

雌阿寒岳周辺の地殻変動*

Crustal Deformations around Meakan Volcano

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

第1図(a)～(g)は、雌阿寒岳周辺におけるGPS連続観測結果である。第1図(a)が基線図、(b)から(g)がそれぞれの基線における斜距離および水平2成分、上下成分の時系列グラフである。左列が2005年1月～2010年1月のやや長期間の変動、右列が2008年1月～2010年1月の約2年間の変動を示したものである。観測点「阿寒2」では、2008年10月初め頃から北北西向きの変動、及び隆起が見られていたが、2009年3月頃からその傾向は鈍化し5月にはほぼ変化は収まった。その後も特段の変動はみられない。

第2図は、統合解析による雌阿寒岳周辺の国土地理院、気象庁の観測点間のGPS連続観測結果である。上段に基線図を示した。電子基準点「阿寒2」と気象庁のGPS観測点「飽別」との間の基線が10月半ばから伸び始め、2月までの間に2cm近く伸びた。しかしこの変動も2009年3月には鈍化し5月以降、変動はみられなくなった。なお、飽別観測点では2009年11月に機器の更新が行われて以降、システムが未対応のため解析結果が得られていない。

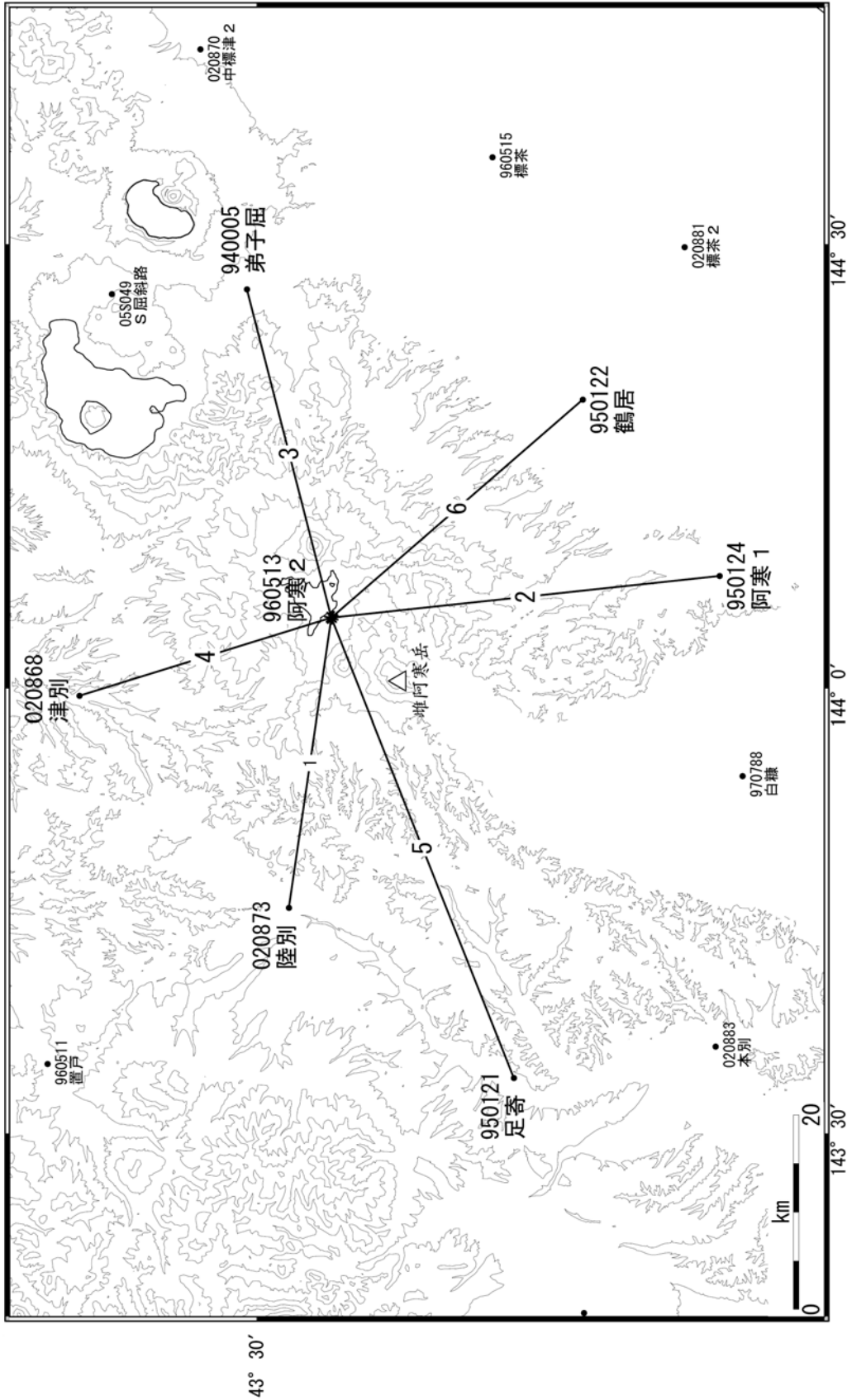
第3図は、雌阿寒岳周辺の国土地理院、気象庁のGPS観測点でみた水平変動ベクトル図である。上段は2008年9月から2010年1月の間の水平変動ベクトルを示したもので、電子基準点「陸別」を固定し、基準期間、比較期間ともそれぞれ10日間の平均を用いている。電子基準点「阿寒2」が北北西に、気象庁のGPS観測点「雌阿寒温泉」「剣が峰」「飽別」が南南西から南西に向けて変動している。時系列グラフ、変動ベクトル図で確認できるこれら2008年10月以降の変動は、火山活動の高まりと時間的にも一致しており、山体の東側の地下に何らかの膨張源があった可能性を示唆している。第3図の下段は2009年3月から2010年1月の間の水平変動ベクトルであるが、「阿寒2」の変動ベクトルも1cm以下となり、方向も山体の膨張を示すものではない。

