

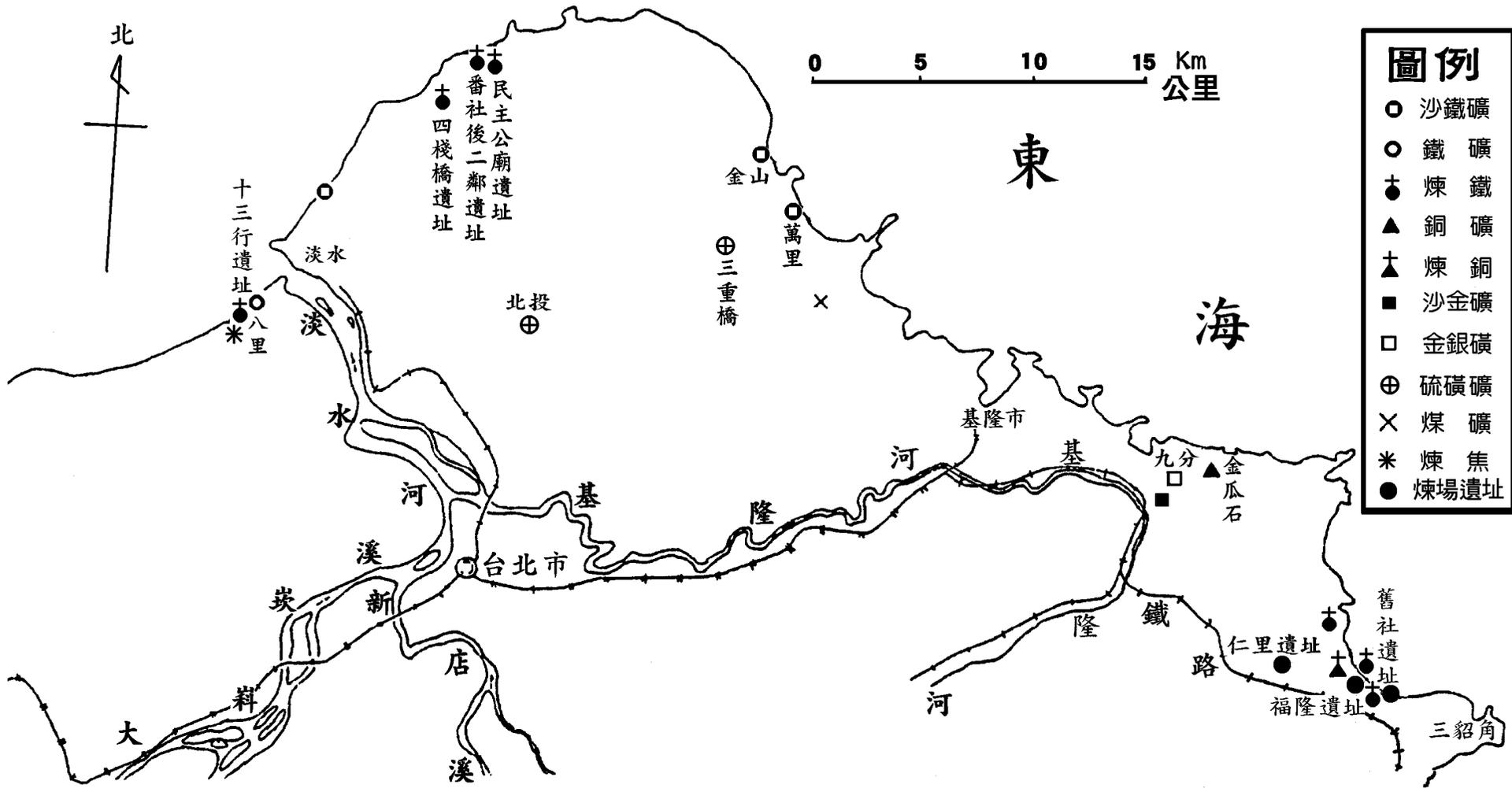
核四廠廠址是世界最早工業區遺址

2006年7月

何顯榮 作

# 凱達格蘭族之鑛場分佈圖

(1965年林朝棨教授繪)



