

## 宝永四年(1707年)富士山噴火の火山活動プロセスの推定と 火山情報発表タイミングの想定

### 火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ

火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループでは、宝永四年(1707年)の富士山の噴火(以下、宝永噴火という)について、最近の研究成果をもとにとりまとめた噴火の概要と火山学的知見に基づいてマグマ貫入の様子を概念的にモデル化し、宝永噴火における火山活動プロセス(地殻変動・地震活動等)を推定した。さらに、史実とマグマ貫入のモデルから、今、仮に宝永噴火と同じ火山活動が起きたとしたら、気象庁や火山噴火予知連絡会はどのような対応を取り得るかについても検討した。

以下、検討した結果等について報告する。

#### 火山活動のステージ

古文書等歴史資料、地質調査等の最近の研究成果をもとに当グループがとりまとめた宝永噴火の経過から、宝永噴火前後の火山活動を、表1のとおり、噴火開始までを4つ、噴火開始後終息までを5つのステージに分けた。

#### 火山活動プロセスの推定

古文書等歴史資料、地質調査等の最近の研究成果をもとにした宝永噴火の経過に加え、史料による宝永噴火前後の地震活動状況や現在の地震・火山学的知見をもとにマグマ溜りやマグマ貫入の様子を概念的にモデル化した。各ステージにおけるマグマの活動を、図1、2に示すダイク貫入モデルで表現することとして、このモデルを用いて宝永噴火の活動プロセスを推定した。地震活動については、ダイク貫入時にダイク周辺部で地震が発生したものと考えて、震央距離・震度との経験式および歴史資料の記述から地震の規模(M:マグニチュード)を推定し、地殻変動量については、このダイク貫入モデルに基づいて、現在観測が行われているGPS観測点における変動量を推定した。

なお、マグマ溜りやダイク貫入の様式は、史実や地質調査等のデータだけではモデルを限定することはできない。ここで用いたモデルは、できるだけ単純化した仮想的なモデルであり、例えばマグマは山頂直下まで既存の中心火道を上昇し山頂直下でダイクを形成するなど、他にもいくつかのモデルが考えられる。

モデルを限定することができないため、推定した火山活動プロセス、特に噴火前の地殻変動の進行具合については違いがある。つまり、貫入するダイクが噴火のある程度前からゆっくりと成長するか、噴火の直前に急速に成長するかによって、早い段階から地殻変動が観測されるか、噴火の直前になって観測されるかの違いが生じる。

#### 想定される気象庁・火山噴火予知連絡会の動き

宝永噴火と同じ火山活動が、今、仮に上述の想定したマグマ貫入モデルの通りに起きたとしたら、気象庁や火山噴火予知連絡会はどのような対応を取りうるかについて検討した。

火山情報発表タイミングについては、宝永噴火前後の火山活動プロセスで発生すると推定した諸現象(表2、3)に対して、下表に基づいた種類の火山情報を発表すると仮定して検討した。また、火山情報発表に伴う気象庁と火山噴火予知連絡会の対応を整理した(表4、5)。

表 地震活動・地殻変動とそれに対応して発表する火山情報(仮定)

情報発表のもととなる地震活動と地殻変動	発表する火山情報の種類
震源が深い火山性地震の増加や多発	火山観測情報
火山性地震の震源が浅くなる	臨時火山情報
火山性地震の規模が次第に大きくなる	
膨張を示す地殻変動が観測され始める	
震源が浅く、体を感じる火山性地震の多発	緊急火山情報
膨張を示す地殻変動が加速する	
噴火が発生する	

### 参 考 文 献

参考にした文献は、以下の文献のほか、火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループのコア・メンバーらによる未公表の研究成果を加えて検討し、とりまとめた。<sup>(編者注)</sup>

