

磐梯山の火山活動 —2000年4月～2001年5月—*

Volcanic activity of Bandai volcano
— April 2000 — May 2001 —

若松測候所
仙台管区气象台
Wakamatsu Weather Station, JMA
Sendai District Meteorological Observatory, JMA

1. 概要

2000年4月下旬以降、火山性地震が消長を繰り返しながら次第に増加し、8月15日には日回数416回を数え、1965年の観測開始以来、最多となった。この後、地震活動は消長を繰り返しながら継続し、2000年の年地震回数は2,004回となった。火山性微動も観測開始以来初めて同年5月に観測され、その後も同年5月に初めて観測されて以来、度々観測されている。

なお、噴気活動等の表面気象には大きな変化は見られない。

2. 観測点および活動経過

第1図に2001年5月現在の観測点配置を示す。

1) 地震・微動

第2図に日別火山性地震回数、M-T図、磐梯山周辺のもの面付近で発生した低周波地震の日別回数、浅いところで発生した低周波地震の最大振幅、火山性微動の最大振幅の日変化を示す。(期間はいずれも2000年4月1日～2001年5月31日)。第3図に2000年6月～2001年5月までの震源分布を示す。震源計算には気象庁観測点5点のデータを利用した(震源決定にあたり、東北大観測点4点と気象庁観測点5点の計9点を用いて求めた震源を基に、観測点補正を行った)。また、第4図に火山性地震の活動状況(期間:2000年1月1日～2001年5月31日)を示す。

以下に2000年4月から2001年5月の地震、微動の活動経過概要を記述する。

① 浅部の地震活動

2000年4月23日、磐梯山の西南西約5km(猪苗代湖北西岸)でM4.3の地震が発生した。この地震は構造性的地震であったが、この地震の直後に山体直下が震源とみられる微少な地震活動が観測された。これ以降、火山性地震が消長を繰り返しながら次第に増加し、5月21日の地震(M2.4)では、磐梯山山頂の南東約6kmにある猪苗代町城南で震度1を観測した。また6月以降、山体直下の浅いところを震源とする低周波地震が観測されるようになった。

8月14日から15日にかけて地震活動が活発化し、日回数は14日176回、15日416回に達した。M2.0を越える地震も4回発生し、15日に発生したM2.5、M2.9の地震では震度1を観測した(共に猪苗代町城南)。これらの地震の震源域は山頂の北側と南東側に分かれており、両者の間(山頂の北東側)には地震の少ない領域が存在している。

その後地震回数はやや減少したものの2001年になってからも地震活動は消長を繰り返しながら継続しており、2001年4月16日には56回、28日には114回の地震が観測されている。

また、2000年11月以降、短時間に連続して地震が発生する事例(連発型と呼ぶ)が目立つようになっている。

② 火山性微動

2000年5月10日、1965年の震動観測開始以来、初めて火山性微動(磐梯A点で継続時間1分05秒)を観測した。これ以降、火山性微動が月0～4回発生した。

* Received 30 Nov., 2001

2001年1月30日、これまでで最大規模の火山性微動が発生した。継続時間は2分55秒、最大振幅は東西動で11.4 μm であった。これ以降も2001年2月に5回発生するなど火山性微動の発生が続いている。

第5図に火山性微動の継続時間と東西動最大振幅の時系列（期間：2000年4月1日～2001年5月31日）、第6図に2001年1月30日に発生した火山性微動の波形を示す。

③ 低周波地震

第7図に低周波地震の震源分布（期間：2000年1月1日～2001年5月31日）を示す。

2000年6月以降、観測されるようになった山体直下の浅いところを震源とする低周波地震は、その多くが二つの震源域（山頂の北側、南東側）のうち北側の震源域の南東端付近で発生している。12月に最多の8回、観測されたが、その他の月も0～7回発生している。

④ モホ面付近の地震活動

第8図に磐梯山周辺でモホ面（モホロビッチ不連続面）付近（深さ30km付近）に発生する低周波地震の活動状況（期間：2000年1月1日～2001年5月31日）を示す。

