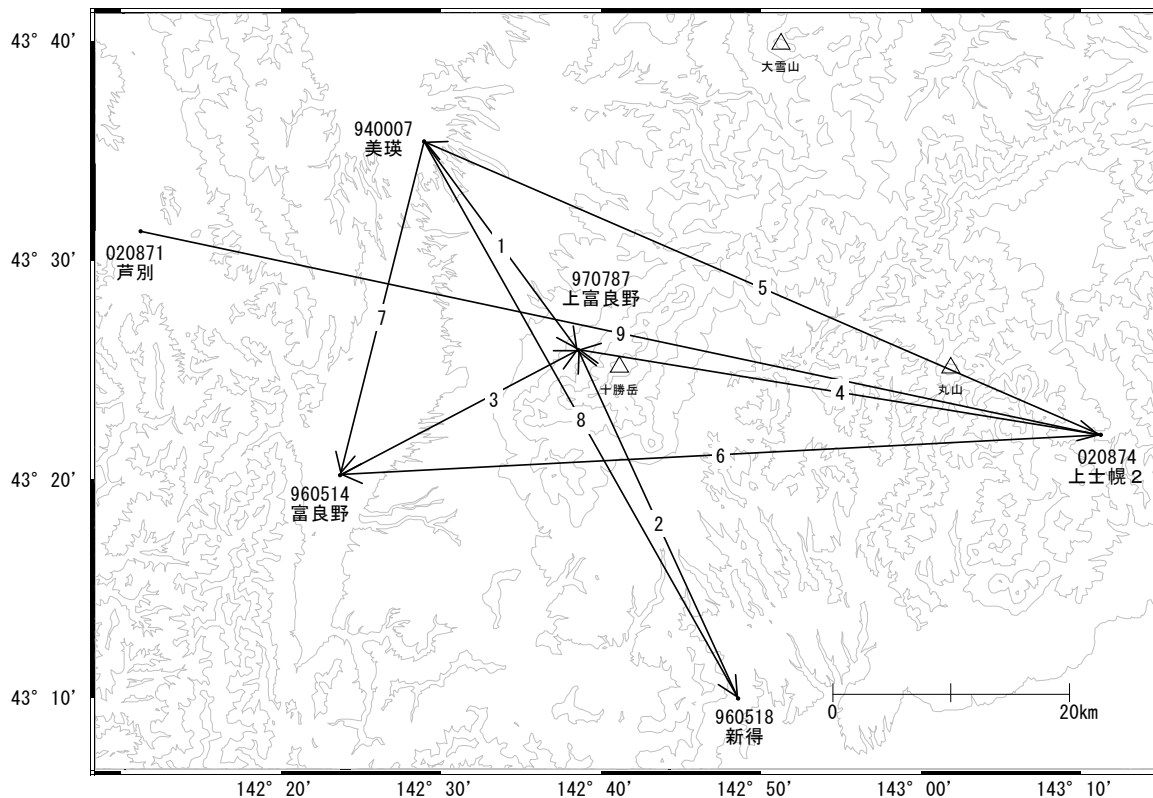


十勝岳

「新得」－「上富良野」等の基線で2026年3月末頃からわずかな伸びが見られます。
また、「美瑛」－「新得」等の山体を挟む長い基線でも2026年3月末頃からわずかな伸びが見られます。

十勝岳周辺 GNSS連続観測基線図 (1)



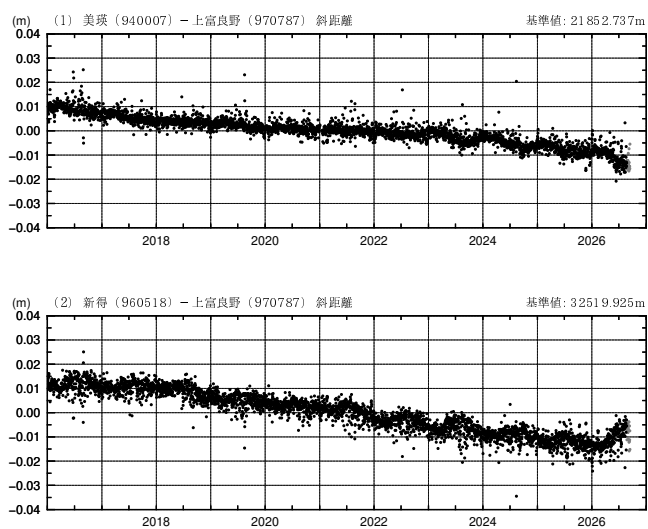
十勝岳周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
960514	富良野	2025-09-25	受信機交換

※[R5.1解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

基線変化グラフ

期間:2016-01-01 - 2026-09-13 JST



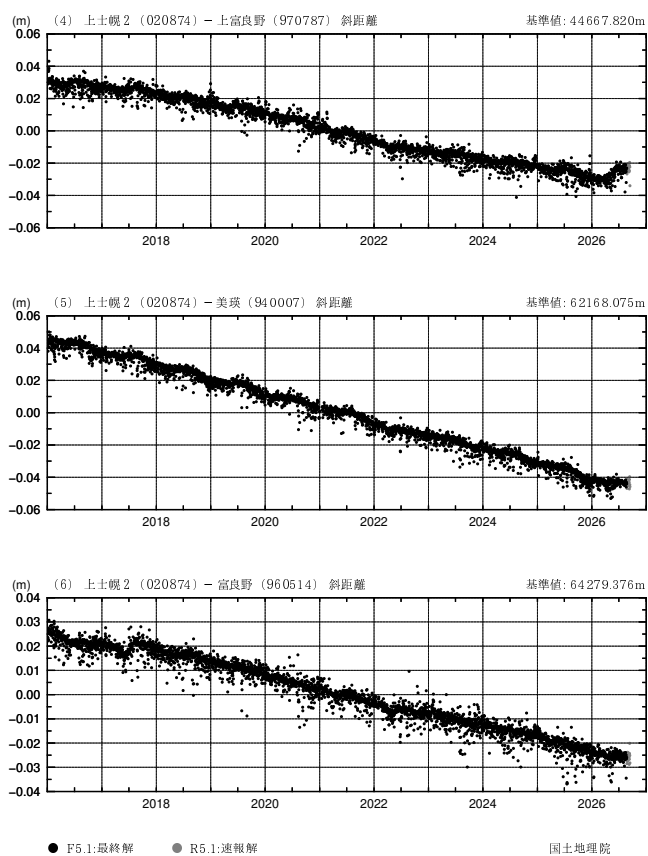
● F5.1:最終解

● R5.1:速報解

国土地理院

基線変化グラフ

期間:2016-01-01 - 2026-09-13 JST



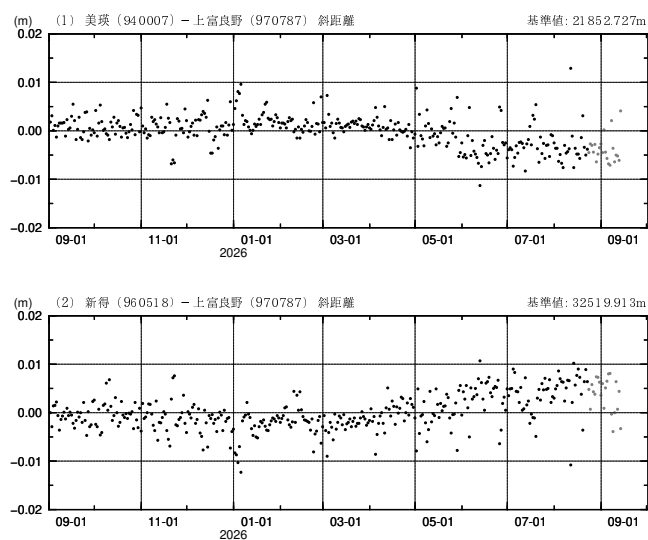
● F5.1:最終解

● R5.1:速報解

国土地理院

基線変化グラフ

期間:2025-09-01 - 2026-09-13 JST



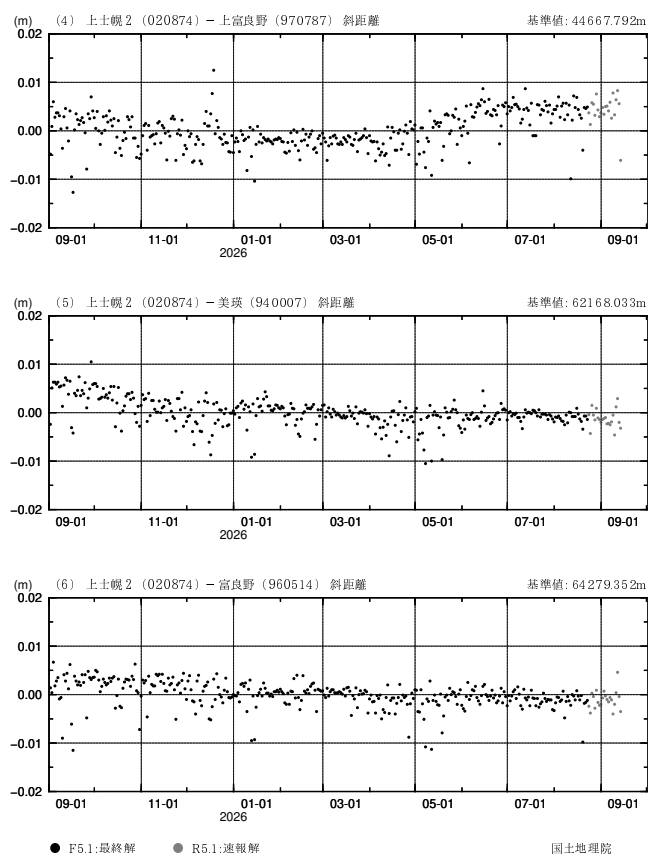
● F5.1:最終解

● R5.1:速報解

国土地理院

基線変化グラフ

期間:2025-09-01 - 2026-09-13 JST



● F5.1:最終解

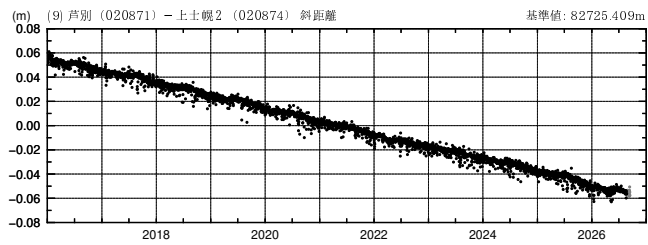
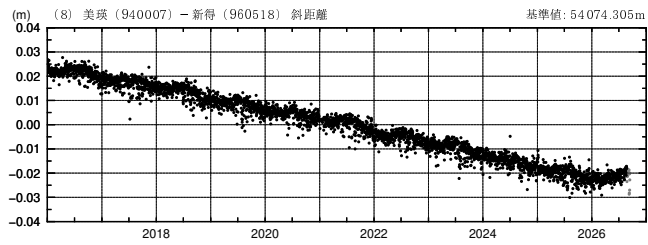
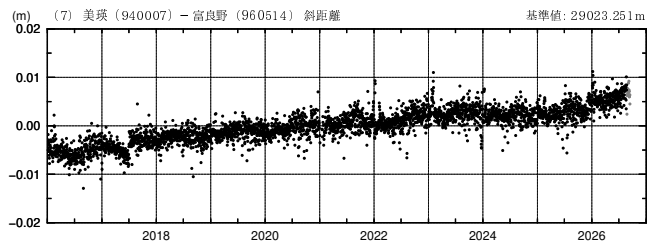
● R5.1:速報解

国土地理院

第10回火山調査委員会

基線変化グラフ

期間:2016-01-01 - 2026-09-13 JST



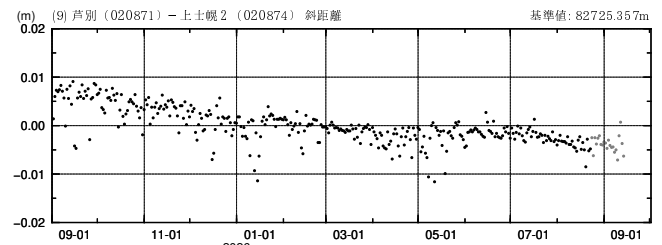
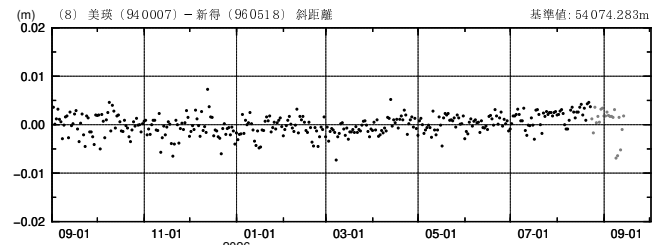
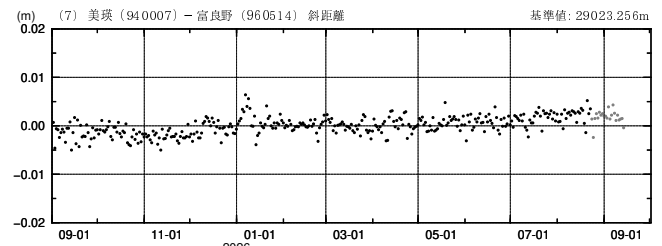
● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解

国土地理院

国土地理院

基線変化グラフ

期間:2025-09-01 - 2026-09-13 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解

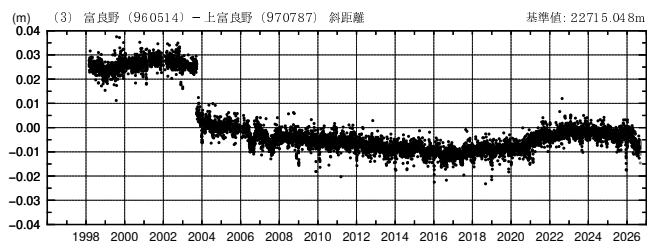
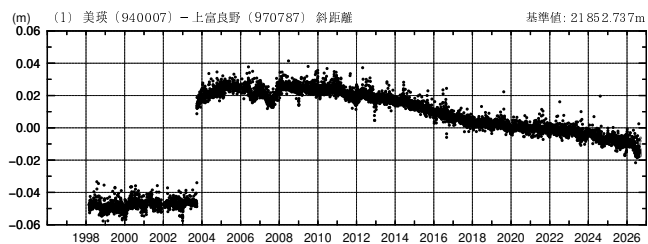
国土地理院

第10回火山調査委員会

国土地理院

基線変化グラフ

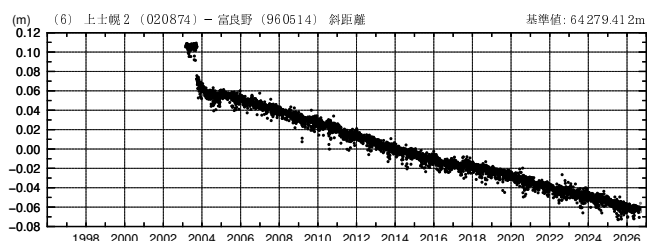
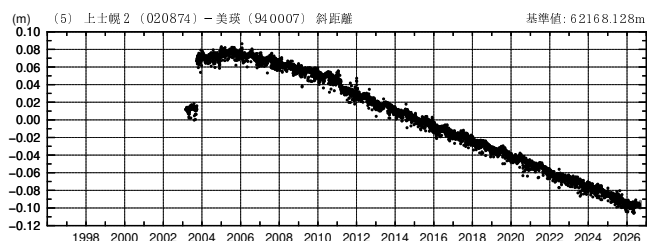
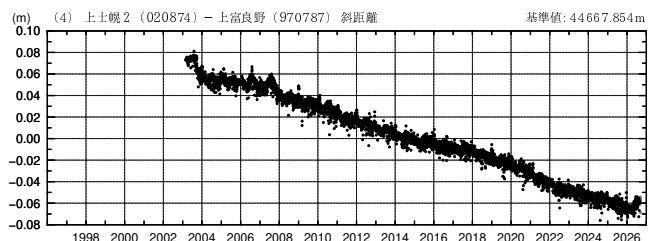
期間:1996-01-01 - 2026-09-13 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院

