

文/ 歐陽亮

古人的星象儀？

隱藏在日本古墳的黃金星圖

有誰能在墓室裡舒服地躺著看星星？答案不必明講，但應該沒人想試試看吧？一千多年前，在封閉又黝黑的石墳裡，工匠用三百多個華麗又昂貴的圓形金箔貼在天花板上，重現滿天的星星（圖1）。如此細心地佈置生前環境是為了撫慰亡者？還是寄望他能羽化升天？更奇特的是：這個細緻的壁畫工程雖然在日本，但描繪的卻是中國古代星宿。

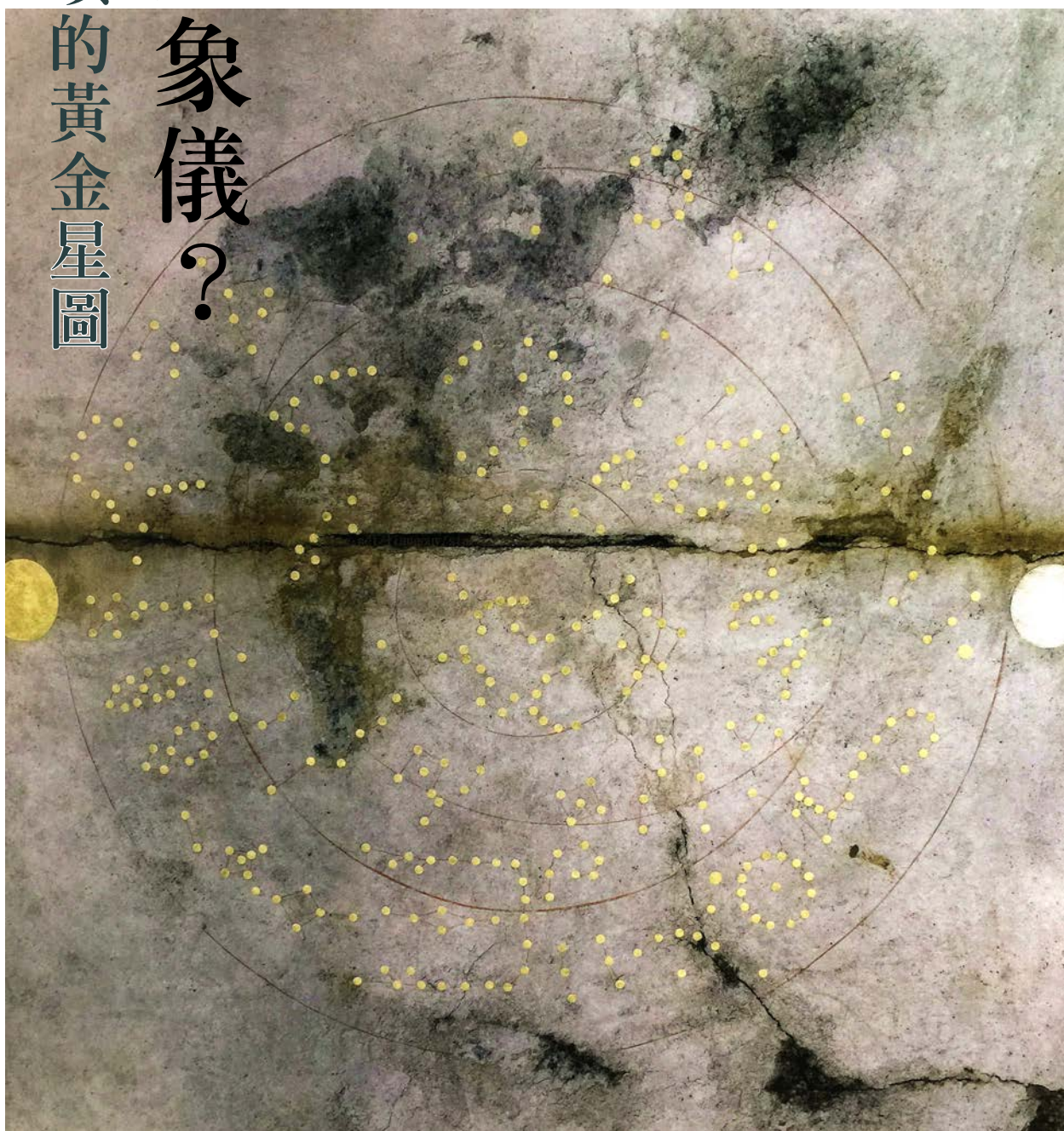


圖1. キトラ亀虎古墳天文圖（復原版）。

位於日本奈良的「龜虎古墳」，原名キトラ（Kitora）古墳（圖2），它所隱藏的秘密，在三十多年前才公諸於世，今年三月才被日本指定為國寶古蹟。Kitora的壁畫幾乎與馳名中外的敦煌星圖一樣古老，展現出千年以上的厚實份量，若想親身近賞，並不需要像敦煌星圖得飛到歐洲才能目睹，它就在日本，在2016年才開幕的「四神之館」就是特地為古墳中的壁畫而設立的（圖3）。該館為首座建於古墳旁的保存展示設施，擁有等比例的石室模型（圖4左上）與詳細解說，還有大型電視牆展示放大數十倍的特寫，讓參觀者能充分體驗壁畫的美麗細節。

