

2 - 2 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

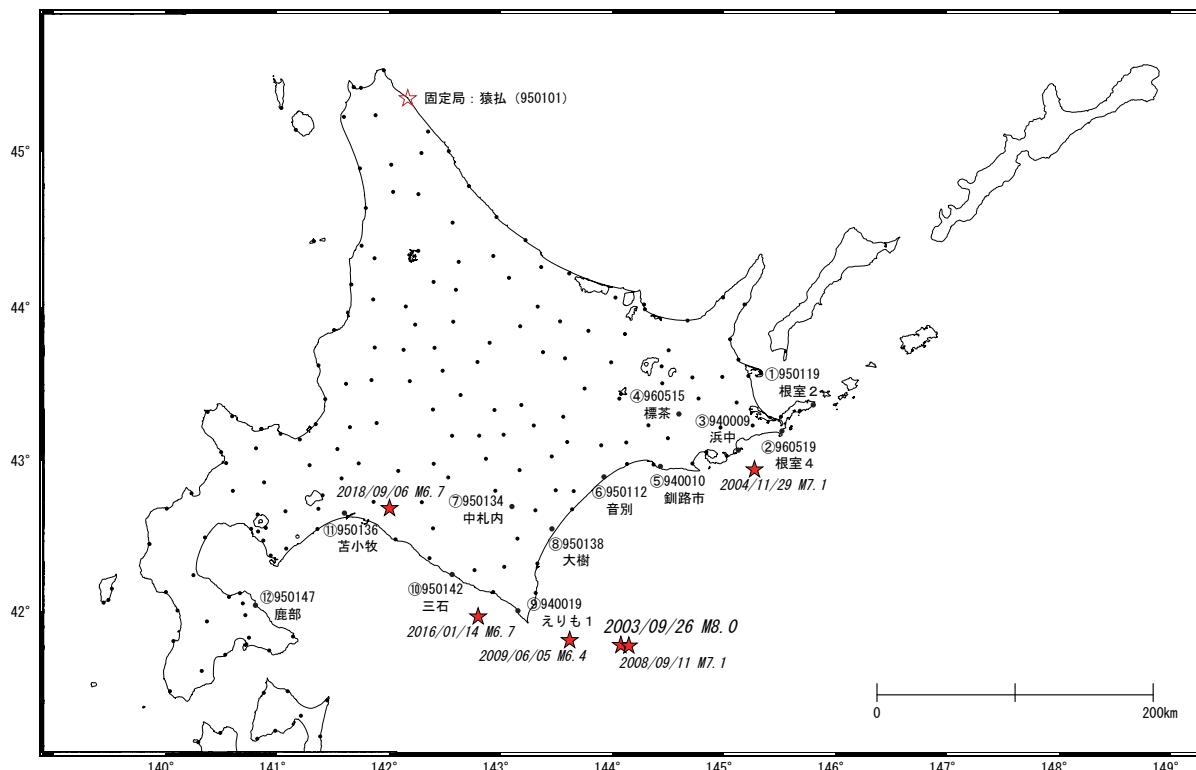
[GNSS 2003 年 9 月 26 日の十勝沖地震以降の地殻変動時系列]

第 1 ~ 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) による地殻変動とその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 年以降は、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ていたが、最近では鈍化している。(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、(11) では 2018 年 9 月の北海道胆振東部地震による地殻変動が見られる。

