

資料 8

火山噴火予知連絡会第 2 回火山地域における噴気等調査検討会議事録

日 時：平成 19 年 6 月 1 日(金) 13 時 30 分～16 時 10 分

場 所：気象庁 7 F 地震火山部会議室

出席者：座 長：平林順一

委 員：藤井敏嗣、篠原宏志、森俊哉、山里平、横田崇

オブザーバ：長谷部（内閣府）、

事務局：北川（貞）、北川（賢）、中村、山際、藤松、井上

1. 開会

2. 出席者の紹介

3. 資料の確認

- ・配付資料は予知連本会議と同様の取扱い（情報公開法に基づき公開対象）。

4. 報告・検討

4. 1 本検討会のこれまでの経過（事務局）

4. 2 データベースのひな形（草津白根山、秋田焼山）について（山里）

4. 3 噴気の異常等についての発見者通報履歴について（気象庁）

4. 4 既存の噴気等の情報の整理及び噴気等関連情報の現状調査（アジア航測）

4. 5 全国版データベース（DB）仕様の検討

- ・アジア航測による DB 案の説明。DB の公開と運用については、基本的にはイントラネット内での利活用を考えている。その中の一部の選ばれた情報だけ web で公開するという考え方で作成した。
- ・既存の他機関整備の DB の紹介。海上保安庁海洋情報部の DB について、イントラ版は FileMaker で作成されており、その中のごく一部の情報が web 版として外部に公開されている。
- ・噴気 DB に関する内容のイメージの説明。
- ・各 DB から緯度経度の情報を読み取り、ファイルを kmz 形式としておき Google Earth とリンクさせる。
- ・Google Earth は、衛星画像だけでなく、地形図等の地図データをローカルにおいておけば貼り付けることが可能。
- ・DB から地図（Google Earth）にジャンプして、その地図から地点をクリックすることで、記述が確認できる。
- ・情報がある場所については ortho 画像を貼り付けることができるので、噴気地点のより詳細な画

像を貼り付けることができる。

- ・ 単純な空中写真は Google Earth に貼り付かない。Ortho 化した写真がある場合は、それを使用することが可能。
- ・ 地域によって詳しいレーダー計測の地形データがある場所については、その画像をリンクさせて貼り付けている。特殊な例であるが、草津白根の新しい噴気孔の場所について 2 時期の差分を取ることで、噴気孔の位置をかなり詳細に絞り込むことができる。
- ・ 新しい噴気孔の位置と古い噴気孔の位置が現地でわかるくらいの分解能の写真を貼り付けて、情報共有するのがよい。例えば、地図上の噴気地点をクリックすると、写真や記述が出るようなものを考えている。
- ・ 火山ガスの観測について、例えば観測機器の設置してある場所についても写真等を整理する。
- ・ 火山ガスの組成について、東工大と気象庁で項目が違う。
- ・ DB には、噴気地点名、火山名、地点番号、日付、情報等を記載する。DB に書いてある情報には、噴気地点名が山頂北側等曖昧に書かれているため、具体的な場所に飛ばしたりできない。課題は、組成情報や観測情報等の他の情報とリンクを取れるようにしていくこと。それぞれの報告が、本当に同じ地点のことについて書かれたものかどうかチェックできないというのが問題である。本当は ID 等で対応をとりたい。
- ・ 各地点についての写真、事故の記録、観測値というような情報を、地点でまとめることができるようにしたい。それぞれの DB の中に緯度経度の情報があって、そこに kmz を埋めてこんでおけば、地図上に自動的に落ちる。地図を開いたときにたくさんの点が出て、各点をクリックすれば情報を確認できるようなものにしたい。Google Earth を使えばそれが比較的簡単にできる。
- ・ Google Earth だと衛星画像だけか。衛星画像だけだと登山道等はよくわからないので、登山地図のようなものを使えないか。

→レーザ測定の赤色立体地図では、よく見れば登山道も確認でき、Ortho 写真よりも細かい部分が見える。2 万 5000 分の 1 地形図等も使用できる。

- ・ 地図を一から収集するのは大変だが、Google Earth だと山岳地域についての高解像度の写真が最近増えている。地図があれば使用する。
- ・ 過去の文献の DB については、文献によっては対象とする火山が複数あったり、分析項目が複数あったりするが、ある特定の分析項目についてデータを収集することはすぐできるが、ある分析地点が含まれているかどうかという点で寄せることは現状では難しい。その火山があるかないかぐらいは可能。
- ・ 火山名や地点名について、噴気関係の論文で書いてある名前と活火山総覧で書いてある名前が必ずしも一致していないことは DB 化の際に問題である。人間が文献を参照する際はなんとなくわかるが、DB を構築していこうとすると ID の欄が一致しないので、同じ地点として認識されない。これについて、合わないものが多いので大きな問題である。例えば、具多楽が漢字であったりカタカナであったり、御嶽山が御嶽だったり御嶽山であったりと統一されていない。

