

静振卓越周期の関数として展開した2010年チリ津波検潮記録の最大全振幅分布

The maximum double amplitude at tide stations in the 2010 Chilean Tsunami shown as a function of the seiche dominant per

阿部 邦昭^{1*}

Kuniaki Abe^{1*}

¹日本歯科大学新潟短大

¹Junior College at Niigata, NDU

序論) 2010年2月27日6時34分 (UT) チリ中部沿岸で発生したMw:8の地震による津波は22時間後に日本に到達し、最大で全振幅2mを越す水位変化をもたらしたことが検潮記録で確認された。一方、検潮所のある所では津波のないときの水位振動の観測が著者によって行われ、その卓越周期が求まっている (例えばAbe,2005) .そこで両方のデータがえられた所を選んで、今回の津波の最大全振幅をその検潮記録から読み取り、これを検潮所周辺で観測した水位振動の卓越周期に対してプロットした。

結果) 使用したデータは気象庁の監視の対象になっている検潮所39点と、対象になっていない山田、大槌、気仙沼の3点で測定された42組の水位記録である。前者は北海道の花咲から九州の志布志までの、小さな島以外の沿岸の検潮所である。ただし、志布志では初動部分が欠落しているため、これを除いた部分で最大全振幅をとっている。最大全振幅の読み取りは、監視用のリアルタイムの記録をダウンロードして、潮位を除いた津波波形から読み取った。山田と大槌では、河北新報の記事に基づき、水位計の最大水位1.61m、1.45mを採用し、その2倍を最大全振幅としている。記録の方式は約2/3が導水管方式で残りの1/3が音波式になっている。導水管方式のものは井戸内で外部より水位が減少する可能性があるが、両方式の最大全振幅を比べてみた所ははっきりした違いが見られないので、補正は必要ないとして、していない。最大全振幅が観測された時刻を、全振幅を読み取った押し波のピークが表れた時刻で定義して、初動の到達時刻との差をとり、50分間隔で頻度分布を

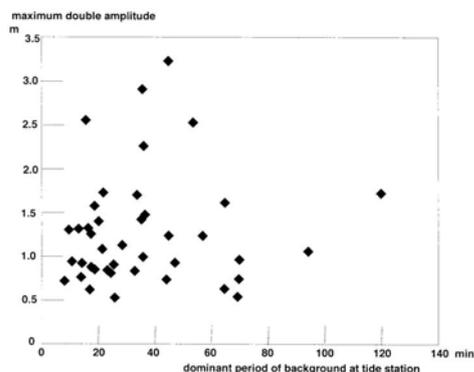


図 1

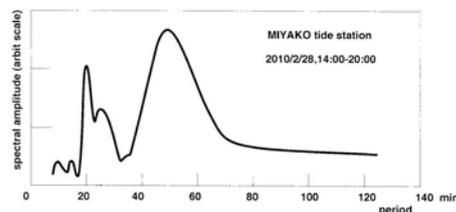


図 2

みると、最も頻度が多いのは101-150分であった。これは津波が到達してから約2時間後に最大振幅の波が来る場合が多かった事を意味する。2時間はかなり長いがこれが遠地津波の特徴と考えられる。その最大全振幅を縦軸に、横軸にそこで前もって観測された静振の卓越周期をとったものが図1である。この中には久慈の2.57m、須崎の2.24mが含まれる他、監視のネットから外れた山田、大槌、気仙沼（2.52m）の値が大きな値としてプロットされている。このため全体的に見て卓越周期が35-52分に大きなピークが認められる。なお久慈、須崎、山田、大槌、気仙沼の卓越周期はそれぞれ15、36、44、35、52分である。この中で久慈は15分と他より短い、これは大きなピークの45分の1/3にあたり、1次高調波であるから、これがこの湾で励起されて津波が大きくなったとすれば説明出来る。図2に示したのは宮古検潮所の14時（JST）から6時間の水位の振幅スペクトルである。この周期による変化が図1に示した最大全振幅の周期による変化と酷似している事に注目してもらいたい。宮古では時間変化を表し、最大全振幅の分布は空間変化を表している。両者が似ているという事は、宮古で観測された津波と同じスペクトルの津波が全国に伝わり、各湾や港の共鳴周期に応じて増幅されたとすれば説明出来る。最大全振幅は共鳴周期において達成されたのである。図1はその津波に対する湾や港の応答であった事を示している。なお宮古で見られる主要なピークに対応すると見られる卓越周期は三陸沖のケーブル式津波観測システムで観測されたこの津波の卓越周期52分に対応すると考えられる。これらの結果は種々の卓越周期のところで津波を観測する事により、津波の特性がわかるようになることを示している。なお気仙沼市から湾奥での水位記録を提供していただきました。記して感謝致します。

キーワード: 2010年チリ中部地震,津波,卓越周期,静振,最大全振幅

Keywords: 2010 Chilean Earthquake, Tsunami, Dominant period, Seiche, Maximum double amplitude