

## □鳥海山ハザードマップの現状と今後の課題

山形県庄内総合支庁建設部河川砂防課長 加藤 令一

### 1. はじめに

鳥海山は山形・秋田県境に位置する巨大な成層火山であり、標高 2,236m は東北では燧ヶ岳に次ぐ第2の高峰となる。また、山体の規模から見ると国内の火山では富士山、榛名山に次ぎ第3位の山容を誇る。

古来、千数百年前より名山として崇められ人々の信仰を集めてきたこの山は、山容秀麗という点で他に落ちるものなく、その裾を日本海に入れ海拔0mから一気に山頂に至る景観の魅力は、現在も多くの登山者の人気を集めている。

鳥海山は有史以降多くの噴火記録があるが、近年においては1974年(昭和49年)に小規模な水蒸気爆発を起こし、火山噴出物が積雪を融解し小規模ながら火山泥流が発生

したものの、下流域への直接の被害は認められなかった。さらに遡ることおよそ200年前の1801年(亨和元年)には、歴史記録に残るものでは最大規模の爆発的噴火により、近在の集落の方8名が尊い人命を失われた他、火山泥流等により下流域の田畑に被害をおよぼしたことが記録されている。

また、これまで鳥海山の歴史資料に残された噴火記録の大部分は水蒸気爆発であり、マグマ噴火が起こったのは先に述べた1801年の溶岩ドーム出現だけとされていたが、近年の専門家の研究から871年(貞観十三年)の噴火について、さらに大規模な溶岩流の流出すなわちマグマ噴火を示すとされる説が発表されている。



写真一 遊佐町から見た晩秋の鳥海山

## 2. ハザードマップ作成への経緯

鳥海山では平成2年度までに砂防事業の中で「鳥海山火山砂防基本計画」を隣接する秋田県との合同委員会を設置しながら策定をすすめ、その想定条件として「融雪による火山泥流」や「降灰後の土石流」による被害範囲の想定を検討していたが、これらはあくまで砂防堰堤などの施設整備の基礎資料として整理されたものであった。

また、火山学の研究者の方が特定の噴火現象について検討を行った被災想定や、市町村が独自に地域防災計画策定の資料として作成した被災想定が存在したが、いずれも一般住民への公表を目的としたものではなかった。

今回のハザードマップ策定にあたっては、平成3年の雲仙普賢岳の火山噴火災害を契機に、全国的に火山噴火災害に対応するための避難体制のあり方に対する関心や火山監視システム整備の機運が高まり、特に避難対策の柱としてハザードマップの必要性が認識され、平成4年度から砂防事業の新規施策として創設された「火山噴火警戒避難対策事業」の中で、鳥海山における①一般住民への公表に向けた火山災害予想区域図（ハザードマップ）の作成②火山災害監視システムの整備について検討を進めてきた。

対策の基本方針については平成7年度に学識経験者と行政担当者による「鳥海山火山噴火警戒避難対策計画検討委員会」を設置して検討を行った。さらにハザードマップの公表に向けては、平成12年度に同じく学識経験者と行政担当者からなる「鳥海山火山防災マップ策定検討委員会」（委員長：石橋秀弘岩手大学名誉教授）を設置して、一

般住民への公表用マップ作成について意見をいただきながら作成を進めた。

また、平成12年3月には北海道有珠山で火山噴火が起こり、ハザードマップの周知と事前の噴火予知による住民避難の成功により、ハザードマップの有効性があらためて確認されることとなって、火山災害に対する一般住民の関心も高まり、この機を捉えたハザードマップの普及・啓発を進めることとした。

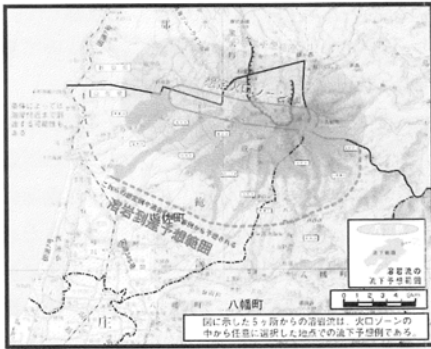
こうした経過をへて平成13年5月に『鳥海山火山防災マップ』としてハザードマップの一般住民への公表が行われた。