第4図は「だいち」PALSARによる雌阿寒岳周辺の解析結果である。上段左図(a)、右図(b)と下段左図(c)は北行軌道(Ascending)、下段右図(d)は南行軌道(Descending)で、(a)は2008年6月25日と2009年9月28日のペア、(b)は2009年6月28日と2009年9月28日のペア、(c)は2007年9月23日と2009年9月28日のペア、(d)は2009年6月27日と2009年9月27日のペアを取った解析結果である。(a)・(c)の長期間(1～2年)のペアでは、衛星に近づく方向に3～4cmの変動が見られ、GPSで2008年秋から見られた膨張性の変動に対応するものと考えられる。(b)・(d)の短期間のペアでは、ともに有意な変動は認められない。

謝辞

だいち/PALSARデータの所有権は、経済産業省および宇宙航空研究開発機構にあります。またデータは、国土地理院と宇宙航空研究開発機構との共同研究協定に基づいて、提供を受けたものです。この場を借りて、御礼申し上げます。

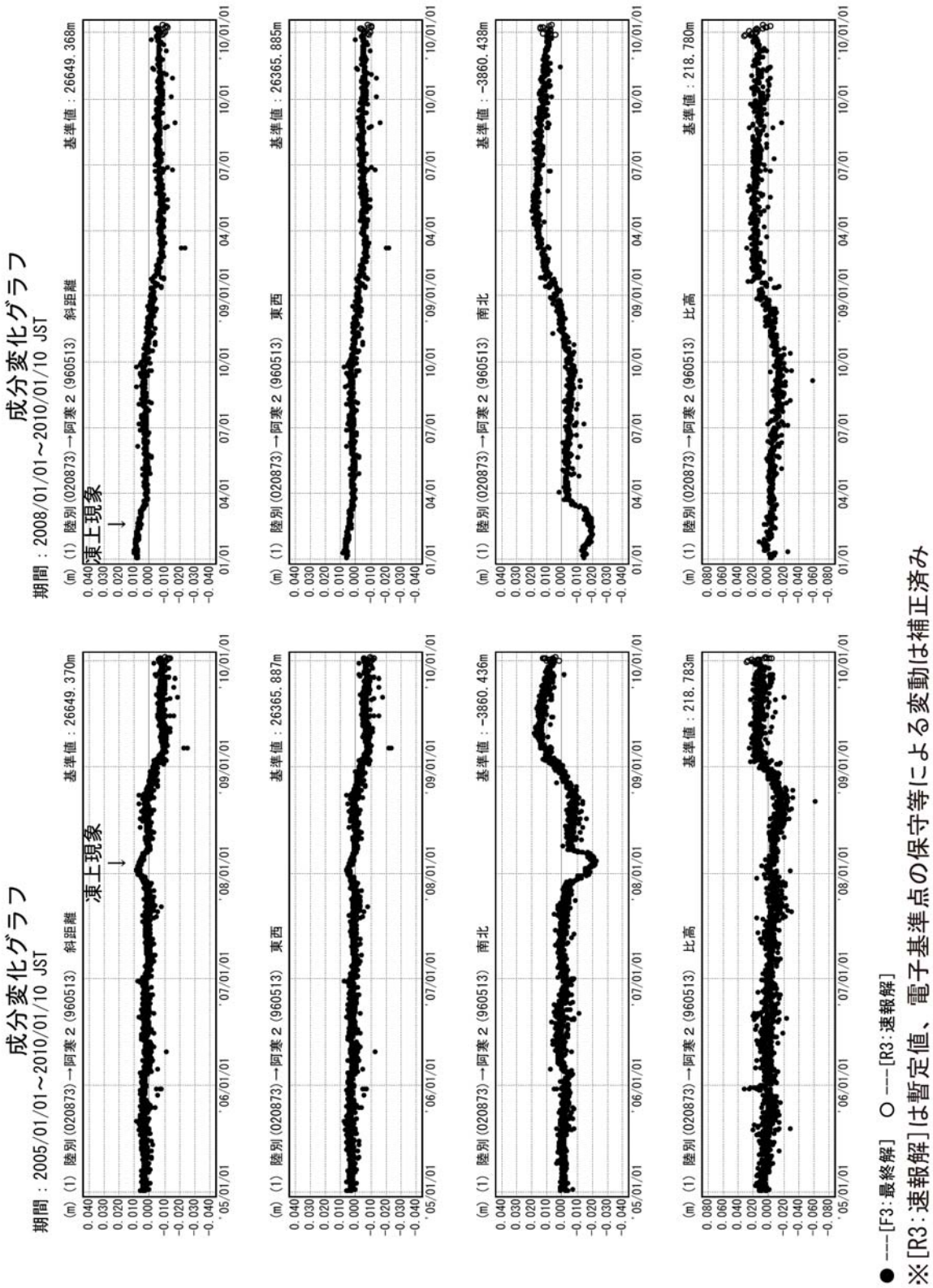
雌阿寒岳周辺GPS連続観測基線図