→噴気 DB は活火山総覧の副読本のようなものであるので、踏襲されていないといけない。

→名称は基本的には活火山総覧に従う。火山の別名がある場合は列挙しておけばよい。統一名称が必要なら発行者が決める。

- ・ どちらの火山にするか微妙な場所にある地点についてはどうするか。誰が決めるのか。(例えば後

生掛温泉が八幡平なのか焼山なのかわからない)

→両方に入れておくのも手。学問的にどちらに属するか議論するよりも、DB を引いたときに出てくるかということが重要。

→Google では簡単である。しかし relational DB 的には一対一の方がよい。その場合はおそらく 2 つレコードを作ることになる。

- ・ 文献はデータをよく見ようとする人しか見ないので、わかりやすく迎れるようにしておけばよい。
- ・ 地点情報を正確にプロットしてあれば、変化を追えたり別の論文のデータを引用できたりするのでよいが、論文では地点名で〇〇山北側のような曖昧な名前が多い。その場合の地点情報を例えば 1 点適当に置いたとすると、ポイント情報なので誤差の範囲を示す方法がない。論文より〇〇山北側として適当に置いた点と、現地調査に行って噴気が確認された地点との重みを区別して表現する方法が今のところない。その場合はプロットしない方がよいのか。

→(噴気が確認される場所に) 揃えた方がよいのではないか。組成データを求めるような人(イントラを使用する専門家)がそこまでの利便性を求めるか。組成データの表があって、〇〇山北側を地図で確認して、また戻って表を参照するような使い方でも、それほど困らないのではないか。曖昧なものを無理に地図に入れて嘘がたくさん入ってしまうよりは、イントラ使用者は組成データのある場所をわかっているの、リンクしていない部分があってもよい。

→確かなものだけをどんどん増やして、位置や測定した時間等をきちんと残るようにしていく。

- ・ DB は、インターバルは別にして、定期的に見直すようにする。
- ・ デジタルカメラで写真を撮った場合、撮影時刻やレンズの焦点距離等は全て exif 情報で残るので、それらの情報と GPS の緯度経度の情報を併せて、JPEG ファイルに入れ込むことが可能である。例えばカシミールの場合、そのファイルをドラッグアンドドロップするとすぐにその地点にジャンプしてくれてアイコンができたりする。気象庁の方で、そのような形で元データが整理されているものがあれば、DB に取り込みやすい。

- ・ 提案された DB において、更新作業は具体的にどうか。誰でもできるのか。

→地点の追加作業の場合、地点を追加して、アイコンをドラッグして場所を確定し、情報を追加する。ベースの写真がないところは、地図を貼り付ける作業が必要となる。その場合はイメージオーバーレイでファイルを選択する。更新情報を共有するシステムは別にあるので、比較的簡単だと考えている。マニュアル等を含めて位置情報を収集していく方法は提案できる。

→大変でないマニュアルがあればよい。

→Google Earth でなくとも My Mapple というのもあり、それを使うといろんな人が情報を共有して作業できる。

- ・ Web 上で公開する際に、File Maker は大丈夫か。

→重いので変換した方がよい。海洋情報部の DB では、イントラネットの DB は File Maker でしているが、外部に公表する際はコンバータを使って、Simple HTML に変換して公開している。動的にページは作らないようにしている。

- ・ その場合は検索できるのか。

→その場合でも Google 的にはできる。しかしきちんと検索するためには、web 上で DB のアプリケーションを作っておくことが必要である。これにはかなりお金がかかる。実際に噴気 DB にアクセスした人が検索して絞り込んで使うことがたくさん想定されるなら、それが必要かもしれない。

いが、現状での印象として地域を限定して見る程度なら、本当の意味での DB 機能を外部向けに出す必要はない。

- ・ 今の活火山総覧では、噴火史の部分だけが完全に Clear Text になっている。総覧に準じるとすると、噴気だけエレガントなものかどうか。
- ・ 一般ユーザが、例えば SO₂ ガスによる被害だけ全国集めたいというようなことはあまりないのではないか。〇〇山について過去の被害を見たくて、その中で何年の被害を見たいという程度ではないか。
- ・ 一般向け web 版に写真はあった方がよい。
- ・ 動的なリンクにはしないで静的なリンクにしておけば、Google がクロールしてくれて誰でも見ることができるようになって我々も都合がよい。