# 凱族人為採礦和冶煉之名手

- 1965年林朝棨教授著《臺灣凱達格蘭族之鑛業》敘述：「凱達格蘭族為採礦和冶煉之名手，在其居住地區從事採取砂鐵及砂金，開採煤礦、金銀礦、銅礦及硫磺礦，同時進一步在台北縣海岸從事煉鐵工程，在澳底地區進行煉銅工程，在九分、牡丹坑一帶使用硝酸從事分離金銀工作，亦製造鐵器或銅器。」

# 鹽寮灣古代工業園區遺址



# 凱族人為台灣礦業之開拓者

- 林朝棨云：「凱達格蘭族人為台灣礦業之開拓者，由史料探討，除煉鐵、冶金、煉銀、煉銅等各種工業外，中國的煉鐵、造紙、採硫磺的技術可能是由凱達格蘭族人傳入的。漢人及日人乃其事業繼承人。」

# 凱達格蘭族煤礦業

- 約二千年前凱達格蘭族已知煤礦開採的技術及煤炭的使用。台北縣海岸地帶石底層中品質最佳的煤炭，稱為煤丁。凱達格蘭族，確實由萬里瑪鍊一帶之崁腳煤田採取煤炭，以船運至十三行遺址，以及台北縣東北海岸地區，選別煤炭及煤丁，煉成無煙煤及焦炭，供為煉鐵之燃料及還元劑。並已發現有煉鐵的證據。

# 鹽寮灣也有煉鐵遺跡

- 在凱達格蘭文化層中經常含有鐵器或鐵塊。貢寮鄉福隆遺址、舊社遺址、仁里遺址、鹽寮遺址等均有檢獲許多件鐵類碎屑或鐵質石塊，均非隕石。又在番仔尖發現煉鐵原料「焦」的分佈，故有從事煉鐵及製造鐵器，顯示鹽寮灣是古代凱達格蘭族煉鐵地點。

# 核能四廠煉鐵遺址發現的煉鐵遺物



鐵質石塊

核能四廠煉鐵遺址  
發現鐵渣、木炭、  
煤丁、無煙煤和焦



# 核能四廠確為煉鐵工業遺址

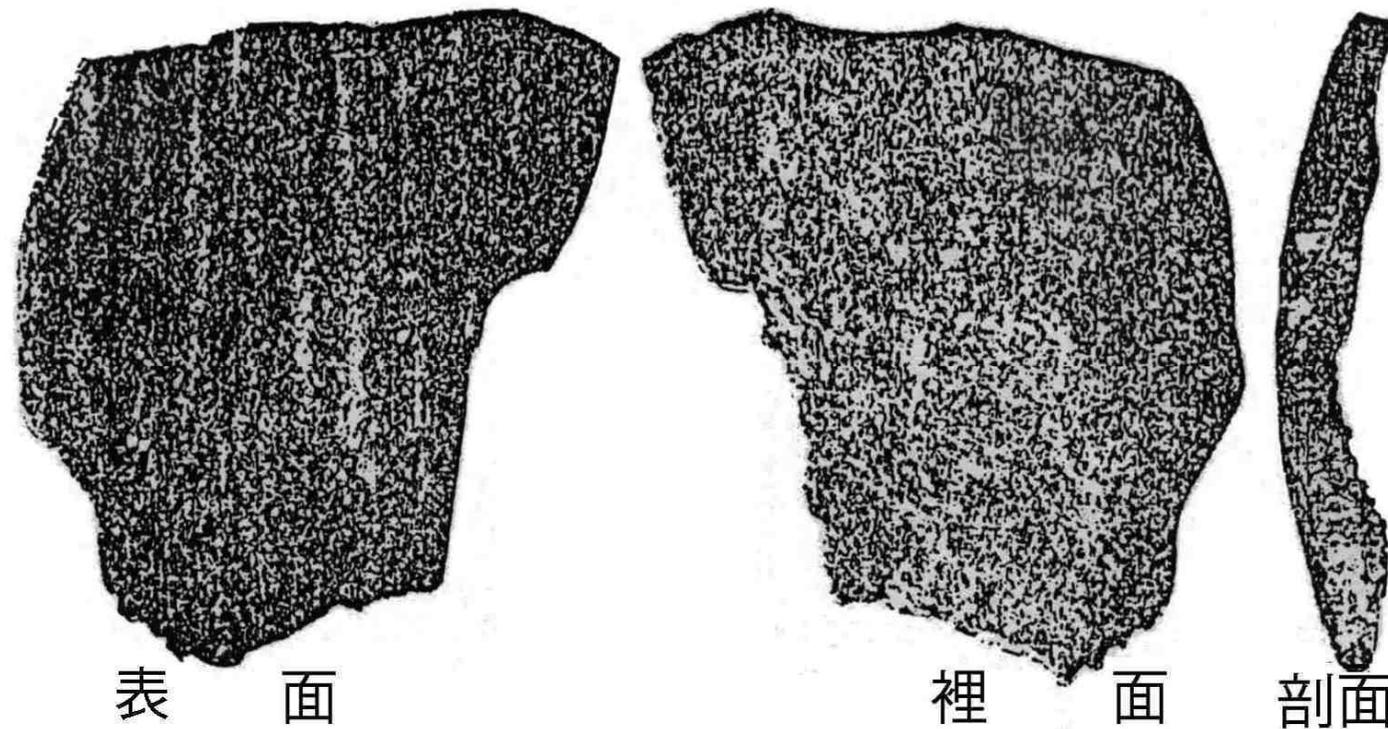
- 1994年中研院陳光祖從核能四廠「煉鐵遺址」調查，發現鐵渣散漫暴露於地表；經過研究可以確定是煉鐵活動地點。1997年8月又在核能四廠出水口「砲台腳」，新發現煉鐵原料「焦」之分佈，可再印證核能四廠區確為史上重要煉鐵工業遺址。

