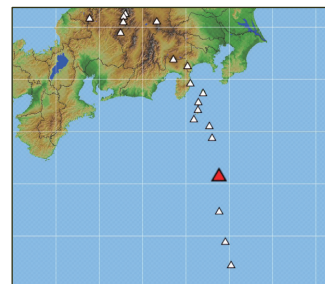


64. 八丈島 はちじょうじま Hachijojima

常時観測火山

北緯 33° 08′ 13″ 東経 139° 45′ 58″ 標高 854m (西山) (三角点・八丈富士)
 北緯 33° 05′ 31″ 東経 139° 48′ 44″ 標高 701m (東山) (三角点・三原山)



八丈島全景 北西側上空から 2012年2月 東京都港湾局撮影

概要

東山・西山の2火山が接合した北西-南東14km、北東-南西7.5kmの島。西山(別名八丈富士)・東山(別名三原山)とも玄武岩を主とする成層火山。東山火山は10万年前から3700年くらい前まで活動し、2回以上のカルデラ形成。玄武岩を主とし、安山岩と少量のデイサイトを含む。噴火記録はなく侵食が進んだ地形になっている。西山火山は1万数千年前から活動を始めた玄武岩の新しい成層火山。カルデラが伏在しており、その後の火山岩がカルデラ地形を覆ったものらしい。山頂に直径約500mの火口があり、その中に頂の平らな溶岩丘がある。南東側の山腹と山麓部、東山火山との接合部の低地に20以上の側火山(火砕丘)があり、海岸近くの低地にはマグマ水蒸気爆発によるタフコーン(神止山など)がある。なお、西山北方を中心とした海底に多数の火口列が認められる(Ishizuka et al., 2008)。構成岩石のSiO₂量は46.6~73.4 wt.%である。

17世紀までに数回の活動記録があるが、噴火地点は不明。大規模な噴火ではなかったらしい。噴火すればスコリア放出、溶岩流出などの活動が想定されるが、海岸近くの低地ではマグマ水蒸気爆発の可能性がある。

写真



八丈島全景 南東側上空から 2010年2月 東京都港湾局撮影

地形図

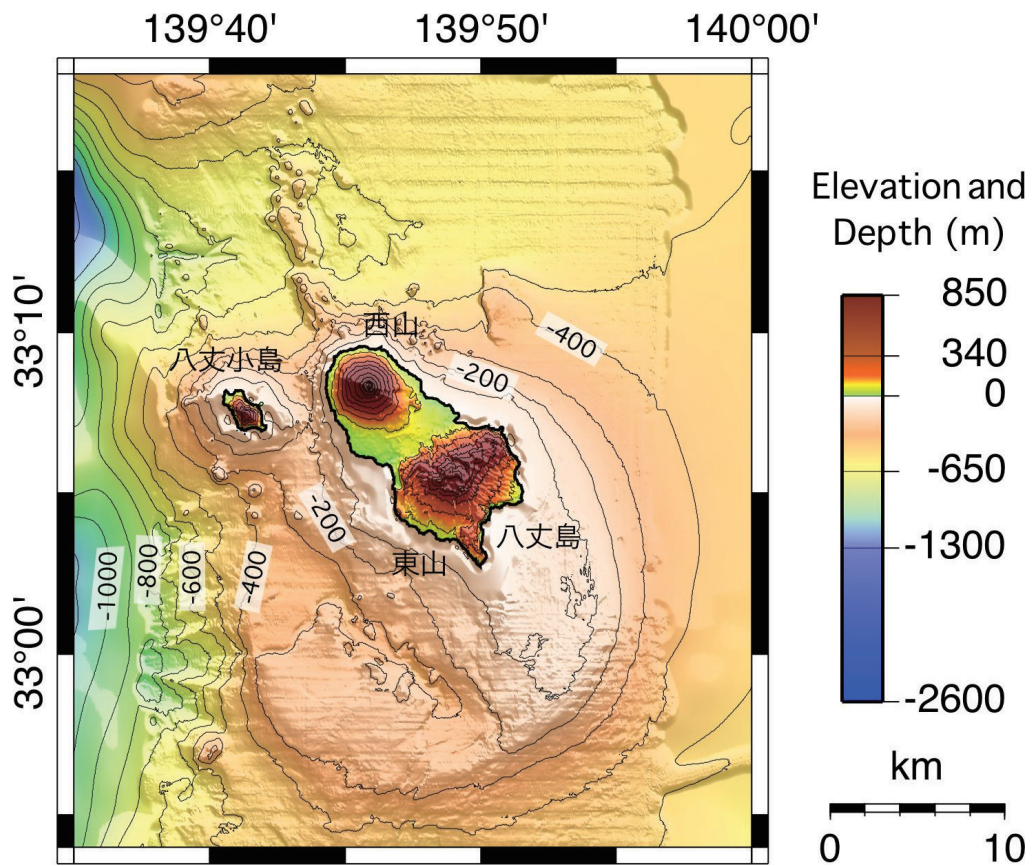


図 64-1 八丈島周辺の海底地形図 (海上保安庁海洋情報部).

地形図



図 64-2 八丈島の地形図.