北海道太平洋岸 GNS S連続観測時系列（1）

配点図



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 |
|--------|-----|------------|--------|--------|------|------------|--------|
| 950119 | 根室2 | 2012/01/26 | アンテナ更新 | 950138 | 大樹 | 2012/01/17 | アンテナ更新 |
| | | 2019/02/20 | 受信機交換 | | | 2016/02/17 | アンテナ交換 |
| 960519 | 根室4 | 2009/12/22 | レドーム開閉 | | | 2018/02/19 | 受信機交換 |
| | | 2012/10/03 | アンテナ更新 | | | 2019/02/06 | 受信機交換 |
| 940009 | 浜中 | 2012/10/04 | アンテナ更新 | 940019 | えりも1 | 2010/12/16 | レドーム開閉 |
| 960515 | 標茶 | 2003/10/03 | 凍上対策 | | | 2012/11/08 | アンテナ更新 |
| | | 2009/12/23 | レドーム開閉 | | | 2017/01/27 | アンテナ交換 |
| | | 2012/11/13 | アンテナ更新 | 950142 | 三石 | 2012/02/17 | アンテナ更新 |
| 940010 | 釧路市 | 2003/11/07 | 凍上対策 | | | 2019/02/05 | 受信機交換 |
| | | 2010/12/14 | レドーム開閉 | 950136 | 苦小牧 | 2012/08/22 | アンテナ更新 |
| | | 2012/09/26 | アンテナ更新 | | | 2014/11/12 | アンテナ交換 |
| 950112 | 音別 | 2012/02/14 | アンテナ更新 | | | 2015/06/16 | 周辺伐採 |
| | | 2017/06/07 | アンテナ交換 | 950147 | 鹿部 | 2012/08/28 | アンテナ更新 |
| | | 2019/02/18 | 受信機交換 | | | 2017/11/22 | 受信機交換 |
| 950134 | 中札内 | 2009/11/08 | 周辺伐採 | 950101 | 猿払 | 2012/02/10 | アンテナ更新 |
| | | 2010/06/08 | 周辺伐採 | | | 2019/02/13 | 受信機交換 |
| | | 2010/12/05 | レドーム開閉 | | | | |
| | | 2012/11/07 | アンテナ更新 | | | | |

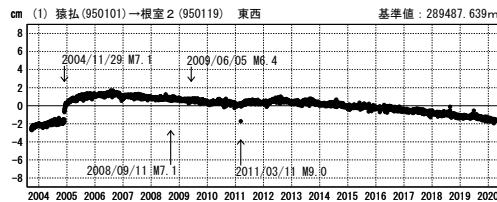
第1図 北海道地方東部・太平洋岸におけるGNSS連続観測結果（観測点配置図・保守状況）

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

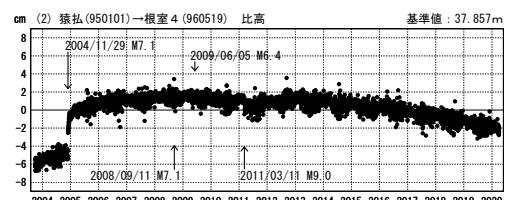
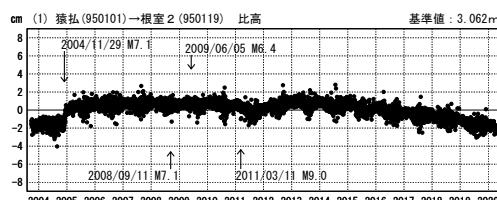
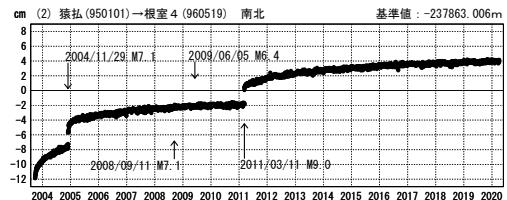
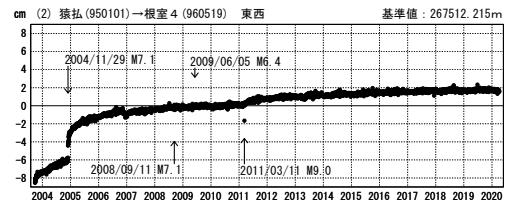
北海道太平洋岸 G N S S 連続観測時系列 (2)

1次トレンド除去後グラフ

期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST

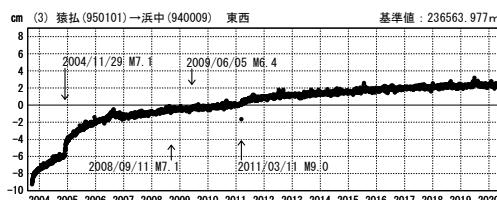


期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST 計算期間: 1997/10/01~2002/10/01