基線変化グラフ

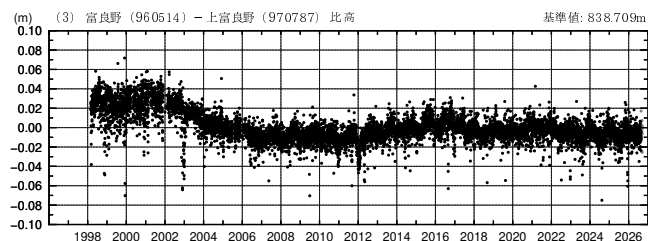
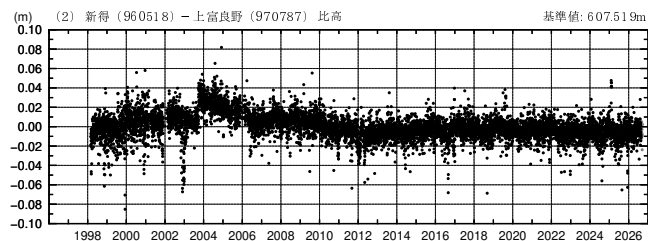
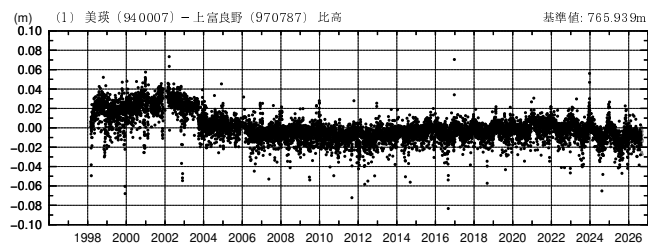
期間:1996-01-01 - 2026-09-13 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院

比高変化グラフ

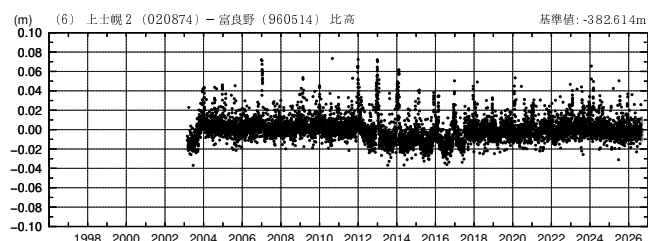
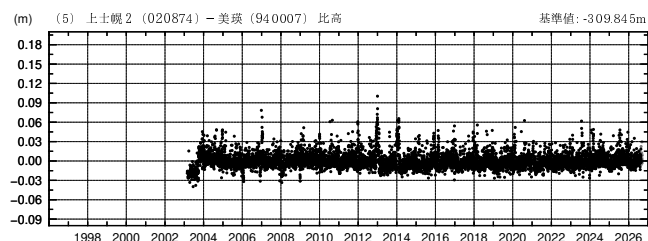
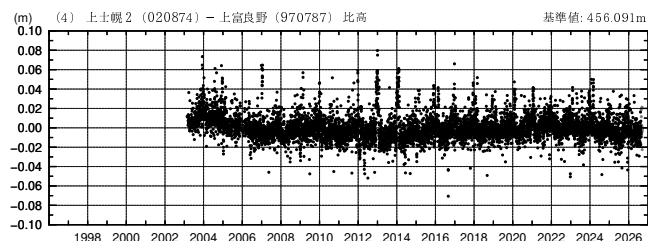
期間:1996-01-01 - 2026-09-13 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院

比高変化グラフ

期間:1996-01-01 - 2026-09-13 JST



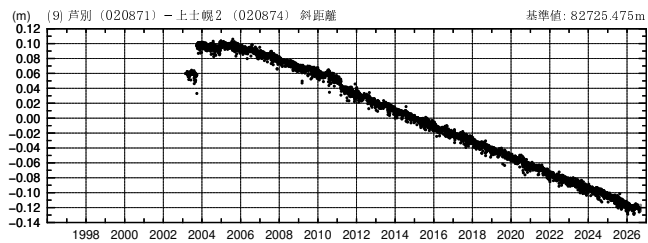
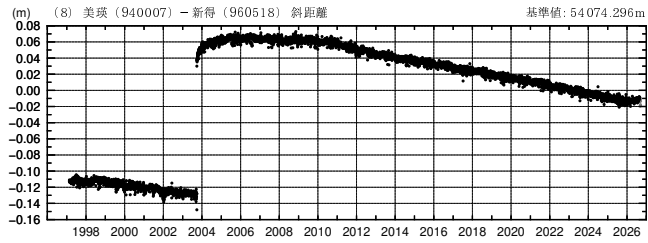
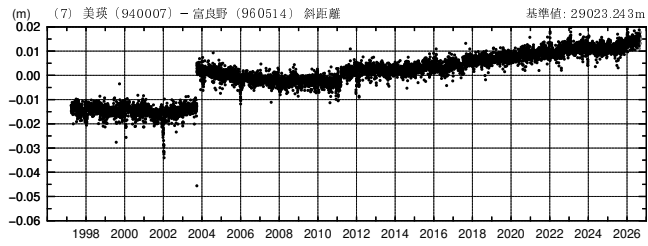
● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院

十勝岳

第10回火山調査委員会

基線変化グラフ

期間:1996-01-01 - 2026-09-13 JST



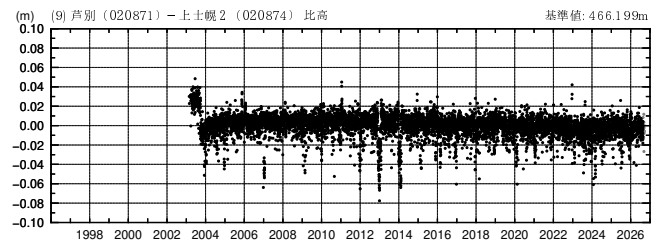
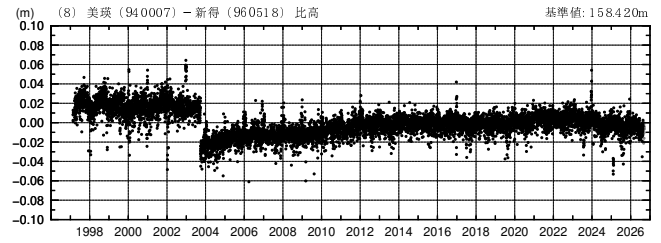
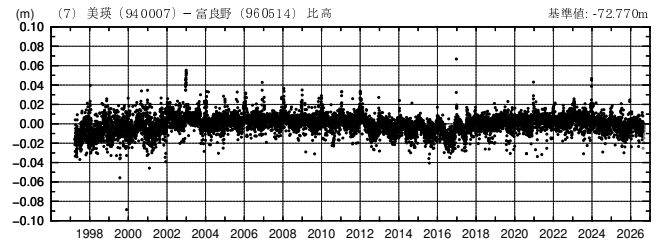
● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解

国土地理院

国土地理院

比高変化グラフ

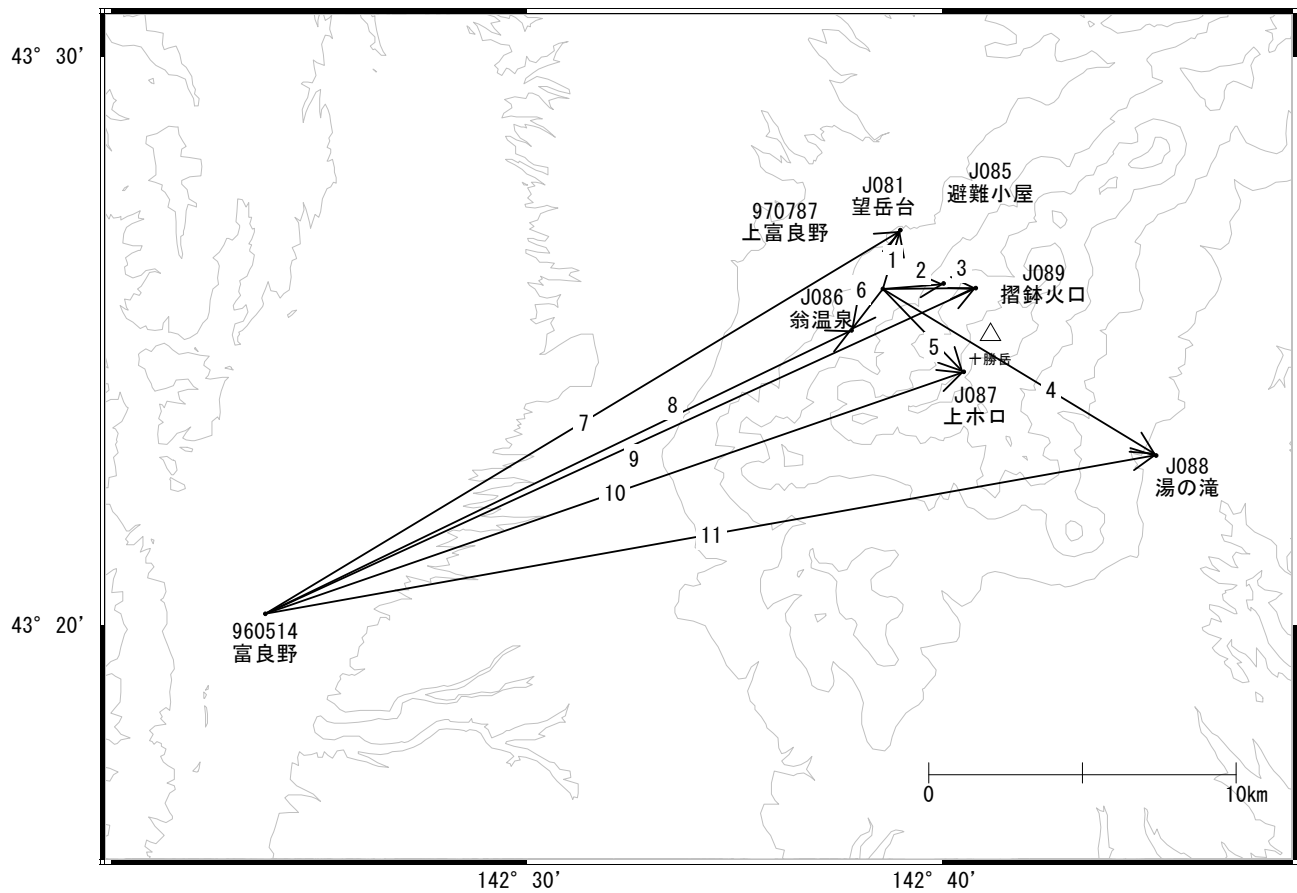
期間:1996-01-01 - 2026-09-13 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解

国土地理院

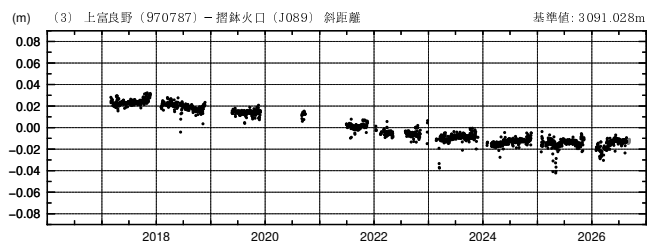
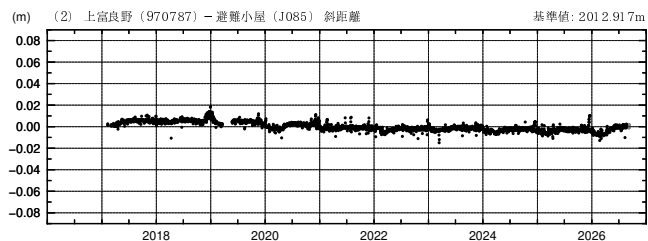
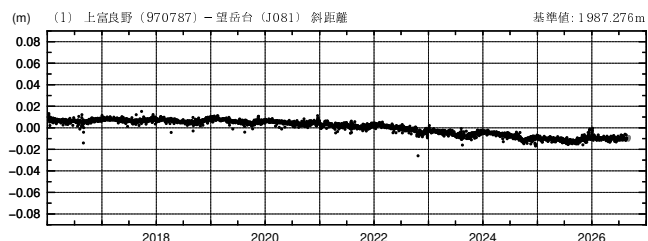
十勝岳周辺 GNSS連続観測基線図 (2)



第10回火山調査委員会

基線変化グラフ

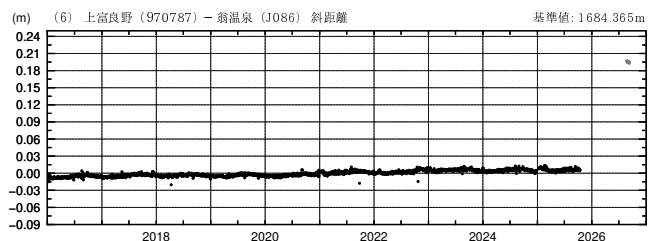
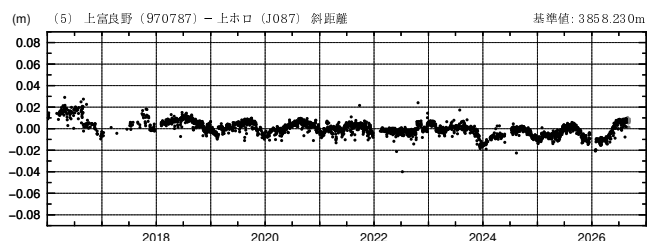
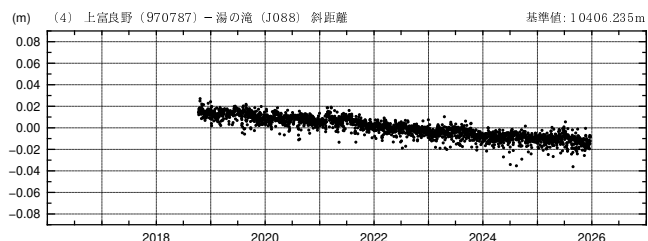
期間:2016-01-01 - 2026-09-10 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院・気象庁

基線変化グラフ

期間:2016-01-01 - 2026-09-10 JST

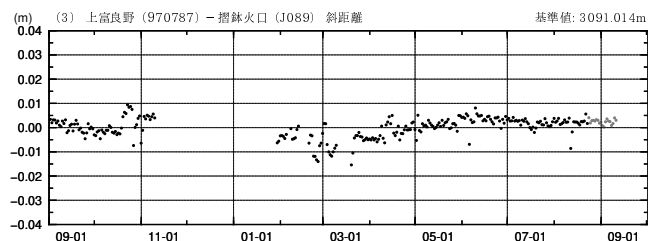
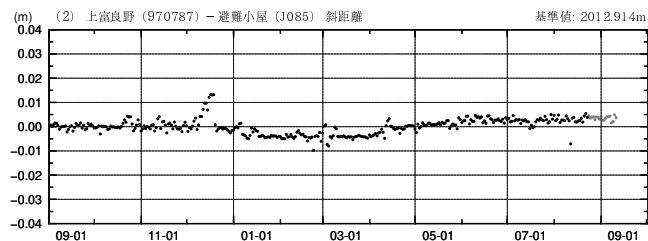
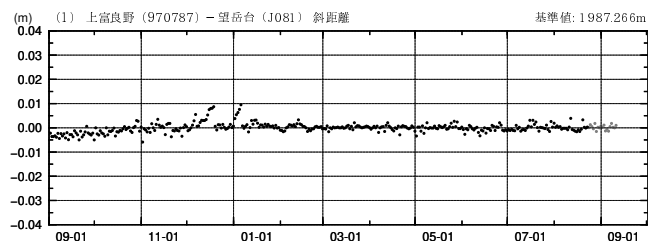


● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院・気象庁

国土地理院・気象庁

基線変化グラフ

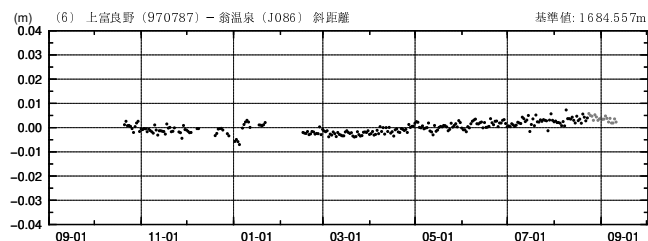
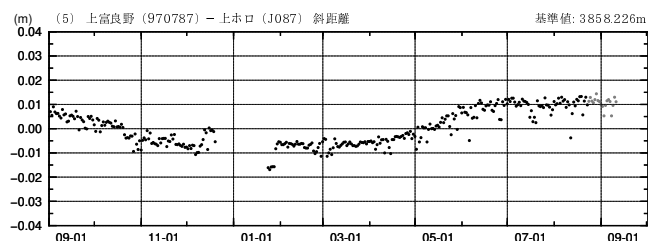
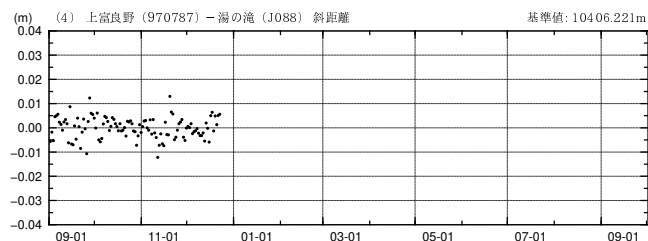
期間:2025-09-01 - 2026-09-10 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院・気象庁

基線変化グラフ

期間:2025-09-01 - 2026-09-10 JST

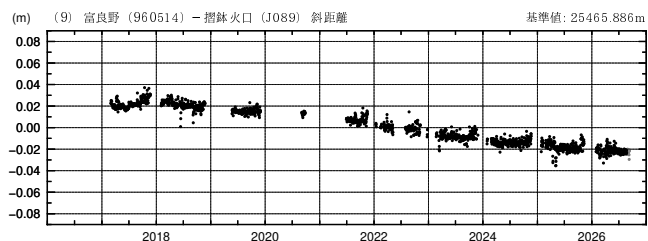
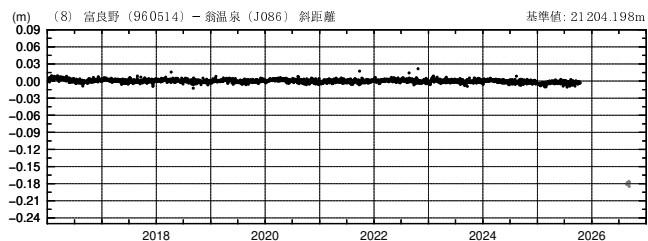
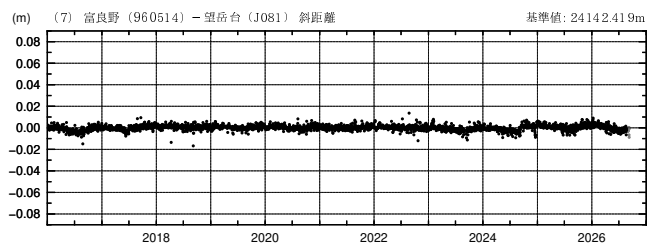


● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院・気象庁

第10回火山調査委員会

基線変化グラフ

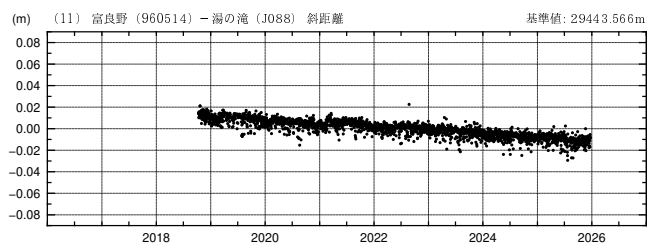
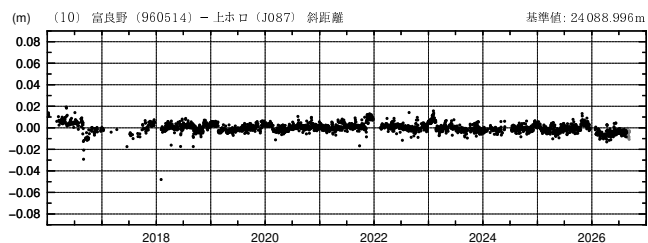
期間:2016-01-01 - 2026-09-10 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院・気象庁

基線変化グラフ

期間:2016-01-01 - 2026-09-10 JST

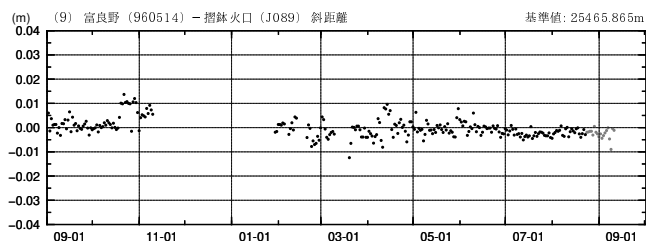
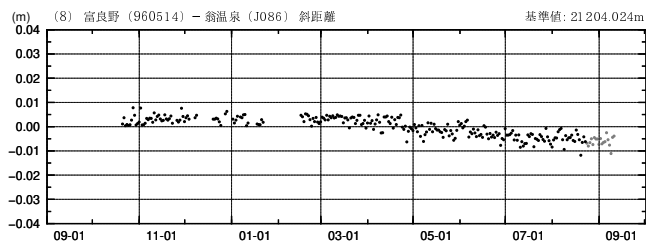
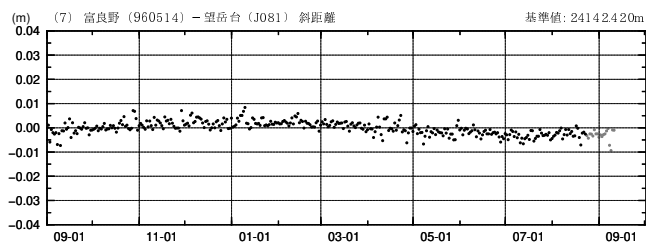


● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院・気象庁

国土地理院・気象庁

基線変化グラフ

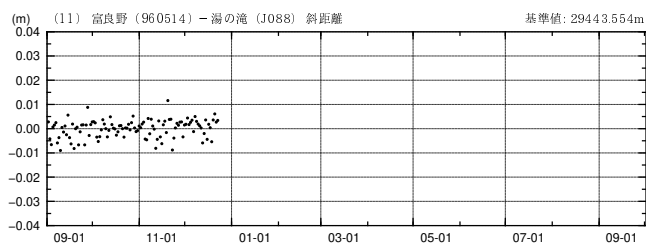
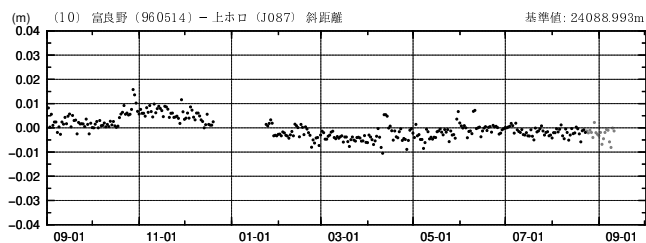
期間:2025-09-01 - 2026-09-10 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院・気象庁

基線変化グラフ

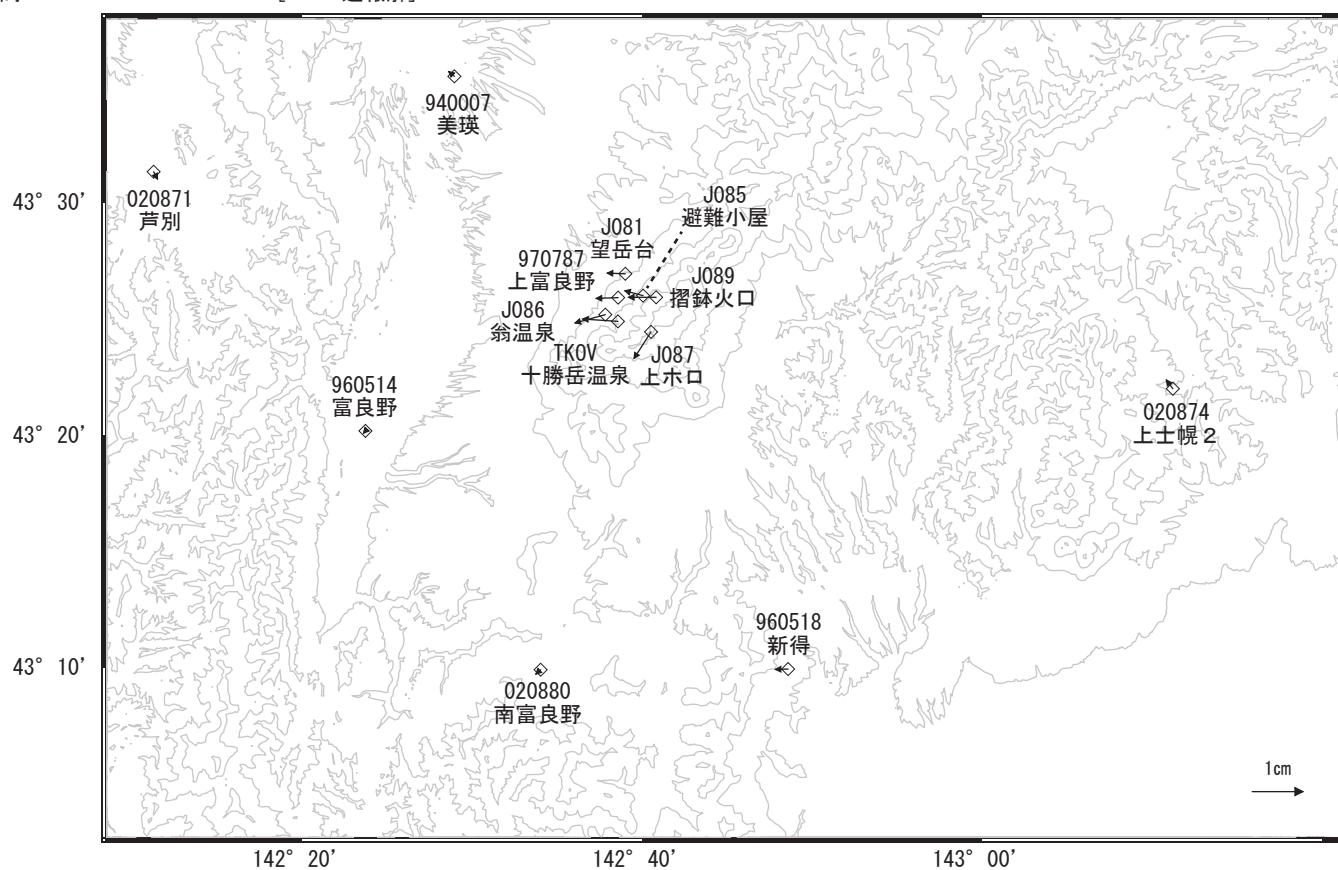
期間:2025-09-01 - 2026-09-10 JST



● F5.1:最終解 ● R5.1:速報解 国土地理院・気象庁

十勝岳周辺の地殻変動(水平：3ヶ月)

基準期間：2026-06-01～2026-06-10[F5.1：最終解]
比較期間：2026-09-01～2026-09-10[R5.1：速報解]

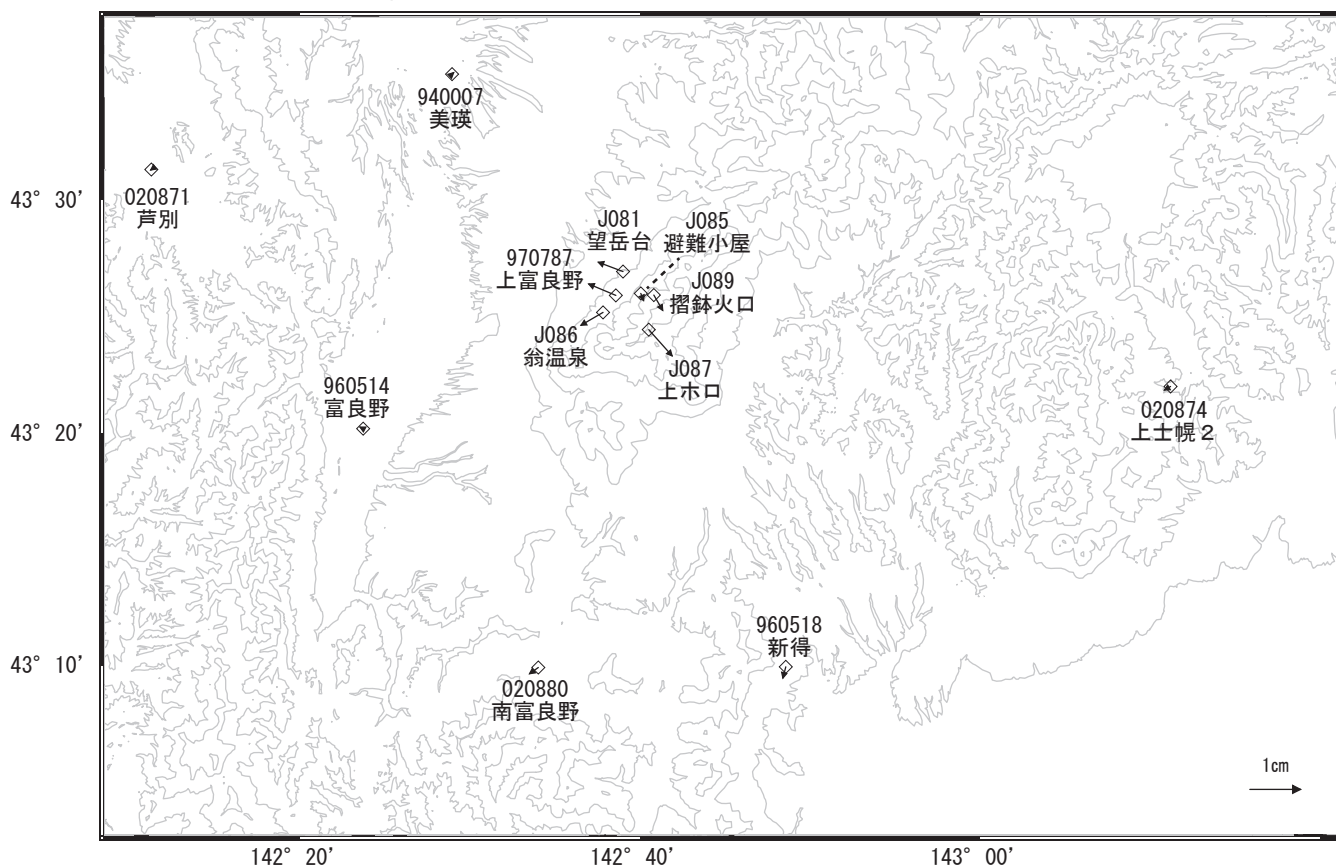


☆ 固定局：旭川(960508)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

十勝岳周辺の地殻変動(水平：3ヶ月)

基準期間：2026-03-01～2026-03-10[F5.1：最終解]
比較期間：2026-06-01～2026-06-10[F5.1：最終解]

