

### 3-4 東北地方太平洋沖地震後の海底地殻変動観測結果

#### Seafloor movements observed by seafloor geodetic observations after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake

海上保安庁  
Japan Coast Guard

海上保安庁では、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震後の地殻変動を把握するため、日本海溝沿いに設置されている海底基準点において、順次、海底地殻変動観測を実施している。ここでは、2015年1月に実施した「釜石沖1」、「釜石沖2」、「宮城沖1」、「宮城沖2」及び「福島沖」海底基準点の観測結果について報告する。

第1図に地震後の各海底基準点の局位置解の時系列を示す\*1。解析には重心推定法(松本ほか, 2008)を使用した。固定点は、電子基準点「福江」としている。第1表及び第2図に東北地方太平洋沖地震後の累積変位量を、国土地理院のGNSS観測結果(F3解)とともに示す。

「宮城沖1」及び「釜石沖1」は、近傍のGNSS観測点とほぼ逆向きの地殻変動を示しており、本震後の累積変位量は「宮城沖1」で西北西向きに59 cm、「釜石沖1」で西向きに47 cmである。また、「釜石沖2」では北西向きに15 cm、「宮城沖2」では南南東向きに18 cmの地殻変動がそれぞれ検出されており、本震の震央周辺では複雑な地殻変動が観測されている。

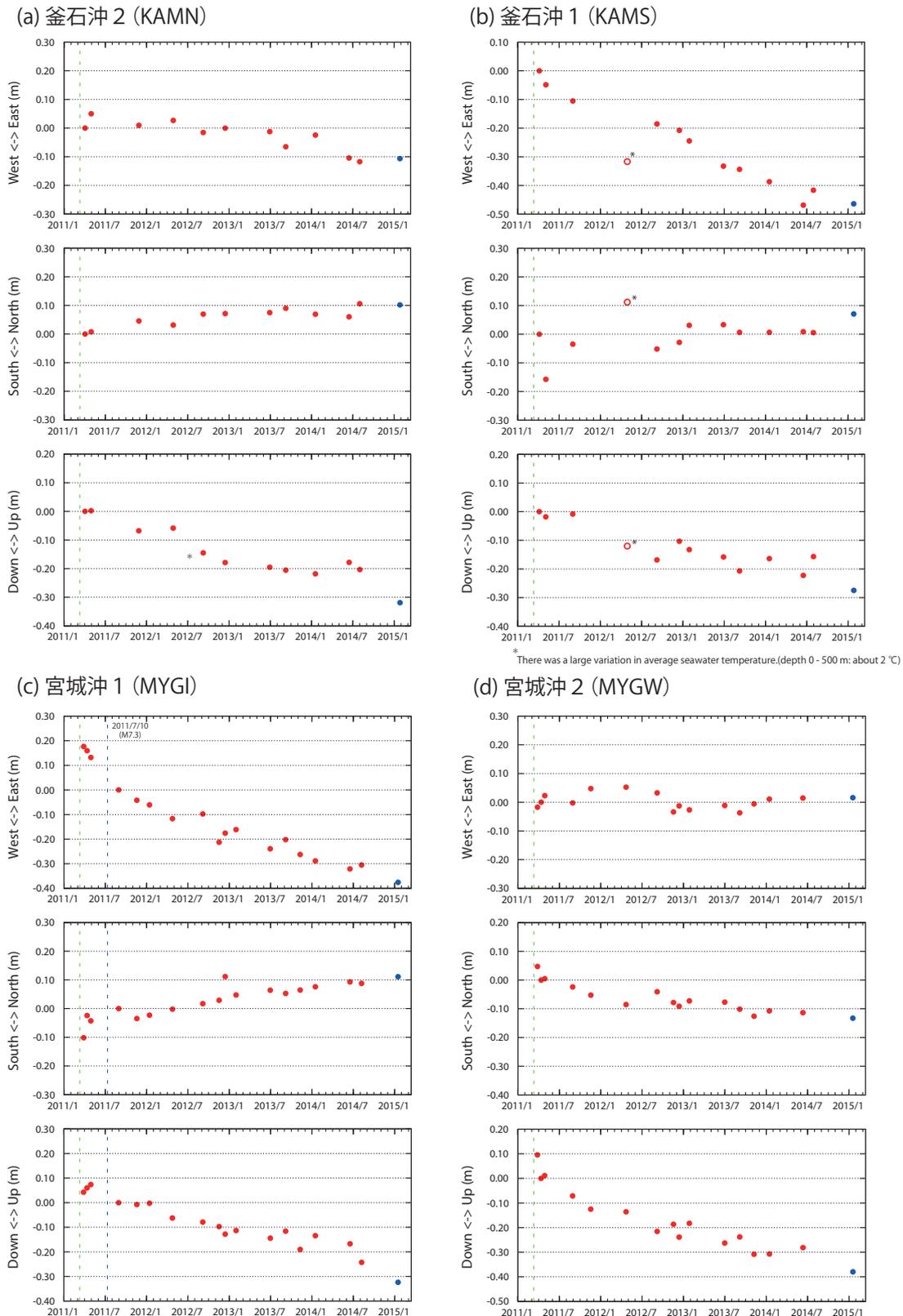
一方、「福島沖」及び「銚子沖」では、時間的に減衰するような東南東方向の余効変動が検出されており、累積変位量は「福島沖」で68 cm、「銚子沖」で50 cmである。