国土地理院発行の5万分の1地形図(八丈島)及び数値地図50mメッシュ(標高)

火山地質図

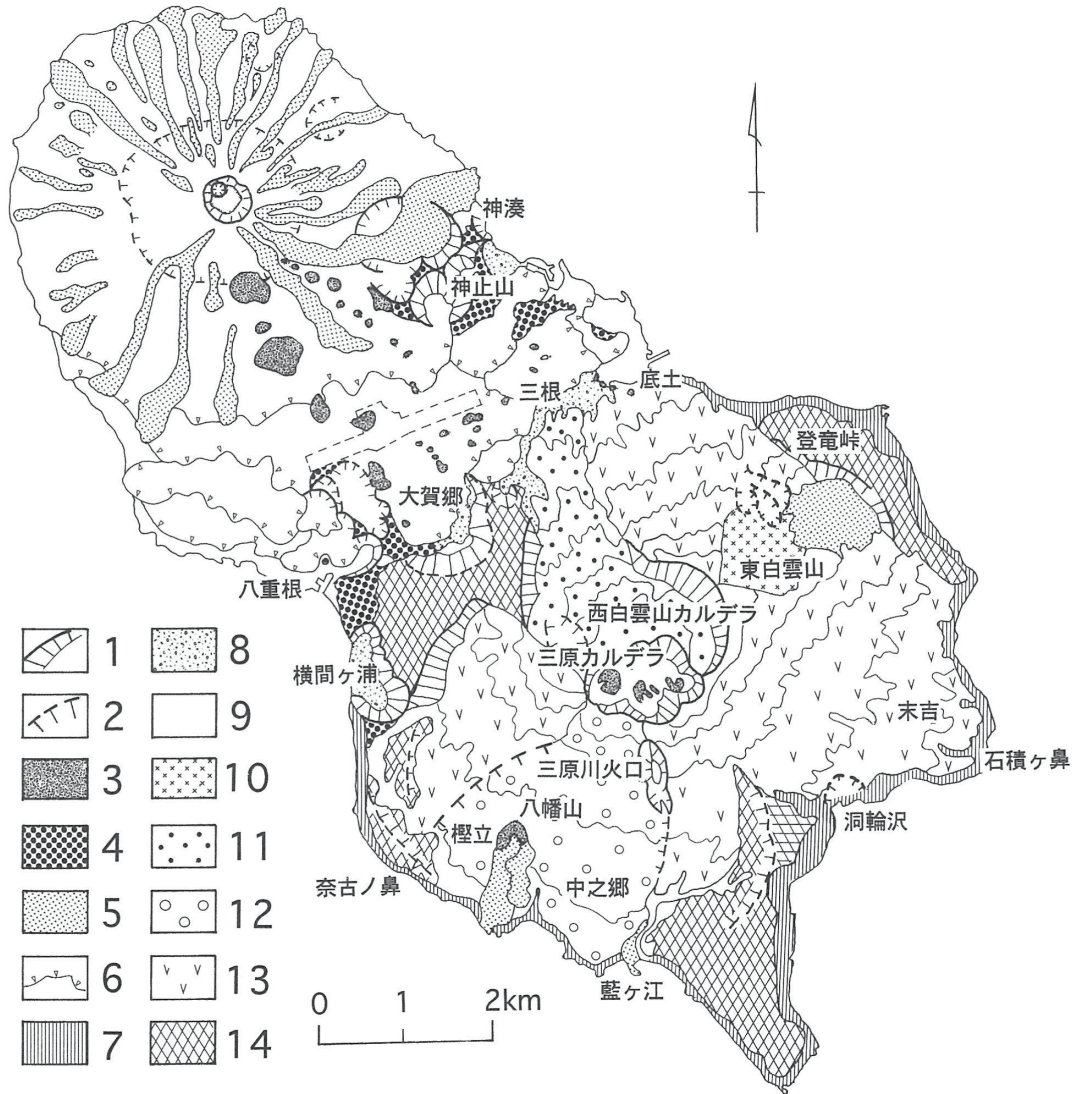


図 64-3 八丈島の地形分類図 (杉原, 1998a). 1. カルデラ壁または火口壁, 2. カルデラ壁または火口壁の推定または滑落崖, 3. 火砕丘, 4. タフコーンまたはタフリング, 5. 明瞭な溶岩ローブ, 6. 溶岩流の末端崖, 7. 海食崖, 8. 谷底低地と段丘, 9. 西山火山, 10. 東白雲火山, 11. 新期成層火山 IIb, 12. 新期成層火山 IIa, 13. 新期成層火山 I, 14. 古期成層火山.

噴火活動史

・過去1万年間の噴火活動

東山における最近1万年間の活動は、山腹から山麓にかけて発生した側噴火である。最新の噴火は、約3700年前に発生しており、約1万年前から3700年前までの間に、軽石噴火が4回、スコリアの放出と水蒸気爆発がそれぞれ1回ずつ、計6回の噴火が起こっている。

西山では、約1万年前から4000年前までの間に、少なくとも25回の噴火にともなう堆積物が確認できる。これらの堆積物は、マグマ水蒸気爆発によるものと、それ以外の噴火による降下スコリアとに分類される。東山の活動の停止以降は、西山だけの活動となり、現在まで少なくとも10回の降下スコリアと1回のマグマ水蒸気爆発による堆積物が確認されている(津久井, 1993a, b; 菅, 1993; 杉原, 1998a, b)。

