

地震與聖經

金繼宇

地震是主要的自然災害之一，一次大地震往往造成多人傷亡及巨大的財產損失。地震在世界各地的分佈並不均勻，大多發生於一些呈條帶型的地區，其中最重要的是環太平洋火山地震帶。發生地震的次數每年也不一樣，有高、低潮期。在過去50年中每年平均大約有十三次7級及以上的地震發生，其中最大的是1952年堪察加的9.0級，1960年智利的9.5級，1964年阿拉斯加的9.4級，2004年印尼的9.3級，及今年(2011)日本的9.0級地震。2004年大震引發了巨大海嘯，使30餘萬人喪生。近年來地震活動處於高潮期，去年(2010)有7級及以上的地震多達22次，其中破壞最大的是1月12日的7.0級海地地震，引致死亡人數高達222,000餘人，今年3月11日的日本地震則是日本有史以來最大的，不僅引發海嘯災難，造成兩萬餘人死亡或失蹤，兩千多億美金的財產損失，而且破壞了數座為發電用之核子反應爐，導致危害人體的放射性元素的外洩。在此之前兩個多月中，另外還有5次7級以上地震的發生。而在中國大陸，2008年5月12日發生於汶川的8.0級地震，則是1976年唐山7.8級地震以來為害最大的。1999年9月21日的7.3級集集地震也是台灣有史以來震級與破壞性最大的內陸地震。

聖經常提及地震及附帶的現象。例如，地震曾發生於烏西亞作猶大王期間(摩一1；亞十四5)，在主耶穌被釘十字架與復活時(太二十七54，二十八2)，及使徒保羅與西拉被囚於腓立比時(徒十六26)。地震也常在末世論中被提及(亞十四5；太二十四7、29；啟六12，十一13，十六18)。可能與地震有關的事件包括地裂(民十六31-32)，約但河斷流(可能由於上游有因地震而山崩造成的截流；書三16)，及耶利哥城牆的塌陷(書六20)。地震在聖經中之常被提及，可能由於以色列處於地震活動頻繁的地區內，其東邊的約旦河谷其實是一條地質的斷裂帶，稱為死海轉換斷層。歷史上，破壞性的地震曾於約公元前1050、31年及公元363、749、1546和1927發生在此地帶。1927年的地震且被歐洲、南非



及北美約100個地震儀器記錄到為6.2級，使得震源100公里內之耶路撒冷、耶利哥等城鎮中285人死亡及約1900人受傷。

歷史記載的地震災害與聖經所寫約書亞攻打耶利哥城時的破壞頗為相似。該城距死海斷層僅2公里，據考古學推測，城牆約建於5,000年前，歷來被重建或改建了16次之多。顯示地震破壞的頻繁，地震破損也可說明為何古老耶路撒冷的城牆有多處修補之處及不同年代與風格的組合。

一、地震成因

地震的成因，科學家是在1906年舊金山大地震(8.3級)後才明白的。因為震後在陸地上的聖安德烈斯斷層上看到一條長約430公里的裂痕，其兩側相互移動了長達5米，而且主要是在水平方向。因這錯動不在垂直方向，不像是地震的後果，所以一位H.F.Reed教授推測這錯動可能是該次地震的成因。此一推測在以後的許多地震中得到證實。這個「反彈學說」(斷層兩側受到漸增的剪切應力，當某部分阻力被克服而突然滑動時，兩側反彈產生地震波動的提出，距今不過一百多年。

但是，這種因果關係，先知撒迦利亞早在公元前500年左右已有預示：「那日他的腳必站在耶路撒冷前面朝東的橄欖山上，這山必從中間分裂，自東至西，成為極大的谷。山的一半向北挪移，一半向南挪移。你們要從我山谷中逃跑，因為山谷必延到亞薩，你們逃跑必如猶大王烏西雅年間的人逃避大地震一樣。」(亞十四4-5)。這段話不僅預言基督再來時會伴隨地震，也指出這地震是由於耶路撒冷東邊死海斷層或其分支斷層水平錯動所造成的，就如1906年舊金山大地震是因聖安德烈斯斷層如此錯動所造成的一樣。這段經文先講錯動，後講地震，因此因果分明。比科學家的發現早了約2,400年。

