

有珠山噴火が地域社会に与えた影響の計測

Effect of the 2000 eruption of Usu Volcano on socio-economic environment

室蘭工業大学

室蘭工業大学

室蘭工業大学

室蘭工業大学

北海道開発局道路部道路計画課

北海道開発局道路部道路計画課

○学生員 村上 大介 (Daisuke MURAKAMI)

学生員 村山亜寿夏 (Asuka MURAYAMA)

学生員 三好 敬史 (Takafumi MIYOSHI)

正 員 田村 亨 (Tohru TAMURA)

正 員 渋谷 元 (Hajime SHIBUYA)

正 員 近添 幸司 (Koji TIKAZOE)

1. はじめに

2000年3月31日午後1時8分、有珠山は噴火した。1977年8月以来23年ぶりの噴火であった。今回の噴火対応の特徴は、噴火3日前の3月28日の段階で、火山噴火予知連絡会が「数日内に噴火する」と発表し、室蘭地方気象台が同日午前11時10分、異例の緊急火山情報を出したことである。噴火前の同情報発表は全国で初めてのことである。また、もう一つの特徴は、阪神淡路大震災の反省から設置が決まっていた危機管理室が、全国で初めて実働したことである。

本研究は、危機管理室の設置による国と地方自治体の対応記録を作成することと、噴火予知により噴火前に交通規制がなされ迂回路を公表したことによる交通流動について記録することが目的である。また、道路交通規制に伴う迂回がもたらした損失額の算定も試みた。

2. 危機管理室設置による国と地方自治体対応記録

2-1 災害対策基本法と危機管理室

法律（災害対策基本法）では、各市町村は防災対策計画の作成及び実施が義務付けられている。この計画に沿って、各市町村は防災に関わる各機関から防災会議に参加するメンバーを条例に基づき定めることになり、又防災会議の会長は首長が務める。そして、災害が発生すると、防災会議に関わった各機関はそれぞれの組織の役割に準じ、防災会議で決められた事に基づいて行動を起こす。もちろん、その行動に伴う責任は各機関が負うこととなる。従って、防災会議の時は地方自治体の首長が指示をするが、災害時には首長は各機関に直接指示する必要は無い。

一方、危機管理室は今回の噴火災害で初めて設置された。噴火前の3月29日首相官邸で関係省庁局長等会議が緊急招集され、国土庁が先遣隊を派遣した。同日午前11時25分に危機管理センターに連絡室（同日13時に連絡室から対策室に格上げ）を設定し、同日午後6時55分には伊達市役所に有珠山現地連絡調整会議（国15省庁、道、伊達市、虻田町、壮瞥町、火山専門委員、防災関係機関他で構成）を設置するという、すばやい対応を見せた。

図-1に防災会議の組織例を示す。

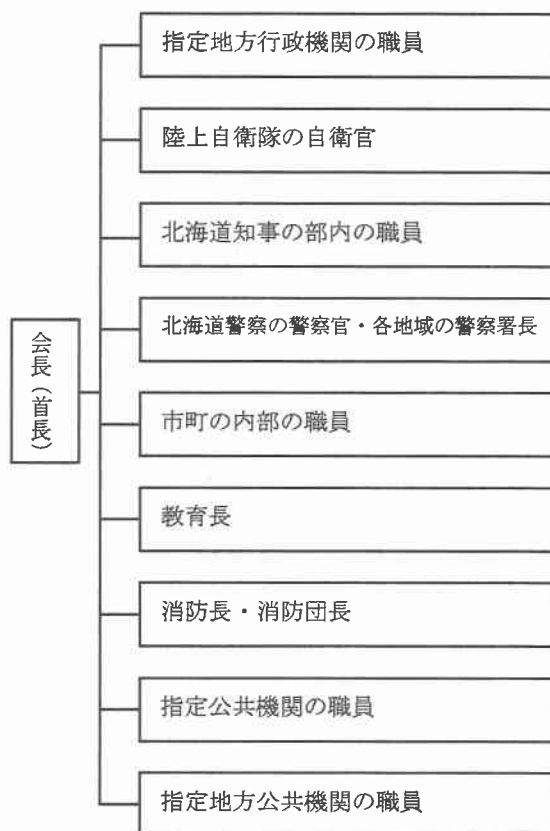


図-1 防災会議の組織例

2-2 災害対応

今回のような大規模災害が発生すると被災地域の自治体は、災害対策本部を設置する。この判断も首長に委ねられている。そして首長自身が災害対策本部の本部長となり、首長不在時の指揮命令系統確立のため、職務代理者の順位を、1. 助役-2. 収入役-3. 教育長-4. 総務部長、と決めておくのが一般的である。