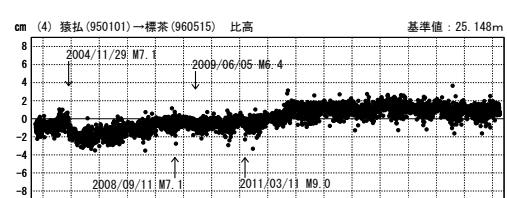
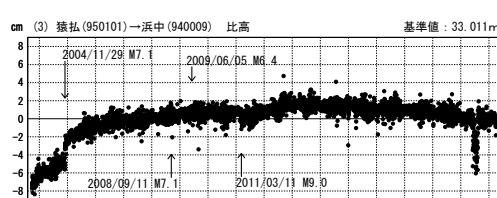
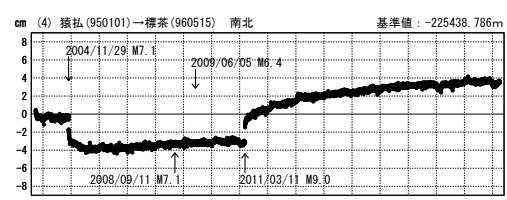
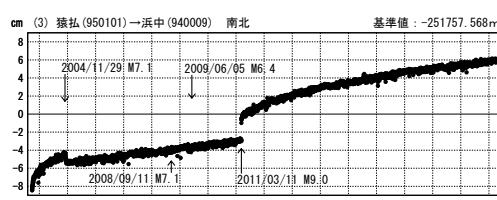
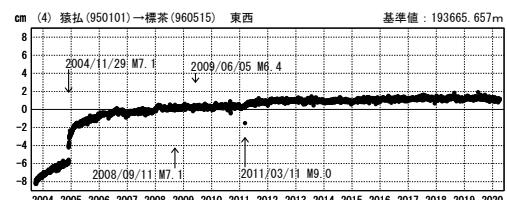


●—[F3:最終解]

期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST



期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST 計算期間: 1997/10/01~2002/10/01



●—[F3:最終解]

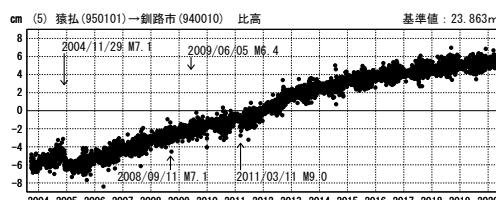
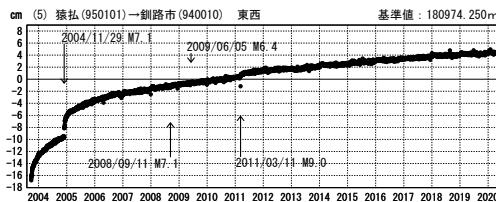
第2図 北海道地方東部・太平洋岸におけるGNSS連続観測結果：固定点猿払に対するトレンド成分を除去した時系列

Fig. 2 Results of continuous GNSS measurements along the eastern region and the Pacific coast of Hokkaido: (detrended time series with respect to Sarufutsu station) (1/3).

北海道太平洋岸 G N S S 連続観測時系列 (3)

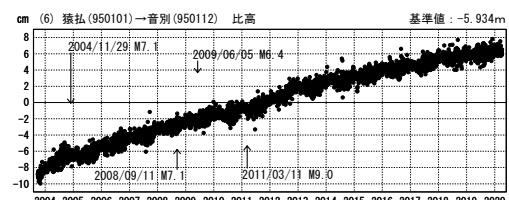
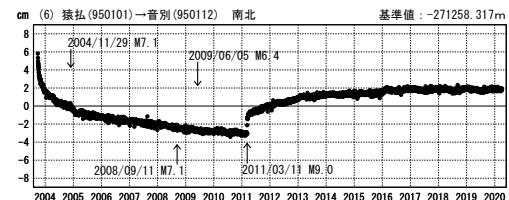
1次トレンド除去後グラフ

期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST

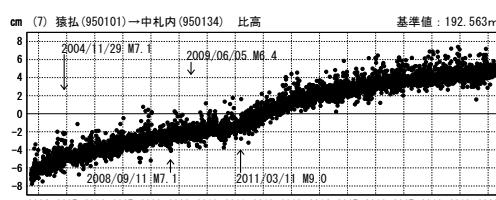
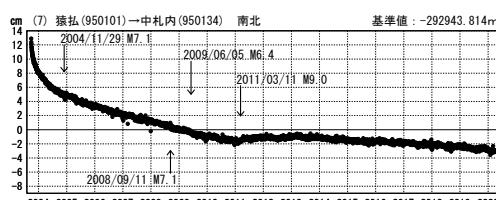
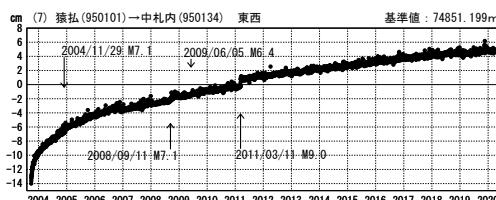


