

# 第十九章

## 台灣就是姆大陸

### 第一節 超級海嘯的發生與其破壞力

火山島是在數百萬年前，自海床噴出的岩漿，冷卻凝固，一股股岩漿層層堆疊，突出海面，形成由火山碎岩組成的島嶼。火山島的形成，必須花很長的時間，而在堆疊過程中，結構會變得過於陡峭，同時基部會受海水不斷沖蝕，種種因素加起來會使結構鬆動而發生大型崩落。科學家研究過各個火山島，發現每隔數千年，火山島上堆起的火山碎岩便會崩落入海；過去五百年來，每世紀估計有四次發生火山崩落的案例。尤其日本在一百萬年以來，有超過一百個山崩的岩屑堆積在第四紀火山的周圍，證實不穩定和山崩的事實(註 77)。

火山島遍佈全球海洋，地質學家知道有一種火山島地形特別容易發生山崩的現象，此類島嶼之所以容易發生崩塌現象與其結構有關，稱為「層型火山(stratovolcano)」。其在火山內部的結構有二種物質，一種是可讓雨水滲透的火山碎屑物質(pyroclastic material)，一直滲透到底層；另一種是火山熔岩(lava)，垂直豎立在這些碎岩中，這一種岩石是岩漿(magma)向上噴發後，冷卻所形成的堅實岩牆，屬於不透水的火成岩。層型火山具有獨特的岩石結構，將數千年來落在島上的雨水，層層封在火山內部的碎屑物質內，形成了「地下天然水庫(underground natural reservoir)」，因此這種火山的內部富含著水。火山裡的水，如果發生水壓夠高，足以抵銷岩塊間的磨擦力時，岩塊就會有發生崩塌的現象(註 78)。

要使水壓增高，在火山島最容易發生的來源是熱能。科學家發現火山中心的溫度，會因火山爆發時，地球內部的熱岩漿上升，一旦岩漿升高到火山上部時，被封在地下天然水庫裡的水就會被加熱，使得水開始膨脹，導致在火山內部產生極大的壓力，產生足夠的力道撐開岩塊的裂縫，加上火山開始爆發，發生的地震，產生激烈的震動，最後導致火山的邊坡崩塌。巨大的邊坡土石從火山島上崩落，衝入海中(註 79；註 80)，造成「超級海嘯(Mega-tsunami)」。

高大強勁的海浪稱為「海嘯(Tsunami；日文『津波』)」，一般強大風力(如颱風、颶風)吹起海面而掀起的波浪，其波高通常不超過十公尺；地震型海嘯的特點是規模受限於地震，最大的海底地震，讓海床突起或落下的範圍大概

約十公尺，因而產生的海嘯也大約十公尺；兩種情形海浪再高多半也不到十五公尺。但是科學家將巨型山崩造成的大型海嘯，特別稱之為「超級海嘯」，被定義為，在深海浪高超過一百公尺的海嘯(註 81)。

超級海嘯的成因有兩種，一是小行星撞擊海洋所產生的波浪，另一種就是巨型山崩落入海中造成的波浪。本文討論的是後者，巨型山崩使大量土石快速落下，並在衝入海中之際，產生一股巨大的能量，並以波浪的形式呈現。山崩型海嘯的規模幾乎沒有上限，而波浪的大小與土石沉入海底的數量息息相關，基本上崩落的土石體積越多，形成的海嘯就越大。海嘯向外擴散會讓高度減低，但由於超級海嘯是一股強大的能量波，因此即使移動了數千公里，橫渡海洋到達遠方的海岸，依然能造成破壞。

無論多大的風暴吹起海面或地震斷層所掀起的高大海嘯，其波長都很短，通常不超過一百公尺，然而超級海嘯則是整個海水體積的移動，深及海下數千公尺的海床，使超級海嘯擁有非常長的波長，即波前到波後可以長達數百公里；因此，超級海嘯撞擊海岸所釋放出來的能量，遠比其他風暴波浪或地震海嘯的來得大，使超級海嘯在逼近海岸線時，形成毀滅力量。

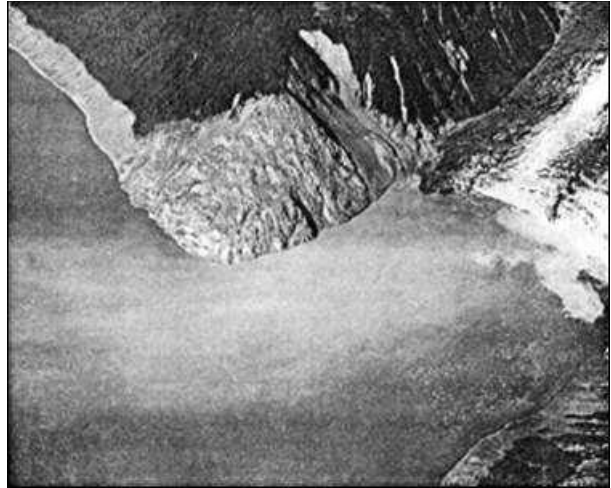
超級海嘯接近海岸時，隨著海水深度越來越淺，波前的速度會逐漸減緩，然而波後的速度依然很快，因此波後會向前壓，使波前升高，海浪因而節節升高，形成一面高大的水牆，因此超級海嘯的水牆可以高達數百公尺，淹沒地面上的一切物體，這就形成了超級海嘯對海岸的第一種破壞力。由於一般風暴及地震海嘯的波浪波長比較短，在襲擊海岸時幾乎就立即破碎而消散，但是超級海嘯海浪的高大水牆及長波長會產生第二種可怕的破壞力，那就是海浪不會在岸邊碎開，而是整段波長的巨大體積會湧上海岸，而且不斷推進，直到整段波長的水體都上岸為止，因此可以深入內陸幾十公里，吞沒沿途一切物體，具有極為強大的破壞力，其破壞力是自然界最大的一種(註 82)。

一九三六年十月廿七日，在阿拉斯加海灣東北方海岸的拉圖亞灣(Lituya Bay)，曾發生一次超級海嘯，曾使山坡上一五〇公尺以下(相當於五十層樓高度)的雲杉林木整體消失。

一九五八年七月九日下午十時十五分，同樣在阿拉斯加的利圖亞灣發生七·五級地震，四千萬立方公尺的岩石，約九千萬噸，從海拔一一〇〇公尺高度的山坡崩落，滾入灣裡，激起一股巨浪朝灣口湧去，橫掃及拔除海灣內海岸