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
12.6←→12.4ka ^{5,12}	東山北方海域 ^{5,11}	マグマ噴火 ^{5,9,11,12}	火砕物降下。 マグマ噴出量は0.02 DREkm ³ 。(VEI3) ⁵
12.6←→7.33ka ⁵	西山 ⁵	マグマ噴火 ⁵	火砕物降下。(この間に2回の噴火堆積物)
12.6←→7.33ka ⁵	西山 ^{4,5}	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5}	火砕サージ。 マグマ噴出量は0.08 DREkm ³ 。(VEI4) ⁵
12.6←→7.33ka ⁵	西山 ⁵	マグマ噴火 ⁵	火砕物降下。(この間に3回の噴火堆積物)
12.6←→7.33ka ⁵	西山 ^{4,5}	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5}	火砕サージ。 マグマ噴出量は0.08 DREkm ³ 。(VEI4) ⁵
12.6←→7.33ka ⁵	東山側火山 ^{4,5}	マグマ噴火 ^{4,5}	火砕物降下。 マグマ噴出量は0.004 DREkm ³ 。(VEI3) ⁵
12.6←→7.33ka ⁵	西山 ^{4,5}	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5}	火砕サージ。 マグマ噴出量は0.08 DREkm ³ 。(VEI4) ⁵
12.6←→7.33ka ⁵	西山 ⁵	マグマ噴火 ⁵	火砕物降下。(この間に2回の噴火堆積物)
12.6←→7.33ka ⁵	東山北側山腹 ^{4,5}	マグマ噴火 ^{4,5}	火砕物降下。 マグマ噴出量は0.05 DREkm ³ 。(VEI4) ⁵
12.6←→7.33ka ⁵	西山 ^{4,5}	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5}	火砕サージ、火砕物降下。 マグマ噴出量は0.1 DREkm ³ 。(VEI4) ⁵
12.6←→6.6ka ⁵	西山 ⁵	マグマ噴火 ⁵	火砕物降下。(この間に6回の噴火堆積物)
12.6←→7.33ka ^{3,5,12}	八幡山(東山南西山麓) ^{4,5}	マグマ噴火 ^{4,5}	火砕物降下、溶岩流。 マグマ噴出量は0.012 DREkm ³ 。(VEI2) ⁵
7.33←→6.6ka ^{5,12}	三原滝火口(東山南山腹) ⁵	水蒸気噴火→(泥流発生) ⁵	火砕物降下→泥流。(VEI3) ⁵
6.6ka ^{4,5,12}	檜立北方(東山西山麓) ⁵	マグマ噴火 ^{4,5,12}	火砕物降下。 マグマ噴出量は0.02 DREkm ³ 。(VEI3) ⁵
6.6ka ^{4,5,12}	西山 ^{4,5}	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5,12}	火砕サージ。 マグマ噴出量は0.48 DREkm ³ 。(VEI5) ⁵
6.6←→4ka ⁵	西山 ⁵	マグマ噴火 ⁵	火砕物降下。(この間に4回の噴火堆積物)
4.8←→4.6ka ^{2,12}	横間ヶ浦火口付近(東山西山麓) ^{5,12}	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5,12}	火砕サージ。 マグマ噴出量は0.02 DREkm ³ 。(VEI3) ⁵
4.8←→4.6ka ⁵	西山方面 ¹²	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5,6,10,12}	火砕サージ、火砕物降下。 マグマ噴出量は0.1 DREkm ³ 。(VEI4) ⁵
4ka ^{5,12}	東白雲山北斜面にある馬蹄形火口(東山北東山腹) ^{4,5,6,12}	マグマ噴火 ^{4,5,6,12,15}	火砕物降下。 マグマ噴出量は0.004 DREkm ³ 。(VEI3) ⁵
4ka ^{5,12}	神止山付近(西山南東山麓) ^{4,5,6}	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5,6,12,15}	火砕物降下、火砕サージ。 マグマ噴出量は0.48 DREkm ³ 。(VEI5) ⁵
4←→2.4ka ¹²	西山 ¹²	マグマ噴火 ^{10,12,13}	火砕物降下。(この間に2回の噴火堆積物)
3.8←→2.4ka ¹³	神止山(西山南東山麓) ¹³	マグマ水蒸気噴火 ^{10,12,13}	火砕物降下→火砕サージ。 (この間に3回の噴火堆積物)
2.7←→1.9ka ¹²	八重根火口群(東山北西山麓) ^{4,5}	マグマ水蒸気噴火 ^{4,5}	火砕サージ、火砕物降下。 マグマ噴出量は0.02 DREkm ³ 。(VEI3) ⁵

(64. 八丈島)

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
2.7ka > ^{8,12}	西山 ⁸	マグマ噴火 ⁸	溶岩流。
2.4←→2.2ka ¹³	西山山頂 ¹³	マグマ噴火 ¹³	火砕物降下。
1.218←→0.984ka ¹³	神止山の西側に近接する火砕丘(西山南東山麓) ¹³	マグマ噴火 ¹³	火砕物降下。
1.218←→0.984ka ¹³	神止山の西側に近接する火砕丘(西山南東山麓) ¹³	マグマ噴火 ¹³	火砕物降下。
1.218←→0.984ka ¹³	西山山頂 ¹³	マグマ噴火 ¹³	溶岩流→火砕物降下。

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考とした。なお、年代は暦年代で示す。表中の「ka」は「1000年前」を意味し、西暦2000年を0kaとして示した。

A←→B: A年からB年までの間のどこかで起こった噴火イベント

A>: A年以降に起こった噴火イベント

・有史以降の火山活動(▲は噴火年を示す)

年代	現象	活動経過・被害状況等
▲1487(長享元)年 ¹³	噴火	12月7日。噴火場所は西山 ¹³ 。このため飢饉となる。
▲1518~23(永正15~大永3)年 ¹³	マグマ噴火 ^{8,12,13}	2月18日~。噴火場所は西山山頂 ¹³ 。桑園被害大。
▲1605(慶長10)年 ¹³	中規模: マグマ噴火 ¹³	10月27日。火砕物降下、溶岩流。噴火場所は西山南東斜面割れ目火口列 ¹³ 。田畑被害。マグマ噴出量は0.0046 DREkm ³ 。(VEI2) ¹³
▲1606(慶長10)年 ¹⁴	噴火 ¹⁴	1月23日。八丈島付近で海底噴火、火山島生成 ¹⁴ 。(注: 位置及びその後の状況不明)
1691~92(元禄4~5)年 ¹⁶	地震 ¹⁶	1ヶ月に10~20回程度の割合で有感地震 ¹⁶ 。
1696~97(元禄9~10)年 ¹⁶	地震 ¹⁶	1ヶ月に数回程度の割合で有感地震 ¹⁶ 。
2002(平成14)年 ^{17,18}	地震・地殻変動 ^{17,18}	8月中~下旬。八丈島西山から北西沖にかけての深さ10~20km付近を震源とする地震活動が活発化(島内で震度2)。八丈島が東へ5cm移動する地殻変動が確認された。深部低周波地震や地殻変動から西山の直下にマグマが貫入したと推定される ^{17,18} 。12月中旬にも八丈島西山付近の深さ10km付近で一時的に地震がやや多くなった。

