

# 馬紹爾羣島氫彈爆發所引起的微壓振動

呂世宗譯

## 一、摘要

關於馬紹爾羣島 (Marshall Islands) 氫彈爆發所引起的氣壓振動，其記錄經太平洋上十四個測站氣壓計記錄結果，經發現如下之事實。

- ①位於比較接近爆發地點西方之諸測站，並無振動的形跡。
- ②波動傳播之速度向東遠較向西為迅速每秒約快五十公尺。

## 二、前言

關於馬紹爾羣島氫彈爆發所以引起的微壓振動，距爆發地點西北約四千里之日本一帶的志田微氣壓計 (Shida's microbar-

ograph) 及其他形式之氣壓計均有記錄。最近由於美國氣象局之善意獲得美國在太平洋上各測站之可貴記錄，茲將其結果分析記述如下。

### 三、氣壓記錄

表一所示為氫彈引發期間各站之日常氣壓記錄，各測站位置如圖一所示。氫彈引發地點為比基尼珊瑚礁 (Bikini Atoll)，已知由各測站至爆發點之距離，再利用潮岬 (Shionomisai)，鳥島 (Torishima)，馬爾庫斯 (Marcus) 等站之微氣壓計及平常氣壓計即可將傳播速度及爆發時間概算出來，此

表一  
太平洋上各測站所測得之氣壓記錄與振動發生時間

- ⊙ ○：示可用的氣壓記錄
- ⊖ —：示無測振動
- ⊖ 括弧內為振重幅示毫米示之。

站名	緯度 Latitude	經度 Longitude	距離 (公里) (距爆點)	10月31日 1952	2月28日 1952	8月29日 1954	4月25日 1954	5月4日 1954
龍吉里克 Rongerik	11°22'N	167°31'E	230		⊙1840 (11.2)			
安尼威吐克 Eniwetok	11°21'N	162°16'E	340		○—	○—	○—	○—
庫塞 Kusaie	5°20'N	163°05'E	740					⊙1835 (0.6)
馬久洛 Majuro	07°06'N	171°24'E	830		⊙1910 (2.0)	○—	○—	⊙1840 (1.0)
威克 Wake	19°15'N	169°30'E	860	○—	⊙1925 (0.9)	○—	○—	○—
波那普 Ponape	06°50'N	158°12'E	950	○—	○—	○—	○—	○—
塞班 Saipan	15°19'N	145°44'E	2160		○—	○—	○—	○—
關島 Guam	13°30'N	144°45'E	2650		○—	○—	○—	○—
中途島 Midway	28°13'N	177°21'W	2570	○—	⊙2050 (0.6)	○—	○—	○—
約翰斯頓嶼 Johnston	16°44'N	169°31'W	2760	○—	○—	○—	○—	○—
坎頓嶼 Canton	02°49'S	171°44'W	3000	○—	○—	○—	○—	○—
夫力蓋特 French Frigate Shoals	23°52'N	166°19'W	3280	○—	○—	○—	○—	○—
烏波路 Upolu Point	20°17'N	155°52'W	4240	○—		○—		○—
荷蘭港 Dutch Harbor	53°53'N	166°32'W	5310	○—	○—	○—	○—	○—

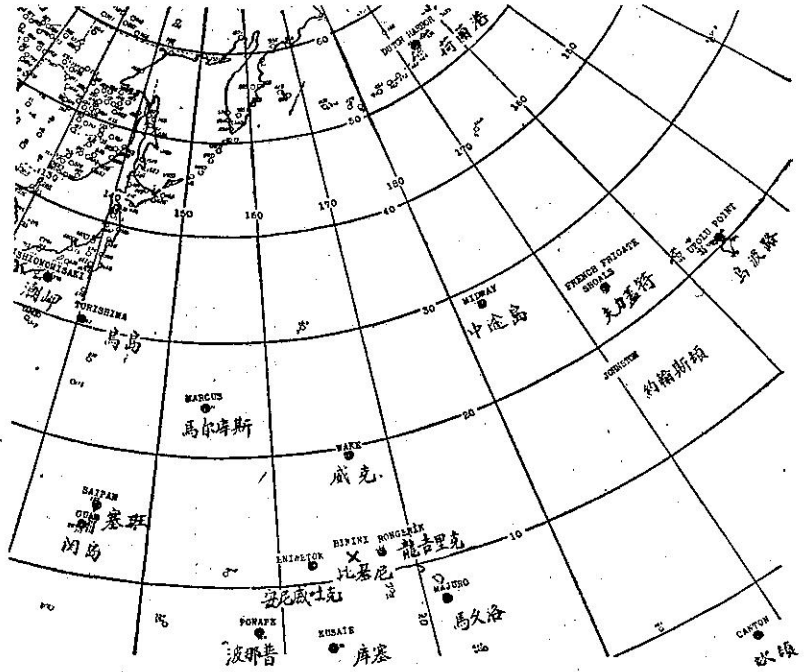
等振動情形如圖二。發生時間與振幅共如表一所示。表中一九五四年二月二十八日，同年五月四日，等次離比基尼島約二百三十公里至二千五百七十七公里之龍吉里克 (Rongerik)，與庫塞 (Kusaie)，馬久洛 (Majuro)，威克 (Wake)，中途島 (Midway) 各測站的氣壓計上發現都有振動記錄。一九五四年五月四日威克及中途島並未測到振動形跡，但由龍吉里克所記錄的振動却甚烈。一九五二年十月三十一日一九五四年三月二十六日，同年四月二十五日，這幾天的測探却失敗，均沒有測到微壓振動。