的土壤與林木，最高達海平面上五二〇公尺的高處，其餘的約有三十到二百公尺的高程。當時歐利區(Ulrich)父子乘的船隨著浪頭沖上樹梢，隨即被拉回灣內，他們很幸運的存活下來，成為見證者。這是歷史上最高的浪，也就是近代「超級海嘯」的實例(註 83)。

二百多萬年前，曾在夏威夷群島的歐胡(Oahu)島，發生一部分整塊岩岸崩落墜入海底，最大的一塊形成土斯卡路沙海底山(Tuscaloosa sea mount)，其體積就有聖母峰的十倍之多(註 84)。當時形成的超級海嘯，其威力是拉圖亞灣超級海嘯的數千倍。五個小時後，超級海嘯橫渡太平洋，衝擊美國西岸。另一次約在四千年前，發生在印度洋留尼旺島(Island of Reunion)，其火山一部分岩石發生坍塌，只有七小時後，坍塌形成的海嘯襲擊澳洲。



利圖亞灣超級海嘯沖走樹林達 520 公尺高

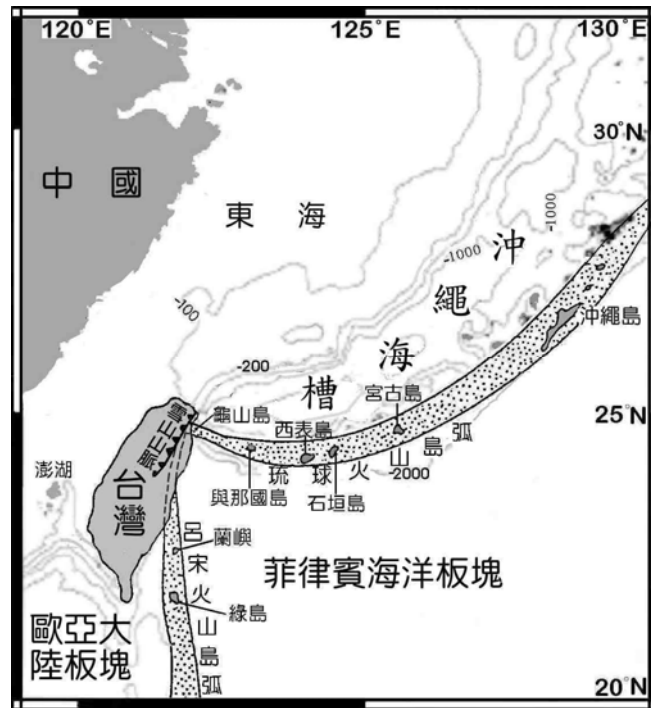
將來可能會發生的「超級海嘯」是在北非外海的加那利群島(Canary Islands)中西邊的拉波馬島(La Palma)的坤布維禾(Cumbre Vieja)火山，其內部結構就是如上述層型火山島內部有透水和不透水二種岩石所組成的地下天然水庫。如果坤布維禾火山發生大型火山爆發，其一側大約五千億噸的岩石有可能崩塌入海，產生一股極大的超級海嘯。根據瑞士科學家福力茲(Hermann Fritz)的計算結果，一開始掀起的海浪會有六五九公尺高，海浪將淹沒附近的所有海岸，而且波長約三十到四十公里，以七二〇公里時速向西橫渡大西洋，經八小時到達美國東岸，估計浪高仍有十至廿五公尺，湧進內陸約有二十公里，將毀滅美國東岸的所有一切，這是美國一直最擔心的最大自然災難(註85；註86)。

## 第二節 台灣東北角雪山山脈具層型火山特性

台灣在約五百萬年以前是在太平洋西邊的海底，由於地殼板塊的飄浮作用，使菲律賓海洋板塊持續不斷往西推擠歐亞大陸板塊，引發「蓬萊造山運動」，

擠出了台灣島。而菲律賓板塊隱沒在歐亞大陸板塊之下，在隱沒帶形成海溝。由隱沒帶的推擠，導致地殼產生破裂，而在破裂處噴出岩漿形成火山群，也成為造山運動的產物。

台灣東北部的火山是在琉球火山島弧和呂宋火山島弧連接處的新火山爆發作用而形成的(註 87)，共有三大火山群：大屯火山群、基隆火山群和東北方火山島嶼，也與琉球火山島弧接壤，都是以前曾爆發過的典型古代火山。根據台灣和日本的資料，我們可以確認這些火山群從過去第四紀三百多萬年前以來，一直到數千年前都經常有火山爆發。



台灣附近地殼板塊結構圖

二〇〇〇年八月，中山大學陳鎮東教授率領研究人員也在龜山島附近海域發現，有直徑約四公尺、高度超過六公尺的海底熱泉大噴口。這個最大的海底熱泉噴口，約在海面下廿公尺深處，根據科學資料記載，其他地方最大的噴口直徑約有三、四十公分，這個四公尺直徑的噴口，高十公尺，應是目前世界上已發現的噴口中最大的。這座海底熱泉區域離龜山島約有數十公尺，研究人員在水深僅十到廿餘公尺間的區域一共發現了三十到四十個噴口。通常熱泉形成於板塊活動頻繁的海底火山附近，如果海水經過裂縫或海底斷層下滲後，碰到海底的岩漿，就會變成熱泉噴出。



龜山島附近海域有直徑四公尺海底熱泉大噴口(陳鎮東教授提供)。

根據海洋大學理學院院長李昭興教授，多年來不斷在東北角龜山島附近海域研究，證實當地深邃海水底下，隱藏一群為數眾多的火山群；有多達六十多座噴出型海底火山，其中有十一座為活火山。在宜蘭海棚上的龜山島是其中一座，大約七千年前海底火山爆發後才形成的火山島；它是由安山岩、火山碎屑等火山遺跡組成(註 88)。

國內地震學元老蔡義本根據地體構造大環境研判指出，龜山島處於沖繩海槽向西延伸的部分，地底確實仍有殘餘岩漿庫。蔡義本指出，台灣北部岩漿活動不僅只有龜山島附近，北部陸地只要有地殼裂隙，岩漿就可能從裂隙噴發出來，形成火山。

台灣東北角、屬於宜蘭縣和台北縣交界的雪山山脈北段，從遠古以來，一直到近萬年前，曾經多次發生火山爆發，至今還遺留有著名的礁溪與烏來兩處天然溫泉區，分別位於雪山山脈的東西兩山麓。這些現象代表台灣東北部的地質就是屬於火山島的性質。李昭興還指出，台灣東北海域海底火山群都出現在斷層帶破裂的地方，未來會繼續沿斷層帶延伸發展，成為台灣災害性海嘯起源區。