※電子基準点の保守等による変動は補正済み

第1図 (a) GPS 連続観測点基線図

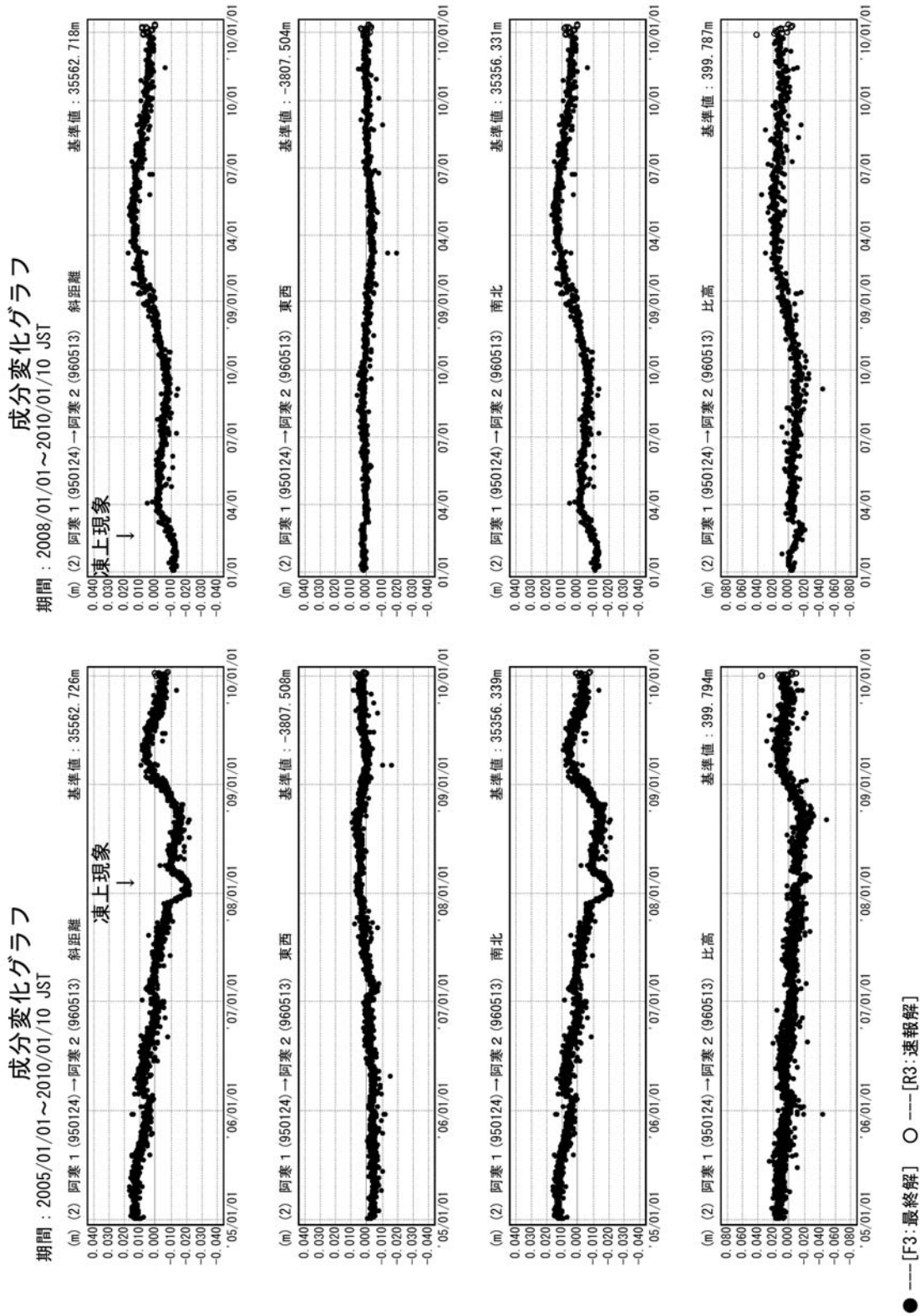
Fig.1(a) Site location map of the GPS continuous observation network around Meakan Volcano.



第1図 (b) 雌阿寒岳周辺のGPS連続観測結果

(各成分：左列2005年1月～2010年1月、右列2008年1月～2010年1月)

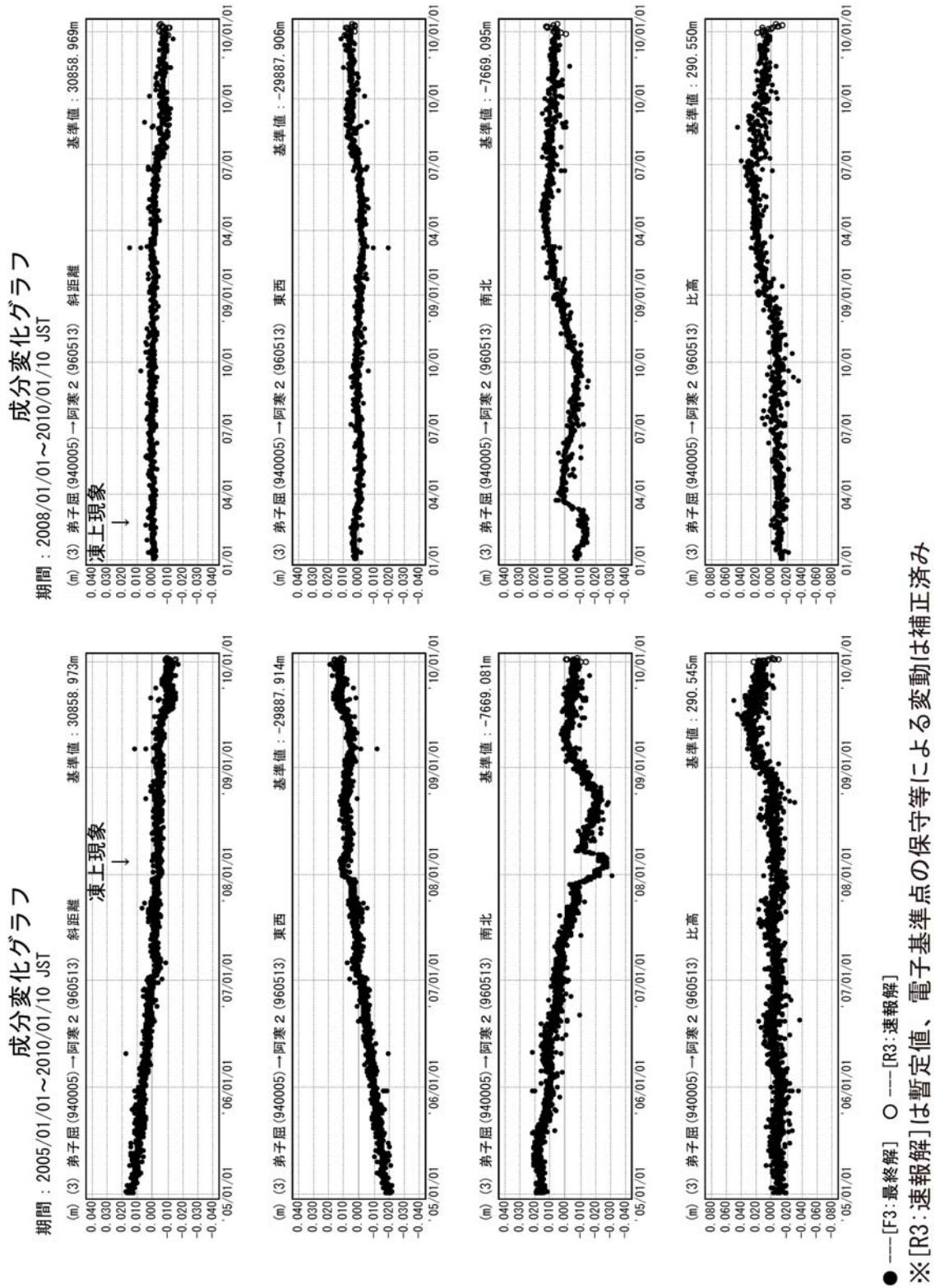
Fig.1 (b) Results of continuous GPS observation around Meakan Volcano, Baseline length, E-W component, N-S component and Relative height; (left) from January 2005 to January 2010, (right) from January 2008 to January 2010.