由志田微氣壓計判斷，大致係因大氣波動之能量甚微之故。問題則在離比基尼島約三百四十公里至二千二百

五十公里的安尼咸吐克，(Eniwetok) 波那普 (Ponape)，塞班 (Saipan) 關島 (Guam)，等測站在上述各日中並無測到顯明之振動。而此等測站較比測得振動記錄的中途島測站較近。實際上此等距比基尼島較近的西方各測站，無測得記錄並不能歸咎於儀器原因，而實與大氣構造有關，可能是關於在單純音波傳播上所發生的可聽地帶及靜寂地帶，也適用於波長約一十公里至八十公里的大氣壓波上，對如此特殊現象，尚需要繼續研究。

四、傳播速度

一九五四年二月二十八日爆發後，大氣壓波之傳播速度，可由各測站的記錄，即發生振動時間與至比基尼島之距離求出。茲以威克與中途島二測站為一組，兩站位於比基尼島之東北方，另以龍吉里克與馬久洛為另一組，則計算得兩組之傳播速度如附表二。若吾人以發生時間之讀數誤差為±五分鐘時，則威克，中途島所測得之傳播速度在三百零八十米/秒之間，而龍吉里克與馬久洛二站則在二百五十



圖一 氣壓測站圖，× 氫彈爆發地。

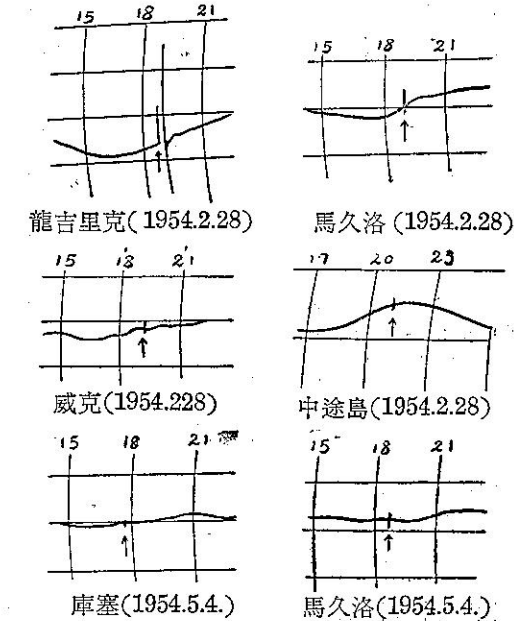
至五百米/秒之間，後者由於誤差甚大茲再作下述之檢討。該日馬爾庫斯、鳥島、潮岬等測站所測得之氣壓波傳播速度為二百八十四米/秒。比威克、中途島所測到之最低值較低，因此

表二  
傳播速度 一九五四年二月二十八日

站名	發生時間	距離 (距比基尼)	傳播速度(米/秒)		
			最大	大概	最小
龍吉里克	18時40分	230	500	333	250
馬久洛	19時10分	830			
威克	19時25分	860	380	336	301
中途島	20時50分	2570			

馬爾庫斯、鳥島、潮岬之傳播速度確比威克、中途島測站較低，因此，大氣壓波之速度可能由於季節不同而發生局部的差異。

記錄所顯示東北方之氣壓波傳播速度與西北方者不同，此點可參照克拉克托 (Krakatoa) 火山爆發時，引起氣壓波，傳播之研究一文，並可解釋為受偏西風之影響。東北方之傳播速度與西北方相差五十二米/秒，而平均偏西風為三十七米/秒



圖二 太平洋上各測站之氣壓記錄矢頭示發生時間

故影響速度發生差異。冬季在北緯二十至三十五度地帶，即威克、中途島、馬爾庫斯、鳥島、潮岬等地帶之平均偏西風速三十七米/秒並非反常。由振動發生時間的讀數誤差計算，東北與西北兩方之平均傳播速度為三百一十米/秒，此數值適在二百八十六與三百四十一米/秒之間。一九五四年五月四日，庫塞與馬久洛之氣壓計都測到振動，但因發生時間之差異甚小，故所測的速度誤差甚大，所以此等數值無考慮之價值。

(譯自 Bulletin of American Meteorological Society Oct. 19566.)