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考に、文献の追記を行った。

【引用文献】

- 一色直記(1959)5万分の1地質図幅「八丈島」及び同説明書。地質調査所, 58p.
- 芹沢広衛(1978)八丈島・湯浜遺跡, 倉輪遺跡の調査。調査・研究発表会要旨IV, 武蔵野文化協会・東京都教育委員会。
- 杉原重夫・小田静夫(1990)伊豆諸島の八丈島・三宅島における鬼界アカホヤ火山灰の発見と縄文遺跡編年上の意義。駿台史学, **79**, 35-46.
- 津久井雅志・他(1991)八丈島東山火山の最近22,000年間の噴火史。火山, **36**, 345-356.
- 菅香世子(1993)過去1万年間の噴出物にみる八丈島東山火山後期の活動と西山火山の成長。火山, **38**, 115-127.
- 津久井雅志(1993)八丈島東山火山・西山火山の噴火史。文部省科学研究費重点領域研究「自然災害の予測と社会の防災力」研究成果, 79-86.
- 津久井雅志・他(1993)八丈島東山火山の最近30,000年間のマグマ供給系の変遷。火山, **38**, 199-212.
- 杉原重夫・他(1993)八丈島・八重根で発見された泥炭層の¹⁴C年代と古環境。駿台史学, **88**, 1-24.
- 菅香世子(1994)八丈島東山火山の活動史。火山, **39**, 13-24.
- 杉原重夫(1995)八丈島における過去30,000年間にわたるテフラのカタログ。明治大学人文科学研究紀要, **37**, 273-290.
- 菅香世子・他(1997)八丈島火山の形成史に関する2,3の新知見。火山, **42**, 227-231.
- 杉原重夫(1998)八丈島, 東山火山のテフロクロロジー。地学雑誌, **107**, 390-420.
- 杉原重夫・嶋田 繁(1998)八丈島, 西山火山南東麓における最近2,500年間の噴出物の層序と噴火年代。地学雑誌, **107**, 695-712.

14. 津久井雅志 (2003) 八丈島西山火山の噴火史. 火山噴火予知連絡会会報, **83**, 67-69.
15. 津久井雅志・中野 俊 (2004) 八丈島東山火山・西山火山の噴火史とマグマの特徴. 日本地質学会第 111 年学術大会見学旅行案内書, 71-80.
16. 谷川健一・他 (1968) 「日本庶民生活史料集成 1」探検・紀行・地誌 (南島編), 675-699.
17. 木股文昭・他 (2004) GPS により観測された八丈島における地殻変動とそのダイク貫入モデルの推定 (2002 年 8 月 13 ~ 22 日). 火山, **49**, 13-22.
18. Kumagai, H., et al. (2003) Magmatic dike resonances inferred from very-long-period seismic signals. Science, **299**, 2058-2061.

全岩化学組成

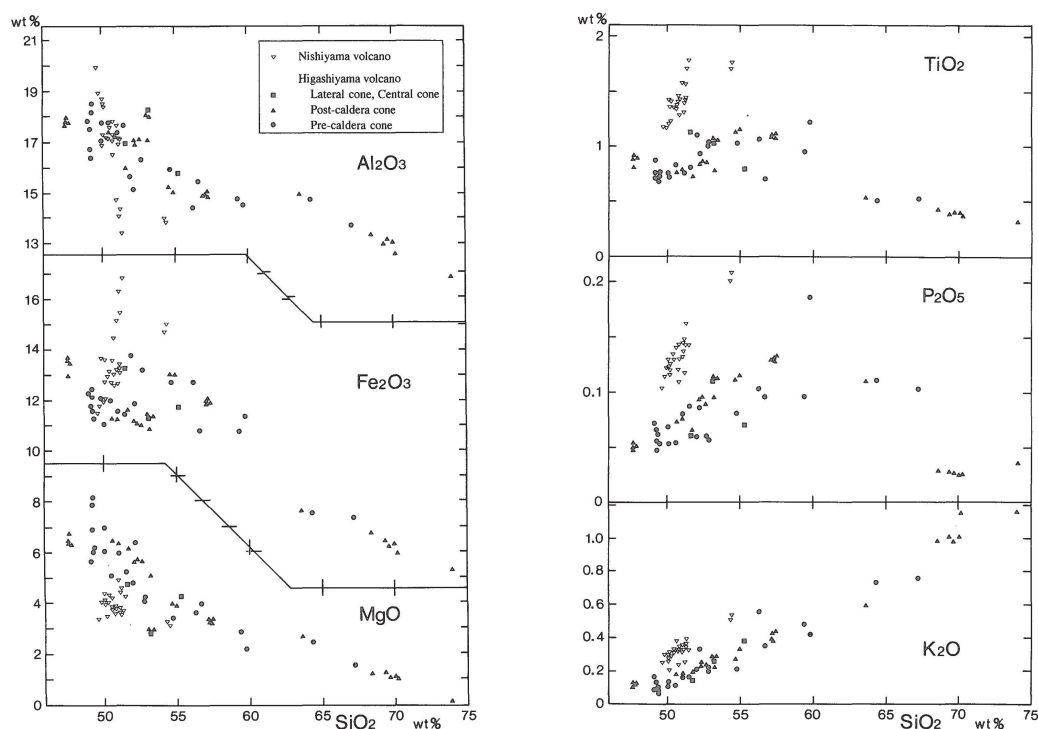


図 64-4 全岩化学組成図 (中野・他, 1997).

