

火山噴火時における住民心理

片田敏孝*・児玉 真**

1. はじめに

近年における火山の観測データの解析技術や監視システムの進歩により、噴火の可能性を予測することが以前よりもまして正確に行われるようになってきた。特に 2000 年 3 月の有珠火山噴火時では、噴火活動の予知が的確に行われ、それが噴火前の住民避難に適切に活かされた。しかし、噴火の可能性をある程度まで予測することは可能であっても、いつ、どこで、どの程度の噴火もしくは噴火に伴う災害現象が発生するかを完全に予知することは極めて困難なことである。また、火山噴火の特徴として、噴火活動が沈静化するまでには相当な時間を要することが挙げられる。このようなことから、一般に火山噴火時においては、火山周辺地域に住むの住民の避難は長期化する傾向にある。そのため、避難住民の心理には、噴火活動の事態の進展や噴火活動が沈静化した後の生活の再建に対する不安意識が生じ、それが避難勧告・指示発令時における避難の躊躇、ならびに避難生活中における帰宅の意向につながる一要因となっていると考えられる。

そこで本研究では、北海道上富良野町を対象とした調査をもとに、昭和 63 年十勝岳噴火を事例として、当時の住民避難ならびに避難を想定した場合の帰宅意向の実態を把握するとともに、昭和 63 年十勝岳噴火時における状況の進展に伴う住民の心理変化を捉え、その住民心理と避難および帰宅意向との関係を検討する。

2. 調査対象地域の概要と調査概要

調査対象地域である北海道上富良野町の市街地は十勝岳の西方に位置している。十勝岳は約 30 年周期で噴火をしており、中でも大正 15 年の噴火では、噴火による融雪に伴い発生した火山泥流（大正泥流）が、火口からおよそ 30km 離れた上富良野町市街地を泥流発生から約 25 分という速さで襲い、137 名もの死者・行方不明者を出す大惨事を引き起こした。その後十勝岳は昭和 37 年、昭和 63 年にも噴火しているが、大正泥流規模の大泥流は発生していない。しかし、昭和 63 年の噴火は 12 月下旬の積雪期であったことから、上



図-1 昭和 63 年十勝岳噴火の経緯

*正会員 工博 群馬大学助教授 工学部建設工学科
**学生員 群馬大学大学院 工学研究科

富良野町では大泥流の発生とそれによる被害を危惧し、180 世帯 730 名を対象に避難指示を発令した。なお、昭和 63 年噴火の経緯は図-1 に示す通りである。

本研究に関わる調査の概要は表-1 に示す通りである。主な調査項目は、昭和 63 年の十勝岳噴火時における不安意識と避難実態、避難を想定した場合における帰宅意向、居住地における大正泥流の到達に関する知識などである。また、調査から得られる項目の他に、図-2 に示す緊急避難図と住宅地図との照合から、回答者宅の緊急避難図に示される泥流災害に対する危険区分を別途調べており、本研究では、これを地域の泥流に対する危険度属性として位置付け、分析を行っている。

表-1 調査概要

調査対象地域	北海道上富良野町 (緊急避難図に指定される危険区域とその周辺)
調査期間	平成11年10月
調査方法	町内会組織による配布・回収
調査票配布数	2431
回収数(率)	1899(78.1%)
有効回答数(率)	1855(76.3%)