また、上下方向の時系列では、「銚子沖」以外の海底基準点で沈降傾向が見られる。

今後も海底地殻変動観測を継続的に実施し、地震後の海底の動きを監視する。

---

\*1 KGPS 解析における陸上基準点として電子基準点 (F3 解) を使用しており、解析には国土地理院から提供していただいた電子基準点の1秒データを使用している。



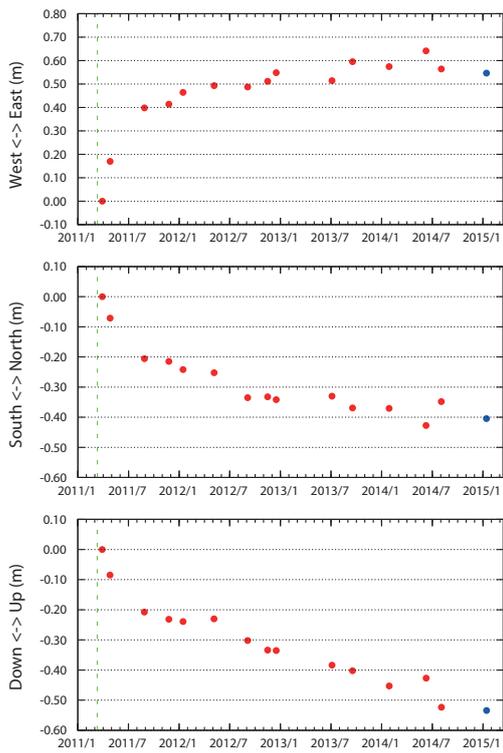
第 1 図 各海底基準点の局位置解の時系列 【電子基準点「福江」固定】

※青丸は、今回新たに得られた結果を示す。

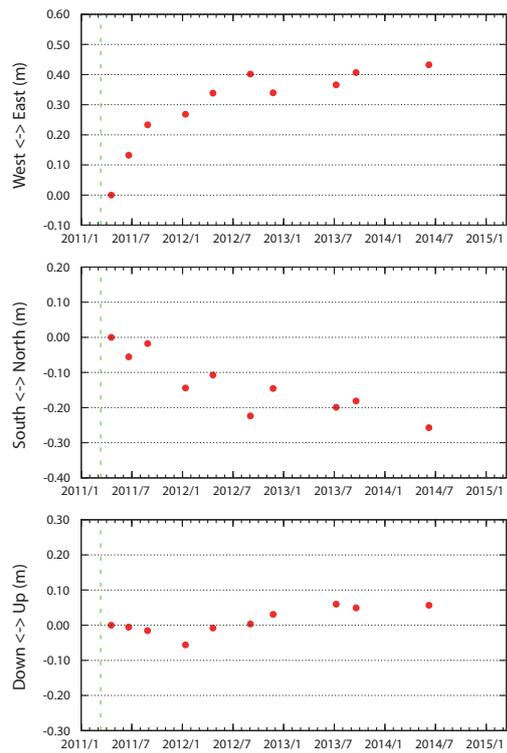
※グラフ中の緑線は東北地方太平洋沖地震、青線は観測点近傍で起きた主な余震を示す。

Fig. 1 Time series of the estimated position of the seafloor reference points relative to the GEONET station “Fukue”. Blue circles show the new results. Green and blue dashed lines show the occurrences of the mainshock and the large aftershock of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, respectively.

