）

傅西姆以木材製作模型，翻成鐵模，順利鑄出金字塔形鋁方錐，前後僅費時兩週。交件前他特意將成品寄到紐約公開展覽，紐約時報也專文報導此一劃時代新材質，並鼓勵民眾前往參觀。值得一提的是展覽地點當時是選擇在名聞遐邇的珠寶藝術名店第凡內（Tiffany），與貴重珠寶、藝術品並置展示。（Friedel, 2000: 60）這幅景象若以今人觀之似顯突兀，畢竟今天我們所熟悉的鋁材絕大多數被應用在日常用品、交通工具等，是貼近生活、平民化的材質。

貳、早期鋁的發展與應用

回顧早期鋁的發展與用途，1854年德維（Henri-Claire Deville）啟開鋁的商業之門，次年鋁製品已在巴黎博覽會驚鴻一瞥。德維深知鋁之特性，並且預言鋁的繁榮前景可期，尤其看好其在工業用品之潛力。他在1859年著作《論鋁》（De L'aluminium）一書中曾詳列當時鋁之用途包括首飾、燈的反射鏡、望遠鏡架、天文六分儀座、鐘擺、天平、茶匙、勳章…等，其中最特別的莫過於當權者拿破崙三世，為了紀念兒子誕生委託製作的玩具。「鋁在奢侈品和裝飾品方面的應用，款式多樣，種類繁多；相反的，用於與人們生活息息相關的日常必需品，發展卻慢如牛

步。」（Friedel, 2000: 63）德維如此感慨道。關鍵還是在於當時鋁的價格居高不下，用途自然也侷限在貴重精品，因而成為另一種財富與權勢之象徵也就不足為奇了。1866年英國一本頗受歡迎的冶金學著作特闢一章講述鋁合金，提到「這個美麗、銀白色的金屬…如今被作成裝飾性的胸針、手鐲、鏈子等，在珠寶銀樓展售。」（Friedel, 2000: 70）事實上在1850與60年代的巴黎，曾掀起一股鋁製貴重首飾的風潮，著名的設計師紛紛採用敲花、壓花等費時費工的技法，搭配鑲嵌各種寶石，並與金、銀等其它貴重材質結合；例如著名的敲花大師布東可（Honoré-Séverin Bourdoncle）擅長手鐲製作，他從十六、十七世紀的設計圖案汲取靈感，作品像是一個個袖珍雕塑，連拿破崙三世都是他的客戶。（Nichols, 2000: 194）這股風潮在新鮮感漸失、鋁價直落的效應下，逐漸退出舞台。鋁的用途開始轉向日常生活用品，逐步應驗德維的遠見。

由於熔點低，易成形，且較青銅更容易鑄造，因此同時期也陸續出現鑄鋁的雕塑作品。1858年知名的銀藝大師查爾斯·克里斯多夫（Charles Christofle）獻給拿破崙三世一件餐桌上的擺飾品，即是以鑄鋁為主結合其它金屬作成。（Nichols, 2000: 192）此外，鋁的耐蝕性強，也是戶外雕塑的理想材質。1893年當代聲譽最崇高的雕塑家阿爾弗瑞·吉伯特爵士（Sir Alfred Gilbert）首度使用鑄鋁，在倫敦的皮卡迪立圓環（Piccadilly Circus）立起名為愛神（Eros）的雕像。當時選用鋁主要是藉助其淺色調以對比深色的底座。1931年當古物維護專家為雕像進行維修時，對於其歷經四十年暴露於空氣污染瀰漫的鬧區，雕像的表面竟無任何嚴重腐蝕，莫不大吃一驚！（Nichols, 2000: 196）

1886年艾胡與霍爾同時申請獲得煉鋁專利後，法國的艾胡將專利轉手給艾金工業公司（AIAG, Aluminium Industrie Atkin Gesellschaft）。美國的霍爾則在1888年促成匹茲堡還原公司（PRC, Pittsburgh Reduction Company）的成立，此即美國最大鋁業公司ALCOA（Aluminum Company of America）之前身；鋁的量產自此水到渠成，邁向新的里程碑。ALCOA隨即在1889年推出全球第一件鋁製壺，到了二十世紀初更陸續在汽車、航空與家具業研發開創出影響深遠的鋁合金產品。² 另外，工業革命的重要舞台－英國也在1894年於蘇格蘭成立了英國鋁業有限公司（British Aluminum Company Limited）。時值二十世紀末英國美術與工藝運動如火如荼之際，蘇格蘭的格拉斯哥是主要戰場之一，環繞查爾斯·麥金塔（Charles Rennie Mackintosh）的幾位運動健將，自然也將這項嶄新材質運用到設計中；例如麥當諾姊妹（Frances and Margaret Macdonald）1897年所設計的相框，（Nichols, 2000: 198）即利用鋁與銀的色澤近似而價格相對低廉的優勢，此外鋁的易成形特點讓此時期偏好流動、有機線條的風格更易發揮。

同時期法國極富盛名一向勇於突破傳統的珠寶設計師荷內·拉立克（René Lalique），也嘗試結合非貴重材質，顛覆了貴重首飾的刻板印象。他在1899年為演員茱利亞·巴特（Julia Bartet）所設計的道具頭飾便頗具開創性。通常舞台用首飾為了戲劇與視覺效果，尺寸必須放大，重量相對增加。使用鋁便可有效減輕演員負荷。拉立克這副頭飾以鋁鏤空形成一排排呈半圓弧放射狀的不同植物圖案，中間鑲嵌刻有劇中場景的象牙淺雕，每片淺雕之間立著埃及女神，下方蓮花和棕櫚則鑲有寶石，整體看來十分貼近當時

方興未艾的新藝術風格。同樣運用於首飾，相較於四十年前布東可時期，此時鋁的身價與角色已大異其趣。拉立克後來逐漸脫離珠寶首飾設計，轉而為化妝品公司設計相關產品，且持續嘗試結合鋁材。其中較有名的例子是1922年侯傑與嘉葉（Roger & Gallet）公司量產的粉盒。（Nichols, 2000: 204）

在美國，早期鋁的應用不若法國那般多元浪漫，也未經歷貴重奢侈品階段。華盛頓紀念碑頂方錐可算是先鋒實驗之作，它也標誌了鋁金屬在美國的發展一開始便走上務實的功能導向。世紀交替後，社會的形態丕變，家庭結構與生活也隨之改變，其中最顯著的變化之一即是家庭主婦的角色。過去階級分明、僕役幫傭的習風逐漸縮小範圍。以中產階級為主的一般大眾家庭，有越來越多的主婦須負起家事責任，於是開始講求操持家務的效率與方便性。1890年代ALCOA（時為匹茲堡還原公司）生產的一系列鋁製茶壺，廣告時強調其質輕、無縫、導熱快速又保溫，正切合時代所需。鋁製廚具標榜輕便、不易燒焦、加熱快、無毒性等優點，適足以取代原有的鐵製、銅製品，何況當時洋溢一片現代風，象徵時尚的新材質自然在造型與觀念上都更容易得到青睞。ALCOA為因應這股潮流，在世紀初前後成立了兩家廚具生產公司。到了1920年代末期，全美同類型公司竟已成長為四十家。（Sparke, 2000: 117, 124）

參、鋁合金與設計

三〇年代西方面臨經濟大恐慌，使原已競爭激烈的業者壓力更大。許多公司為求勝出，開始聘用傑出設計師，試圖從視覺效果著手，一方

² 關於ALCOA鋁業的發展歷程與歷年重要研發產品請參閱該公司網頁：https://www.alcoa.com/global/en/about_alcoa/history/home.asp

面使產品更具吸引力，另一方面也可增加附加價值。這項嘗試顯然頗為奏效，也造就了幾組成功的合作模式如：雷蒙·羅威（Raymond Lowey）與葛斯那公司（Gestetner Company）、華爾特·提格（Walter Darwin Teague）與柯達公司（Kodak）、亨利·德瑞佛（Henry Dreyfuss）與胡佛公司（Hoover Company）等組合。（Sparke, 2000: 131）在這群工業設計師的帶動下，發展出現代美學—即所謂的流線型（streamform）風格，同時也使鋁製品走出廚房，拓展至傢飾範圍。羅素·萊特（Russel Wright）是當時另一頗具影響力的設計家，他充分掌握鋁的延展特性，設計出極具時代感的生活用品，成功的向業界展現了聘用優秀設計師的重要性。「優良設計」也讓鋁製品提升至藝術文化殿堂，如1934年紐約現代美術館（MOMA）一項名為「機械藝術」（Machine Art）的展覽，便展示了一系列日常廚房用具。³

鋁的耐蝕性強，又可針對用途製成不同合金，加上質輕很快便在建築界引起矚目。世紀初1906年奧地利維也納郵政銀行大樓落成，建築師奧圖·華格納（Otto Wagner）在當時維也納公共建築一片復古潮流中，其設計令人耳目一新。華格納在大樓外牆以鋁釘作結構兼裝飾，流露出十足的現代感與工業感，建築內部更大量採用鋁材取代傳統鐵材與木材。（Doordan, 2000: 88）

現代主義建築大師密斯·凡德羅（Ludwig Mies van der Rohe）1924年為當代建築擘畫前景時曾言：

建築業欲工業化關鍵就在材質，其首要需求便是新建材，我們的科技必須也終將發明一種可以工業技術生產並用之於工業的新建材…它必須是輕的材質，以利工業化生產與應用。⁴

他雖未直言鋁材，然而後續的發展證實了鋁合金正是回應密斯新建材的最佳答案。美國鋁業最大生產公司ALCOA在其陸續研發的建材中，最具代表性的便是鋁帷幕（curtain-wall），這種規格化帷幕對於高樓的重量問題與施工時間尤具效益。ALCOA自1950年開始建造匹茲堡總部大樓，所使用的鋁帷幕，每片長近四公尺寬約兩公尺。（Doordan, 2000: 104）三年後大樓完工。從某個角度而言，它似乎可說是密斯的夢想成真。

除了家用品、建築等，隨著產量增加、價格低廉、技術進步、創意設計等因素，鋁合金更被大量用於傢具、包裝、休閒娛樂、交通工具、航空等其他領域。二次大戰時也曾被徵召作軍事用途。說它是二十世紀的代表性質材應不為過。

肆、鋁金屬與當代金工首飾藝術

當代金工與首飾之蓬勃發展肇端於二次大戰後，當時西方金工藝術家戮力於突破傳統，尋求新方向與新創意。例如在西德，許多金工首飾工作者亟思如何能使作品免於流於窠臼，有別於一般商業珠寶保守制式的設計模式。個別性與特殊性因而成為他們在作品中所追求的目標。當時在德國以赫曼·雲格（Herman Jünger）、菲德烈·貝克（Friedrich Becker）、賴侯·萊令（Reinhold

Reiling）等為首的資深金工首飾藝術家，各自在不同學院與工作室教學，努力提升工藝美學，並強調高超的技藝（craftsmanship）之重要性。這股力量成為歐洲日後金工發展的重要基石，影響甚至擴及其他各洲。

一、鋁金屬與當代首飾藝術的初遇

1960年代的珠寶金工最大的特色之一便是大膽啟用新材質，而荷蘭的艾美·凡立蓀（Emmy van Leersum）與海斯·巴克（Gijs Bakker）是其中之佼佼者。這對夫婦都受過傳統金工訓練，卻都汲汲於突破傳統。六〇年代中期，他們聯手設計製作了一系列鋁的項圈與手鐲，鋁的質地輕、相對可鍛性與強度佳等雖是他們選材務實的考量，然而更重要的是藉此刻意凸顯的社會美學意義。鋁合金經過一世紀的進展，已成為價廉普羅的材質，傳統首飾標榜的貴重與價值，在此遭到強烈質疑與顛覆，其震撼性自不待言，卻也不禁令人回想起十八世紀中葉，鋁亦曾被戴上貴重金屬光環的短暫時光。除了材質的議題性，這些首飾在造形上趨於極限，尺寸則誇張醒目，身體不再只是消極的扮演首飾披掛的舞台，而是積極的成為其中重要的一部份。凡立蓀和巴克徹底的反思首飾與材質、身體的關係，其作品啟發了許多同儕紛紛嘗試非傳統素材，結合新科技素材，並且在造形上多所創新。

二、鋁陽極氧化與染色

經過一個世紀的發展，鋁合金逐漸成為工業上普遍使用的材質。除了前述特性，鋁還有一項獨具之材質特色，它可以經由電解陽極處理，在表面生成氧化皮膜，增加表面硬度與抗腐蝕力，此即鋁陽極氧化處理技術（Aluminum anodizing）⁵。經過陽極氧化處理後的表面，利用皮膜孔眼

吸收染料，加以染色，更可突破單一的鋁金屬原色，賦予表面豐富的色彩。這項陽極與染色技術最早在1923年被發明，經過調整、改良，到1937年研發出適用染料後整個技術才算成熟。（賴耿陽，1993: 73）工業上此項技術被廣泛應用於建材如鋁門、窗等。生活用品方面，1950年美國Heller Hostess-ware公司與ALCOA合作推出一系列彩虹杯盤組，名為Colorama。（Vogel，2000: 151）經由陽極處理與染色，鋁製的杯、盤披上炫麗色彩，透著閃亮的金屬光澤，正是當時戰後社會一片樂觀主義、榮景可期的縮影寫照，也廣受歡迎。這系列產品風靡了數年，期間色彩還因應流行而改變，直到七〇年才陸續被後起的塑膠製品取代。

鋁陽極氧化與染色技術在工業產品運用經年臻至成熟後，難敵新科技後浪推進，終而走向下坡之際，卻因緣際會在金工與首飾領域另尋獲一方小天地。這主要是拜其表面讓創作者在色彩表現方面有極大之揮灑空間，完全顛覆了其它金屬侷限的色相。這項技術也為二十世紀後半葉的金工與首飾界開啟了另一扇窗，增添了幾抹色彩。以下透過幾個代表性國家簡述鋁陽極氧化與染色技法在當代金工與首飾領域發展概況：

（一）美國

在美國鋁陽極處理與金工首飾的遇合始於七〇年代末的學院。最具代表性的人物是就讀於加州聖地牙哥州立大學（San Diego State University）的大衛·迺斯戴（David Tisdale），他將染色處理過的各色鋁板切割層疊，仔細構思，以鉚釘固合，作成首飾、餐具、器皿等，造型簡單色彩雅緻。1985年他集結幾年經驗在金工雜誌（Metal-smith）上發表專文推介此技法。另一位靈魂人物

⁵ 工業上陽極氧化處理技術所使用的電解液可分為：硫酸、鉻酸與草酸等。金工與首飾領域一般以硫酸為主。

³ 此展由時任MOMA建築部門主任的著名現代主義建築師Philip Johnson策劃，詳見：

http://www.moma.org/learn/resources/archives/archives_highlights_10_1991

⁴ 筆者譯自：Ludwig Mies van der Rohe, “Industrialized Buildings” G (June10, 1924); translated and republished in Ulrich Conrads, ed., Programs and Manifestos on 20th –Century Architecture Cambridge, Mass.; MIT Press, 1970, pp. 81-82.

是大衛·拉普藍茲（David LaPlantz），他在加州一所大學任教，八〇年代初期便開始實驗鋁陽極染色技法。他的作品幾乎限於可佩戴的首飾，風格迥異於遜斯戴，結構較複雜，用色鮮豔大膽，洋溢著無限活力。

從某一角度而言，拉普藍茲可說是美國理想精神的縮影，他擅於結合競爭力、企圖心、自我與旺盛的能量，深信人活著就該盡情享受…他那強調明快、苦幹、求變的作風似乎代表了美國現代首飾創作的主要特色，與歐洲多數作品呈現的簡約嚴謹風格大相逕庭。（Turner and Dormer, 1989: 27）

拉普藍茲最大的貢獻是在1988年出版了《藝術家的鋁陽極處理：硫酸電解法》（Artists Anodizing Aluminum: The Sulfuric Acid Process）一書，書中詳述技法原理、操作過程、設備等，是專為金工編寫的陽極處理技法的書籍手冊，早期對於推展此一技法功不可沒。

（二）澳洲

傳統金工往往須藉助寶石、琺瑯等來增添色彩，金屬本身的顏色有其侷限。鋁陽極處理後，可以自由發揮色彩，這項工業技術與藝術結合，被移用在金工創作是必然的結果。七〇年代已有金工藝術家開始試驗此技法，曾造訪臺灣的德裔澳洲金工藝術家約翰尼斯·昆能（Johannes Kuhnen）教授可能是最早將此技術移轉至學院的先鋒。他在德國杜賽朵夫技術學院（Fachhochschule Düsseldorf）就讀產品設計時，即對此技術深感興趣，由於業界無法配合學院小量多樣的需求，因而率先於1975年引進小型陽極處理設備至學校

工作室。1981年昆能移民澳洲後不久，便在墨爾本安裝一套陽極處理設備設備，將此技術引介至該國，（McOwen, 2009: 7-11）陸續影響並培養出多位金工藝術家，如羅勃特·福斯特（Robert Foster）、孔恩（Susan Cohn）等。1984年加入澳洲國立大學坎培拉藝術學院（Canberra School of Art, Australia National University）金銀工藝系後，陽極處理順勢成為該系教學之重點方向之一。也許因為昆能德裔與產品設計的背景，該系師生作品多數具有強烈的工業與機械美學傾向，做工準確力求完美。

昆能個人的作品風格師承德國金工名師貝克（Friedrich Becker）現代主義極簡兼具功能導向，自1975年以來即透過精準的機械加工輔助，結合鋁陽極氧化與染色表面處理，（McOwen, 2009: 11-12）作品類型涵蓋首飾、容器、壺、盤與眼鏡鏡框等。他的作品多採單色染，選色在某種程度上也反映了鋁染色料的發展歷程；尤其當染料的顏色多樣性、穩定性、日光堅牢度逐漸改善，他的作品表現得也越見豐富多彩。

福斯特（Robert Foster）在學期間師事昆能教授，畢業後於1993年創業成立了F!NK公司，以設計生產創新優質家居用品為目標。他將工業生產技術導入設計美學，並標舉鋁陽極氧化染色藝術為其商品主要特色，同時還結合了其他諸如金屬、木作、玻璃等材質，開發出一系列融合現代感、澳洲本土色彩與生活化的產品。⁶ 如今F!NK的產品在澳洲多處據點販售，另外也陸續擴充至歐美韓日等國。福斯特可說是極少數標舉鋁陽極氧化染色藝術而能獲致成功的藝術家。

⁶ 福斯特作品請參閱其公司網頁：<http://www.finkdesign.com/products/designerware.html>

（三）英國

歐洲多年來也有多位金工創作者嘗試將此技法發揮於首飾、器物與餐具等。其中長期沈浸其中並獲致特別顯著成就者應屬英國的珍·雅當（Jane Adam）。雅當畢業於英國皇家藝術學院，就學時期便投入鋁陽極處理的技法。她在2000年的創作自述中自陳：

我的創作總結二十年來埋首於現代工業材質-陽極氧化鋁的實驗創新，冀求作品能跳脫傳統首飾的既定價值觀-美麗、尊貴與溫柔。我的近作喜用有機造形，包藏金箔、珍珠等華麗的材質。我想透過造形本身融合穿戴者的感觀來探索女性的官感。⁷

雅當擅長透過碾壓、腐蝕、敲錘與彎折等方式，將鋁金屬變幻成一個個造型簡潔、線條優美、表面質感細緻的首飾。她的作品最為人稱頌的尤其在表面質感處理方面，其獨特研發的輾壓技法所形成的豐富細膩微妙的質地，在層層色彩輝映下，甚至可營造出絲質綢緞般的錯覺，從而呼應了其創作自述所訴求的女性特質與感官經驗，她的作品因而被讚譽為「智慧女性的首飾」（Intelligent women's jewellery）（Schoeser, 1999: 15）

在色彩方面，雅當更一改此前絕大多數藝術家沿用自工業界的單一色彩染色法，熟稔的以各種壓輾、印、染技法，穿插交疊出抽象繪畫與圖案設計般畫面。雅當看似隨性的色彩、圖案與簡單的造形，其實隱藏著背後嚴謹自覺的美學修養兼及長年累計的精湛技法。她的作品細膩含蓄，

⁷ 筆者譯自Discover the Best in Jewellery Design, Jerwood Applied Arts Prize 2000, London: Crafts Council, P.10.

⁸ 此系列作品請參閱：阮文盟，1997。山水映像-人性化的金屬造型，展覽作品集。臺北：阮文盟工作室。

常令觀者與佩戴者尋味遐思，至今在鋁陽極氧化藝術界，仍少有人能超越。（圖1）

（四）臺灣

臺灣當代金工發展相較前述各國起步明顯較晚。然而經過近二十年來努力，無論在創作人口的質與量皆漸成氣候。至於運用鋁陽極氧化染色處理技法者仍屬小眾。

早年臺灣的金工教育系統化的學院體制猶待建置時，有志者只能出國學習。筆者在1992年二度留學美國研究所時開始接觸鋁陽極與染色技法，當時該技法甫納入美國學院教學不久，投入者屬少數。技術方面雖有前述大衛·拉普藍茲（David LaPlanz）的著作可供參考，然而在金工創作的美學層面可資借鏡的對象卻十分有限。筆者利用簡易設備，思索染色美學本質，嘗試挪用纖維染色的技法與經驗，以色彩表現為研究重點，創作出繪畫性系列作品與器物系列作品。（圖2）

阮文盟是早期將此技法運用於作品並曾在臺灣公開展覽者，他借助工業界陽極氧化技術與製程輔助完成創意。1997年在臺北展出的「山水映像系列」⁸是當時臺灣僅見的大規模鋁陽極作品。（阮文盟，1997：16）將鋁陽極作品提升至可觀的尺寸，作品的技巧與做工皆力求精準無瑕，充分展現了其多年留學德國金工養成的背景。

2004年筆者延聘珍·雅當（Jane Adam）至任教的國立臺南藝術大學應用藝術研究所金工與首飾創作組，進行為期兩週的研習與示範教學，開

啟了臺灣在鋁陽極氧化染色領域的新氣象。王意婷、洪秀慧、江枚芳與曾永玲等皆因參與此研習營，先後創作出不同風格、類型、功能與尺度的鋁陽極與染色作品。（圖3-5）其中江枚芳是臺灣目前唯一專注於鋁金屬與陽極處理之首飾創作者。2013年在臺北BMFJ藝廊的個展「途中片語/江枚芳鋁陽極首飾創作展」，充分展現其長年鑽研於此技法所淬煉出的獨到美學與創意。（圖6）

伍、結語

相較於其它許多金屬伴隨人類走過漫長歷史，鋁直到近代才站上舞台。拜科技所賜，短短兩百多年間它突破了冶煉、合金等技術瓶頸，憑藉其金屬屬性，逐漸在人們的生活產品中扮演重要角色。以金工與首飾藝術創作角度而論，鋁除了提供另一種材質選擇，它沿用工業技術（如陽極氧化與染色技法）所創發之獨特材料表現與美學，毋寧為金工創作注入了一股新的視域。科技日新月異不斷推陳出新，未來鋁金屬還可以為人類帶來多少驚奇，不禁令人充滿想像與期待。



圖1 珍·雅當(Jane Adam) 鋁陽極氧化與染色項鍊 2013
攝影：Joel Degen



圖2 徐玫瑩 《十月》容器 陽極氧化與染色鋁 10x33x33cm 1994



圖3 王意婷《姿態系列I》（胸飾）陽極氧化與染色鋁、925銀、木材 84x46x11cm 2003



圖4 曾永玲《落雨系列》容器 陽極氧化與染色鋁 57x57x10.5cm 2007



圖5 洪秀慧《內風景》陽極氧化與染色鋁、魚線 2004-2005



圖6 江枚芳《途中片語系列，有祖靈的海／台東，蘭嶼》陽極氧化與染色鋁、不鏽鋼線、碳粉、影像輸出 24x14x1cm 2013

參考文獻

黃奇松編著，1988。鋁的陽極氧化和染色，頁3-4。香港：萬里書店。

杜科選、柴永成、張維民、任必軍、谷文明編著，2012。鋁電解和鋁合金鑄造生產與安全，頁1-3。北京：冶金工業出版社。

賴耿陽譯著，小久保定次郎著，1993。鋁的表面處理，頁73。台南：復漢出版社。

阮文盟著，1997。山水映像－人性化的金屬造型，展覽作品集，頁16。臺北：阮文盟工作室。

Crafts Council, 2000. Discover the Best in Jewellery Design, Jerwood Applied Arts Prize, p. 10. London: Crafts Council.

Doordan, D., 2000. From Precious to Pervasive: Aluminum and Architecture, p. 104. In: Nichols, S. (Ed.) Aluminum by Design, Exhibition Catalogue, Pittsburgh: Carnegie Museum of Art.

Friedel, R., 2000. A New Metal! Aluminum in Its 19th-Century Context, In: Nichols, S. (Ed.) Aluminum by Design, Exhibition Catalogue, pp. 59-70. Pittsburgh: Carnegie Museum of Art.

McOwen, D., 2009. Anodising: Trays, Vessels and Jewellery, In: Johannes Kuhnen (Ed.) Johannes Kuhnen: A Survey of Innovation. pp. 7-12. Canberra: Australian National University in conjunction with Workshop Bilk.

Nichols, S., 2000. Aluminum by Design: Jewelry to Jets, In: Nichols, S. (Ed.) Aluminum by Design Aluminum by Design, Exhibition Catalogue, pp. 26-17. Pittsburgh: Carnegie Museum of Art,

Nichols, S., 2000. Highlights. In: Nichols, S. (Ed.) Aluminum by Design, Exhibition Catalogue, pp. 194-204. Pittsburgh: Carnegie Museum of Art.

Schoeser, M., 1999. Moderate Drama and Modest Individuality: Intelligent Women’s Jewellery, In: Jane Adam, Ruthin: The Gallery, Ruthin Craft Center., p. 15,

Sparke, P., 2000, Cookware to Cocktail Shakers: The Domestication of Aluminum in the United States, 1900-1939, In: Nichols, S. (Ed.) Aluminum by Design, Exhibition Catalogue, pp. 117-124. Pittsburgh: Carnegie Museum of Art.

Turner, R., Dormer, P., 1989. The New Jewelry: Trends and Traditions, p. 27. London: Thames and Hudson.

Van der Rohe, L., 1924. Industrialized Buildings G; translated and republished in Ulrich Conrads, ed., 1970. Programs and Manifestos on 20th – Century Architecture, Cambridge, pp. 81-82. Mass.: MIT Press.

Vogel, C., 2000. Aluminum: A Competitive Material of Choice in the Design of New Products, 1950 to the Present, In: Nichols, S. (Ed.) Aluminum by Design, Exhibition Catalogue, pp. 117-124. Pittsburgh: Carnegie Museum of Art.

網頁資料

<http://chemistry.about.com/b/2013/05/10/aluminum-or-aluminium.htm>（瀏覽日期：2014/4/21）

https://www.alcoa.com/global/en/about_alcoa/history/home.asp（瀏覽日期：2014/8/4）

http://www.moma.org/learn/resources/archives/archives_highlights_10_1991（瀏覽日期：2014/8/4）

<http://www.finkdesign.com/products/designerware.html>（瀏覽日期：2014/5/2）

明治30年代瑞芳及金瓜石礦山之設施與空間配置的實際狀態

The Actual Arrangement of Spaces and Facilities in the Mines of Ruifang and Jinguashi During the Meiji 30s (1897-1906)

波多野想 HATANO, So
琉球大學大学院觀光科學研究科（琉球大學觀光研究所）
Graduate School of Tourism Sciences at the University of the Ryukyus

中文譯者：詹慕如
Translator: Mu-Ju Chan

摘要

瑞芳礦山位於九份，現在成為臺灣首屈一指的觀光景點。遊客在比鄰的商店中享受吃飯與購買特產的樂趣，同時因地形背山面海更可遠眺海岸線的風景。九份之所以成為觀光景點的主要原因是因為電影「悲情城市」的上映。另外除了世界知名電影的拍攝舞台外，成為觀光景點的基本因素是由於日本統治時代藤田組進行礦山開發中，多數臺灣人於九份中心區域建立了屬於自己的生活礦山聚落。

另外，位於金瓜石的金瓜石礦山，儘管與九份一樣，同樣是「悲情城市」的攝影場景，但是其中一部分區域及礦山設施由黃金博物館保存下來成為展示設施及展品方式重新經營，讓遊客透過參觀展示設施進而瞭解礦山的歷史。金瓜石礦山是由經營日本釜石礦山的田中組開始開發，直到現在田中組當時所配置的設施及房舍也一直被保留下來。

兩個區域的不同在於殖民地經營期間，各自的礦山公司如何構築與臺灣人間的關係，並進而反映到生活空間的構造差異上。本研究，是以兩礦山公司開發初期的明治30年代為中心，透過分析設施建設及空間計畫的實際狀態，說明兩者間的差異是如何形成的。

Abstract

The Ruifang Mine is situated in Jiufen. The mine was developed by the Fujita-gumi Group in the Japanese colonial period and had drawn numerous Taiwanese to start establishing their own mining town in the mountains. Jiufen was later chosen to be the filming location for the world-famous film A City of Sadness. Because of its mining history and being a backdrop for the film, Jiufen now becomes a popular tourist attraction in Taiwan. Here tourists can enjoy shopping and local food and look over scenic coastal expanse.

The Jinguashi Mine is situated in Jinguashi. The mine was developed by the Tanaka-gumi Group, which managed the Kamaishi Mine in Japan, and was together with Jiufen a filming location for A City of Sadness. Today, some of the mined areas and mining equipment in Jinguashi are maintained, managed, and displayed by the Gold Museum to help visitors understand local mining history. Some facilities and buildings used by the Tanaka Group at that time are preserved even till now.

While the Fujita-gumi and the Tanaka-gumi built relationships with Taiwanese people differently, this difference was reflected in the structure of living space in the two areas. The study is to explain reasons for differences between the Ruifang Mine and the Jinguashi Mine based on analysis of the two mining groups' actual arrangement of spaces and facilities during the early development period in the Meiji 30s.

