

GPS波浪計全地点における津波の観測結果について

1. はじめに

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の津波について、既に7基のGPS波浪計のデータ(陸上局回収分を含む)の解析結果を報告*¹しておりますが、残りの3基(宮城北部沖、宮城中部沖、静岡御前崎沖)も解析が終わりました。そこで、全地点(津波時に調整中であった青森東岸沖、高知西部沖を除く10基)についてまとめました。

* 1 久慈、宮古、小名浜の沖合のGPS波浪計による津波の観測結果について(23年4月15日)
<http://www.pari.go.jp/files/3609/130613169.pdf>

2. 解析結果

(1) 東北沿岸のGPS波浪計(図-1~2を参照)

岩手北部沖~福島県沖の6基については、津波発生時に通信障害でデータ伝送が停止し、リアルタイムナウファスwebには表示されませんでした。データは陸上局の装置に保存されていました。これら6基において、最大波の起時は地震発生(14時46分)から約30分後の15時12分~15時19分(最も早いのは岩手中部沖と岩手南部沖)、高さは2.6~6.7m(最大は岩手南部沖)でした。岩手北部沖~岩手南部沖の3基では最大波の峯が非常に鋭いことも分かりました。

岩手中部沖~福島県沖の5基では、津波の来襲前に比べて、津波が来襲し始めてからは潮位の観測値が全体的に0.15~0.9m上昇しており、その影響が潮位偏差にも現れています。地盤変動など、その詳しい原因については検討中です。

(2) 中部~四国沿岸のGPS波浪計(図-1~2を参照)

静岡御前崎沖~徳島海陽沖の4基は、津波発生時もリアルタイムにデータが伝送されました。静岡御前崎沖については、津波時に傾斜計が不調であったため、本報ではブイの傾斜角を補正せずに潮位を算出しています。

これら地点における最大波の起時は地震発生から1時間以上後の16時01分~16時43分で、その高さは0.3~0.5mでした。

(3) GPS波浪計・沿岸波浪計・潮位計の波形の比較(図-3を参照)

限られた組み合わせですが、津波がGPS波浪計、沿岸波浪計、潮位計の順に到達したことを確認できました。例えば、久慈港と仙台新港の沿岸波浪計の波形は途中で途切れていますが、図の↓印が最大波であるとすれば、沿岸波浪計における最大波の起時はGPS波浪計よりもそれぞれ9分後、約32分後であったこととなります。