モホ面付近の地震活動領域は磐梯山の南東側と南西側の2つの領域がある。2000年5月には最多の13回の地震が観測されており、その後も月に0～4回発生している。

2) 噴気活動等表面現象の経過（望遠観測・機上観測・現地観測の結果）

今期間、望遠観測では一時的に火口壁（Y-2観測点）で最大100m（2000年8月）、火口壁上部（Y-5観測点）で最大20m（2000年2月）の噴気を観測したが、大きな変化はなかった。

現地観測では、2000年10月に火口壁で100m、火口壁上部で30mの噴気を観測した。噴気温度や火山性ガスの成分に変化はみられなかった。

3) 地殻変動（GPS観測）

第9図に磐梯山周辺のGPS観測網、各基線長の変化（2000年9月1日～2001年5月31日）を示す。

いずれの基線にも大きな変動はみられない。いくつかの基線に2000年12月までは伸び、それ以降は縮みの変化がみられるが、季節変動の可能性はある。

3. 火山性情報発表状況

2000年（平成12年）2月から2001年（平成13年）5月に発表した火山情報は以下のとおりである。

2000年

臨時火山情報 第1号（8月16日発表）

第2号（8月28日発表）

火山観測情報 第1号（6月1日発表）～第43号（12月28日発表）

2001年

火山観測情報 第1号（1月5日発表）～第24号（5月29日発表）

4. 観測体制の強化

震動観測

2000年6月3日 裏磐梯観測点設置

4日 猫魔 観測点設置

8日 厩岳 観測点設置

9日 長坂 観測点設置

10月11日 清水平観測点設置

（厩岳観測点を移設）

11月8日 八方台観測点設置

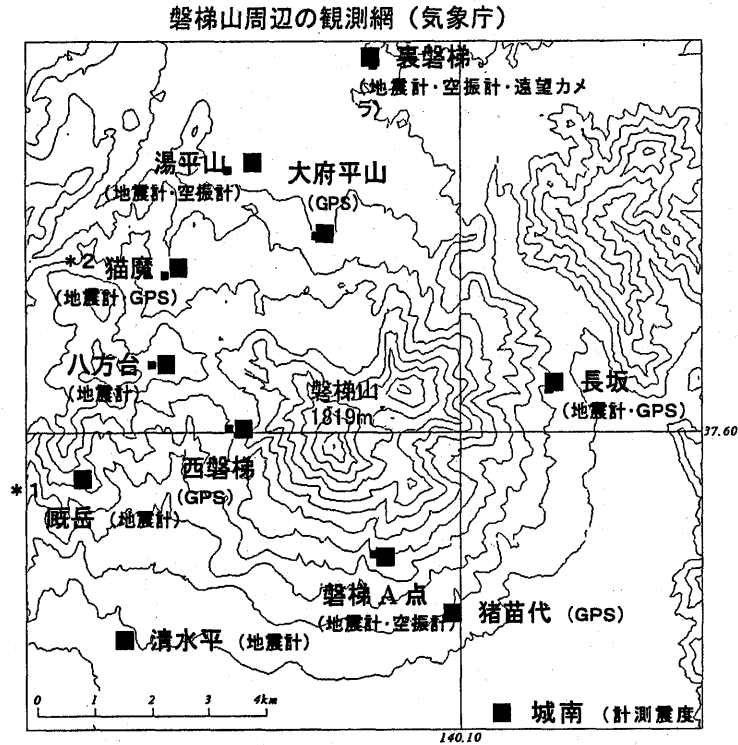
11月9日 湯平山観測点設置
(猫魔観測点を移設)

GPS観測

2000年6月7日 剣ヶ峰、大府平山、滑滝観測点設置

8日 葉山、ぐみ沢原観測点設置

9月8日 長坂、猫魔、西磐梯観測点設置
(ぐみ沢原、剣ヶ峰、滑滝観測点を移設)