過去の噴火における先駆現象等

噴火には至っていないが、2002 年には地下深部のマグマ貫入に伴うと考えられる顕著な地震活動と地殻変動が観測された。

近年の火山活動

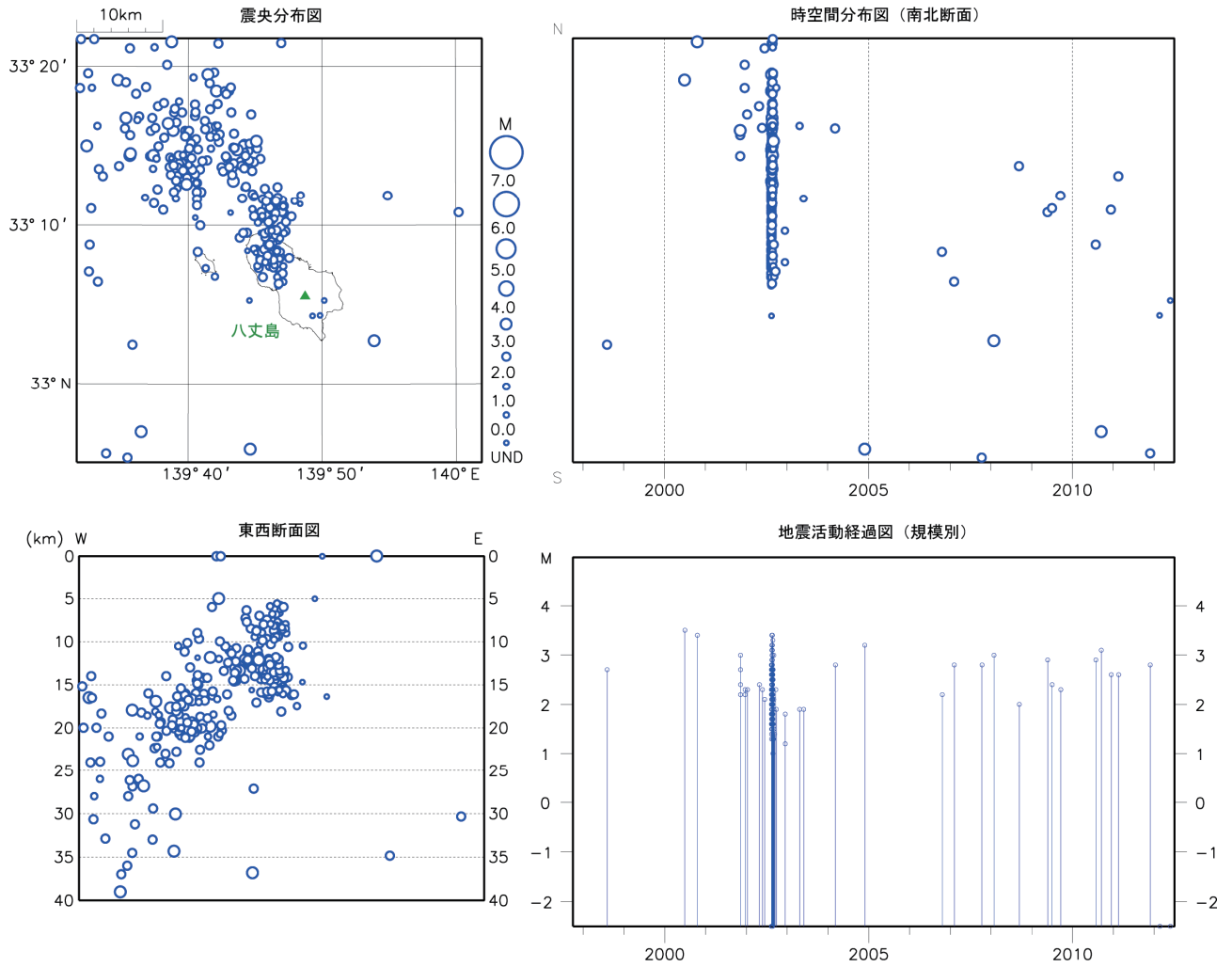


図 64-5 広域地震観測網による浅部の地震活動(青)及び深部低周波地震活動(赤)
(1997年10月1日~2012年6月30日).