- ・火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ(2002):「宝永四年(1707年)富士山噴火の概要と活動経過」,7pp.
- ・気象庁(1994-1999):「火山観測指針(観測編)」.
- ・小山真人・宮地直道(2002):史料からみた宝永四年(1707年)富士山噴火の推移(改訂版),富士山ハザードマップ検討委員会第3回基図部会委員提出資料,5pp.
- ・宮地直道(1993):富士火山1707年噴火の推移と噴出物の特徴,文部省科学研究費重点領域研究「火山災害の規模と特性」(研究代表者 荒牧重雄),111-119.
- ・宮地直道・小山真人(2002):宝永四年(1707年)噴火に伴う噴出物の堆積時間と噴出率の推移(改訂版),富士山ハザードマップ検討委員会第4回基図部会委員提出資料,3pp.
- ・内藤宏人・吉川澄夫(1999):地殻変動解析支援プログラムMICAP-Gの開発,地震第2輯,52,101-103.
- ・中村浩二(1999):GPSデータ簡易表示プログラム(SEIS-GPS)の開発,情報地質,10,257-266.
- ・OKADA Yoshimitsu (1992):Internal Deformation Due to Shear and Tensile Faults in a Half-Space. Bulletin of the Seismological Society of America,82,1018-1040.
- ・損害保険料率算定会(1997):「火山災害の研究」,地震保険調査研究,42,311pp.
- ・宇津徳治(1984):震度-震央距離-マグニチュードの関係 その1.東日本太平洋岸沖合を除く日本の浅発地震,59, 219-233.
- ・宇津徳治(1986):震度-震央距離-マグニチュードの関係 その2.東日本太平洋岸沖合を除く日本のマントル最上部の地震,61,551-561.

#### (編者注)

本報告書がとりまとめられた平成14年5月23日時点で未公表のまま検討に用いられた研究成果であって、その後11月末までに公表された文献の例として、次のものがある。

中禮正明・林 豊・瀧山弘明・小山真人・藤井敏嗣(2002):富士山宝永噴火マグマ貫入のモデルとシミュレーション,2002年地球惑星科学関連合同学会予稿集,V032-P027.

林 豊・小山真人(2002):宝永四年富士山噴火に先立って発生した地震の規模の推定,第19回歴史地震研究発表会講演要旨集,36.