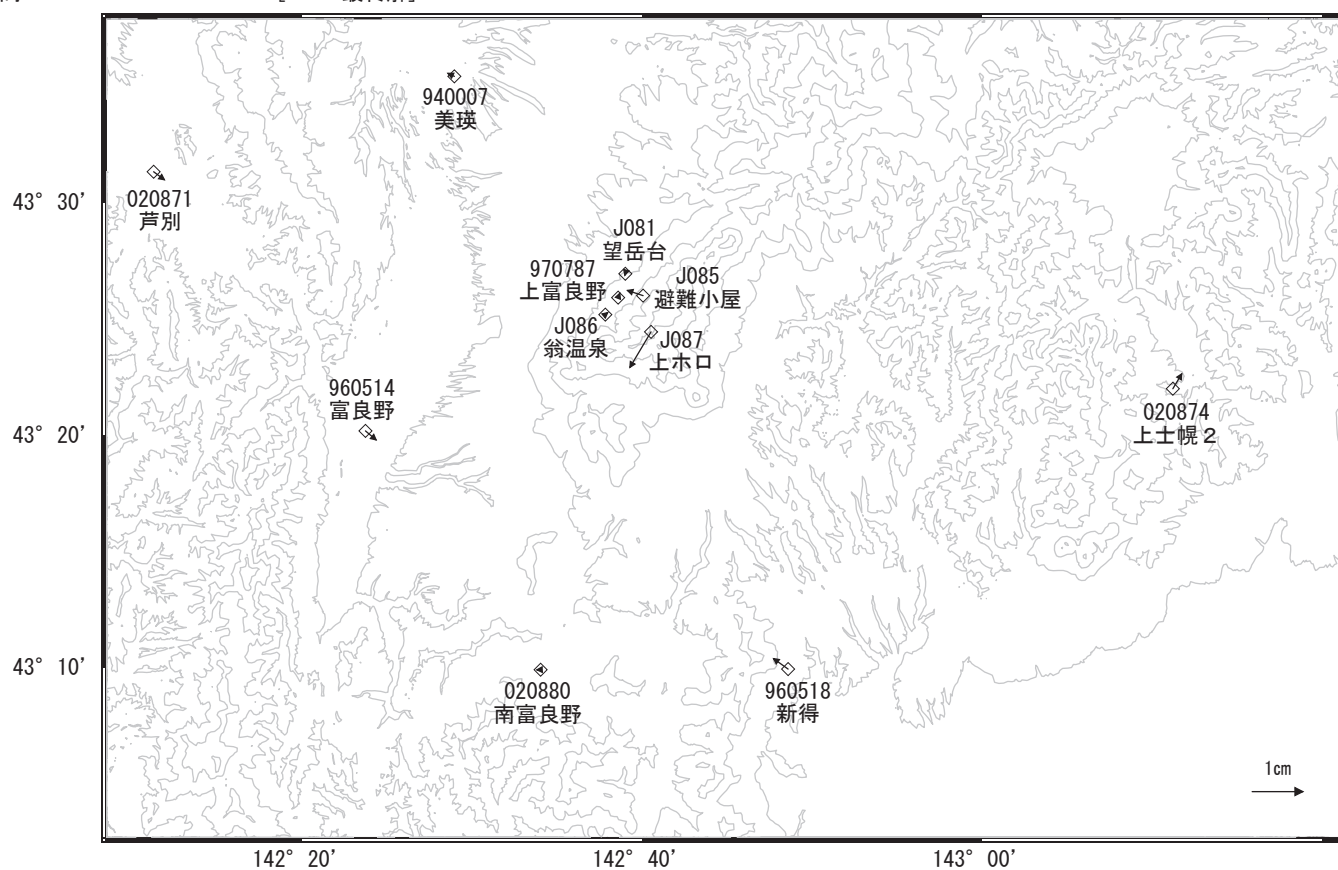


☆ 固定局：旭川(960508)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

十勝岳周辺の地殻変動(水平：3ヶ月)

基準期間：2025-12-01～2025-12-10[F5.1:最終解]
比較期間：2026-03-01～2026-03-10[F5.1:最終解]

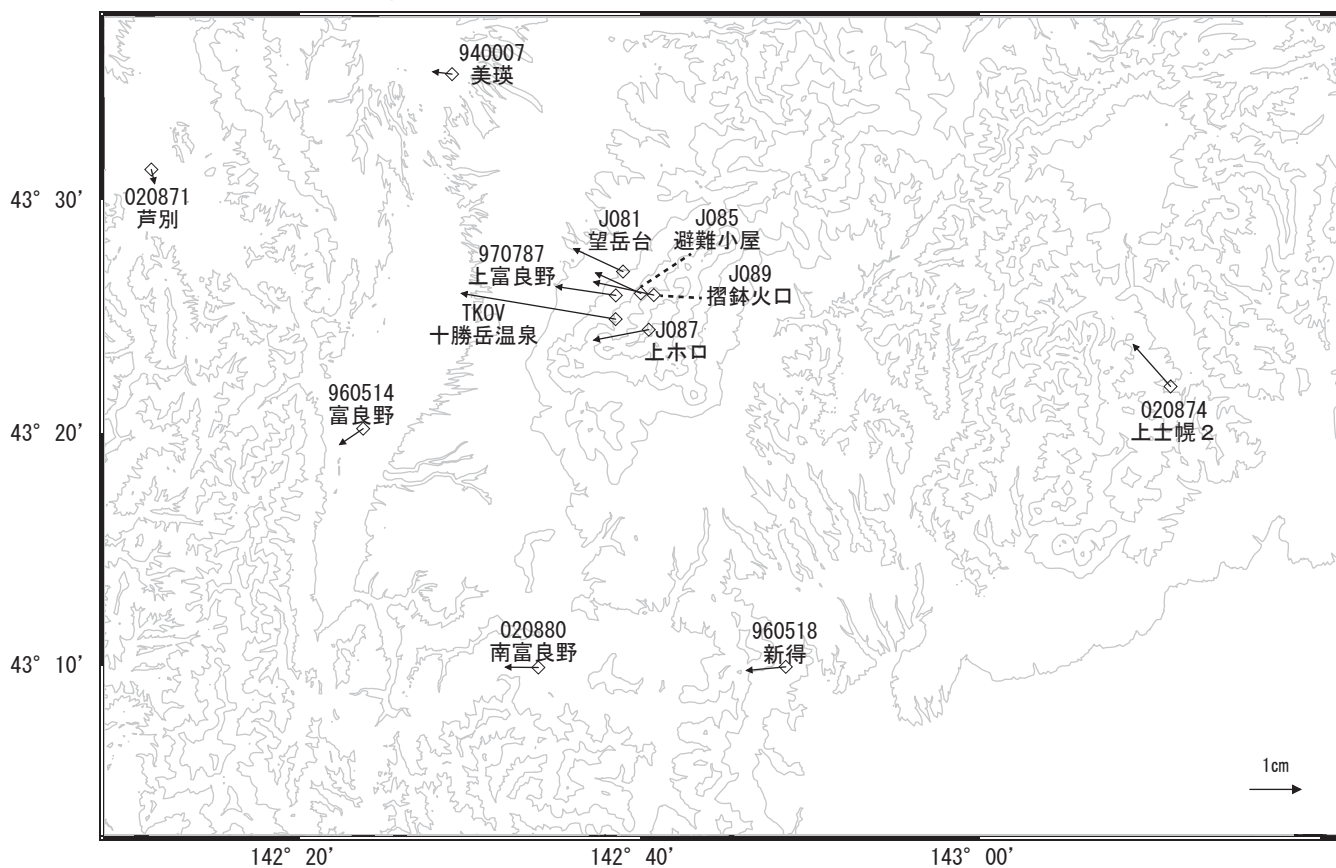


☆ 固定局：旭川 (960508)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

十勝岳周辺の地殻変動(水平：1年)

基準期間：2025-09-01～2025-09-10[F5.1:最終解]
比較期間：2026-09-01～2026-09-10[R5.1:速報解]

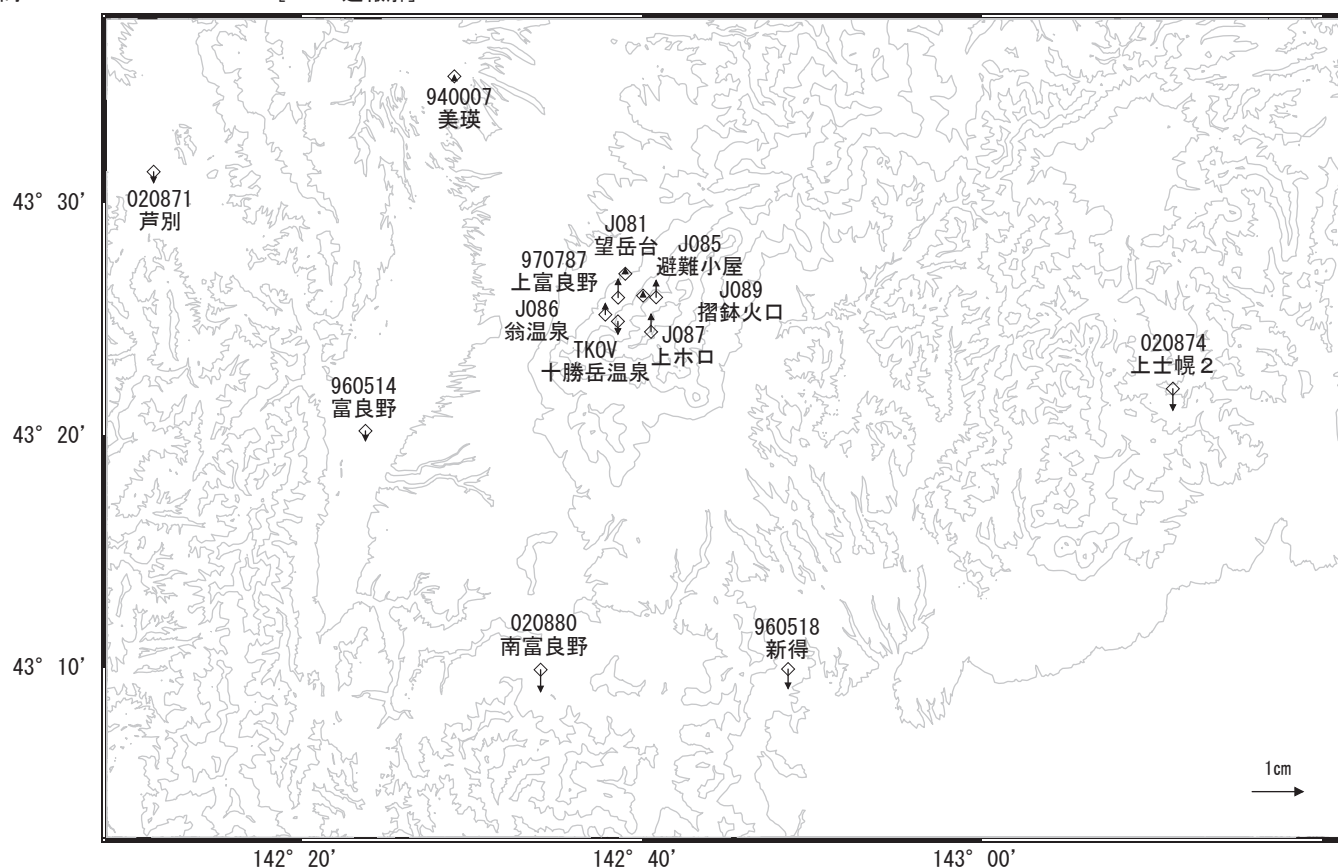


☆ 固定局：旭川 (960508)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

十勝岳周辺の地殻変動(上下: 3ヶ月)

基準期間: 2026-06-01~2026-06-10 [F5.1: 最終解]
比較期間: 2026-09-01~2026-09-10 [R5.1: 速報解]

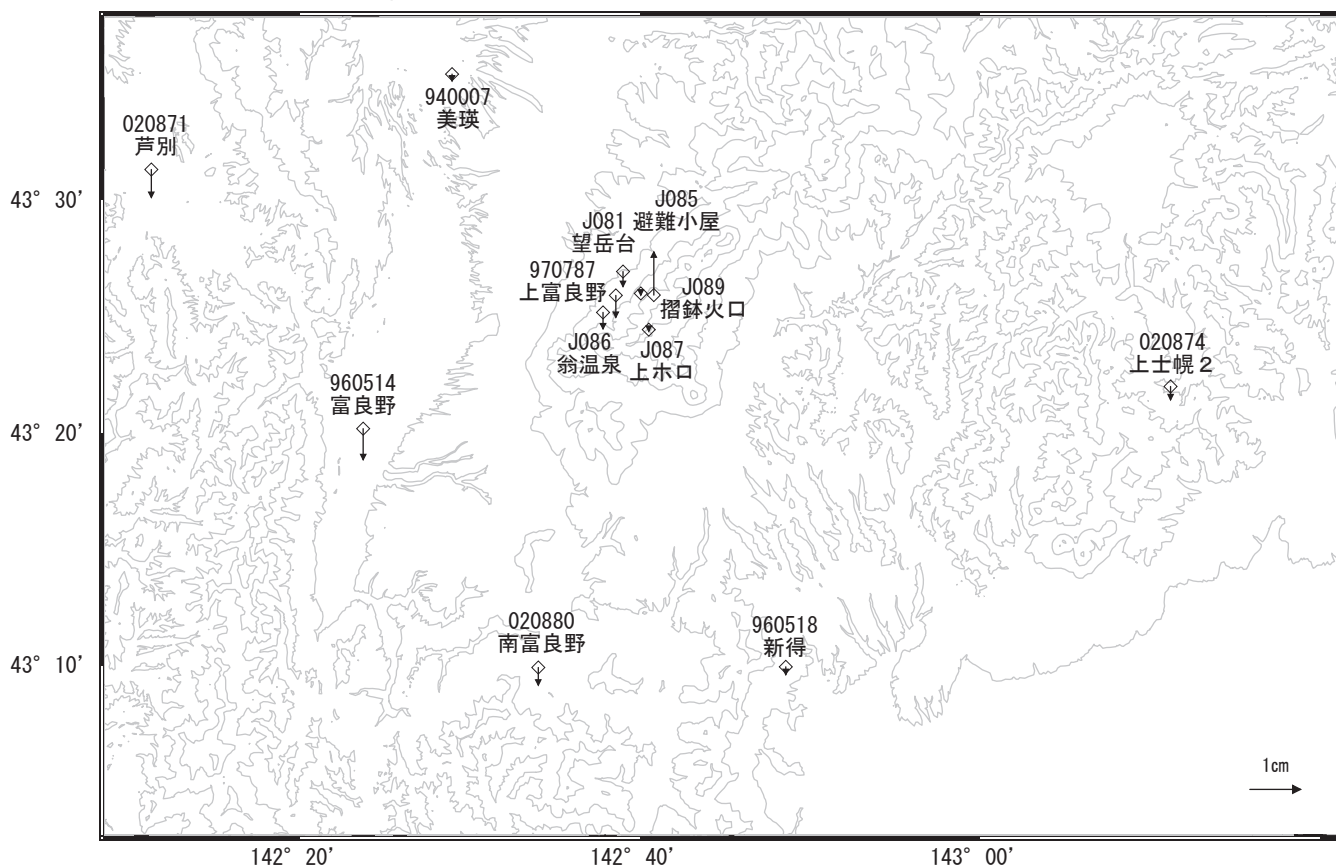


☆ 固定局: 旭川 (960508)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

十勝岳周辺の地殻変動(上下: 3ヶ月)

基準期間: 2026-03-01~2026-03-10 [F5.1: 最終解]
比較期間: 2026-06-01~2026-06-10 [F5.1: 最終解]

