

シリーズ 日本の活火山(9)

有珠山

● 岡田 弘* ●

○江戸時代の噴火と災害

有珠山は、約11万年前の巨大火砕流噴火で形成された洞爺カルデラの南岸で約1～2万年前に形成された活火山である。有珠山は、約7千年前に大きく崩壊し、南西麓を流れ山地形が広く覆っている。その後、数千年間噴火は停止していた。

1663年、有珠山は数千年ぶりに噴火を再開し、以後9回の噴火が続いている。有珠山の新規マグマは、流紋岩質～デイサイト質で、爆発的噴火や溶岩ドームの生成を特徴とする。江戸時代の5回の噴火では、火砕流噴火が繰り返され、山頂に小有珠、大有珠、おがり山などの溶岩ドーム群が誕生した。

1822年噴火では火砕サージで集落が全焼し、103人が犠牲となった。「熱風に焼かれて海に飛び込み体を冷やし、顔を出したら首筋が焼けただけ」など被災状況は古文書に詳しい。一旦避難した住民が、「もう大丈夫と思い」集落に戻った後の被災だった。被災後、集落は安全な地に再建された。

○近代火山学・噴火予知科学の誕生

有珠山は20世紀に4回の噴火を繰り返し、明治新山、昭和新山、有珠新山、2000年新山を誕生させた。

1910年噴火では、激しい前兆地震が5日間続いた。飯田室蘭警察署長は、東京帝国大学の森房吉博士から危機対処を学んでいたため、村長らと協議し、12km以内の約15,000人を噴火前日までに

事前避難させた。その結果、犠牲者はなかった。大森博士は、噴火中の火山で初めて地震計観測を行った。「噴火予知は、ある場合において、決して困難なことではない」「火山観測所をもうけて研究を進めるべき」と噴火予知の展望を世界に示した。

1944年噴火もほとんど予知は可能だった。研究者たちは、噴火数日前に浅い地震群の急増を捉えた。同じ頃、地元の郵便局長の三松正夫さんは、その地点で放射状地割れが進展していることを見つけた。「いつ、どこで」という予知は可能だった。昭和新山は、三松さんが買い求めて保護し、今は天然記念物として火山観光の目玉となっている。

○1977年有珠山噴火

前兆地震は32時間と短く、震動も弱かった。前例から噴火は半年後だという思い込みが危機意識を鈍らせ、前兆地震が続く中で花火大会が開催されていた。噴煙が成層圏に達する軽石噴火だったが、洞爺湖温泉では避難もなされなかった。幸い、噴火の犠牲者はなかったが、翌年の土石流で3名が犠牲となった。山頂部は約180m押し上げられ、有珠新山が誕生した。

被災後、本格的な泥流対策工事が行われた。危険な沢筋や変動帯での防災移転もなされたが、ハザードマップには拒否感が強かった。

○ハザードマップ…拒絶から活用へ

1985年の国連報告書は、ハザードマップの重要性を指摘していた。同年11月、コロンビアのルイ

*Hiromu Okada 北海道大学名誉教授

ス火山で融雪泥流が発生し、24,000人が犠牲となった。ハザードマップがあっても予測どおりの大災害が起ってしまう。行政や住民が自ら理解し行動できるようにするためには、知っている側の科学者がもっと懇切丁寧に働きかけるべきだ、という自戒が世界中に広まった。

日本では、ハザードマップは相変わらず嫌われものだった。しかし幸いなことに、拒絶から受け入れへの新しい動きが始まった。契機となったのは、1991年の雲仙岳災害や1993年の奥尻津波災害だった。火砕流はあんなにも危険だ、住民がその時行動しなければ、災害軽減は不可能だと、社会的な理解が大きく進んだからだった。有珠山のハザードマップは1995年全家庭に配布された。

○2000年噴火の直前予知と減災

この噴火では、住民約一万人が噴火前に避難を完了していた。噴火は小規模だったが、生活圏の噴火だったため、社会的インパクトは甚大であった。

気象庁の情報を警報や注意報と読み替え、的確なコミュニケーションが図られた。また、防災会議が開催され、科学者と地元行政間で危機意識の共有化が図られ、一斉避難指示への決断となった。国もその夜から現地連絡調整会議を立ち上げた。

この噴火で西山麓に2000年新山が誕生した。地盤変動は著しく、高速道路が数メートル押し出され、民家多数も被害を被った。また、国道で生じた地溝断層群は、階段道路の奇景を生み出した。

山頂部の変動停止確認後、避難解除は大きく進んだ。避難中のホタテ漁民の一時立ち入りに始まり、危険度に応じた「カテゴリー方式」など、住民の生活支援を考慮したりリスク管理が本格的に取り組まれた。

噴火後、道路網の移転や再構築、病院、学校、公共住宅の安全域への移転などが大きく進んだ。砂防堰堤や流路工なども整備された。その一方、危険域の民家や民間施設などの安全施策が論じられたが、社会的な合意は得られず、支援予算のあてもなく見送られた。

○変動する大地との共生…ジオパークの夢

2000年噴火の復興支援の中で、曲がり角の温泉観光地の課題が論じられた。ここでなければ見ることができない、火口を巡る遊歩道や、熱泥流で流された国道の橋や埋まったアパートなどを、「自然まるごと博物館」として保存し活用しようという試みである。

この取り組みは、ジオパークと共通面が多いことが分かった。ジオパークとは、ユネスコが支援する地質公園というプログラムで、①研究と保全、②教育と啓発、③ジオツーリズムを目的としている。応募したところ、島原半島、糸魚川と共に日本初の世界ジオパークとして2009年8月に認定された。審査で評価された点は、「変動する大地と火山との共生」というユニークなテーマ性と、教育啓発活動が活発に展開されている実績だった。

山が静かな時に何をしているかは、次の噴火の時に問われるに違いない。ジオパークの活動は、次の噴火を超えて更なる未来をめざすものとして発展していく必要がある。

有珠山の砂防

有珠山では、北海道により砂防施設の整備、及び警戒避難対策として土石流検知センサー等の監視機器の設置が進められ、関係機関への情報提供が行われている。

2000年噴火では、1977年噴火時の泥流被害を受けて整備が進められていた砂防堰堤が熱泥流を捕捉し、洞爺湖温泉街の被害を軽減した。また、想定外の場所からの噴火と多発する泥流に対して、国道は連携して緊急対策を実施し、西山川、板谷川等で重機の遠隔操作による無人化施工により堆積土砂の掘削や遊砂地工等を施工した。このほか、建設省（現：国土交通省）、北海道開発局、及び北海道では、噴火開始直後に有珠山土砂災害対策専門家チームを結成し、ヘリ等により降灰状況や土砂流出状況を随時調査して、関係機関に情報提供するなどの支援を実施した。噴火終息後は引き続き施設整備を進め、2008年3月までに砂防設備の整備が完了し、現在は警戒避難対策の整備を進めている。今後は来る噴火に備えた火山噴火緊急減災対策砂防計画を策定する予定である。

（国土交通省砂防部）