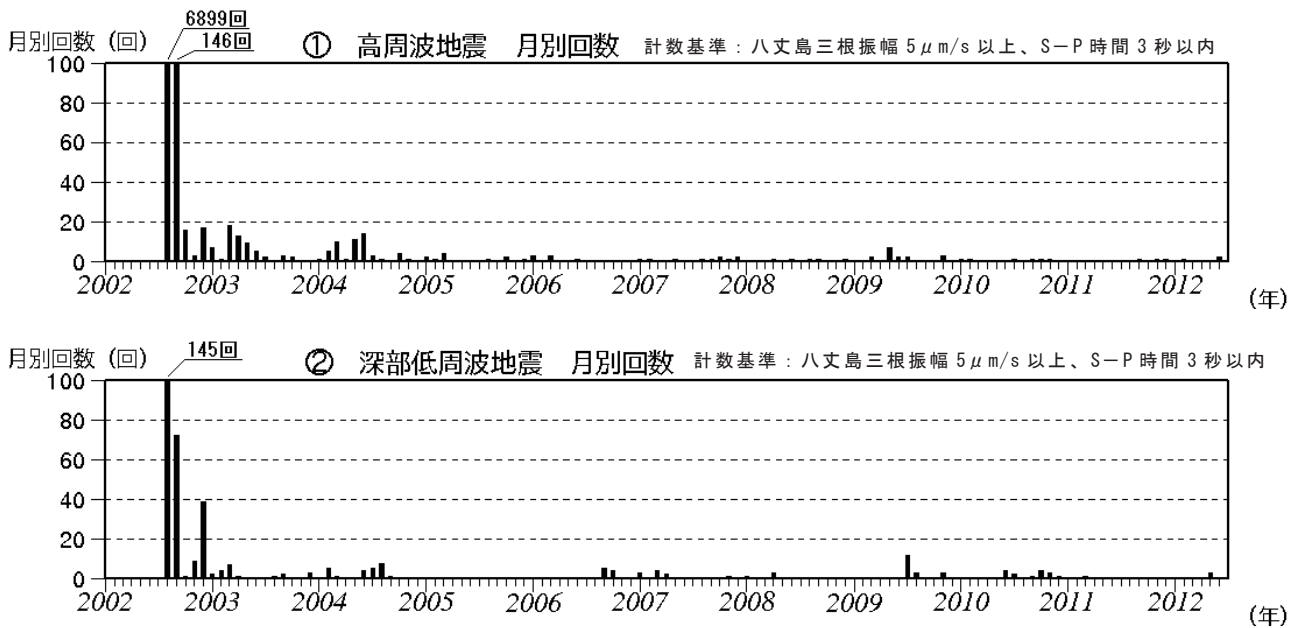


図 64-6 月別地震回数 (2002年8月13日~2012年6月30日).

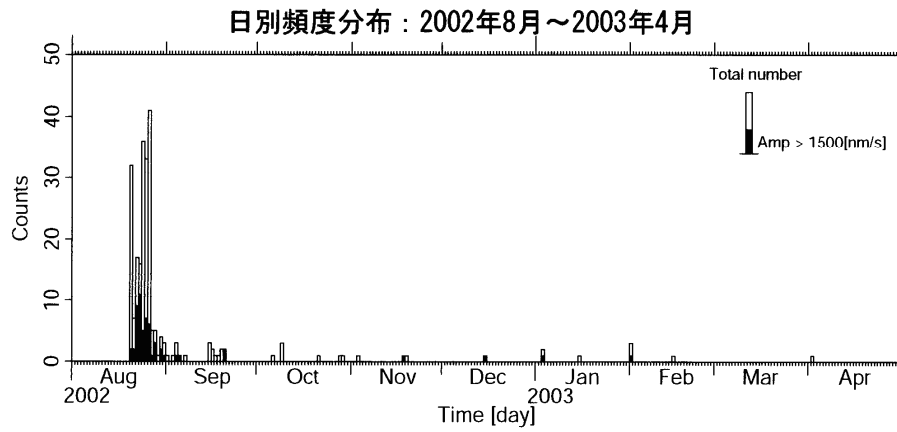


図 64-7 八丈島の超長周期地震活動の推移 (2002年8月～2003年4月) (防災科学技術研究所, 2003).
8月13日より始まった群発地震活動に伴い, 超長周期地震活動 (周期約10秒) が数多く観測された.
9月中旬までは1日に数回程度発生したが, 1ヶ月に数回～1回程度に減った.

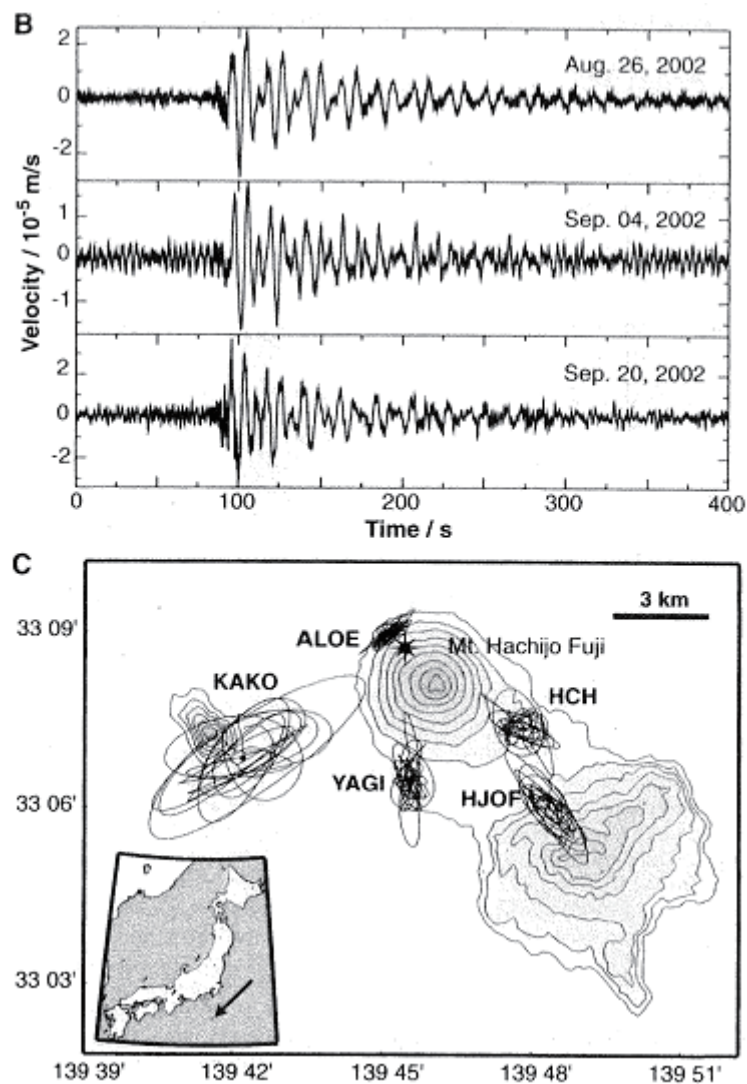


図 64-8 超長周期地震活動の波形および振動軌跡から求めた超長周期成分の震央 (星印)
(Kumagai et al., 2003).