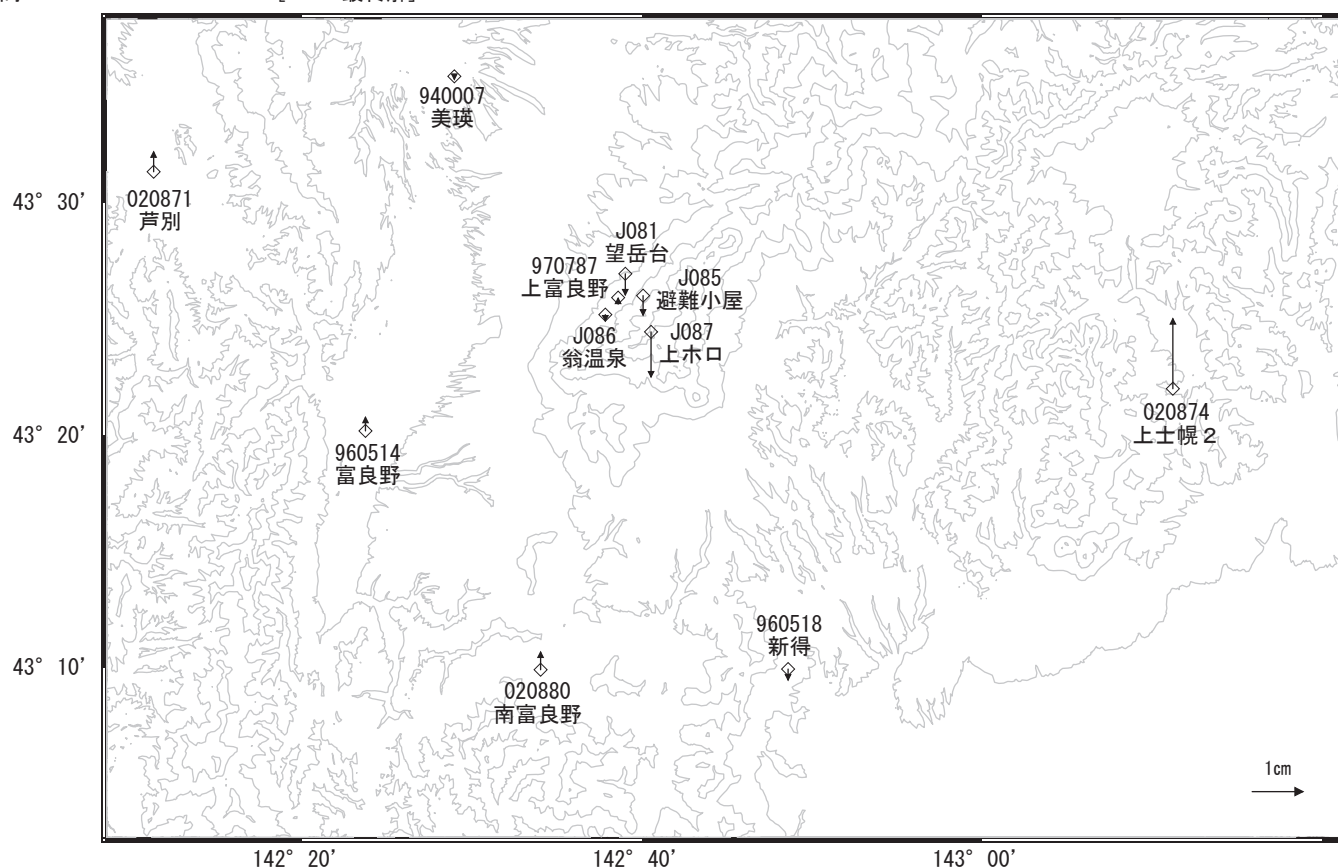


☆ 固定局: 旭川 (960508)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

十勝岳周辺の地殻変動(上下: 3ヶ月)

基準期間: 2025-12-01~2025-12-10[F5. 1: 最終解]
比較期間: 2026-03-01~2026-03-10[F5. 1: 最終解]

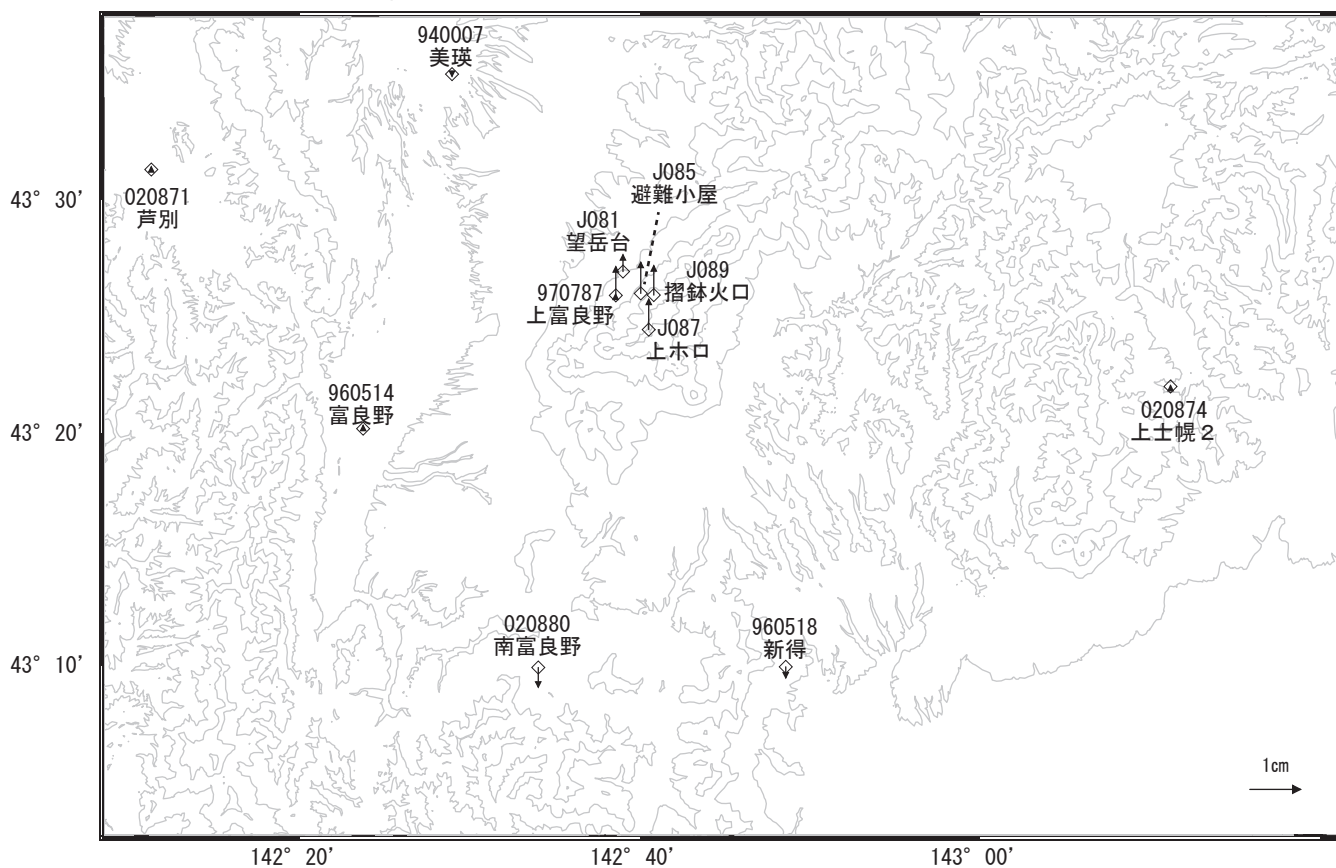


☆ 固定局: 旭川 (960508)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

十勝岳周辺の地殻変動(上下: 1年)

基準期間: 2025-09-01~2025-09-10[F5. 1: 最終解]
比較期間: 2026-09-01~2026-09-10[R5. 1: 速報解]

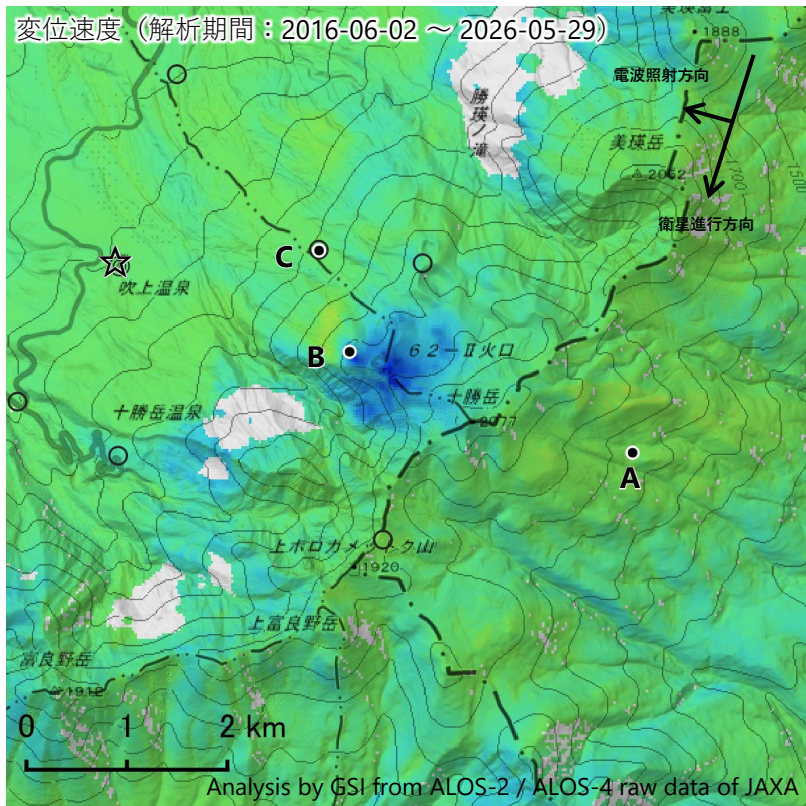


☆ 固定局: 旭川 (960508)

国土地理院・気象庁・防災科学技術研究所

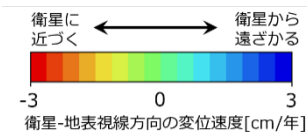
十勝岳の干渉SAR時系列解析結果（だいち2号／4号 南行）

前十勝の地点B周辺において、衛星から遠ざかる変動が見られます。



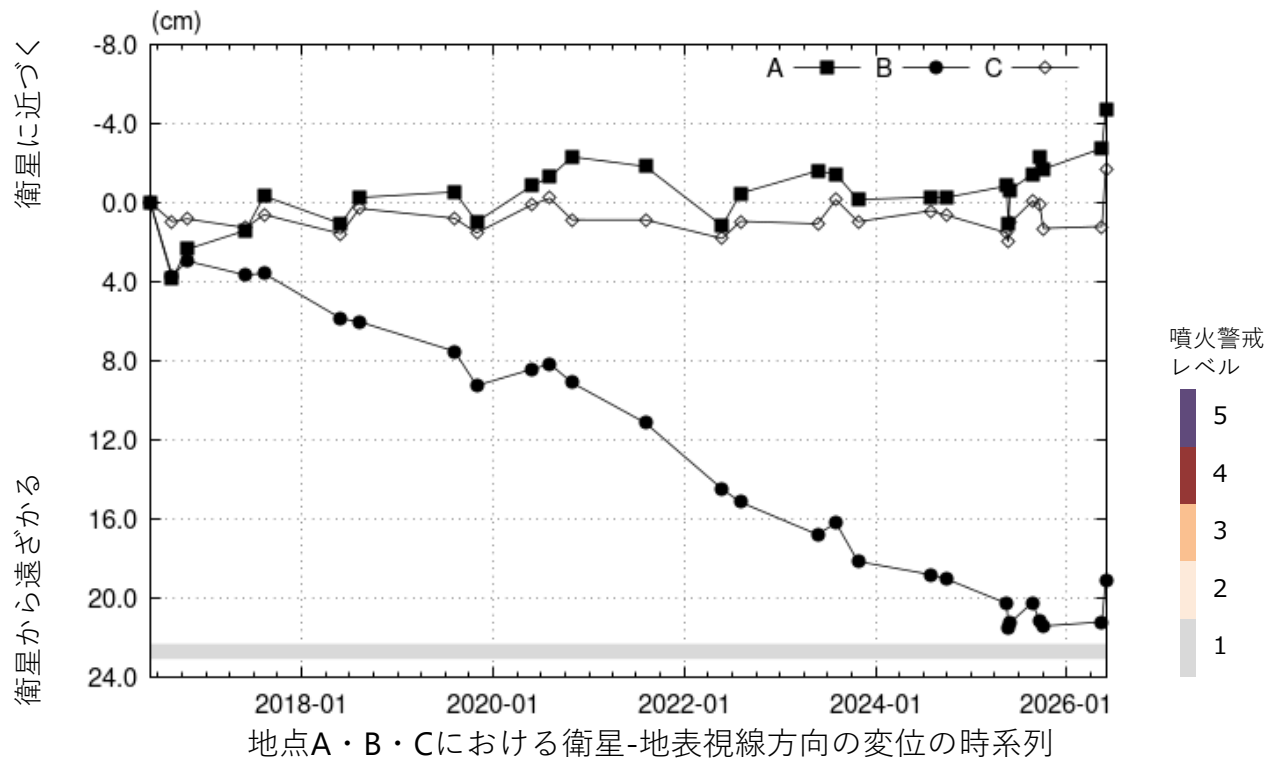
衛星名	だいち2号 だいち4号
観測期間	2016-06-02 ～ 2026-05-29
入射角	32.6°
データ数	28
干渉ペア数	130
空間分解能	約 30 m

- ◎ 国土地理院GNSS観測点
- 国土地理院以外のGNSS観測点
- ☆ 参照点：
電子基準点「上富良野」付近



背景：地理院地図 標準地図
陰影起伏図・傾斜量図

干渉SAR時系列解析手法：SBAS法

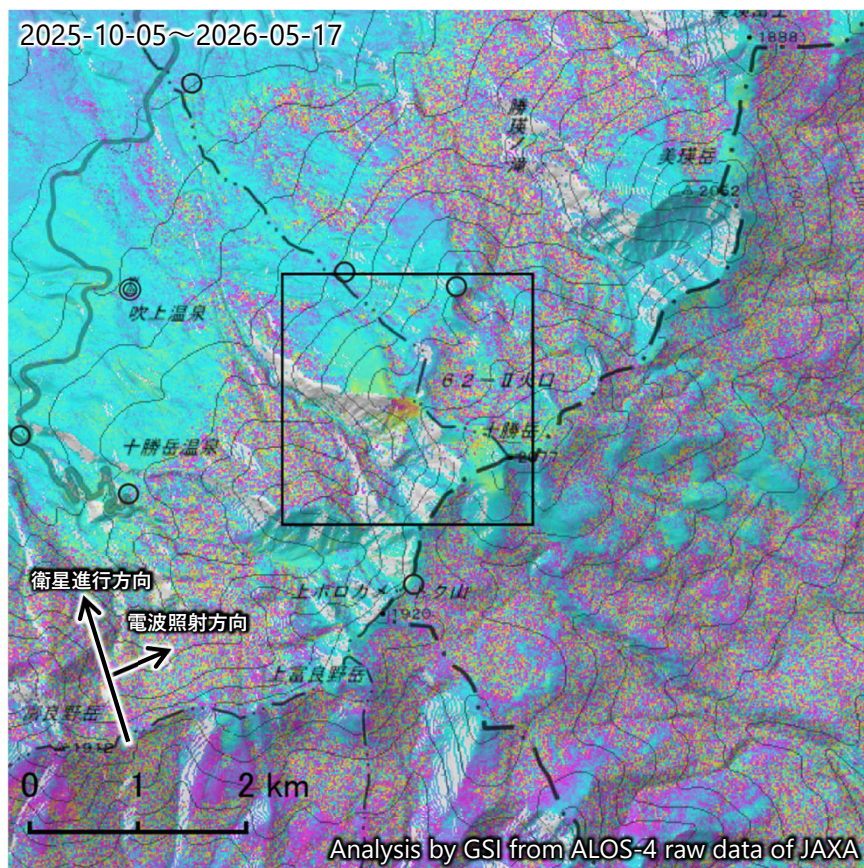


十勝岳

本解析で使用したデータは、JAXAとの協定及び火山活動衛星解析グループの活動を通して得られたものです。
対流圏遅延補正には、気象庁数値予報格子点データを使用しています。

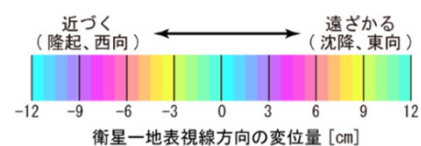
(1) 十勝岳のSAR干渉解析結果 (だいち4号 北行)

62-II 火口付近に衛星に近づく変動が見られます。

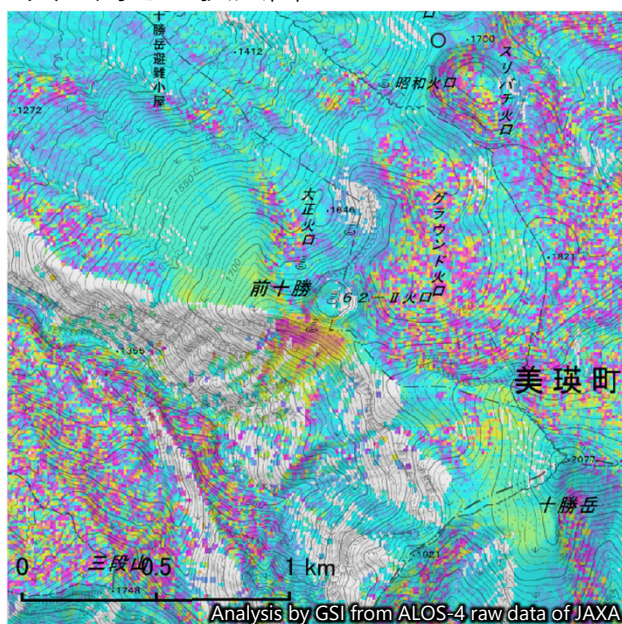


1回目観測	2025-10-05 (だいち4号)
2回目観測	2026-05-17 (だいち4号)
観測時刻	23:19頃
取得間隔	224日間
入射角	35.6°
空間分解能	約 11 m