壹、研究目的

開國以來一路貫徹帝國主義的日本，透過甲午戰爭和日俄戰爭等取得了許多本土周邊的殖民地。日本的殖民地統治早期的特徵在於以產業化為目標¹，實際上在1895（明治28）年臺灣在馬關條約中割讓給日本後，日本於隔年登陸臺灣，開始進行土地、林野調查，實施鐵路興建和港灣整備，同時也推動以稻作和砂糖生產為主軸的農業近代產業化。其中臺灣總督府（以下簡稱總督府）早在1896（明治29）年即實施了礦山調查，釐清何處存在潛力礦山。當時專精礦山學的總督府「技師」和「技手」留下許多調查臺灣各地礦山的報告書，報告書中不僅載名地質、礦床狀態和位置，更提及具體的開發方法等等。其中臺灣東北部的瑞芳地區由於是黃金產地，總督府從統治初期起即將其定位為最重要的礦山地區。

當地的礦山群後來被命名為「瑞芳礦山」、「金瓜石礦山」等等，以往已從科學技術史、建築史學、地質學、自然地理學、觀光學等各學門範疇進行過種種研究²。特別在建築史學和觀光學上，以往曾將礦山或封山後的當地定位為文化

空間，研究其空間上的變遷和作為觀光地的空間重整。然而，獲得總督府許可開始開發至1970年代、80年代封山過程中，針對礦業景觀形成、變化之文化、歷史進行分析的研究，卻才剛起步³。

本稿將以於同時代開始開發、且地理位置鄰近，但開發結果產生的礦山空間特徵卻大不相同的瑞芳礦山和金瓜石礦山為探討對象，透過臺灣總督府的開發構想和業主的經營方針，釐清其空間特徵的差異和其形成要因。

貳、臺灣總督府主導的礦業制度化及開發構想

19世紀末，清朝政府任命劉銘傳為臺灣巡撫，他開始興建連接基隆和臺北的鐵路。1890（光緒16）年，在八堵車站附近興建橋樑時，土木工程人員在基隆河中發現砂金。隔年於九份（後來的瑞芳礦山）發現金脈露頭，自此，採集砂金和挖掘金礦的人大量湧入。因此清朝政府設立了金砂局負責管理⁴。

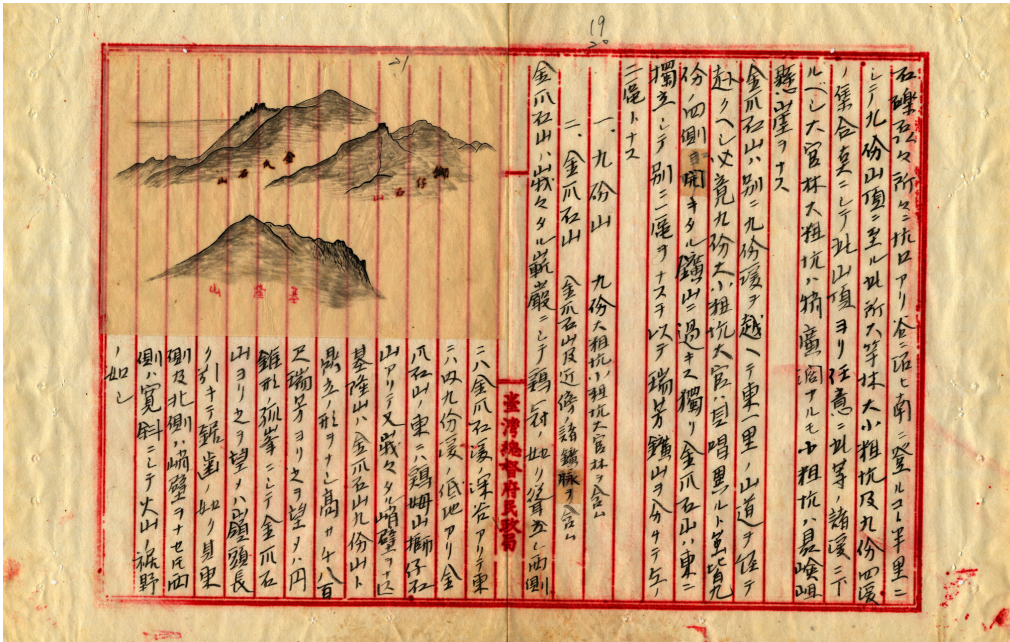
- 小林英夫等《岩波講座近代日本と植民地3 植民地化と産業化》岩波書店、1993年。
- 與瑞芳礦山相關的主要研究有：吳海獅〈臺灣礦業聚落的興衰－以瑞芳鎮為例〉（中國文化大地學研究所修士論文，1985年），王元山〈九份由城聚落空結構及社區空間成形之研究〉（中原大學建築（工程）研究所修士論文，1989年），臺北市古風史蹟協會編《九份口述歷史與解說資料彙編》行政院文化建設委員會，1994年，等等。與金瓜石礦山相關的主要研究有：陳顯月〈生態博物館之研究－以黃金博物館為例〉（國立臺灣師範大學美術學系在職進修碩士班修士論文，2006年），余振明〈采韻金瓜石 建築之美〉（國立臺灣師範大學美術學系在職進修碩士班修士論文，2006年），劉英毓〈礦區旅遊體驗的再開展〉（資源與環境學術研討會，2005），張雅娟〈礦業山城的歷史記憶與生活空間研究－金瓜石紀實〉（南華大學人文學院環境與藝術研究所修士論文，2003年）。
- 關於金瓜石的礦業景觀請參見：中國科技大學〈文化景觀保存哲學及國際案例比較研究計畫〉（中華民國行政院文化建設委員會，2007年），中國科技大學〈一當陰陽海遇見黃金山城－臺北縣瑞芳鎮金水地區文化資產環境保存及活化計畫〉（臺北縣立黃金博物館，2008年），So Hatano (2007): Landscape Transformation of Chinguashi Mining Town: Referring to the Norwegian Method of Describing Landscapes（「Cultural Landscapes as Cultural Heritage: Conservation Philosophy and Management Method through comparing Norway and Taiwan」プロシーディング、2007年），So Hatano (2008): A Study on the Characteristics of Colonial Landscape: A Case of Chinguashi Mining Landscape（文化資産（古蹟、歴史建築、聚落與文化景觀）保存、再利用與保存科學國際研討會プロシーディング、2008年）。初稿〈明治後期の金瓜石鉱山における施設の整備－日本植民地下台湾における鉱山景観の形成と変容に関する研究 その1－〉（《2008年度日本建築学会関東支部研究報告集》以及《関東支部審査付き研究報告集4》（日本建築学会、2009年）。
- 唐羽《臺灣採金七百年》臺北市錦綿助學基金會、1985年、pp.74-88。

甲午戰爭後臺灣割讓給日本，於馬關條約締約後不久，日本隨即於1895（明治28）年8月30日裁決「砂金取締規則」，於同年9月24日頒布此日令第9號「鑛業規則」⁵。前者共11條，規定了砂金採取所需的鑑札（譯註：即執照之意。）發給申請和繳納鑑札費用之相關事項，為「僅限於既有採集地區」的限定性規則⁶。後者乃有鑒於清朝時代對於煤炭或硫黃等礦物挖掘買賣幾乎沒有規範而制定⁷，適用於黃金以外的所有礦物，共13條。其內容主要為礦業權取得方法以及開始挖掘後的罰則。跟砂金取締規則一樣，礦業權賦予對象「暫時僅限於既有之礦業人及挖掘區域」⁸，這是針對在日本統治以前即開始從事礦業活動的臺

灣人之暫定性規則。

但是總督府雖然針對清朝時代的挖掘者和挖掘地域制定了鑛業規則做為暫定措施，對於始終無法根絕 挖的金瓜石和九份一帶，則於1896（明治29）年1月11日，強制封山、禁止挖掘⁹。同時總督府也自行派遣技師和技士進行調查，希望能明確鎖定將來有可能開發的礦山。

1896（明治29）年2月，受命赴當地視察的總督府技師石井八萬次郎在調 後向總督府提出《鑛山視察復命書》（圖1），如此評論九份和金瓜石的狀況：



【圖1】石井八萬次郎等人之《鑛山視察復命書》（1896年5月，國史館臺灣文獻館館藏）

- 臺灣總督府民政局文書課〈臺灣總督府例規類抄〉臺灣總督府民政局文書課、1896年、pp.211-233。
- 同上。
- 〈鑛業規則發布ノ件〉（1895年9月16日）（國史館臺灣文獻館所藏）。
- 同上。
- 金瓜石鑛山田中事務所《金瓜石鑛山一覽》金瓜石鑛山田中事務所、1916年、p.2。

「金瓜石山ノ西側ハ地勢急峻ナレ 東側ハ稍平カニシテ此處ニ地ヲ拓カハ大ナル建築ヲナスヘシ支那人ノ小屋数十軒爰ニアリ多クハ燒燼若クハ壞敗セリ鑛脉ニ添フテ支那人ノ穿チタル豎穴ハ二三ヶ處アリ」

「金瓜石山之西側地勢險峻、東側稍緩，宜於此處開拓，興設建築，支那人小屋有數十間，其大半已燒燼或毀壞，除礦脈之外，尚有支那人所鑿之豎穴二、三處¹⁰。」

由此可一窺日本軍隊上陸後，九份金瓜石一帶化為灰燼的樣貌。但同時，由於發現了多處礦床和礦脈，接獲石井等人之報告後，總督府於1896（明治29）年9月重新頒布施行了臺灣鑛業規則，同時從基隆山山頂約略南北縱向地畫出一條界線，將九份和金瓜石的礦業權分為東西兩區。西邊九份地區的礦業權歸於藤田傳三郎（1841～1912）的藤田組，東邊金瓜石地區則屬在銓石經營礦山的田中長兵衛（1858～1924）之田中組¹¹。

此外，石井等人不僅在復命書中報告潛力礦脈，還提及了包含設施配置的相關提案等礦山開發方法。根據石井等人的建議，考量地形、礦脈位置，以及設施的配置，九份和金瓜石應該進行整體性開發。在2月22日視察過九份山一帶後當天的報告中，如下建議了九份和金瓜石的整體開發：

「九份ト金瓜石トハ相應シテ一鑛家ニ属スヘク兩者相俟テ利ヲ挙クベシ且ツ新ニ發見セル鑛脈ノ有望ナルモノアレハ全ク一手ニ握シテ鑛業家ニ属スヘキモノナレハ事業上ヨリ勢ヒ九份金瓜石其他ノ鑛石ヲ一處ニ集メルノ法ヲ採ラサルヘカラス此点ヨリ論スルトキハ九份一円ノ鑛山ハ先ツ九份溪ヨリ開坑スルヲ至便ナリト断定ス」

「九份和金瓜石屬於同一礦家，兩者應配合共同興利，且若新發現潛力礦脈，應掌握於一手，歸屬於礦業家，在事業上不應將九份金瓜石其他礦石聚集於一處之法進行採集，若由此點論之，九份一帶礦山，先由九份溪開坑將極為便利¹²。」

但是另一方面，整體開發耗費鉅額開發費，且九份和金瓜石礦脈的特徵不同，因此他提案在事業上區分兩個地區¹³。同時九份溪和金瓜石溪合流地區較為平坦，又有水利，再加上距離金瓜石和九份各自採掘地約略為相同距離，根據這些理由，提出了於此設置礦業設施的未來構想¹⁴。報告書中還提及可在位於海岸的水湳洞及𨵿仔寮設置碼頭和倉庫，與其他地區往來。簡而言之，石井等總督府技師、技手，提議了大規模的開發，將在九份溪和金瓜石山兩處採掘場所採掘的礦石，匯集於九份溪和金瓜石溪合流的地點，將於此加工的礦石自水湳洞和𨵿仔寮搬出（圖2）。

¹⁰ 石井八萬次郎〈鑛山視察報告〉（石井八萬次郎等《鑛山視察復命書》、1896年5月）（國史館臺灣文獻館所藏）。

¹¹ 藤田傳三郎的執照於1896（明治29）年10月8日取得，田中長兵衛於同年10月26日取得（臺灣總督府民政部殖產課《鑛業許可一覽》臺灣總督府民政部殖產課、1901年、p.1）。許可編號各為1號、2號。

¹² 上述石井八萬次郎〈鑛山視察報告〉（2月22日分）。

¹³ 「瑞芳鑛山規模龐大，宜以單一礦地開發方為上策，此地火山岩峻嶮，諸事皆需耗費高額設計費，萬不得已，只得將金瓜石山和九份山分為兩區，此兩區之礦脈狀況和礦石之處理方式稍有不同。」（石井八萬次郎〈瑞芳金山視察要報〉（上述石井八萬次郎等《鑛山視察復命書》）。

¹⁴ 「地勢稍寬，多水田，他日適合在此興建工廠，且其地位於九份金瓜石之間，便於匯集兩地礦石，再者此處地勢漸斜，進行礦石精製工程，可由上往下搬送，依照工程順序設置最佳路徑，且九份金瓜石諸溪之水宛如扇骨匯聚於此地，為最便於引水之處。」（上述石井八萬次郎〈鑛山視察報告〉（2月20日分））。



圖2 石井八萬次郎所提議之瑞芳、金瓜石開發方針（底圖：林務局農林航空測量所所藏）

不過實際上如上所述，礦區以基隆山山頂為界分為東西，將礦業權給與不同的業者。石井等人從單一業者統一營運論的提案，到總督府決定兩家業者分割營運論當中的來龍去脈直到現在還不清楚。然而，石井等人的壯闊礦山營運構想終究未能實現，而是由田中組和藤田組個別獨自開發礦山。

參、藤田組的瑞芳礦山事業方針和空間配置

3-1. 事業方針

藤田組於1896（明治29）年9月10日連同「金鑛區實測圖」向總督府提出了「金鑛採掘許可願」¹⁵。據說總共有10家業者提出開發金瓜石九份一帶礦山的申請。總督府判斷，「出願人藤田傳三郎及田中長兵衛兩者在資力及礦業經驗皆充分」¹⁶，給與此兩名礦業權。總督府認為，金瓜石九份一帶的礦山開發除了礦業設施以外，尚需進行與道路、港灣等運輸貨運相關的設施整備，因此必須將開發事業交給擁有充裕資金的礦山業者。

¹⁵ 〈藤田傳三郎金鑛採掘許可ノ件〉（1896年10月8日）（國史館臺灣文獻館所藏）。

¹⁶ 〈藤田傳三郎等ニ金瓜石九份溪等ノ金鑛採掘ヲ許可ス〉（民殖第290号）。

藤田組在取得礦業權的隔年1897（明治30）年4月9日，「以第一號獲得許可，將臺北縣基隆堡九份溪等其他四字礦區命名為瑞芳礦山。」¹⁷，隔天在位於礦區中央的土地公坪設置了礦山事務所¹⁸展開事業¹⁹。

然而，與總督府技師等的調查結果相異，營運初期的事業狀況並不理想。在此探礦為中心的事業方針中，雖開挖了多條坑道，但有很長一段時間卻遲遲找不到礦脈。除了礦脈問題之外，如同報告中所述，「礦區之地形礦脈狀態以及與土人的關係等，難易度不可與田中組礦區同日而語，因此尚未能見到成績。」²⁰，與臺灣人居民的關係也相當複雜，初期事業可謂極不順利。

根據《臺灣日日新報》報導，藤田組本社對瑞芳礦山的事業方針，首先為積極進行探礦，另外派來了20多名日本礦夫一起在瑞芳礦山開始探礦事業，但曾數度遭遇臺灣人的暴力行為、公司相關設施遭縱火、公然盜挖等問題。因此藤田組代理人井原毅郎向總公司建議，已習慣臺灣氣候風土的臺灣人在勞動上更勝日本礦夫，在少數日本人的監督指揮下，雇用多數臺灣人，將可防止盜挖²¹。結果藤田組導入始自清代的方法鑑牌制，將臺灣人納入公司管理，同時也固定雇用部份臺灣人專職探礦（圖3）²²。根據前述石井的報

告²³，自清代就有一名屋號為瑞益的人物蘇章住在九份，手下有從事砂金採取者320至330人，並有「坑主」27人。藤田組讓這些地方上的有力人士擔任鑑牌制之長，可能企圖藉此控制臺灣人的行動。如同圖3所示，藤田組階層式地整理臺灣人之間的關係，本身也和當地有力人士保持良好關係，藉此管理包含瑞芳礦山在內的整體狀況。《臺灣礦業會報》中更具體地記載了創業當初瑞芳礦山的狀況：

「當時の鑛山としては何れも草創時代のことゝて、設備萬端甚だ幼稚なものであつて、最も著名であつた兩金山(金瓜石および瑞芳:引用者註)などでも萬事が探鑛時代で、事務所其他の建築物の如きも土人家屋を造作するか、バラツク作の假普請で、瑞芳鑛山の如きも主として大粗坑、小粗坑及九份溪等の砂金の鑑牌料で經濟を維持し、肝腎の金鑛採掘事業の方は甚だ振はない様であつた。」

「當時の鑛山畢竟仍在草創階段，各項設備仍屬簡陋，最著名的兩金山（引用者註：金瓜石及瑞芳）等諸事仍處於探礦時代，事務所等其他建築物若非改建土人房舍，即為木板搭建之臨時住宅，例如瑞芳礦山主要也以大粗坑、小粗坑及九份溪等砂金之鑑牌料來維持經濟，而主要的金礦採掘事業卻還未見起色²⁴。」

17 〈鑛山命名ニ付届〉（藤田傳三郎 代理 仙石亮）（國史館臺灣文獻館所藏）。

18 齊藤讓〈瑞芳及金瓜石鑛山視察報文〉（台湾總督府民生部殖産課、1900年3月29日）。

19 〈鑛業着手ニ付届〉（藤田傳三郎 代理 仙石亮）（國史館臺灣文獻館所藏）。

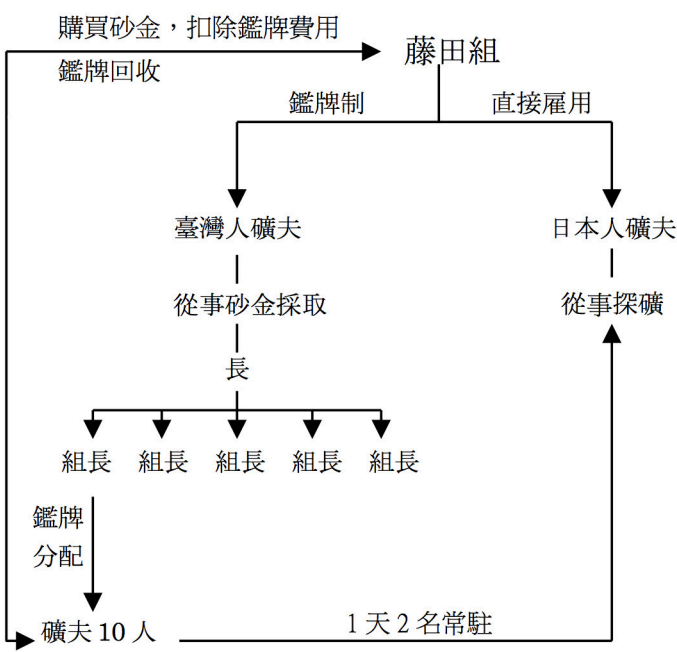
20 熊田幹之助〈瑞芳金山巡回復命書〉（1898年11月22日）、1899（明治32）年，臺灣人進入小粗坑礦區，擾亂礦區一帶秩序（林朝榮〈臺灣之金鑛業〉臺灣銀行金融研究室編《臺灣之金》臺灣銀行、1950年、p.34）。有鑒於此，藤田組將小粗坑的礦業權貸與顏雲年。

21 〈藤田組鑛山中止に就て（再記）〉《臺灣日日新報》第269号、1897年8月3日。

22 富田榮太郎、村田雄之助〈九份金瓜石兩鑛山基隆川筋砂金場鑛業視察復命書〉明治30年11月（國史館臺灣文獻館所藏）。

23 上述石井八萬次郎〈瑞芳金山視察要報〉。

24 〈臺灣鑛業三十年の回顧〉《臺灣鑛業會報》、第121号、1925年6月、p.18。



【圖3】藤田組之鑑牌制組織
（富田榮太郎 村田雄之助〈九份金瓜石兩礦山基隆川筋砂金場鑛業視察復命書〉（1897年））

【表1】1897 年當時藤田組人員結構		
	立場	人數（人）
日本人	幹部	1
	礦夫頭	1
	礦夫	2
	採取砂金（女）	1
臺灣人	人夫頭	1
	通辦（通譯）	1
	人夫	30

以探礦為事業方針的藤田組，並未新增設備，同時以徵收臺灣人採取砂金時所需之「鑑牌料」為主要收入來源，可見其多麼重視與臺灣人的關係。

諸如上述，當時以探礦和砂金採取為主要事業的1897（明治30）年，藤田組的組織如表1所

示，日本人僅有5名，為極小規模的體制。另一方面其重要特徵為擁有大量臺籍人夫。同時代的金瓜石田中組人員結構為日籍幹部6人、日籍礦夫4人、日籍人夫12人、臺籍人夫30人，田中組雇用較多日本人²⁵。田中組的規劃是「土人用於雜務或搬運貨物，完全不使其接觸採掘，內地人皆歸事務所管理」²⁶，避免臺灣人直接與黃金採取相關。另一方面如同下列文字所述，也不得不以培養臺灣人直接參與採掘為目標：

「九份山ハ開坑シテ採金スルニ非ズシテ現今ハ只試験的ニニケ所ヲ開鑿シ居シ共未ダ鑛脈ニ達セズ且ツ内地坑夫少數ナルヲ以テ事業ノ進歩遅々トシテ涉ラズ然シ共今後土人ヲシテ充分習得セシメ以テ完全ナル坑夫ヲ養成使役スル目的ナリ」

25 富田榮太郎、村田雄之助〈九份金瓜石兩鑛山基隆川筋砂金場鑛業視察復命書〉（1897年）。

26 同上。

「九份山開坑後並未開始採金，目前僅實驗性開墾兩處，且皆未達礦脈，靠少數內地坑夫，事業進展遲緩、不見成效，然而今後將令土人充分學習，以其可培養為勝任坑夫，令其勞動²⁷。」

這種積極建構跟臺灣人之間密切關係的態度，不僅可見於藤田組在瑞芳礦山的經營方針，在思考其設施空間配置上也相當重要。關於這一點將在下項檢討。

3-2. 瑞芳礦山之空間配置

藤田組於1898（明治31）年沿著九份溪陸續開了1號坑、2號坑、3號坑、4號坑等坑道，也於大竿林和大粗坑開坑。坑道的開坑進行至1900（明治33）年，另一方面，於土地公坪的事務所前興建製鍊所、於𨍻仔寮設置大型製鍊所等計畫也慢慢具體化，礦山樣貌逐漸完整。以下將著眼於前章所提及的總督府開發構想以及藤田組本身的事業方針，還有設施整備的關係，探討相關設施的空間配置。

藤田組在瑞芳礦山的實質活動，始於設置礦山事務所、開始營運礦山的1897（明治30）年，結束於將瑞芳礦山的礦業權和所有設備賣給顏雲年的1918（大正7）年，僅僅22年²⁸。表2顯示這段期間中藤田組所設置的礦業設施各地區一覽。由同表中可知，1903（明治36）年已完成實質上的設施整備。這些設施可大致區分為事務相關設施和生產相關設施，前者為礦山事務所，後者為採掘用坑道、礦石收集用坑道、製鍊設施等。

27 富田榮太郎、村田雄之助〈九份金瓜石兩礦山基隆川筋砂金場鑛業視察復命書〉（1897年）。

28 以下論文亦從其他角度說明了日本統治時代瑞芳礦山的設施整備（王惠君等〈日治時期瑞芳礦山之建設與發展過程〉新北市立黃金博物館學術期刊，2014年，pp.22-33）。

29 上述齊藤讓〈瑞芳及金瓜石鑛山視察報文〉、上述熊田幹之助〈瑞芳金山巡回復命書〉。

（1）事務相關設施

1897（明治30）年，藤田組興建礦山事務所，從原本以臺灣人屋舍改建的事務所搬遷過來。礦山事務所所興建的地點為「土地公坪」²⁹。「土地公坪」為基隆山北部一帶的地名，運用GIS重疊比較1901（明治34）年1月所繪製的「瑞芳礦山坑內實測圖」和現在的航空照片，可發現礦山事務所位於現今九份國民小學的校地內。

據推測初期礦山事務所所在地的現今九份國民小學中，留有以人字工法堆疊的石牆（圖4）。由此巨大石垣可推測，當時必須靠人力來完成能夠興建設施的平坦地面。如此以人字工法堆疊石牆的可能區域有下列兩個：

（A）總督府開發方針所指示的製鍊設施興建地，包含在田中組金瓜石礦山的礦區中

（B）藤田組導入鑑牌制後，當時臺灣人存在的聚落

關於（A），在總督府所指示的開發據點中，範圍包含在瑞芳礦山礦區內的藤田組最先開坑的九份溪一帶，和有可能開發為碼頭、倉庫設置場所或者工廠建設場所的𨍻仔寮這兩處，但適合製鍊的地點為田中組所有。雖然將來計畫在𨍻仔寮建設製鍊所，但在事業方針以探礦為優先的階段，仍有需要在接近坑口的地方興建事務所和製鍊所。

但關於（B），例如在《日本鑛業會誌》上所載，〈臺灣瑞芳及金瓜石鑛山〉上寫著：

「土地公坪ニハ土人ノ茅屋群集シ戸数三百有余人口常ニ異動アルモ大抵五百乃至六百ニシテ多キトキハ一千人ニ達スル𨍻アリティ云フ何レモ洗金若クハ苦力ヲ業トシ別ニ此等土人ニ日用品ヲ供給スル商家アリ」

「土地公坪上有土人茅屋群集，戶數三百有餘，人口經常異動，但大抵為五百至六百，據說最多曾至千人，多以洗金或苦力為業，另有供給此等土人日用品之商家。」³⁰

【表 2】藤田組的設施建設及其位置

年代	關連事項	位置				參考文獻
		九份	大竿林	大粗坑	火庚仔寮	
1896 （明治 29）	公布臺灣鑛業規則					
1897 （明治 30）	開始採掘	設置礦山事物所（土地公坪）				齊藤讓《瑞芳及金瓜石鑛山視察報文》（臺灣總督府民生部殖產課，1990年3月29日，pp.40-41）
1898 （明治 31）	木村場二所長赴任（兼任大森礦山所長）	九份 1 號坑、2 號坑、3 號坑、4 號坑、進 3 號坑、水道坑開坑		大粗坑新坑開坑		
1899 （明治 32）	將小粗坑礦業權貸與顏雲年	九份 5 號坑、6 號坑開坑事務所前的製鍊所竣工	大竿林 2 號坑、3 號坑、4 號坑開坑			
1900 （明治 33）	將大粗坑砂金區和大竿林的礦業權貸與顏雲年	陽坑開坑				唐羽《臺灣採金七百年》臺北市綿綿助學基金會，1985年，p.99
1902 （明治 35）	將九份四號坑以上的礦業權貸與顏雲年					
1903 （明治 36）					於煉仔寮興建十三層搗礦場和青化製鍊所興建並搬遷事務所	
1906 （明治 39）	將大粗坑、菜刀崙的礦業權貸與顏雲年	創建瑞芳礦山神社				
1907 （明治 40）		興建水利發電所（供給搗礦機用和家庭電力）				
1914 （大正 3）	以 30 萬圓、7 年將礦業權貸與顏雲年（廢止直營方式，改為下包經營）	顏雲年事務所設於九份小學下方（中山堂內）				

30 〈臺灣瑞芳及金瓜石鑛山〉《日本鑛業會誌》No.187、1900年。



【圖4】九份國民小學殘留的石牆
(攝於2013年11月30日)



【圖5】1900 (明治33)開坑的陽坑
(攝於2013年11月29日)



【圖6】1903 (明治36)興建的煨仔寮製鍊所
(《臺灣寫真帖》臺灣總督府官房文書課(明治41))

由此可知在鑑牌制下聚集的臺灣人，在土地公坪上形成一個聚落。雖然此種狀況被視為「占領平地」的問題³¹，但重視與臺灣人平和關係的藤田組，似乎沒有排除臺灣人聚落，而採用在附近興建設施的方法。

(2) 生產相關設施

生產相關設施大致有採掘用坑道、礦石收集用坑道、製鍊設施。

採掘用坑道於九份、大竿林、大粗坑等三區僅在1898 (明治31) 年、1899 (明治32) 年這兩年開坑。主要集中於九份溪沿岸開坑，直到礦石收集用坑道的陽坑和煨仔寮的製鍊設施完成為止，礦石都搬運到地面上事務所前所附帶設置的製鍊所。

1900 (明治33) 年陽坑 (圖5) 開坑，且1903 (明治36) 年於煨仔寮完成製鍊設施 (圖6)。自此，九份4號坑以上所採掘的礦石都通過坑道搬運至陽坑。收集在陽坑的礦石，以架空索道送至煨仔寮。諸如上述，藤田組興建了煨仔寮製鍊設施³²，實現了可以合理進行「採掘→選礦→選礦→出貨」這一連串礦業系統的空間配置。

肆、田中組的金瓜石礦山事業方針和空間配置

4.1. 事業方針

1897 (明治30) 年3月，田中組組織了「金瓜石鑛山田中事務所」³³，同年10月15日開始著手鑛山事業³⁴。田中組開始鑛山經營後不久，1897 (明治30) 年10月當時，由幹部6名、處理行政事務的日本人「人夫」12名、日籍礦夫4名、本島人30名的編制進行礦業活動³⁵，跟藤田組相較，田中組以日本人為主營運事業。30名本島人是為了搬運貨物等雜務而雇用，禁止其從事採掘。1897 (明治30) 年4月左右，田中組建設木板小屋實施測量，遭遇臺灣人襲擊，不得不暫時撤退，或許也是此種方針的背景之一³⁶。但臺灣人的襲擊、搶奪金錢、偷盜等，跟藤田組相較之下顯得極少。從明治30年代刊載於《臺灣日日新報》之臺灣人襲擊兩鑛山事件看來，金瓜石鑛山僅有1897 (明治30) 年4月1件³⁷，而瑞芳鑛山卻在明治30年代數度遭逢臺灣人的暴力行為或盜挖³⁸，另外在1900 (明治33) 年又有3件襲擊、略奪行為³⁹。瑞芳鑛山為了迴避這些問題，不得不採取與臺灣人共存的事業方針，相對之下，金瓜石則可更順利地開展事業。

31 〈九份金瓜 (ママ) 金鑛の砂金採取〉《臺灣日日新報》第784号、1898年5月9日。

32 製鍊設施建築及內部設備有可能沿用石見銀山之清水谷製鍊所。當時瑞芳鑛山所長木村陽二曾表示，「本事業所需建地已於煨仔寮灣頭購買七千坪，其建築材料及諸器械，係至明治二十九年三月止投入金十八萬日圓資金起業的藤田組所有，於石見國大森銀山新設一部字清水各部礦業場，但目前暫不需要者，計畫直接轉至臺灣使用 (後略)」 (熊田幹之助〈瑞芳金山巡回復命書〉 (明治31年11月22日))。但目前尚不清楚其詳細內容，為今後之研究課題。