發現此星圖的奈良縣明日香村，可說是日本的起源之地，亦為最初的都城區域。學者推測古墳的年代為西元七世紀末到八世紀初，由十八個巨大長方形石塊組成一個中空石室（圖4下），長約2.4公尺，寬1公尺，內壁塗上熟石膏後，於東西南北四面牆分別畫出四神像：青龍、白虎、朱雀、玄武，以及十二個象徵地支的獸頭人形像，每面三個；上方天花板則繪出中國古天文星圖。由於這些圖像並非日本獨有，因此被認為是從東亞大陸傳來的。

曾在鎌倉時期（1192－1333年）被盜掘過的Kitora古墳剛被發現時，墳丘上已長滿樹木（圖2上），幸好盜墓者鑿的洞口偏了一邊（圖4右上），使得南壁的朱雀圖得以大部份保存下來。1983年考古專家先用纖維內視鏡從盜掘孔伸進石室探查，之後在1998年才發現幕穴天花板有古星圖。但部份壁畫已被石縫滲入的泥漿

覆蓋，甚至已經剝離（圖5），若現地保存很可能會繼續崩落惡化，所以在2004到2010年期間，脆弱的壁畫被分成一千多片取下保存，其中天文圖在2007到2008年完成作業，共計113片。

目前取下的五面壁畫分別在不同時間展出，例如這次我參觀的第十一回公開展示僅展出青龍與十二地支的寅，天文圖則通常與白虎圖同時展示，時間大約在每年的九月底到十月間，詳細展出時間需追蹤四神之館官網，因現場有人數限制，需事先報名以排定進場時間，且真跡禁止拍照。

在參觀前，先有影片介紹壁畫依不同角度打光所呈現的樣子，還用紅外線與X光照射，讓泥漿蓋過的墨跡得以顯現（圖6）。進入保存室之後，可見到壁畫本尊位於正中央的玻璃櫃中，