* 1 厩岳は2000年10月で観測終了
* 2 猫魔の地震計は2000年11月で観測終了

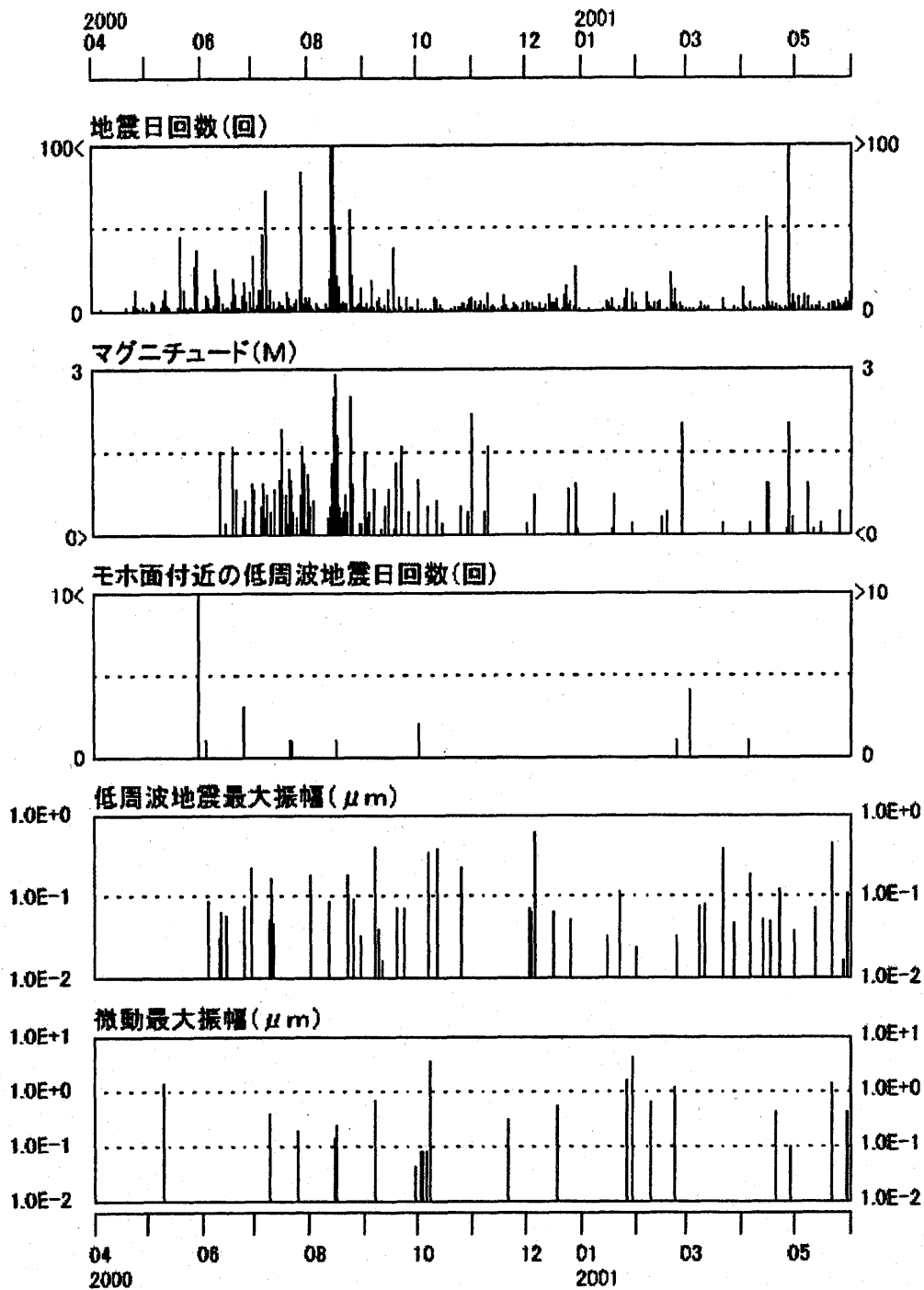
2001年5月現在

第1図 磐梯山火山観測点配置図

Fig.1 Location of observation points at Bandai volcano operated by JMA.