在以上所提的1927年以色列地震後，人們發現死海斷層錯動了50公分，而且在耶利哥上遊約40公里(約書亞記三16所記之古亞當城附近)有泥塊掉進

約旦河中，使流量暫時減低，相似的阻流現象還見於1906、1834、1534、1267與1160年。

二、板塊學說

斷層為什麼會錯動呢？這要到1960年代「板塊學說」的提出才有滿意的答案。據此學說，地球的表層(岩石圈)不是一整塊的，也不是靜止的，而是由十多塊「板塊」拼成，它們浮在下面的「軟流圈」上被推動而作緩慢(每年數公分)的相對移動。板塊邊界是些深大斷層，斷層中的摩擦力阻止其兩側板塊的相對移動，直到在某一斷層面積的阻力被累積的應力克服時就產生突然錯動，所產生之地震的大小，視錯動及錯動面積的大小而定。錯動方向若是水平的，這斷層就稱為「平移」或「轉換」斷層，如加州的聖安德烈斯及以色列的死海斷層，若這方向是互相聚合的，則造成俯衝斷層(一板塊衝入另一板塊之下)，或被擠壓成高山，如喜馬拉雅山脈。若方向是分開的，則有地下溶漿上移補充，形成新的地面，如在大洋中之山脊帶所見的。巨大規模的(垂直)錯動若發生於海底，則會產生災害性的海嘯。

板塊學說的基本概念雖很簡單，得之卻甚不易，是經過長期多方觀察、分析與綜合才於半世紀前得到的，涉及地震學、古地磁學、海洋物理學等科系，因此被認為是地球科學一次革命性的發現，它能解釋許多地球科學的現象，包括地震的成因及在空間的分佈。但這概念，聖經的以賽亞書早在約公元前700年就已指出：「看哪！耶和華使地空虛，變為荒涼，又翻轉大地，將居民分散。」(賽二十四1)。「將居民分散」不是指居民自己分散(當然也可以)而是指他們被地面移動而分散。板塊為何移動？主要因為地球內部因密度不同而對流(翻轉)所帶動。在這段經文中，簡單的幾個字就把整個板塊學說的基本概念指出，而且比「板塊學說」的提出早了2,600多年。至於地面之會被更新，聖經在詩一零四30(比以賽亞書更早)也早已提到：「你發出你的靈，他們便受造，你使地面更換為新。」新的地面主要處於上述的洋中脊地區內，但因被海水覆蓋，所以要等到海洋物理學家開始海底鑽探後，才被發現。

三、地球與大氣圈

以賽亞書還提到地球的形狀及大氣的狀況與

功用：「你豈不曾知道？從起初豈沒有人告訴你們？自從立地的根基，你們豈沒有明白？神坐在地球大圈之上，地上的居民好像蝗蟲。他鋪張穹蒼如幔子，展開諸天如可住的帳棚。」(四十21-22)。中文和合本聖經譯為「地球」的一詞，原文是「地」，而「圈」在原文也可以是「球」。所以「神坐在地球大圈之上」，最好被譯為「神坐在地的大球之上」。清楚講到地是球形的。以賽亞的事奉時期約在公元前740-680，所以比希臘哲學家們於公元前六世紀對地是球形的推測還要早，當然更早過為要證明地是球形的麥哲倫所開始的環球探險之旅(公元1519-22)。

以賽亞書的這段經文不只講到地球，還講到「天」「穹蒼」，說它像幔子與帳棚。現在從衛星所攝的地球相片來看，這真是何等的恰當！因為可見的藍天白雲乃是大氣圈，其厚度與整個地球相比薄如幔子。而且因為它能提供保護，使人不受紫外線、隕石等傷害，故如可住的帳棚。

四、地的根基

以賽亞書提到「地的根基」。我們知道所有的東西都需有根基才能定位，桌子以房屋的地板為根基，而房屋的根基則是地(或地球)，地球的根基又何在呢？

聖經中的約伯記於三千多年前寫道：「神將北極鋪在空中，將大地懸在虛空。」一直以來，人們一定覺得這是多麼不可思議的。但是等到牛頓發現萬有引力及運動三定律後，才知道「將大地懸在虛空」是合理的。因為地球繞著太陽有離心，而太陽與地球的引力是向心的，可以抵銷地球繞日轉動的離心力，因而產生動態平衡，所以地球可以懸在虛空而不會掉到哪裡去。

結論

這些例子都顯示出聖經的超人智慧，不是常人可以寫出的。正如提後三16所說：「聖經都是神所默示的。」而神默示聖經的主要目的是為耶穌作見證；他是神的兒子，來成為人，為要拯救信他的人免於罪惡死亡，得到永遠生命。(約三16)

(作者為地震學家，退休後在大使命中心為義工。本文部份內容曾載於《地震見證聖經》《宇宙光》1999年11月號)