## 3. 『鳥海山火山防災マップ』の概要と特徴について

鳥海山火山防災マップの概要を以下に簡単に列記する。

### ① 想定する噴火規模と噴火現象

融雪による火山泥流、土石流、噴石・降灰等についての噴火想定については歴史記録で確認できる最大の爆発的噴火規模となる1801年噴火を想定した。この想定は噴火規模を想定できる記録があり、かつ、今後においても甚大な被害が予測される噴火規模であることを考慮した。また、溶岩流については1801年噴火では確認されていないが、鳥海山では噴火活動が大規模になった場合に、地質調査や歴史記録による過去の実績から溶岩流が流れ出す可能性が高く、おおよその流出量を捉えられる2,500年間の平均的な流出規模を想定した。（図-1）



図一 溶岩流流出図

ハザードマップに被災想定範囲を示された噴火現象の他に、火砕流や山体崩壊(岩屑なだれ)の噴火現象があるが、鳥海山においては、過去の実績からその発生確率が他の噴火現象と比べて非常に低いと判断されることや、山体崩壊(約 2,500 年前の象潟岩屑なだれ)のような規模の場合には、発生位置や量の予測、対応策の検討が非常に困難であること等から対象としないこととした。

②想定火口位置(火口ゾーン)

鳥海山においては過去の実績より山頂部から東西方向の広いエリアに火口が分布しており、どこに火口が出現するかによって被害予想範囲が全く異なってしまうことから、単一火口ではなく噴火口となる可能性の高いエリアをゾーンとして想定した。この中で各河川の源頭部に入る地点に想定火口を設定した。

想定火口の違いにより火山泥流の流下範囲が異なること

をハザードマップ上でカラー表示により区分した。(図-2)

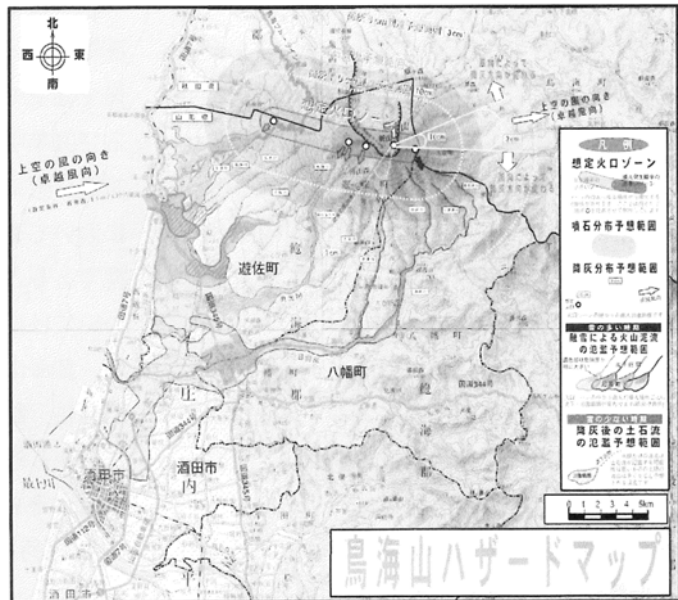
③火山災害予想区域図(ハザードマップ)以外の掲載内容

『鳥海山火山防災マップ』には、火山災害予想区域図の他に次のようなコンテンツを掲載している。

- 噴火現象の説明
- 鳥海山の噴火の歴史
- 火山噴火 Q&A
- 防災上の心得
- 避難施設一覧

④被災想定範囲

ハザードマップに示される最大の被災想定範囲(火山泥流対象)は、1市2町におよび想定区域内世帯数約6,000世帯、想定区域内人口約22,000人となる。



図一 火山災害予想区域図

『鳥海山火山防災マップ』の最大の特徴は、火山防災の学習資料としてのハザードマップを意識した編集にある。

鳥海山周辺では、住民の方が火山噴火や大規模な自然災害を身近に体験した経験がほとんど無く火山噴火に対する危険認識度は非常に低いと言わざるをえない。また、我々が経験した唯一の噴火である1974年噴火についても、鳥海山の噴火実績から言えば最小規模の噴火であり、前回噴火からすでに28年が経過している事とあわせて、次回噴火の際には経験偏向が働いてむしろ事態を過小評価しようとする可能性さえありうる。