33 上述金瓜石鑛山田中事務所《金瓜石鑛山一覽》、p.2。

34 〈鑛業着手御届〉 (國史館臺灣文獻館所藏)。

35 上述〈九份金瓜石兩鑛山基隆川筋砂金場鑛業視察復命書〉。

36 〈鑛業家の困難〉《臺灣日日新報》 (1897年4月27日)。

37 同上。

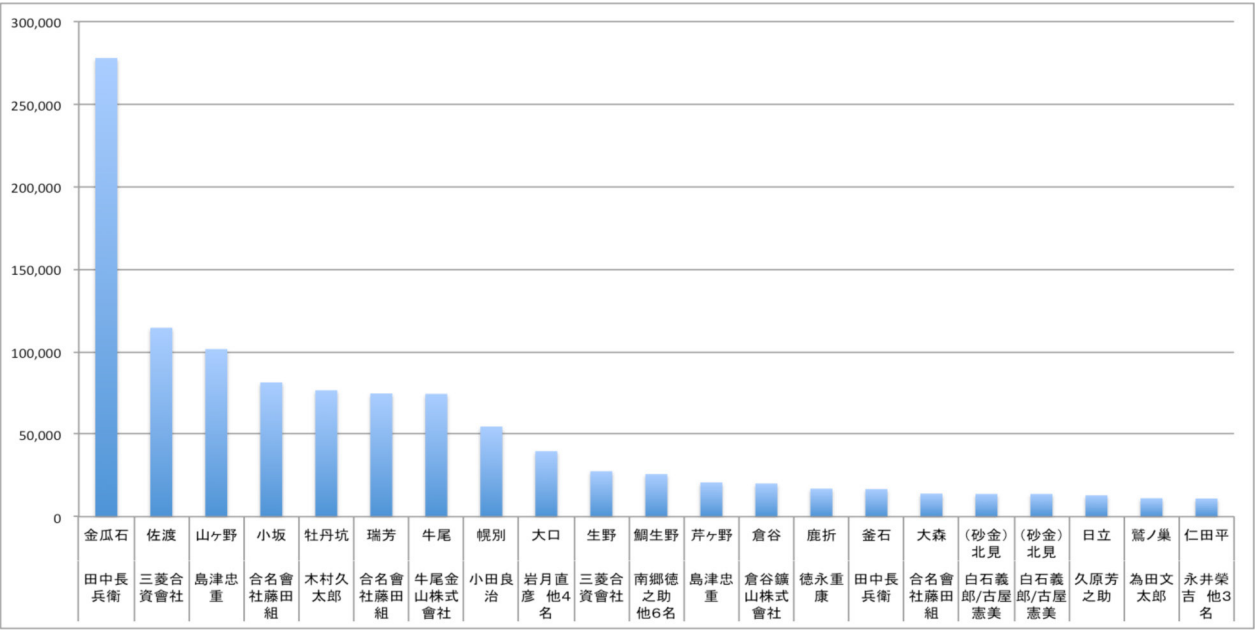
38 上述〈藤田組鑛山中止に就て (再記)〉。

39 〈瑞芳襲撃の賊を捕ふ〉 (1900年6月23日)、〈金塊の被害と藤田組〉 (1900年7月10日)、〈砂金取戻しの訴訟〉 (1900年11月11日)、皆為《臺灣日日新報》。

【表 3】田中組與藤田組之事業方針比較					
時期	田中組（金瓜石礦山）		藤田組（瑞芳礦山）		出典
	報導內容	原文	記事內容	原文	
明治 30 年 8 月 3 日			以採礦為最優先事業	該礦主要從事採礦，但其區域廣大，難以於一朝一夕見其功果（中略）尤其本店方針以採礦為優先，其結果，得以開始著手礦量試驗（後略）	《臺灣日月新報》
明治 32 年 4 月 11 日	事業擴張方針	（前略）該田中組將積極擴張事業，將來預計驅動運用水力的機械運轉鐵製杵三十多根，完成後一個月至多可有兩萬餘圓收入，若果真如此，該金礦在九份將可與藤田組礦山相對峙，他日將可成為日本島之大富源			《臺灣日月新報》
明治 32 年 9 月 20 日			事業擴張方針使役臺灣人	礦山管理人的想法除了擴張事業，並且將彼等選拔為坑夫、運搬夫使役，漸漸令其停止採取砂金，實際上若能如此處置，想必萬事穩妥	《臺灣日月新報》
明治 33 年 12 月 9 日	臺灣人的採取砂金地區限制	僅限礦脈露頭西北側小地區，將此借予土人令其採金（後略）			《臺灣日月新報》
明治 33 年 12 月 22 日	採金為最優先事業	與九份礦相比其事業稍為進步，主要致力於收金，其次才為採礦，然而此地地形適合礦山，計畫進一步考量 排水運搬，同時改良此時之製鍊場			《臺灣日月新報》
明治 33 年 9 月			形成臺灣人聚落	土地公坪上有土人茅屋群集，戶數三百有餘，人口經常異動，但大抵為五百至六百，據說最多曾至千人，多以洗金或苦力為業，另有供給此等土人日用品之商家。	齋藤讓《臺灣瑞芳及金瓜石礦山（承前）》《日本礦業會誌》（第 187 號），p.488
明治 33 年	採金為最優先事業	金瓜石之採掘法乍看之下不得不評為熱衷採礦、將採礦付諸等閑			齋藤精一〈臺灣瑞芳地方金山現狀目擊將來率卑見〉《日本礦業會誌》（第 185 號），p.298

【表 3】田中組與藤田組之事業方針比較					
時期	田中組（金瓜石礦山）		藤田組（瑞芳礦山）		出典
	報導內容	原文	記事內容	原文	
明治 34 年 4 月 21 日			將來事業擴張	都野工學士預估金礦價格約六百萬圓左右，倘若除了目前採掘礦脈以外，地下尚有其他礦脈，則至少有兩千萬元以上價格，目前正在試驗中，如果前景可期，預計將把精鍊場遷移至海岸，大舉擴大規模	《臺灣日月新報》
明治 34 年 7 月 12 日			礦夫減少	以往採掘皆為試驗性地探勘礦脈方向及深度，目的在於確認程度後計畫內外規模，根據目前為止之採掘結果也大略可預估其規模，設備配合此 規模大小，減少職工人數、重整規模（後略）	《臺灣日月新報》
明治 35 年 1 月 19 日	採金為最優先事業	該山與藤田組之九份山計畫不同，從事採金，製鍊工廠從第一號至第三號，皆配備有完整製鍊器械裝置，其中第三號是購自以往三井用於宇都宮信濃等金山的精鍊器械，要價十四萬圓（後略）	探礦對臺灣人的鑑牌制度臺灣人聚落的形成	都野博士礦物長兼技師長目前以採礦為主，堪稱順利，眼前雖尚未出金，但該山將希望寄託將來，與金瓜石有不同的學術見解，既然如此，不如允許土人僅限特定場所可隨意採取砂金，再收取鑑牌料，以此料金和每月兩貫匁的採金，支付該山經費，該山事業專注於探礦計畫（中略）繳納鑑牌料從事採金之土人有千人、內地人坑夫一百四十二人、精鍊夫四十九人，戶數三百戶，有餐飲店、生活用品店、甚至有賣春婦，寂涼山中儼然形成一處小城。	《臺灣日月新報》
明治 35 年 1 月 28 日			事業擴張	該礦山自昨年八月以來採取消極方針，精省冗實，都野博士（中略）熱心於試驗的結果終於見到良好成績，預計在二月擴張規模，在現事務所所在地九份山麓煉仔寮海岸興建新精鍊場及事務所等	《臺灣日月新報》
明治 35 年	開始採礦	雖礦脈蟠踞金瓜石山中，但僅以採礦為主要事業，並未在廣大礦區內進行全般採礦，然而約在去年於該區南端附近之鄰礦區礦主發現極佳礦脈，方才覺醒，醒悟以往將採礦事業等閑視之的不利，其後開始在金瓜石山主要礦脈以外設置數處採礦所			齋藤精一〈臺灣金山現況〉《日本礦業會誌》（第 214 號），p.717

另一方面，從《臺灣日日新報》、《日本鑛業會誌》，以及總督府技師的報告可知，相對於明治30年代藤田組以探礦為事業中心，田中組則以採掘為事業中心，以積極擴展事業規模為目標。表3整理了從這些史料可瞭解的田中組和藤田組之事業方針。如同表中所示，田中組在事業初期便積極進行採掘，企圖擴大事業。另一方面，藤田組則如同上文中所述，探礦為總公司的事業方針，等到1902（明治35）年以後才開始擴展事業，隔年在煥仔寮完成大規模製鍊所，直到將事務所轉移至該地之前，皆以探礦為事業主軸。這種事業方針的差異，也如實地反映在黃金的生產量上。圖7以圖表顯示了1908（明治41）年日本本土及臺灣各礦山的黃金生產量。在該圖中顯示，1908（明治41）年金瓜石礦山的黃金生產量，為日本知名金山、佐渡礦山的2倍以上，也約是瑞芳礦山的3倍。



【圖7】1908（明治41）年黃金產量（依礦山、單位：匁）
（臺灣總督府民政部殖產局礦務課《第七臺灣礦業統計便覽》臺灣總督府民政部殖產局礦務課、1909年）

40 齋藤精一〈臺灣瑞芳地方金山ノ現状ヲ目撃シ将来ヲ慮ルノ卑見〉《日本鑛業會誌》、1897年、第185号、p.298。

山神社等礦山營運所需最低限度的設施。並於隔年之後迅速興建製鍊所，急遽擴大了事業規模。

著手事業當時，採掘專用的坑道之第一坑和第二坑設於金瓜石本山山頂附近。第二坑為新開坑道，但第一坑則是本島人在日本統治之前早已開坑的坑，後於1897年3月修理而成⁴¹。當時田中組僅有一棟「事務所及住宿所」，而後「人夫宿泊房屋」也興建完成，然而隨著事業擴張帶來的人員增加，日本人的居住空間開始不足，因此另有一棟住宿設施亦在興建中⁴²。這些設施記載為「木板房屋」⁴³，推測應為簡樸的木造建築。至於從事雜務的本島人，則自行興建，「溪間之矮小茅屋」生活⁴⁴。關於這些設施的具體所在地，「事務所設於金瓜石頂端約六七百坪之平地」，並附上名為「金瓜石鑛業場平面圖」的簡單圖面⁴⁵。同圖（圖8）中描繪了岩山及其北部及東部的數棟房屋，也記載了兩處坑道入口。第一坑根據1899（明治32）年8月所編纂的《瑞芳及金瓜石鑛山視察報文》（以下簡稱《報文》），位於「金瓜石岩脈頂端之東側小平地山神社某處下方」⁴⁶。這裡所記述的「山神社」，是指興建於1897年、於隔年3月2日鎮座的山神社⁴⁷。其中記載「山神社」和坑道入口位於金瓜石露頭東側。另外第二坑位於

比第一坑低107公尺⁴⁸之處。而《報文》所附的坑道實測圖⁴⁹可發現，第二坑入口位於比第一坑更北的位置。因此可以判斷，圖8中A指第一坑、B指第二坑。位於C的建築群，所在地點為相較寬廣的平地，係指事務所或住宿所。再者，D為砂金採取地，臺灣人在這裡採取砂金、生活。也就是說田中組開設「金瓜石鑛山田中事務所」，開始鑛山事業，於金瓜石本山山頂設置坑道作業的同時，也在其附近興建事務所和居住設施、經營生活，構成一個小規模重疊的勞動空間和生活空間。

（2）事業規模的擴大

1897年當時，預計在第一坑300公尺左右下方興建第三坑和製鍊工廠。

一號坑所在地下方約千餘公尺處，地形陡急，計畫自最低部貫穿押坑，開墾三號坑，此處，地勢緩斜，約有兩三百坪之平地，故於此開拓，興建冶金場。⁵⁰

接著在1899（明治32）年3月以及7月，總督府技師齋藤讓視察該地所編纂的《報文》中，記載了1899年當時的事業狀況和將來的計畫。根據《報文》所載，1899年當時所運用的除了自1897

41 齋藤讓（編）《瑞芳及金瓜石鑛山視察報文》臺灣總督府民政部殖產課、明治33年、p.48、該史料中記載第二坑的開坑為1898（明治31）年2月，但在1897（明治30）年11月執筆的文獻（上述〈九份金瓜石兩鑛山基隆川筋砂金場鑛業視察復命書〉）已經確認其存在。

42 上述〈九份金瓜石兩鑛山基隆川筋砂金場鑛業視察復命書〉。

43 同上。

44 同上。

45 同上。

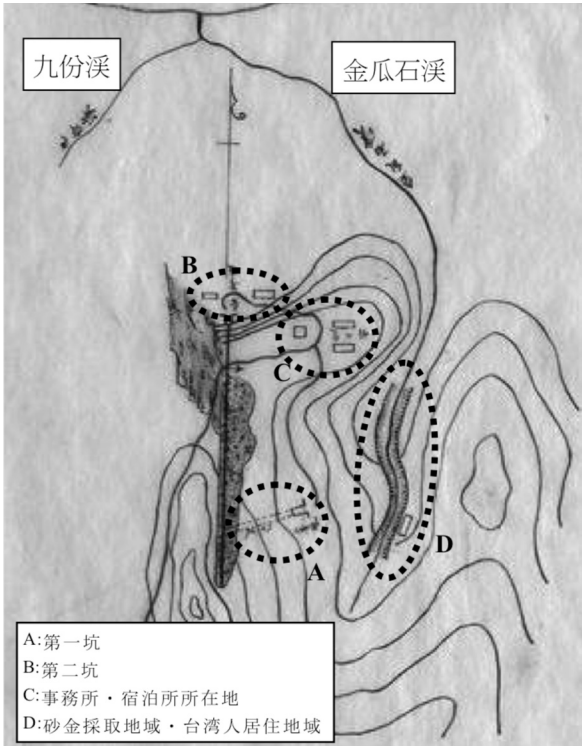
46 上述齋藤讓（編）《瑞芳及金瓜石鑛山視察報文》、p.48。

47 鄭春山《昔日風華展金瓜》鄭春山、2007年、p.138、現在仍留有基壇和混凝土柱的「黃金神社」，乃於1912（明治45）年遷座。關於「山神社」目前仍未發現圖面或照片資料，實態尚未明朗。

48 上述齋藤讓（編）《瑞芳及金瓜石鑛山視察報文》、p.49。

49 〈金瓜石鑛山坑內實測圖〉（同上）。

50 上述富田榮太郎、村田雄之助〈九份金瓜石兩鑛山基隆川筋砂金場鑛業視察復命書〉。



【圖8】事業開始當初的金瓜石礦山
（〈九份金瓜石兩礦山基隆川筋砂金場礦業視察復命書〉）

年起利用的第一坑及第二坑，還有第三坑、第四坑、長盛坑、排水坑、寶生坑、樹梅坪坑等共計8條坑道⁵¹。然而不同於1897年當時的計畫，第三坑興建於第二坑下方162公尺、距第一坑269公尺下方之位置。同時，在先前計畫中的「冶金場」，興建於「第二坑口下方約七百公尺之內九份溪側」⁵²。比當初計畫地高了約200公尺。「冶金場」興建於1898（明治31）年⁵³，之後被稱為「第

一製鍊所」。該製鍊所的相關建築資料稀少、並不清楚。第一製鍊所的使用期間極短，1907（明治40）年9月前應已不再使用⁵⁴。

另外，隨著採掘範圍的急遽擴大，人員規模也隨之擴大，日本人礦夫130名，負責搬運等雜務的本島人「苦力」每天增加為120名～130名⁵⁵。「苦力」的數量約一年半內增加為4倍，日籍礦夫甚至增加至25倍。

之後自1900（明治33）年至1904（明治37）年，記載於上述《九份金瓜石兩礦山基隆川筋砂金場礦業視察復命書》的計畫當中，地上興建了工廠及事業相關設施。伴隨著生產量的增加，陸續於1900（明治33）年興建第二製鍊場、1901（明治34）年興建第三製鍊場、1902（明治35）年興建第四製鍊場、1903（明治36）年興建第五製鍊場。其後第二製鍊場於1905（明治38）年變更為泥礦製鍊場，隔年第四製鍊場變更為搗礦製鍊場。再如圖9所示，此等工廠興建之後，附近開始興建幹部、事務員、礦夫的住居，也逐步整頓了郵局、警察局、宗教設施、學校、醫院等生活、社會基礎設施。田中組於1906（明治39）年又發現了新礦脈，隔年，於金瓜石下方鄰海處稱為水湳洞的地區，興建了新的水力發電所和溶礦製鍊所⁵⁶。

51 上述齋藤讓（編）《瑞芳及金瓜石礦山視察報文》、pp.48-51。

52 同上、p.52。

53 關於第一製鍊所的興建年份，根據臺灣總督府民政部殖產課熊田幹之助所報告的〈瑞芳金山巡回復命書〉（1898年，國史館臺灣文獻館館藏）記載，「本年（1898年：引用者註）十月中預計試行運轉，目前外部建造物已完成」，可推斷第一製鍊所的建築在1898年10月以前已經完工。另外，在1932年左右出版的《金瓜石礦山概況》以及1936年擁有當時金瓜石的臺灣礦業株式會社社長島田利吉所執筆的《金瓜石礦山の概況》，都記載係於1898年建設。

54 〈金瓜石礦山田中事務所〉在1907（明治40）年9月26日向臺灣銀行提出的「礦業權擔保申請」中所附的資產目錄（「差入證」）中，並未記載第一精鍊所。除此之外記載了第二到第五精鍊所。根據上述唐羽（《臺灣採金七百年》）關於第一精鍊所的記載，約在1908（明治41）年至1909（明治42）年之間停止使用，其後放置不用，但其根據並不明確。



【圖9】明治後期的金瓜石礦山
（《臺灣礦業會報》臺灣礦業會，第6號，1914年5月）

- 1 本山露頭
- 2 鑛山事務所
- 3 醫院
- 4 金瓜石尋常高等小學校
- 5 布教所
- 6 索道中央停車場
- 7 泥鑛製鍊所
- 8 鑛夫宿舍
- 9 砂鑛製鍊所
- 10 搗鑛製鍊所

【表4】田中組之設施興建及其位置				
年代	關連事項	位置		參考文獻
		金瓜石	水湳洞	
1896（明治29）	臺灣鑛業規則公布			齋藤讓〈瑞芳及金瓜石鑛山視察報文〉（臺灣總督府民生部殖產課，1990年3月29日，pp.40-41）
1897（明治30）	開始開採鑛石	本山1號坑、2號坑、3號坑、4號坑開坑於本山露頭興建事務所、住宿所、山神社		
1898（明治31）		興建第一製鍊所長盛坑、疎水坑開坑		
1899（明治32）		寶生坑開坑		
1900（明治33）		興建第二製鍊所		唐羽《臺灣採金七百年》臺北市綿綿助學基金會，1985年，p.104
1901（明治34）	田忠長兵衛死去	興建第三製鍊所		
1903（明治36）		興建第四製鍊所		
1904（明治37）	發現長仁礦床	興建第五製鍊所		
1905（明治38）			興建乾式製鍊所	
1906（明治39）		將第二製鍊所轉用為泥礦製鍊所	興建水力發電所	
1907（明治40）		將第四製鍊所轉用為搗礦製鍊所 在本年以前興建了多數設施		
1908（明治41）		廢棄第一製鍊所於水湳洞設置棧橋礦業用材料放置場		
1909（明治42）		廢棄第三製鍊所		

55 上述齋藤讓（編）《瑞芳及金瓜石礦山視察報文》、p.51。

56 水湳洞製鍊所於1923（大正12）年8月停止使用。之後，於1933（大正8）年日本礦業株式會社買下金瓜石的礦業權和公司組織（金瓜石礦山株式會社），同時開始在水湳洞開發選礦場及製鍊場和住宅區。關於這一點將另稿闡述。

伍、瑞芳礦山和金瓜石礦山的空間差異

如同前章節所述，以探礦為事業方針主軸、也慎重進行設施整備的藤田組所形成的瑞芳礦山之景觀，和積極進行採掘和設施整備、企圖擴大

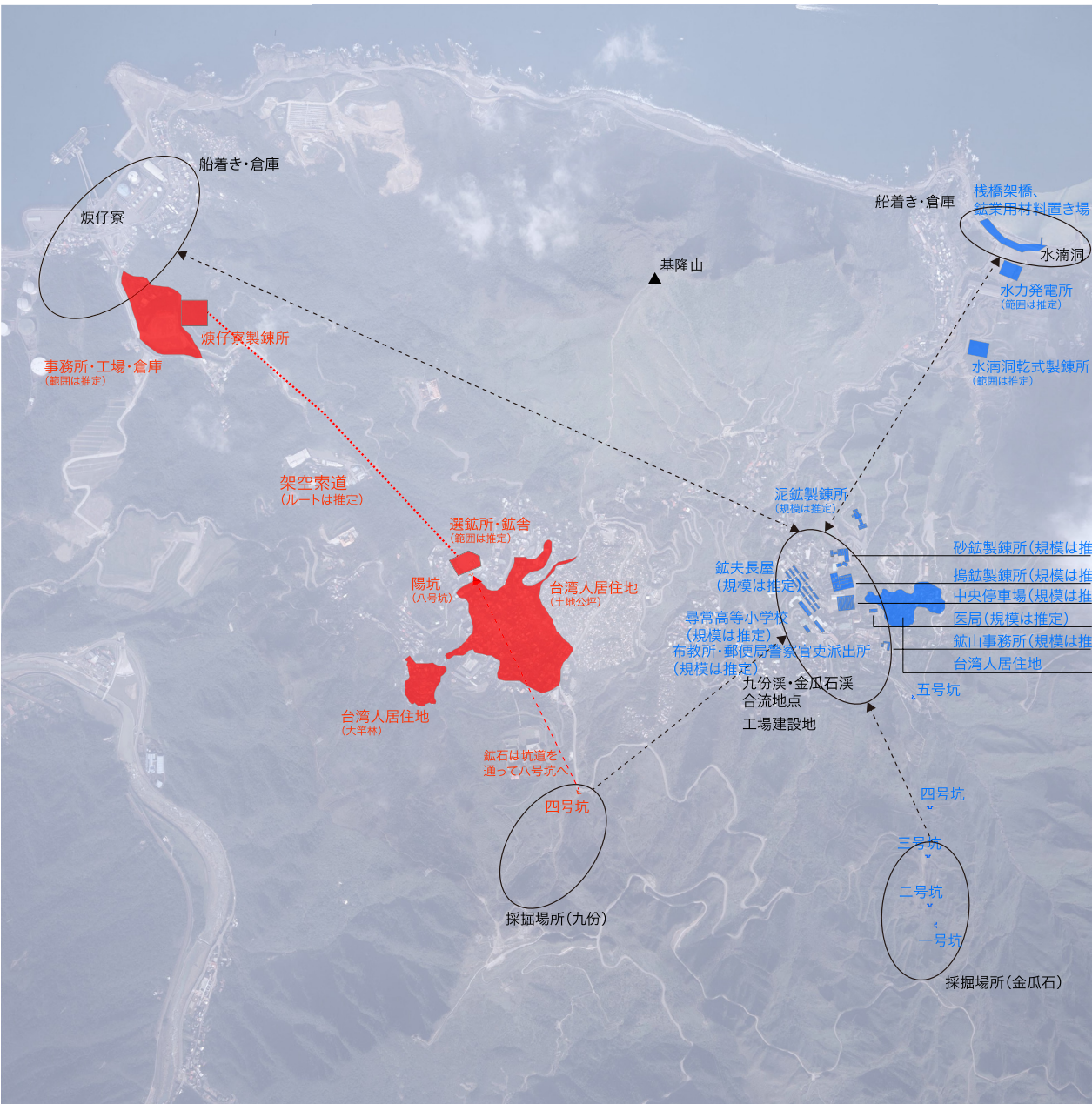
事業版圖的田中組所塑造的金瓜石礦山景觀有著明顯的差異。本章節中將比較總督府的瑞芳、金瓜石整體開發方針和藤田組、田中組的事業方針以及設施整備，探討兩礦山景觀有明顯差異的背景。



【圖10-1】總督府之開發構想與明治30年代前半的瑞芳及金瓜石之實際開發狀況
（使用（臺灣）行政院農業委員會林務局農林航空測量所拍攝之航空照片（2006年拍攝））

圖10-1、圖10-2各顯示了明治30年代前半和明治30年代後半時期，總督府技師石井八萬次郎所提出之開發方針和藤田組及田中組設施整備和配置的實際情況。

從圖10-1中可知，藤田組和田中組皆以總督府調查後判斷為有潛力的採掘地點為中心，進行坑道開坑。但是在石井的構想中，瑞芳、金瓜石在整體中擔任中心角色，從基隆山山頂南北一分为二，西側為藤田組礦區、東側為田中組礦區，



【圖10-2】總督府之開發構想與明治30年代後半的瑞芳及金瓜石之實際開發狀況
（使用（臺灣）行政院農業委員會林務局農林航空測量所拍攝之航空照片（2006年拍攝））

故九份溪和金瓜石溪匯流地點附近較平坦、適合興建工廠之地形包含在田中組礦區中。明治30年代前半，田中組在該地附近興建了第一、第二製鍊所。

另一方面，礦區內並不包含適合興建工廠地區的藤田組，反而如同前述，藤田組在土地公坪興建與臺灣人生活地區共存的製鍊所和事務所。

到了明治30年代後半（圖10-2），取得九份溪和金瓜石溪匯流地點、以日本人為中心積極推動採掘和設施整備的田中組金瓜石礦山，和慎重進行採礦、摸索與臺灣人共存之道，漸漸形成礦山的藤田組瑞芳礦山，兩者礦山之目標完成度出現極大差異。在圖10-2中可以看出，田中組進入明治30年代後半後，在九份溪和金瓜石溪匯流處不僅興建了生產相關設施，還興建了診所、雜院、學校、宗教設施等生活相關設施。在發現了長仁礦床後又在水湍洞興建製鍊所和發電所，另外還在海岸設置了船隻靠岸棧橋和礦業用材料放置處。1913（大正2）年，在𨵿仔寮也興建了棧橋，可見田中組忠實地依照總督府的開發方針，進行設施整備。

另一方面，藤田組在1903（明治36）年於總督府認為適合興建碼頭和倉庫的𨵿仔寮內陸興建了大型製鍊所、事務所、工廠、倉庫等，利用架空索道與1900（明治33）年開坑的大切坑連接，雖不同於總督府方針，但也算將礦山該有的風貌建構完成。

陸、結論

綜上所述，藤田組的瑞芳礦山和田中組的金瓜石礦山事業方針不同，因此空間配置也出現極大差異。然而空間配置的差異並不單純起因於事業方針的不同。以石井八萬次郎等人為核心的總督府技師、技士雖然提出將瑞芳和金瓜石區分為兩個礦區、由單一業者進行整體開發的構想，但是總督府自基隆山山頂南北劃分界線、將採掘場所區分為二，把各個礦區的開發執照發給不同業者。其結果獲得東側金瓜石地區的田中組得以依照總督府技師的開發構想進行設施整備，但相對地，獲得瑞芳（九份）地區的藤田組則需要重新規劃設施藍圖。同時，早在日本統治時代之前因發現黃金礦脈的露頭，瑞芳（九份）湧入大量砂金採取、金礦採掘的人潮，此處頻傳臺灣人襲擊礦山設施或盜挖黃金，藤田組不得不設法建構能與臺灣人共存的體制。藤田組在礦區內較平坦的地方形成臺灣人居住地區，直線性地配置坑道、製鍊所、倉庫、事務所等。因此瑞芳礦山和金瓜石礦山的黃金產量差異，除了與其著重採礦、採掘等事業方針的不同之外，也與殖民地統治初期政治、社會狀況，還有和總督府技師開發構想之落差有關。

臺灣水金九礦業遺址金瓜石地區與日本石見銀山文化遺產保存現況之比較

The Comparison of Current Conservation efforts between Shuijinjiu Historic Mining Site at Jinguashi area, Taiwan and Iwami Ginzan Silver Mine Cultural Heritage in Japan

許勝發 Sheng-Fa Hsu 、游郁嫻 Yu-Sian Yu

摘要

金工業聚落的興起與衰落，與人類生活模式的轉變有關，其遺址空間的後續發展，也透露出人們對待過往歷史的態度。水金九礦業遺址，係臺灣早期礦業生產所存留之重要遺跡，歷經礦業生產的草創、繁華與沒落，再到近年逐漸轉型為「文化觀光」的發展導向，並於2003年入選為臺灣世界遺產潛力點，為地方發展注入新契機，然而此契機能否轉化為地方永續發展的活力，是未來值得關注的重要焦點。

本文嘗試從日本石見銀山文化遺產與臺灣水金九礦業遺址金瓜石地區兩者保存現況的比較，就「文化價值」、「保存發展」等視野，探尋更具永續發展潛力的各種可能性，供作臺灣相關產業遺產後續推動保存工作之參考。

關鍵字：水金九礦業遺址，金瓜石，石見銀山，工業遺產，保存發展

Abstract

The rise and fall of industrial settlements have much to do with changes in people's lifestyle, and consequential development of historic sites suggests the ways people regard the past. The ShuiJinJiu historic mining site is an important remainder of the mining industry of Taiwan in the early years. Having undergone the startup, prosperity and decline of the mining industry, with culture tourism as the key development trend in recent years, the ShuiJinJiu mining site was nominated as a potential world heritage site in Taiwan and took a turn for new developments. However, whether this new opportunity is to become a sustainable development for the site is what we should focus on in the future.

This study attempts to compare the current conservation state of the Iwami Ginzan Silver Mine in Japan with ShuiJinJiu historic mining site in Taiwan, and explore various possibilities of more sustainable development potentials from the perspective of cultural value and conservation development, hoping to provide reference for subsequent conservation development in related industries in Taiwan.

