

2014 年 6 月 23 日アリューシャン地震津波の波源域

羽 鳥 徳太郎*

1. はじめに

アリューシャン列島は、地震活動が顕著であり、津波を伴い太平洋各地に被害をもたらした。日本沿岸も、津波が多数観測されてきた(羽鳥, 2013)。今回の地震は、2014 年 6 月 23 日 20 時 53 分 (UTC)、列島中部のラット島沖で発生し、列島やハワイなどで弱い津波が観測された。米国地質調査所 (USGS) によれば、震央は 51.79N, 178.76E, 深さ 107.5km, M 7.9 であった。正断層型の地震と判定されている。

本稿では、米国大気海洋局 (NOAA) が発表した 12 箇所の検潮記録と、日本の 2 地点 (八戸・霧多布) の記録を加え、津波の規模や波源域を解析し、周辺の津波と比較して特色を検討する。

2. 検潮記録, 津波の規模

図 1 には、アリューシャン列島の 4 地点とマウイ島 (ハワイ) の検潮記録例を示す。最大波の片振幅値は Amchitka で 17cm が最大であり、Adak 6cm, Shemya 7cm, Atka 12cm である。そのほか Dutch Harbor, Nikol'ski, St. Paul の 3 地点は 8cm と読み取られている。マウイで 10cm がやや大きく Midway 3cm, 日本では八戸 10cm, 霧多布 8cm (気象庁, 2914) であった。

図 2 には、筆者の方法による津波マグニチュードの判定図を示す。横軸に震央距離、縦軸には最大波の片振幅値をとる。津波マグニチュード m 値は、振幅が距離 $\Delta^{-1/2}$ で減衰するとみなし、2.24 倍の刻みで区分してある。今回の津波は、振幅値がばらつき震源付近が小さいが $m = 1$ と判定され、ハワイと八戸

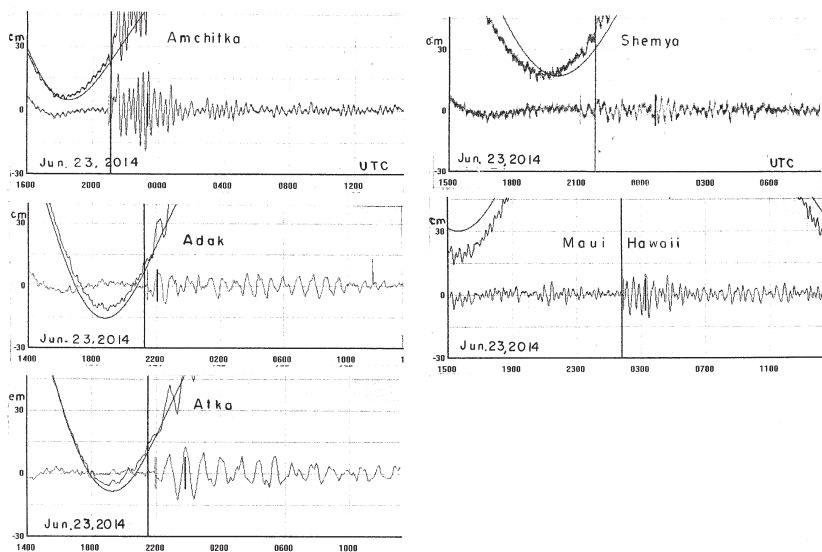


図 1 2014 年 6 月 23 日アリューシャン津波の検潮記録例 (NOAA による)

* 元東京大学地震研究所

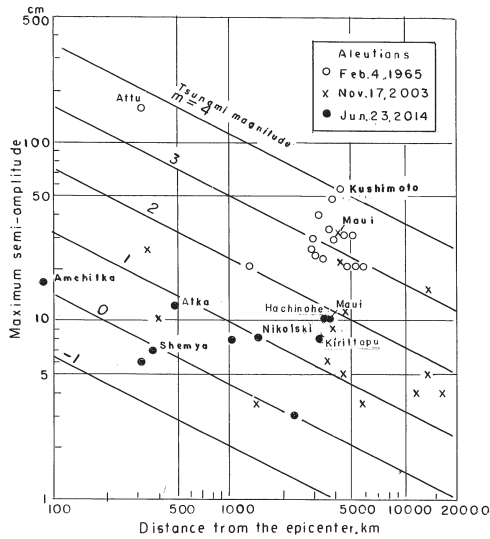


図2 津波の最大片振幅値と震央距離の関係、津波マグニチュードで区分

が大きい。深い地震を反映して、地震の規模と比べて津波の規模は大幅に下回っている。

比較のために、図2に大規模な1965年津波 ($m = 3$, Hatori, 1965, 1981) と、近接域の2003年津波 ($m = 1$, 羽鳥, 2013) の振幅値を示した。1965年津波では、日本沿岸の振幅値は比較的に大きく、八戸48cm、串本55cmに達した。2003年津波も、ハワイの振幅値が突出していた。