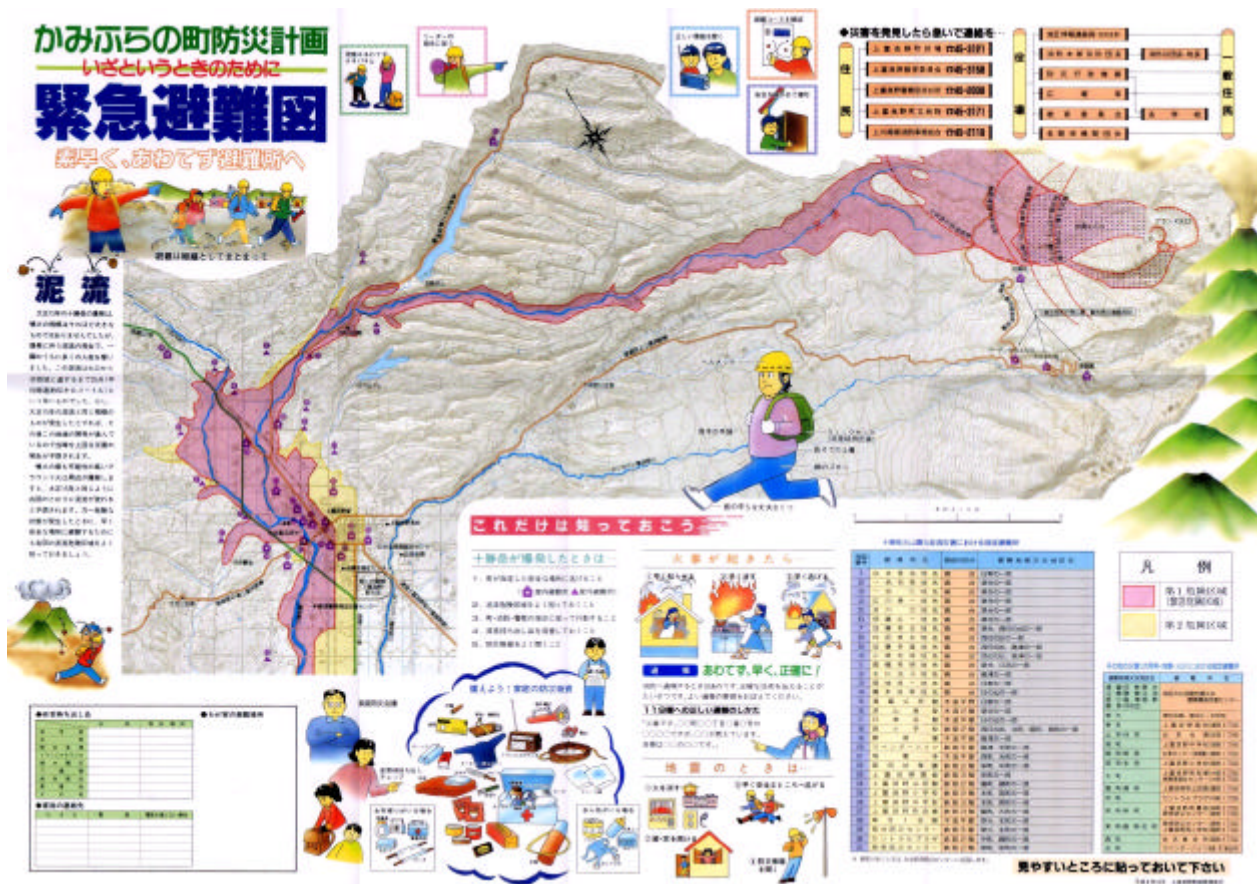


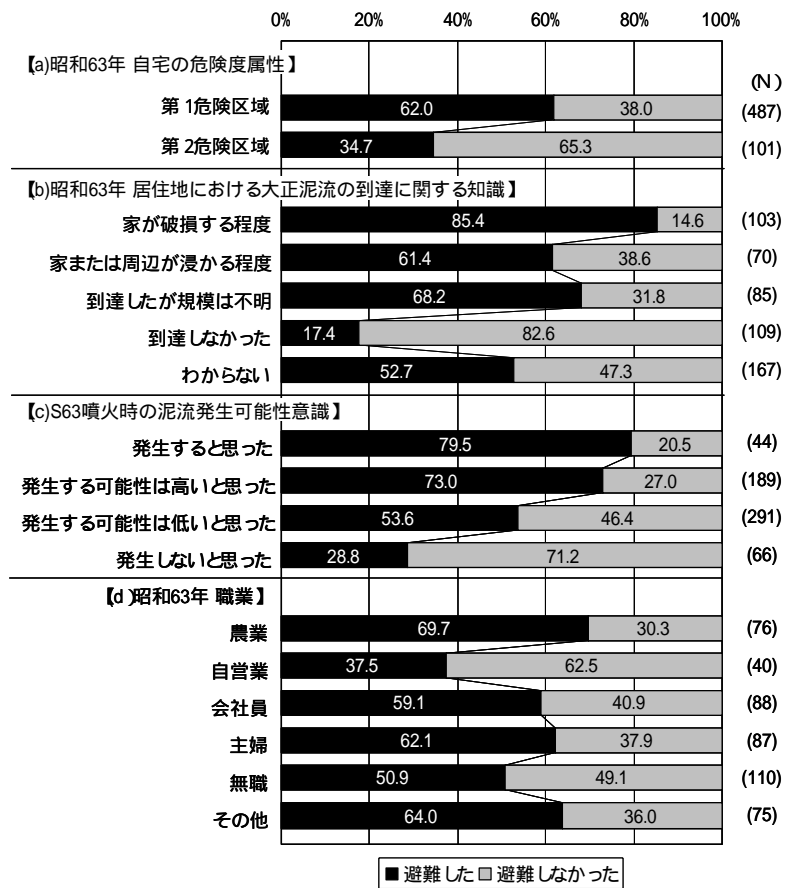
図-2 調査対象地域の概要（かみふらの町防災計画 緊急避難図）

3. 昭和 63 年十勝岳噴火時における住民避難の実態

本章では、昭和 63 年十勝岳噴火時における住民避難の実態を把握する。なお、ここでは、調査において当時自宅は避難指示の対象であったとの回答を示した世帯を対象に分析を行っている。