- ◎ 国土地理院GNSS観測点
- 国土地理院以外のGNSS観測点



火口周辺の拡大図



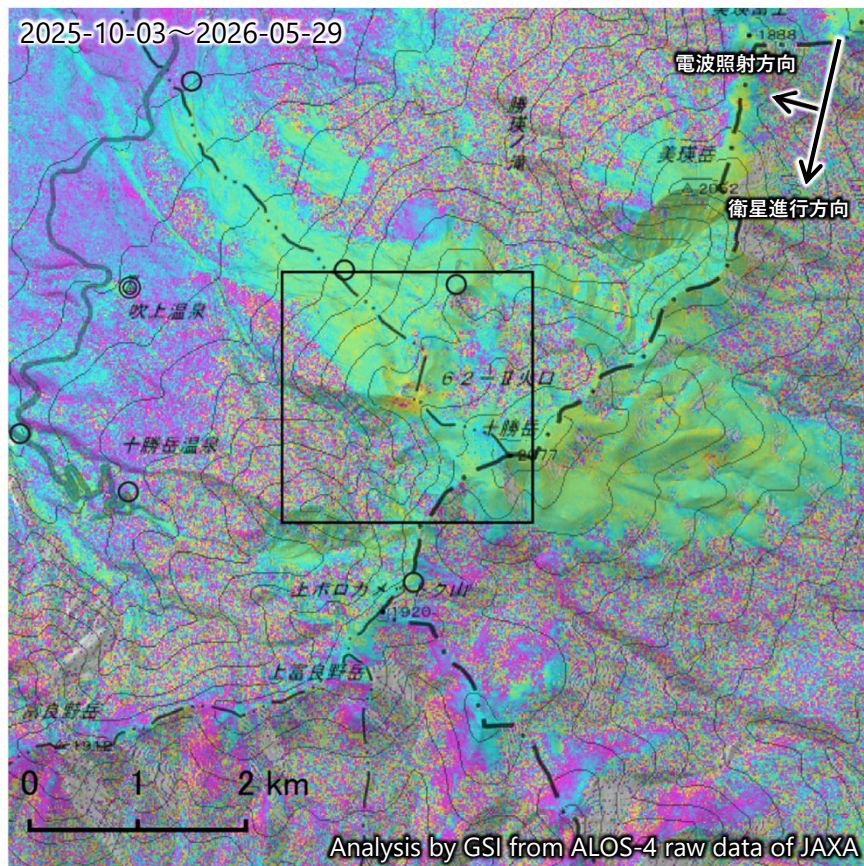
背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

十勝岳

本解析で使用したデータは、JAXAとの協定及び火山活動衛星解析グループの活動を通して得られたものです。
対流圏遅延補正には、気象庁数値予報格子点データを使用しています。

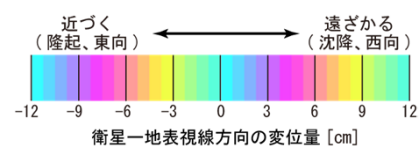
(2) 十勝岳のSAR干渉解析結果 (だいち4号 南行)

62-II 火口付近に衛星に近づく変動が見られます。

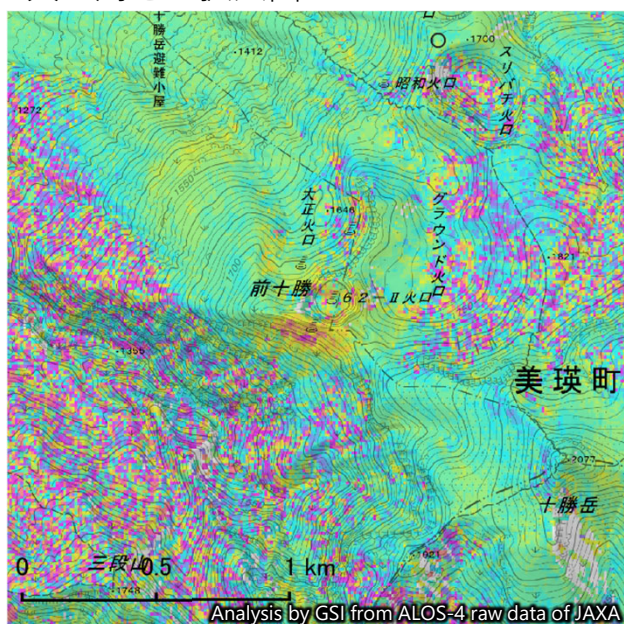


1回目観測	2025-10-03 (だいち4号)
2回目観測	2026-05-29 (だいち4号)
観測時刻	11:41頃
取得間隔	238日間
入射角	32.6°
空間分解能	約 11 m

- ◎ 国土地理院GNSS観測点
○ 国土地理院以外のGNSS観測点



火口周辺の拡大図



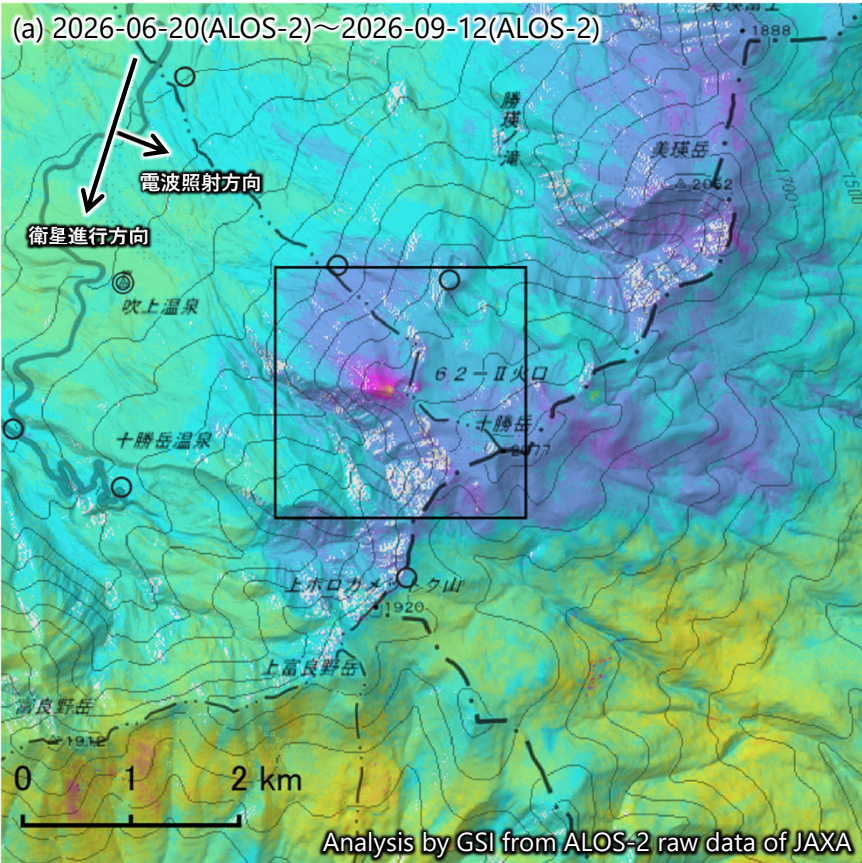
背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

十勝岳

本解析で使用したデータは、JAXAとの協定及び火山活動衛星解析グループの活動を通して得られたものです。
対流圏遅延補正には、気象庁数値予報格子点データを使用しています。

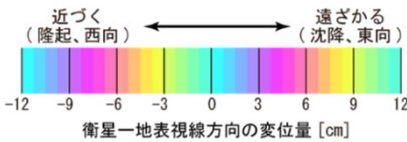
(3) 「だいち2号」及び「だいち4号」観測データによる
十勝岳のSAR干渉解析結果（南行左観測）

62-II 火口付近に衛星から遠ざかる変動が見られます。

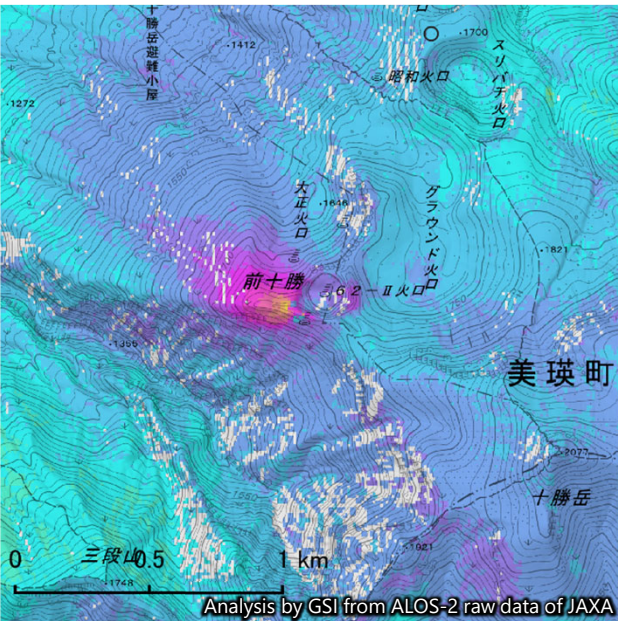


	(a)
1回目観測日	2026-06-20 (だいち2号)
2回目観測日	2026-09-12 (だいち2号)
観測時刻	12:22頃
取得間隔	84日間
衛星進行方向	南行
電波照射方向	左(東)
観測モード*	U-U
入射角	41.1°
偏波	HH
垂直基線長	+ 290 m

- ◎ 国土地理院GNSS観測点
- 国土地理院以外のGNSS観測点



火口周辺の拡大図

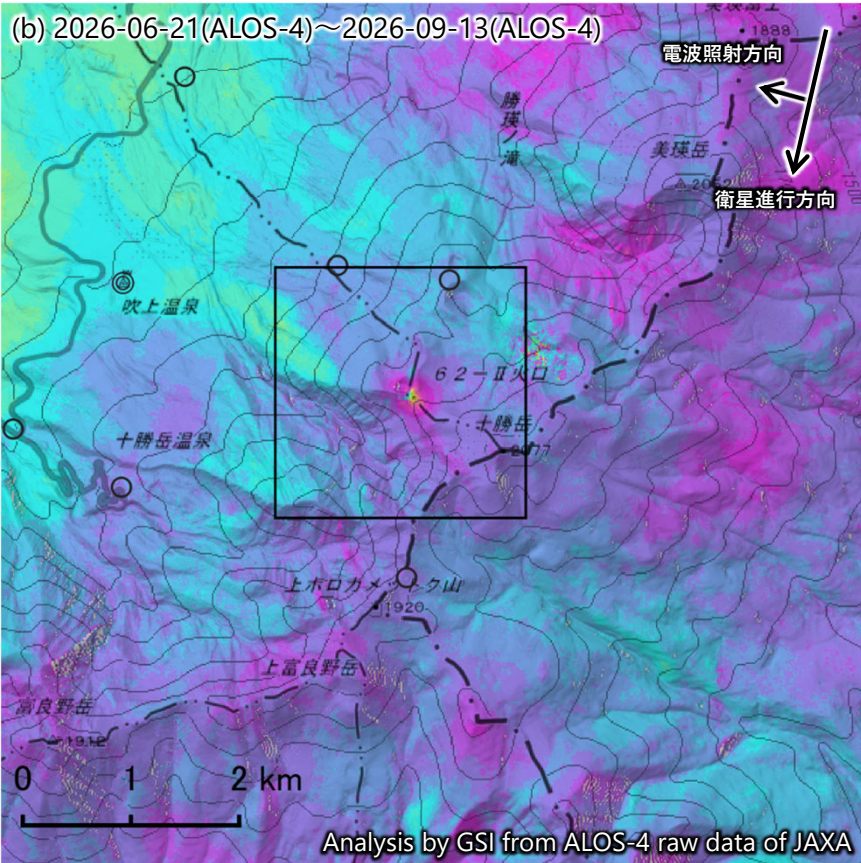


背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

十勝岳

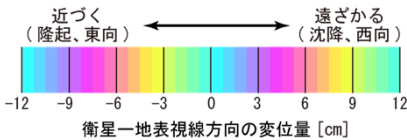
本解析で使用したデータは、JAXAとの協定を通して得られたものです。
対流圏遅延補正には、気象庁数値予報格子点データを使用しています。

(4) 「だいち2号」及び「だいち4号」観測データによる
十勝岳のSAR干渉解析結果（南行右観測）

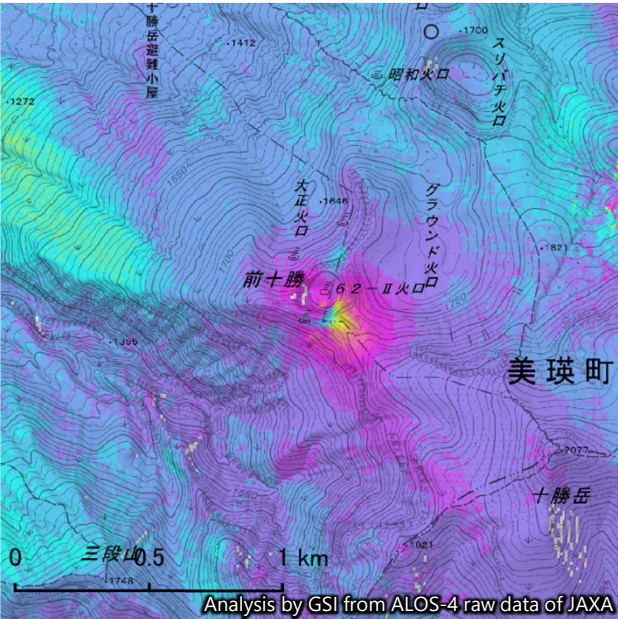


	(b)
1回目観測日	2026-06-21 (だいち4号)
2回目観測日	2026-09-13 (だいち4号)
観測時刻	11:34頃
取得間隔	84日間
衛星進行方向	南行
電波照射方向	右(西)
観測モード*	U-U
入射角	41.9°
偏波	HH
垂直基線長	+ 265 m

- ◎ 国土地理院GNSS観測点
- 国土地理院以外のGNSS観測点



火口周辺の拡大図

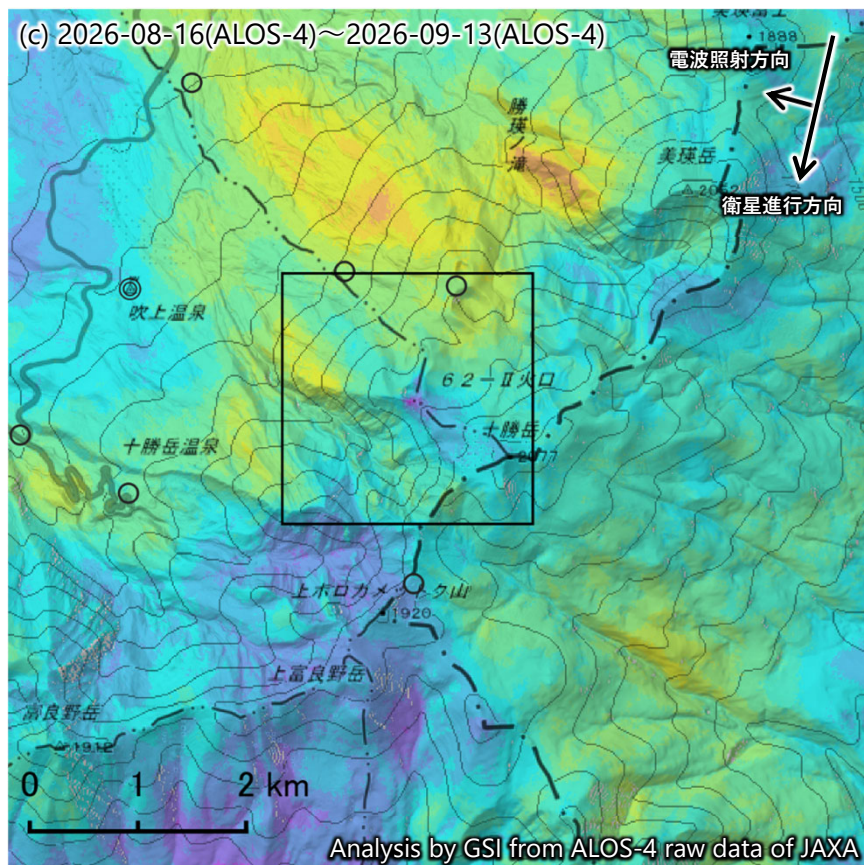


背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

十勝岳

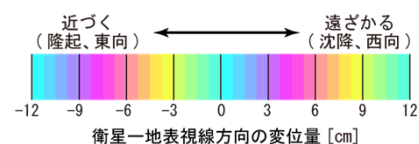
本解析で使用したデータは、JAXAとの協定を通して得られたものです。
対流圏遅延補正には、気象庁数値予報格子点データを使用しています。