北宜公路附近地圖(上)與高程斷面圖(下)

當人們從台北往宜蘭經北宜公路時，必須越過雪山山脈才能到達。上坡時，

直線距離需爬行五十餘公里才到達最高點，就在雪山山脈山脊陵線通過的地方，也就是在台北縣和宜蘭縣交界處，轉變為下坡，然後向東前行時，蘭陽平原竟然逼近到腳下，陡峭的山坡，與上山時的廣袤山區全然不對稱。下山時需使用九彎十八拐幾近垂直的坡度下降到蘭陽平原。

一般大型山脈的情況，其陵線的兩側應該有接近相同坡度的斜坡向外伸展出去，但是雪山山脈是台灣僅次於中央山脈的大山脈，在蘭陽平原的東側長約五十多公里，由一千多公尺的山脊幾近垂直下降六百公尺，再陡降至平原，讓人不由自主的感覺到：這一塊蘭陽平原是否曾被大自然削切出來的呢？其可能性很高，讓我們從北宜高速公路挖掘雪山隧道時遭遇的困難來探討。

北宜高速公路的雪山隧道長度約 12.9 公里，為迄今東南亞第一，全世界第五長的公路隧道，一九九一年七月開工，原本預計八年後完工，結果延後六年，預定二〇〇五年底通車。雪山隧道位於雪山山脈亞區的輕度變質沉積岩地層，受台灣地區附近版塊衝擊所產生的許多褶皺及斷層影響，隧道沿線地質變化相當複雜。隧道穿越雪山山脈其最大岩覆超過七百公尺以上，屬高覆蓋層。雪山隧道由西洞口向東洞口方向，地層的分佈分別為枋腳層、媽岡層、大桶山層、粗窟砂岩、乾溝層及四稜砂岩。雪山隧道西半段(台北縣坪林端)路段，岩性主要為砂岩、頁岩、硬頁岩及砂頁岩互層，岩質較佳，施工較順利。但是東半段(宜蘭縣頭城端)路段則主要為硬頁岩及四稜砂岩，岩質較為破碎，並且通過六條主要斷層，其中最大斷層帶預計寬達五十公尺以上，以及二處向斜，這種複雜構造，顯示地層不穩，尤其在東端三·五公里段，地質太破碎，極容易坍塌。

雪山隧道施工期間，迄二〇〇三年底止，總共發生九十八次大坍塌和三十六次大湧水，四度展延完工時程。承造的榮工處使用超大型機械——全斷面隧道鑽掘機(Tunnel Boring Machine；TBM)，每部價值高達新台幣十億元，鑽掘時遇到前所未有的困境，在通過雪山山脈陵線最接近東洞口的四稜砂岩地層時，受困最嚴重。其所遭遇的地質，包括有破碎岩盤、剪磨泥、斷層泥、斷層角礫、高壓地下水層等惡劣地質狀況(註 89)。一九九七年十二月底隧道鑽掘中，突然遭遇高壓大湧水，每小時達七五〇公升，以及其隨伴而生的大量土石流，以致其中一部 TBM 隧道鑽掘機被埋在隧道裡而報廢。

以工程地質來看，隧道鑽掘遇到一般透水層時，會有湧泉，但是出水量有限，不會造成問題。然而雪山隧道工程施工時的出水量超乎想像的大，簡直就是挖到

地下河道，最高每秒鐘一處就噴出達五十公升，幾乎是世界隧道工程遇到的最大出水量，成為雪山隧道工程的最大難題。

北宜高速公路雪山隧道興建開挖時，曾經有卅六處地盤大湧水，根據工程人員估算，隧道東口與西口的總出水量每秒大約六百五十公升，一天流失有五萬多公噸的水，換算後，可供給台北廿萬人一天的生活用水。原本該流入北勢溪的地下水，因為被隧道攔截，改變流向，往東流經宜蘭入海，將不利翡翠水庫的集水。

二〇〇四年九月國工局副總工程師曾表示，翡翠水庫的水源，是來自河川及湖泊等地表水，屬於淺層地下水，但是，雪山隧道開挖地盤的湧水，已經送往美國邁阿密大學測定，由加速器質譜(accelerator mass spectrometry)碳十四( $^{14}\text{C}$ )定年檢驗結果顯示，地下水年代約八千年(詳附件)。

另外，根據赴坪林鄉調查的資料顯示，二〇〇三年大乾旱，坪林茶樹枯萎一半，受損面積達三百多公頃，其中以雪山隧道周邊最為嚴重；雪山隧道未開挖前，從未發生此事。在開鑿雪山隧道時，使「萬年古水」流失，造成茶樹枯萎。

根據學者考察北非外海拉波馬島的坤布維禾火山內部結構的報告，引用在雪山山脈的狀況。雪山山脈曾經是火山頻頻爆發的區域，岩漿在砂土碎石結構的山脈裡竄出，冷卻後成為火成岩的不透水層，而且其地質很複雜，有許多褶皺及斷層隔絕砂土碎石層，因此火山內部有二種構造：可滲透的砂土碎石層和褶皺、火成岩的不透水層；在雨水滲入砂土碎石層後就被封住，成為「地下天然水庫」。

雪山隧道地盤湧出的水經過檢定，屬於「古地下水」，不屬於地表水，而且坪林茶樹枯萎的現象，顯示雪山隧道內的大湧水來自覆土厚達七百多公尺的「地下天然水庫」。北宜高速公路的雪山隧道工程施工時，就是鑿破了這個地下天然水庫的岩牆，才會在隧道內湧出如此大量的地下水，而且不歇，這些現象證實雪山山脈裡隱藏有「地下天然水庫」的構造。今因開鑿雪山隧道，已鑿破北宜高速公路路線上古代的「地下天然水庫」，也就是破壞一般「地理師」所謂的「龍脈」，八千年前的雨水才沖了出來。

### 第三節 雪山山脈火山爆發山坡崩落引起超級海嘯



台灣的雪山山脈屬於大型山脈，是由「蓬萊造山運動」從海底擠壓上來的，古代整個雪山山脈應為一完整的山脈，其陵線的兩側應該有接近相同坡度的斜坡向外伸展出去，雪山山脈的北段不應僅是現在的西半邊而已。又因台灣東北角屬於火山島性質，從古至今曾經多次發生火山爆發。現在的雪山山脈北段構造複雜，地層不穩，山坡容易崩塌，而且具有「地下天然水庫」的特殊構造長期存在山脈裡，這種構造屬於層型火山島的性質。在古代這種構造早已存在，並且分布於整個雪山山脈的北段。