振動源は八丈富士付近に収束する. 超長周期地震は八丈富士下に貫入したダイクの振動により発生した可能性が示唆される.

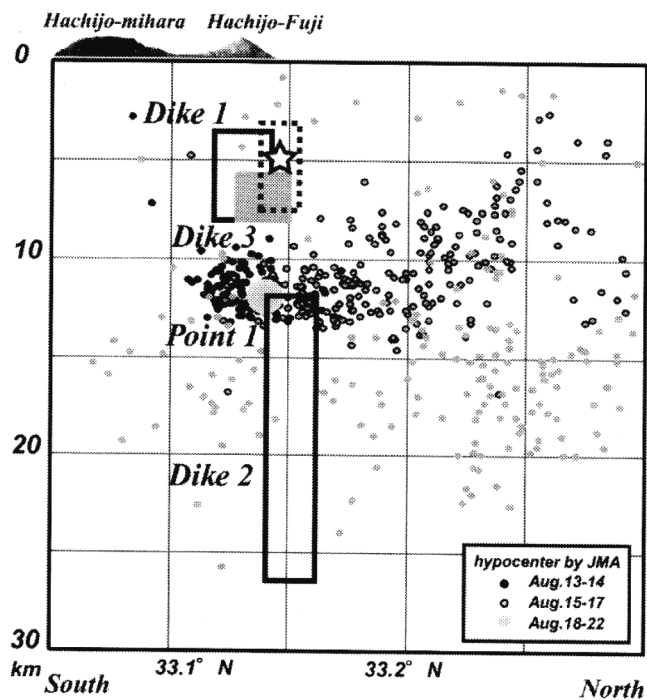


図 64-9 八丈島周辺の GPS 連続観測結果から得られたダイク貫入モデル (木股・他, 2004).

小円は地震の震源, 長方形 (白抜き) は開口クラック, 長方形 (灰色) は閉口クラック, 灰色の円は減圧源.

GPS 観測から, ダイク 1 (八丈富士の直下, やや西側, 群発地震域の西端をほぼ北方向に走向)の貫入が推定された. ダイク貫入位置は震源よりも浅く, 地震活動がほとんど認められない位置に推定される.

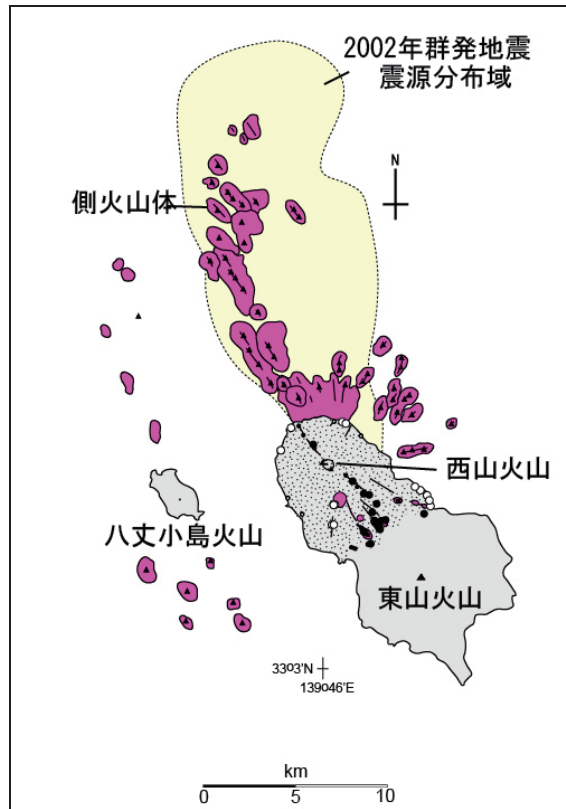


図 64-10 八丈島周辺の海底火山体の分布と 2002 年群発地震の震源域 (Ishizuka et al., 2008 を和訳).

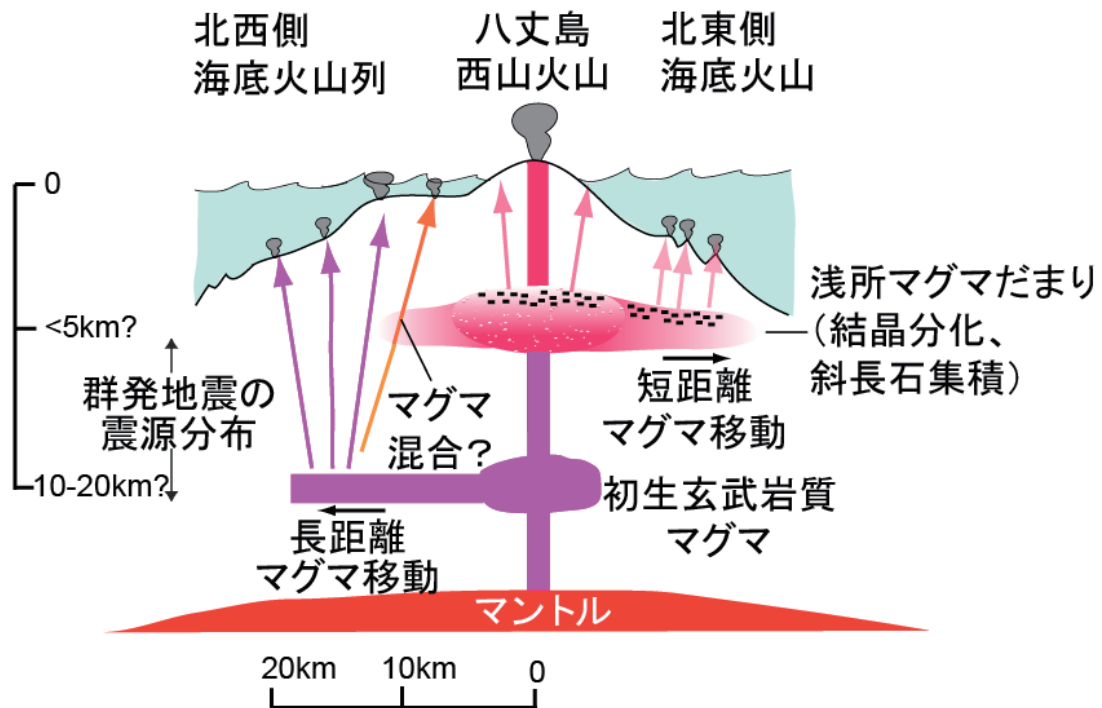


図 64-11 八丈島西山火山のマグマシステム (Ishizuka et al., 2008 を和訳).