(5) 「だいち2号」及び「だいち4号」観測データによる 十勝岳のSAR干渉解析結果（南行右観測）

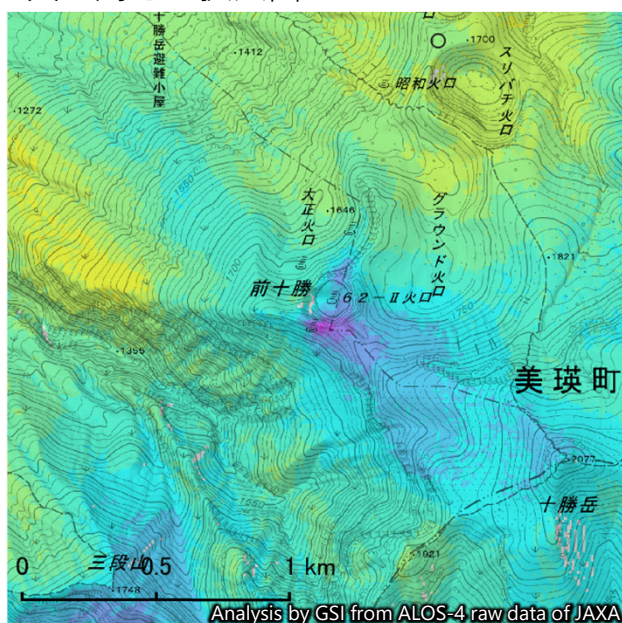


	(c)
1回目観測日	2026-08-16 (だいち4号)
2回目観測日	2026-09-13 (だいち4号)
観測時刻	11:34頃
取得間隔	28日間
衛星進行方向	南行
電波照射方向	右(西)
観測モード*	U-U
入射角	41.9°
偏波	HH
垂直基線長	- 218 m

- ◎ 国土地理院GNSS観測点
- 国土地理院以外のGNSS観測点



火口周辺の拡大図



背景：地理院地図 標準地図・陰影起伏図・傾斜量図

本解析で使用したデータは、JAXAとの協定を通して得られたものです。
対流圏遅延補正には、気象庁数値予報格子点データを使用しています。

十勝岳

十勝岳の地殻変動力源推定の位置と体積変化の時間推移

	圧力源の形状	使用データ
圧力源 A	球状圧力源	衛星 SAR
圧力源 B	球状圧力源	GNSS
	回転楕円体	GNSS

<圧力源 A>

- 使用データ：ALOS-4/PALSAR-3
- 圧力源（球状）のパラメータはマルコフ連鎖モンテカルロ法により探索した。

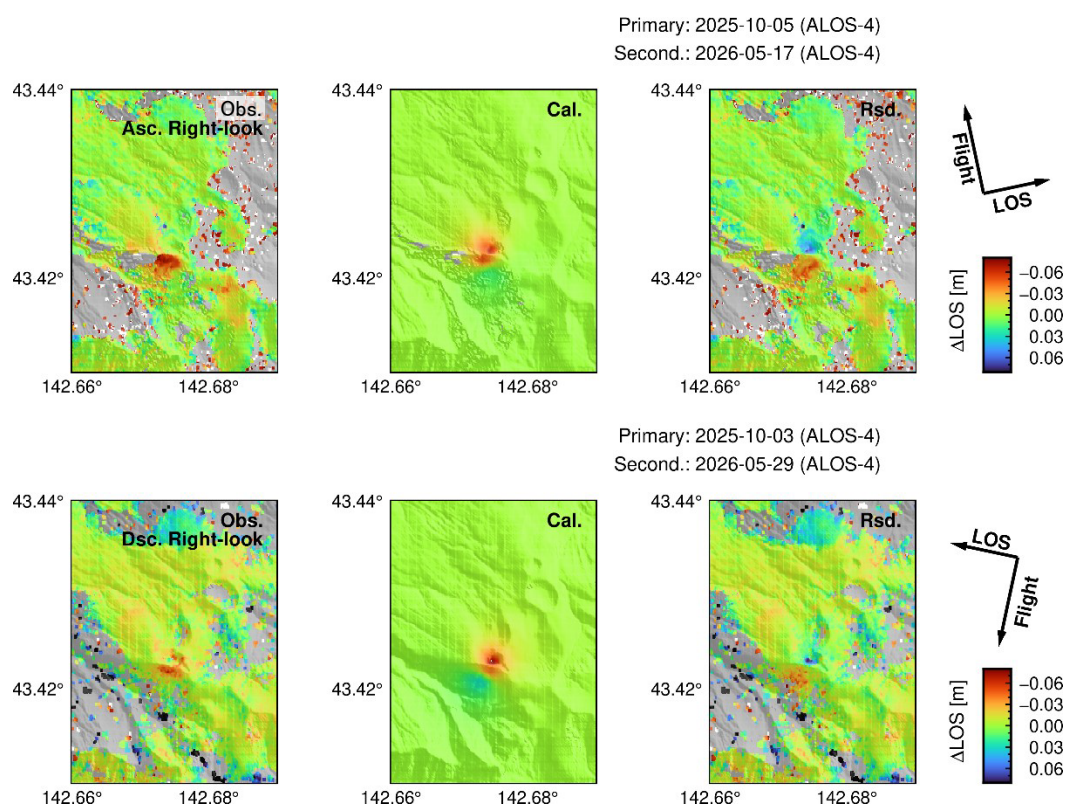


図 1. SAR 干渉解析の結果とモデリングの比較. 上段：北行右向き，下段：南行右向き．左から観測値，計算値，残差を示す．視線距離変化の負の値（暖色）は，衛星—地表間距離の短縮を示す．

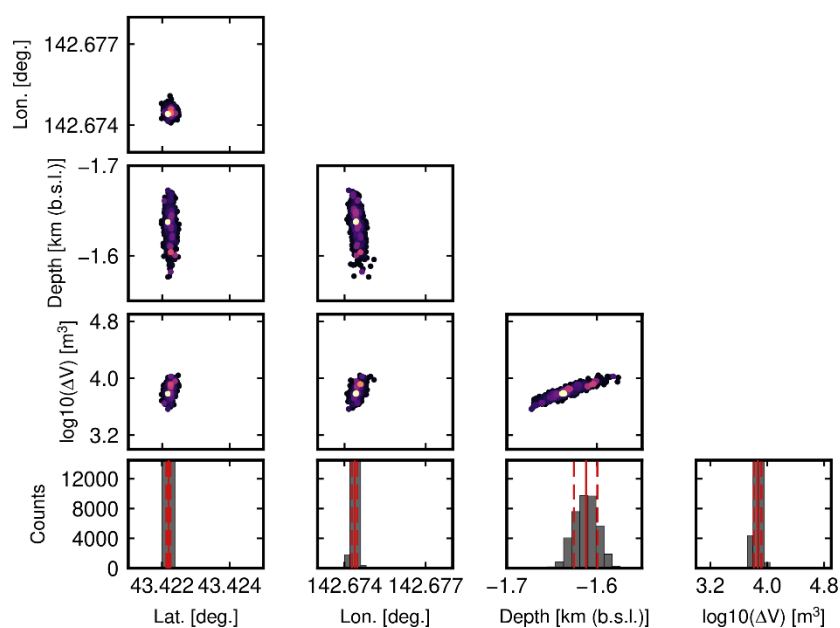


図 2. コーナープロット。赤実線は事後確率分布の中央値，赤点線は 1σ を示す。

表 1. 推定された圧力源（球状）パラメータ。

Lat. [deg.]	Lon. [deg.]	Depth [km]	$\log_{10}(\Delta V)$ [m ³]
43.422	142.674	-1.61	3.87
(8.2×10^{-5})	(1.3×10^{-4})	(0.01)	(0.05)

表 2. SAR 干渉解析で使用した SAR データの詳細

観測幾何	撮像日時
北行軌道（右向き）	2025-10-05
	2026-05-17
南行軌道（右向き）	2025-10-03
	2026-05-29

謝辞：本解析で使用したデータは国土地理院と JAXA との協定を通して得られたものである。ALOS-4/PALSAR-3 の原初データの所有権は，JAXA にある。SAR 干渉解析の対流圏遅延補正には，気象庁数値予報格子点データを使用した。

＜圧力源 B：球状圧力源を仮定した場合＞

- 使用データ：GNSS データ（GEONET，気象庁，V-net）
- 固定局：950101（GEONET 猿払）
- 時系列は 14 日平均，2024-10-01 から 2026-06-30（F5.1 解）
- 時系列は時間変化の 1 次トレンドを補正したのちに，広域の変動を 2 次曲面で近似して補正した．
- 圧力源（球状）のパラメータは，マルコフ連鎖モンテカルロ法を使用して探索した．
- 体積変化の時間推移は，アンサンブルカルマンフィルターにより推定した．
- AIC は 989.2.

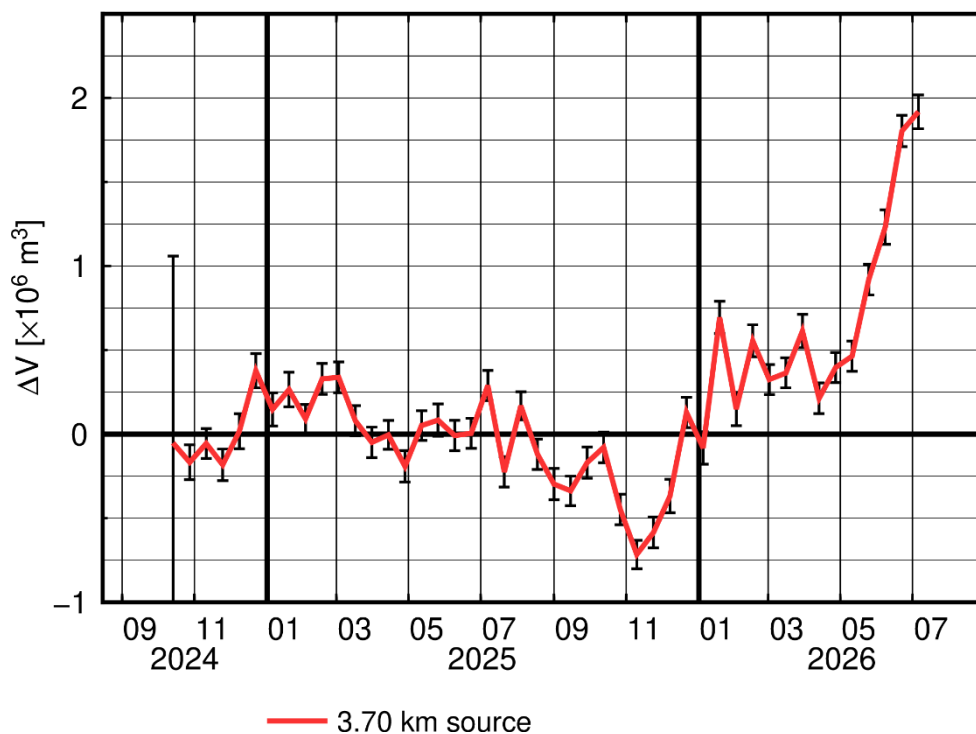


図 3. 圧力源（球状）の体積変化の時間推移．エラーバーは 1σ を示す．

表 3. 推定された圧力源（球状）のパラメータ．

Lat. [deg.]	Lon. [deg.]	Depth [km]	$\log_{10}(\Delta V)$ [m³]
43.423	142.708	3.70	6.33
(0.004)	(0.016)	(1.37)	(0.20)

丸括弧内の数字は 1σ を示す．

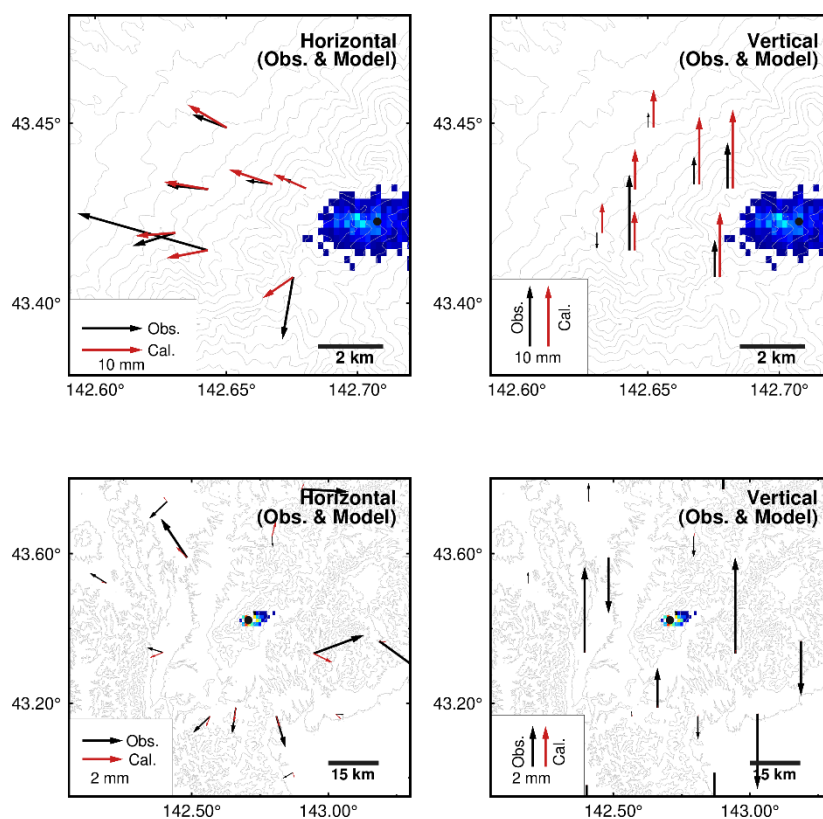


図 4. GNSS データによる変位と推定した圧力源（球状）を用いた計算値の比較. 観測値は 2025 年 10 月 21 日から 2026 年 6 月 30 日の座標値の差分. 色コンターは圧力源の水平位置の事後確率分布を示す.

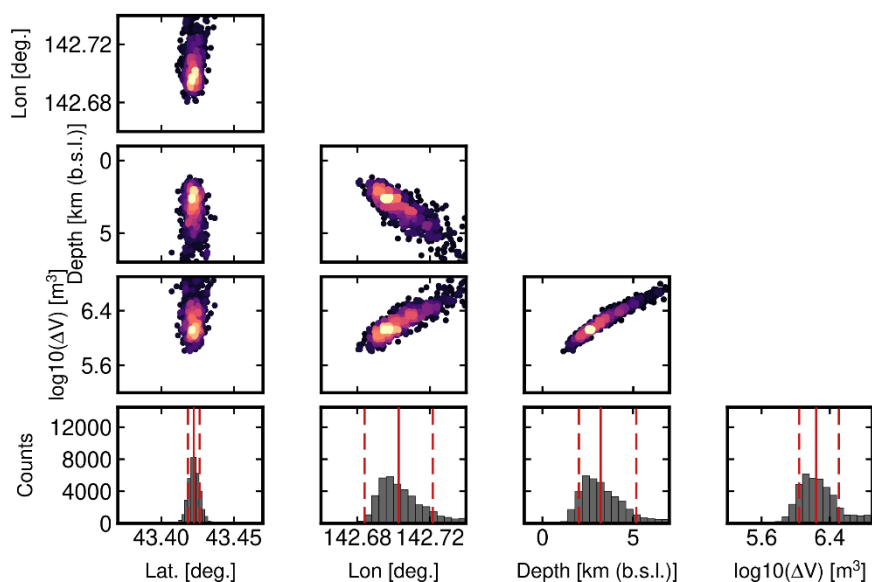


図 5. 圧力源推定（球状）のコーナープロット. 赤実線は事後確率分布の中央値, 赤点線は 1σ を示す.