菲律賓海洋板塊和歐亞大陸板塊推擠產生的地殼破裂線，就是琉球火山島弧和呂宋火山島弧最容易噴出岩漿形成火山的區域。根據琉球火山島弧區的中心線西向延長，恰巧通過龜山島和礁溪溫泉區，穿過雪山山脈，到達烏來溫泉區，因此雪山山脈發生火山爆發的地點最可能落在與琉球火山島弧區的中心延長線交會處。該處恰巧也是雪山山脈最接近台灣東北角



台灣東北角地圖



海岸線圓弧中心。

依據學理，古代當雪山山脈在該點發生火山爆發時，其岩漿會將山脈裡的「地下天然水庫」加熱而膨脹，在內部產生極大壓力，導致東側的山坡崩落，而留下現在的西半邊山坡而已。並且發生連鎖效應，整片雪山山脈北段巨大的東坡大量砂土及岩塊滾落，衝入深達三千公尺的太平洋海溝，致使原來平整的海岸線形成凹陷。然而其凹陷量會依據火山爆發點的動力源為中心，向兩旁遞延而減少，因此呈現似半漏斗形式沖刷地表，造成台灣東北角呈規則的圓弧形海岸線。

台灣東北角雪山山脈陡坡以東的面積原先甚為廣大，約有八百平方公里，這一大片土地崩塌時，地面高度從雪山陵線大約一千五百公尺至五百公尺的高度降低至目前的地面高度，平均降低至少六百公尺以上，估計至少有四八〇立方公里的土方數量崩落，換算約有一兆二千億噸以上的土石滾落太平洋海裡。其中一部分濱海陸地也沒入海裡，因此被認為形成所謂「陸沉」。

由非洲外海拉波馬島的坤布維禾火山可能發生大型山崩預估，將崩落五〇〇立方公里的土方，產生六五九公尺浪高的「超級海嘯」做比較，這裡陸沉產生的浪高應該有數百公尺，甚至超過五百公尺。當然也會引起「超級海嘯」，不但波及琉球群島和日本，而且在台灣所有濱海市鎮也同時被毀滅，並且禍及太平洋的所有海岸，當然是古人傳說的一次世界性「大洪水」，造成人類的浩劫。

雪山山脈崩落的土石衝入三千多公尺的海溝，不但填平海溝，鋪成台灣東北角沿著圓弧形海岸外的「宜蘭海棚(Ilan Shelf)」，並且再向外擴散伸展成為緩降平台的「宜蘭海脊(Ilan Sill)」，與琉球島弧銜接起來，阻擋從赤道北流的黑潮(Kuroshio Current)暖流，因而形成湧升流(Upwelling)是否真的這樣發生？我們可以從研究人員在「南沖繩海槽(Southern Okinawa Trough)」的海底鑽探研究結果來檢驗。

#### 第四節 海洋鑽探證實雪山山脈曾崩坍入海

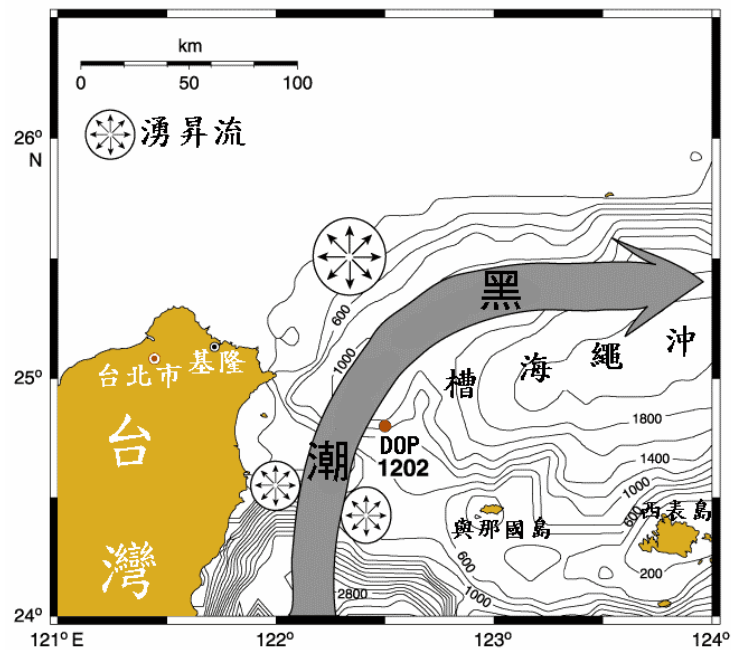
在宜蘭海脊北面有南沖繩海槽，這是高沉積區域。黑潮從赤道北上，流經台灣東方海溝，越過宜蘭海脊，到達沖繩海槽。根據以前研究人員的資料，他們認為在這個地區的巨大砂土沉積物，主要是由附近島嶼河流沖積的陸上物質：黏土到泥沙的細微顆粒的沉積物，和次要是由海裡生物所造成的碳酸鹽和蛋白石，還有一小部分火山物質所組成(註 90；註 91)。另有科學家認為這個區域的巨大砂

土沉積物，是由東海大陸棚(Shelf)和台灣島所飄來的土石沉積物堆積而成的(註 92; 註 93)。

近年來，從宜蘭海脊北坡的南沖繩海槽進行鑽探研究，使用活塞套筒取出的岩心研究的結果顯示，豐富的粒狀懸浮物質距離東亞大陸愈遠愈減少，但是深度愈大愈增多，隱含著有效再生懸浮物和側向的運輸過程遍及這個區域。在這區域全新紀(Holocene)的沉積率估算約為每千年 20 公分(20cm/kyr)(註 94; 註 95; 註 96)。根據全球其他地區的資料估計海底沉積率，平均只有 3~5 cm/kyr 而已，歷經多次研究南沖繩海槽已發現是高沉積區域。

二〇〇一年四月底，由美國為首約廿三個國家共同參與的海洋鑽探船「聯合果敢號(JOIDES Resolution)」，到達台灣東北海域進行海洋鑽探計畫(Ocean Drilling Program; ODP) 1202 站。在龜山島東方約 75 公里處的南沖繩海槽的南坡，即宜蘭海脊北坡，北緯 24° 48. 24'、東經 122° 30. 00'、水深 1, 275 公尺處，鑽取岩心樣本，探討黑潮在過去數十萬年來的演變歷史及對古環境的影響，及提供鄰近區域火山噴發及構造運動的紀錄。