圖2. 奈良縣明日香Kitora古墳調查前（上）與復原後（下）外觀。



圖3. 四神之館內部展區與電視牆。



圖4. 左上-龜虎古墳等比例模型；右上-南面盜墓口，朱雀圖離破口僅數公分；下-石室展開示意圖。

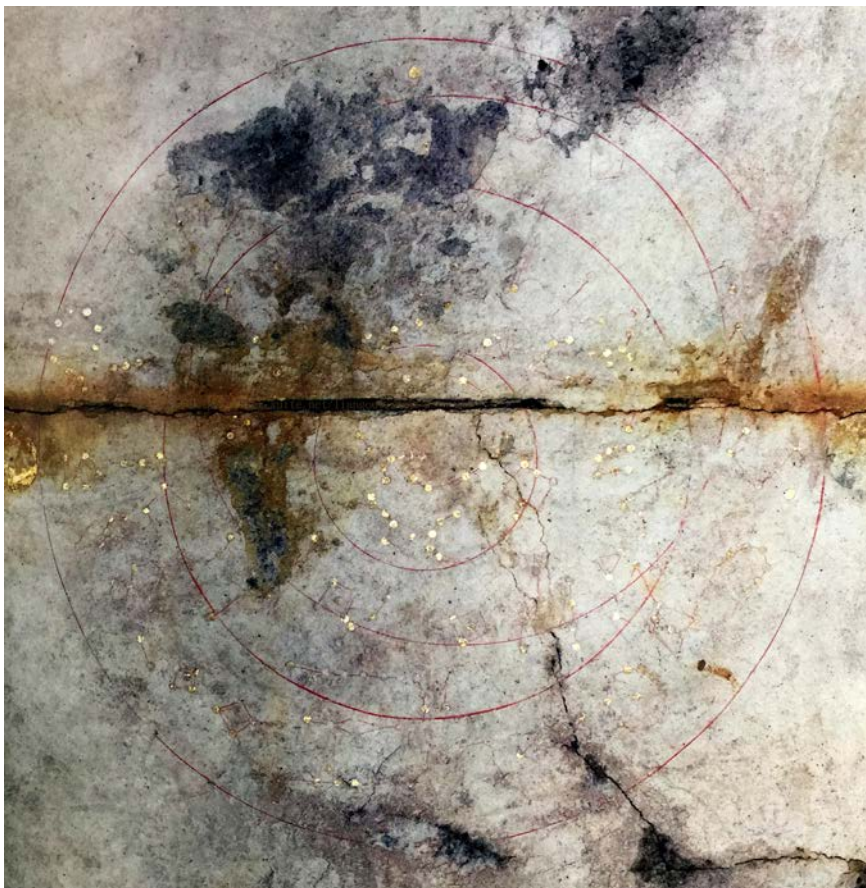


圖5. キトラ龜虎古墳天文圖原貌，部份已剝落並露出石塊。

其脫落消失的地方很多，表面十分脆弱。雖然青龍的身體部份難以辨別，只能看到頭部前端與前爪，不過十二地支的寅卻保存得十分完整，被繪成虎頭人身，用意為鎮息靈魂、驅邪守靈。能與千年古物如此近距離接觸，有一種特殊的感動與激盪，讓人們在短短的十分鐘裡一直流連於壁畫旁，難以將目光移開。

在Kitora附近一公里遠的另一個「高松塚古墳」也有類似的四神圖，其青龍尚稱完整，讓我們得以想像Kitora青龍的完整原貌。雖然高松塚古墳內亦有天文圖，但是如同大多數中國古墓星圖一樣，只畫了二十八星宿主體，並沒有畫出其他星官，而且南方七宿十分殘破。另外它的朱雀圖因盜墓被完全破壞了，這亦突顯出Kitora古墳的朱雀圖珍貴之處，因為它是奈良時期前碩果僅存的唯一圖像。

這幅天文圖是如何繪製的呢？在狹窄的石室中，工匠先畫出四個圓形定出作圖範圍，它們分別表示赤道、黃道、內規與外規。內規即恆顯圈，大小約十七公分；外規為全天可見範圍，大小約六十公分；赤道與黃道位於兩者之間。其次為草擬各星官位置初稿，然後在三百多個星點位置逐一貼上直徑約六公釐的圓形金箔，但有三顆特別的星使用了九公釐金箔：天狼、北落師門與土司空（圖7，註1）。貼完後，再用紅色線條串連各金箔形成星官，總數約七十四個。另外在外規左右兩側還貼有較大的金箔與銀箔，以表示太陽和月亮。據殘留的少許陪葬品來推測，此古墳之主人應為身份很高的人物，才有資格以星圖陪葬，藉之與天界溝通。