第1図 (c) 雌阿寒岳周辺のGPS連続観測結果

(各成分：左列2005年1月～2010年1月、右列2008年1月～2010年1月)

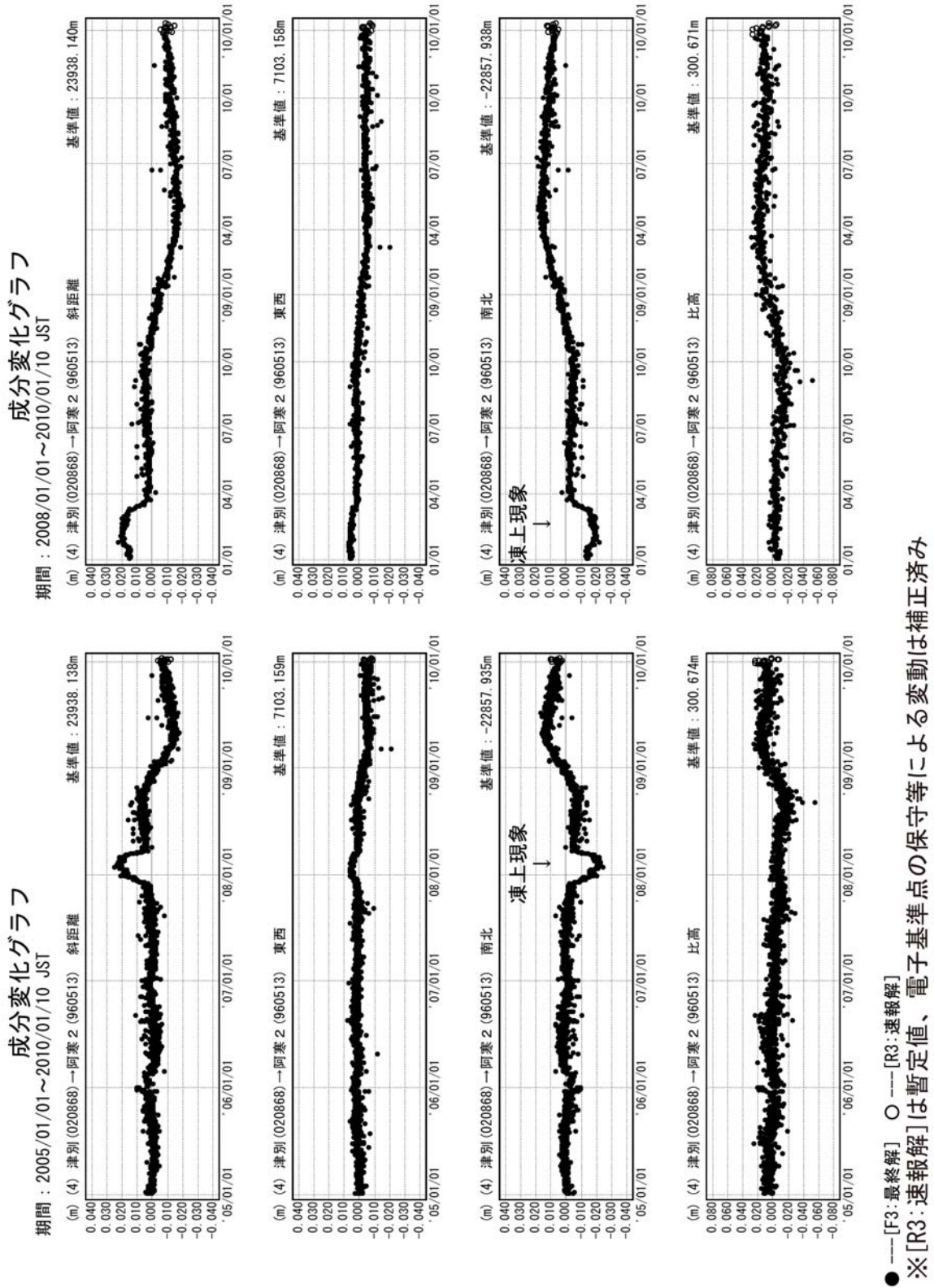
Fig.1 (c) Results of continuous GPS observation around Meakan Volcano, Baseline length, E-W component, N-S component and Relative height; (left) from January 2005 to January 2010, (right) from January 2008 to January 2010.



第1図 (d) 雌阿寒岳周辺のGPS連続観測結果

(各成分：左列2005年1月～2010年1月、右列2008年1月～2010年1月)