「聯合果敢號」鑽取四口岩心，最深一口深入海底地層 410 公尺。根據在岩心中找不到粉紅色指標化石「抱



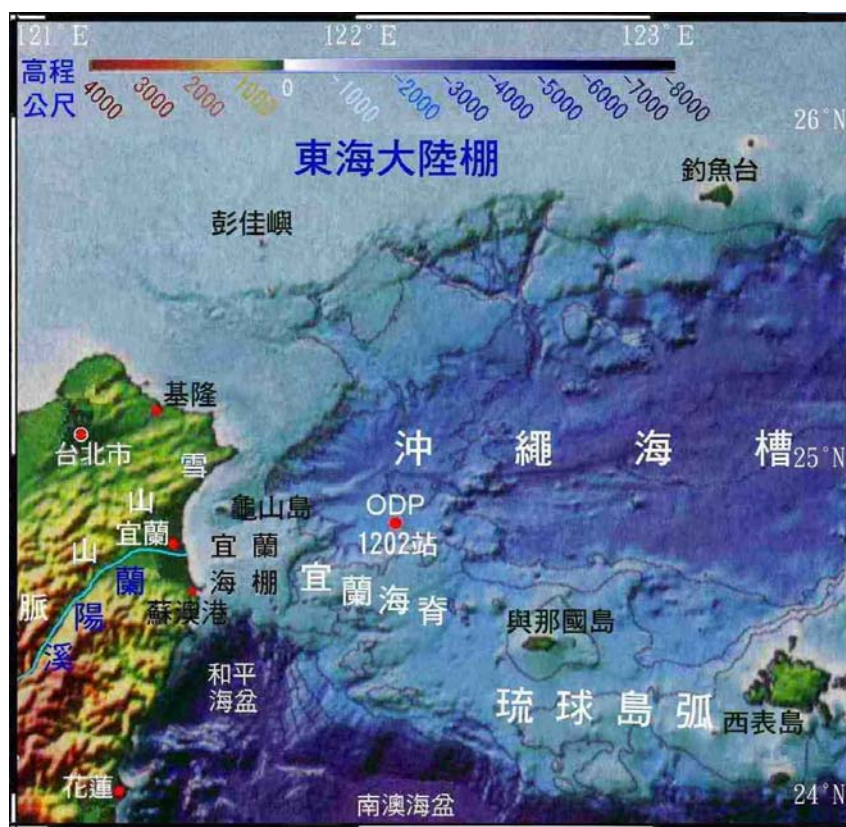
ODP1202 站地理環境圖(魏國彥教授繪)

球蟲(Globigerinoides ruber)」的蹤跡，學者認定，在深 1, 275 公尺處的海底，往下 410 公尺深的地層形成年齡小於「抱球蟲」滅絕的 127, 000 年；倘若以 127, 000 年估算，沉積率高達 325 cm/kyr(註 97)；但是藉由在海底 10 公尺至 102 公尺之間的掘足類和構成浮游物的有孔蟲微生物經過碳十四( $^{14}\text{C}$ )定年，依時間架構的前

後排列，記載著是近 24,000 年以內；以在最上層的 100 公尺記錄中，其平均沉積率是 420 cm/kyr(註 98)。又在 ODP1202 站鑽取的岩心，氧同位素研究綜合紀錄中，其沉積率估算約為 500cm/kyr(註 99)；這三項數據大大超過先前的數值 20 cm/kyr，由此可知南沖繩海槽的沉積率之高，是世界從未發生過的。

根據美國德州DOP研究室發表的研究成果(註100)，在1202站鑽取岩心的整個 410公尺，發現上層淺處部分少有砂層，是由迅速沉積的暗灰色含鈣粉土質黏土和含砂質土混合物(Turbidites)組成，僅小部分微含火山灰，而以下接續有深厚的砂土層，被認為這裡顯示有比較大量的砂土渾濁潮流造成的。研究人員認為，由於生物低含量，意味著有外來的大量砂土沉積物，不能藉以認為這個高比率的沉積物單獨歸因於生物活動，而是從外區流入，他們認為是從中國東海大陸棚的混濁潮流，經過峽谷流入沖繩海槽。

又在鑽探的岩心中，深厚的砂層被認為是含有由岩屑形成的碳酸鹽和高含量的雲母，可以在台灣的山脈裡找到的低等級變質片岩和泥灰岩；換言之，該區的砂土沉積物與台灣島的山脈成分相同，其來源可能包括台灣島的山脈。



台灣東北角及海域地形圖

參與海洋鑽探計畫的台灣研究人員、台灣大學地質系魏國彥教授曾表示，南沖繩海槽的沉積率為何這麼高，以及沉積物來源是何處？仍然不得而知。根據上

述，其他部分研究者的判斷，可能是因為東海大陸棚與台灣島的河水懸浮物，被大量沖積到封閉的沖繩海槽，其海床恰好是一處完美的沉積中心，因此沉積速度特別快。是否如此？我們來探討其可能性。

中國東海大陸棚的混濁潮流，主要是來自中國的最大河流——長江。就土石方而論，長江雖有大量的泥沙流出海，但是在東海的沖繩海槽裡，很少有大的海底沖積扇的證據和主要的斜坡變形特徵；並且地震和高解析度聲納(sonar)反射資料的連續地層分析顯示，僅有很小量的泥沙到達沖繩海槽沉積(註101)。此外，長江出海口遠在正北方五百公里外，況且黑潮是經過南沖繩海槽朝北流動，其流速(2.7~3.6 km/hr)、寬度(150~200 km)和深度(~1.0 km)都很大，很明顯的泥沙不可能從長江出海口經過東海大陸棚逆向飄流過來沖繩海槽大量沉積。

另外，雖然沉積物的成分可以在台灣的山脈裡找到，但是在DOP1202站最接近的大溪流——台灣的蘭陽溪，是一條清流，含沙量很低，並且流量有限，不可能是那麼多砂土沉積物(420 cm/kyr)的來源。在近十萬年來，除了附近的火山曾經爆發以外，並沒有巨大的土石流可以源源不絕飄流到南沖繩海槽。

由海洋鑽探計畫1202站的鑽探結果，可以說明南沖繩海槽是近幾萬年來新堆積成的砂土沉積物。另外，初步分析一個火山玻璃質顆粒樣本顯示，沉積物可能包括一小部分摻雜火山灰顆粒，說明附近曾發生火山爆發。而這此些沉積物顯然和火山有關，但不是火山爆發的火山灰或凝固的熔岩所堆積的。