圖6. Kitora青龍
用可見光（左）
與紅外線（右）
所看到的影像。

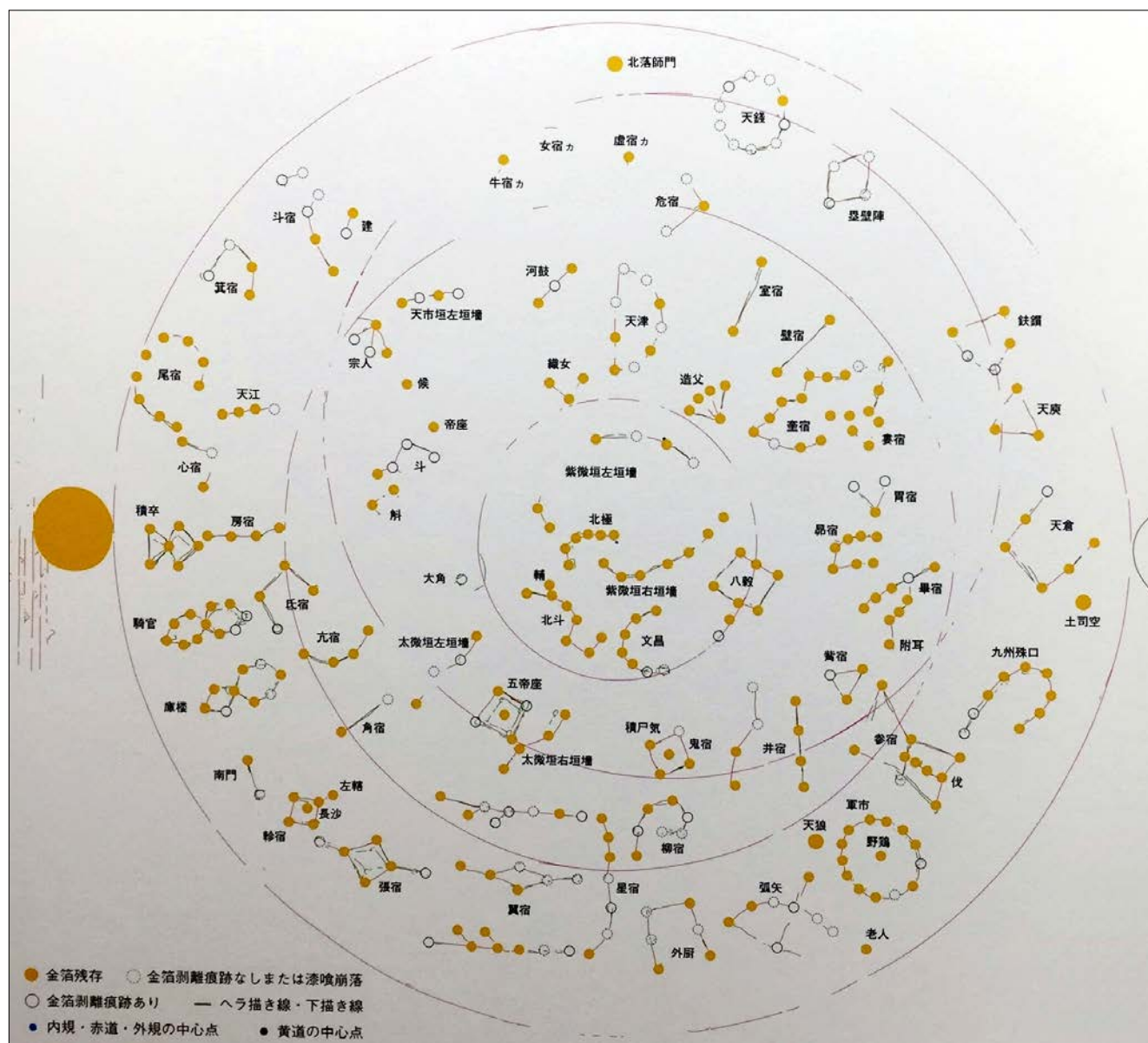


圖7. キトラ天文圖考定後最有可能的星名，其中天狼、北落師門與土司空分別位於右下、中上與最右側。

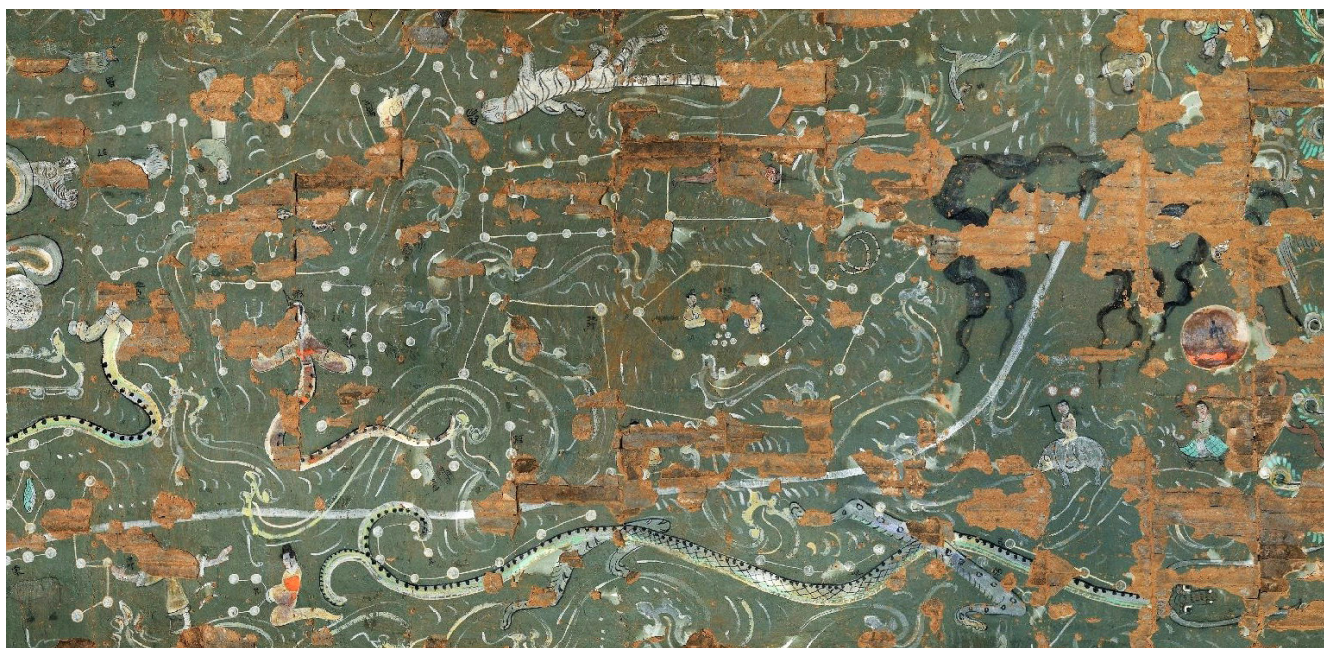


圖8. 陝西省榆林市靖邊縣東漢墓壁畫（局部）

Kitora星圖 並非真的星圖？

中國在漢朝的墓室有較多天象壁畫，三國後則偏向薄葬，天象圖隨之衰落，直到南北朝時期才再度流行。工匠可能會參考當時的「蓋圖」（將全天星星畫在同一個圓形內）或以自身視覺經驗為基礎來作圖，並不講求位置正確與否（註2）。這些早於Kitora星圖的壁畫中，若星數較多或繪有二十八宿主體以外星官的，例如陝西省靖邊縣樹壕的東漢壁畫（圖8）、洛陽的北魏元乂墓天象圖（圖9，註3）等，都是象徵性的星圖，沒有畫出具有科學意義的赤道或黃道線條。另外與Kitora同時期的唐高宗、武則天合葬墓「乾陵」的陪葬三墓中，天象圖亦為寫意的星空而已。然而，Kitora星圖卻繪出了四個有科學意義的圓形，顯示星官位置可能是實測而來，因此可號稱世界上同類型中國天文蓋圖中最古老的。然而做為墓室壁畫，這是美感