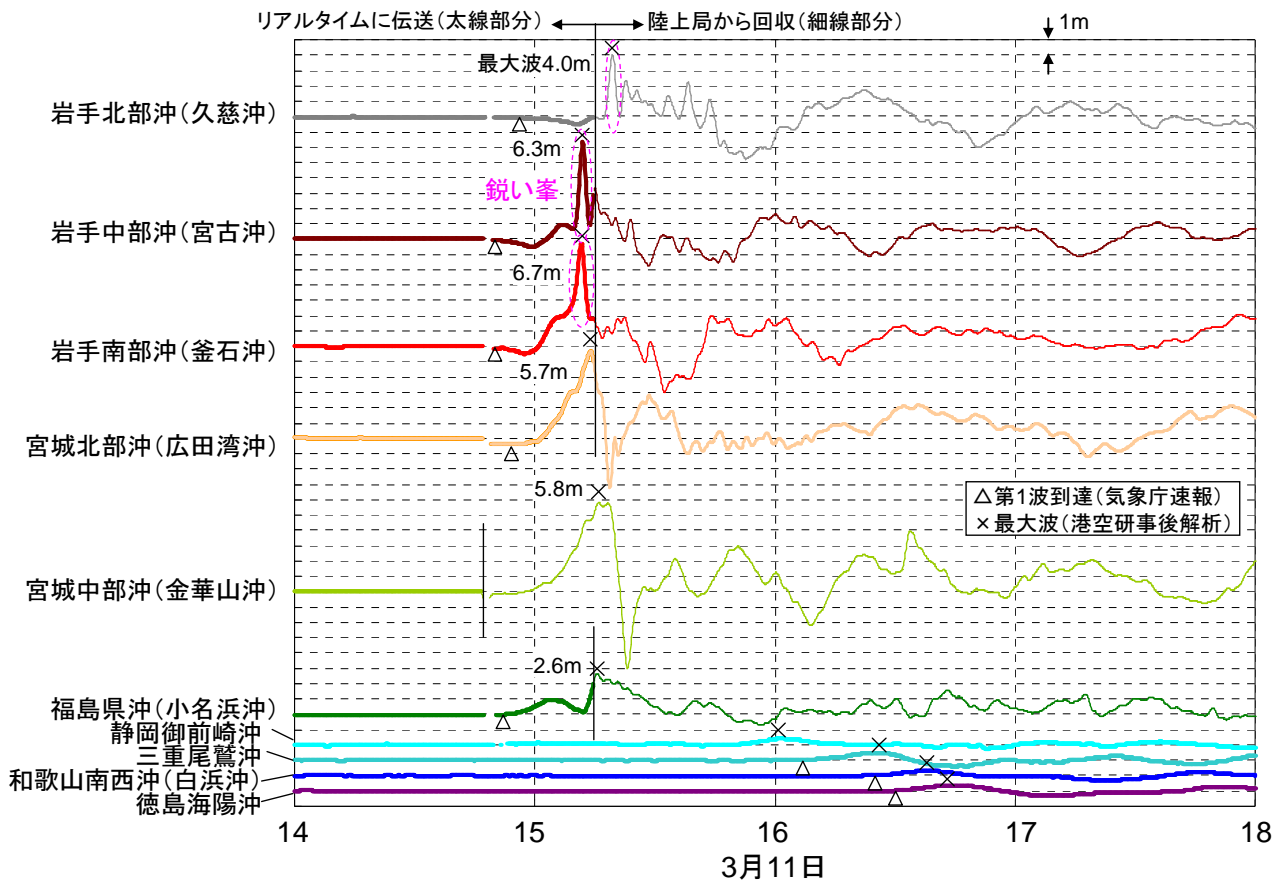


図-1 GPS 波浪計による観測波形 (津波の初期の部分拡大)