由1202站的鑽探結果得知南沖繩海槽的超高沉積率，既然不是來自長江，也不是來自蘭陽溪，我們以平常的眼光來看，由1202站的鑽探結果得知南沖繩海槽的沉積物和台灣的山脈的成分相同。根據上述的「層型火山」的學理，可以證實雪山山脈曾經發生火山爆發，岩漿加熱並漲裂雪山山脈裡的「地下天然水庫」，導致雪山山脈北段東側整片山坡的巨大岩石和砂土崩落入海。同時併發浪高大於數百公尺的「超級海嘯」，成為一次世界性的「大洪水」，造成人類的浩劫。

## 第五節 從地球科學解讀東北角及海域現況

本來從赤道北流的黑潮是幾百萬年前就暢行無阻，通過台灣東岸海溝，北上進入沖繩海溝，其所流經之處不應有阻礙，海底高程也應變化不大。但是在雪山山脈崩落後，約480km<sup>3</sup> 土石填入台灣東岸海溝，造成宜蘭海棚(Ilan Shelf)和宜

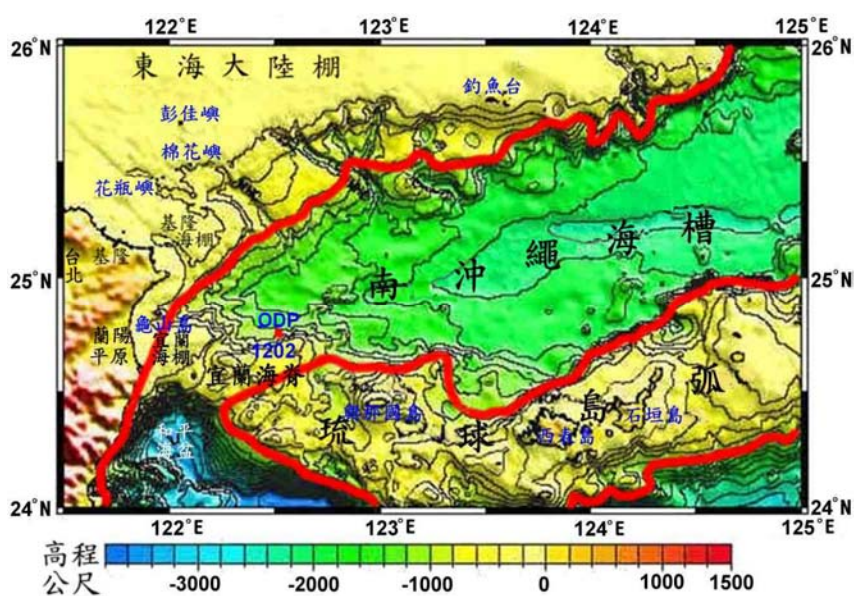


蘭海脊。而當雪山山脈崩落入海後，鬆散的土石受到黑潮海流2.8~3.8公里時速的沖激而向東、北方飄散，沉積於南沖繩海槽，使其海底墊高千餘公尺。由海底地形圖可以看出宜蘭海棚和宜蘭海脊南面呈陡坡，而北坡(即包括ODP 1202站的坡面)呈緩坡，這些現況也可以作為雪山山脈巨大土石方崩落入海的佐證。地質學家一向認為琉球島弧往西擴張，觸及台灣島。倘若如此，在琉球島弧上的ODP1202站的深海沉積物不應與台灣山脈成分相同。而且在黑潮快速的流動衝擊下，宜蘭海脊的地形經幾百萬年以來，上層沉積物應會被帶走而呈現下凹的現象。實際上並沒有，而是宜蘭海脊的地勢是由西向東下降，一直到達與那國島南方，顯示宜蘭海脊是由雪山山脈崩落的土石所造成的。

以此推論，原來的地形，可能是圖上紅線(-1000公尺)所顯示，琉球島弧和台灣島之間，在雪山山脈未崩前，應有黑潮流通的海溝，而在崩落後，土石不但填滿三千多公尺的海溝，舖成台灣東北角沿著圓弧形海岸外的「宜蘭海棚」，並且再向外擴散伸展成為緩降平台的「宜蘭海脊」，與琉球島弧銜接起來，阻擋從赤道北流的黑潮暖流，因而形成湧升流(Upwelling)。

從台灣東北角地質圖中可以看出，雪山山脈北段幾乎都是由火成岩的安山岩所構成，而且在台灣東北角經常可以發現火山爆發的殘留物——浮石(Pumice)，顯示這段是火山的遺址。