表1 宝永噴火の経過に基づくステージ分け

ステージ	年月日 <sup>1)</sup> 時刻	史実 <sup>2)</sup>	火山現象 (推定) <sup>2)</sup>	噴出量 形成時間 噴出率 <sup>2)</sup>
I	1707年 10~11月 (12月2-3日)	富士の山中で地震(10月時分は毎日幾度も)	山中のみで有感となる地震活動が次第に活発化	
II	12月3日頃 ~14日	富士の山中で地震(10~20回/日)、東麓で3~4回/日鳴動	山中のみで有感となる地震活動が多発、鳴動がほぼ毎日あった(火山性地震に伴って発生した可能性) <sup>3)</sup>	
III	15日昼	地震が数回(須山7~10回、吉原14時過ぎから度々)	山麓で有感となる地震が増加	
	15日夜 ~16日朝 (05時頃)	地震多数(須山数知れず、山之尻たえず揺れる、小田原12回)、夜中~未明に東京・名古屋・下伊那郡でも地震が2回	・山麓で有感となる地震が急増し、一日に数十回となった ・夜中~未明にかけて2回の規模の大きい地震	
IV	16日朝	麓では大地震、下伊那郡・東京でも地震	規模の大きい有感地震が発生した	
	午前 (10時頃)	麓で再び大地震、東京でも地震	再び規模の大きい有感地震が発生した	
V	10~12時	鳴動とともに黒雲が上がる、東麓で降砂・降礫開始	噴火微動、空振を伴って、軽石の噴出が宝永第2、第3火口で始まった	0.048km <sup>3</sup> DRE 約7時間 6.89×10 <sup>-3</sup> km <sup>3</sup> DRE/h
	昼過ぎ	江戸で白い砂が降る	上空の西風で火山灰が東京に達した、噴煙は成層圏に達した	
	夕方 (18時頃)	須走で降礫による火災	噴石(軽石)が火口から東北東に約8km離れた集落に落下した	
VI	夕方~夜	火柱・空振・震動・雷の目撃など、江戸の降砂が黒くなる	火柱・空振・地震・微動・火山雷が発生、噴出物が軽石からスコリアに移行した	0.120km <sup>3</sup> DRE 約17時間 7.06×10 <sup>-3</sup> km <sup>3</sup> DRE/h
	17日午前 (08時頃)	一時雷鳴がおさまる	宝永第2・第3火口の噴火活動は一時的に小康状態になった	
VII	17日午前 ~19日	・17日夜頃地震頻発・大地震 ・江戸で断続的に降砂や空振	・17日夜に規模の大きい有感地震が発生 ・宝永第1火口から噴火開始。ただし、噴火は一様でなく強弱有り。	0.083km <sup>3</sup> DRE 約68時間 1.22×10 <sup>-3</sup> km <sup>3</sup> DRE/h
VIII	20~25日 夕方 (18時頃)	・江戸での空振や降砂の量が減る ・21日から東麓で連続的な地震	宝永第1火口からの噴火の規模が小さくなり、強弱のある噴火を繰り返した	0.093km <sup>3</sup> DRE 約129時間 0.72×10 <sup>-3</sup> km <sup>3</sup> DRE/h
IX	25日夕方~ 1708年1月1 日未明	東麓で空振や地震が激しくなる。江戸でも時折降砂があるが、28日以降はみられなくなる。31日夜~1月1日にやや爆発的噴火した後に噴火終息。	宝永第1火口からの噴火が活発化する。31日夜までに第1火口内にスパター丘が形成されるが、その後の噴火で中央部が吹き飛ばす。	0.332km <sup>3</sup> DRE 約159時間 2.09×10 <sup>-3</sup> km <sup>3</sup> DRE/h

1) 新暦に換算した年月日。括弧内は、おおよそのステージ境界の日時。

2) 史実は小山・宮地(2002)による噴火推移を抜粋・要約、火山現象は史実と地質による解釈、噴出量および噴出率は宮地(1993)に基づき岩石に換算(テフラ層の堆積密度1.0g/cm<sup>3</sup>、岩石密度2.5g/cm<sup>3</sup>と仮定)により、それぞれ火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ(2002)がとりまとめた宝永噴火の経過による。

3) 一般に、震源の浅い局所的な群発地震などでは震央方向から鳴動が聞こえる例がある(気象庁の観測結果にも鳴動を伴って発生した地震が記録されている)。当時は鳴動の誤認原因となる人工ノイズもなく、また冬季であることから連日の雷鳴発生とも考えにくい。さらに、宝永噴火の直前の15日から16日午前の噴火まで徐々に地震の回数が多くなり、規模も大きくなってきたことから、鳴動は、火山性地震に伴うものと推定した。(火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ,2002)