過去の噴火事例では、比較的未分化なマグマの水平方向の長距離マグマ移動が地殻深部で (2002 年群発地震震源の深度から深さ 10-20km と推定: Kimata et al., 2004), 広域応力場に規制されて起きたのに対し、地殻浅部では結晶分化、集積の進んだマグマが火山体内部のより局所的な応力場の影響下で浅所マグマだまりから移動、側火山を形成した。

防災に関する情報

①避難実績及び入山規制等の実績

いずれもなし

②主な火山情報の発表状況

(1965年1月1日の情報発表業務開始以降2007年11月30日まで)

発表はなし。

③噴火警報等の発表状況

(2007年12月1日の噴火警報及び噴火予報の運用開始以降2012年12月31日現在まで)

・噴火警報・予報

年月日	警報・予報	内容
2007(平成19)年 12月1日 10:20	噴火予報(平常) ^{※1}	火山活動は静穏。

※1 噴火警報及び噴火予報の発表開始に伴う発表

・火山の状況に関する解説情報の発表状況

発表はなし。

社会条件等

①人口

- ・島内人口：8,206人(2011年12月1日現在の八丈町統計)
- ・山麓の居住区等：八丈富士火口から2.0km。

②国立・国定公園・登山者数等

- ・富士箱根伊豆国立公園 八丈島
年間観光客数：約10万人(八丈町の統計による)
年間登山者数：不明

③付近の公共機関

機関・部署名	所在地	電話番号
東京都八丈支庁総務課	東京都八丈島八丈町大賀郷 2466-2	04996-2-1111
八丈島町役場	東京都八丈島八丈町大賀郷 2345-1	04996-2-1121

④主要交通網

- ・島外：船舶(東海汽船)
ヘリコプター(東邦航空愛ランドシャトル)
飛行機(全日空)
- ・島内：バス レンタカー

⑤関連施設

- ・港湾施設
神湊港(底土港)、八重根港
八丈ビジターセンター
八丈町役場 歴史民俗資料館

関係する主な気象官署

機関・部署名	所在地	電話番号
東京火山監視・情報センター	(気象庁本庁) 東京都千代田区大手町 1-3-4	03-3212-8341
東京管区気象台総務部業務課	東京都千代田区大手町 1-3-4	03-3212-2949

気象庁および大学等関係機関の観測網

※ 同一地点に複数の計器を設置している場合には、観測点の位置を●で示し、その周囲に設置している観測点の種類を示している。



国土地理院発行の5万分の1地形図(八丈島)

凡 例			
(気象庁)	(国土地理院)	(防災科学技術研究所)(東京都)	
● 地震計(短周期)	★ GPS	Ⓜ Hi-net	○ 地震計(短周期)
★ GPS		Ⓧ F-net	▲ 傾斜計
▲ 傾斜計	(海上保安庁)	Ⓚ K-NET	
⊗ 空振計	★ GPS		
📷 遠望カメラ	▽ 水位計		
● 震度計	■ 全磁力計		

図 64-12 観測点位置図.

引用文献

- 防災科学技術研究所 (2003) 火山噴火予知連絡会会報, **85**, 79-81.
- Ishizuka, O., et al. (2008) The magmatic plumbing of the submarine Hachijo NW volcanic chain, Hachijojima, Japan: Long-distance magma transport?. *J. Geophys. Res.*, **113**, doi:10.1029/2007JB005325.
- 木股文昭・他(2004) GPSにより観測された八丈島における地殻変動とそのダイク貫入モデルの推定(2002年8月13~22日). *火山*, **49**, 13-22.
- Kumagai, H., et al. (2003) Magmatic dike resonances inferred from very-long-period seismic signals. *Science*, **299**, 2058-2061.
- 中野 俊・山元孝広・一色直紀 (1997) 八丈島火山群の全岩化学組成: 地表試料からみた東山火山と西山火山の比較. *地質調査所月報*, **48**, 93-105.
- 菅香世子 (1993) 過去1万年間の噴出物にみる八丈島東山火山後期の活動と西山火山の成長. *火山*, **38**, 115-127.
- 杉原重夫 (1998a) 八丈島, 東山火山のテフクロロジー. *地学雑誌*, **107**, 390-420.
- 杉原重夫 (1998b) 八丈島, 西山火山南東麓における最近2,500年間の噴出物の層序と噴火年代. *地学雑誌*, **107**, 695-712.
- 谷川健一・他 (1968) 日本庶民生活史料集成1 探検・紀行・地誌《南島編》, 三一書房, 841p.
- 津久井雅志 (1993a) 八丈島東山火山・西山火山の噴火史. *火山災害の規模と特性*(平成5年)・文部省科学研究費重点領域研究「自然災害の予測と社会の防災力」研究成果, 79-86.
- 津久井雅志 (1993b) 八丈島西山火山の災害予想図. *火山災害の規模と特性*(平成5年)・文部省科学研究費重点領域研究「自然災害の予測と社会の防災力」研究成果, 295-296.