図-3 は当時の住民避難の実態を、(a)当時の自宅の泥流危険度属性、(b)当時の居住地における大正泥流の到達に関する知識、(c)当時の泥流発生可能性意識、(d)当時の職業ごとにそれぞれみたものである。まず、当時の(a)自宅の危険度属性、(b)居住地における大正泥流の到達に関する知識との関係

をみると、自宅は第2危険区域であったという住民、大正泥流は自宅には到達しなかったという知識を有する住民の避難率が顕著に低いことが読み取れる。次に、(c)当時の泥流発生可能性認識と避難率との関係をみると、その連動性は明確であり、泥流は発生しないと思っていた住民ほど避難をしていなかったことが分かる。また、(d)職業との関係を見ると、自営業の住民の避難率は、他の住民のそれと比較すると低くなっており、半数以上の住民が避難をしなかったとしている。このような住民においては、泥流の発生や到達に対する不安意識よりも、営業を停止することなどによる経済的な打撃や噴火後の生活再建に対する不安意識の方が大きいと、避難をしないという意味決定をしたものと考えられる。



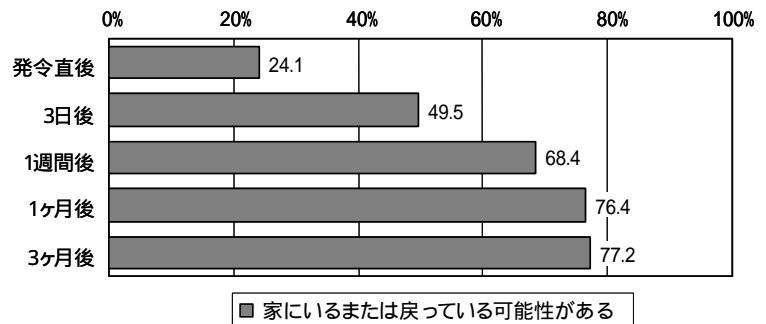
第1危険区域 泥流が流れると予想される区域
 第2危険区域 泥流の規模によっては危険と予想される区域

図-3 昭和63年十勝岳噴火時における避難実態

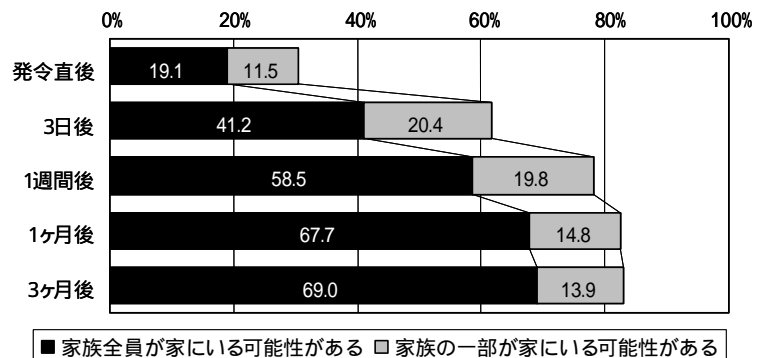
4. 避難を想定した場合における帰宅意向の実態

ここでは、避難を想定した場合における、住民の帰宅もしくは在宅の可能性に関する意向について検討する。

図-4(a)は、避難指示が発令されてから図に示す時間が経過した場合において、帰宅あるいはそのまま在宅している可能性がある意向を示す住民の割合を見たものであり、(b)はそれを世帯単位で集計したものである。図-4から、避難指示発令から1週間までは日を追って帰宅・在宅の意向を示す住民の割合が増加する傾向にあり、避難指示から1週間後では約70%近くの住民が家にいる可能性がある意向を示していることが分かる。しかし、1週間を経過し



(a) 住民の帰宅・在宅意向の実態



(b) 世帯単位で見た帰宅・在宅意向の実態

図-4 住民の帰宅・在宅意向の実態(1)