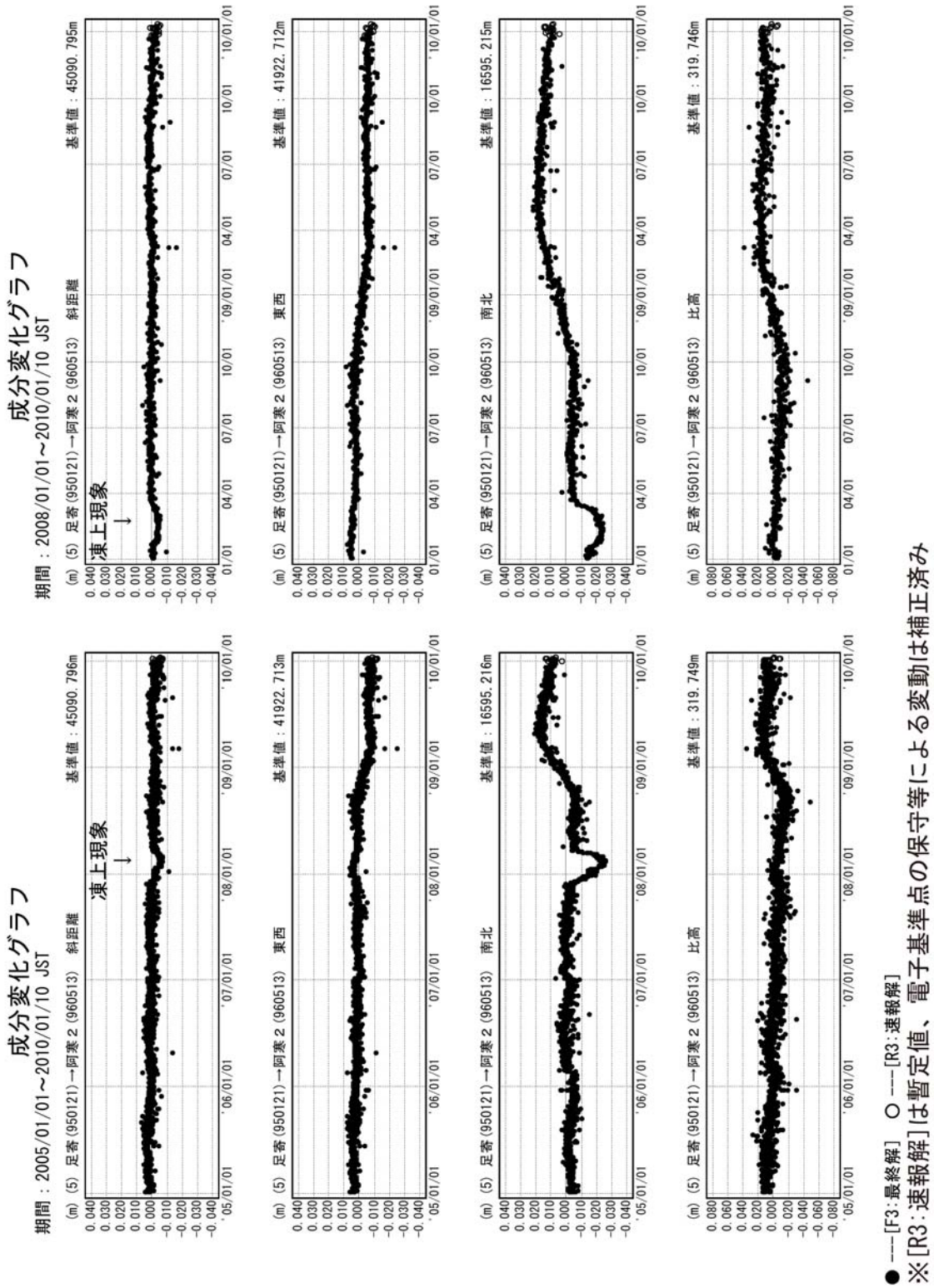
Fig.1 (d) Results of continuous GPS observation around Meakan Volcano, Baseline length, E-W component, N-S component and Relative height; (left) from January 2005 to January 2010, (right) from January 2008 to January 2010.



第1図 (e) 雌阿寒岳周辺のGPS連続観測結果

(各成分：左列2005年1月～2010年1月、右列2008年1月～2010年1月)

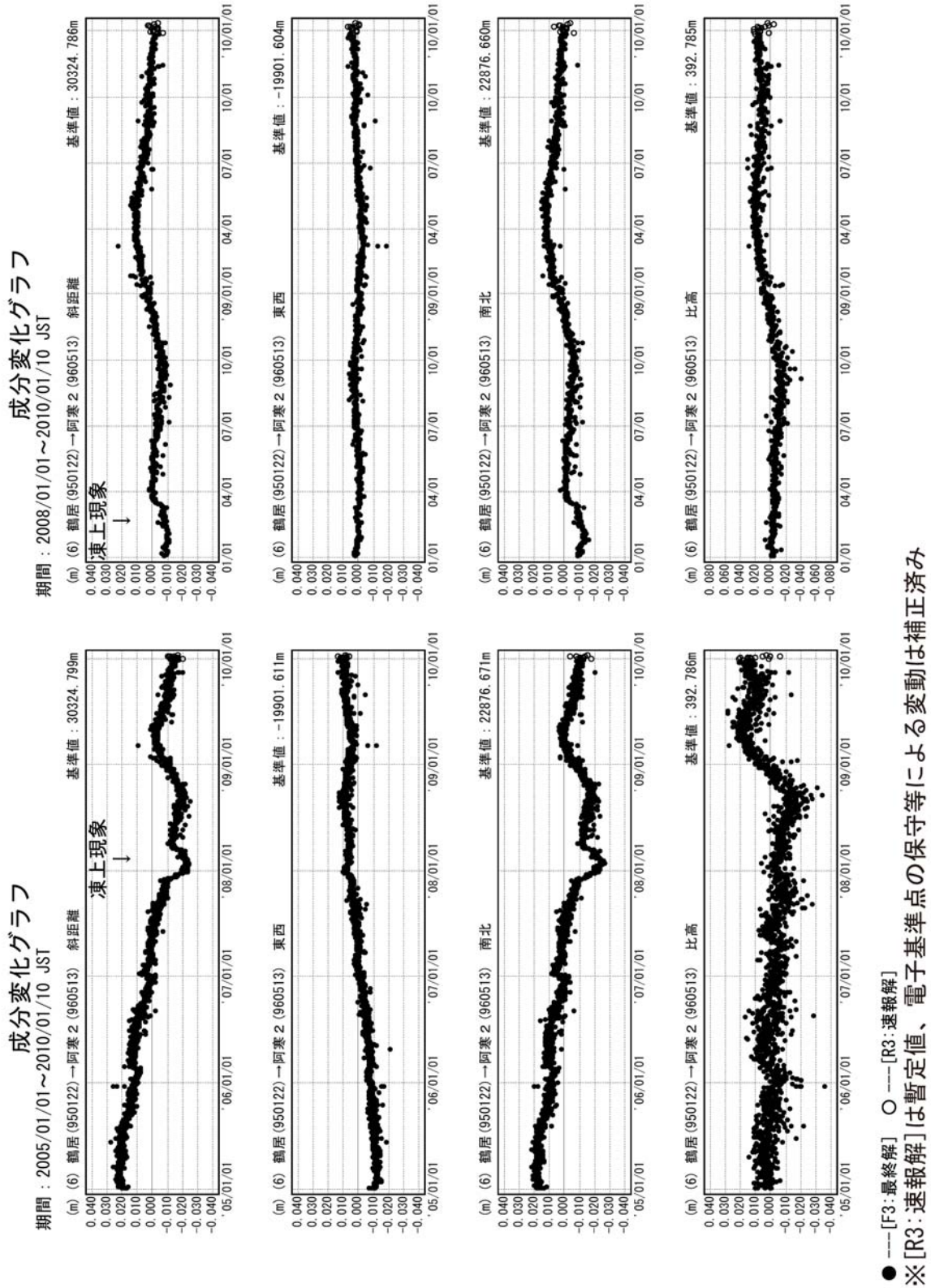
Fig.1 (e) Results of continuous GPS observation around Meakan Volcano, Baseline length, E-W component, N-S component and Relative height; (left) from January 2005 to January 2010, (right) from January 2008 to January 2010.