5. データベース作成の進め方について

- ・ お金・時間を念頭に置いて、一般公開向け仕様の整理をした方がよい。
- ・ 仕様の中身について、7月上旬までにある程度方針を決める。完全に Fix しなくてもよい。
- ・ 仕様案ができた段階で各委員には意見を聞くので、その際に以前に主張した意見に抜けがないかを確認してもらう。それを踏まえて最終的に仕様書とする。
- ・ 今回の検討会ではいろいろな意見を出して、その議事録を元に仕様を整理する。
- ・ 位置情報の精度はどのくらい必要か。もう一度同じ地点に行くことができる程度か。
→GPS でわかる数値（秒で 30m）程度。GPS の方が 2 万 5 千分の 1 地形図より使用しやすい。
- ・ 気象庁では、観測に行ったときに、この地点で撮れといったようなマニュアルはあるのか
→写真を撮影するポイントは決まっている。当初は印をつけていたが、最近は GPS を使うようになった。
- ・ 繰り返し行くとことならそのようなやり方でよいし、これからデータベースをつくるならこういうものがあった方がよいと言っている間にも行く火山はあるだろう。ただし、そういうデータがあるのは常時観測火山や準常時観測火山だけであり、その以外の火山は、今あるものでやらざるを得ない。
- ・ ポイント情報が、「このへん！」といったモヤッとした形のデータベースというのはできないのか？
→GIS だと拡大すると消えてしまう。ポイントに「このへんマーク」というのを選んで、○とか☆ではなく、雲形にして、これはこの辺であるというやり方はできると思うが。プラスマイナス何メートルとか、大体このあたりとか・・・写真が大変多いと思うが、デジカメ写真なら問題ないが、プリントされた写真をデジタル化するのは大変な作業である。地台や測候所などでスキャン等してもらって、位置情報がついているものをこちらでデータベースにいれるというのがいいのではないと思う。
- ・ 現地官署にあるものについてはそのようなやり方でいいのではないか。現地観測報告はセンター化する前からかなりデータベース化は進めていたので、1990 年代の後半ぐらいからは比較的デジタルデータで得られる形になっている。
- ・ 問題は同じ地点の古い写真や資料があったときどこまでデータベースに入れるかという問題がある。
- ・ 期間の問題か？

→そうである。最新の情報が重要なのか。

- ・ 最新の情報はあるに越したことはない。昔の状況と今の状況は比較できた方がよい。
- ・ 存在する限り載せたい。

→あとで気象庁で独自に追加できるようにデータベースを作っておくとか。

- ・ 集められるものは集めておいて、変化の大きな期間は飛ばして、載せるものを決めるやり方がいいのではないか。
- ・ 地点番号などは統一されていたりするのか？
- ・ 定点的にやるようになったのは、センターにもよるが、本庁では最近である。
- ・ 必ずしもピンポイントで地点を決めなくてもいいのではないか。例えば、どこそこの噴気というようにときに、どんな写真があるかのリストが並べられているだけでもよい。
- ・ わからないものはあえて決めない方がいいのかもしれない。
- ・ 航空写真も載せておいた方がよい。写真はリストとして漏れがなければいいのではないか。基本的な情報を入れるときには、それ以上細かい過去の変化などを見るときにはもっとプリミティブなものでも十分役に立つ。
- ・ それは、火山名と大雑把な位置と、撮影日時ぐらいか。それらが全部そろってカードデータベースのようになっていけば、データベース的にはやりやすい。
- ・ 少なくとも比較的それに近い
- ・ 海洋情報部のデータベースのときも、写真と記述は完全に独立していて、写真についてのコメントというのは多くなくて、写真が必ずしもないことも多い。独立していた方がよい。
- ・ データベースの構成要素について、アンケート結果というのは、自治体でもきちんと把握したものでもないの、勘違いの情報があったりすることが多くあるので、構成要素の中でズレが生じてしまうが、自治体から返ってきた情報はどういう基準でデータベースに載せるのか。
- ・ アンケートをはじめた理由は、草津白根山と秋田焼山をやってみて、ほかの山をやろうとしたときに、噴気があるのどうかという一次的な調査だったので、あるとなったところでは再精査が必要になる。
- ・ 別のデータベースの要素と重なる部分があると思うが、その部分は逆に載せる必要があるのかどうか。
- ・ 外部公開する必要はないと思う。ただ、アンケートを見たいときもあると思うし、せっかくとったアンケートも有効利用すべきであるし、何か問い合わせたいときに、市町村の把握レベルを知る参考になったりする。
- ・ そういう目的でおいておくのであればかまわないが。
- ・ データの一部として他の信頼性 100%のデータと同等に扱うということではなく、あくまで参考程度になる。
- ・ それを元に調べるべきところは調べなおして、それがメインのデータベースになっていくということになる。
- ・ データベースに載せる写真は、市町村からというよりは気象庁の調査観測時に撮影されたものが多くなるのか。