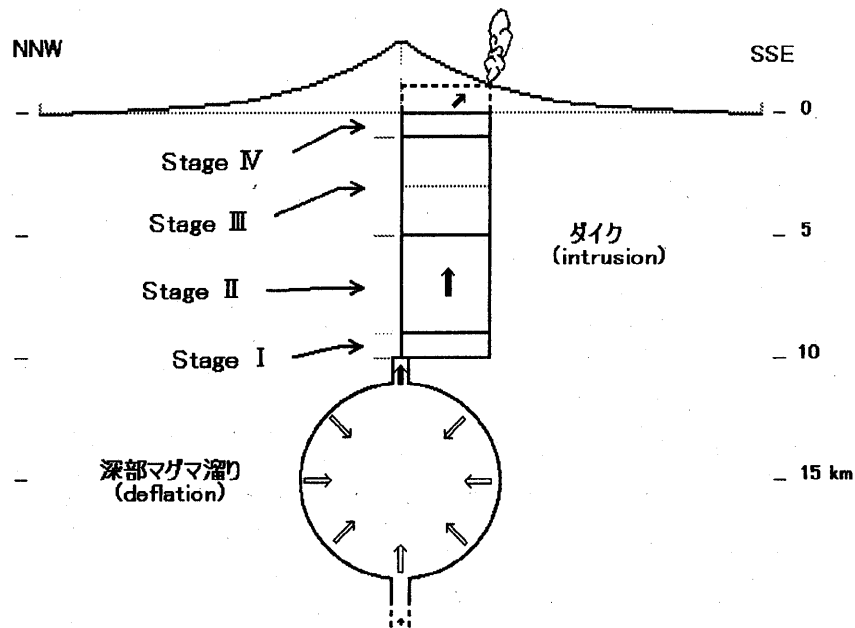


図1 宝永噴火直前までのダイク貫入モデル模式図

宝永噴火直前までにマグマが次のとおりダイク状に貫入したとするモデル。

Stage I : 1707年10月～12月2日

深さ15kmの深部マグマ溜りからマグマが上昇し、山頂直下の深さ10km付近から南南東方向にダイク状にマグマが貫入し始める。

Stage II : 12月3日～14日

ダイクの貫入は続き、ダイクの頭部は火山体下の深さ5kmに達する。

Stage III : 12月15日～16日早朝(05時頃)

ダイクの貫入は続き、ダイクの頭部は火山体下の深さ1kmに達する。

Stage IV : 12月16日早朝(05時頃)～同日10時頃(噴火開始時刻)

ダイクの頭部は火山体表面直下の深さ0kmに達する。

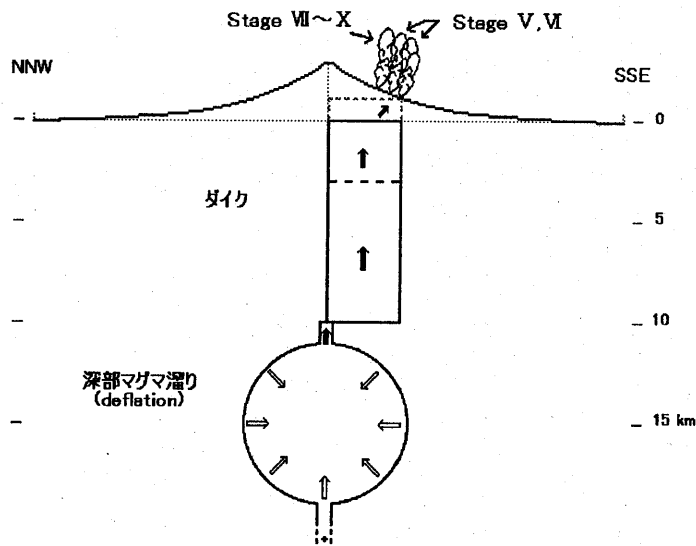


図2 宝永噴火過程のダイク貫入モデル模式図

宝永噴火後の噴火の過程でマグマが貫入したダイクが次のとおり収縮したとするモデル。

Stage V : 16日10時頃～16日夕方(18時頃)

プリニー式の噴火を開始し、大量のスコリアや火山灰等噴出する。

=> 噴出物の総量 :  $48 \times 10^6 \text{ m}^3$

Stage VI : 16日夕方(18時頃)～17日朝(08時頃)

噴火が継続する。

=> 噴出物の総量 :  $168 \times 10^6 \text{ m}^3$

Stage VII : 17日朝(08時頃)～19日

噴火活動が継続する。

=> 噴出物の総量 :  $251 \times 10^6 \text{ m}^3$

Stage VIII : 20日～25日夕方(18時頃)