Keywords: ShuiJinJiu historic mining site, Jinguashi, Iwami Ginzan Silver Mine, industrial heritage, conservation development

壹、前言

18、19世紀英國因能源效率的提升帶動工業革命的啟蒙，造成各類器物製作及資源開採方式的變動，以機械化的大量生產取代傳統手工藝的限量生產，繼之帶來社會、經濟、科學與技術的全面革新，使人類社會進入蓬勃發展的階段。然而，20世紀中葉之後，隨著全球氣候變遷、產業結構轉型、石油能源耗竭、生產技術更新等議題的輪番浮現，促使部分工業製程因製作技術過時而遭到淘汰，許多生產設施及大型廠房甚至遭到拆除或任憑荒廢，從人類歷史進展的角度審視之，這些過時產業所遺留下來的廠房、設備等相關遺構為重要的工業遺產（Industrial Heritage），見證當時工業的發展歷史脈絡及人類與環境互動的過程。這些工業遺產隨著產業相關設施的更新而日益稀少，其保存課題日益受到關注，國際社會上早在1973年已開始推動相關的工業遺產與地景保存，組成國際性非政府組織的「國際工業遺產保存委員會」，並於1978年正式更名為「國際工業遺產保存委員會（The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage, 簡稱TICCIH）」，成為世界文化遺產諸多類型之一的工業遺產登錄審查的官方諮詢組織。

此外，這些工業遺產保存機構或組織已在許多國際會議上共同討論面對所存留的工業遺產應如何保存與再發展的各類相關議題，2003年在俄羅斯召開第12屆TICCIH會大，通過《下塔吉爾憲章》（The Nizhny Tagil Charter for the industrial Heritage），憲章內容清楚的闡述工業遺產的價值與定義，並說明如何進行工業遺產保存研究工作；2011年在法國巴黎舉行ICOMOS第17屆會員大會，通過了「ICOMOS-TICCIH工業遺產、結構物、地區與景觀維護原則」（ICOMOS-TICCIH

Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes），進一步指出工業遺產應涵蓋結構物、場所、地區與景觀等，並透過記錄、保護與維護等方式，提高民眾的認知與了解；2012年在臺灣召開TICCIH第15屆會員大會暨學術研討會，通過了《亞洲工業遺產臺北宣言》（Taipei Declaration for Asian Industrial Heritage），此宣言係以亞洲工業遺產為主軸，並在國際憲章、公約的基礎精神架構下，提出遺產保護策略應可採取從國際、國家到地方等不同層級來進行保護，另外，在定義方面應包含工業革命之前及之後的技術、機器與生產設施、人造物與人造環境，且是綜合人與土地互動的文化景觀，在保存策略上可適當地再利用為新用途，惟不能違背世界遺產核心觀念中的普世性價值，並應諮商當地居民，朝整體保存永續發展的方向前進。¹

本文將以臺灣礦產工業類型之世界遺產潛力點「水金九礦業遺址」中的金瓜石地區作為研究對象，並以鄰近國家已列入世界遺產名錄中，且同屬於礦產工業遺產類型的「日本石見銀山文化遺產」作為比較之參考案例，從兩者資產內涵、保存現況、發展條件等面向，探討其差異性，作為了解金瓜石地區永續發展的限制與可能性，其結果將可供作臺灣相關產業遺產後續推動保存工作之參考。

位於日本大田市大森町境內的「石見銀山文化遺產」²於2007年被聯合國教育科學文化組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization，簡稱UNESCO）列入世界遺產（World Heritage）名錄中；而臺灣新北市瑞芳區東北方「水金九礦業遺址」³（Shuei-Jin-Jiou

¹ 參考網路資料http://ticcih.ss.mtu.edu/public/docs/TaipeiDeclaration_ch.pdf，2014/07/16擷取。

Mining Sites）則於2003年入選為臺灣世界遺產潛力點，兩者皆為礦業停止生產後的殘跡景觀，文化價值涵蓋礦業「生產」、「製煉」、「運輸」、「生活」等各面向設施，為見證該礦業生產歷史的重要產業遺跡。

臺灣將水湳洞、金瓜石、九份地區納入成為「水金九礦業遺址」，目前關於「水金九礦業遺址」之相關文獻史料、保存歷程與現況維護情形、文化資源調查與文化價值評判等資料仍有待充實，應依據聯合國UNESCO相關國際憲章中關於真實性（原真性）及完整性保存原則，同時參考目前已列入UNESCO世界遺產名錄中相同類型文化遺產之操作經驗，根據遺產保存現況狀況重新考慮「核心區」與「緩衝區」之範圍，其中「核心區」應可清楚展現礦業文化遺產之價值，倘若已失去原真實性，應劃定於「緩衝區」內，如鄰近金瓜石的九份地區於1971年結束礦業的開採，歷經繁華到沒落，再到近年因觀光發展而重新活絡，乃至目前的過度商業化發展，使舊有的礦業場域氛圍消失，其保存定位便有重新評估的必要，換言之，為釐清「水金九礦業遺址」現存

文化遺產價值，應就文資現況及發展可能性進行全面檢討重新予以定位。

- ² 日本石見銀山開採與提煉發生於16世紀至20世紀之間，根據《銀山日記》記載1526年由日本博多貿易商神屋壽禎所發現，1533年左右引進「灰吹法」冶煉技術，可將銀與鉛分離的技術，帶動產量大增，1620~1640年代產量達到高峰，17世紀後期產量遞減，因需更深入地底挖掘，加劇了開採的困難以及排水成本昂貴等問題，逐漸停止銀礦開採，1869年石見銀山的挖掘工作由國家轉為私人化經營，然而當時除了開採白銀與黃金外，銅成為主要冶煉產物，但因第一次世界大戰銅價下跌，直到1923年導致礦區被迫停止開採，1942年因第二次世界大戰影響，帶動金屬需求量大增，曾重新開採，但因1943年颱風災害所影響，就此終止，至今礦山已被濃密的森林所覆蓋。（資料參考：UNESCO官網<http://whc.unesco.org/en/list/1246/>，2014/07/15擷取）
- ³ 根據《臺灣雜記》記載，早在1684年『金山，在雞籠山（現今為基隆）三朝溪（今為三貂嶺一帶）後，山主產金』已有金礦生產（黃清連，1995：109），至1889年臺灣巡撫劉銘傳開始興築臺北至基隆段鐵路，在興建八堵鐵橋時，工人在河道中發現砂金；而金瓜石地區較大規模的開採是開始於日治時期，1896年由日本「田中組」獲得礦權，開始在金瓜石地區設置機械設備投入礦業開採工作，此外，1904年金瓜石礦脈中發現硫砷銅，並於現今水湳洞成立熔礦製煉廠，1933年礦權轉換由「日本礦業株式會社金瓜石礦山事務所」經營，於水湳洞興建礦廠與煉製廠（現今稱為十三層選礦場），同期發現新礦脈，使金與銅的產量劇增，於1938年達到高峰，後因太平洋戰爭衰敗及1943年美國轟炸水湳洞煉製廠而造成停工；爾後國民政府時期，初期仍以採金為主，後期因1950年代韓戰爆發，銅的需求增加，金瓜石也開始投入銅礦開採作業，直到70~80年代受國際銅礦價格下跌影響，當時經營者「台金公司」無力負荷巨額貸款，1985年將經營權轉交給「台電公司」，1987年結束開採，1990年發生硫酸外洩事件以及礦業經營困難等因素而終止營業。



【照片1】金瓜石地區全景圖
（拍攝日期：2014年7月28日，許勝發攝。）

貳、文化內涵

金瓜石地區【照片1】三面環山（西鄰基隆山、東鄰茶壺山、南鄰金瓜山頭），北鄰東海（陰陽海），過去礦業未開發前，相對於人口茂密的臺北、基隆地區，屬於人口稀少偏遠的山區，多數居住於濱海地區從事漁業生產，而少活動於礦產區，後因清末年間砂金發掘的逐漸興起，挑起了民眾的掏金夢，引領部分民眾溯溪探尋砂金源頭而進入本區，但這些活動多僅少數人零星為之，不具規模與組織性，直到日治時期，才有較具規模及組織性的開採規劃，正式展開人與土地密切互動的礦業生產活動，至今留存了有形與無形不同層次的礦業生產文化。

礦業「指從事探礦、採礦及其附屬選礦、煉礦之事業⁴」，礦業文化內涵為人類進行礦業活動（開採、提煉、運輸）為克服環境，經由人類智慧所設計、改良、計算等研發出的方法與應用策略，如探礦方法、挖掘方式及所使用的設備、提煉技術、最適之運送路線與方式等，更衍生出人類從事礦業活動為適應當地環境發展出獨特的生活方式，創造出具屬於當地礦業特質的文化內涵。

依據UNESCO《世界遺產公約執行指導方針》類型定義，「石見銀山文化遺產」與「水金九礦業遺址」皆偏向屬於有機演變景觀（organically evolved landscape）中的殘跡景觀⁵，指過去從事礦業開採、提煉、運輸等人與環境互動所構成的礦業活動，因停止開採後所遺留下的遺構，這應包含有形與無形兩種文化層面所共同形塑之礦業生活文化面貌。以下針對日本「石見銀山文化遺產」【照片2-9】與臺灣「水金九礦業遺址」（以金瓜石地區為主）【照片1、10-17】文化內涵進行比較，結果詳如【表1】，由此表大致可知日本石見銀山的文化資產內涵在歷史深度方面較為豐厚，除礦業生產的相關設施與聚落，另有其他歷史發展面貌的相關設施，譬如城跡與佛教廟宇建築，相較之，臺灣的金瓜石礦業區則欠缺歷史發展縱深，因而無法累積較豐厚的發展脈絡設施與人群活動痕跡，但由於歷年族群互動的頻繁，臺灣的金瓜石礦業區在政權進退過程中留下許多特殊的經營管理痕跡，從清治時期遞變到日治時期，再從日治時期過度到國府時期，不同治理階段反映了殊異的資源利用態度，呈現另一種工業遺產地的文化多樣性面貌，如能善用此一族群互動特性，必能成為金瓜石特有的工業遺產地文化特色。

⁴ 《礦業法》第四條定義：「探礦」指探查礦脈之賦存量及經濟價值、「採礦」指採取礦為經濟有效之利用。

【表 1】日本「石見銀山文化遺產」與臺灣「水金九礦業遺址」文化內涵比較：				
文化價值				
名稱		日本石見銀山文化遺產		臺灣水金九礦業遺址
登錄世界遺產時間／入選潛力點時間		2007 年列入世界遺產名錄		2003 年入選為臺灣世界遺產潛力點
面積		核心區約 529 公頃，緩衝區 3,134 公頃 ⁶		約 7000 公頃 ⁷ （官方數據）
具國家列冊的文化資產		涵蓋 14 處： 1、銀山柵內（史跡） 2、代官所跡（史跡） 3、矢瀆城跡（史跡） 4、矢筈城跡（史跡） 5、石見城跡（史跡） 6、大田市大森銀山傳統的建造物群保存地區（重要建造物群保存地區） 7、宮前地區（史跡） 8、熊谷家住宅（重要文化財） 9、羅漢寺五百羅漢（史跡） 10、鞆浦道（史跡） 11、溫泉津沖泊道（史跡） 12、鞆ヶ浦港（史跡） 13、沖泊港（史跡） 14、大田市溫泉津傳統的建造物群保存地區（重要傳統的建造物群保存地區）		涵蓋 5 處： 1、金瓜石太子賓館（直轄市定古蹟） 2、金瓜石神社（直轄市定古蹟） 3、金瓜石礦業圳道及圳橋（直轄市定古蹟） 4、水湳洞選煉廠（歷史建築） 5、水湳洞本山六坑口及索道系統（歷史建築） 6、臺陽礦業國英坑
現存礦業文化內涵	有形文化	開採遺跡	龍源寺間步 ⁸ 、新切間步、福神山間步、大久保間步、釜屋間步、本間步、新橫相間步等約 600 個礦井與礦坑，其中涵蓋露天礦坑及地底坑道。	(一) 礦場遺跡 1、本山礦場（階梯式露天開採痕跡） 2、樹梅礦場（階梯式露天開採痕跡） 3、長仁礦場（礦脈、礦渣殘跡） (二) 坑口及坑道 1、金瓜石：四、五、六、七坑口 2、九份：五番坑口 (三) 其他設備：壓風機（金瓜石地區）
		提煉遺跡	清水谷製鍊廠遺跡、柑子谷精鍊廠煙道遺跡、下河原吹屋屋跡、永久製所跡、宮前地區（精煉所）等 1000 個提煉工廠。	1、水湳洞選煉廠（十三層選煉廠） 2、排煙管 3、礦石混合槽 4、金瓜石礦業圳道及圳橋 5、陰陽海（沉澱銅產生的景象） 6、黃金瀑布 7、濂洞溪
	運輸遺跡	(一) 街道（運輸路徑） 1、鞆浦道（16 世紀前使用，全長 7.5 公里，道路寬 0.6~2.4 公尺，沿路留有祈求通行安全之石塔、小祠，如：橫畑の題目塔、胴地藏、永久工場跡、岡之段の觀音堂）	(一) 礦區運礦道路（目前多已損壞或消失） 1、本山地區架空索道機房殘跡 2、陰陽海運輸坑道 3、水湳洞本山索道系統殘跡 4、六坑斜坡索道殘跡	

5 有機地演變的景觀：乃是導致於一種自發性的社會、經濟、行政與（或）宗教需要，同時已經藉由與其自然環境之關聯和回應，發展成目前的形式。此分類又西分為兩種，殘跡（化石）景觀與持續性景觀；殘跡（化石）景觀：代表一種過去某段時間已經完結的進化過程，不管是突發的或是漸進的，它們之所以具有突出、普遍價值，還是在於顯著特點依然體現在實物上。（參考資料：1992《世界文化與自然遺產保護公約》第一條）

6 UNESCO官網<http://whc.unesco.org/>，2014/07/16擷取。

7 文化部文化資產局-臺灣世界遺產潛力點網站：<http://tw18.boch.gov.tw/index06.htm>，2014/07/16擷取。

8 間步指的是「礦坑道」之意。

【表 1】日本「石見銀山文化遺產」與臺灣「水金九礦業遺址」文化內涵比較：				
文化價值				
名稱		日本石見銀山文化遺產	臺灣水金九礦業遺址	
現存礦業文化內涵	有形文化	運輸遺跡 2、溫泉津沖泊道(16 世紀後使用，全長 12 公里，道路寬 0.8~3.3 公尺，沿路留有祈求通行安全之石塔、石佛、道路指標，如：大谷の六地藏、松山の道標、西田の石佛、上市恵比須社) (二) 港(運輸港口) 1、鞆ヶ浦港(16 世紀前使用的港口，岩壁留有當時栓船用的遺跡、給水設施遺跡) 2、沖泊港(16 世紀後使用的港口，岩壁留有當時栓船用的遺跡、丘陵上遺留軍事用途的山城跡)	5、無極索道遺址北隧道遺跡 6、五坑輕便道殘跡 7、九份磅坑口(輕便軌隧道遺址) (二) 運輸路徑 1、金水公路(昔日運輸至八尺門港之路徑) 2、北部濱海公路(昔日運輸至八尺門港之路徑)及隧道	
	生活設施	(一) 聚落 1、統治中心：代官所跡 2、山城遺跡：銀山柵內、矢瀆城跡、矢筈城跡、石見城跡、不言城跡、山吹城跡、櫛山城跡、鵜丸城跡 3、礦山聚落： (1) 大田市大森銀山傳統的建造物群保存地區(含：熊谷家住宅、高橋家住宅、阿部家、宗岡家、金森家、青山家、熊谷家、舊河島家等) (2) 大田市溫泉津傳統的建造物群保存地區 (二) 宗教建築 神社與寺院：清水寺、安養寺、極樂寺、西本寺、西性寺、羅漢寺、觀世音寺、勝源寺、榮泉寺、豐榮神社、佐毘賣山神社、井戶神社、城上神社等 70 座神社與寺院、大久保石見守幕、極樂寺跡、吉岡出雲墓、宗岡佐渡の墓、安原備中の墓 6000 個墓碑與紀念碑、羅漢寺五百羅漢。	(一) 聚落 1、金瓜石聚落： (1) 日籍居住區(現黃金博物園區)：金瓜石太子賓館、金瓜石神社、四連棟(日治時期為日人職員宿舍)、煉金樓(原為日治時期外地賓客住宿的旅館) (2) 臺籍居住區：祈堂街區、本山地區儲水池、新北市瓜山國小(創建 1909 年，日治時期稱為「金瓜石尋常高等小學校」，供日本學童就讀)、新北市私立時雨中學(為臺金公司員工子弟就學所設立) (3) 其他：墳墓區 2、水湳洞聚落 3、九份聚落：九份臺陽礦業事務所辦公室周邊區域 (二) 宗教建築 1、日人：黃金神社 2、漢人：金福宮、慶福宮、福安宮、福濂宮、福興宮、山神廟、勸濟堂	
	無形文化	(一) 宗教信仰：神道教 (金山彥神掌管礦業的) (二) 礦業技術：引進灰吹法精鍊技術並記錄傳承	(一) 宗教信仰： 1、日人：神道教(黃金神社供奉治煉之神，主祀「大國主命、金山彥命及猿田彥命」) 2、漢人：關聖帝君、土地公、山神 (二) 宗教活動：「青草祭活動」，勸濟堂每年端午節時，會帶領信徒上山採草藥，製成藥丸，提供當時沒錢就醫的礦工信徒治病	
文化價值		1、在航海時代 16~17 世紀石見銀山銀的輸出，促進了東亞與歐洲貿易與文化的交流。 2、係日本金屬礦業及生產技術小規模成功制度發展，涵蓋挖掘提煉整體範圍。在江戶時期經濟與政治孤立，阻礙了歐洲工業革命時期引進日本技術的發展。此外，19 世紀下半葉，銀礦資源已開採殆盡，導致停止開採，但此區卻保留完好的採礦活動遺跡。 3、銀的生產、搬運至運輸皆存留完整的歷史遺跡，見證當時開採的過程。	1. 金瓜石聚落保存產業遺產面貌與歷史文化遺跡，具經濟、歷史、地質、植物等內涵價值，包含人文資源(落景觀、歷史空間、民俗祭典)、自然景觀(地形資源與水景資源)、礦業地景(礦區、坑口、礦業運輸動線與冶煉設施等文化資產)等面向，生動地記錄一部臺灣近代的礦業發展史，符合世界文化遺產認定標準第二項。 2. 近年礦業停採後，聚落生活的空間紋理漸遭破壞，部分聚落景觀，如當年日籍高級職員居住的日式宿舍，因年久失修而局部遭拆除、礦工聚落也因改建而出現與舊有空間紋理不協調的西式建築；而曾是金瓜石聚落運輸脈動的纜車道、索道，因停工拆除而難以重現，面對社會與經濟的快速發展，金瓜石聚落正處於脆弱狀態，符合文化遺產認定標準第五項。 ⁹	

9 參考文化資產局官網http://www.boch.gov.tw/boch/，2014/07/20擷取。



【照片2】石見銀山龍源寺間步入口景觀
（拍攝日期：2014年1月2日，許勝發攝。）



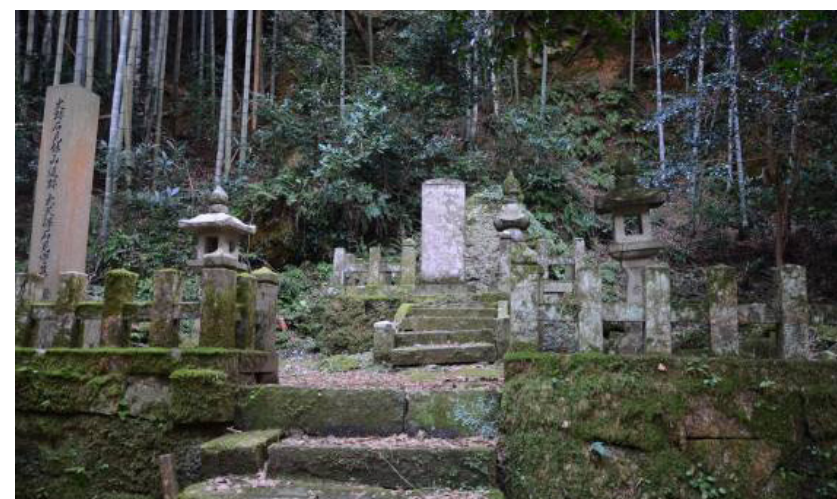
【照片3】石見銀山龍源寺間步內部
（拍攝日期：2014年1月2日，許勝發攝。）



【照片4】石見銀山的清水谷製鍊廠遺跡
（拍攝日期：2014年1月2日，許勝發攝。）



【照片5】石見銀山的五百羅漢
（拍攝日期：2014年1月2日，許勝發攝。）



【照片6】石見銀山的大久保石見守墓
（拍攝日期：2014年1月2日，許勝發攝。）



【照片7】石見銀山地區道路邊可見到許多石佛
（拍攝日期：2014年1月2日，許勝發攝。）



【照片8】石見銀山之傳統建造物群保存地區
（拍攝日期：2014年1月2日，許勝發攝。）



【照片9】石見銀山地區之聚落景觀
（拍攝日期：2014年1月2日，許勝發攝。）



【照片10】金瓜石四連棟
（拍攝日期：2014年6月30日，許勝發攝。）



【照片11】金瓜石煉金樓
（拍攝日期：2014年6月30日，許勝發攝。）



【照片12】金瓜石太子賓館
（拍攝日期：2011年10月29日，許勝發攝。）



【照片13】金瓜石神社
（拍攝日期：2012年7月24日，許勝發攝。）



【照片14】金瓜石地區的水滴洞選煉廠
（拍攝日期：2012年7月24日，許勝發攝。）



【照片15】金瓜石地區的水滴洞聚落
（拍攝日期：2012年7月24日，許勝發攝。）



【照片16】金瓜石遮擋本山五坑口的新添加建築設施
（拍攝日期：2014年6月30日，許勝發攝。）



【照片17】金瓜石宿舍區與原本石砌駁坎不相容的新設水泥設施
（拍攝日期：2014年6月30日，許勝發攝。）

參、保存現況

一、文資狀況

日本石見銀山文化遺產現況為殘跡式景觀，日本文化廳將石見銀山礦業文化資產依照內涵價值及保存現況分為國家指定文化財及縣、市指定文化財，現況仍完整保存昔日礦業開採、提煉、運輸等痕跡，其中在礦業開採過程中仍留有約600個礦井與礦坑、約1000個提煉工廠殘跡、2條早期運送路徑、2個運輸港口、並保存當地聚落生活相關設施，包括傳統民居建築、機能性建築與設備（郵局、商鋪）、宗教建築（神社、寺廟、石塔、石佛、墓碑與紀念碑），以及採礦過程文物、器具、書畫等，見證當時採礦的歷史發展過程。在實際的維護方面，由於礦產已停止開採，許多開採地的生產設備皆已移除，因此，多以殘跡保存的方式維護之，除必要的解說看板、路標指示等設施，並不會勉強增添新元素，而聚落生活相關的設施，譬如聚落、宗教建築等，則因為有持續性的居住使用行為而不斷更新延續，因為當地居民對於維持傳統聚落空間意象具有自發性的共識，因此在生活機能的現代化更新過程中，

多能兼顧傳統空間意象的維護不致產生時空錯亂的視覺景觀。

臺灣水金九礦業遺址雖於2003年入選為臺灣世界遺產潛力點，但目前僅五處建築物列入臺灣《文化資產保存法》所指定之文化資產，受到法定的保護，在停止開採後多數生產與運輸設施已遭拆除，如運輸設備中的伏地索道、架空索道、金瓜石至八尺門港口的運輸鐵道等，以及因不同時期執政者的政策考量而遭拆除者，如金瓜石社

【照片13】於國民政府執政初期被視為日本殖民的象徵，而遭破壞棄置。換言之，現今的金瓜石地區礦業景觀係為殘跡式景觀，僅留存部分礦業開採（礦場遺跡、坑口及坑道）及提煉的設施殘跡（十三層選煉廠、排煙管、黃金瀑布、陰陽海），運輸方面，大多僅存路徑可追尋（金水公路、北部濱海公路），而在聚落生活方面，隨著礦業停採，許多原本從事礦業工作者相繼離去，人口流失及逐漸老化，便導致聚落的荒廢蕭條

【照片15】，如早期的石尾區¹⁰（位於本山山頂一帶），現今僅存金瓜石、水滴洞、九份聚落，

¹⁰ 「石尾區」係金瓜石最早的礦業聚落，因水源的缺乏，居住行為逐漸偏移至山腳臨近水源處，居民陸續搬遷至荒廢。

此外建築形態也有所改變，從早期的木造油毛氈頂建築至現今磚造、RC造建築。在實際的維護方面，公部門設立黃金博物館之後，陸續對區內的礦業遺產進行階段性的整修與添加新元素，然過程中許多新設施卻可能對礦業遺產的保存造成另一種威脅，譬如礦產區本山五坑口及輕便車軌道區原為遊客最易親近體驗礦產出坑景象的區域，卻被許多新設建造物遮擋舊有空間紋理【照片16】，形成一種新舊簇擁的景象，且其立面運用大量玻璃帷幕，也可能引來是否具備適候性或友善生態的疑慮，譬如鳥類可能會撞擊玻璃而猝死，特別是過境期間不熟悉此區微地形的遷移性物

種。另外，日人宿舍區的石砌駁坎近年也因某些設備需求而添加水泥構造物【照片17】，形成構造材料的錯亂搭組，類似的設計手法皆可能減損相關遺產地的文化價值，未來或許有重新通盤考量的必要。

二、組織狀況

近年的保存工作推動方面，日本石見銀山地區最早係由當地居民組織於1957年自發性的推動保護大森町地區的文化財，直到日本政府有意將石見銀山提報為世界遺產登陸地時，官方才於2001年開始介入成立「島根縣文化財課推動世

【表 2】日本「石見銀山文化遺產」與臺灣「水金九礦業遺址」相關組織比較：		
組織狀況		
項目	日本石見銀山文化遺產 ¹¹	臺灣水金九礦業遺址
相關組織	1.1957 年成立「大森町文化財保存會」(民) 2.1967 年成立「石見銀山遺跡愛護少年團」(民) 3.1986 年成立「大森町並保存對策協議會」(民) 4.1989 年成立「石見銀山地域 design 計畫研究會」(ILPG)(民) 5.2000 年成立「石見銀山導覽會」(民) 6.2001 年 4 月成立「島根縣文化財課推動世界遺產登錄室」(官) 7.2001 年 4 月成立「大田市石見銀山課」(官) 8.2001 年成立「以登錄世界遺產為目標會」(民) 9.2006 年成立「石見銀山遺跡整備檢討委員會」(委員會) 10.2008 年 2 月成立「石見銀山基金募金委員會」	1.1995 年成立「瑞芳觀光推展協進會」(民) 2.2004 年成立「黃金博物館」(官) 3.2010 年成立「九份礦山文化藝術基金會」(民) 4.2011 年成立「黃金山城願景協會」(民) 5.2011 年成立「新北市世界遺產推動委員會」(官)
保存管理與發展相關計畫	1.1962 年「山吹城跡之調查」(民) 2.1975 年「石見銀山公園計畫」(官) 3.1983~1987 年「石見銀山遺跡綜合整備計畫」(官) 4.1987 年「大田市大森銀山傳統建築物群保存地區保存計畫」(官、民) 5.溫泉津町溫泉傳統建造物群保存地區保存計畫(官、民) 6.重要文化財熊谷家建築保存管理計畫(官、民) 7.史跡石見銀山遺跡保存管理計畫(官、民) 8.石見銀山行動計畫(官、民)	1.2003 年「金瓜石社區產業輔導計劃」(官) 2.2010 年「臺灣最重要金礦-金瓜石-九份之特殊地質與礦業活動遺跡數位典藏與學習」(官) 3.2012 年「金九地區配合套裝旅遊路線整合計畫」(官) 4.2004 年「臺北縣社區規劃師規劃設計案-瑞芳金瓜石打造金仔山的幸福夢」(官) 5.「金九海陸空觀光城旗幟計畫」(官)
法令	1.世界文化遺產暨自然遺產保護公約 2.文化財保護法 3.2009 年大田市「景觀法」 ¹²	1.文化資產保存法

11 參考自盧語晨，2009。

12 將市內區域分為三區：石見銀山景觀保全地域、三瓶山周邊與海岸地等自然環境保全地域、普通地域。

界遺產登錄室」進行世遺工作的推動，同時與民間組織共同攜手合作，持續性的進行遺產地的保護與推廣工作；而臺灣的金瓜石地區，當地居民為促進地方經濟的活絡發展，早在1995年便以觀光導向出發，成立了觀光推動協進會，然由於欠缺土地、資金，以及難以全面性統整規劃，初期的文化觀光活動發展緩慢，而官方遲至2003年此地被挑選為臺灣的世界遺產潛力點之後才出現較為積極的介入態度，2004年公部門引入生態博物館的概念，於金瓜石地區統整礦業生產區、日人宿舍區的諸項設施，成立「黃金博物館」，爾後便幾乎仰賴此官方博物館來主導整個金瓜石地區文化資產的保存維護、調查研究、推廣教育等工作，然生態博物館概念中相當重要的社區參與在目前的運作中並不順暢，與位於不同區位之聚落區的在地居民組織之合作便成為後續經營管理在社造面急待解決的重要課題。

綜觀日本的石見銀山與臺灣的金瓜石，兩地雖皆由民間組織最先發起對於文化資產的關懷，但兩者出發點卻有所差異，前者乃為文化資產保存與延續性考量而進行組織推動，而後者則為促進地方觀光活絡發展而推動，另外，在公部門的介入後兩者的發展也有差異，前者以公私領域的合作方式進行全區的多面向發展，而後者則幾乎仰賴公部門的資金、人力進行全盤保存工作，私領域的在地居民不易進入決策圈影響後續的規劃保存工作。

三、發展條件

日本石見銀山文化遺產與臺灣金瓜石兩地因人文及自然環境的條件差異，如：族群、地質、地形、氣候、水文條件等，導致聚落型態發展截然不同，並成為停止礦業開採後，導向觀光再發展之關鍵影響要素。日本的石見銀山以開採銀礦

為主，黃金、銅為輔，礦業生產區散布於聚落區周邊，與聚落區呈現交融穿插的配置發展，此外，由於地勢相對較為平坦，當地除了從事採礦工作外，仍有足夠腹地提供小範圍的農事生產，有足夠的地方條件成為自給自足的區域，因此石見銀山停止開採後，居民仍能藉由礦產以外的生產方式持續居住於此區域，但也同樣面臨居住人口高齡化、空屋率、地方經濟活絡發展等問題，自2007年列入世界遺產名錄，逐漸以文化觀光導向注入新的發展契機，如延續礦業生產相關主題所帶入的銀飾手作商品賣店、礦業生活文化觀光等發展可能性。

臺灣的金瓜石地區早期以開採黃金為主，後期以開採銅為主，開採位置與聚落所在位置處於不同區位，形成分區發展的形態，因為欠缺腹地供其他產業發展，臨東北季風的氣候條件及陡峭的地理區位也不適合發展農耕，無法形成自給自足的生活圈，因此停止開採後周邊的聚落便陷入停滯與沒落消退的景象，近年公部門介入後積極朝向礦業文化觀光發展，人潮多聚集於日治初期的礦業生產區與日人宿舍區，現況無法將人潮引入原本的礦業聚落區及後期的生產區，難以為在地居民創造地方經濟再生的發展機會。另外，金瓜石地區在礦業停止後因其他產業難以發展，迫使青壯年族群外移尋求發展而面臨人口老化的問題，這些仍居留在聚落內的老齡族群較無法從事接續礦業文化發展議題的相關文創開發與製作，且由於黃金等貴金屬的單價過高，相對投入創作的門檻也較高，而近年臺灣流行的民宿文化在此區的發展也因為資金條件、投資眼光的差異而幾乎皆由外地人進入設立，這些問題都侷限了在地居民對於金瓜石地區進入文化觀光永續發展所能涉入的程度。

肆、結論與建議

一、「文化價值」面向

相較於日本的石見銀山，臺灣的金瓜石礦業發展顯得較缺少歷史厚度，金瓜石的文化價值在於紀錄臺灣曾經擁有的一段金、銅礦產發展歷史，從礦業生產的草創、繁華到沒落，約莫僅維持一世紀，這一方面展現臺灣豐富地景資源的多樣性面貌，另一方面卻也道盡島嶼資源的脆弱與侷限性，此種無法再生的礦業資源，一旦發掘耗盡後，僅能在時空遞變中以相關的生產設施遺跡與人群活動場域訴說其曾經存在的過往神貌，這些隨時間推移而逐漸稀少損耗的工業遺產文化訊息，一方面要體認其殘缺的現實，特別關注其保存維護，過程中應避免過渡介入反致減失其價值。另一方面也要深化工業遺產文化資產的價值論述與進行當代詮釋，為文化資產保存引出一條未來活化的方向。

二、「保存發展」面向

近代日本的石見銀山擁有多樣的發展面向，其在礦產停止後，仍能藉由其他產業的運作維持周邊聚落的持續發展，並接續近年的文化觀光保存運動發展，其間公、私領域皆有運作的能力與操作的場域。相較之下，臺灣的金瓜石礦業區顯得過度依賴公部門挹注資金維持文化觀光的發展，私領域的在地居民雖有文化保存的意識，卻欠缺操作的相關資源，同時也沒有與公部門溝通合作的穩定平台，一旦政策轉向，文化觀光帶來的短暫榮景便可能再度趨於寂靜。

