

# 火山噴火予知連絡会第1回富士山ワーキンググループ議事録

日時：平成13年7月4日（水）13時30分～17時20分

場所：気象庁大会議室

出席者：委員：藤井(敏)、井田、渡辺、鍵山、小山、石原、荒牧、布村、吉田（代理：文科省）、竹内、  
吉田、鷗川、宮地、篠原（代理：産総研）、渡

オブザーバー：西宮（内閣府）、伊藤（国土交通省）、花岡（国土交通省富士砂防工事事務所）、  
安養寺（砂防・地すべり技術セ）、井尾（静岡県）、千葉（アジア航測）、藤原（気象研）、  
川津、濱田（気象庁）

事務局：内池、小宮、中禮、山里、瀉山、尾臺、碓井

## 1. 事務局からの連絡

- ・出席者・代理出席者・オブザーバーの紹介。
- ・本ワーキンググループ（WG）の議事録・会議資料については、情報公開法に基づく開示請求があった場合、原則として開示するので、不都合があれば事務局まで相談されたい。

## 2. 地震火山部長挨拶

- ・富士山で1987年に有感地震があり山頂に地震計を設置して以来、気象庁は富士山の地震活動の監視を続けてきた。昨年度低周波地震が増加し社会の注目を浴びた。これを機会に、基礎データの収集整理、観測監視のあり方の検討、情報発表の方法の検討を行うため、WGを設置することが決まった。測地学分会火山部会では、観測研究の強化方針が示され、内閣府を中心にハザードマップの作成の検討も始まる。本WGでの議論はハザードマップ検討にも反映されることになるので、よろしく願う。

## 3. 議論

### 1) ワーキンググループの進め方について

- ・文部科学省では、すでに、測地学分会火山部会で観測研究の強化方針が示され、内閣府を中心にハザードマップの検討も進められる予定と聞く。我々のWGとの作業の切り分けはまだ曖昧な部分もあるが、今後連携をしながら進めていきたい。いずれにしても何か現象があった場合に最前線で対応するのは、我々火山噴火予知連絡会である。あらかじめ準備をしておきたい。よろしく検討をお願いする。（井田会長）
- ・本ワーキンググループの今後の進め方について議論する。まず、他のグループの動きについて紹介していただく。
- ・科学技術・学術審議会測地学分会火山部会（石原部会長）での検討の経緯の紹介。これまで5回部会を開催し、検討が重ねられ、報告書をまとめた。観測体制強化、基礎研究の推進、各機関の連携と社会への貢献についてその方針をまとめ、3年間で取り組む各機関の計画をまとめた。（文部科学省）
- ・本報告は、①活動評価のための観測体制強化、②噴火履歴調査、構造探査、集中総合観測を中心とした基礎研究、③関係機関の連携と社会への貢献が柱である。予知連には、活動評価、予知連WGでの検討、情報交換を期待。また、火山基本図、地質図等の整備も提言した。他の重点的な火山について20年かけてやってきたことを今後3年間で達成しようとするものである。気象庁には、特に火山監視機能と情報の高度化を期待。（石原委員）
- ・7月11日に、ハザードマップ作成協議会が発足する予定。協議会は、ハザードマップの作成、防災計画等への反映、住民等への周知を行う。検討委員会（16日）は、荒牧先生を委員長として、マップ作成部会と活用部会で案を検討する。富士山の場合、住民の生活や観光とも大きく関わる。予知連との関係は、噴火シナリオ等を検討いただき、それを活用する方向で考えている。予知連の動きと防災機関との連携も重要。公表は14年度末

を予定している。その時点までに何らかの成果を出し、その後もバージョンアップをしていきたい。作成・活用部会の基本方針は資料のとおりで、宝永噴火を想定するなど具体的なマップを今年度中に作成して問題点を洗い出していきたい。(内閣府)

- ・本WGも内閣府に合わせ、平成14年度末までが検討のメドということになる。検討事項案を示した。予知連としては、②火山活動プロセスと観測・監視のあり方及び③情報発信の方法が重要課題で、何らかの成果を出す必要がある。ただし、②のために①基礎データの収集・整理も必要。
- ・②基礎データの収集・整理の1) 富士山の過去の噴火資料等の収集・整理は、ハザードマップ検討委員会が主に取り組むとして、2) 長い休止期間後に噴火した事例の収集・整理、3) 前兆的な地震等噴火の発生や推移を予測する上で役立つ情報の収集・整理は本WGの仕事になるのではないか。
- ・②1) 富士山の火山活動プロセスの検討・評価は重要だが、メカニズムがわかっていないので、なかなか難しい。
- ・メカニズムは重要であるが、防災上メカニズムがわからないからといって待つことはできない。
- ・検討課題が出て、宿題として投げかけられれば、研究者として受け止めることはやぶさかではない。
- ・現状でわかる範囲は何か、近々わかることは何かを考えてとりあえず作成することになる。
- ・富士山は、玄武岩質巨大成層火山であり、火砕流も発生している。長い休止期間火山に限らず、このような外国の例を調べる必要がある。
- ・富士山の歴史的事例だけは難しい。類似火山事例収集を考えていく方がいい。
- ・低周波地震の検討も明示するか。
- ・低周波地震も含め事例を集めることになろう。
- ・ハザードマップ検討委員会との合同の打ち合わせも必要かもしれない。
- ・テクトニックな場を含め、同様な火山を調べるのも手か。
- ・③情報発信の方法の検討の中で、火山情報の高度化と地域防災計画との関係はどうなのか。ハザードマップの検討に反映される必要があり、時間的にリンクさせる必要がある。
- ・情報の高度化の意味は何か。
- ・これまでの「地震が増えた」といっただけの情報ではなく、火山活動のレベル化や噴火場所の特定等を含んだ情報の発表を意味しているのでは。
- ・高度化というのは、国民の欲しい情報を発表することであり、単にレベル化というふうに矮小化することはない。
- ・具体的にどのような情報の高度化ができるかは、本WGの今後の検討結果に依存する。
- ・情報発信を主題とするならそういった分野の専門家も入れて議論する方がいい。
- ・本WGはコアメンバー以外の専門家の参加も可能。情報発信が重要になればその時にはその分野の専門家に加わっていただくこともあり得る。
- ・本検討事項(案)は以上の議論を踏まえ事務局と詰めたい。