(e) 福島沖 (FUKU)



(f) 銚子沖 (CHOS)



第 1 図 各海底基準点の局位置解の時系列 【電子基準点「福江」固定】

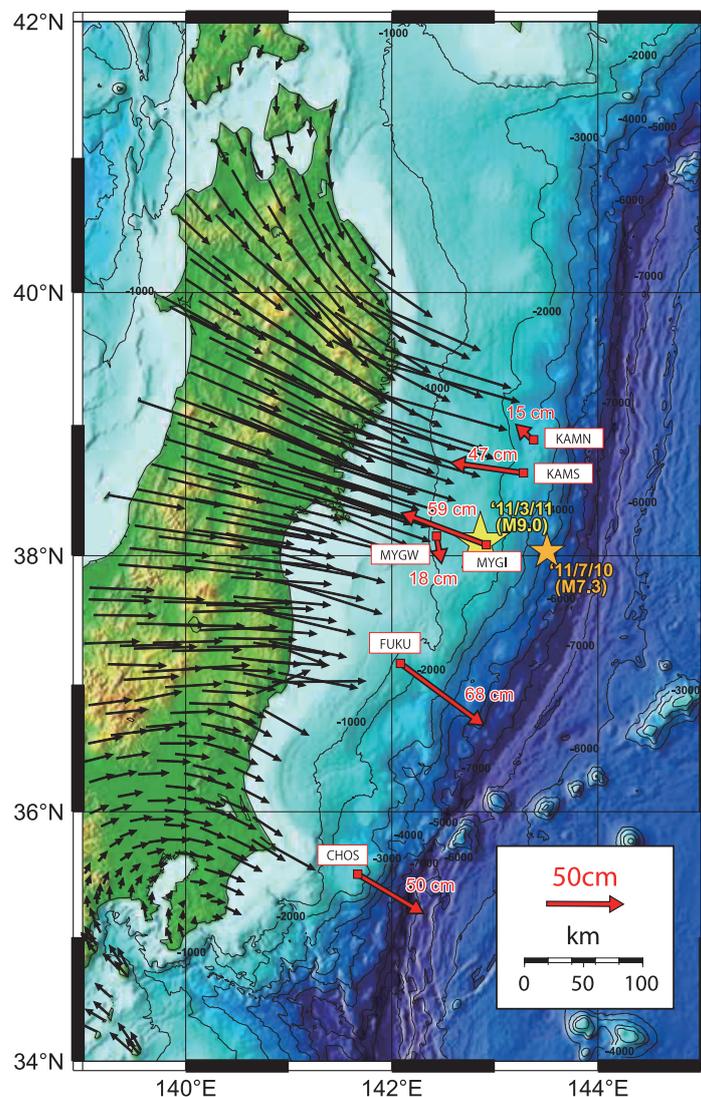
※青丸は、今回新たに得られた結果を示す。

※グラフ中の緑線は東北地方太平洋沖地震、青線は観測点近傍で起きた主な余震を示す。

Fig.1 Time series of the estimated position of the seafloor reference points (continued).

第 1 表 東北地方太平洋沖地震後の水平変位 【電子基準点「福江」固定】  
 Table.1 Horizontal displacements after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake at the seafloor reference points along the Japan Trench (relative to the GEONET station “Fukue”).

観測点	CODE	基準エポック	比較エポック	水平変位量
釜石沖 2	KAMS	2011/4/3	2015/1/26	15 cm
釜石沖 1	KAMN	2011/4/5	2015/1/25	47 cm
宮城沖 1	MYGI	2011/3/28	2015/1/15	59 cm
宮城沖 2	MYGW	2011/3/27	2015/1/16	18 cm
福島沖	FUKU	2011/3/29	2015/1/13	68 cm
銚子沖	CHOS	2011/4/18	2014/6/9	50 cm
電子基準点	-	2011/3/29 ~ 4/4	2015/1/26 ~ 2/1	-



第 2 図 東北地方太平洋沖地震後の変位 【電子基準点「福江」固定】

※陸上の結果は、国土地理院電子基準点による。

Fig.2 Horizontal displacements after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake at the seafloor reference points along the Japan Trench (red arrows).The black arrows indicate cumulative displacements at GEONET stations.