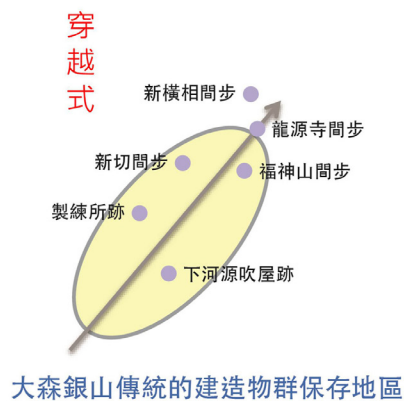
現階段，金瓜石地區的文化資產保存被以文化資產保存法的內涵進行指定與維護，以聯合國UNESCO世界遺產的概念來進行包裝宣傳，以生態博物館的策略來進行經營管理的操作，使此區由礦業生產轉型為文化保存與觀光遊憩發展，表面上讓曾經沒落無人跡的礦廠區又重現雜沓的人

群，然近年推動保存與經營管理的過程中，區域的人群主體由當地居民轉變為公部門（主要管理者）與遊客，當地居民在現今的文化觀光潮流中失去其主體性，在時空條件的變遷下，如何讓原本的在地居民單一主體性轉變成融合遊客、公部門、在地居民不同屬性人群的複合主體性，這是未來永續經營需注意的焦點之一。

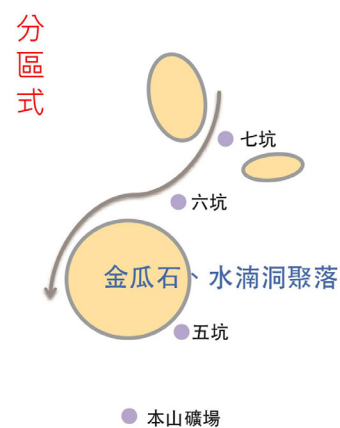
在基本的資源特色與區位條件上，金瓜石的資源太集中於礦產單一項目，其地理、氣候條件皆不適合其他傳統產業的立足，因此，一旦開採停止，因礦產而聚集的人群便隨之消散。除此，交通路徑狹小、發展腹地不足與地勢傾斜也是此區在觀光遊憩發展推動過程中難以面狀紓解人潮的主因，使得局部點狀地區過渡擁擠的現象成為此區的常態，這些都是此區地理區位條件的先天限制，也是未來永續經營的主要限制，需擴大經營範圍予以整體規劃調整以尋求解決之道。

至於資產內涵的維護，工業遺址的文化資產內涵是現今金瓜石所以能吸引遊客到訪的主因，需予以妥善保存、維護，操作過程中應避免內涵損失減減，此乃未來此區永續經營的主要維護內容。

日本石見銀山文化遺產地



臺灣水金九礦業遺址
金瓜石地區



【圖1】日本「石見銀山文化遺產」與臺灣「水金九礦業遺址」礦產開採地與聚落區位關係示意圖

參考文獻

《亞洲工業遺產臺北宣言》Taipei Declaration for Asian Industrial Heritage，http://ticcih.ss.mtu.edu/public/docs/TaipeiDeclaration_ch.pdf

UNESCO官網，<http://whc.unesco.org/>

大田市觀光協會事務局，<http://www.visit-ohda.jp/>

文化部文化資產局-臺灣世界遺產潛力點，<http://tw18.boch.gov.tw/index06.htm>

文化廳，<http://www.bunka.go.jp/>

日本政府觀光局，<http://www.welcome2japan.tw/index.html>

日本礦業株式會社金瓜石鑛山事務所，1939，
《金瓜石鑛山概要》，臺北市：日本礦業株式會社金瓜石鑛山事務所

王逢君，2008，《評估區域作為文化景觀的潛力-以金瓜石與水湳洞為例》，國立成功大學建築研究所碩士論文

仲野義文等人，2007，《世界遺產石見銀山を歩く》，山陰中央新報社

島根縣文化財課世界遺產室<http://www.pref.shi-mane.lg.jp/sekaiisan/>

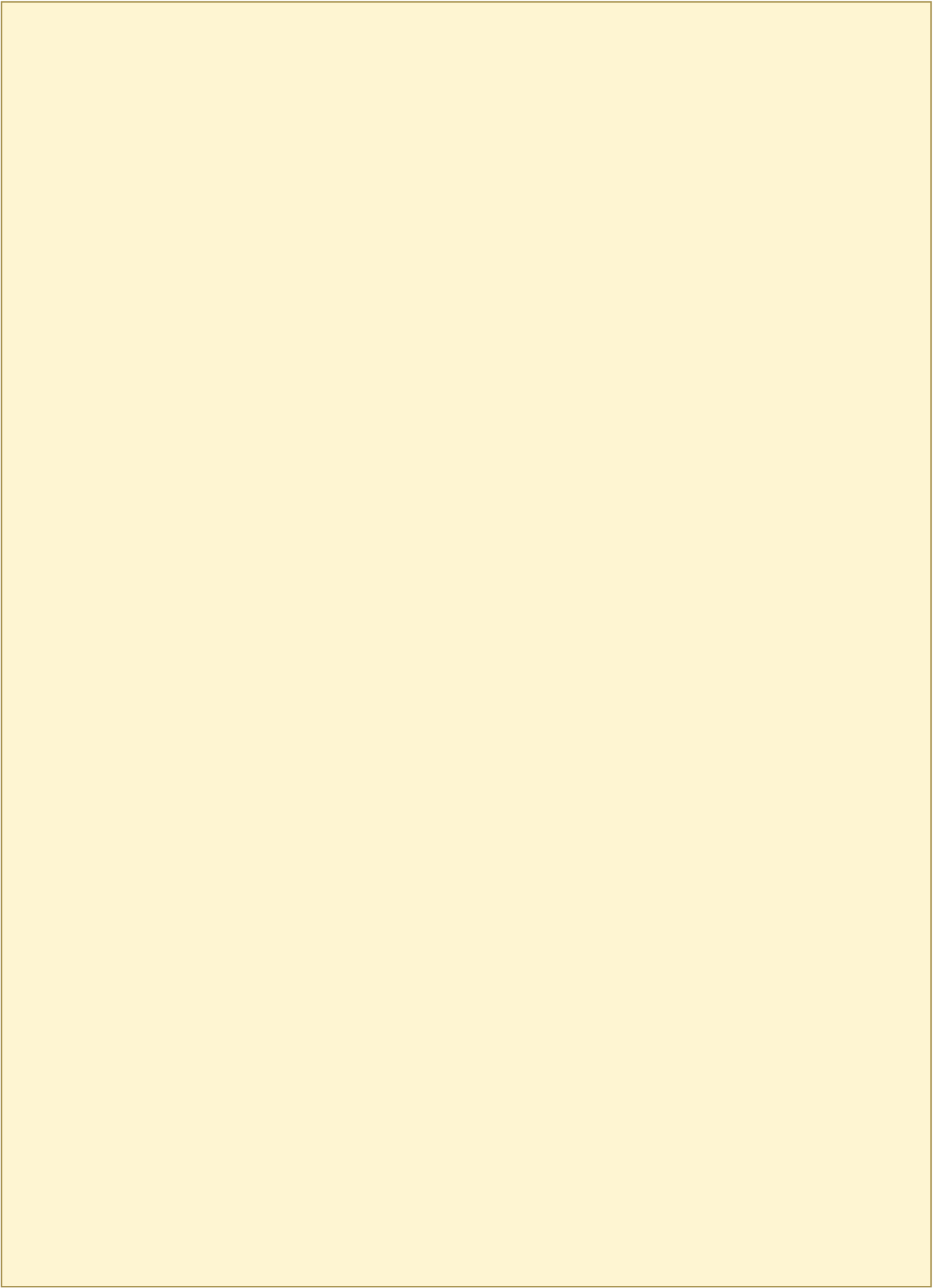
張文，1994，《九份歷史之旅》，臺北市：行政院文化建設委員會

陳斐翊，2004，《黃金城・傳奇金瓜石》，臺北市：秋雨文化事業股份有限公司

黃清連，1995，《黑金與黃金：基隆河上中游地區礦業的發展與聚落的變遷》，臺北縣：臺北縣立文化中心

劉珮君，2011，《從礦產業到文化產業:濱海山區聚落金瓜石的變遷》，國立臺灣海洋大學海洋文化研究所碩士論文

盧語晨，2009，《日本世界遺產經驗探討：以石見銀山為例》，國立臺北藝術大學建築與古蹟保存研究所碩士論文



The Comparison of Current Conservation efforts between Shuijinjiu Historic Mining Site at Jinguashi area, Taiwan and Iwami Ginzan Silver Mine Cultural Heritage in Japan

Sheng-Fa Hsu and Yu-Sian Yu

Abstract

The rise and fall of industrial settlements have much to do with changes in people's lifestyle, and consequential development of historic sites suggests the ways people regard the past. The ShuiJinJiu historic mining site is an important remainder of the mining industry of Taiwan in the early years. Having undergone the startup, prosperity and decline of the mining industry, with culture tourism as the key development trend in recent years, the ShuiJinJiu mining site was nominated as a potential world heritage site in Taiwan and took a turn for new developments. However, whether this new opportunity is to become a sustainable development for the site is what we should focus on in the future.

This study attempts to compare the current conservation state of the Iwami Ginzan Silver Mine in Japan with ShuiJinJiu historic mining site in Taiwan, and explore various possibilities of more sustainable development potentials from the perspective of cultural value and conservation development, hoping to provide reference for subsequent conservation development in related industries in Taiwan.

Keywords: ShuiJinJiu historic mining site, Jinguashi, Iwami Ginzan Silver Mine, industrial heritage, conservation development

I. Introduction

During the eighteenth and nineteenth centuries, increased energy efficiency in the United Kingdom had initiated the Industrial Revolution, causing changes to how objects are manufactured and how resources are mined. Machine-based mass production has replaced handicraft-based limited production, inducing social, economy, scientific, and technological reforms. Therefore, societal people have entered an era of vigorous development. However, following the mid-twentieth century, global concerns have successively arisen such as climate changes, industrial transformation, oil and energy depletion, and renewal of production technology. Consequently, several outdated industrial processes were eliminated, and numerous production facilities and large factories were removed and abandoned. As human history progresses, the remnant factories and equipment are considered to be crucial industrial heritages manifesting the historical context of industrial development and the interaction between humans and the environment. These industrial heritages have gradually reduced in quantity as relevant industrial facilities advance; therefore, topics regarding heritage conservation have garnered increased attention. In 1973, the *First International Conference on the Conservation of the Industrial Monuments* was held for promoting the conservation of industrial heritages and landscapes within international societies. This conference led to the formal establishment of the International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH) in 1978, which became the official consulting organization for registering and reviewing industrial heritages.

To date, industrial heritage conservation institutions or organizations have collectively discussed in international conferences how existing industrial heritages should be conserved and developed. In 2003,

the TICCIH held the Twelfth International Congress in Russia, approving the *Nizhny Tagil Charter for the industrial Heritage*, which delineates the value and definitions of industrial heritage and describes how industrial heritages are conserved. Subsequently, the *ICOMOS-TICCIH Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes* were adopted by the Seventeenth ICOMOS General Assembly in 2011. These principles posit that industrial heritage consists of sites, structures, areas, and landscapes and outline methods of recording, protecting, and maintaining industrial heritages, thereby providing additional information that further enhances citizens' cognition and knowledge of industrial heritages. In 2012, the Fifteenth TICCIH General Assembly was held in Taipei, Taiwan, during which the *Taipei Declaration for Asian Industrial Heritage* was approved. Following the spirits and foundations of international charters and conventions, the declaration based on Asian industrial heritage proposes the following: 1) using conservation strategies at international, national, and local levels is necessary; 2) industrial heritage in Asia should be broadened to include technology, machinery and producing facilities, built structures and built environment of pre-industrial revolution and post-industrial revolution periods; 3) industrial heritage is the comprehensive cultural landscape that reflects the interactions of humans and the land; 4) adaptive reuse of industrial heritage for a new function as a conservation strategy is accepted but should not be achieved at the sacrifice of the universal value and core value of the world's industrial heritage; and 5) the participation and engagement of local people should be encouraged to sustain the overall conservation of industrial heritages.¹

In this paper, we focused on the Jinguashi area, one of the heritage sites of the Shuei-Jin-Jiou Mining

¹ Source from http://ticcih.ss.mtu.edu/public/docs/TaipeiDeclaration_ch.pdf on July 16, 2014.

Sites that were selected as the potential world heritage sites in Taiwan, and compared this area with the Iwami Ginzan Silver Mine Cultural Heritage, also a mining industrial heritage. The comparison involved analyzing the assets, current situations regarding conservation, and developmental conditions of these two areas to determine the restrictions and possibilities of sustaining the development of Jinguashi. The results can be provided as a reference for promoting the conservation of industrial heritages in Taiwan.

The Iwami Ginzan Cultural Heritage² located in Omori-cho Oda City of the Shimane Prefecture was added to the World Heritage List in 2007 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). The Shuei-Jin-Jiou Mining Sites³ in the northeast area of Juifang District in New Taipei City, Taiwan were selected as Taiwan's potential world heritage sites in 2003. Both Iwami Ginzan and Shuei-

Jin-Jiou Mining Sites were relics remained after the termination of the mining industry; the cultural values of these sites encompassed facilities for “production,” “smelting and refining,” “transportation,” and “daily living,” revealing the crucial industrial remnants of the mining industry.

In Taiwan, the mining sites in Shuinandong, Jinguashi, and Jiufen regions were collectively named as the Shuei-Jin-Jiou Mining Sites. Existing historical data on the conservation, current maintenance, cultural resources, and cultural value of the Shuei-Jin-Jiou Mining Sites remain inadequate. To analyze these mining sites, several considerations should be incorporated: 1) UNESCO's international charters regarding the principles for conserving the authenticity (originality) and integrity of industrial heritages; 2) experiences gained in the conservation of cultural heritages listed in UNESCO's World Heritage List; and 3) the range

² Mining, smelting, and refining in Iwami Ginzan of Japan worked between the sixteenth and twentieth centuries. According to the dossier, the Iwami Ginzan Silver bearing seams were discovered by Kamiya Jutei, a merchant of Hakata. Around 1533, a cupellation smelting technique for separating silver and lead was introduced into the mines, dramatically increasing output. Silver production at Iwami Ginzan Silver Mine reached its peak between 1620 and 1640 and declined thereafter. Because mine shafts were dug deeper into the ground, mining works became more difficult and costs of draining water increased, which prompted the termination of silver mining. In 1869, the Silver Mine was privatized; at the time, copper, silver, and gold were smelted and refined. However, because the price of copper dropped after World War I, the mine was forced to close in 1923. In 1942, an attempt was made to reopen the mine to meet the demand for metals during World War II, but this failed because of damages from a typhoon in 1943. The Iwami Ginzan Silver Mine is currently concealed by mountain forests (Data source: <http://whc.unesco.org/en/list/1246/>, from July 15, 2014).

³ According to a Dossier of Taiwan, gold production had existed in as early as 1684, as stated in the quote that “Jingshan is located before Jilongshan (currently, Keelung Mountain) and Sanchaoxi (currently Sandiolling), where gold is the primary product” (Huang, 1995:109). Until 1889, Liu Mingchuan, the governor of Taiwan, initiated the construction of Keelung–Taipei railway lines. When the Badu Bridge was constructed, several workers discovered alluvial gold in the river. Large-scale mining at the Jinguashi region had commenced during Japanese occupation; in 1896, the Tanaka Group gained mining rights and subsequently introduced machines and equipment into mining operations at Jinguashi. In 1904, the discovery of enargite mineral in Jinguashi Mines lead to the establishment of smelting and refining factories at Shuinandong. Subsequently, the Japanese Gold Mining Co. Ltd. purchased the Tanaka firm in 1933, constructing additional mining and smelting factories in Shuinandong (now known as the Thirteen-Level Mining Site). During this period, new mines were discovered, leading to a drastic increase in gold and copper production, which reached a peak in 1938. Following the Pacific War and bombings by the United States in 1943, the Shuinandong smelting factory discontinued its operation. When the Nationalist Government held the ruling power, gold production remained the main mining activity. Later, because of the Korean War in 1950, demands for copper increased, which initiated copper mining in Jinguashi. In the 1970s to 1980s, international copper price drops had rendered Taiwan Metal Mining Corp. incapable of affording its debts and was therefore forced to transfer its mining rights to the Taiwan Power Company, marking the end of Taiwan Metal Mining Corp. in 1987. Because of sulfuric acid leakages and difficulties in mining management, the Jinguashi Mine terminated its operation in 1990.

of “core area” and “buffer zone” based on the current status of heritage conservation. The core area should be able to reflect the values of cultural heritages from the mining industry; if such an area has lost its authenticity, it should be classified as the “buffer zone.” For example, the mining industry in Jiufen closed down in 1971, marking the end of its journey from prosperity to its fall. However, the mining site was revitalized in recent years because of tourism development, but the original atmosphere no longer filled this site because of excessive commercialization. Therefore, the need to conserve this mining site must be reassessed and redefined. In other words, to clarify and redefine the cultural values of the Shui-Jin-Jiou Mining Sites, a comprehensive analysis of existing textual data and the development potential of these sites is required.

II. Cultural Implication

Facing the East China Sea in the north, Jinguashi (Image 1) is surrounded by mountains with Keelung Mountain on the west, Teapot Mountain on the east, and Jingua Mountain on the south. In contrast with the densely populated area, Taipei and Keelung, Jinguashi was a remote mountainous area sparsely populated with people before the development of the mining industry. Most people had lived in the coastal areas where they engaged in fishery activities instead of mining production. Subsequently, the discovery of alluvial gold during the late Qing period evoked people's hope to gain wealth through gold. Therefore, people became attracted to Jinguashi, entering the area to seek for gold in the river. However, only a few people had participated in such activity at the time. Until the Japanese rule in Taiwan, large-scale mining was organized. Consequently, a series of mining operation, an activity in which people interacted with the land, was initiated, leaving mining cultures of both tangible and intangible dimensions to the present day.

A mining industry refers to “business entities engaged in exploration, mining, and auxiliary mining processing and smelting.”⁴ The cultural implication of



【Image 1】A panoramic photograph of Jinguashi (captured by Sheng-fa Hsu on July 28, 2014)

⁴ According to Article 4 of the Mining Act, exploration refers to exploring for mineral resources and mineral reserves of a deposit and evaluating its economic values, and mining refers to extracting a mineral for its economic and effective utilization.

a mining industry is characterized by the unique lifestyle that people develop in response to environments where mining activities are present. Such lifestyle is created through a sequence of processes whereby humans undertake mining activities (e.g., mining, smelting, and transporting) to resolve environmental problems, and adopt carefully designed, modified, and calculated methods and strategies for mining production (e.g., exploration and mining methods, equipment usage, smelting techniques, suitable transportation routes and means).

According to UNESCO's Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention, the Iwami Ginzan Cultural Heritage and Shuei-Jin-Jiou Mining Sites are classified as the relict landscape of an organically evolved landscape⁵. Relict landscape refers to relics that remain after the cessation of mining works (activities involving people–environment interaction such as mining, smelting, and transportation). This type of landscape should exhibit both tangible and intangible forms of the mining culture. We compared the cultural implications of the Iwami Ginzan Cultural Heritage (Images 2–9) and Shuei-Jin-Jiou

Mining Sites (particularly the Jinguashi region; Images 1, and 10–17). The results are presented in Table 1, which shows that the history of the cultural heritage of the Iwami Ginzan is relatively enriched in terms of depth compared with that of the Shuei-Jin-Jiou Mining Sites. In addition to mining-related facilities and settlements, other historical buildings were identified around the Iwami Ginzan area, such as ruins and Buddha temples. By contrast, the Jinguashi mining area in Taiwan lacked depth in terms of historical development and, therefore, only few facilities and traces of human activities were detected in this area. However, because of frequent population interactions in the Jinguashi mining area over the years, evidences of business management activities remained from the periods under the throne of the Qing Dynasty, Japanese ruling, to the republic government of Taiwan. These governance stages reflect the attitude toward how unique resources were utilized, demonstrating the cultural diversity of industrial heritages. If the characteristics of population interactions are adequately used, the local cultural characteristic unique to the Jinguashi industrial heritage can be portrayed.

⁵ Organically evolved landscape: This landscape results from a spontaneous social, economic, administrative, and (or) religious imperative and has, at the same time, developed its present form by association with and in response to its natural environment. This landscape falls into two subcategories: a relict (fossil) landscape and a continuing landscape. A relict (or fossil) landscape is one in which evolutionary process ended at some point in time, either abruptly or progressively. Its significant features are still visible in material form (Data source: Article 1 of the Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage).

【 Table 1 】 The Cultural Value of Japan's Iwami Ginzan Cultural Heritage and Taiwan's Shuei-Jin-Jiou Mining Sites

Cultural Value				
Name			Iwami Ginzan Silver Mine	Shuei-Jin-Jiou Mining Sites
Year of Global Recognition			Added to the World Heritage List in 2007	Selected as Taiwan's potential world heritage sites in 2003
Area			Core area: approximately 529 ha Buffer zone: 3,134 ha ⁶	Approximately 7000 ha ⁷ (official data)
Nationally listed cultural heritage			Encompasses 14 areas: 1. Ginzan Sakunouchi (historic site) 2. Daikansho Site (historic site) 3. Yataki- jō Site (historic site) 4. Yahazu-jō Site (historic site) 5. Iwami-jō Site (historic site) 6. Ōmori-Ginzan (Important Preservation Districts for Groups of Traditional Buildings) 7. Miyanomae (historic site) 8. House of the Kumagai Family (Important cultural property) 9. Rakan-ji Gohyakurakan (historic site) 10. Iwami Ginzan Kaidō Tomogauradō (historic site) 11. Iwami Ginzan Kaidō Yunotsu Okidomaridō (historic site) 12. Tomogaura (historic site) 13. Okidomari (historic site) 14. Yunotsu (Important Preservation Districts for Groups of Traditional Buildings)	Encompasses 5 areas: 1. Jinguashi Crown Prince Chalet (municipal heritage) 2. Jinguashi Gold Museum (municipal heritage) 3. Jinguashi Mine roads and bridges (municipal heritage) 4. Shuinandong smelting factory (historical building) 5. Shuinandong tunnel and ropeway system (historical building) 6. Taiyang Ninth Tunnel
Existing cultural implication	Tangible culture	Mining remnants	Approximately 600 mine wells and tunnels such as the Ryuugenji Mabu ⁸ , Xinqie Mabu, Fukujinyama Mabu, Okubo Mabu Mine Shaft, Kamayambu, Ben Mabu, and Xinhenxiang Mabu, including open mine pits and underground tunnels.	1. Mining site relics a. Benshan site (open-pit mines) b. Shumei site (open-pit mines) c. Changren site (mineral veins and slags) 2. Tunnels a. Jinguashi: Fourth–Seventh Tunnel b. Jiufen: Taiyang Fifth Tunnel 3. Other equipment: air compressor (Jinguashi)
		Smelting remnants	1000 smelting factories (e.g., Shimizudani, Koujidani, Shimogawara Fukiya, eternal smelting factories, and smelting and refining factories in Miyamae areas).	1. Shuinandong smelting factory (Thirteen-level mines) 2. Exhaust pipe 3. Ore mixer 4. Jinguashi Mine roads and bridges 5. Yinyang Sea (due to copper sediments) 6. Golden Waterfall 7. Lian-tong Creek
		Transportation remnants	1. Streets (transport route) a. Iwami Ginzan Kaidō Tomogauradō (Used before the sixteenth century, this road had a length of 7.5 km and width of 0.6–2.4 m. Stone pagodas and small temples of varying themes were built along this road for people to pray for road safety.)	1. Mining transport roads (mostly destroyed or disappeared) a. Relics of aerial ropeways and machine rooms in Benshan area. b. Yinyang Sea transport-use tunnels c. Benshan ropeway systems at Shuinandong d. Sixth Tunnel ropeway relics g. Jiufen tunnel entrance (mine cart railway site)

⁶ Data sourced from <http://whc.unesco.org/> on July 16, 2014.
⁷ Data sourced from the Potential World Heritage Website of the Bureau of Cultural Heritage (<http://tw18.boch.gov.tw/index06.htm>) on July 16, 2014.
⁸ “Mabu” means a mine tunnel.

【 Table 1 】 The Cultural Value of Japan’s Iwami Ginzan Cultural Heritage and Taiwan’s Shuei-Jin-Jiou Mining Sites				
Cultural Value				
Name		Iwami Ginzan Silver Mine		Shuei-Jin-Jiou Mining Sites
	Transportation remnants	b. Iwami Ginzan Kaidō Yunotsu-Okidomaridō (Used after the sixteenth century, this road had a length of 12 km and width of 0.8–3.3 m. Stone pagodas and stone Buddha statues were constructed along this road for people to pray for road safety.) 2. Ports (Transit ports) a. Tomogaura (Used before the sixteenth century, the port exhibited signs left by ships docking at the port, as well as the presence of water-supply facilities.) b. Okidomari (Used after the sixteenth century, the port exhibited signs left by ships docking at the port and military sites on hills.)	2. Transportation route a. Jinshui Highway (to Bachimen port) b. North Coastal Highway (to Bachimen port) and tunnels	
	Daily life facilities	1. Settlements a. Ruling center: Daikansho Site b. Castle sites: Ginzan Sakunouchi, Yataki-jō Site, Yahazu-jō Site, Iwami-jō Site, Monoiwazujo Castle Site, Yamabukijo Castle Site, Kushijimajo Castle Site, and Unomarujo Castle Site c. Settlements in mining areas: i. Omori-Ginzan Preservation District for Groups of Traditional Buildings (including House of the Kumagai Family, Takahashi House, Abe-shi, Muneoka House, Kanamori House, Aoyama House, Kawashima House). ii. Yunotsu (Important Preservation Districts for Groups of Traditional Buildings). 2. Religious buildings Approximately 70 shrines and temples such as Kiyomizu-dera, Anryouji, Gokurakuji, Saishouji, Saishouji, Rakan-ji, Kanzeonji, Shengyuan Temple, Rongquan Temple, Toyosaka Shrine, Sahimeyama Shrine, Well Shrine, City Shrine; 6000 tombstones and monuments such as Okubo Iwami Mamorumaku, Yoshioka Izumo Tomb at the Gokurakuji Site, and Grave of Yasuhara Bicchu; and Rakan-ji Gohyakurakan.	1. Settlements a. Jinguashi settlement: i. Residential area for Japanese citizens (currently the Golden Museum Park): Jinguashi Crown Prince Chalet, Jinguashi Shrine, Siliandong (dormitories for Japanese workers during Japanese rule), and Gold smelting building (originally hotels for foreigners during the Japanese rule). ii. Residential area for Taiwanese citizens: Qitang Old Street, Benshan storage tanks, New Taipei City Guashan Primary School (established in 1909, formerly known as the Jinguashi Senior Elementary School, exclusive to only Japanese children), and New Taipei City Private Shiyu Junior High School (established for children of Taiwan Metal Mining Corp. employees). iii. Other: Cemetery b. Shuinandong settlement c. Jiufen settlement: areas surrounding the office of Jiufen Taiyang Bureau 2. Religious building: a. For Japanese people: Gold Shrine b. For Chinese people: Jinfu Gong Temple, Qinfu Gong Temple, Fulian Gong Temple, Fuxing Gong Temple, Shansheng Temple, Quanji Tang	
	Intangible culture	1. Religious beliefs: Shinto (when Kanayamahiko held mining rights) 2. Mining techniques: Cupellation smelting technique was introduced and recorded for reference.	1. Religious belief: a. Japanese people: Shinto (A Gold Shrine was erected to worship the God of Smelting, Ōkuninushi, Kanayamahiko, and Sarutahiko Ōkami). b. Chinese people: Emperor Guanyu, Tu Di Gong, Yama-no-Kami. 2. Religious activities: During the Duanwu Festival, “Green Grass Ceremony” was held annually in which apprentices were instructed to pick medicinal plants on the mountain. These plants were then used to produce herbal pills for treating miners who could not afford medical expenses.	

【 Table 1 】 The Cultural Value of Japan’s Iwami Ginzan Cultural Heritage and Taiwan’s Shuei-Jin-Jiou Mining Sites		
Cultural Value		
Name	Iwami Ginzan Silver Mine	Shuei-Jin-Jiou Mining Sites
Cultural value	1. The output of the Iwami Ginzan Silver Mine during the Age of Discovery between the sixteenth and seventeenth centuries boosted the exchange between East Asian and European trade and culture. 2. A small-scale system for Japanese metal mining industries and production technology was successfully developed and encompassed the entire scope of mining activities, from mining to smelting and refining. The isolation of economic activities from political power during the Edo period hindered Japanese technologies from being introduced into European markets when the European Industrial Revolution had occurred. Furthermore, in the late nineteenth century, silver mine resources started to be depleted, forcing mining activities to be terminated. However, remnants of mining activity in this area have been well preserved. 3. Historical remains of silver production, transfer, and transportation were all intact, revealing the entire mining process that had occurred at the time.	1. The industrial heritage and historical culture of Jinguashi settlement exhibited economic, historical, geological, and botanical values. In addition, remnants from Jinguashi comprised human resources (e.g., landscapes, historical space, local customs and ceremonies), natural landscapes (topographical and water landscape resources), and mining sites (mining areas, tunnel openings, mining transportation routes, and smelting facilities). These remains vividly presented the contemporary history of mining industry in Taiwan, fulfilling Item 2 of the world cultural heritage criteria. 2. Following the termination of mining operations in recent years, the spatial patterns of settlement lifestyle gradually became indistinguishable. A portion of the settlement landscape such as the dormitories for Japanese senior employees was eradicated after years of abandonment. Areas where miners had lived house Western-style buildings, which do not match with the existing spatial environment. In addition, the cableways and ropeways that were once the main means of transportation for Jinguashi miners had been irrevocably removed after the mining industry had ceased operation. In response to the current rapid socioeconomic development, Jinguashi settlement is now extremely vulnerable, satisfying Item 5 of the world cultural heritage criteria. ⁹

⁹ Data sourced from <http://www.boch.gov.tw/boch/> on July 20, 2014.