## 2) 富士山の噴火史

- ・富士砂防工事事務所で作成した資料の紹介。火山砂防の視点でシナリオの検討をしてきた。新富士1万年の噴火実績、特に2000年噴火実績を重視した。噴火規模、方位別の噴出量推移等をもとに、発生位置、噴火様式等、噴火規模の様々な組み合わせについて、過去の実績を算出し、土砂移動現象等も含んだ30パターンを想定し、シナリオを作成した。(土木研)
- ・富士山の噴火史のレビュー。1万年前に新富士火山活動が始まり、大量の溶岩噴出。その後は山頂噴火期と山腹噴火期があり、岩屑なだれも発生。側火口は北西-南東に並ぶが、北東にも存在する。これまで知られていなかったが、火砕流も存在する。宝永噴火は、大規模な軽石噴火で始まり、連続的な噴出がその後も続いた。富士山の噴火の特徴は、小規模な噴火が多いことがあるが、火砕流などもあり、考慮する必要がある。(宮地委員)

- ・火砕流は山頂からか山腹からか。
- ・どちらもあり得る。
- ・宝永噴火後について噴火はないか。
- ・噴出物としては確認されていない。
- ・富士砂防工事事務所の資料について。新たなデータ、知見が含まれていないという問題がある。またデータの取り扱い方がやや機械的すぎるといった問題点があると思う。
- ・富士山の噴火史。2200年前まで山頂噴火、その後は山腹噴火であるが、宝永噴火をどう評価するか、もしかしたら山頂噴火期に入ったとも考えられる。湯船第2スコリア噴火より大きい噴火については、それ以下の噴火とかけ離れた規模の噴火であり、そのメカニズムから考えないといけない。噴火履歴から考えられる噴火シナリオを7つ示した。歴史噴火の資料を整理した。確かな噴火記録は10個。しかし多くはよくわかっていない。宝永噴火についてはよく知られているので、ここでは貞観噴火の推移の紹介をする。活動は2ヶ月でほとんど終わっただろう。前兆はわかっていない。噴火と大地震の関係。元禄、宝永の東南海地震の後に鳴動が聞かれ、宝永の場合は噴火に至っている。(小山委員)
- ・共同のシナリオを詰める会合をして、ここで示されたような各シナリオについて検討をする必要がある。
- ・宝永噴火のメカニズムについて岩石学的研究はないか。
- ・まだわかっていないのでは。
- ・地震と噴火の関連は。地震分野と連携してまとめられないか。
- ・検討したとしても、結論は出ないだろう。
- ・シナリオについては、ハザードマップ委員会で検討するのがいいのでは。
- ・シナリオといっても様々な意味がある。我々としては、噴火に際して、どのような現象があるかを検討する必要がある。過去の噴火史、内外の噴火について資料を集める必要がある。
- ・富士山について言えば、宝永噴火以外はかなり難しい。中世以前は前兆等についての資料が出てくるというのは今後も期待できないと思う。
- ・いくつかシナリオが出ているが、その中でシナリオを絞れないか。例えば、頻度で確率がいえるのか。
- ・シナリオについては、(ハザードマップ検討委員会との) 合同のWGなりで検討した方がいい。内閣府にお願いしたい。

### 3)内外の火山の事例

- ・長期休止火山の噴火事例は、火山部会の参考資料に入れている。長期静穏、低周波地震の事例の紹介。低周波地震はまだ状況証拠でしかないが、今後の研究次第でマグマとの関連がわかってくるかもしれない。(鶴川委員)
- ・大学としては、低周波地震の発生している場所の物性など構造の調査も進めたい。
- ・長期静穏火山や深部低周波地震だけではなく、低周波地震が噴火に至った場合の事例などももう少しつっこんだ評価をする必要がある。
- ・低周波地震が噴火に至った事例はほとんどない。むしろ直前過程で何が見えるかが重要だ。
- ・あらゆる噴火について直前過程の事例を集めるのは無理。
- ・鶴川委員と気象庁で協議して地球物理学的にまとめた今後の方針を次回に用意してほしい。

### 4)地殻変動

- ・様々なソースで膨張があった場合の地殻変動のシミュレーション。これまで様々な火山でわかったマグマソースの位置をもとに、10km、5km、2kmの深さに収縮、膨張があったとした場合、どのような地殻変動が観測されるかをシミュレーションした。現在の観測網でどの程度捉えられるかという傾向を示した。(気象庁)
- ・シナリオの検討が進み、マグマ量などの制約がわかればこの種のシミュレーションは発展・応用できるかもしれない。
- ・観測データから圧力源をインバージョンする場合の分解能も検討する必要がある。

#### 5)低周波地震

- ・低周波地震のS-P分布。低周波地震の深さについて吟味を進める必要がある。(気象研)
- ・低周波地震については、高周波地震も含め、各機関のデータを集め、照合することが必要である。
- ・鶴川委員を中心に取りまめる。

#### 4. その他

- ・次回の予定は未定。内閣府の事務局とも協議しながらスケジュールを詰めたい。
- ・シナリオについては荒牧委員を中心に、別途打ち合わせていく。
- ・議論のためのメーリングリストや共用サーバなどの設置を事務局で検討する。