# 凱族在北台灣的古代工業區遺址

- 台灣北部先民工業區屬於凱達格蘭族的生活範圍，由於考古學的研究證實，凱達格蘭族在台灣曾採取砂鐵、大南灣層中之褐鐵礦，基隆火山群之含砷鐵礦，以及北部台灣之煤礦等；同時在台北縣之海岸地帶從事煉鐵及煉焦，並在澳底福隆間煉銅，在三貂溪採取砂金及可能在九分礦床露頭部採取金銀礦等。

# 凱族在北台灣有煉銅工場

- 1962年盛清沂先生發現舊社遺址，採到壓紋陶片之遺物，粘有金屬礦渣，帶有綠色。經台大作定性分析研究結果，獲知其中含有銅、鉛、鐵、砷等的成分，而為凱達格蘭族煉銅的鐵證。



舊社遺址之粘銅渣之凱達格蘭文化期陶片。表面有條紋(上)及魚骨紋(下)；裡面有帶綠色斑點之銅渣，粘在陶片上；剖面：為粘銅渣陶片之側面破斷面，左側為陶片，右側為銅渣。

# 鹽寮灣區域有金銀礦

- 1683年《台灣雜記》記載：「金山在雞籠山三貂溪後。出土產金，有大如拳者，有長如尺者，有圓扁如石子者。小者亦間有取出。山下水中沙金，碎如屑。」1698年《番境補遺》載有：「銀山有礦產銀，又有積錘，皆大錠。」凱達格蘭族人之採砂金，並且在九分班床露頭從事開採山金。

## 鹽寮灣區是凱族人古代冶煉中心

- 1873年《東瀛識略》記載：「近日爭傳，山後尚有金銀銅礦。」山後指的就是雞籠山後，凱達格蘭族居住的九分和金瓜石一帶的金銀銅礦。瑞芳鎮九分一帶之金礦所產之粗金並非純金，其中含金約75%，含銀約25%。凱族人具有將粗金礦分離為金、銀與銅之技術，成為古代的冶煉中心。

# 鹽寮灣出土的古代工業用品



白  
輕  
石



銀  
渣



銅  
渣

# 吸附劑提高冶煉金屬純度

- 由焦炭燃燒後的產物「焦」，和「白輕石」有許多毛孔，可以再用來吸附冶煉金銀銅鐵時浮在上層雜質，以提高純度。然後由吸附在「焦」及「白輕石」的物質再冶煉出不同的金屬。吸附物質愈多，顏色愈深。吸附煉銀的雜質稱為「銀碴」；吸附煉銅的雜質稱為「銅碴」。