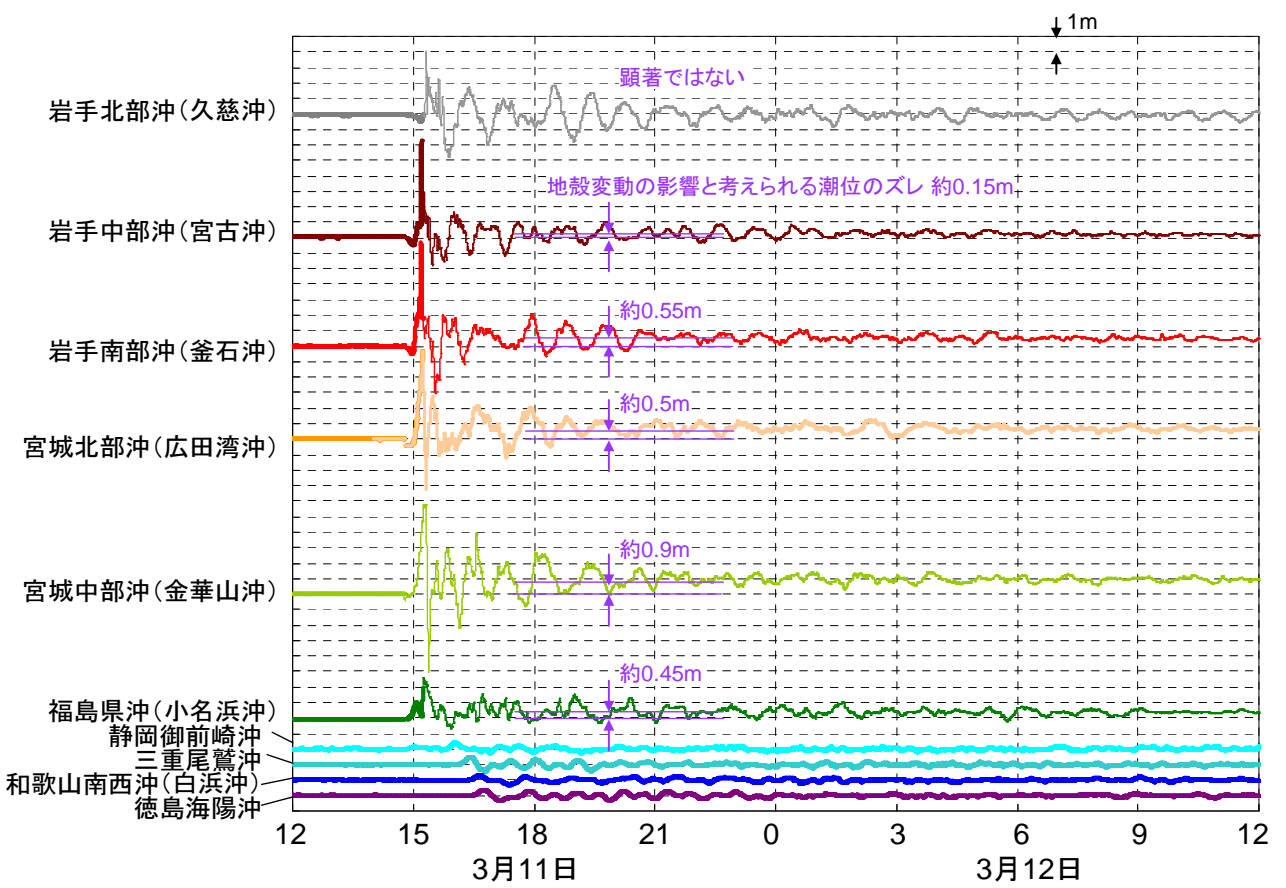


図-2 GPS 波浪計による観測波形 (1日分)

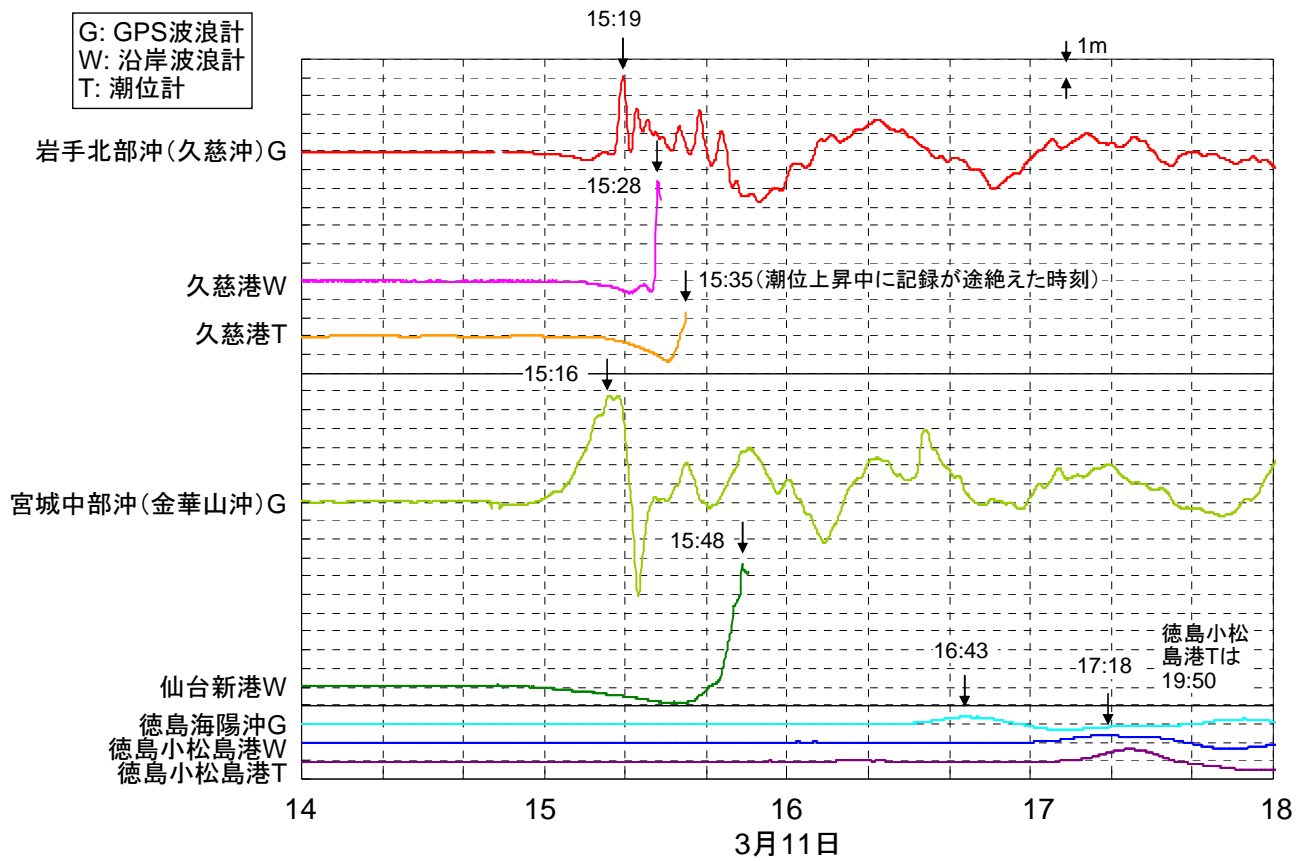


図-3 GPS 波浪計・沿岸波浪計・潮位計の観測波形の比較 (図中の↓印に添えた時刻は、観測データのある範囲で最高となった時刻)