実際に今回被災した地域の各地方自治体が災害対策本部を設置したのは、伊達市が3月28日午前9時30分、虻田町が同日同時、壮瞥町が同日午前8時30分、豊浦町が同日午前10時00分、北海道が同日午前3時00分に災害対策連絡本部を設置した。そして翌日から地域住民の避難活動が始まった。この避難地域は各災害対策本

部の本部長、つまり各首長に決定権があった。そして、被災者数が最も多かったのは、被災3市町ともに3月31日（噴火当日）で、伊達市では2,223世帯5,472人、虻田町では4,453世帯9,935人、壮瞥町では198世帯408人という避難数であった。また、虻田町は、役場が避難指示区域に入ったために役場ごと（災害対策本部機能ごと）、豊浦町役場に移転することとなった。本部長は、避難解除の判断も行なうがこちらの判断の方が難しく、各首長は人命最優先の方針をとる国（危機管理室）と地元住民との板挟みとなった。

一方、3月31日（噴火当日）厚生省は、被災した3市町を対象に災害救助法を適応した。また、同日午後7時15分、政府は有珠山現地連絡調整会議を有珠山噴火非常災害現地対策本部に変更し設置した（伊達市役所にあるというのは変わらず）。なお、この国の機関が伊達市役所に設置されたことは、良い面でも悪い面でも影響が大きかった。良い面でいえば、権限を持った人が現地に集まったので自衛隊や警察も、住民の一時帰宅の際に住民の護衛など行動が迅速に行なえた。その他には、JRが避難時に避難住民の輸送を行なったことも、国が現地に災害対策本部を置いたことによる好影響とのことである（伊達市役所ヒアリング）。一方、良くなかった面は伊達市役所の4階のワンフロアを全て使ったために、市役所の仕事が滞りがちになった。その他には、国に直接の責任は無いがマスコミが大挙押し寄せたことである。中にはマナーを守って取材をする記者もいたが、職員が自分の仕事の時間を犠牲にしなければならないほど、一方的な取材の仕方をする記者が多かったとのことである。

2-3 火山予知連絡会と首長

避難勧告・指示やその地域を決定するのは各首長であり、その判断の決め手・拠りどころとなったのが火山噴火予知連絡会の見解や公式発表、室蘭地方気象台の発表する臨時火山情報や火山観測情報であった。同予知連絡会は噴火当日の18時40分に、有珠山部会を発足した。この機関は、国や地方自治体といった組織のどこにも配されず独立しており、アドバイザーの役に徹していた。しかし、表面上は噴火が収まってきたように見えた4月の上旬頃には、住民の一時帰宅を求める意見を聞き、避難指示・勧告の解除の可否を決定しなければならない各首長と有珠山部会が、発表する情報の内容をめぐり議論を重ねて開かなければならない状況が見られた。

3. 噴火による交通規制の影響

3-1 交通規制の実態

有珠山周辺の交通規制は、3月27日に噴火する前兆の火山性地震が起り、次第にその回数が増えていったことを受けて、3月29日18時に国道37号、230号、453号、北海道縦貫自動車道（伊達IC～豊浦IC）に加えて道道11路線に北海道公安委員会より発令された。この時は、伊達署が道警本部、室蘭署などの協力を得て499人体制で交通規制の活動にあたった。

次に、交通規制を大きく5つのパターンに分類して、

それぞれの状況に関して説明する。

① 規制1（3月29日～4月1日）

噴火前の交通規制がこのように広範囲に及んだのは、当初、噴火の災害の範囲がどこまで広がるのか特定できなかったためである。この期間は壮瞥町につながっている道路は全て封鎖され、壮瞥町は陸の孤島といえる状況にまでなった。また、迂回路として国道5号と国道276号が設定され、マスコミ等によって、交通規制情報とともに迂回路情報として、周知された。その結果、この両国道、特に国道5号の交通量は大幅に増加した。



図3-1 交通規制1

② 規制2（4月2日～4月12日）

噴火後の火山活動による影響の範囲や、火山活動の推移から交通規制の範囲の縮小が検討された。その結果として、北海道公安委員会は、国道230号の一部、国道453号の一部、北海道縦貫自動車道（長万部IC～豊浦IC、伊達IC～室蘭IC）、道道の一部で交通規制解除を実行した。これにより、迂回路に使用される道路の状況も変化した、国道5号の交通量は規制1の時よりも減少した。