蘭陽平原是一個廣大的三角形沖積平原，迄今對於蘭陽平原周邊的構造並沒有詳細的資料，其沖積平原的沉積物來源除了蘭陽溪以外，其他的河流均為區域

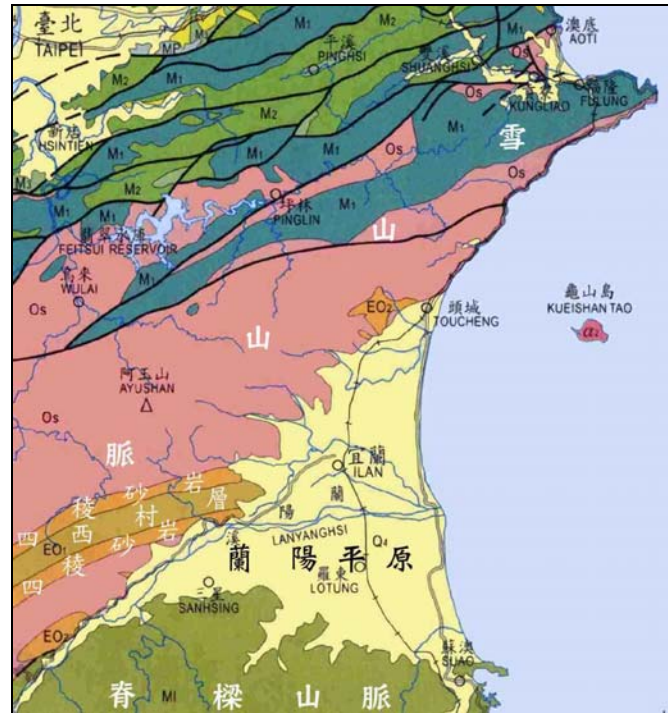


台灣東北角附近海域地形及 1202 站位置圖，紅線為推測雪山山脈未崩坍前海平面下 1000 公尺等高線。



性的小溪流，缺乏大量砂土的搬運力；然而長達66公里的蘭陽溪是一條清流，含沙量低，並且流量有限，因此蘭陽平原廣大的沖積層如何造成？仍未為人知。

蘭陽平原西側有西村層和四稜沙岩的聚合岩脈，驟然在蘭陽平原接壤處呈破裂狀斷層，然而這個沖積平原，從下陷速率和鑽探資料可以發現愈接近中央的沉積層愈厚，而且下陷量愈大(註102；註103)。在蘭陽平原的中央部分就是蘭陽溪下游，正是這個聚合岩脈延伸線上，應仍是岩脈構造，竟成為沉積層最厚的區域，顯示該處這條岩脈已成斷層，而另外一段岩脈已不存在，應是山崩而滾落蘭陽平原而成為沉積物，顯示雪山山脈北段東側的現況和蘭陽平原的沖積層是由雪山山脈山崩而造成的。



蘭陽平原西側有西村層和四稜沙岩岩脈驟然在平原接壤處破裂斷頭，顯示雪山山脈北段東側山崩而造成的。

現今蘭陽平原第一大河流——蘭陽溪，發源於南湖北山，朝東北向沿著斷層山谷流過上、中游，到達下游的蘭陽平原轉東向流入太平洋。其出海口附近的海岸和海底地形顯示，沒有海底沖積扇的證據和主要的斜坡變形特徵，而其坡度平緩，流出的沙土沉積物不多，並未留下明顯的堆積物，沒有造成海岸線的明顯變化，顯不出大河流出海口長期流出沙土沉積物的象徵，僅顯示現在的蘭陽溪口是近期才形成的年輕河流。

蘇澳港位於蘇澳灣上，是宜蘭縣東部的著名海港，面臨廣闊的太平洋，港口外約十餘公里有黑潮向北流動，時速約三公里。港口南北外堤都是向外凸出，南隅為南方澳，北隅為北方澳，二面均為天然的岩質山丘。港口寬約1.5公里，東西長2公里，南北長2.5公里，而西部為白米河沖積地層，也是蘇澳灣唯一非岩石

的海岸。蘇澳灣僅有此一條長度約十公里的白米河，源出小帽山，自南向北流往蘇澳鎮後，折向注入蘇澳灣，為蘇澳地區唯一的小河流，與長達66公里的蘭陽溪不能相比。



蘭陽溪舊河道是從蘇澳灣出口

根據台灣東北海域的地形圖，可以看出台灣東北海域是以蘇澳灣為中心，向外降低高程。因受到黑潮向北流動的影響，蘇澳灣流出的砂土沉積物，以偏北流入太平洋，以致等高線向北偏移，形成現在的海底地形。蘇澳灣除了有北方澳和南方澳南北兩座突堤凸出外，港口外側連接有長達2.5公里的橢圓形水下沙洲。這個沙洲深度在100公尺以內，襯托出在最近一次冰河期結束以前，海平面低於現在120公尺時，蘇澳灣從河口流出大量砂土沉積物，不但使海岸線外凸，而且在外海形成橢圓形沙洲，明確的顯示出蘇澳灣曾經是大河流的出海口。

蘇澳灣大河流出海口的遺跡，唯一的可能就是原來的蘭陽溪流經此地出海。約一萬二千年前發生移山倒海的大變動，原來雪山山脈擋住蘭陽溪北流，而迫使

它轉彎到蘇澳灣出海，但是在雪山山脈北段東側山坡的大崩落，沒入深達三千公尺的海底，使蘭陽溪的下游沒有高山阻隔，不需轉個大彎流到蘇澳灣的出海口，而直接沖入海中，形成現在的河道。因歲月不多，出海口才沒有顯著的象徵，也間接證明雪山山崩的事實。從海岸地形可以判讀山崩使蘭陽溪口從蘇澳灣改道。

另外，根據板塊理論，菲律賓海洋板塊持續不斷往西推擠歐亞大陸板塊，在台灣東邊隱沒入地殼內，遂引發「蓬萊造山運動」，擠出了台灣島。因此，台灣東岸應都是陡峭的岩石崖岸，但是在蘭陽平原的海岸則為圓弧形的沖積海岸。僅靠蘭陽溪的沖積應不致於大到整個蘭陽平原的海岸都成沖積海岸，況且一萬二千年前蘭陽溪是由蘇澳灣為出海口，蘭陽平原的海岸更不應成為蘭陽溪的沖積海岸。由台灣花東海岸的地質，也可以說明這塊圓弧形的沖積海岸不是原海岸，而是雪山山脈大崩塌，沒入海底形成的碎石砂土層海岸。

## 第六節 太陽帝國淹滅與東北角陸沉情況相符

日本最古老的人類是在琉球沖繩本島的港川人(Minatokawajin)，其出現約在一萬八千年前，以後約一萬年間並未有遺跡出現，稱為空窗期，即那段時期沒有出現人類及其他古文物，然後在6,670年前古文物才又出現(註104)。港川人的消失，並沒有紀錄可查，傳說是大水淹沒琉球古陸，毀滅所有的一切。又在環太平洋各地的民族，包括台灣原住民，幾乎都有流傳著他們的祖先是從一個大洪水或恐怖海嘯的肆虐後，才幸運生存下來的傳說。

這些傳說應該就是台灣東北角的「超級海嘯」造成的。根據日本琉球群島的人文遺物的紀錄，可以推測雪山山脈的東側山坡崩落入海，造成「超級海嘯」的發生時間，應在萬餘前台灣東北角發生大型火山爆發時的事。又根據ODP1202站所鑽探410公尺岩心的研究成果，可以從重氧同位素消耗量的研究，砂土沉積物是從17,000年前開始沉積的，持續到8,000年前。另由這些大量沉積物中，小於63微米部分的碳氮比值和碳酸鈣含量的研究顯示，ODP1202站在25,000年前至11,000年前之間，有來自陸地的砂土大量流入，一直到10,000年前才達到今日的亞洋性狀態(hemi-pelagic condition)。另由ODP1202站的氧同位素數值的反算得到更正確的數值顯示，其發生的沉積紀錄是在11,600年前至11,100年前的新仙女木期(Younger Dryas)。上述這些ODP1202站研究所得(註98)，砂土沉積物發生沉積的年代，與琉球群島居民發生滅絕的一萬八千年前以後，年代間隔相符，均