磐梯山 活動一覽

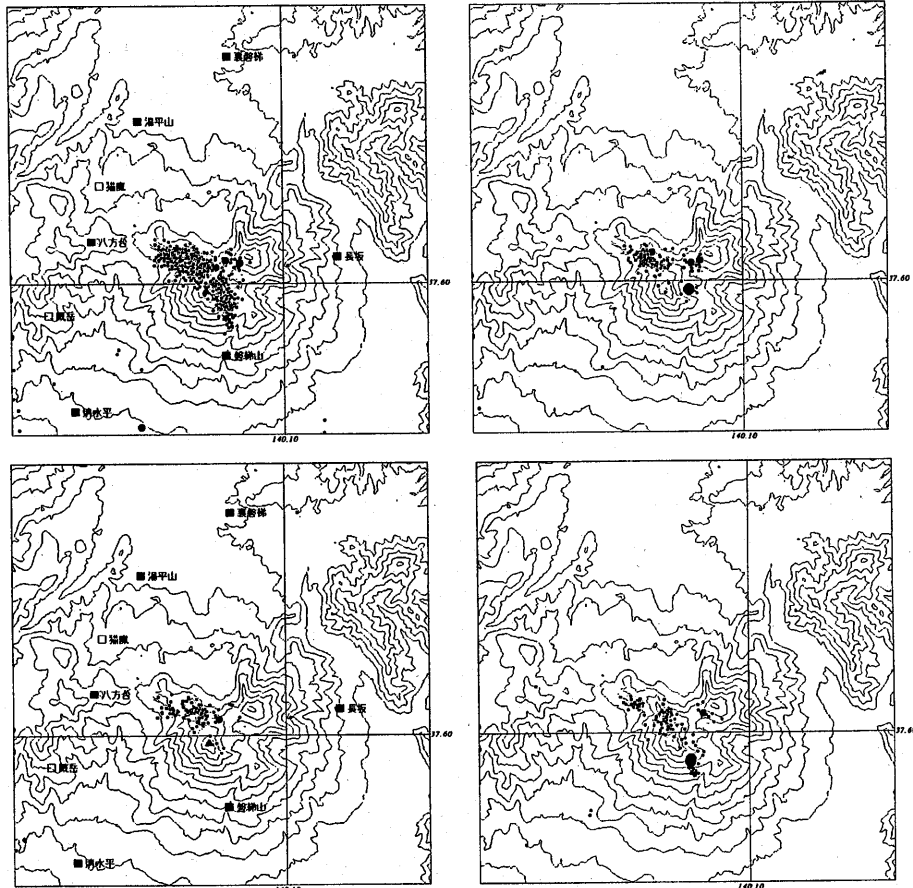
2000/04/01~2001/05/31



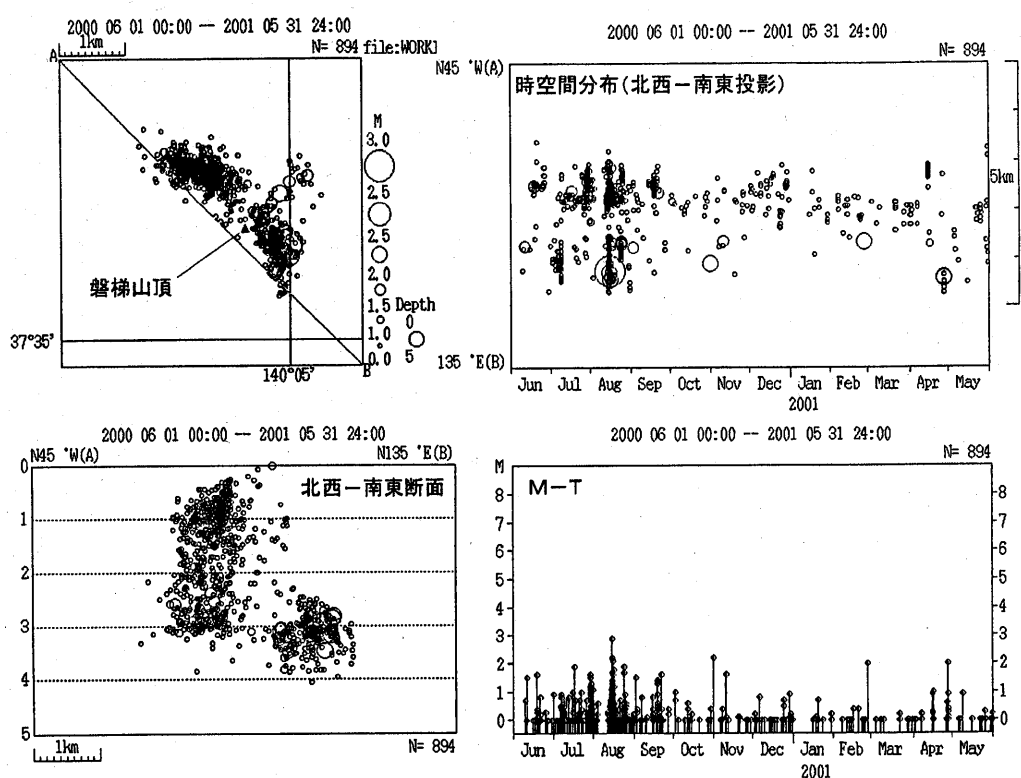
第2図 磐梯山活動一覽(2000年4月1日~2001年5月31日)