# 核能四廠番仔山1、2號地洞



# 核能四廠番仔山2、3號地洞



# 核能四廠番仔山 1 號地洞內壁



# 洞壁佈滿金光閃閃金屬質素



顯示冶煉金屬工場的煉爐風洞坑道遺址

# 番仔山洞口橢球形泥塑塊軸心中空



# 洞口泥塑塊能量分散光譜儀元素 半定量分析表

元素	氧%	鈉%	鎂%	鋁%	矽%	錳%	鉀%	鈣%	鐵%
分析點1	62.88	0.15	0.98	6.91	25.4	0.11	1.26	0.18	2.14
分析點2	60.01	0.20	0.86	8.05	24.5	0.00	1.53	0.07	4.78

泥塑塊是由粘土燒成，大部分是氧化矽和氧化鋁化合物，其中含量較多的金屬是鐵，據推測本區在早期就有煉鐵的設備。

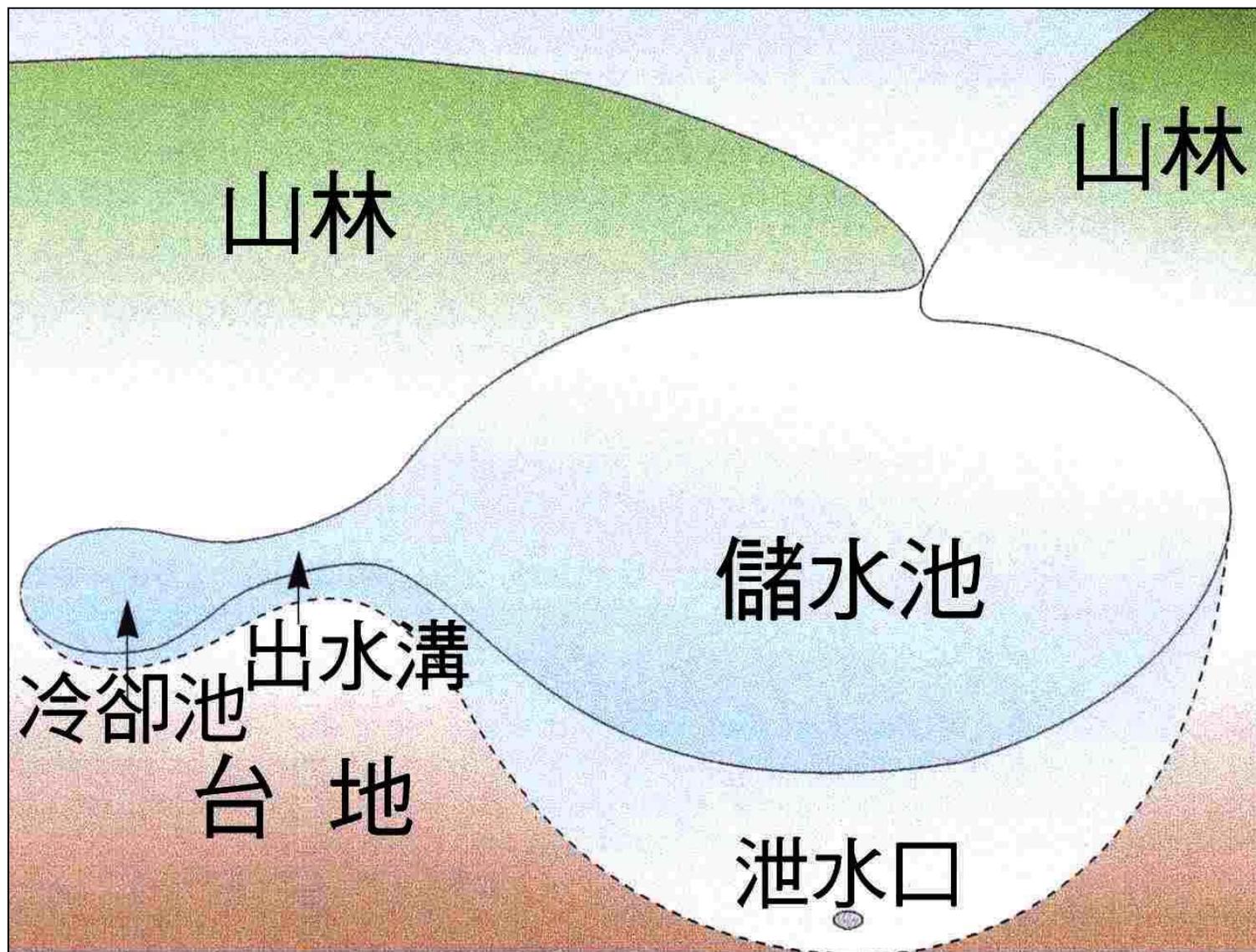
# 核能四廠番仔山製陶遺址



遺址上佈滿白色陶土與燒焦陶土，顯示曾為製陶遺址。