噴火は間欠的に継続する。21日に入って地震活動が再び活発化し始める。

=> 噴出物の総量 :  $344 \times 10^6 \text{ m}^3$

Stage IX : 25日夕方(18時頃)～1708年1月1日未明

噴火活動は、1708年1月1日未明頃終息した。

=> 噴出物の総量(1708年1月1日まで) :  $676 \times 10^6 \text{ m}^3$

表2 宝永噴火直前までのダイク貫入モデルに基づく地殻変動・地震活動の推定結果

ステージ	年月日 <sup>1)</sup> 時刻	噴火開始時刻の時間	史実 <sup>2)</sup>	史実から解釈した火山現象(推定) <sup>3)</sup>	想定するダイク貫入モデル <sup>3)</sup>		地震発生要因と震源	地震活動と地殻変動の状況(推定)	
					マグマの動き	ダイク先端部付近の地震、震源は山頂直下周辺の深さ約10km付近		マグマの動き	地震活動に伴う地殻変動 <sup>4)</sup>
I	1707年 10～11月 (12月2-3日)	1～2か月前	富士の山中で地震(10月時分は毎日幾度も)	山中のみで有感となる地震活動が次第に活発化	深さ約15kmの深部マグマ溜りからマグマが上昇し、山頂直下の深さ約10kmから南南東方向にダイク状にマグマが貫入	ダイク先端部付近の地震、震源は山頂直下周辺の深さ約10km付近	マグマの動き	地殻変動の状況(推定)	地震活動
II	12月3日頃 ～14日	十数日前～	富士の山中で地震(10～20回/日)、東麓で3～4回/日鳴動	山中のみで有感となる地震活動が多発、鳴動がほぼ毎日あった	ダイクの貫入が継続し、ダイクの頭部は深さ約5kmに達する	ダイク先端部付近の地震、震源は山頂南東数km(今の宝永火口直下)周辺の深さ約5km付近	傾斜計にわずかな変化、GPSによる地殻変動検知されず	M3程度の地震を含む地殻活動	M3程度の地震を含む地殻活動
III	15日昼	1日前	地震が数回(須山7～10回、吉原14時過ぎから度々)	山麓で有感となる地震が増加	ダイクの貫入が継続し、ダイクの頭部は深さ約1kmに達する	ダイク周辺の浅い地震、震源は山頂南東数km(今の宝永火口直下)周辺の深さ約3km付近、規模の大きい地震も2回含む	富士宮1-御殿場間が約3cmの縮み、富士山U-小室間は変化なし。吉原等で顕著な傾斜変化。	M2級・M3級の地震を半日で数回含む地震活動	M2級・M3級の地震を半日で数回含む地震活動
	15日夜 ～16日朝 (05時頃)	半日前	地震多数(須山数知れず、山之尻たえず揺れる、小田原2回)、夜中～未明に東京・名古屋・下伊那郡でも地震が2回	山麓で有感となる地震が急増し、一日に数十回となった。夜中～未明にかけて2回の規模の大きい地震	ダイクの貫入が継続し、ダイクの頭部は深さ約1kmに達する	ダイク周辺の浅い地震、震源は山頂南東数km(今の宝永火口直下)周辺の深さ約3km付近、規模の大きい地震も2回含む	富士宮1-御殿場間約4cmの縮み、富士山U-小室間は約2cmの伸びが観測される。吉原等での傾斜変化継続。	M5程度の地震2回、M4程度の地震10回の地震数十回以上を含む地震活動	M5程度の地震2回、M4程度の地震10回の地震数十回以上を含む地震活動
IV	16日朝	数時間前	麓では大地震、下伊那郡・東京でも地震	規模の大きい有感地震が発生した	ダイクの貫入が継続し、ダイクの頭部は地表直下に達する	ダイク形成の最終段階の地震で、断層面走行北北西-南南東の正断層型または横ずれ型などの規模の大きい地震2回を含む、震源は山頂南東数km(今の宝永火口直下)周辺の深さ約3km付近	富士宮1-御殿場間約5cmの縮み、富士山U-小室間は約4cmの伸びが観測される。吉原等での傾斜変化さらに継続。	M5程度の地震2回を含む地震活動	M5程度の地震2回を含む地震活動
	午前 (10時頃)	噴火直前	麓で再び大地震、東京でも地震	再び規模の大きい有感地震が発生した			富士宮1-御殿場間約5cmの縮み、富士山U-小室間は約7cmの伸びが観測される。吉原等での傾斜変化継続。		