日別火山性地震回数、M-T図、磐梯山周辺のモホ面付近で発生した低周波地震の日別回数、浅いところで発生した低周波地震の最大振幅、火山性微動の東西動最大振幅の日変化

Fig. 2 Summary of observational results related to the volcanic activity of Bandai volcano. Top: Daily numbers of volcanic earthquakes from 1 April 2000 to 31 May 2001. Second: M-T diagram of volcanic earthquakes from 1 April 2000 to 31 May 2001. Third: Daily numbers of low frequency earthquakes near the Moho discontinuity around Bandai volcano, from 1 April 2000 to 31 May 2001. Bottom: E-W maximum amplitude of volcanic tremors from 1 April 2000 to 31 May 2001.

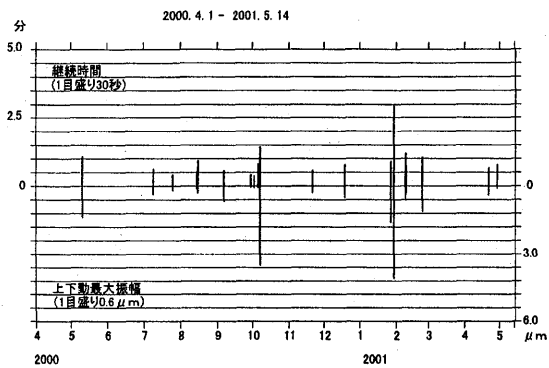


第3図 磐梯山期間別震源分布図(2000年6月~2001年5月)
 Fig. 3 Three-monthly seismicity at Bandai volcano from June 2000 to May 2001.

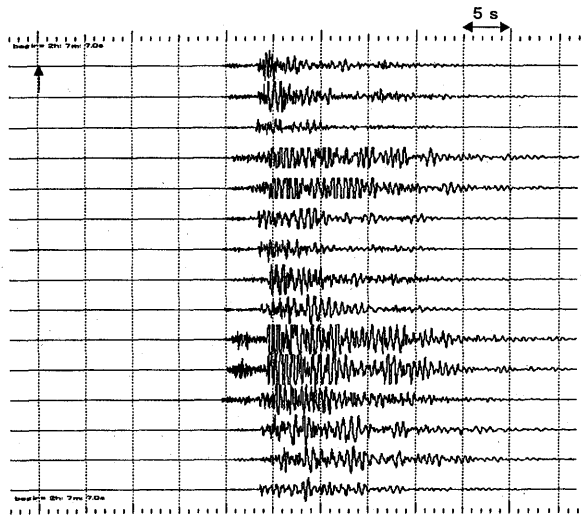


第4図 地震活動図(2000年6月~2001年5月)
 Fig. 4 Seismicity at Bandai volcano from June 2000 to May 2001(Hypocenter distribution, space-time plots along NW-SE direction, cross-section along NW-SE direction, M-T diagrams).