図3-2 交通規制2

③ 規制3（4月13日～5月23日）

北海道公安委員会は国道453号、条件付（9時～16時の間は通行できるが、噴火活動の状況に危険な傾向が認められた場合には、即時に通行止めとする）ながら国道37号、その他に道道3路線の交通規制を解除した。この解除により、国道453号は全面交通規制が解除されたこ

となった。その結果として、国道 276 号の交通量は規制 1、規制 2 の期間よりも減少した。北海道公安委員会は 4 月 13 日より、有珠山周辺の交通規制をこれまでの災害対策基本法に基づく全面通行止めから、道路交通法に基づく一部規制に変更した。

また、被災した国道 230 号（道路上に火口が出現した）の代替機能を確保するため、道道を国道として 230 号に編入して道路のネットワーク強化が図られることとなった。



図3-3 交通規制3

④ 規制 4（5 月 24 日～7 月 12 日）

北海道公安委員会は、国道 37 号、国道 230 号の一部の交通規制を解除した。この解除により、国道 37 号の交通規制は全て解除された。その結果として、室蘭方面から函館方面への国道 37 号経由が確保されたので、国道 276 号の交通量は規制 3 の期間よりも、さらに減少した。それだけではなく、広域的な迂回交通が大幅に減少することとなった。



図3-4 交通規制4

⑤ 規制 5（7 月 13 日～11 月 24 日）

北海道縦貫自動車道に虻田洞爺湖仮出入り口が開通した。これにより、交通規制区間が短縮されて国道 230 号（前述した国道 230 号に編入された道道）と縦貫自動車道が連結された。この時点で交通規制の対象となっているのは、国道 230 号の一部と北海道縦貫自動車道（豊浦 IC～伊達 IC）のみとなり、広域的な迂回はほとんど見られなくなった。とはいえ、迂回路として国道 37 号の

みは使用されている。

そして、現在（平成 12 年 12 月）もこの 2 路線の交通規制は解除されていない。しかし、11 月 25 日に国道 230 号の代替路が完成、開通することとなった。



図3-5 交通規制5

道路の他に噴火や火山性地震による影響を受けた交通機関には、鉄道がある。なお、これらの規制は北海道警察によるものではなく、JR 北海道の自主規制である。

3 月 29 日の午後 5 時 22 分に、震度 4 の地震により室蘭線（大岸～黄金間）の運転を中止した。さらに同日、同線（東室蘭～長万部間）での運転を見合わせた。

翌 30 日には線路点検のため、室蘭線（伊達紋別～洞爺間）での運転を見合わせた。その影響を受けて、JR 貨物は通常 1 日 26 往復するところを、小樽周りルートで迂回すると 1 日に最大でも 5 往復にとどまる見込みであった。

4 月 3 日には、室蘭線（長万部～豊浦間、東室蘭～伊達紋別間で 5 往復ずつ）で臨時普通列車を運行した。同日、室蘭線（東室蘭～長万部間）の特急列車は全休した。また、札幌～函館間は函館線（小樽・倶知安経由）迂回運転及び臨時特急を運転した。

6 月 1 日には室蘭本線経由の運転を昼間のみ再開して、さらに 6 月 8 日には室蘭本線経由で、終日運転を再開した。

3-2 交通規制が産業活動に与えた影響

道路の交通規制によって迂回する交通には、走行経費や時間経費などの経済的な損失が伴う。そこで、迂回する交通を分類し経済的な損失額を試算した。分類は、「実際に迂回したと考えられる交通」、「種々の理由により通行を取り止めた交通」の二つに分け、それぞれに対し、道央～道南などの広域交通と被災地を終始点とする被災地関連交通とに分けた。ここで、「種々の理由により通行を取り止めた交通」とは、①火山災害回避のため、あるいは迂回による移動は通常に比べて時間・労力がかかってしまうということから通行を控えた交通、②避難指示により住民が避難を余儀なくされ被災地において停止した交通など、平時であれば生成していたであろう交通のことをいう。

実際に迂回したと考えられる①広域交通、②被災地関連交通についてそれぞれ走行費用の増分、時間費用の増

分を損失額として算定した。算定では、迂回交通の経路・交通量を想定し、平時での走行が想定される経路との所要時間及び走行時間の差に対し、それぞれ時間価値及び走行経費単位の積をもって損失額とした。

損失額(円)＝走行費用の増分(円)＋時間費用の増分(円)
走行費用の増分(円)＝迂回による走行距離の増加量
(台・km)×走行経費原単位(円／台・km)
時間費用の増分(円)＝迂回による所要時間の増加量
(台・分)×時間価値(円／台・分)
走行費用原単位：走行距離の増大量を金銭換算する道路
種別(一般道路、高速道路)の係数。
燃料、油脂、タイヤ・チューブ、車両
整備車両償却に関わる費用から推定
時間価値：旅行時間の増大量を金銭換算する車両別の係
数。常用車・バスについては国民所得を総労
働時間でわかえたもの、貸物車については
車両留置料金から推定したもの。