【Image 2】 Entrance to the Ryuugenji Mabu at the Iwami Ginzan Silver Mine
(Photo captured on January 2, 2014 by Sheng-fa Hsu)



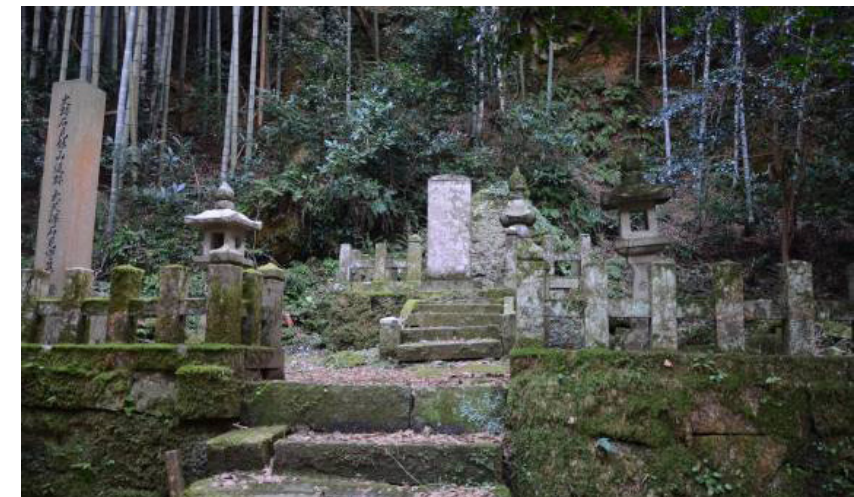
【Image 3】 Interior of the Ryuugenji Mabu
(Photo captured on January 2, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 4】 Remnants of the Shimizudani smelting factory at Iwami Ginzan
(Photo captured on January 2, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 5】 The Rakan-ji Gohyakurakan at Iwami Ginzan
(Photo captured on January 2, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 6】 The Okubo Iwami Mamorumaku tombstones at Iwami Ginzan (Photo captured on January 2, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 7】 Numerous stone Buddha statues along the road of Iwami Ginzan
(Photo captured on January 2, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 8】 One of the Preservation Districts for Groups of Traditional Buildings
(Photo captured on January 2, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 9】 Settlement landscape at Iwami Ginzan
(Photo captured on January 2, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image10】 Siliandong at Jinguashi
(Photo captured on June 30, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 11】 Gold Refining Building at Jinguashi
(Photo captured on June 30, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 12】 Jinguashi Crown Prince Challet
(Photo captured on October 29, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 13】 Jinguashi Shrine
(Photo captured on July 24, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 14】Shuinandong Smelting Factory at Jinguashi
(Photo captured on July 24, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 15】Shuinandong settlement at Jinguashi
(Photo captured on July 24, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 16】New facilities built to cover the opening of the Fifth Tunnel of Benshan at Jinguashi
(Photo captured on June 30, 2014 by Sheng-fa Hsu)



【Image 17】Cement-made facilities showing how mismatched the overall appearance seemed due to the use of cement with the original stones.
(Photo captured on June 30, 2014 by Sheng-fa Hsu)

III. Current Status on the Preservation and Conservation of Industrial Heritages

1. Cultural Heritage

1.1. Iwami Ginzan Silver Mine

Currently, Iwami Ginzan is classified as a relict landscape. The Agency for Cultural Affairs in Japan categorized Iwami Ginzan Cultural Heritage according to its cultural values and preservation status into nationally designated Important Cultural Property and city designated Important Cultural Property. This heritage site remains perfectly intact as it appeared back in the days, clearly showing traces of mining, smelting and transportation activities. Moreover, approximately 600 mining wells and pits, and relics of 1000 smelting factories, two transportation routes, and two transit ports remained. Local residential facilities were also well preserved, including traditional residential houses, functional buildings (e.g., post offices and retail stores), and religious buildings (e.g., shrines, temples, stone pagodas, stone Buddha statues, tombstones, and monuments). Objects remnant from mining processes were found such as devises, books, and paintings, illustrating the entire historical development of the mining

industry. Regarding actual maintenance, because the mining industry had ceased operation, numerous types of production equipment for excavating grounds were removed. Therefore, most remnants were preserved, adding only necessities such as interpretation boards and road signs. Residential facilities for everyday use such as houses and religious buildings were continually renewed and renovated because people still opted to reside in these dwellings. In addition, local residents spontaneously believed that they should maintain their traditional environments and, therefore, were able to retain the primitive atmosphere of the environment throughout the process of modernization. Consequently, a visual landscape free of temporal and spatial intertwinement was retained.

1.2. Jinguashi

Although the Shuei-Jin-Jiou Mining Sites in Taiwan were chosen as the potential world heritage site, only five buildings were designated as cultural heritage according to the Cultural Heritage Preservation Act of Taiwan, receiving legal protection. Nevertheless, after the cessation of mining operations, numerous production and transportation facilities were exterminated

such as cable railway, aerial ropeway, and the railway from Jinguashi to Bachimen port. In addition, political rulers of varying periods had eliminated several buildings due to policy considerations; for example, the Jinguashi Shrine (Image 13) was perceived to symbolize Japanese colonizers by the Nationalist Government and was therefore exterminated. In other words, the mining landscape of Jinguashi at the present day is a relict landscape that contains only remnants of mining activities (mining sites, pits, and tunnels) and smelting facilities (e.g., Thirteen-level smelting factory, exhaust pipe, Golden Waterfall, and the Yinyang Sea). Only a few routes used for mining transport remained from the early days (e.g., the Jinshui Highway and North Coastal Highway), and most miners had left the area when the mining industry declined, resulting in population loss and increased aging population in this area. Several places in Jinguashi gradually became bleak and desolate (Image 15) such as the Shiwei District¹⁰. To date, only Jinguashi, Shuinandong, and Jiufen remain. Building structures had also changed from using wooden roof lined with asphalt felt paper to bricks and reinforced concrete. Regarding maintenance, after establishing the Gold Museum, the government subsequently renovated and embellished mining relics in a stage-wise manner. However, during this process of renewal, new facilities may pose a threat to mining relics. For instance, the Fifth Tunnel of Benshan at the mining production area and the mine cart railway are areas where tourists could personally experience the atmosphere of a mining tunnel; however, newly built structures at the site blocked the view of the old spatial patterns (Image 16), forming a cluster of both old and new sceneries. A large piece of glass is erected at the site, which elicited doubts about whether this structure is suitable or ecofriendly for this area (e.g., birds might collide into the glass and die, particularly migratory species that are unfamiliar with the terrains in this

area). Furthermore, the stone walls surrounding the dormitory that was previously built for Japanese workers were incorporated with cement structures for various reasons (Image 17), forming a mismatched combination of structural materials. Such a design method may curtail the cultural values of the heritage site and, thus, might require reconsideration in the future.

2. Establishment of Private Organizations for Conservation Efforts

Regarding recent promotions of conservation efforts, local residents of Iwami Ginzan area in Japan had established an organization in 1957 for promoting the cultural properties of Omori-cho. When the Japanese government finally had the intention to register Iwami Ginzan as a world heritage, government officials began to intervene in 2001, establishing the “Shimane Prefecture Cultural Property Office for Promoting World Heritage Registration.” Concurrently, they cooperated with private organizations to continually protect and promote heritage sites. Moreover, at Jinguashi, local residents endeavored to boost the local economy by orienting toward tourism development beginning in early 1995. Subsequently, tourism promotional associations were established. However, because of land and funding shortages, which hindered comprehensive planning efforts, cultural tourism development was slow at first. Only until late 2003 when Jinguashi was nominated as Taiwan’s potential world heritage did the government officials demonstrate active attitude toward promoting cultural heritages. In 2004, the public sector introduced the concept of an ecological museum, subsequently establishing the Gold Museum that comprises the mining areas and dormitory facilities that were built for Japanese workers. The Gold Museum also served as the base area where cultural properties of Jinguashi are conserved, investigated, and promoted. However, the concept of an ecological museum strongly emphasizes

¹⁰ Shiwei District was the earliest mining settlement established in Jinguashi; because of a shortage of water sources, residents gradually moved down to the foot of the mountain where water source is near. Thus, Shiwei gradually became deserted.

community participation, the level of which is currently low in Jinguashi. Therefore, collaborating with private organizations located in other areas to encourage community empowerment became a topic of focus among business managements.

Comparing Iwami Ginzan and Jinguashi shows that although the cultural heritages of both area were

first preserved through private organizations, the initial ulterior motives of these organizations differed. For Iwami Ginzan, the organizations were dedicated to conserving and preserving the cultural properties of this area, whereas Jinguashi organizations promoted the cultural heritage of Jinguashi to vitalize their local tourism development. In addition, the development orientation of both regions after governmental inter-

【 Table 2 】 A Comparison of Organizations Associated with Japan’s Iwami Ginzan Silver Mine Cultural Heritage and Taiwan’s Shuei-Jin-Jiou Mining Sites		
Organization Status ¹¹		
Items	Iwami Ginzan Silver Mine	Shuei-Jin-Jiou Mining Sites
Relevant organizations	1. 1957: Omori-cho Cultural Property Preservation Society (private) 2. 1967: Iwami Ginzan Relic Conservation Youth Group (private) 3. 1986: Omori-cho Preservation Countermeasure Agreement Society (private) 4. 1989: Iwami Local Design Planning Group (private) 5. 2000: Iwami Ginzan Guidance Group (private) 6. 2001 (April): Shimane Prefecture Cultural Property Office for Promoting World Heritage Registration (public) 7. 2001 (April): Daejeon Iwami Ginzan Silver Mine Division (public) 8. 2001: Group for Targeting World Heritage Registration (private) 9. 2006: Iwami Ginzan Relic Preparation and Review Committee (committee) 10. 2008 (February): Iwami Ginzan Fundraising Committee	1. 1995: Juifang Tourism Promotion Association (private) 2. 2004: Gold Museum (public) 3. 2010: Jiufen Mine Cultural Art Foundation (private) 4. 2011: Golden Mountain City Vision Association (private) 5. 2011: New Taipei City World Heritage Promotion Committee (public)
Conservation management and relevant development plans	1. 1962: Investigation on Yamabuki Castle Site (private) 2. 1975: Iwami Ginzan Park Plan (public) 3. 1983–1987: Iwami Ginzan Relic Comprehensive Preparatory Plan (public) 4. 1987: Plan for Omori-Ginzan Preservation District for Groups of Traditional Buildings (public and private) 5. Project of Yunotsu Preservation District for Groups of Traditional Buildings (public and private) 6. House of the Kumagai Family Importance Cultural Property Plan (public and private) 7. Iwami Ginzan Historic Site Preservation Management Plan (public and private) 8. Iwami Ginzan Action Plan (public and private)	1. 2003: Jinguashi Community Industrial Counseling Plan (public) 2. 2010: Taiwan’s Most Crucial Gold Mines: Digital Archiving and Learning of Remnant Geological Property and Mining Activity in Jinguashi and Jiufen (public) 3. 2012: Integrated Plan for Jinguashi Tour Packages (public) 4. 2004: Taipei City Community Planning Design: Creating a Golden Dream in Juifang Jinguashi (public) 5. Flgship Project for Jin-Jiou Sea, Land, Air Tourism City (public)
Laws and regulations	1. Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage 2. Cultural Properties Protection Law 3. 2009: Daejeon Landscape Act ¹²	1. Cultural Heritage Preservation Act

¹¹ Adapted from Lu, 2009.
¹² Daejeon was divided into three regions: Iwami Ginzan landscape preserved region; natural environment preserved regions such as Mt Sanbe surroundings and coastal regions; and general regions.

vention differed. Iwami Ginzan was multi-dimensionally developed through collaborations according to the private and public sphere concept. By comparison, Jinguashi heritage site almost completely relied on governmental funding and human resources to conserve this area, preventing local residents (private sphere) from participating in decision-makings, which influenced subsequent conservation planning.

3. Developmental Conditions

Because of cultural and environmental differences (e.g., population, geological properties, topography, climate, and hydrological conditions), the settlement patterns at the Iwami Ginzan Cultural Heritage sites and Shuei-Jin-Jiou Mining Sites developed differently. Such distinct patterns became the key factors for tourism-oriented development in these areas after the termination of mining operations. At Iwami Ginzan Silver Mine, silver was the primary product and gold and copper were the secondary products. The mining production areas were interspersed among the settlement areas. Furthermore, because of its flat terrain, Iwami Ginzan had sufficient hinterland for locals to engage in mining as well as farming, which fulfilled the requirements for a self-sufficient region. Therefore, when mining operations ceased, the residents were still able to make a living through other means. However, over time, problems such as population aging, high vacancy rate, and inactive economic development arose. Since its addition to the World Heritage List in 2007, Iwami Ginzan gradually oriented toward cultural tourism development, which introduced new business opportunities such as jewelry stores that specialize in mining-related silver jewelries or mining lifestyle tourism museums.

At Jinguashi heritage sites, the primary mining product was initially gold and later became copper. The mining areas were located in a different area to

residential areas, forming a segregated distribution. At the time, Jinguashi lacked hinterlands for other industrial developments, often experiences northeast monsoon climate, and features steep terrains, rendering it unsuitable for farming activities and thus cannot provide a self-sufficient lifestyle to local residents. Therefore, when mining activities discontinued, the peripheral regions of Jinguashi stagnated and gradually declined. In recent years, the public sector had actively steered the economic development of Jinguashi toward cultural tourism, attracting tourists to the mining production areas and Japanese dormitories used in the early periods of Japanese rule. However, crowds cannot be attracted to the original mining settlements and production areas used in the later period, which hindered boosting the local economy. After mining operations had ceased, because other industries struggled to develop further, people of younger generations were forced to seek jobs in the city, leading to population aging problems. Older adults who are left behind cannot sustain cultural and creative development and production related to mining. In addition, because gold is extremely expensive, the threshold for investing in gold-related products increased. The bed and breakfast accommodations, which have gained popularity in recent years, are mostly established by outsiders because of limited funding and differences in investment opinions. Overall, these problems have refrained local residents from being involved in the sustainable development of cultural tourism in Jinguashi.



【Figure 1】 A schematic diagram of the mining areas and settlement of Iwami Ginzan Cultural Heritage Sites and Shuei-Jin-Jiou Mining Sites

IV. Conclusion and Recommendations

1. Cultural Value

Compared with Iwami Ginzan in Japan, Jinguashi in Taiwan seemed to lack a rich history of mining development; its cultural value is attributed to gold and copper products that were once produced in this region. Since its rise and fall, the mining industry had lasted only a century. On the one hand, this type of industry demonstrated the diversity of Taiwan's landscape resources, but on the other hand, it also details the vulnerability and limitations of the island's resources. This type of nonrenewable mining resource, once discovered and depleted, can only pronounce its existence through relics of production facilities and human activities. The cultural messages conveyed by these diminishing industrial heritages should be cherished and appropriately preserved and maintained to prevent losing their value. Furthermore, discourses and contemporary interpretation on the values of industrial and cultural heritages must be strengthened to revitalize and conserve these valuable cultural assets.

2. Conservation Development

Presently, Iwami Ginzan is involved in diverse developments. After the cessation of the mining industry, other industrial operations continued, sustaining the development of its peripheral settlements. At the same time, individuals from both private and public spheres are all involved in the recent vigorous development of cultural tourism and conservation efforts. By contrast, the development of cultural tourism at the mining area of Jinguashi seems to be overly financially dependent on the government sector. Despite having the conscious of preserving their cultural heritage, the local residents (private sphere) lacked operating resources and a stable platform for communicating and cooperating with the government. Thus, even a slightest change in policies may return the cultural tourism in Jinguashi into a state of dormancy.

Currently, the cultural heritages located in Jinguashi are preserved and maintained according to the Cultural Heritage Preservation Act, packaged and promoted using UNESCO's world heritage concepts, and managed using the concept of an ecological museum.

Consequently, this site has transformed from being a mining production area to the target of cultural conservation and tourism development, thereby attracting crowds to this once desolated mining area. However, during recent promotional efforts in conserving and managing this heritage site, the primary entity dominating this site gradually transformed from local residents to governmental officials (primary managers) and tourists. The locals have lost their subjectivity amidst the developmental flow of cultural tourism. Therefore, how should a single subjectivity (of only local residents) that once dominated the area transform into a combined subjectivity encompassing those of tourists, the public sector, and local residents is a topic warranting future investigations in the field of sustainable management.

Based on resource characteristics and locations, the resources available in Jinguashi were overly concentrated on mining activities; the geological and climate conditions in Jinguashi are all unsuitable for other traditional industries to survive. Therefore, once mining operations ceased, people who once gathered together for mining purposes dispersed subsequently. In addition, Jinguashi possesses narrow roads, insufficient hinterlands, and steep terrains, all of which are factors impeding population dispersion during the promotion of tourism development. This resulted in several areas to be overly congested and crowded, a phenomenon that is now typical of Jinguashi. Overall, these factors are the inherent geological constraints of Jinguashi limiting future sustainable management. The scope of management of Jinguashi should be expanded for overall planning and adjustment to identify a solution to the aforementioned problems concerning Jinguashi.

Regarding resource maintenance, the cultural values of the industrial heritages at Jinguashi are the

primary source attracting tourist visits. Therefore, resources contributing to this cultural value should be preserved, maintained, and carefully managed to sustain their cultural value. This strategy should be the primary target of maintenance for the sustainable management of Jinguashi.

Reference

- Taipei Declaration for Asian Industrial Heritage, http://ticcih.ss.mtu.edu/public/docs/TaipeiDeclaration_ch.pdf
- UNESCO Website, <http://whc.unesco.org/>
- Daejeon Tourism Bureau, [http://www.visit-ohda.jp/Potential World Heritage Sites](http://www.visit-ohda.jp/Potential%20World%20Heritage%20Sites), Bureau of Cultural Heritage, Ministry of Culture, <http://tw18.boch.gov.tw/index06.htm>
- Agency for Cultural Affairs, <http://www.bunka.go.jp/>
- Japan National Tourism Organization, <http://www.welcome2japan.tw/index.html>
- A Summary of Jinguashi Mine*, 1939, Taipei City, Japanese Gold Mining Co. Ltd.
- Wang, F.C., 2008, Evaluation of the Region as Potential Cultural Landscape: A Case Study of Chinguashin and Shuinantung, Master's Thesis, Department of Architecture, National Cheng Kung University
- Nakano, Y. et al., 2007, The World Heritage Site of Iwami Ginzan Silver Mine, San-in Chuo Shimpō Newspaper Co., Ltd.
- Shimane Prefecture Cultural Property World Heritage Office, <http://www.pref.shimane.lg.jp/sekaiisan/>
- Chang, L.W., 1994, *A History of Jiufen*, Taipei City: Council for Cultural Affairs, Executive Yuan
- Chen, F.C., 2004, *A Golden City: The Legendary Jinguashi*, Taipei City: Choice Publishing
- Huang, C.N., 1995, *Black Gold and Gold: The Development of the Mining Industry along the Upstream and Midstream Keelung River and Settlement Migration*, Taipei City: Taipei County Cultural Center
- Liu, P.C., 2011, From Mining Industry to Cultural Industries: the Transformation of a Coastal Mountain Settlement Jinguashi, Master's Thesis, Institute of Oceanic Culture, National Taiwan Ocean University

Lu, Y.C., 2009, Japan's Road to World Heritage: A Case Study of Iwami Ginzan, Master's Thesis, Graduate Institute of Architecture and Historic Preservation, Taipei National University of the Arts

試論臺灣日式建築房舍再開放方式——以新北市立黃金博物館為例

Discussing How Japanese-style Architectures in Taiwan are to be reused—As Gold Museum of New Taipei City for Example

嵇文勤 Wen-Chin Chi

摘要

因礦業歷史的發展及日本礦業株式會社的進駐，位在金瓜石地區的日式建築房舍群，包含有原本預計作為當時日本皇太子臨時住所使用的獨棟獨戶「太子賓館」，及提供當時日籍礦場技術人員及其眷屬居住的各式「社宅」，建築類型豐富多元，隨著山勢地形在這金光下的山城比鄰錯落。

隨著礦區的沒落，這些日式建築房舍在人口外移後便乏人看管而逐漸損毀。直至民國83年臺電公司開始修繕金瓜石太子賓館，及民國93年新北市立黃金博物館(原黃金博物園區)成立後逐步修築四連棟「生活美學體驗坊」及雙併宿舍「樂活創意基地」，但因修建時間的不同，對於日式建築房舍再開放的方式及使用目的也隨時態而改變。本文僅以新北市立黃金博物館內不同時期再開放之日式建築房舍為例，試論不同的活化面相及影響。

關鍵字：黃金博物館、日式建築、四連棟、進駐、再開放

Abstract

As the development of mining industry and the move-in of Japan Mining Corporation, a wide variety of Japanese style buildings were built and scatter among the mountain in the sunlit village in Jinguashi. These include “The Jinguashi Crown Prince Chalet”, which might be used as a temporary residence for the Crown Prince of Japan, as well as the residences for the Japanese mining technicians and their families. Architectures varying in types scatter among the mountain in this sunlit village.

With the decline of the mining sites, these buildings deteriorated because of the decrease of local population and the lack of maintenance. In 1994, Taiwan Power Company repaired the Jinguashi Crown Prince Chalet. After the Gold Museum of New Taipei City (originally the Gold Ecological Park) was opened in 2004, the four-joined residence and the duplex dormitory have been used for the “Living Art Experience Workshop” and the “Cottage of LOHAS Talents”, respectively. These Japanese-style houses are opened to the public in different times and serve different purpose according to the time they were renovated. This study attempts to explore different aspects of revitalization and the consequential effects of the Japanese-style houses opened in different times in the Gold Museum.

Keywords: Gold Museum, Japanese-style Architecture, Reuse, four-joined residence, Reside

壹、前言

新北市立黃金博物館（原黃金博物園區）自民國91年起籌備期以來，旨在將金瓜石地區珍貴的自然、礦業遺址、景觀特色、歷史記憶及人文資產做完整的保存，以紀錄修復並典藏舊有建物、活化閒置空間的精神為主，進行博物館內各棟過去曾被數萬名在此工作甚至居住的礦業人口充分使用，但自人口外移後逐件傾頹荒廢的舊建築，如何再利用並經規劃後開放給一般大眾參觀，且願意進而了解這段曾被拋棄遺忘的礦業歷史，是博物館努力致力的目標。包含黃金館(原臺灣金屬鑛業公司辦公室)、太子賓館、曾封坑30餘年的本山五坑坑道、金水特展室、四連棟「生活美學體驗坊」、煉金樓、環境館，直到101年完成雙併宿舍「樂活創意基地」，都是以此宗旨在規劃與執行。

李乾朗(2014：244-254)認為，古蹟保存可以從四大方向來探討：一、歷史情感；二、教育資源；三、休閒文化；四、地方文化產業。古蹟就像一個瓶子，裡頭要裝什麼酒都可以，最為人熟知的例子為法國羅浮宮。政府現在也瞭解到必須保護這些建築物，不能僅是保護它的外皮，更要連同周遭環境以及相關歷史文物一同維護才有其珍貴價值。近年，臺灣對於古蹟的認定越具彈性及多樣化，許多具有價值的建築甚至是構造物，都得以妥善保存，而古蹟的良好再利用也成為繼古蹟保存後另一階段的主要任務。事實上，古蹟之存在，為古人、今人與後人多世代所共有，任何一代都不應有過度膨脹的權力奪去古蹟的生存條件。然而，古蹟佔有一定的空間與土地，它不能閒置，如何合理的利用已成為未來的新課題，改為博物館是一途，但也可改為多種功能。

林惺嶽（1988）曾說：『解嚴後的文化建設百廢待興…一個國家如果不能坦然面對自己的歷史，這個國家就談不上文化創造；因為，在一個封閉的環境中，人無法高瞻遠矚。』正因我們面對過去、面對歷史，所以我們不會輕易地放棄曾發生在我們居住土地上的過去，臺灣日式建築房舍即是一例。日式建築在來到臺灣後，它的風格如何被氣候、建材與人民生活習慣所影響，而過去人們又是如何使用這些臺灣日式建築，也都是值得我們研究的議題。

臺灣的古蹟保存到今天，重點已經轉移到日治時期的建築了。維護的重點在記憶，不在文化。所以這是很自然的。因為在不同的歷史階段面對不同的問題，古蹟維護何嘗不是如此（漢寶德，2013：5）。臺灣日式建築房舍保存及再開放意識逐漸高漲，我們要怎們看待舊有建築、甚至是我們要如何再利用它們，不同定位與核心價值將會影響我們要如何修復的重要因素，亦是刻不容緩的課題。況且日式傳統建築建材多選擇簡約質樸的木、竹、土、紙、草等，材質脆弱易損，使用壽命不長；如不把握其建物主結構尚稱完整堅固時開始著手養護、替換或修繕，則十分容易損毀，甚至是一場颱風就可能造成巨大損壞。然倘若只是一味地完全照古法修舊，而未先思考其核心價值、定位與後續使用管理方法，即使耗費龐大的資金預算及人力成本，仍有可能淪為蚊子館、或再形成另一類新式的“閒置空間”，對都市計畫與開發不締為是種妨礙與停滯。「空間再生，在進行活化行動作為時，有許多切入的重點，對於空間特有『歷史意義』、『空間特質』或『機構的發展目標』等主題，要以『詮釋』來進行口述、描述，和以接受者或觀眾的同理心來進行『轉化』，以形成與公眾、觀眾的聯結和主題的『被閱讀』，若以『博物館』對詮釋的重視

和切入點，使該空間能具體落實在公眾利益上」（張瑞峰，2004:二-30）。

考量金瓜石太子賓館僅開放庭院區域，並未讓開放室內空間讓遊客進入，故本案不將其列入討論；本文試以新北市立黃金博物館內日式宿舍四連棟「生活美學體驗坊」、及雙併宿舍「樂活創意基地」為例，探討不同時期開放之臺灣日式建築房舍如何被公眾以不同的方式再利用，及其所觸及之各種效益。

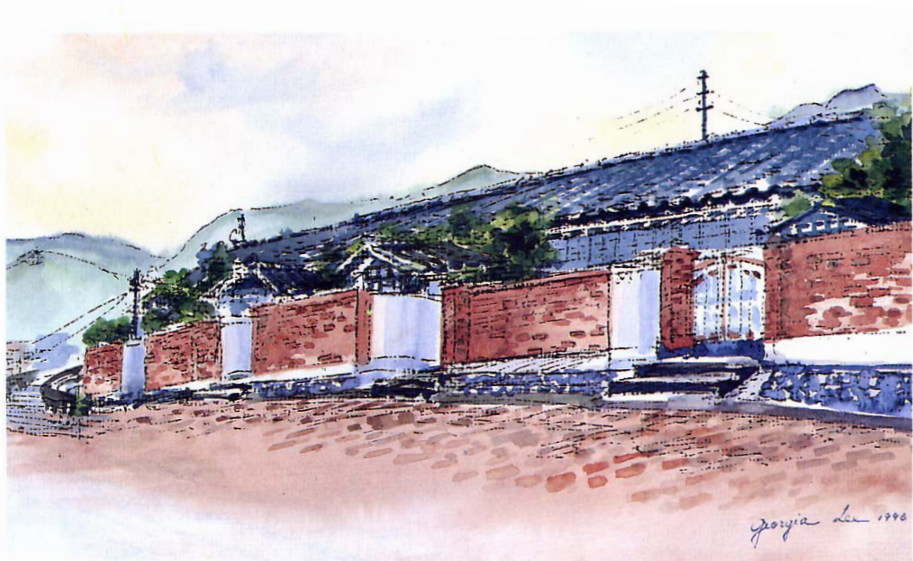
貳、日式宿舍四連棟「生活美學體驗坊」

一、建設背景

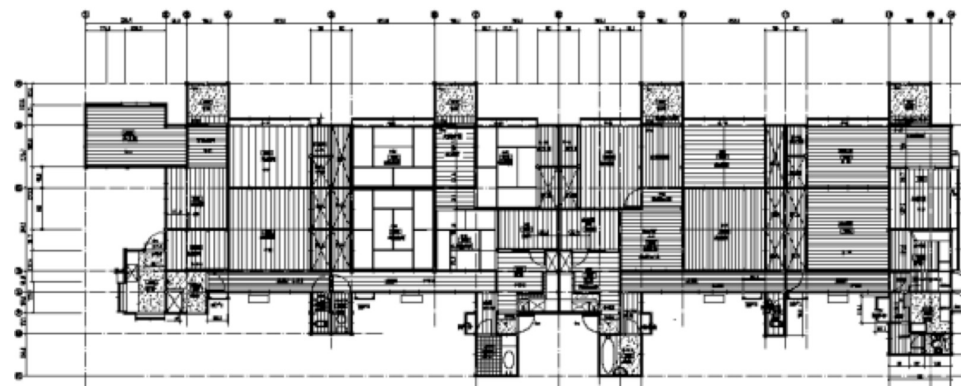
曾有人說：「這四連棟日式老房子，是故鄉的玄關。」從黃金博物館大門進入園區，遊客首先映入眼簾的館舍，即我們簡稱為「四連棟」的生活美學體驗坊；它就如同黃金博物館門面一般的存在，也是許多老金瓜石人心目中故鄉的重要

回憶點之一。這棟每位國內外遊客都會駐足拍照的美麗房舍，建於距今約80年前的1930年代。

臺灣現存不少日治時期由企業所興建之員工宿舍，稱為「社宅」；金瓜石地區也因過去日本鑛業株式會社的進駐，大量體古樸的日式宿舍群依山而建，遍佈山城且高低錯落；臨近地區更自成一格地設有派出所、郵局、車站、市場、醫院等，是個機能完整的小社區，遺世而獨立。此區的日本宿舍，沿襲日式建築借景自然、與自然相融的重要特色，內部建材多使用臺灣檜木，戶外設有庭院，以作為當時日籍礦場技術人員及其眷屬居住；其住宅的類型可大致分為四種：獨棟獨戶、雙併、連棟（1棟3~4戶）及長屋等四大類。而住宅及庭院的面積、樣式，則因房舍主人為日本人或臺灣人、在公司職位高低而有所不同，階級分明。直到光復過後，四連棟宿舍仍繼續做為臺灣金屬礦業股份有限公司高階職員的公家宿舍，直到礦山結束開採後人口才逐漸移出。



【圖1】金光路日式宿舍區景觀美化工程完工預想圖
資料來源:《93年度「創造臺灣城鄉風貌示範計畫」分項計畫摘要表》(新北市立黃金博物館提供)



【圖2】金光路日式宿舍區景觀美化工程完工預想圖
資料來源:《『金光路四連棟日式建築』整修工程》(新北市立黃金博物館提供)

四連棟式的日式宿舍，在國內並不多見，黃金博物館內的四連棟在經歷數十年的閒置荒廢，採「修舊如舊」為最高原則，盡量使用原有舊建材，甚至多方諮詢日籍工匠經驗與建議，以保存建築物的原汁原味；黃金博物館重視這空間的『歷史意義』、『空間特質』（張瑞峰，2004:二-30），在經過21個月的辛苦修復工程、努力克服金瓜石特有的東北季風及潮濕多雨的氣候對木造建築的影響與破壞後，於2007年4月20日正式以「生活美學體驗坊」的面貌對外開幕營運。

二、再開放後的空間特色

再開放的日式宿舍四連棟，空間規劃方式非常有特色。除第1間並未對一般民眾開放，而是規劃作為小型會議室使用外，餘之第2至4間整修後的空間使用方式，主要分為三大部分，中央社記者卞金峰2007年4月14日發佈標題為「生活美學體驗坊古色古香 吸引觀光客目光」報導紀錄：

「分別為特展暨教育體驗空間、日治時期恬適具彈性的起居空間，以及國民政府時期充滿懷舊風潮的居家空間。在空間呈現上，是目前全臺灣對日式空間呈現最好的，也最接近過去生

活的一棟建物。除了特展空間不定期推出精采展覽外，日治區與國民政府區分別重現當時代人民生活在此空間的風貌與氛圍，讓民眾一進入這棟建築物，就感受到如同受邀至朋友家參觀的親切感，入眼的一景一物，感覺都是那麼熟悉卻又新奇。」

