2-4 北海道地方の地殻変動

Crustal Movements in the Hokkaido District

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

「GNSS 2003年9月26日の十勝沖地震以降の地殻変動時系列]

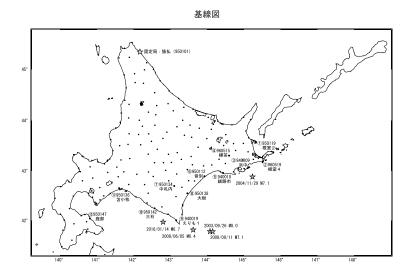
第 $1 \sim 4$ 図は、根室から鹿部にかけての北海道太平洋側における 2003 年十勝沖地震(M8.0)後及び 2011 年東北地方太平洋沖地震(M9.0)後の余効変動の推移を示す時系列グラフである。第 1 図に観測点の配置と、アンテナ交換等の保守の履歴を示す。

第2~4図は、北海道の猿払観測点を固定局として、定常状態にあると仮定した1997年10月~2002年10月の期間について推定された1次トレンド成分を、各基線の地殻変動時系列から除去した時系列グラフである。2003年9月26日の十勝沖地震と2004年11月29日の釧路沖の地震(M7.1)の余効変動が地震直後に始まり、減衰しながらも9年以上の長期にわたって続いた様子を見ることができる。(7)~(10)の水平成分には、2008年9月11日の十勝沖の地震(M7.1)及び2009年6月5日の十勝沖の地震(M6.4)による地殻変動が見られる。これらの観測点の水平成分には、余効変動も見られる。2003年・2008年・2009年の地震の余効変動を見分けるのは難しいが、全体としては、余効変動は着実に減衰傾向にあった。ただし、十勝地方から釧路にかけての地域((5)~(8))の上下変動については、十勝沖地震以前の沈降に対する相対的な隆起傾向が、少なくとも、2011年の東北地方太平洋沖地震の直前まで継続していた。2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震による跳びとその後の余効変動が見られる。(7)~(12)では東北地方太平洋沖地震以後に地震前の変化に対する相対的な隆起傾向が見られるが、最近ではその傾向に鈍化が見られる。(9)では、2016年1月14日に発生した浦河沖の地震(M6.7)による地殻変動が見られる。

「浦河沖の地震(1/14 M6.7) に伴う地殻変動]

第5~6図は、2016年1月14日に発生した浦河沖の地震(M6.7、最大震度5弱)に伴う GNSS 連続観測による水平変動ベクトル図および基線変化グラフである。この地震に伴い、えりも1観測点(北海道)で東方向へ約1 cm など、えりも岬周辺で小さな地殻変動が観測された。

北海道太平洋岸 GNSS連続観測時系列 (1)



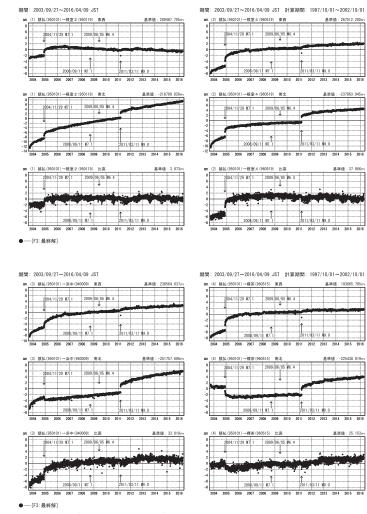
各観測局情報

点番号	点 名	日付	保守内容	点番号	点 名	日 付	保守内容
950101	猿払	2012/02/10	アンテナ更新	950112	音別	2012/02/14	アンテナ更新
950119	根室2	2012/01/26	アンテナ更新	950134	中札内	2009/11/08	周辺伐採
960519	根室4	2009/12/22	レドーム開閉			2010/06/08	周辺伐採
		2012/10/03	アンテナ更新			2010/12/05	レドーム開閉
940009	浜中	2012/10/04	アンテナ更新			2012/11/07	アンテナ更新
960515	標茶	2003/10/03	凍上対策	950138	大樹	2012/01/17	アンテナ更新
		2009/12/23	レドーム開閉			2016/02/17	アンテナ更新
		2012/11/13	アンテナ更新	940019	えりも1	2010/12/16	レドーム開閉
940010	釧路市	2003/11/07	凍上対策			2012/11/08	アンテナ更新
		2010/12/14	レドーム開閉	950142	三石	2012/02/17	アンテナ更新
		2012/09/26	アンテナ更新	950136	苫小牧	2012/08/22	アンテナ更新
						2014/11/12	アンテナ交換
						2015/06/16	周辺伐採
				950147	鹿部	2012/08/28	アンテナ更新

第1図 北海道地方東部・太平洋岸における GNSS 連続観測結果(観測点配置 図・保守状況)

Fig.1 Results of continuous GNSS measurements along the eastern region and the Pacific coast of Hokkaido (Site location map and maintenance history).