1)新暦に換算した年月日。括弧内は、おおよそのステージ境界の日時。

2)火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ(2002)がとりまとめた噴火の経過。表1の注参照。

3)深さは標高1000mを基準。 4)地殻変動量は、期間I以前と比較した、変動量。

表3 宝永噴火過程のダイク貫入モデルに基づく地殻変動・地震活動の推定結果

ステージ	年月日 <sup>1)</sup> 時刻	噴火開始時刻の時間 <sup>2)</sup>	史実 <sup>2)</sup>	史実から解釈した火山現象(推定) <sup>2)</sup>	想定するダイク貫入モデル <sup>3)</sup>		地震活動と地殻変動の状況(推定)	
					マグマの動き(噴出量合計)	地震発生要因と震源	マグマの動きに伴う地殻変動 <sup>4)</sup>	地震活動
V	1707年 12月16日 10-12時頃 ~16日夕方 (18時頃)	噴火開始 から半日 後まで	<ul style="list-style-type: none"> <li>鳴動とともに黒雲上がる</li> <li>東麓で降砂、降礫、江戸で白い砂が降る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴火微動、空振を伴って、軽石の噴出が宝永第2・3火口から噴火開始。噴煙は成層圏に達した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリニー式噴火開始。大量のスコリア、火山灰等噴出。深部マグマ溜りから急激なマグマ流出。(0.048km<sup>3</sup>DRE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マグマ活動に伴う地震頻発。規模の大きい北西-南南東走向のオーブンクランク型地震発生。震源は山頂南東数km(今の宝永火口直下)周辺の深さ約3km付近。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴火を境に富士山全体が急速に収縮する地殻変動</li> <li>17日朝までに、富士吉田-富士宮2、富士宮1-御殿場間ではほぼ10cmの収縮</li> </ul>	地震活動
VI	16日夕方~ 17日朝 (08時頃)	半日~ 1日	<ul style="list-style-type: none"> <li>火柱・空振・震動・雷の目撃など、江戸の降砂が黒くなる</li> <li>17日朝雷鳴一時おさまる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>火柱・空振・地震・火山雷が発生、噴出物が軽石からスコリアに移した</li> <li>宝永第2・第3火口の噴火活動は17日朝一時的に小康状態</li> <li>17日夜に規模の大きい有感地震が発生</li> <li>宝永第1火口から噴火開始。ただし、噴火は一樣でなく強弱有り。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴火継続。深部マグマ溜りからのマグマの流出継続。17日マグマの流出量低下。(0.168km<sup>3</sup>DRE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>富士山全体が収縮する傾向は少しゆるやかに引き続き</li> <li>18日朝までに、富士吉田-富士宮2、富士宮1-御殿場間で10cm強の収縮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>比較的大規模の(M5程度)地震を含む地震活動</li> </ul>	
VII	17日朝~ 19日	1~3日	<ul style="list-style-type: none"> <li>17日夜頃地震頻発・大地震</li> <li>江戸で断続的に降砂や空振</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>17日夜に規模の大きい有感地震が発生</li> <li>宝永第1火口から噴火開始。ただし、噴火は一樣でなく強弱有り。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴火再開。深部マグマ溜りからのマグマ流出再開。(0.251km<sup>3</sup>DRE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>富士山全体が収縮する傾向はゆるやかに引き続き</li> <li>20日夜半までに、富士吉田-富士宮2、富士宮1-御殿場間で約15cmの収縮</li> </ul>		
VIII	20日~ 25日夕方 (18時頃)	4~9日	<ul style="list-style-type: none"> <li>江戸での空振や降砂の量が減る</li> <li>21日から東麓で連続的な地震</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宝永第1火口からの噴火の規模が小さくなり、強弱の有る噴火を繰り返した</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>深部マグマ溜りからのマグマ流出継続。(0.344km<sup>3</sup>DRE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>富士山全体が収縮する傾向は継続</li> <li>25日昼までに、富士吉田-富士宮2、富士宮1-御殿場間で約20cmの収縮</li> </ul>		
IX	25日夕方~ 1708年1月1日 未明	9~16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>東麓で空振や地震が激しくなる。江戸でも時折降砂があるが、28日以降はみられなくなる。31日夜~1月1日にやや爆発的噴火した後に噴火終息。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宝永第1火口からの噴出が活発化する。31日夜までにスナッター丘が形成されるが、その後の噴火で中央部が吹き飛ばす。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>深部マグマ溜りからのマグマ流出1月1日未明まで継続。(0.676km<sup>3</sup>DRE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>富士山全体が収縮する傾向は25日頃から再び拡大</li> <li>30日夜半までに、富士吉田-富士宮2、富士宮1-御殿場間で30~40cmの収縮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>比較的大規模の(M5程度)地震を含む地震活動</li> </ul>	