第1図 (f) 雌阿寒岳周辺のGPS連続観測結果

(各成分：左列2005年1月～2010年1月、右列2008年1月～2010年1月)

Fig.1 (f) Results of continuous GPS observation around Meakan Volcano, Baseline length, E-W component, N-S component and Relative height; (left) from January 2005 to January 2010, (right) from January 2008 to January 2010.

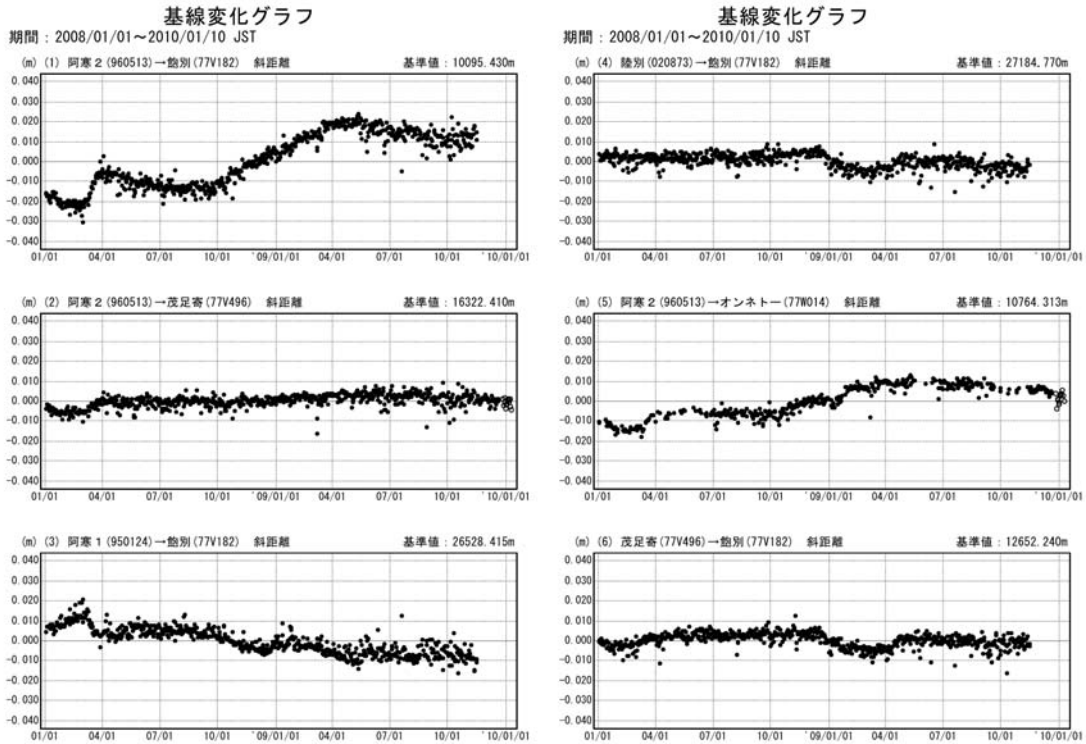
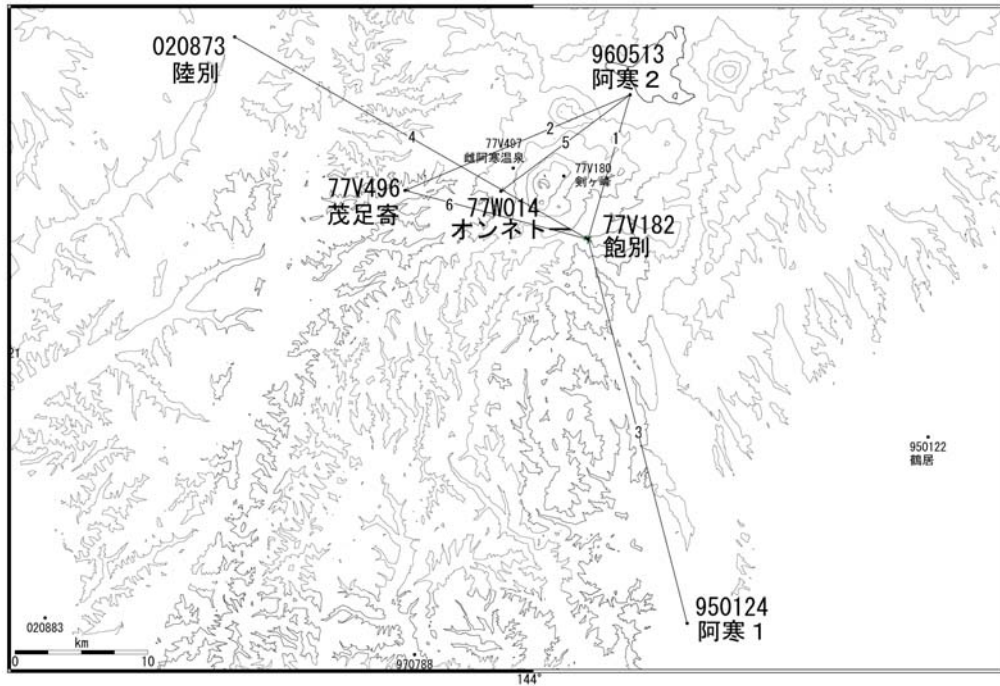