こうした現実を踏まえて、被災想定範囲を認知いただくことはもちろん重要であるが、それと同じ比重で鳥海山の噴火履歴や火山噴火そのものの基礎知識といったものを理解してもらう必要があると考えた。

(図-3)(図-4)

#### 4. マップ公表後の反響と普及・啓発活動

平成13年5月のマップ公表についてはマスコミを中心に詳しく報道された。有珠山の2000年噴火、伊豆三宅島の大噴火と立て続けに大きな火山噴火災害が続いたこともあり、マスコミも大きな関心を持って、いたずらに不安を煽ることも無く概ね的確に伝えられた。また、地元警察機関では早速ハザードマップの情報に基づいた机上シミュレーションを行い防災計画への活用が図られている。

一方、マスコミ報道、関係市町村からの広報活動等により周知された一般住民からの

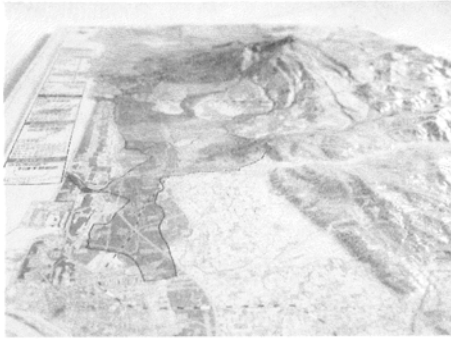
反響は予想以上に低く、各市町村に数件の問い合わせがあったが、一部で懸念していたマップ公表によって噴火への不安感を助長させるという影響は認められなかった。

公表後の7月から8月にかけて、被災想定1市2町のうち、町内のほとんどが被災想定範囲に入る遊佐町では町内全戸へのマップ配布を行い、酒田市・八幡町では広報誌に防災マップの主要部分を特集掲載する形で周知活動がなされた。

県では関係自治体と共催で、被災想定範囲に有る全世帯を対象とした住民説明会を、マップ配布の約1ヶ月後からおよそ2ヶ月にわたり1市2町の述べ17会場で地区毎に開催した。この説明会には延べ452名、被災想定世帯数に対する出席世帯数比約7.8%にあたる住民が参加した。都市部を除いた農村部の出席率は比較的高く一定の啓発効果があったものと考えている。

この住民説明会を挟んで、防災関係者ならびに一般住民を対象とした検討委員会メンバー(学識経験者)による火山防災講演会も開催しそれぞれ100名内外の出席を得た。

平成14年度にはハザードマップの情報を次の世代にも引き継ぐことを目的として、立体ハザードマップ(写真-2)小中学生向け副読本(写真-3)等を防災機関と併せて学校にも配布し、教育の現場で教材としても活用してもらうこととした。また、防災マップは関係市町村のHP上でも自由に閲覧できるようになっている。



写真一 2 立体ハザードマップ



写真一 3 小中学生向け副読本

## 5. 今後の課題

砂防堰堤などハード対策だけでは到底防ぎきることのできない火山噴火災害に対して、ハザードマップを作成・公表し一般住民に周知することによる緊急避難対策としての波及効果は非常に大きなものがある。