●—[F3:最終解]

期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST 計算期間: 1997/10/01~2002/10/01

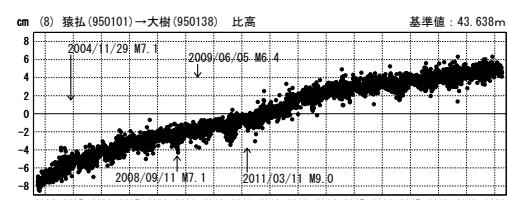
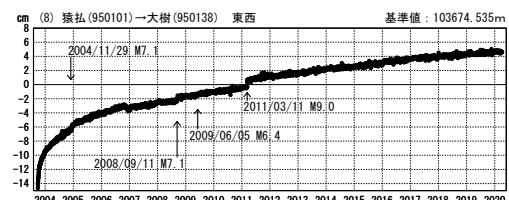


期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST



●—[F3:最終解]

期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST 計算期間: 1997/10/01~2002/10/01



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: (detrended time series with respect to Sarufutsu station) (2/3).

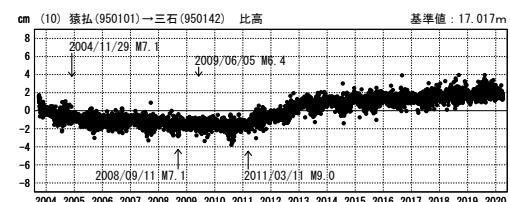
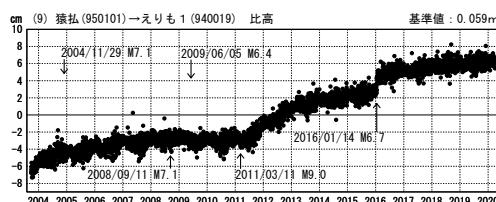
北海道太平洋岸 G N S S 連続観測時系列 (4)

1次トレンド除去後グラフ

期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST



期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST 計算期間: 1997/10/01~2002/10/01

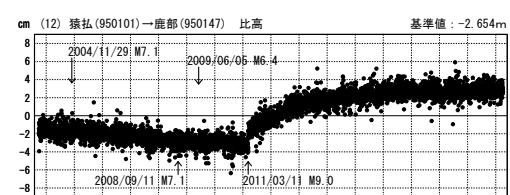
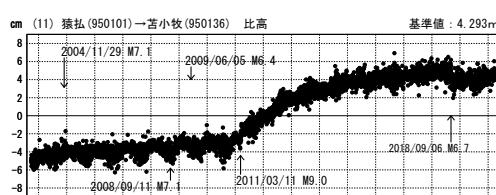
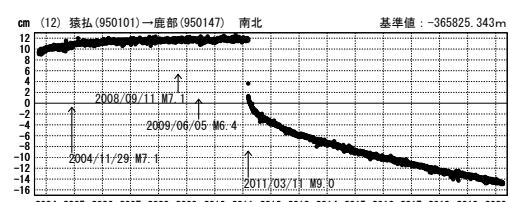
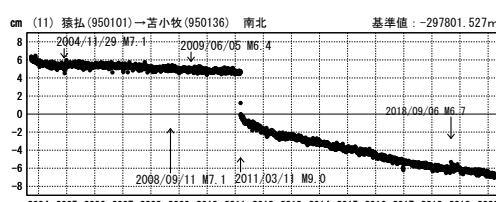
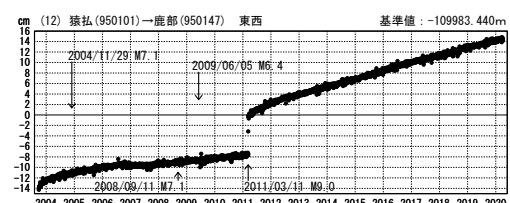


●—[F3:最終解]

期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST



期間: 2003/09/27~2020/04/04 JST 計算期間: 1997/10/01~2002/10/01



●—[F3:最終解]

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: (detrended time series with respect to Sarufutsu station) (3/3).