1)新暦に換算した年月日。括弧内は、およそのスステージ境界の日時。  
 2)火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ(2002)がとりまとめた噴火の経過。表1の注参照。  
 3)深さは標高1000mを基準。 4)地殻変動量は、期間I以前と比較した、変動量。

表4 ダイク貫入モデルによる宝永噴火プロセスに基づいて想定した宝永噴火直前までの火山情報発表のタイミング及び気象庁と火山噴火予知連絡会の動き

Stage	年月日 <sup>1)</sup> 時刻 (噴火開始時 との時間)	史実と地質から解釈 した火山現象(推定) <sup>2)</sup>	気象庁および火山噴火予知連絡会 の対応(想定)	想定する火山情報の種類と情報文の見出し・概要
I	1707年 10～11月 (1～2か月前)	山中のみで有感となる 地震活動が次第に活発 化	10～11月: 気象庁 火山機動観測班による観測強化 火山噴火予知連絡会 臨時幹事会を随時開催 ・総合観測班を立ち上げる ・活動評価を行う富士山部会設置	10月: ・火山観測情報 火山性地震が多発した。地殻変動・表面現象には特段の変化がみられな い。 10～11月随時: ・火山観測情報 (火山性地震の状況を発表)
II	12月3日頃～ 14日 (十数日前～)	山中のみで有感となる 地震活動が多発、鳴動 がほぼ毎日あった	十数日前～数日前: 火山噴火予知連絡会 富士山部会を随時開催	十数日前～数日前随時: ・臨時火山情報 鳴動を伴う地震を観測した。地殻変動・表面現象には特段の変化がみら れない。 ・火山観測情報 (火山性地震の状況、または富士山部会での検討結果) 数日前:臨時火山情報 有感地震が増加している。
III	15日昼 (1日前)	山麓で有感となる地震 が増加	1日前(緊急火山情報発表数時間後): 火山噴火予知連絡会 富士山部会を開催 ・部会見解をとりまとめる	1日前: ・緊急火山情報 有感地震が急増している。震源は浅い。 ・火山観測情報(火山噴火予知連絡会の見解) 半日前(夜中の大きい地震直後): ・緊急火山情報 富士山頂または南東側を中心に膨張していることを示す地殻変動が観測 され、加速している。一連の活動の中で最大(マグニチュード5程度)の火山 性地震が発生した。 ・火山観測情報 (火山性地震・地殻変動の状況)
IV	16日朝～午前 (数時間前～ 直前)	規模の大きい有感地震 が朝と噴火直前の2回 発生した		数時間前(朝1回目)の大きい地震直後): ・火山観測情報 再びM5程度と規模の大きい火山性地震が発生。有感地震は引き続き多 発している。山頂または南東側を中心に膨張していることを示す地殻変動 の加速が継続している。

1)新暦に換算した年月日。括弧内は、おおよそのステージ境界の日時。

2)火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ(2002)がとりまとめた噴火の経過。表1の注参照。