3. 波源域

NOAAの報告によれば、発震時から津波初動までの伝播時間はAmchitka 4分、Adak 35分、Atka 64分。以上3地点の津波初動は引き波である。一方、西側のShemyaも引き波として伝播時間16分に読み取られたが、走時と調和しない。波形を見直し、押し波初動とすると、伝播時間は37分になる。

以上4地点から逆伝播図を作図し、それぞれ伝播時間に対応する波面を図3に示す。その結果、波源域は島弧の北側に東西方向長さ170kmに推定される。USGSによれば、本震後2時間46分間にM2.8-6.0の余震が16個集中して観測された(図3)。余震域は本震の西側50kmの範囲であったが、観測期間が伸びれば、東方に拡大したであろう。なお、周辺域で発生した津波の波源域に、地震と津波のマグニチュード値 M/m を付記した。1957年、1965年津波の波源域は、海溝沿いに800kmと600kmに伸び長大である(Hatori, 1981)。地震のマグニチュードはUSGSから、それぞれM8.6とM8.7に修正されている。M7.7-7.9の地震に伴った1986年、1996年、2003年3津波の波源域は、120-170kmであった。2007年8月に、アムチカ島沖でM6.7の地震があり、アムチカ島で3cmの津波が観

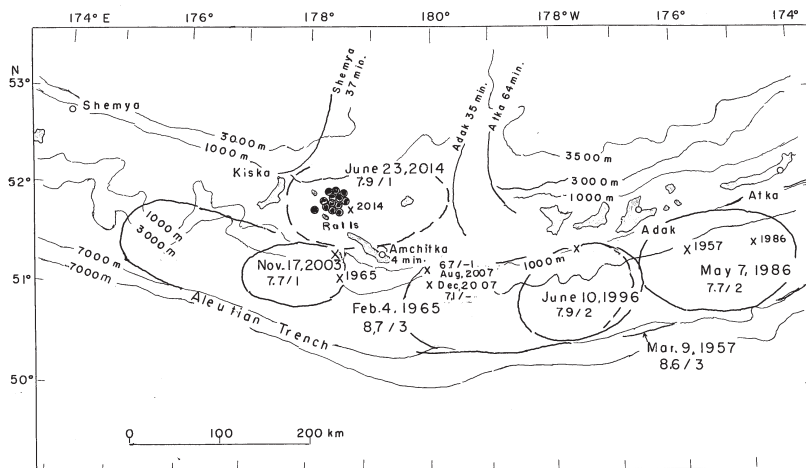


図3 逆伝播図による2014年アリューシャン津波の推定波源域、周辺の津波波源に、地震と津波のマグニチュード値、 M/m を示す

測された。その近くで、同年12月にM7.1の地震が発生したが、津波の報告はない。

4. むすび

検潮記録をもとに、2014年6月23日アリューシャン列島中部で発生した津波を解析した。津波マグニチュードは $m = 1$ と推定され、深い地震であったので、地震規模(M7.9)と比べて津波は小さい。逆伝播図によれば、津波の波源域は島弧の北側に、東西方向170kmに長く推定された。多くの波源域は列島の海溝沿いに並び、今回の津波波源は島弧の北側に位置し、異例である。

参考文献

Hatori T.,1965, On the Aleutian tsunami of February 4,1965,as observed along the coast of Japan, Bull.Earthq.Res.Inst.,Vol.43, pp.773-782.

Hatori T.,1981, Tsunami magnitude and source area of the Aleutian-Alaska tsunamis,Bull. Earthq.Res.Inst.,Vol.56,pp.97-110.

羽鳥徳太郎, 1988, 日本沿岸におけるアリューシャン津波の様相—1986年5月7日の津波を中心に, 津波防災実験所研究報告, Vol.5, pp.1-14.

羽鳥徳太郎, 1998, 日本沿岸における1996年6月10日アリューシャン津波の様相, 地震2, Vol.51, pp.75-82.

羽鳥徳太郎, 2013, 2003年11月, 2011年6月アリューシャン列島地震津波の規模—太平洋各地の波高偏差, 津波工学研究報告, Vol.30, pp.19-25.

気象庁, 2014, 6月24日アリューシャン列島ラット諸島の地震, 平成26年6月地震・火山月報(防災編)