

## 太平洋で観測される津波後続波での反射波の特定-2011年東北津波

## Identification of dominant phases as reflected waves in tsunami observed on Pacific Ocean-Application to the 2011 Tohoku Tsunami

\*阿部 邦昭<sup>1</sup>、岡田 正実<sup>2</sup>、林 豊<sup>2</sup>\*Kuniaki Abe<sup>1</sup>, Masami Okada<sup>2</sup>, Yutaka Hayashi<sup>2</sup>

1.なし、2.気象研

1.none, 2.MRI

(序言) 2011年東北津波の検潮記録で、想定した反射体から伝搬図を描くことで走時をもとめて、反射波の観測状態を調べている。その結果、チリ反射波の日本への伝搬、コディアック島で最大波となったガラパゴス諸島の反射波、及び2回反射波(ミッドウェイ・日本、バヌアツ・ハワイ、チリ・メキシコ)が記録されていることなどが明らかになった。反射波の到達をより詳細に論じるためには、反射波の水位時間変化、特に押し波発達の時系列に着目すると好都合であることが分かってきた。反射波として観測される大振幅の波(群)は、初動ではなく、その後の顕著な押し波が反射・伝播したものと考えられる。そこで反射体近傍で観測された波を元の反射波とし、その波形を押し波の発達段階に応じて、初動から最大波までの間を最大4段階に分けて、各段階のピークの時刻を反射波の出発時刻として、観測された極大水位をすべての段階からの反射波と対応させて説明することを試みる。(方法) 仮定する反射波源、反射波の走時の求め方は従来と変わらない。想定反射体は、2次反射体として扱う日本を除き、21体である。使用した検潮所は65地点である。反射波は反射体近傍の検潮記録で得られた初動から最大波までの水位変化である。従来は反射波の発達を初動と最大波の2段階だけであったが、今回は押し波の発達段階に応じて1-4段階にわけ、それぞれに対応する反射波を考えたことである。各段階の反射波について走時を求め、観測で得られる後続波の極大位相の走時と一致するものを探し、これを観測された反射波とするものである。複数の反射体が該当する場合は隣接する観測点でも同じことを行い、共通に走時を満たすものを反射波とする。(結果) この方法を2011年東北津波の検潮記録に適用した。すべての想定反射体に対して反射波を特定したのは日本の4地点、南鳥島を含む洋上の3地点、バルパライソを含む南北アメリカの8地点である。図1は日本の4地点の記録で反射体を特定したもので、津波後続波における極大水位時とその起源となった反射体を示したものである。これを見るとほとんどすべての極大水位に対して、想定反射体からの反射波が対応していることが分かる。図1では、反射波の起源として認定した反射体は10体で、内訳は南北アメリカのメキシコからチリにかけての海岸、ツアモツを含むハワイ周辺の島々などである。南北アメリカで特定した反射ではメキシコまたはチリなど同一の反射体からの複数回の反射波の放射が確認される。これは反射波を4段階に細分化したことで識別可能になったことである。15点で延べ118個の反射が確認されて、全体で一致の程度を示す走時の差の標準偏差は0.52時間である。結局、4段階に区切ることで、解の数が増加し、選べる自由度が増すことで、より詳しい反射波の描像を描けることになった。隣接する点で独立に求めても近い時間で到達する波が同じ反射体起源の波として識別されることは実際に伝搬していることの証拠である。これら一連の結果は、反射波が大振幅の波の到達で発生し、伝わること、間歇的に入射する場合は反射波も間歇的に送り出されていることもわかる。日本で観測される反射波は波源に直交する方向の反射体から反射されたものが多いことから、反射波が観測されるには波源から放射されるエネルギーの大きい方向に反射体があることが重要であることを示している。またほとんどの極大水位が反射波で説明できることは、卓越反射波が想定した反射体内で起こっていることを示唆している。

キーワード：2011東北津波、検潮記録、太平洋、反射波、仮想反射体、

Keywords: 2011Tohoku Tsunami, Tide gauge records, Pacific Ocean, Reflected Waves, Reflectors

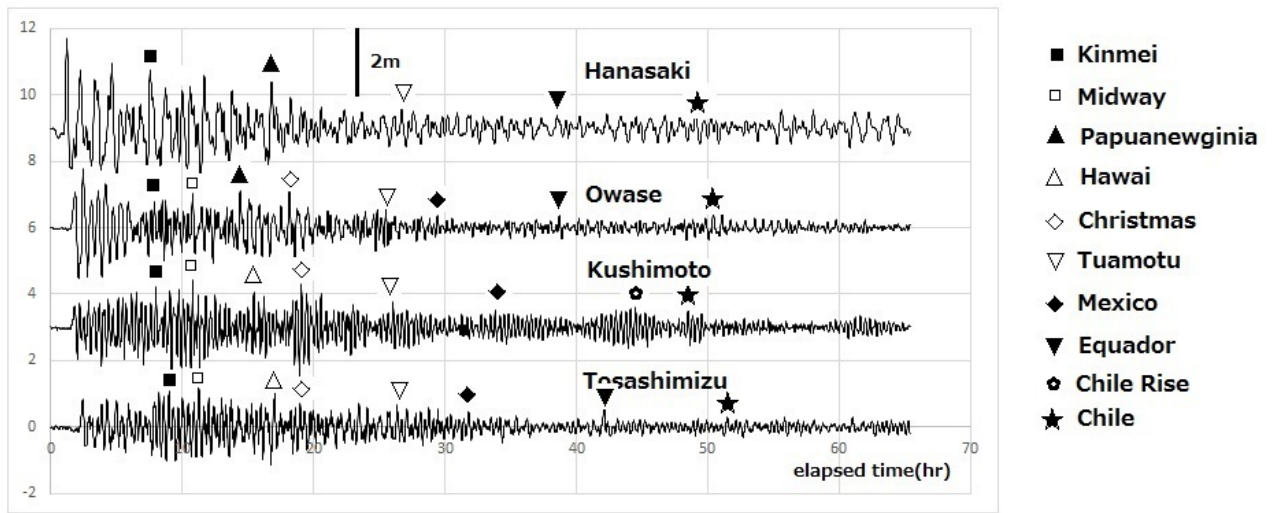


Fig.1