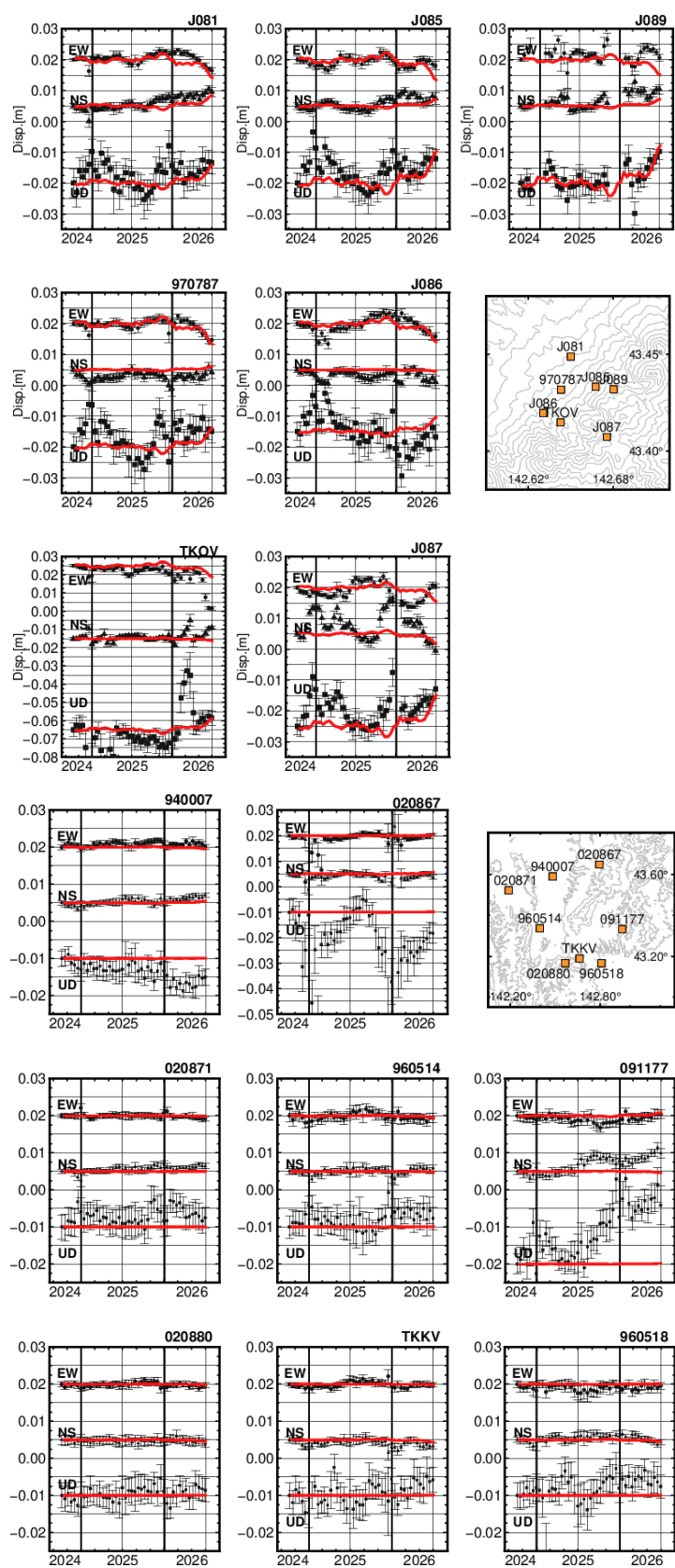


図 6. GNSS 時系列と計算値の比較. エラーバーは 14 日平均窓における 1σ を示す.

＜圧力源 B：回転楕円体を仮定した場合＞

- 使用データ：GNSS データ（GEONET，気象庁，V-net）
- 固定局：950101（GEONET 猿払）
- 時系列は 14 日平均，2024-10-01 から 2026-06-30（F5.1 解）
- 時系列は時間変化の 1 次トレンドを補正したのちに，広域の変動を 2 次曲面で近似して補正した．
- 圧力源（回転楕円体）のパラメータは，マルコフ連鎖モンテカルロ法を使用して探索した．
- 鉛直方向に長軸をもつ回転楕円体を仮定するために Strike と Plunge を 90 度で固定した．
- 体積変化の時間推移は，アンサンブルカルマンフィルターにより推定した．
- 圧力変化から体積変化への変換式は Cervelli (2013) を使用した．
- AIC は 757.0.

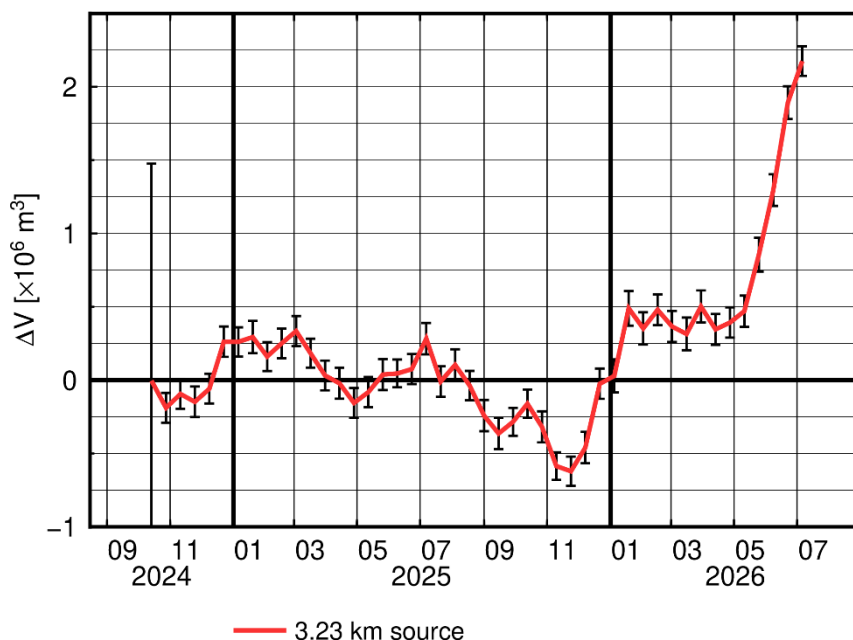


図 7. 圧力源（回転楕円体）の体積変化の時間推移．エラーバーは 1σ を示す．圧力変化から体積変化への変換式は Cervelli (2013) を使用した．

表 4. 推定された圧力源（回転楕円体）のパラメータ．

Lat. [deg.]	Lon. [deg.]	Depth [km]	$\log_{10}(\Delta V)$ [m^3]	a [km]	b/a	Strike [deg.]	Plunge [deg.]
43.422 (0.002)	142.703 (0.007)	3.23 (1.10)	6.35 (0.14)	2.93 (1.69)	0.20 (0.11)	89.90 (0.00)	89.90 (0.00)

丸括弧内の数字は 1σ を示す．変位計算上の発散を回避するために Strike と Plunge の角度を 89.90 度とした．

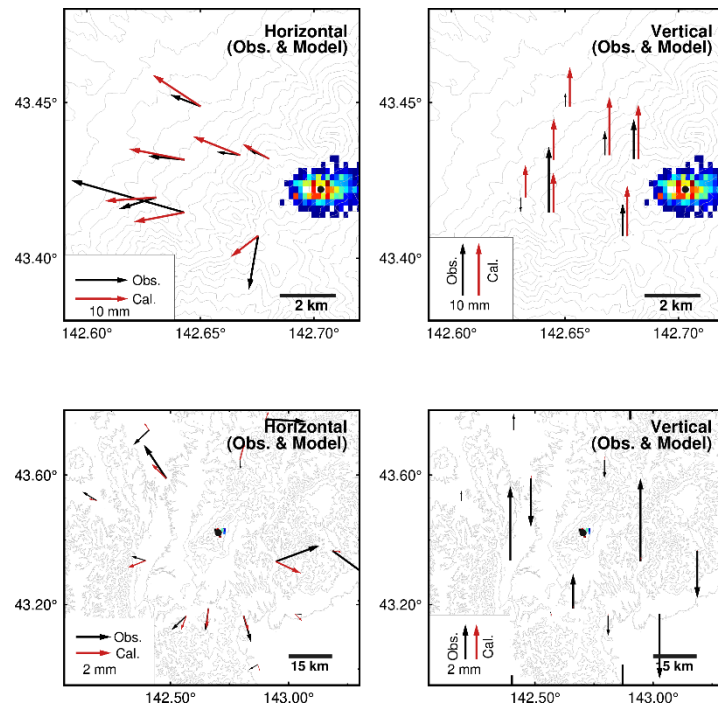


図 8. GNSS データによる変位と推定した圧力源（回転楕円体）を用いた計算値の比較。観測値は 2025 年 10 月 21 日から 2026 年 6 月 30 日の座標値の差分。色コンターは圧力源の水平位置の事後確率分布を示す。

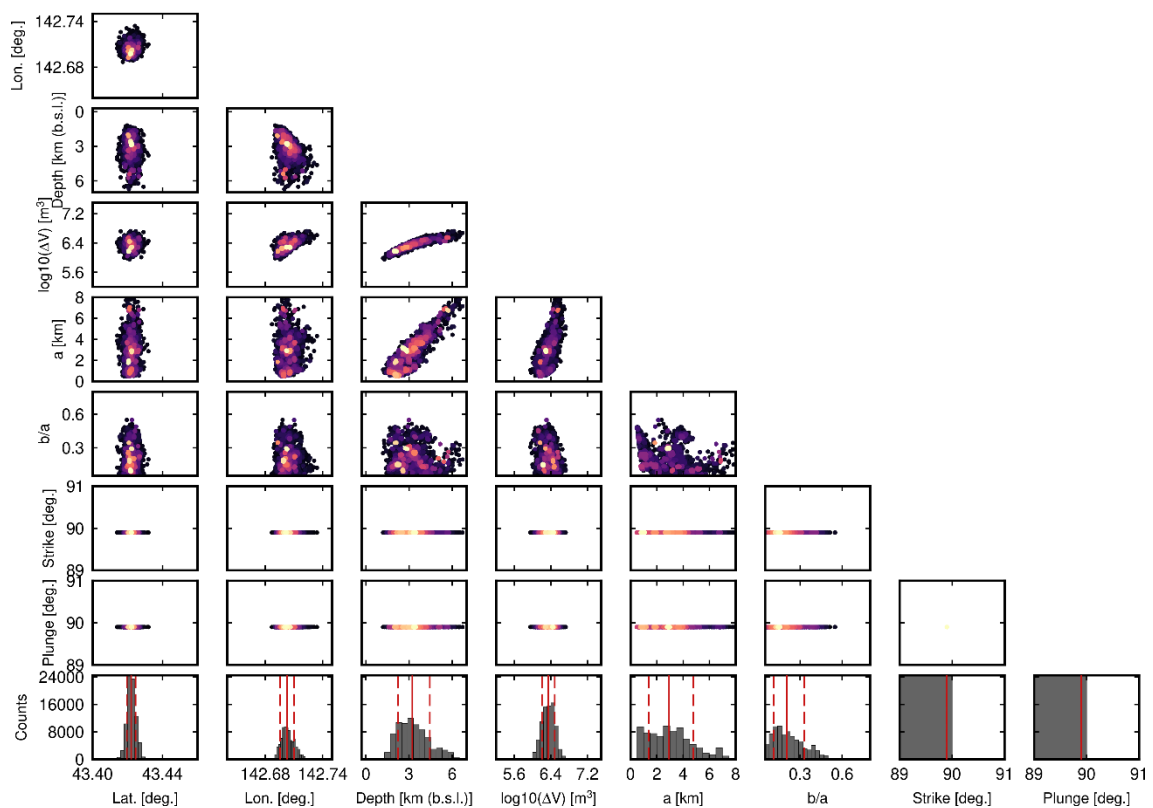


図 9. 圧力源推定（回転楕円体）のコーナープロット。赤実線は事後確率分布の中央値，赤点線は 1σ を示す。

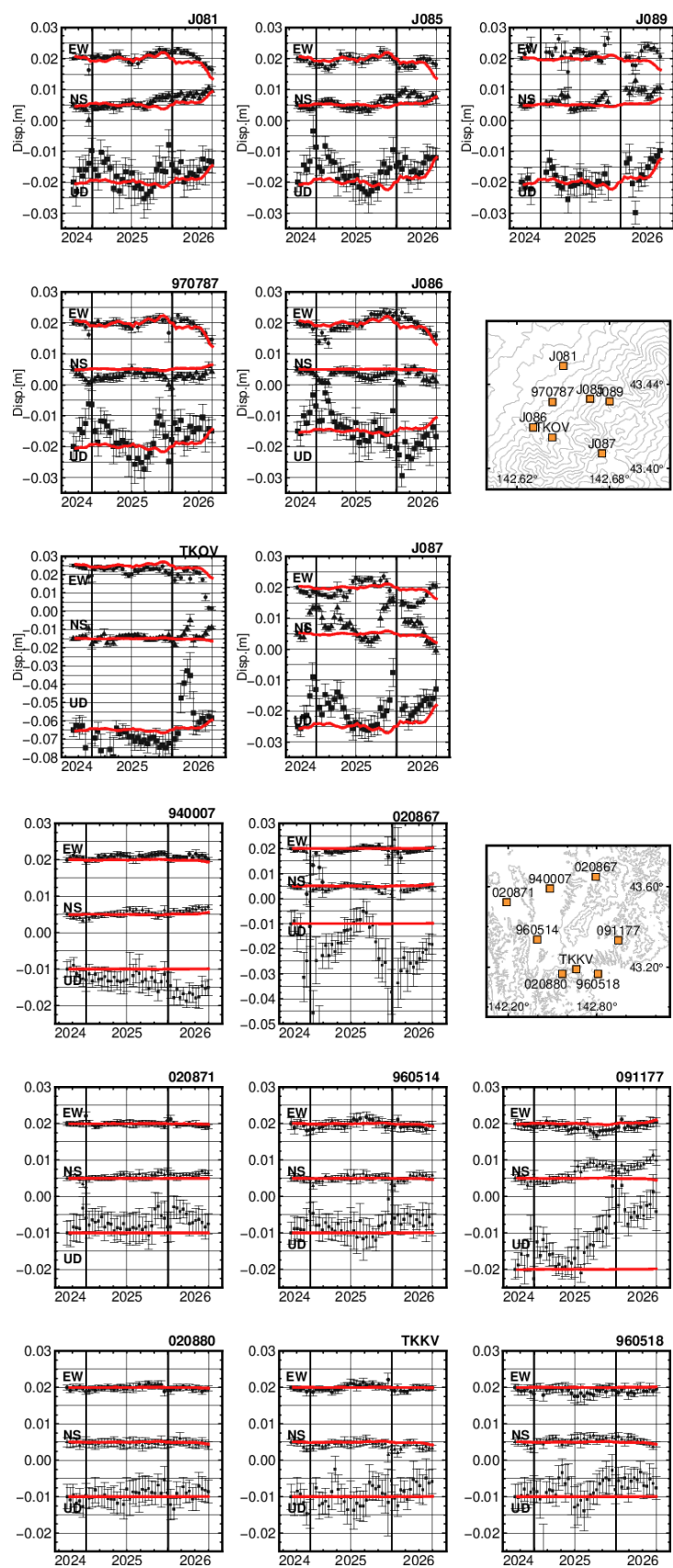


図 10. GNSS 時系列と計算値の比較. エラーバーは 14 日平均窓における 1σ を示す.