→草津白根の場合はそうであった。実際に昔はかなり北の方まで回っていた。今、センターが中心となっている現地観測は、麓などは簡単に流す程度なので、今後データベース化するには、各

センターには、現地観測に行くときには、データベースを作るということを意識して写真を撮ってきってもらうということが必要になる。ただし、このためだけに行くということは難しい。

- ・ 公表されている写真は集めることは容易だが、写真がほとんどないところもあるので、今後をどういう手順でつくりあげていくのか

- ・ 立体的に見える部分のところにはいろんなものをGIS的に乗せるものを作るという提案とのことだが、地上から撮った写真を角度を変えてうまく変換して載せるということは可能か。

→それは難しい。

- ・ 空からの部分等で気象庁が独自に仕入れられるものは、年に1回か2回、空からの温度のデータを、重ねるというのは比較的簡単だと思うが、

→それは可能だと思う。

- ・ ヘリによる写真をここに置く事も一応は注意しつつ、ただしヘリなので角度をうまく取れるかどうかというのはよくわからないが。

- ・ アイコンを作ってこの辺に空撮写真があるからというようにして、それをクリックすれば出てくる程度のことなら可能である。

- ・ 砂防の緊急減災の中でもデータベースを作ろうかという話が出ており、我々と打ち合わせた方がよいという話があり、各事務所で持っている映像等をどこまで共有できるか相談してみる。それと非公開資料であるが防衛省でも頼めば上空から写真を撮ってくれるが、公開できるかが問題である。

- ・ イントラの部分なら大丈夫なのではないか。

- ・ 内部資料的なら大丈夫だと思う。事前に防衛省に必要な山を伝えておけば写してくれるはずである。また、撮ってきた写真をうまくグーグルアースを動かすことによって、角度をある視点のところに持っていったりうまく貼り付けて、もどしてくれるようなことをしてくれるとありがたい

→高高度の空撮で撮影位置がきちんとわかっていればできるが

- ・ 映像系についてもGIS的にうまくやれるようなものも今回の検討の対象にどこまでできるか検討してもらいたい。

- ・ どうしても写真が要るが、無いというところはどうか

→可視であれば衛星系がある、防災科技研、産総研が空から熱の写真を撮っている。

- ・ 今回の噴気のことに対してリアルタイムにどれだけ役に立つか疑問なところもある。あれば載せるのもいいが、発見者通報に対してどうだったかという方が直接的には必要なので、やはり現場写真が結構必要になってくるのではないか。本質的なデータベースとして充実させるためには、ちょっとどうかと思う。

- ・ プラスアルファとして考えたものですぐできるかはわからないが、検討はしてみたいと思う。

- ・ 秋田焼山などは空撮が多く、現地のはそれほど多くはない。それでも主なところは現地で手に入られるものはそうすることが必要。

6. まとめ

- ・ 年度内の早いうちに一度、噴気等の等の中に、川の水が濁ったとかということも含めて、完全版ではなくても成果としてクローズしたい。来年度以降こういった形で更新していくかを今年度中

に検討して来年度以降充実させていきたい。自治体の方ともうまく共有できるようにして共通の財産の第一歩となればよい。

- ・ カルテはどうなっているか。
- ・ カルテは2年計画で考えている。最長で3年。活火山総覧の。改訂時期にあわせたい
- ・ 消防庁、環境省に説明しに行くというのはどういう意味か？
- ・ 消防庁は全国の都道府県の担当者を集めた会議の機会にこういう話を進めていると説明してもらうようにすることもできる。環境省は、もともと国立公園内にあるので協力なしにことを進めるのは難しいということがあるし、環境省自身で何か持っているはずなので、それを利用したいので相談してみるというレベルのことである。
- ・ 検討会そのものの予定は？また会議を開くことは予定していないのか？
- ・ 何回か開くことを予定している。仕様が決まってある程度形が見えてきた段階で開くことになるかと思う。そのほかに検討事項があれば別途調整させていただく。
- ・ 人数の少ない検討会なので、少しの間ならどこかで集まってやることができる。
次回予知連での報告は、こんなイメージでこんなスケジュールで作るということがわかるだけの資料でよい。それでは事務局で、本日の議事録を仕様の部分をどういう意見が出たかということ
を早急にまとめてもらい委員に投げて、意見を求めるようにすること。
- ・ とりあえず、議事録を早急に作って投げる。そして意見をもらって更に整理する

以上