十足的精緻作品。若當成科學意義上的星圖，就有一些疑問了。

疑點一：

在**日本國立天文台報的研究**中，以歲差推算法算出此星圖的蓋圖底本約在西元300年左右繪成，觀測位置相當於長安或洛陽的緯度。然而此論文研究者是以清代星表為基礎來做計算，但清代與古墳時期已相距一千年，許多星官已移位或改變，因此有可能會因對照星選取錯誤導致計算偏差加大。若要求其準確，至少也該採取宋皇祐星表（西元1000年左右）或更早的星表，才更有可信度（註4）。

疑點二：

有研究顯示（註5），歲差推算法僅適用於觀測精度高的星表，包括宋皇祐年間與之後的星表。若是唐代或更早之前的觀測，其誤差將大到無法定出可靠的年代，最好以文獻考證來推定

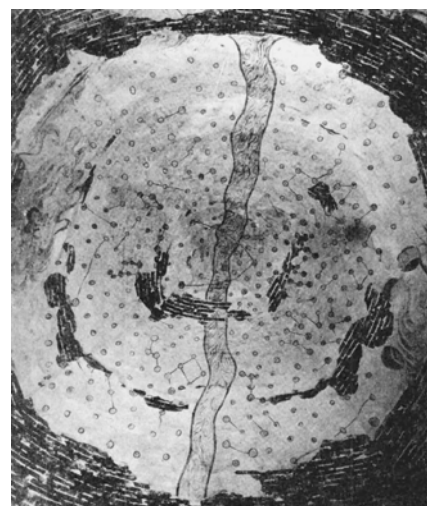


圖9. 洛陽北魏元乂墓天象圖

年代。此古墳壁畫是西元700年左右的作品，星點位置會受到工匠技巧與作畫環境條件影響，誤差可能很大，這點從中國的古墓壁畫可略知一二。且繪製所根據的底本應早於宋代，故觀測誤差必定大於宋代觀測誤差，加上繪製者的轉繪誤差以及壁畫的象徵意義大於科學意義，因此此壁畫不宜用歲差推算法來推測年代。日本亦有研究者認為，此壁畫屬於裝飾性質，不能用來計算觀測年代（註6）。

疑點三：

Kitora星圖的黃道位置其實有誤，但不容易查覺，然而有個更明顯的錯誤就是二十八星宿的張宿與翼宿畫反了（[正確順序可參考此圖](#)），日本並無其他倒置兩宿的例子。其原因很可能是翼宿中央六星排列的樣子與張宿幾乎相同，導致工匠在昏暗石室中誤認兩者位置而在草稿階段就畫錯了（圖10，暗褐色細線即為草稿）。此點亦可間接說明壁畫的裝飾性質大於科學性質。

不過以上在科學上的爭議，並不影響龜虎古墳壁畫的歷史價值，它的美與獨特，都讓觀賞者讚嘆不已。在暗室中閃爍的點點金箔，就像現代星象儀一樣有著類似的神秘感；而朱雀美麗生動的眼神、玄武的龜蛇親暱對望、白虎添翼的威猛神態，都呈現了繪圖者流暢的筆法與美學功力；墓室中央的天文星圖更讓我們能進一步窺探中國古星象的原貌。若有機會到日本旅行，不妨撥出一天來這古老的時空中，沉浸在逝去的歷史與古早的想像中吧！