# 核能四廠區番仔山池塘





池塘為冶煉工場儲水池和冷卻池

# 古代中國貨幣由台灣供給

- 日本學者尾崎秀真認為，在中國的三皇五帝時代，做為貝幣材料所使用的寶螺，並不生產在中國，而是產於台灣的子安貝。



中國古代貨幣——「寶貝」是  
僅生產在台灣的「寶螺」



四川三星堆出土晚商時代的海貝－寶貝



台灣東北角海灘隨地拾得的海貝－寶螺

# 鹽寮灣有貝幣製造工場遺址

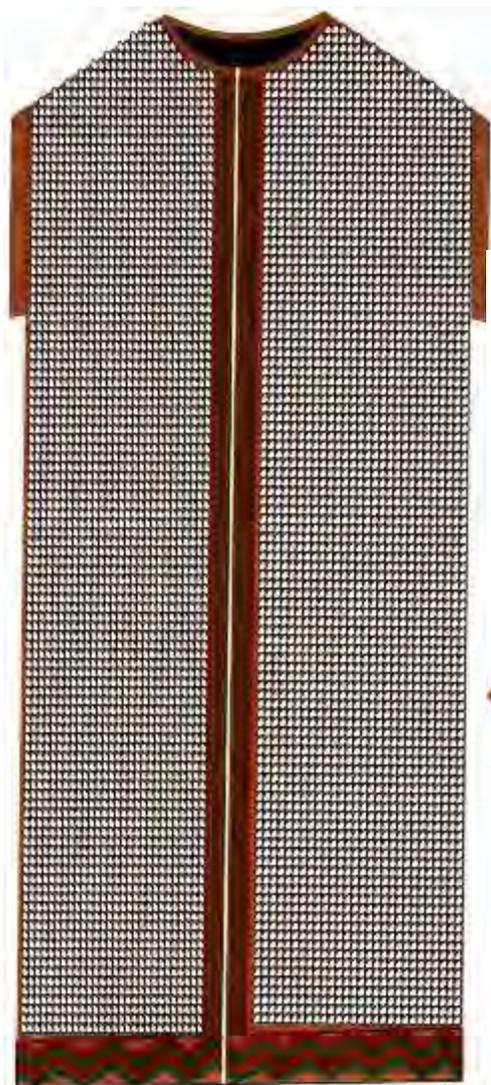
- 在台灣的海岸、沙灘，經常可以找到寶螺，尤其在台灣東北角海濱可以俯拾即得，我們在鹽寮灣遺址中幸運的發現貝幣製造工場遺棄的貝幣殘渣。



# 書經記載台灣先民錦服和織貝

- 《書經禹貢》揚州項：「厥貢島夷卉服。厥篚織貝，厥包橘柚，錫貢，沿於江海，達於淮泗。」因有《書經》的這段記載，可知在夏禹時代約四千二百年前，台灣的先民就有錦服和織貝的豪華衣裳和服飾，贈送大禹。