第1図 (g) 雌阿寒岳周辺のGPS連続観測結果

(各成分：左列2005年1月～2010年1月、右列2008年1月～2010年1月)

Fig.1 (g) Results of continuous GPS observation around Meakan Volcano, Baseline length, E-W component, N-S component and Relative height; (left) from January 2005 to January 2010, (right) from January 2008 to January 2010.

雌阿寒岳 GPS連続観測基線図



● — [F3:最終解] ○ — [R3:速報解]

※ [R3:速報解] は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第2図 電子基準点および気象庁GPS観測点データの火山統合解析による雌阿寒岳周辺の連続観測結果 (上段: 基線図、下段: 時系列・2008年1月~2010年1月)

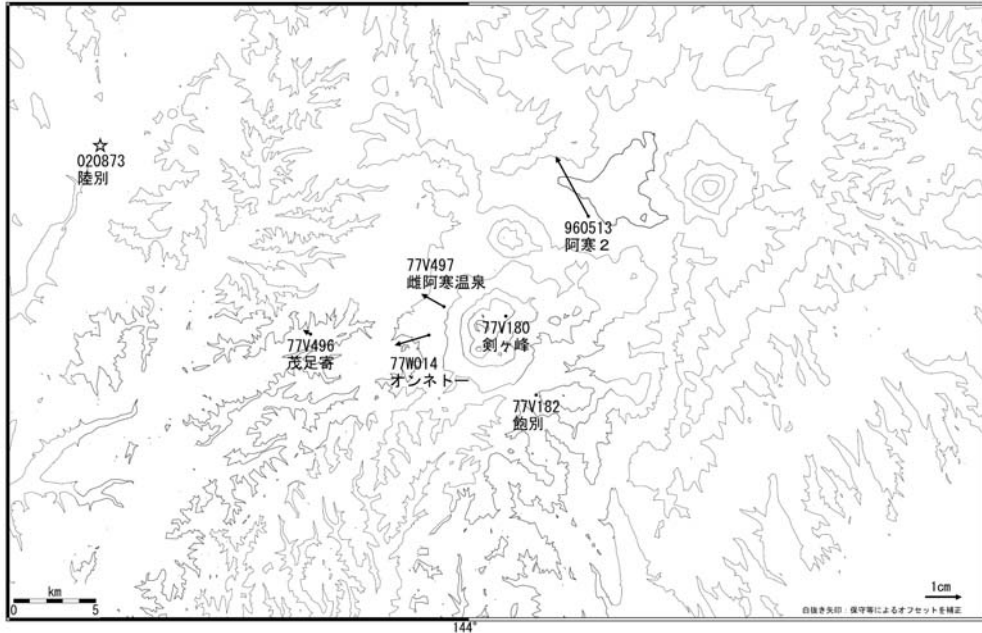
Fig.2 Results of crustal deformation at Meakan Volcano by joint analysis of GEONET and JMA GPS observation sites data;

(upper) Baseline map, (lower) Time series from January 2008 to January 2010.

雌阿寒岳

地殻変動(水平)

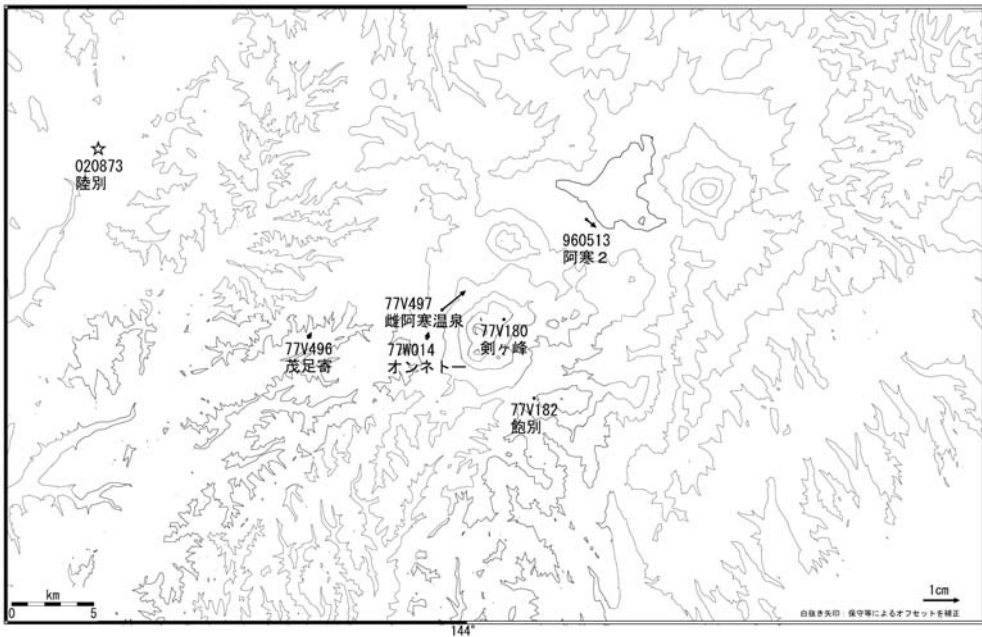
基準期間: 2008/09/12-2008/09/21 [F3: 最終解]
比較期間: 2010/01/01-2010/01/10 [R3: 速報解]



☆固定局: 陸別(020873)

地殻変動(水平)

基準期間: 2009/03/01-2009/03/10 [F3: 最終解]
比較期間: 2010/01/01-2010/01/10 [R3: 速報解]



☆固定局: 陸別(020873)