證明約在一萬二千年前台灣東北角雪山山脈山坡崩落太平洋海中，因而發生「超級海嘯」，毀滅姆大陸的事實。

近年來，日本琉球大學物質地球科學科木村政昭教授已從琉球列島的海底和陸上的遺跡和古文物做出結論，敘明「琉球古陸」可能就是傳說中、在太平洋中已沉沒的「姆大陸(Mu Land)」，並於一九九一年著作《ム—大陸は琉球にあった！》(姆大陸就在琉球！)。根據我們的推論，其實姆大陸應該就是台灣，包括現在的琉球古陸。

根據邱吉沃德的敘述，姆大陸會完全沈沒而使太陽帝國滅絕的主因是同時發生大規模的火山爆發、地震及大洪水。姆大陸的沉沒，是先從太陽帝國都城的地鳴開始，接著附近的火山就一起開始激烈的活動，並不斷地產生新一連串的火山爆發，從火山口噴出大量的熔岩。再因火山爆發產生的強烈地震，使太陽帝國「都城」的城牆就像積木般崩潰了，接著高大的海水像山脈般的湧來，許多都市就被海浪吞入海中，整個姆大陸大地和其上面的城鎮、森林、人及動物都被吞沒，最後太陽帝國終於被毀滅。

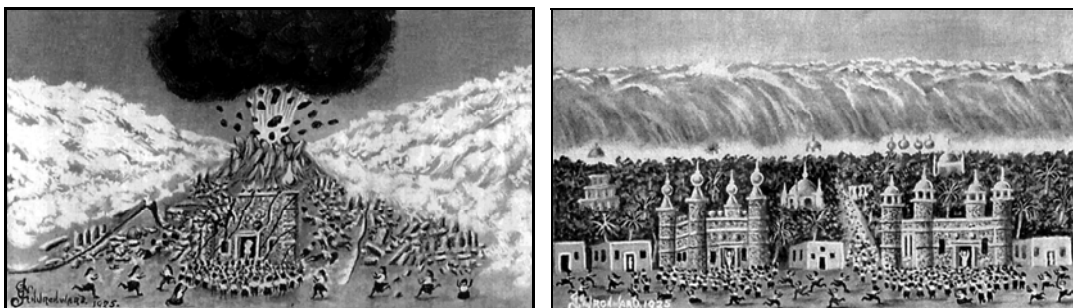
根據邱池沃德從印度寺廟的泥土板解讀出來姆大陸的位置約在中太平洋的中央，可是太平洋的中央在一萬二千年前應是安全地帶不會發生大規模火山爆發。當時在太平洋上只有日本、台灣及南北美洲沿岸一帶會發生較激烈的大規模火山和地震。但南北美洲沿岸火山帶、日本四島較為偏北，距離太平洋中央的姆大陸都較遠，可以排除在外。因此惟一可能發生大規模火山爆發的地區就是在台灣和琉球火山群的地帶附近。

其發生毀滅浩劫時的情況正是雪山山脈火山爆發，東側山坡崩落，引發「超級海嘯」的情節幾乎完全相符。尤其姆大陸的沉沒時，「高大的海水像山脈般的湧來」，並非僅如二〇〇四年底南亞發生十五公尺的一般「海嘯」，這正是「超級海嘯」才會發生的現象，更可以確認：台灣東北角圓弧形缺口的「陸沉」，應該就是邱吉沃德解讀為「姆大陸的沉沒」。況且從泥土板解讀出來的姆大陸位於印度遙遠東方的太平洋，當然包括在太平洋中的台灣，而且年代(一萬二千年前)也相符；也就是姆大陸的陸沉就是台灣雪山山脈東側斜坡崩落入海的寫照。

因此，可知南島語族的原鄉——台灣，其文明的傳承應是來自姆大陸的「太陽帝國」，並不是從其他地方的文明傳來台灣的；換言之，姆大陸就是台灣，而「太

陽帝國」的文明造就台灣成為南島語族的原鄉。

太陽帝國在世界各地另有七大城市，但是這些城市在發生「超級海嘯」後，若不是被巨浪毀滅，就是在後來的冰河期結束海水上漲一二〇公尺(註105)，使姆大陸的七大城市全部消失在海底，後代世人無從找尋，也說明太陽帝國在冰河期結束的一萬二千年前就毀滅的事實。



姆大陸末日火山爆發、地震和海嘯，使寺廟及神殿破裂崩塌圖(左)和超級海嘯淹沒太陽帝國城市(右) (邱吉沃德繪)。

在姆大陸上，統制全世界的「太陽帝國」是在第四冰河時期建立的，當時氣候嚴寒，海平面比現在低一二〇公尺。帝王拉姆為了溫暖，其城市必須建造在地勢越低的區域越好，而且為便利與世界各地往來通商，「都城」必須設在濱臨太平洋海港的平原上。

假設姆大陸的都城「喜拉尼布拉」也比照亞特蘭提斯，以此推論：太陽帝國的都城應在有大河流通過，才能有大運河，因此唯一的位置可能就在舊蘭陽溪的出海口附近，也就是蘇澳灣附近的海底。在蘇澳港外有低於海平面一百公尺以內的2.5公里長沙洲，雖有黑潮的沖擊，仍保持至今，可能就是都城遺址的建物支撐著。以此推論，太陽帝國都城可能在宜蘭縣蘇澳灣海底。

據說太陽帝國的都城「喜拉尼布拉」在兩處環狀的陸地上有冷泉和溫泉，居民可終年享受冷泉浴和溫泉浴，然而現在的宜蘭縣就有蘇澳冷泉和礁溪溫泉。因此，宜蘭古代就是太陽帝國首都所在地，最早的原住民就是噶瑪蘭族人；又現在凱達格蘭族人與噶瑪蘭族人自稱兄弟之誼，而且凱達格蘭族人自稱為太陽族之子，因此，噶瑪蘭族人和凱達格蘭族人應該都是太陽帝國的後代子孫，也就是姆人的嫡系後裔。

姆大陸就是現在的台灣，在一萬二千年前並非全部沉入海中，而僅是台灣東北角現在的雪山山脈東面邊坡，包括蘭陽平原以東至龜山島的東端部分，崩



塌沉入大海。當時的太陽帝國的都城就是在現在蘇澳灣附近，同時沉入海底。由於太陽帝國所屬各城市均因隨後來而來的超級海嘯所淹沒毀滅，因此被誤認為姆大陸沉入大海而消失。台灣島就是姆大陸，而人類文明原鄉——太陽帝國，就是在古台灣消失。（全書完畢）