損失額の推計の結果、①の場合は約 21 億円、②の場
合は約 18 億円であった。合計すると、実際に迂回した
と考えられる交通の損失は約 39 億円と推計される。な
お、被災した国道 230 号の一部及び道央道が通行止め
であることあることによる損失額は一日当たり約 1,900
万円と推計される。

また、事業所・企業の産業活動にも様々な影響を及ぼ
した。その中の各産業の分野ごとに影響の受け方も異な
る。産業別に、観光、物流・運送、流通、製造、旅客輸
送(バス)、その他の旅客輸送(鉄道、船舶、航空)がある。

その受けた影響であるが、まず観光においてはツアー
の経路・目的地・宿泊地の変更、ツアーそのものの中止
など、ツアーの予定通りの実施が不可能となった。さら
に、ニュースの表現の仕方にも影響を受け、有珠噴火に
よって北海道全体が危険地域であるという誤った印象を、
道外の人達に与えてしまいその結果として北海道を観光
客が避けるという、風評被害も発生したであろう。観光
は今回の噴火により最も大きな被害を被った産業の一つ
であろう。

物流・運送においては、営業収益に関してはほぼ昨年
並みという企業と減収したという企業があった。しかし、
交通規制の影響が激しく如実に表れたのは、迂回路を回
ったために輸送時間・走行距離が大幅に増え、ガソリン
代、時間外労働分の賃金などの諸経費が増加したこと
である。

流通においては、主に道央～道南間にて迂回が発生し、
その内訳は、道央道経由から札幌道経由、国道 230 号
経由から国道 5 号などの経路変更があった。また、道外
からの商品は鉄道からトラック輸送に変更して対応したが、
経費・輸送時間増加となった。

製造においては、原材料の入荷や製品の出荷をする時
に一部迂回が必要となった。迂回によって増加した輸送
時間は 1～2 時間程度であったが、大きな迂回が必要な
地域には配送エリアを変更して対応した。しかし、噴火
したのが生産活動の繁忙期や製品の需要が多い時期では

なかったため、噴火や交通規制による影響は微小なも
ので済んだ。

旅客輸送(バス)においては、交通規制により札幌～
函館間の都市間バスの経路を道央道経由から、札幌道
経由に変更した。この経路変更により、運行時間は 1 時間
30 分～2 時間の増加となった。また、前述した通り観光
客の数が大幅に減少したので、貸切バスのキャンセルが
相次いだ。しかし、運行を規制した JR からの転換需要
もあったので、昨年と比較して輸送人員に大きな変化は
見られない。

その他の旅客輸送(鉄道・船舶・航空)においては、
鉄道は噴火や火山活動に大きく影響を受け、列車の運休
に対応するため、臨時列車や代行バスを運行したがその
経費や輸送人員の減少による減収などで、大打撃を被っ
た。船舶は、逆に鉄道からの転換需要により大きく輸送
実績を伸ばしている。航空も同様の理由で輸送実績は増
加したが、噴火直後から数日の間に設けていた札幌方面
(丘珠・新千歳空港)～函館間の臨時便の方は、利用者
が少なく、低調であった。

4. おわりに

結論としてここでいえることは、今回の有珠山噴火で
初めて国の災害対策本部が被災現地に設置されたこと
について、自衛隊や JR など巨大な組織を迅速に動かす
ことに関しては非常に役立ったというのは紛れも無い事
実である。しかし、避難住民サイドに対しては、国の機
関が現地にある効果が十分に発揮されたとはいえない。
また、交通に関しては、迂回をすると多大な損失が発
生するので、災害時に備え代替性・ネットワークの多
重性が重要であるといえるだろう。

今後の課題としては、①避難住民の一時帰宅・避難
解除を首長が決定する際に、首長の判断をしっかりサ
ポートできる体制をつくること、②災害時の道路の交
通規制に関する情報提供システムをより有効なものに
することが挙げられる。

なお本研究を進めるにあたり、伊達市役所総務部総
務課課長伊藤博志様の御協力を頂きました。記して感
謝の意を表します。

参考文献

- 1) 伊達市防災会議：伊達市地域防災計画
- 2) 室蘭開発建設部：有珠山火山災害による影響調査に
ついて
- 3) 北海道建設部：平成 12 年(2000 年)有珠山噴火 半
年の軌跡
- 4) 廣井脩：災害情報論