現在，遊客進入日式宿舍四連棟「生活美學體驗坊」（也就是由第2間宿舍大門進入後），首先將被引導至影片觀賞區域，欣賞8分鐘的介紹影片；影片採國語發音搭配英語字幕，另考量黃金博物館日籍參觀遊客人數頗眾，也增設日文字幕，向參觀民眾說明該日式宿舍的歷史及修復過程，及參觀時所需注意事項，例如：為保護脆弱的木造建築，請遊客務必“跨過”門檻並注意橫樑等。

因黃金博物館對日式宿舍四連棟採「修舊如舊」為修復原則，在開放後的室內的展示物品也是特別經由一番蒐羅，將舊時器物以模擬過去居民真實的生活環境，進行展示與陳設。這些展示中的物件，有些是黃金博物館的典藏品或教育推廣品，有些是向當地文史蒐藏家出借的借展品。

第2至3間宿舍的內部空間，規劃有模擬日籍礦場技術人員及其眷屬居住樣貌的玄關、廚房、起居室、飯廳及休閒將棋室，此區域亦為「日治區」，室內展示物品將其空間打造成彷彿真可使用的生活居所，藉由這種展示方式，讓民眾走進後理解、並推想當年居民如何在這類空間內生活，體驗生活美學。夏鑄九（1998:20）認為古蹟保存最重要的並不是那些技術性的部分，古蹟的再使用才是與一般人民日常生活最息息相關的課題。古

蹟的價值要讓我們社會的一般人感受到，才有實質的意義，不只是巍然供之於廟堂，而是應結合生活，這就是歐美稱之為「整合性保存」，日本稱之為「活的保存」。

日式宿舍四連棟第4間則規劃為“國民政府區”，模擬民國34年第二次世界大戰結束的光復過後，金瓜石礦業由「臺灣金銅鑛務局」接手、民國44年改組為「臺灣金屬鑛業股份有限公司」



【照片1】參觀民眾於四連棟內欣賞導覽影片



【照片2】日式宿舍四連棟第2間的玄關，也是民眾一踏進生活美學體驗坊所看到的一景



【照片3】日式宿舍四連棟第2間的廚房



【照片4】日式宿舍四連棟第2間的起居室



【照片5】日式宿舍四連棟第3間的飯廳

的“臺金時代”，高階主管及其眷屬的生活空間。室內展示物件不再是純日式風格，而是融入當年臺灣日常生活型態，大花棉被、留聲機、黑膠唱片、鑄鐵電扇及收音機等，都一一展現當時高階職員的生活品味。

三、再開放後的推廣成果

日式宿舍四連棟「生活美學體驗坊」在經過「修舊如舊」的整理與修建，以靜態的陳列展示

作為再開放的使用方式，讓民眾體驗並了解臺灣日式建築房舍。依據《101年黃金博物館觀眾研究分析成果報告》回收的1,050份問卷顯示（朱家琳，2012:32），到黃金博物館參觀的民眾，有24.9%表示最喜歡的館舍或活動是四連棟，僅次於展示有220kg大金磚的黃金館；而做為常設展，它也是民眾印象最深刻的主题第3名，占總比率的22.7%。



【照片6】日式宿舍四連棟第3間的休閒將棋室



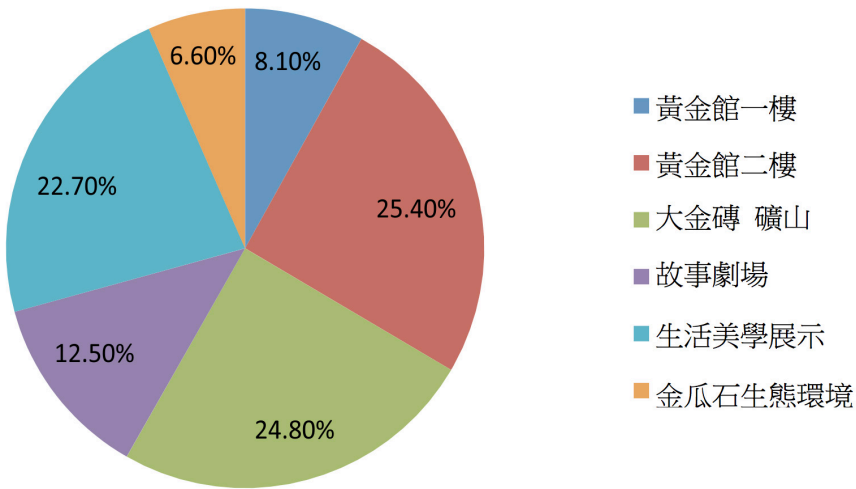
【照片7】日式宿舍四連棟第4間展示國民政府時期的起居室



【照片8】日式宿舍四連棟第4間展示國民政府時期的飯廳，長腿高背的孔雀椅與日式榻榻米上席地而坐有很大的改變。

【表1】參觀完黃金博物館後， 您最喜歡的館舍或活動是？	
項目	100---101（%）
黃金館	32.0
四連棟	24.9
煉金樓	4.0
本山五坑體驗	16.3
淘金體驗	9.7
金瓜石太子賓館	11.3
環境館	1.7

資料來源:《101年黃金博物館觀眾研究分析成果報告》



【表2】以下展覽主題中，讓您印象最深刻的是？
資料來源:《101年黃金博物館觀眾研究分析成果報告》

因四連棟式特殊規模的臺灣日式建築房舍具有其稀有性，黃金博物館掌握園區內充滿日式風格的氛圍為一大核心價值特色與賣點，保留日式宿舍細緻的木式結構原有樣貌，打造「生活美學體驗坊」，實屬珍貴的類文化資產再開放案例。靜態陳列展示不僅可開放民眾參觀，也可做為日式建築房舍進行研究之調查目標，達到經由不同國籍遊客體驗參觀後口耳相傳評價博物館之宣傳效益。

另，透過影視傳播的媒介，是讓臺灣日式建築房舍提高能見度進而吸引觀眾認識了解、更有效率的方式。因近來興起一股懷舊復古潮，想體驗或拍攝具有濃厚日式慢活氛圍的影視劇組、婚紗攝影等從業者早已將黃金博物館內的日式宿舍四連棟納入口袋名單，前後有『轉角遇見愛』、『熱海戀歌』、『閱讀時光系列—晚風細雨』、多部大愛劇場等影視劇組在此取材拍攝，其他MV廣告、國內外電視節目拍攝更是不勝枚舉，成功行銷新北市文化觀光及文化資產再利用成果。

參、雙併宿舍「樂活創意基地」

一、建設背景

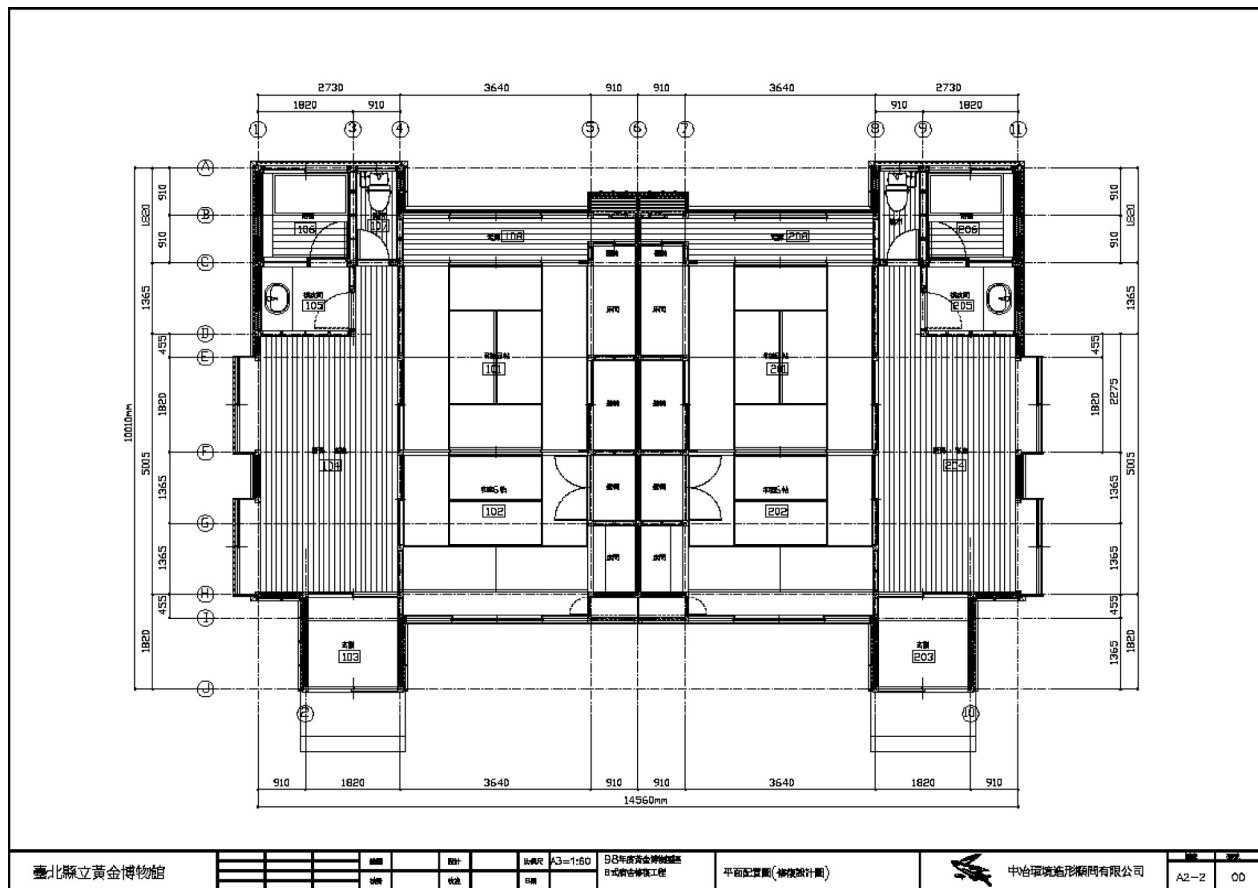
瑞芳區金瓜石金光路雙併宿舍31、33、35、37號，位在新北市立黃金博物館內煉金樓、環境館後方，每棟40坪2戶雙併共計2棟的日式建築宿舍，自2009年起委託中冶環境造形顧問有限公司規劃設計監造，陸續施工整建完成。最初的計畫內容與目標為針對原貌進行修復工程，並規劃為再利用空間，恢復日式建築原有風貌，達成文化

資產保存之目的，亦增加園區可參觀之區域以增加園區遊客量，且提供遊客服務與教育功能。

在第二期工程時，為延續前期黃金博物館整體計畫理念，擴大目標為達到資產保存、產業活化、發展生態旅遊目標，並衍伸五大理念¹。目標維持日式建築黑屋頂與紅磚牆街道等舊有氛圍，重現當年礦山風華，著重打造「永續型」日式建築房舍，考量木造建築的防火問題，其內部空間以檜木維持原有格局，配以適合現代人使用的室內裝潢；在本案雙併型式的日式宿舍中，每戶空間內計有和式榻榻米六帖、八帖房間各一，並建置廁所、淋浴浴室各一，且保留廚房、餐廳空間。

這個時期對本案日式雙併建築房舍的規劃，仍尚未明朗確定，是要做為多功能展示使用？或是做為藝術家進駐工坊？在答案與政策尚未明朗前，規劃單位僅能盡量維持原有空間動線規劃，利用日式建築紙門的可移動性，預留可將每戶空間中六帖及八帖之間的紙門拆卸，讓空間合併做最大使用的多樣性。在考量黃金博物館內常設、特展空間雖然零碎，但也計有5棟建築7處展間²，『歷史意義』與『空間特質』即使重要，也不再是唯一重點主題，本案空間再生的主題已轉型到『機構的發展目標』（張瑞峰，2004：二-30）。

2012年博物館目標拓展觀眾參與模式，「尋找樂活³創意家⁴體驗礦山新文化」計畫逐漸成型，黃金博物館委託樹火紀念紙博物館以打造創意家進駐所需生活空間為目標，進行室內空間簡易改造，並開始徵選第一批分三梯次於2012年8月、9



【圖3】瑞芳區金瓜石石尾路雙併宿舍31、33號規劃設計平面圖

資料來源：《臺北縣「城鄉新風貌建設計畫」分項計畫成果摘要表》（新北市立黃金博物館提供）

月、10月(每梯次進駐時間約為四週)，參與「換工體驗」的樂活創意家。

二、再開放後的空間特色

當金光路日式雙併建築房舍被確定其核心價值為「鼓勵各類型的創意家，運用多元創意的發想，為礦山『類博物館』開創出活化再利用的新模式」，並更名為「樂活創意基地」，其室內空間將不再只滿足於被做為靜態展示供遊客參觀，

而是要以讓創意家進駐、可生活可創作的方式被再利用。國內藝術村模式有幾樣特色：1.由上而下的文化政策，多由公部門政策領導此類藝術村設置。2.模糊的藝術村功能，或許因為國內「由上而下」「政府主導」的發展背景，故國內並無完全以藝術家為服務對象之藝術村。3.政府補助經費。4.空間使用充滿不確定性，這類藝術村所使用空間非屬推動或經營之單位所有。5.無長遠之規劃，因空間使用期程、未來經費雙重不確定性。

² 黃金館（1樓常設展、2樓常設展）、金水特展室、煉金樓（1樓常設展、2樓特展室）、環境館、四連棟-生活美學體驗坊，共計5棟建築7處展間。

³ 樂活：以健康及自給自足的型態過生活；快快樂樂，用心生活；健康的飲食、生活、身心靈的探索與個人成長；生態永續的精神

⁴ 創意家：不一定需符合八大藝術範疇所規範之藝術創作類型，而是更為廣義地泛指多元創作類型都可容納。

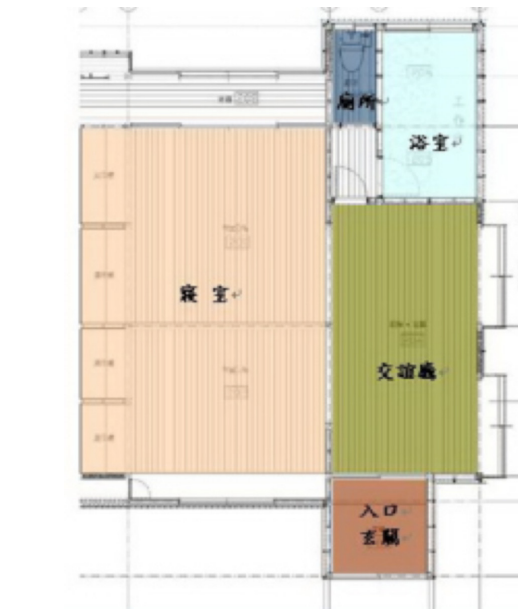
6.產權屬公部門者，大都委外經營。7.多元功能，尚須經營對外開放的餐飲空間，或被賦予辦理社區推廣活動的任務（邱上嘉，2003:43-44）。

黃金博物館如要在館內建構駐館環境，上列第3、4、6項並不符合討論。博物館產權原則獨立、未來經費相對穩定，期待本案以自行營運的方式，透過永續的創意家進駐計畫，穩定地無償提供創意家使用本案已修繕完成之「樂活創意基地」，作為創意家彼此交流、公開展演的「換工」平台。且博物館內其他附屬空間亦擔任歲入平衡的角色，例如本山五坑坑道體驗、淘金體驗、金采賣店、餐廳等空間皆有營運收入，故樂活創意基地無須為盈虧自負等問題切割空間而使一般遊客對該區域有「商業化」的觀感（例如：草山行館藝術家工作室），黃金博物館穩定成長的來客數也讓本「樂活創意基地」不需負擔無人潮沒遊客參觀之隱憂，就是單一地以「創意駐館」作為該空間的再開放方式。

參與首梯創意家進駐的工作團隊重新檢視室內空間，以「再現日式建築寧靜悠閒氛圍，具體營造日式宿舍空間之樂活生活型態」為目標，將室內空間規劃有入口玄關、交誼廳（為讓每戶空間發揮最大使用效益，每梯次可能有不只1位／組創意家進駐，故需設有交誼廳以作為共用空間，亦可作為工作區域使用）、寢室，並添購部分家居家具，包含木桌木椅冰箱熱水壺等生活用品，打造簡單舒適的日式建築房舍新樂活創意空間。

三、再開放後的推廣成果

「尋找樂活創意家」的徵選條件為年滿18歲以上本國國民或外籍人士，只要對生活有創意、巧思和敏感度，創作類型不限，無論是表演藝術者、旅遊部落客、生活空間創意家、文字工作



【圖4】再開放後的雙拼宿舍「樂活創意基地」33號規劃設計平面圖(新北市立黃金博物館提供，2012)

者、影像工作者，多元豐富的生活創意都可申請進駐黃金博物館，尤以最能推動水金九地區的文化及相關產業為主要評選考量（表3）。其中，透過外國籍創意家之進駐，可將本國特有文化風貌與在地特色，以新的詮釋輸出國際；甚至可透過本國籍創意家在進駐本館期間，吸取創作靈感、內化為自身一部份，未來帶至國外展演或駐村，未嘗不是另一種間接宣傳臺灣、行銷黃金博物館之方式。

依據本案徵選簡章規定，黃金博物館樂活創意家「換工體驗」駐館期間，博物館不會額外支付創意家生活津貼，但無償提供進駐空間，創意家無須額外負擔租金、水電等費用，但創意家有義務參與黃金博物館排定活動（例如開放工作日至少1日），與民眾互動及分享創作過程，並配合相關藝文推廣宣傳，以達「換工」目的。這類型再開放臺灣日式建築房舍的方式，較偏向1997

【表 3】2012 至 2014 夏季駐館樂活創意家一覽表（含創作類型與國籍）			
年份	進駐梯次	創意家姓名（創作類型，國籍）	數量
2012	第 1 梯次 8 月	陳昭儀（生活創意，臺灣）、伸懶腰團隊（吳修銘、林怡岑、杜韋萱、李明俐，跨領域藝術，臺灣）、謝宜光（影像工作，臺灣）、朱瑜婷（服裝設計，臺灣）、鐘渝妤（生活創意，臺灣）、羅懿君（藝術者，臺灣）、蔡威逸與林怡君（音樂與影像工作，臺灣）	7 組 (11 位)
2012	第 2 梯次 9 月	Rachel Castle Herzer（藝術者，美國）、周孟曄（藝術者，臺灣）、李欣儒（多樣媒材運用，臺灣）、楊丹綺（金工作，臺灣）、黃朱平（旅遊部落客，臺灣）、張暉鈴（藝術者，臺灣）、顏忠賢（藝術者，臺灣）	7 組 (7 位)
2012	第 3 梯次 10 月	張凱儀（藝術者，澳門）、邱娉勻（服裝設計，臺灣）、呂靜宜（插畫與文字，臺灣）、連榮勝與鄭文正（手作步道，臺灣）、王琬萱與杜瑞恩（跨領域藝術，臺灣、加拿大）、呂鴻婕與井口康弘（影像工作，臺灣、日本）	6 組 (9 位)
2013	第 1 梯次 春季 (1 月至 3 月)	逗點創意劇團（陳嫻靜、洪俊助、張詠橋、林菁華、徐曉晶、陳榮鈞，音樂及表演，臺灣）、Juby CHIU Studio+ 搖擺少女（邱娉勻、賴怡婷、陳品儒、黃郁傑，音樂及表演，臺灣）	2 組 (10 位)
2013	第 2 梯次 夏季 (5 月至 8 月)	黃朱平（旅遊部落客，臺灣）、陳美枝與陳美滿（中國結繩藝術及手工編織，臺灣）、陳穎嫻與林采萱（插畫與文字，臺灣）、滕常苓（插畫與文字，臺灣）、呂靜宜（插畫與文字，臺灣）、黃昱雯（繪畫，臺灣）、邱娉勻（服裝設計，臺灣）	7 組 (9 位)
2013	第 3 梯次 秋季 (9 月至 12 月)	劉如桂（生活藝術與繪畫，臺灣）、王伯毓（金屬工藝、臺灣）、黃昱雯（繪畫，臺灣）、吳衍震與周芳聿（繪畫設計與造型雕塑，臺灣）	4 組 (5 位)
2014	第 1 梯次 春季 (1 月至 4 月)	黃昱雯（繪畫，臺灣）、吳衍震與周芳聿（繪畫設計與造型雕塑，臺灣）、邱娉勻（服裝設計，臺灣）、劉如桂（生活藝術與繪畫，臺灣）、李明吉（繪畫，臺灣）、辛永勝與楊朝景（輕旅行 APP，臺灣）	6 組 (8 位)
2014	第 2 梯次 夏季 (5 月至 8 月)	吳衍震與周芳聿（繪畫設計與造型雕塑，臺灣）、李明吉（繪畫，臺灣）、張傑與張良禎（社區藝術，臺灣）、胡欣怡與李曉婷（金工食器，臺灣）、方治權（音樂創作，臺灣）、趙丹藍（跨領域藝術，大陸河南）	6 組 (9 位)

年曾任臺灣省政府文化處代理處長洪孟啟多次在公開場合提到美國羅斯福總統推行新政（New Deal）時代曾徵選有潛力的藝術家進入社區內的廢舊空間，從事藝術創作，由政府支付藝術家薪水（本案指免費空間及免水電費），藝術家相對地必須從事教學、演講並定期程現作品，以回饋社區（周瀛瀛，2014:48）。

考量每位創意家的駐站態度是不一樣的，有「入世」樂於擁抱群眾型，也有「出世」無爭謝

絕會客型（周瀛瀛，2014: 65-66），為讓創意家在進駐期間仍能保有創作及生活隱私，不要在創作過程中被忽然闖入的民眾影響，黃金博物館平日的日式雙拼建築房舍「樂活創意基地」並未對外開放，而民眾在每月1次的開放工作室日，才得以踏入「樂活創意基地」，一探室內景象與構造並與創意家互動，一起參與創作或分享彼此眼中的金瓜石山城與黃金博物館有什麼差異。



【照片9】日式雙拼建築房舍「樂活創意基地」開放工作室日時民眾互動參觀情形。



【照片10】開放工作室日時，民眾坐在「樂活創意基地」木地板上與駐館樂活創意家一起互動創作。



【照片11】雖然日式建築不是標準“白盒子”般的展示空間，但創意家們將他們的創意成果自由展示在平日自己生活的空間，更能讓一般民眾體會本案的礦山樂活精神。

肆、結論

近年來有越來越多臺灣日式建築房舍被整理修建後再開放，包含臺北紀州庵文學森林、臺北青田七六、宜蘭文學館、臺南夕遊出張所等，不僅民間文史團體或文化工作者關心臺灣日式建築的近況，各縣市公部門也都有嘗試不同的日式建築再開放方式，無論是完整保留建物原有建材、建築形式與空間使用方式的修舊如舊，以靜態展示方式呈現讓一般民眾參觀，或是適當融入新元素、以文創進駐空間，都各有其優缺點。

新北市立黃金博物館從2007年開放臺灣日式建築房舍四連棟「生活美學體驗坊」，從中吸取經驗，認知到博物館不需增加另一座修舊如舊的靜態日式生活常設館，且博物館應跟隨文化發展潮流、採更多元的方式提昇亮度，以更有效率地加速與國際接軌。雙拼宿舍「樂活創意基地」的再開放，不僅希望透過“外來者”駐館樂活創意家的視野與觀察，刺激這座山城更多新觀點，獲得更多能量，博物館也以彼此互惠地方式增加曝光度，未來這些樂活駐館創意家至其他地方進行展演，也是一種間接地為黃金博物館宣傳，其所影響效益是遠大於每日計算日式建築房舍再開放後入門參觀人次，且更來得深刻。

參考文獻

- 王惠君、二村悟，2011年1月。《老建築 好故事》，臺北市:臺灣東販股份有限公司。
- 朱家琳，2012年12月。《101年黃金博物館觀眾研究分析成果報告》，新北市立黃金博物館委託研究報告，未出版。
- 江明親、余炳盛、吳菡、吳維修、張雅娟、鄭丹妮，2005年11月。《金光下的山城》，新北市:新北市立黃金博物館。
- 李乾朗，2014年4月。《百年古蹟滄桑-臺灣建築保存紀事》，頁:244-256，臺北市:典藏藝術家家庭股份有限公司。
- 邱上嘉，2006年6月。《閒置空間再利用為藝文用途之關鍵成功因素分析-以二十號倉庫為例》。
- 林惺嶽，1988年12月。〈文化：面對歷史，建立自尊〉，《遠見雜誌》，第030期。
- 周瀛瀛，2014年2月。《政府主導的藝術村與都市發展-臺北市案例研究》，頁:41-74。
- 張瑞峰，2004年6月。《空間再生與觀眾互動:博物館學的觀點》，頁:二-1-二-36。
- 漢寶德，2013年8月。《建築、歷史、文化：漢寶德論傳統建築》，頁:3-4，新北市:暖暖書屋文化事業股份有限公司。
- 鄭智殷、吳金鏞，2011年5月。《金瓜石太子賓館》，頁:3-22，新北市:新北市立黃金博物館。
- 新北市立黃金博物館，2011年。《水金九專案成果報告書各計畫撰寫構想》，新北市:新北市立黃金博物館，未出版。

網頁資料

楊裕富課程網站

<http://teacher.yuntech.edu.tw/yangyf/topre/204leo1.html>

新北市立黃金博物館官方網站

<http://www.gep.ntpc.gov.tw/>

中國煉金術的分途路 ——以《周易參同契》內涵考察為主

Transition of Chinese Alchemical Doctrines: A Case Study of *Zhouyi Cantong Qi*

鄭宜峯 Yi-Feng Cheng

摘要

《周易參同契》隱晦與符號化的論述背後，存在著頗為複雜的紀錄過程，由於成書並非出於單一朝代作者之手，所以整部著作，呈現出的內容，係添揉夾雜了包含大易陰陽、黃老內養，以及爐火現象等成分。完全有別於《抱朴子》所述「金丹黃白術」的觀點與作法，逐漸地脫離了中國煉金術早期的發展軌則。

《周易參同契》雖援引「金丹黃白術」爐火，但為了符合「大易情性」，所以將原先繁雜的爐火，簡化成以「鉛汞」變化為主的煉金術，從此「鉛汞」就成了陰陽之變的指代物質。反諸自身內象造化的「內養」是《周易參同契》所強調的扭轉造化、歸根返元之道。但尚需要依大易軌則，奪造化之功的模式配合，於是乎，被改造過的鉛汞爐火操作模式，遂被隱晦地套入了人身天地的造化爐中。鉛汞等原先屬於爐火而敷衍的陰陽變化之理，開始在人身天地裡發揮作用，以爐火語彙建構的內養之術，遂逐漸地開展出來。

中國煉金術透過《周易參同契》的引導轉化，形成了以內養為核心目的之「內丹」學術，

越來越脫離了「金丹黃白術」所建構的奪天地造化之「外丹」模式。隋唐以後，百家爭鳴，所見殆無非皆是《周易參同契》丹家的天下了，尤以開始展露頭角的內丹家競以發論，逐漸地掌握了中國煉金術的發展契機。

關鍵字：周易參同契、內丹、外丹、煉丹術、煉金術

Abstract

The Zhouyi Cantong Qi [The Seal of the Unity of the Three], authored by various people of different periods, is a record of remarkably complex alchemical processes packed with allusive poetic language and rich layers of symbols. The text proposes theories and practices different from former “external alchemy skills of refining the yellow and the white” (Jindan Huangbai Shu) stated in the Baopu Zi [The Book of the Master Who Embraces Spontaneous Nature] and marks the transition of Chinese alchemical doctrines. The text is concerned with three different traditions, namely the “great change” (dayi) and yin-yang reflected in the Book of Changes (Yijing), inner cultivation (neiyang) presented in Huang-Lao thought, and the “furnace fire” (luhuo) of alchemy.

Walking away from complicated luhuo methods under the “external alchemy skills of refining the yellow and the white”, the alchemical discourse of Zhouyi Cantong Qi simply revolves around Lead and Mercury, which respectively represent Yang and Yin. The text puts an emphasis on inner cultivation (neiyang) of one’s life and believes that is the way for transformation of nature and returning to the origin of the cosmos. It uses metaphors and alchemical terms to describe the development of one’s inner being in the cosmos under the principles of the “great change” and the modified furnace model of Lead and Mercury.

The Zhouyi Cantong Qi had led to a major doctrinal shift in Chinese alchemy from practices based on the manipulation of minerals and metals (Waidan, or external alchemy) to practices focused on primary constituents of the cosmos and human beings (Neidan, or internal alchemy). After the Sui and Tang Dynasties, innumerable schools of thought were developed but almost all schools of thought could be traced back to the doctrine presented in the Zhouyi Cantong Qi. A

school of thought that particularly stood out was the Inner Alchemists (Neidan Jia), which later directed the development of Chinese alchemy.