しかし、ハザードマップの存在だけでは防災対策に直接寄与するわけではなく、マップの情報を如何に防災対策に活用できるかにかかっている。

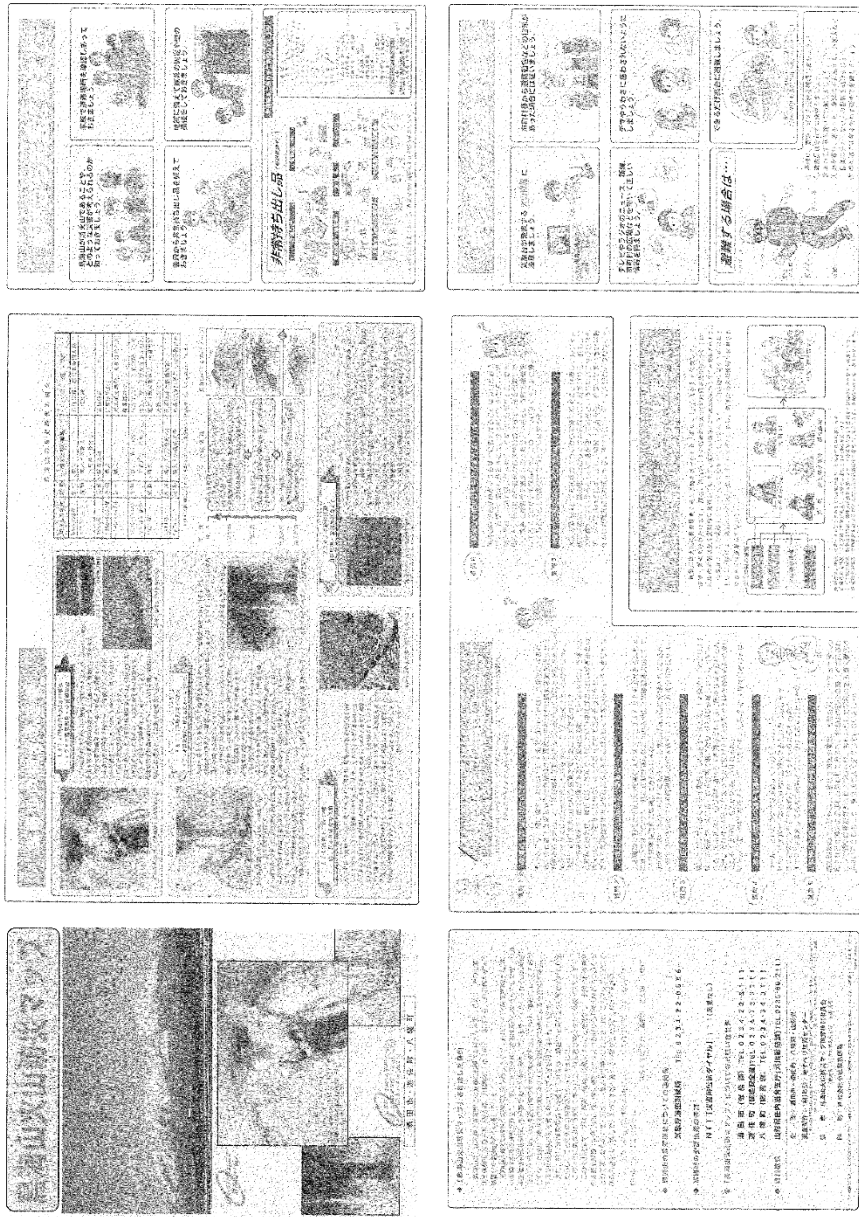
これまでに全国で20を超える火山でハザードマップが公表されているが、そのほとんどは現在も噴火活動にあるか、あるいはその兆候ならびに近年の活動実績のある火

山となっている。鳥海山を含めた静穏期にある火山においてハザードマップ情報をどのように防災対策と結び付けていくかが今後のもっとも大きな課題と考える。

また、1年後か1000年後か、いつ起きるかわからない次の噴火に備える火山防災について、マップを意義あるものにするためにはハザードマップの周知・啓発活動を継続する以外に手段はなく、そのための手法として何が良い方法なのかを今後も模索していく必要がある。

鳥海山では手はじめに、山形県内の防災関係協議会の中に火山噴火部会を設置してその対策を検討する他、隣接する秋田県との防災連絡体制を整備するために協議を進めている。

鳥海山の火山防災対策はいずれにしろ緒についたばかりであり、公表されたハザードマップが、いつか起こるかも知れない鳥海山火山噴火の際に役立つものとなるか否かは県や市町村などの今後の取り組み方次第である。



図一三 鳥海山火山防災マップ (A1 おもて面・A4 折込)