磐梯山の火山性微動継続時間と東西動最大振幅(磐梯A点) N=24

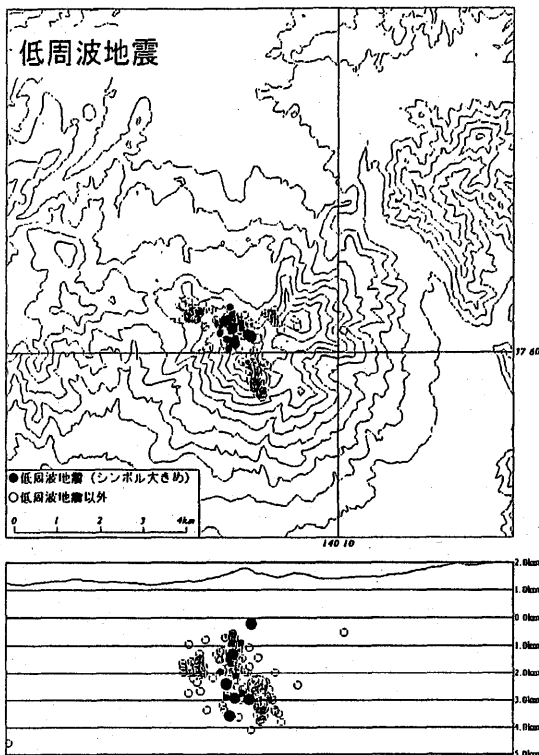


第5図 火山性微動の継続時間と東西動最大振幅(2000年4月1日~2001年5月31日)
Fig. 5 Duration and E-W maximum amplitude of volcanic tremor from 1 April 2000 to 31 May 2001.



2001年1月30日に発生した微動波形(継続時間 2分55秒)

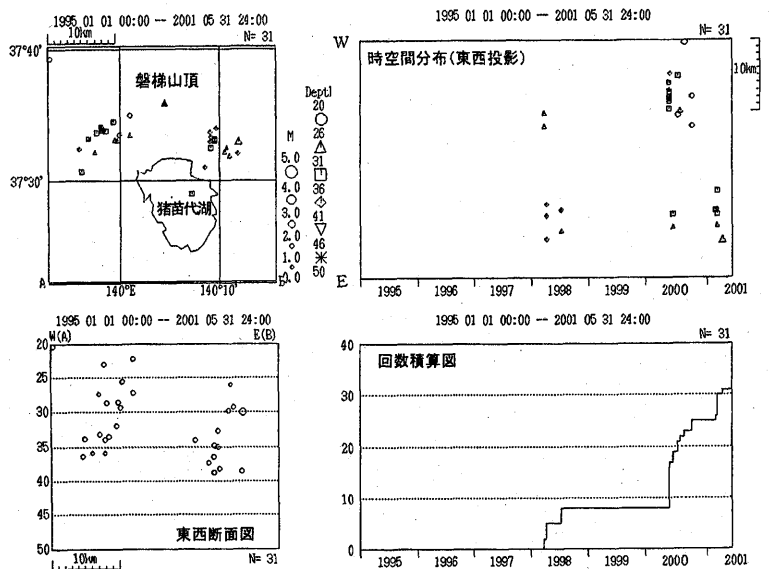
第6図 2001年1月30日に発生した火山性微動の波形例
Fig. 6 Seismograms of volcanic tremors on 30 January 2001.