※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第3図 電子基準点および気象庁GPS観測点データの火山統合解析による雌阿寒岳周辺の地殻水平変動
(上段 2008年9月～2010年1月、下段 2009年3月～2010年1月)

Fig.3 Horizontal deformation around Meakan Volcano by joint analysis of GEONET and JMA GPS observation sites data;

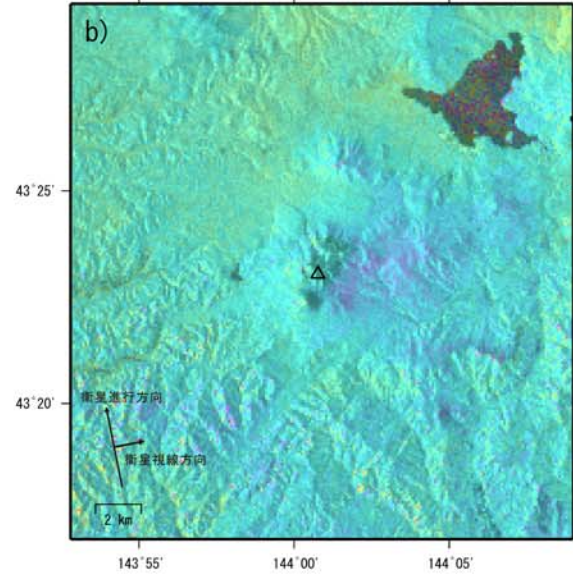
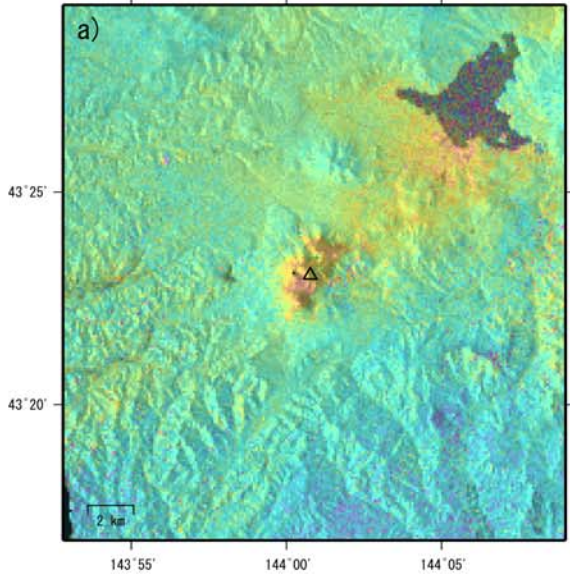
(upper) from September 2008 to January 2010, (lower) from March 2009 to January 2010.

<解析データ>

観測モード：北行軌道, FBD, HH/FBD, HH
 オフナディア角34.3°
 観測日：2008/06/25 - 2009/09/28
 Bperp：-76m
 使用DEM：10mDEM

<解析データ>

観測モード：北行軌道, FBD, HH/FBD, HH
 オフナディア角34.3°
 観測日：2009/06/28 - 2009/09/28
 Bperp：+426 m
 使用DEM：10mDEM

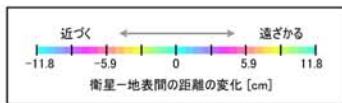
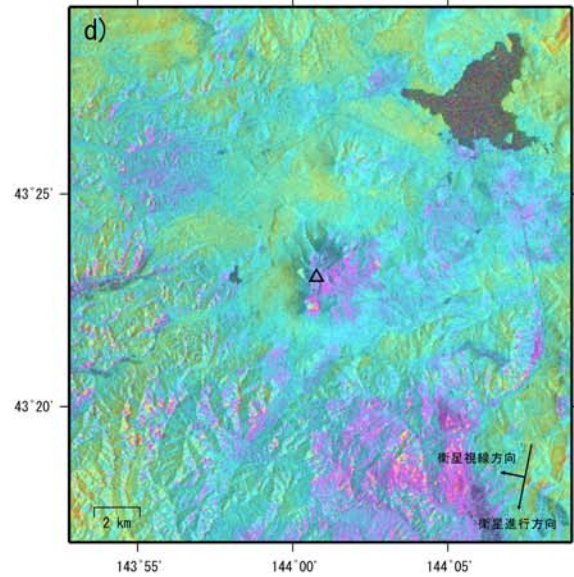
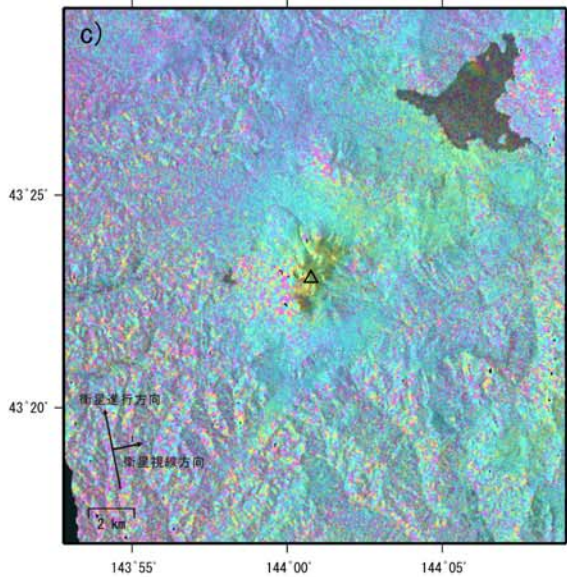


<解析データ>

観測モード：北行軌道, FBD, HH/FBD, HH
 オフナディア角34.3°
 観測日：2007/09/23 - 2009/09/28
 Bperp：-850 m
 使用DEM：10mDEM

<解析データ>

観測モード：南行軌道, FBS, HH/FBS, HH
 オフナディア角34.3°
 観測日：2009/06/27 - 2009/09/27
 Bperp：+786m
 使用DEM：10mDEM



Analysis by GSI from ALOS raw data of JAXA, METI

第4図 「だいち」 PALSAR による雌阿寒岳周辺の解析結果

Fig.4 Interferometric analysis of SAR acquired by“Daichi” PALSAR around Meakan Volcano.