# 凱達格蘭族人的古代錦服和織貝



◎貝片錦服  
用精紡麻線織好長袍再縫上織貝片串。



◎織貝背心  
用精紡麻線織好背心再縫上織貝片串。



◎織貝一片裙  
用精紡麻線織好裙子再縫上織貝片串。



◎珠貝胸飾  
編好彩帶再縫上珠貝串。



◎珠貝手飾  
用貝珠打洞穿繩法。



◎珠貝頭飾  
編好頭飾再縫上珠貝珠。



◎珠貝腳飾  
用貝珠打洞穿繩法。

# 錦服織貝製造過程

- 茲將錦服織貝的三千五百餘年前台灣織貝工廠遺址之遺物及錦服織貝製造過程，以出土的文物分類，拍攝成一系列照片，加註說明如下：



一、將貝殼敲成大碎片，與砂岩石片、硬質石片等混合放入水車石臼中，應用水力研磨。



二、貝殼碎片研磨後，薄貝片表面平滑且具有光澤，與石頭一起。



三、經研磨過薄貝片，挑出長條者經修飾成為織貝片，再打洞穿繩成織貝片串。



四、薄貝片呈圓餅狀者經修飾成為織貝珠，再打洞穿繩成織貝珠串。



五、研磨後細碎貝和細石粒成為廢棄物。



六、台灣東北角古織貝工廠廢棄物拋棄場。

# 鹽寮灣出土海貝有3510年歷史

- 鹽寮灣遺址出土的海貝類，經台灣大學地質系用碳十四年代測定，在NTU-3249案報告書，驗證有 $3510 \pm 40$ 年歷史，比四川三星堆的商朝文物還早二百餘年。

國科會臺大貴重儀器使用中心 C-14 DATING SYSTEM 服務報告書

使用者姓名：林勝義

收件日期：1999年12月08日

主管姓名：

完成日期：1999年12月20日

服務單位：八番坑文史工作室

報告日期：1999年12月27日

測定結果：

NTU Lab Catalogue No.	NTU-3249
Description	shell
Sample ID	K01
$\delta^{13}\text{C}$	1.9 ‰

\* Radiocarbon Age 3510±40 BP

$\Delta^{14}\text{C}$  -357.9 ‰

\*\* Per cent modern 64.6±0.4 %

Tree-ring calibrated age: (See attached sheet(s))

備註： \*Reported age is the conventional radiocarbon age before present(BP)  
\*\*Per cent modern means absolute per cent modern relative to the NBS I oxalic acid standard, corrected for decay since 1950.

References:

- (1) Stuiver, M. and Polach, H.A.(1977) Discussion: Reporting of  $^{14}\text{C}$  data:  
*Radiocarbon*, vol.19, no.3, pp.355-363.
- (2) Stuiver, M. and Kra, R. (eds)(1986) Calibration issue:  
*Radiocarbon*, vol.28, no.2B, 1030p.

依國科會(87)臺會企字第○四二一九一號函：「委託人非經本中心同意，不得將檢驗結果用於商業廣告之標示、法律訴訟之證據等其他用途，違者本中心將依法追訴。若因委託人之不當使用檢測報告致本中心有名譽受損之情事，本中心更將依法要求損害賠償。」

費用核算：7000元/件

儀器負責人簽章：

技術員簽章：

# 《島夷誌略》舉出古代鹽寮灣工業區

- 1349年元朝汪大淵著《島夷誌略》記述：  
「琉球(即台灣)，地勢盤穹，林木合抱。山曰翠麓、曰大峙，其峙山極高峻，自澎湖望之甚近。余登此山，則觀海潮之消長；夜半則望暘谷之出紅光燭天，山頂為之俱明。」夜半並非清晨，暘谷就是太陽出來的山谷，即在雞籠山東方的鹽寮灣古代工業區，透露夜半冶煉工場發出的紅光燭天，雞籠山的山頂都被照得通明。

# 核能四廠出土約四千年前繩紋陶片

- 2000年7月台大陳有貝教授在台北縣貢寮鄉鹽寮灣番仔山核能四廠工地內、過溪仔遺址，挖掘出數百塊繩紋陶碎片，還有兩側有刃的石箭頭與砥石等人工物；這些出土文物年代應為四千五百年前的繩紋陶時代。

# 核能四廠出土四千五百年前繩紋陶片



# 考古出土1500年前台灣最大鐵器

- 2006年3月，南科園區考古隊在道爺南遺址挖到男性骨骸，手邊有一把長約33公分、寬約5公分、厚度約5公釐的雙刃鐵劍。據推測距今約1500年前的兵器，是台灣考古遺址出土最大的鐵器，係屬蔦松文化。然而煉鐵的遺址只知有北部十三行遺址，倘若更早就
- 是鹽寮灣古代工業區的產物。

# 南科園區出土1500年前兵器



# 鹽寮灣遺址是世界最早大工業區

- 鹽寮灣工業區發現是古代冶煉工場之地，包括有製陶、織貝、製幣、煉鐵、冶金、煉銀、煉銅等各種工業工場的遺跡及文物，可說是台灣古代最大工業文化園區。根據鹽寮灣遺址出土的貝類和繩紋陶碎片年代測定結果有三千五百年至四千五百年的歷史，顯示可能也是世界最早的古代理工業區。

**謝謝各位！**