表5 ダイク貫入モデルによる宝永噴火プロセスに基づいて想定した宝永噴火過程での火山情報発表のタイミング及び気象庁と火山噴火予知連絡会の動き

Stage	年月日 <sup>1)</sup> 時刻 (噴火開始時 との時間)	史実と地質から解釈 した火山現象(推定) <sup>2)</sup>	気象庁および火山噴火予知連絡会 の対応(想定)	想定する火山情報の種類と情報文の見出し・概要
V	12月16日 10～12時頃～ 16日夕方 (噴火開始か ら半日後まで)	<ul style="list-style-type: none"> <li>噴火微動、空振を伴って、軽石の噴出が宝永第2・3火口から噴火開始。</li> <li>噴煙は成層圏に達した。</li> </ul>	<p>噴火開始から数時間後： 気象庁 現地に職員を常駐開始 火山噴火予知連絡会 富士山部会を開催 ・部会見解をとりまとめる</p> <p>以後、活動終息まで随時： 火山噴火予知連絡会 富士山部会または臨時連絡会を開催</p>	<p>噴火数分後：緊急火山情報 12月16日10時xx分、富士山南東斜面で噴火した。 噴火約十分後：火山観測情報又は緊急火山情報 噴煙は10,000m以上に達し、大量の噴石、火山灰が放出されている。 数時間後：火山噴火予知連絡会の見解 以後、18日まで随時：火山観測情報 (噴火活動の消長、噴煙・降灰、地殻変動・地震活動の状況を発表) 以後、活動終息まで随時：火山噴火予知連絡会の見解</p>
VI	16日夕方～ 17日朝 (半日～1日後)	<ul style="list-style-type: none"> <li>火柱・空振・地震・微動・火山雷が発生、噴出物が軽石からス코리아に移行した</li> <li>宝永第2・第3火口の噴火活動は17日朝一時的に小康状態</li> </ul>		<p>17日朝(降灰分布が確認された後)：火山観測情報 泥流が発生する可能性があり警戒が必要。</p>
VII	17日朝～ 19日 (1～3日後)	<ul style="list-style-type: none"> <li>17日夜に規模の大きい有感地震が発生</li> <li>宝永第1火口から噴火開始。ただし、噴火は一樣でなく強弱有り。</li> </ul>		<p>17日昼：火山観測情報 噴火活動は弱まっている。噴火後の山体が収縮する地殻変動は少しゆるやかに引き続きしている。 17日夜：火山観測情報 再びM5程度と規模の大きい火山性地震が発生。地震活動は活発化。 18日朝(第1火口からの噴火直後)：火山観測情報 噴火活動が再開した。 以後25日まで随時：火山観測情報 (間欠的に継続する噴火活動の推移、噴煙・降灰の状況、地殻変動・地震活動の状況を発表)</p>
VIII	20日～ 25日夕方 (4～9日後)	<ul style="list-style-type: none"> <li>宝永第1火口からの噴火の規模が小さくなり、強弱の有る噴火を繰り返した</li> </ul>		<p>25日頃：火山観測情報 噴火活動が活発化した。富士山が収縮する傾向が拡大している。 以後30日まで随時：火山観測情報 (噴火活動の消長、噴煙・降灰、地殻変動・地震活動の状況を発表) 31日：火山観測情報 爆発的な噴火が発生した。地殻変動は、富士山が収縮する傾向がゆるやかに。</p>
IX	25日夕方～ 1708年1月1日 未明 (9～16日後)	<ul style="list-style-type: none"> <li>宝永第1火口からの噴出が活発化する。31日夜までにスパター丘が形成されるが、その後の噴火で中央部が吹き飛ば</li> </ul>		<p>以後当面の間定期的に：火山観測情報 (噴煙、地殻変動・地震活動の状況を発表)</p>

1)新暦に換算した年月日。括弧内は、おおよそのステージ境界の日時。

2)火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ(2002)がとりまとめた噴火の経過。表1の注参照。