低周波地震(●印)の震源分布

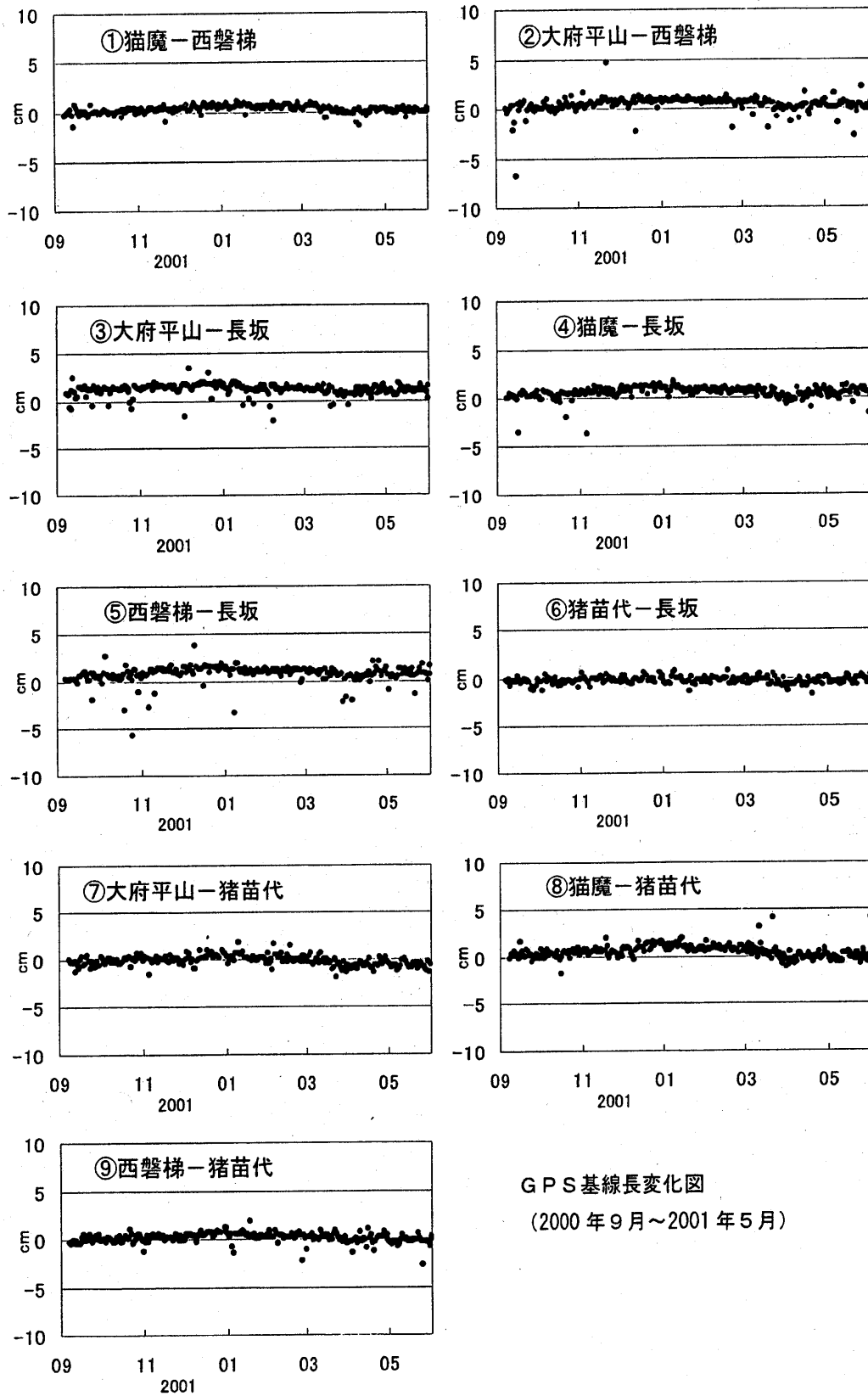
期間:2000年6月~2001年5月(○印はそれ以外の地震)

第7図 低周波地震の震源分布図(2000年6月1日~2001年5月31日)
Fig. 7 Hypocenter distribution of low frequency earthquakes from 1 June 2000 to 31 May 2001.



第8図 磐梯山周辺のモホ面付近で発生する低周波地震の活動図(1995年1月~2001年5月)

Fig. 8 Seismicity of low frequency earthquakes near the Moho discontinuity around Bandai Volcano, from January 1995 to May 2001. (Hypocenter distribution, space-time plots along E-W direction, cross-section along E-W direction, cumulative numbers).



第9図 磐梯山周辺におけるGPS連続観測結果

Fig.9 Result of continuous GPS measurements around Bandai volcano during the period from September 2000 to May 2001(Location of GPS observation points around Bandai volcano operated by JMA).