Keywords: Zhouyi Cantong Qi (The Seal of the Unity of the Three), Neidan (internal alchemy), Waidan (external alchemy), alchemy

壹、前言

針對中國煉金術（即煉丹術）的探討，筆者曾撰〈中國煉金術管窺〉一文，援引東晉葛洪所著《抱朴子內篇》，做為主要論述材料，初步析辨中國煉金術的實質內涵。其中，「金丹黃白術」的相關概念與技術，可視為東漢以降，有關煉金術的總結性內容；更讓後人一窺原始煉金術的具體面貌。(鄭宜峯, 2013)

惟審視中國道藏研究專家也是化學史家陳國符〈說周易參同契與內丹外丹〉一文，提到：「東晉葛洪抱朴子述金丹，不援引參同契或魏伯陽之說。僅於其遐覽篇著錄魏伯陽內經一卷。其神仙傳卷二則云：魏伯陽作神丹，丹成，服之成仙。其所作參同契五相類，凡三卷。其說如解釋周易，其實假借爻象，以論作丹之意」。(陳國符, 道藏源流考, 2012, 頁 434)

耐人尋味的是，後世有「萬古丹經王」之稱的《周易參同契》，傳為東漢桓帝時期左右魏伯陽所著，應早於東晉葛洪《抱朴子》著作。為何葛洪揭示「金丹黃白術」的內涵，於論述概念上，完全不依據這位煉金術前輩魏伯陽的大著，而只是另著小篇幅地約略提到該人事跡？頗值得吾人探索。本文擬以今本《周易參同契》實質內容，參酌早期中國煉金術的觀念（即葛洪「金丹黃白術」），探討其間差異變化，進一步釐清中國煉金術可能存在的紛雜與歧義的內涵。

貳、《周易參同契》考索

依照陳國符指出的線索，葛洪著有《神仙傳》，其中提到：

魏伯陽者，吳人也。本高門之子，而性好道術，不肯仕宦，閒居養性，時人莫知之。後與弟子三人入山作神丹，丹成，弟子心不盡誠，乃試之曰：「此丹今雖成，當先試之。今試飴犬，犬即飛者，可服之，若犬死者，則不可服也。」伯陽入山特將一白犬自隨。又有毒丹，轉數未足，合和未至，服之暫死。故伯陽便以毒丹與白犬，食之即死。伯陽乃問弟子曰：「作丹惟恐不成，丹既成，而犬食之即死，恐未合神明之意，服之恐復如犬，為之奈何？」弟子曰：「先生當服之否？」伯陽曰：「吾背違世俗，委家入山，不得仙道，亦不復歸，死之與生，吾當服之耳。」伯陽乃服丹，丹入口即死。弟子顧相謂曰：「作丹欲長生，而服之即死，當奈何？」獨有一弟子曰：「吾師非凡人也，服丹而死，將無有意耶？」亦乃服丹，即復死。餘二弟子乃相謂曰：「所以作丹者，欲求長生，今服即死，焉用此為？若不服此，自可數十年在世間活也。」遂不服，乃共出山，欲為伯陽及死弟子求市棺木。二人去後，伯陽即起，將所服丹內死弟子及白犬口中，皆起。弟子姓虞。皆仙去。因逢人入山伐木，乃作書與鄉裏，寄謝二弟子。弟子方乃懊恨。(周啟成, 2009, 頁 54-55)

這段文字顯示，葛洪可能知道魏伯陽此人。依故事內容所述，魏伯陽煉神丹，與金丹黃白術目的性質相似，無非服食俾求長生仙去；復審視《抱朴子內篇》〈遐覽〉錄有《魏伯陽內經》（王明, 2007, 頁 334），故葛洪對魏伯陽煉金術或許有些了解。

只是若以今本《周易參同契》「其說似解周易，其實假借爻象，以論作丹之意」的論述方式來看，《抱朴子內篇》是否真如卿希泰、唐大潮

《道教史》所說，繼承了魏伯陽的煉丹理論（卿希泰、唐大潮, 2006, 頁 50），恐值得商榷，惟若以《神仙傳》所述故事內容，兩人或係同路人亦未可知。

葛洪「金丹黃白術」觀點至少是自東漢以降到東晉時代，人們對中國煉金術的普遍性看法。亦即《史記》提到「丹砂可化黃金」獲致長生效果的事件，多少揭示出中國煉金術的原始信念，《抱朴子內篇》所載「黃白術」、「金丹法」即黃金與白銀的煉化之術，係延續此一信念，以「丹砂」為關鍵物質，混以多種礦物熔煉後，產生某種看似黃金或白銀的合金，並透過祭儀行為，賦與神聖性後，出現成仙等神異現象，並長生不老。（鄭宜峯, 2013）葛洪在論述中國煉金術的觀念與技術上，平鋪直述，沒有參雜任何陰陽五行、易理之隱晦用詞。他在《抱朴子內篇》〈釋滯〉中也表明：

夫天地為物之大者也。九聖共成易經，足以彌綸陰陽，不可復加也。今問善易者，周天之度數，四海之廣狹，宇宙之相去，凡為幾里？上何所極，下何所據，及其轉動，誰所推引，日月遲疾，九道所乘，昏明脩短，七星迭正，五緯盈縮，冠珥薄蝕，四七凌犯，彗孛所出，氣矢之異，景老之祥，辰極不動，鎮星獨東，義和外景而熱，望舒內鑒而寒，天漢仰見為潤下之性，濤潮往來有大小之變，五音六屬，占喜怒之情，雲動氣起，含吉凶之候，橈、槍、尤、矢，旬始絳繹，四鎮五殘，天狗歸邪，或以示成，或以正敗，明易之生，不能論此也。（王明, 2007, 頁 153-154）

¹ 本文有關《周易參同契》引文，係以五代後蜀彭曉注之《周易參同契分章通真義》為主。此注本為後世據以探討《周易參同契》之常見文本。雖有採爐火外事之說，亦不乏內養之論。另，彭曉亦著有《還丹內象金鑰匙》，固有持「外丹」之見，惟據內容，以「內丹」視之，似無不妥。陳國符〈說周易參同契與內丹外丹〉亦指出，此處「內象」當述「內丹」。是故，彭曉理應兼通內外丹之學。此注本多少透露出內外丹交融發展的痕跡。

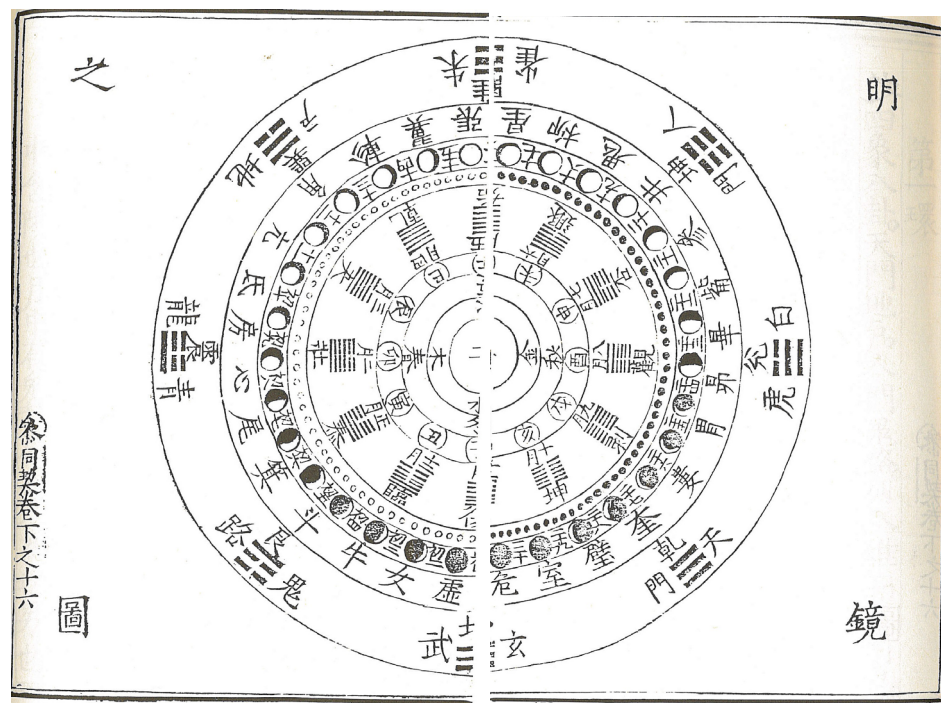
葛洪認為易理有時而窮，有其侷限性，豈能得窺天地萬象之全貌？更何況金丹此一長生致仙之術乎？看來，即使葛洪果真見識過《周易參同契》，恐怕也會不以為然。

誠如陳國符在〈中國外丹黃白法經訣出世朝代考〉提示的見解，漢代可能已經存在有名為《參同契》的易緯，他並引馬敘倫的說法，除易緯《參同契》之外，尚有另一種《參同契》附會易象，以論神丹，後人轉揉而一之，構成今天所見的《周易參同契》。另，陳國符亦考證諸多早期煉丹典籍，認為中國煉金術早期的主流論述，原則上不會採用易理。亦即葛洪若得睹《參同契》，諒非今本，亦恐與當時之「金丹黃白術」無涉。故《神仙傳》有關「伯陽作參同契，五行相類，凡三卷，其說似解周易，其實假借爻象，以論作丹之意」應係後人添加附會的文句。（陳國符, 道藏源流續考, 1987, 頁 352-353）

另，陳國符著有〈古歌考略稿〉，大致輯佚《道藏》常見「古歌云云」之文句，其若干或為「參同契古歌」經歷朝各代道流引用，故證明今本《周易參同契》實非僅出於一朝代人之手。（陳國符, 道藏源流續考, 1987, 頁 356-375）

參、《周易參同契》語彙與內涵

《周易參同契》¹一開始就以易卦說明天地時空萬物變化的軌則。尤其特重視乾、坤、坎、離牝牡四卦的重要性：



《周易參同契》廣泛地以牝牡四卦、十二消息卦、卦氣、納甲、爻辰、六虛等彰顯天地陰陽變化的大易觀念。

乾坤者，易之門戶，眾卦之父母，坎離匡郭，運轂正軸。牝牡四卦，以為橐籥…。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 106）

天地設位，而易行乎其中矣。天地者，乾坤之象也。設位者，列陰陽配合之位也。易謂坎離，坎離者，乾坤二用。二用無爻位，周流行六虛。往來既不定，上下亦無常。幽潛淪匿，變化於中。包囊萬物，為道紀綱。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 108）

並指出，「坎戊月精，離己日光。日月為易，剛柔相當，土王四季，羅絡始終。青赤白黑，各居一方，皆稟中宮，戊己之功」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 109）。所以「易」就是日月運行的變化，也是坎離的變化，其係基於「以無制有，

器用者空。故推消息，坎離沒亡」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 108）的原理。這裡其實已經將易理的觀念，逐漸地運用在與爐火有關的方向上。

《周易參同契》廣泛地以牝牡四卦、十二消息卦、卦氣、納甲、爻辰、六虛等彰顯天地陰陽變化的大易觀念，為爐火法則的導入做準備，並總結指出：

易者，象也，懸象著明，莫大乎日月。窮神以知化，陽往則陰來。輻輳而輪轉，出入更卷舒。易有三百八十四爻。據爻摘符，符謂六十四卦。晦至朔旦，震來受符。當斯之際，天地媾其精，日月相撝持。雄陽播玄施，雌陰化黃包。混沌相交接，權輿樹根基。經營養鄧鄂，凝神以成軀。眾夫蹈以出，蠕動莫不由。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 109）

亦即在「易統天心」的觀念下，爐火配合「天符有進退，訕伸以應時」（彭曉／五代五代後蜀, 2013, 頁 110）形成濃縮的小天地，在小天地間也會產生，種種類似自然現象的變化，如日月運行、陰陽消長等變化都會在裡面發生。《周易參同契》指出，「御政之首，管括微密，開舒布寶，要道魁柄，統化綱紐」（彭曉／五代五代後蜀, 2013, 頁 112），認為一切現象的變化與控制，也要猶如人間統理國政一般，有其綱紀規範，並掌握關鍵。

然而，縱使明白天地陰陽變化之理，統理國政之道，要通達任何造化之變的主體，終究要反諸自身。所以《周易參同契》特別提出「內以養己，安靜虛無。原本隱明，內照形軀。閉塞其兌，築固靈株。三光陸沉，溫養子珠。視之不見，近而易求」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 113-114）的內養觀念。事實上，內養可以說是，掌握人身小天地造化的方法，故其亦詳述內養的關鍵作法與現象：

耳目口三寶，固塞勿發揚。真人潛深淵，浮游守規中。旋曲以視聽，開闔皆合同。為己之樞轄，動靜不竭窮。離氣內營衛，坎乃不用聰，兌合不以談，希言順鴻蒙。三者既關鍵，緩體處空房。委志歸虛無，無念以為常。證難以推移，心專不縱橫。寢寐神相抱，覺悟候存亡。顏容浸以潤，骨節益堅強。排卻眾陰邪，然後立正陽。修之不輟休，庶氣雲雨行。淫淫若春澤，液液象解冰。從頭流達足，究竟復上升。往來洞無極，怫怫被容中。反者道之驗，弱者德之柄。耘鋤宿污穢，細微得調暢。濁者清之路，昏久則昭明。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 135）

最後則希望能做到「黃中漸通理，潤澤達肌膚。

初正則終修，幹立未可持，一者以掩蔽，世人莫知之」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 114）的高度境界。

《周易參同契》具體採納了「金丹黃白術」之爐火法則，以顯大易通達造化之廣博與精微，如此一來，卻讓中國煉金術的語彙與內涵，走向了符號化，以及較為隱晦用詞的道路。而最後目的係「服食三載，輕舉遠遊，跨火不焦，入水不濡，能存能亡，長樂無憂。道成德就，潛伏俟時，太一乃召，移居中州，功滿上升，膺籙受圖」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 118），依然沒有脫離超凡升仙的路徑。至於其中援引有關爐火法則，可能來自《火記》、《龍虎經》的若干內容：

火記不虛作，演易以明之，偃月法鼎爐，白虎為熬樞，汞日為流珠，青龍與之俱。舉東以合西，魂魄自相拘。上弦兌數八，下弦艮亦八，兩弦合其精，乾坤體乃成。二八應一斤，易道正不傾。鍊有三百八十四，亦應卦爻之數。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 118）

火記六百篇，所趣等不殊。文字鄭重說，世人不熟思。尋度其源流，幽明本共居。竊為賢者談，曷敢輕為書。若遂結舌瘡，絕道獲罪誅。寫情著竹帛，又恐泄天符。猶豫增嘆息，俛仰綴斯愚。陶冶有法度，未忍悉陳敷。略述其綱紀，枝條見扶疏。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 122）

名者以定情，字者緣性言。金來歸性初，乃得稱還丹。吾不敢虛說，仿效聖人文，古記題龍虎，黃帝美金華，淮南煉秋石，王陽加黃芽，賢者能持行，不肖毋與俱。古今道猶一，對談吐所謀。學者加勉力，留連深思惟，至要言甚露，昭

昭不我欺。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 124）

本文暫不討論爐火實際操作的內涵，僅針對《周易參同契》有關援引爐火語彙做初步理解。據以上引文來看，偃（即鉛）（容志毅, 2006, 頁 74）月對汞日、白虎對青龍，「舉東以合西，魂魄自相拘」，爐火表象意義上，大致是以鉛、汞為主要材料。這其實是大易陰陽交雜變化觀念滲透進爐火的起點。其間存在著陰陽延伸的語彙，或顯或隱地，至少有鉛汞、龍虎、日月、魂魄、金木、水火等。這些語彙內涵指涉的陰陽變化是可以互換轉變：

金為水母，母隱子胎；水為金子，子藏母胞。真人至妙，若有若無，髣髴大淵，乍沈乍浮。退而分布，各守境隅。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 115）

知白守黑，神明自來。白者金精；黑者水基。水者道樞，其數名一。陰陽之始，玄含黃芽。五金之主，北方河車。故鉛外黑，內懷金華。被褐懷玉，外為狂夫。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 115）

金入於猛火，色不奪精光。自開闢以來，日月不虧明。金不失其重，日月形如常。金本從月生，朔旦受日符。金返歸其母，月晦日相包。隱藏其匡郭，沉淪於洞虛。金復其故性，威光鼎乃燿。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 118-119）

以上不論金或水指的都是鉛的變化。亦即鉛表類黑為水，內含似白為金；「金為水母，母隱子

胎」，指表象（黑）來自於本質（白），本質藏乎於表象之內；「金入於猛火」，火煉而成鉛液，則本質出現。金水轉換忽隱忽顯，也可以視為陰陽變化²。再如：「河上姤女，靈而最神，得火則飛，不見埃塵，鬼隱龍匿，莫知所存，將欲制之，黃芽為根」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 138）則是汞性質的描述。汞加熱後容易昇華消失，必須用「黃芽」之鉛化合物參與化合，才能保留。《周易參同契》爐火內涵，相當重視鉛、汞的描述。針對鉛汞的化合作用之現象過程頗有著墨：

太陽流珠，常欲去人。卒得金華，轉而相因。化為白液，凝而至堅。金華先唱，有頃之間，解化為水，馬齒闌干。陽乃往和，情性自然。迫促時陰，拘畜禁門。慈母養育，孝子報恩，嚴父施令，教敕子孫。五行錯王，相據以生，火性銷金，金伐木榮。三五與一，天地至精，可以口訣，難以書傳。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 136）

丹砂木精，得金乃併。金水合處，木火為侶。四者混沌，列為龍虎，龍陽數奇，虎陰數偶。肝青為父，肺白為母，腎黑為子，脾黃為祖，子五行始，三物一家，都歸戊己。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 140）

太陽流珠、丹砂木精都是汞的代稱，金或金華就是鉛，這裡鉛汞化合作用係建立在金木水火土五行生剋的理論基礎上。在運用五行生剋原理的煉丹過程上，《周易參同契》提到：「子午數合三，戊己號稱五。三五既和諧，八石正綱紀。呼

吸相貪欲，佇思為夫婦。黃土金之父，流珠水之母。水以土為鬼，土鎮水不起。朱雀為火精，執平調勝負。水盛火消滅，俱死歸厚土。三性既合會，本性共宗祖」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 119），亦即任何物質於五行生剋後，原物質消滅，新物質產生，這可以視為爐火、煉金術的普遍性規律。《周易參同契》提出了「黃輿」與「還丹」兩種物質，說明鉛汞二物質經生剋後，形成的新物質：

以金為隄防，水入乃優遊。金計有十五，水數亦如之。臨爐定銖兩，五分水有餘。二者以為真，金重如本初。其三遂不入，火二與之俱。三物相合受，變化狀若神。下有太陽氣，伏蒸須臾間。先液而後凝，號曰「黃輿」焉。歲月將欲訖，毀性傷壽年。形體為灰土，狀若明窗塵。（彭曉 五代後蜀, 2013, 頁 122）

搗治並合之，馳入赤色門。固塞其際會，務令致完堅。炎火張於下，晝夜聲正勤。始文使可修，終竟武乃陳。候視加謹慎，審察調寒溫。周旋十二節，節盡更須親。氣索命將絕，休死亡魄魂。色轉更為紫，赫然成「還丹」。粉提以一丸，刀圭最為神。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 123）

這裡出現的金水則代表鉛與汞，以爐火的觀點來看，中國煉丹術專家容志毅指出，「黃輿」是鉛汞齊（Pb-Hg）與鉛丹（Pb₃O₄）的混合物，而「還丹」是同時由HgO、PbO、Pb₃O₄等汞類氧化物和鉛類氧化物組成。（容志毅, 2006, 頁 90-98）而這類化合物主要是用來服食，《周易參同契》說「巨勝尚延年，還丹可入口。金性不敗朽，故為萬物寶。術士服食之，壽命得長久」。甚至可以「薰蒸達四肢，顏色悅澤好。髮白皆變黑，齒落生舊所。老翁復丁壯，老嫗成姤女。改形免世

厄，號之曰真人」。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 119-120）

《周易參同契》書末錄有〈鼎器歌〉，主要說明爐火器用的法度標準，亦即化合反應器的設置，以及啟用火候的控制，並有反應現象的隱晦性描述。

圖三五，寸一分。口四八，兩寸唇。長尺二，厚薄勻。腹齊三，坐垂溫。陰在上，陽下奔。首尾武，中間文。始七十，終三旬，二百六，善調勻。陰火白，黃芽鉛，兩七聚，輔翼人。瞻理腦，定升玄。子處中，得安存。來去遊，不出門，漸成大，性情純，卻歸一，還本原。善敬愛，如君臣。至一周，甚辛勤。密防護，莫迷昏。途路遠，復幽玄。若達此，會乾坤。刀圭霑，靜魄魂。得長生，居仙村。樂道者，尋其根。審五行，定銖分。諦思之，不須論。深藏守，莫傳文。御白鶴兮駕龍鱗。遊太虛兮謁仙君，錄天圖兮號真人。（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 149-151）

肆、中國煉金術之變革與新徑

整部《周易參同契》的論述架構，係為「大易情性，各如其度；黃老用究，較而可御；爐火之事，真有所據。三道由一，俱出徑路」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 146）。事實上是在談如何掌握天地造化之機，以審人身造化之變，進而透過爐火變化，改造成為「真人」。故在具體操作技術上，勢必援引「金丹黃白術」的爐火作法，以建構方法論。由於爐火所涉相當繁雜，則不得不予以簡化，以符「大易情性」，從而大致上以「鉛汞」之變，做為陰陽之變的指代物質。《周易參同契》說：

² 五行觀念中，火剋金，金生水，「金」色為白，「水」色為黑。固態鉛的表層因有化合物質，所以呈現黑色，經由高溫加熱之後，液態鉛本質呈現銀白色。另一方面，液態鉛為水，呈銀白色，則又「水生金」，這是爐火的特色。另，「金生水」即母生子，金為母、水為子，透過煉金術過程的「水生金」，即子生母，象徵後天返還先天本質。

胡粉投火中，色壞還為鉛。冰雪得溫湯，解釋成大玄。金以砂為主，稟和於水銀。變化由其真，終始自相因。欲作服食仙，宜以同類者。植禾當以黍。覆雞用其子。以類輔自然，物成易陶冶。魚目豈為珠，蓬蒿不成櫝。類同者相從，事乖不成寶。是以燕雀不生鳳，狐兔不乳馬。水流不炎上，火動不潤下。（彭曉／五代後蜀，2013，頁120）

這裡提出「欲作服食仙，宜以同類者」的觀點，也就是僅以「鉛汞」做為同類陰陽之變的爐火材料，簡化了當時也就是葛洪《抱朴子》中有關「金丹黃白術」的爐火作法。「金丹黃白術」是中國煉金術早期發展的主要模式，《周易參同契》雖有爐火之論，但卻隱約地改易了內容，甚至有所批判：

世間多學士，高妙負良才。邂逅不遭遇，耗火亡貨財。據按依文說，妄以意為之。端緒無因緣，度量失操持。擣治羌石膽，雲母及礬磁，硫黃燒豫章，泥瀕相煉飛。鼓下五石銅，以之為輔樞。雜性不同類，安有合體居。千舉必萬敗，欲點反成癡。僥幸訖不遇，聖人獨知之。稚年至白首，中道生狐疑。背道守迷路，出正入邪蹊。管窺不廣見，難以揆方來。（彭曉／五代後蜀，2013，頁121）

「雜性不同類，安有合體居」幾乎是要推翻「金丹黃白術」，但是《周易參同契》也說：「惟昔聖賢，懷玄抱真，服煉九鼎，化跡隱淪，含精養神，通德三光，津溢腠理，筋骨緻堅，眾邪辟除，正氣常存，累積長久，化形而仙」（彭曉／五代後蜀，2013，頁142），如此一來，也肯定「金丹黃白術」的終極目的。《周易參同契》藉爐火

以顯「扭轉造化」之道，則隱約透露反爐火之道的影子。

憂憫後生，好道之倫，隨傍風采，指畫古文，著為圖籍，開示後昆。露見枝條，隱藏本根。託號諸石，覆謬眾文。學者得之，輟櫝終身，子繼父業，孫踵祖先。傳世迷惑，竟無見聞。遂使宦者不仕，農夫失耘，商人棄貨，誌士家貧。吾甚傷之。定錄此文，字約易思，事省不繁。披列其條，核實可觀，分兩有數，因而相循。故為亂辭，孔竅其門。智者審思，用意參焉。（彭曉／五代後蜀，2013，頁142）

「託號諸石，覆謬眾文」顯示《周易參同契》的爐火，可能只是假托的表象。那麼「歌述大易，三聖遺言」的《周易參同契》真正的用意何在？其實該書說得很清楚：

務在順理，宣耀精神。神化流通，四海和平。表以為曆，萬世可循。序以御政，行之不繁。引內養性，黃老自然。含德之厚，歸根返元。近在我心，不離己身。抱一毋舍，可以長存。配以服食，雄雌設陳。挺除武都，八石棄捐。（彭曉／五代後蜀，2013，頁147）

「引內養性，黃老自然。含德之厚，歸根返元。近在我心，不離己身。抱一毋舍，可以長存。」這才是《周易參同契》終極目的，雖有「配以服食，雄雌設陳」，但又說「挺除武都，八石棄捐」。所以「服食」極可能已非「金丹黃白術」倡導的服食，而是另有所指。反諸自身內象造化的「內養」恐才是《周易參同契》所強調的扭轉造化、歸根返元之道。然而，針對內養諸術，該書提到：

是非歷藏法，內視有所思。履行步斗宿，六甲以日辰。陰道厭九一，濁亂弄元胞。食氣鳴腸胃，吐正吸外邪。晝夜不臥寐，晦朔未嘗休，身體日疲倦，恍惚狀若癡。百脈鼎沸馳，不得清澄居。累土立壇宇，朝暮敬祭祀。鬼物見形象。夢寐感慨之。心歡意悅喜，自謂必延期，遽以天命死，腐露其形骸。舉措輒有違，悖逆失樞機。諸術甚眾多，千條有萬餘。前卻違黃老，曲折戾九都。（彭曉／五代後蜀，2013，頁117）



中國煉金術透過《周易參同契》，從繁雜的爐火（外丹），走向隱晦與符號化，逐漸地轉化為以內養（內丹）為主流的實質內涵。

其反對當時流行的內視、踏斗、房中、食氣、祭祀諸術，畢竟這些都有違黃老精神。《周易參同契》很清楚黃老內養之術，對穩定人身天地造化的重要性，有為且紛擾的修為方式，並不足取。然而，採「虛寂靜篤」、「抱一守中」、「專氣致柔」等作法的黃老內養之術，雖有助於「歸根返元」，但尚缺乏沿大易軌則，奪造化之功的模式，於是乎，被改造過的鉛汞爐火操作模式，遂被隱晦地套入了人身天地的造化爐中。鉛汞等原先屬於爐火而敷衍的陰陽變化之理，開始在人身天地裡發揮作用，以爐火語彙建構的內養之術，遂逐漸地開展出來。尤其，鉛汞化合作用之原物質混融成新物質的現象，被簡約成為陰陽(或神炁)混融、合一之效驗模式，之後發展成內外丹家的共通概念，以下列舉《周易參同契》提及之相關內容。

《周易參同契》提到「上德無為，不以察求。下德為之，其用不休。上閉則稱有，下閉則稱無。無者以奉上，上有神德居。此兩孔穴法，金氣亦相須」（彭曉／五代後蜀，2013，頁114）。顯然地在此係將黃老內養，參以爐火概念，形成「兩孔穴法」。再如，「金化為水，水性周章，火化為土，水不得行。故男動外施，女靜內藏。溢度過節，為女所拘。魄以鈴魂，不得淫奢。不寒不暑，進退合時。各得其和，俱吐證符」（彭曉／五代後蜀，2013，頁140），此人身天地陰陽爐鼎之喻亦相當明顯。

其中，有關人身天地男女陰陽造化之功，《周易參同契》敘其原理，「陽隧以取火，非日不生光。方諸非星月，安能得水漿。二氣玄且遠，感化尚相通。何況近存身，切在於心腎。陰陽配日月，水火為效徵」（彭曉／五代後蜀，2013，頁134）。天上有日月，地下有水火，爐火有鉛

汞，人身有男女，皆係同類陰陽之表徵，其中亦有陰陽消長的變化，「坎男為月，離女為日。日以施德，月以舒光，月受日化，體不虧傷。陽失其契，陰侵其明。晦朔薄蝕，掩冒相傾，陽消其形，陰凌災生。男女相須，含吐以滋。雌雄錯雜，以類相求」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 139）。另，「子當右轉，午乃東旋。卯酉界隔，主定二名。龍呼於虎，虎吸龍精，兩相飲食，俱相貪便，遂相銜嚙，咀嚼相吞」（彭曉／五代後蜀, 2013, 頁 137），以「龍虎」為表徵，亦屬同類陰陽造化之功，實隱含男女陰陽之變。於是，中國煉金術的模式，從外在物質的煉化，開始轉而趨向內在身心的修煉。

伍、結論

中國煉金術早期的面貌，透過葛洪《抱朴子》平鋪直述的紀錄，讓後人能清楚地看見金丹黃白術的實質內涵。《周易參同契》隱晦與符號化的論述背後，存在著頗為複雜的紀錄過程，由於成書並非出於單一朝代作者之手，所以整部著作，呈現出的內容，係添揉夾雜了包含大易陰陽、黃老內養，以及爐火現象等成分。完全有別於《抱朴子》所述「金丹黃白術」的觀點與作法。

《周易參同契》雖援引「金丹黃白術」爐火，但為了符合「大易情性」，故將原先繁雜的爐火，簡化成以「鉛汞」變化為主的煉金術，從此「鉛汞」就成了陰陽之變的指代物質。「託號諸石，覆謬眾文」顯示《周易參同契》的爐火，可能只是假托的表象。雖有「配以服食，雄雌設陳」，但又說「挺除武都，八石棄捐」。所以

「服食」極可能已非「金丹黃白術」倡導的服食，而是另有所指。

《周易參同契》相當重視黃老內養之術，是故反諸自身內象造化的「內養」恐才是《周易參同契》所強調的扭轉造化、歸根返元之道，然而有助於「歸根返元」，但尚缺乏沿大易軌則，奪造化之功的模式，於是乎，被改造過的鉛汞爐火操作模式，遂被隱晦地套入了人身天地的造化爐中。鉛汞等原先屬於爐火而敷衍的陰陽變化之理，開始在人身天地裡發揮作用，以爐火語彙建構的內養之術，遂逐漸地開展出來。尤其，鉛汞化合作用之原物質混融成新物質的現象，被簡約成為陰陽（或神炁）混融、合一之效驗模式，之後發展成內外丹家的共通概念。

中國煉金術透過《周易參同契》的引導轉化，形成了以內養為核心目的之「內丹」學術，越來越脫離了「金丹黃白術」所建構的奪天地造化之「外丹」模式。隋唐以後，百家爭鳴，所見殆無非皆是《周易參同契》丹家的天下了，尤以開始展露頭角的內丹家競以發論，逐漸地掌握了中國煉金術的發展契機。

參考文獻

王明，(2007)，《抱朴子內篇校釋》，北京：中華書局。

周啟成，(2009)，《新譯神仙傳》，臺北：三民書局。

卿希泰、唐大潮，(2006)，《道教史》，南京：江蘇人民出版社。

容志毅，(2006)，《道藏煉丹要輯研究》，濟南：齊魯書社。

陳國符，(1987)，《道藏源流續考》，臺北：明文書局。

陳國符，(2012)，《道藏源流考》，北京：中華書局。

彭曉/五代後蜀，(2013)，《周易參同契分章通真義》，《參同契集注-萬古丹經王周易參同契注解集成》，(周全彬、盛克琦編者) 北京：宗教文化出版社。

鄭宜峯，(2013年7月)，〈中國煉金術管窺〉《新北市立黃金博物館2013年學刊》，頁 70-77。

³ 陳國符〈說周易參同契與內丹外丹〉提到，「至隋代有青霞子蘇玄朗。……乃著道旨篇示之。自此道徒始知內丹矣。蓋自此始有內丹之稱，而葛洪之金丹乃稱外丹。」又，陳國符引論它文，提到右唐劉知古撰有「日月玄樞論」，內容「非外丹，而主內丹說。劉知古以周易參同契為內丹書，並推崇之。其所云還丹係內丹」。見(陳國符, 道藏源流考, 2012, 頁 434-435)

新北市立黃金博物館 2015 年學刊第 3 期

主辦單位：新北市政府

承辦單位：新北市政府文化局

新北市立黃金博物館

發行人：朱立倫

總編輯：林寬裕

主編：蔡宗雄

企劃編輯：王錦華、鄭宜峯

執行編輯：莊蕙慧

校對：蔡宗雄、徐玫瑩、波多野想、許勝發、游郁嫻、
嵇文勤、鄭宜峯、莊蕙慧

編審委員：李斌、李麗涼、李豐楙、周宗賢、徐慧民、
陳啟仁、黃士哲、黃心蓉(依姓氏筆劃排列)

美術設計：摩久設計有限公司

出版單位：新北市立黃金博物館

地址：22450 新北市瑞芳區金瓜石金光路8號

電話：(02)24962800

傳真：(02)24962820

網址：<http://www.gep.ntpc.gov.tw>

經銷商：紅螞蟻圖書用品有限公司

地址：11494 臺北市內湖區舊宗路2段121巷19號

電話：(02)27953656

傳真：(02)27954100

出版日期：2015 年 1 月(初版一刷)

定價：新臺幣 250 元整

I S S N：2308-8427

G P N：2010201324

版權所有・翻印必究



ISSN 2308842-7

00250



9 772308 842002