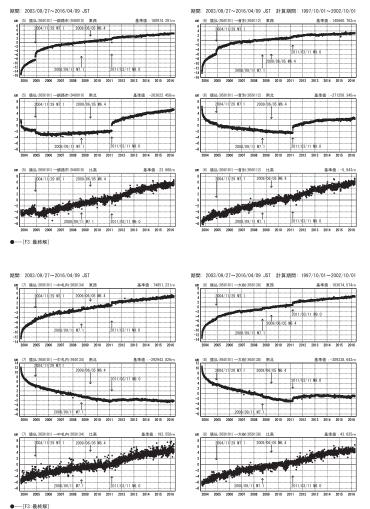
北海道太平洋岸 GNSS連続観測時系列 (2) 1次トレンド除去後グラフ



第2図 北海道地方東部・太平洋岸における GNSS 連続観測結果:固定点猿払 に対するトレンド成分を除去した時系列

Fig.2 Results of continuous GNSS measurements along the eastern region and the Pacific coast of Hokkaido: (corrected time series data removing linear trend referred to Sarufutsu) (1/3).

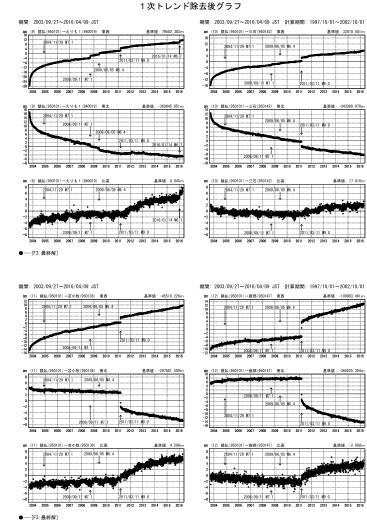
北海道太平洋岸 GNSS連続観測時系列 (3) 1次トレンド除去後グラフ



第3図 北海道地方東部・太平洋岸における GNSS 連続観測結果:固定点猿払 に対するトレンド成分を除去した時系列

Fig.3 Results of continuous GNSS measurements along the eastern region and the Pacific coast of Hokkaido: (corrected time series data removing linear trend referred to Sarufutsu) (2/3).

北海道太平洋岸 GNSS連続観測時系列 (4)

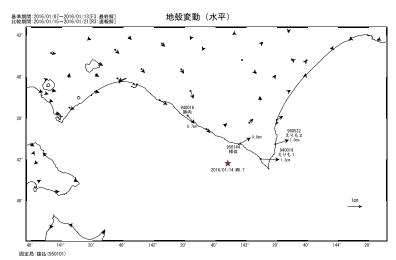


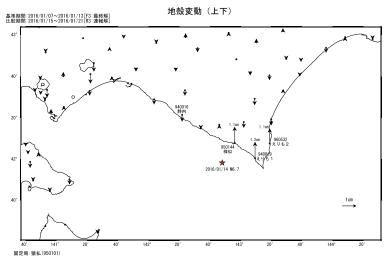
第4図 北海道地方東部・太平洋岸における GNSS 連続観測結果:固定点猿払 に対するトレンド成分を除去した時系列

Fig.4 Results of continuous GNSS measurements along the eastern region and the Pacific coast of Hokkaido: (corrected time series data removing linear trend referred to Sarufutsu) (3/3).

浦河沖の地震(1月14日 M6.7)に伴う地殻変動(1)

この地震に伴い小さな地殻変動が観測された。



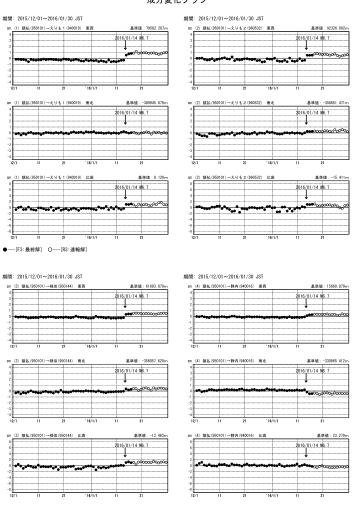


第5図 2016年1月14日浦河沖の地震(M6.7)に伴う地殻変動 (1/2):水平・上下変動図

Fig.5 Crustal deformation associated with the M6.7 off the coast of Urakawa earthquake on January 14, 2016 $\,$ (1/2): horizontal and vertical displacements.

浦河沖の地震(1月14日 M6.7)に伴う地殻変動(2)

成分変化グラフ



第6図 2016年1月14日浦河沖の地震 (M6.7) に伴う地殻変動 (2/2):3成 分時系列グラフ

Fig. 6 Crustal deformation associated with the M6.7 off Urakawa earthquake on January 14, 2016 $\,$ (2/2): 3components time series.