註1：天狼、北落師門使用較大金箔的原因可以理解，因為前者是最亮的恆星，後者是秋季裡南天孤立的亮星。但土司空就令人質疑為何得以使用較大的金箔，此星僅為二等星，且對照實際星空時，土司空的方位偏離了45度。據《キトラ古墳天文図星座写真資料》說明：因為該金箔位置在實際天空中並沒有單獨一星的醒目星官可供對應，因此只好取附近的土司空做為候補星官。星圖中其

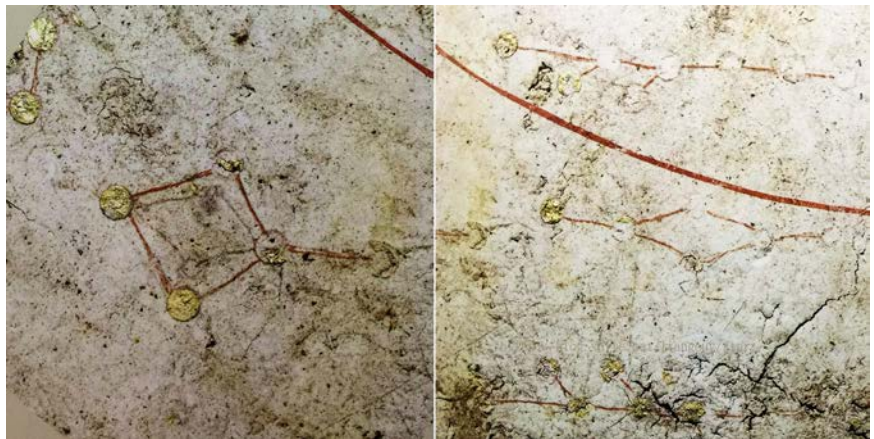


圖10. 張宿（左）與翼宿（右）位置與實際星象相反。

他不確定名稱的星官還有10個以上，這些星官在圖7是以候補名單中最有可能的星名來標示。

註2：詳見莊蕙芷《古墓星空：洛陽北魏元乂墓天象圖的再思》。

註3：詳見潘鼎《中國古天文圖錄》第二篇24。

註4：詳見潘鼎《中國恆星觀測史》第六章第三節之三：恆星的中西對應與皇祐觀測的實用價值。

註5：詳見胡維佳《唐籍所載二十八宿星度及「石氏」星表研究》。

註6：詳見竹迫忍《最小二乘法による中国古代星図の年代推定》。

參考資料與圖片來源：

1. 江曉原（1991）《天學真原》，遼寧教育出版社。
2. 潘鼎（2009）《中國恆星觀測史》，學林出版社。
3. 潘鼎（2009）《中國古天文圖錄》，上海科技教育出版社。
4. 胡維佳（1998）《唐籍所載二十八宿星度及「石氏」星表研究》，自然科學史研究，第17卷

第2期。

5. 莊蕙芷（2018）《古墓星空：洛陽北魏元乂墓天象圖的再思》，中華科技史學會學刊第23期。
6. 相馬充（2016）《キトラ古墳天文図の観測年代と観測地の推定》，国立天文台報，第18卷，1～12。
7. 飛鳥資料館（2015）《キトラ古墳と天の科学》，奈良文化財研究所飛鳥資料館。
8. 奈良文化財研究所（2016）《キトラ古墳天文図星座写真資料》，奈良文化財研究所。
9. 飛鳥古京顕彰会（2016）《新改訂キトラ古墳と壁画》，明日香村地域振興公社。
10. 竹迫忍（2019）《最小二乘法による中国古代星図の年代推定》，数学史研究232号

11. 古天文の部屋

12. 陝西省考古研究院《陝西靖邊縣楊橋畔渠樹壕東漢壁畫墓發掘簡報》，考古與文物2017年第1期

歐陽亮：天文愛好者，曾獲2001年尊親天文獎第二等一行獎，擔任2009全球天文年特展解說員。

部落格：謎樣的二十八星宿

<http://blog.xuite.net/liangouy/star>