た後においては、帰宅意向を示す住民の割合はあまり増加していないことから、住民が耐えうると認識している避難生活の期間はおよそ1週間であることが考察される。

また、図-5は住民の帰宅・在宅意向の実態を、(a)長期避難生活で生じるとする支障・心配、(b)家畜の有無、(c)避難前の準備行動の意向ごとにみたものである。まず、(a)長期避難生活で生じるとする支障・心配で、「営業を停止することによる経済的打撃」の項目を挙げている住民については、その多くが避難指示発令から3日後という早い段階で家に戻っているとの意向を示しており、その割合は80%を越えていることが分かる。さらに、(b)家畜の有無との関係を見ると、家畜を有するという住民の方が、避難指示発令の3日後には家にいる、もどっている可能性があるという意向を示す割合が多いことが読みとれる。これらの結果は、農業従事者や自営業者のような、噴火時において経済的な打撃や噴火後の生活再建に対する不安意識が他の住民層よりも大きいと考えられる住民においては、比較的早い段階での帰宅意向を示す可能性が高いことを示唆するものと考察される。また、(c)避難前の準備行動の意向との関係からは、着替えや貴重品をまとめるなどといった避難準備は行わないとする住民ほど、避難指示発令直後の段階で家にいる、家に戻っている可能性が高いことが分かる。

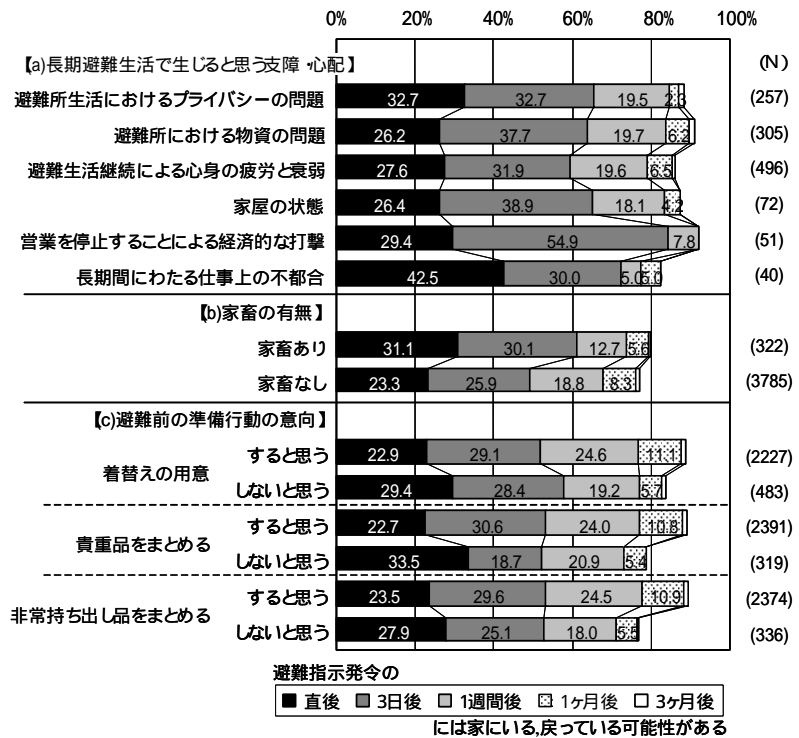


図-5 住民の帰宅・在宅意向の実態(2)

5. 噴火時における状況進展に伴う住民心理の変化

本章では、昭和63年噴火の十勝岳噴火を事例に、火山噴火時における状況の進展に伴う住民の心理変化を捉えるとともに、これまで検討してきた避難、帰宅意向との関連性を検討する。

(1)噴火時における状況進展に伴う住民心理の実態

図-6は、図-1に示したような状況の進展に伴い、住民の不安意識がどのように変化してきたのかをみたものである。なお、図-6に示すグラフは、安心・不安の意識の度合いに応じて-3~+3の値を与え、状況毎に回答の値を平均化し、それをプロットしたものである。図-6から、まず12月16日~12月24日までの不安意識の変

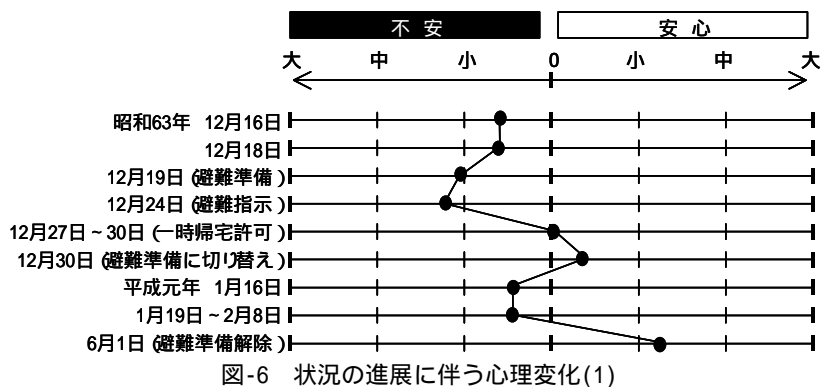
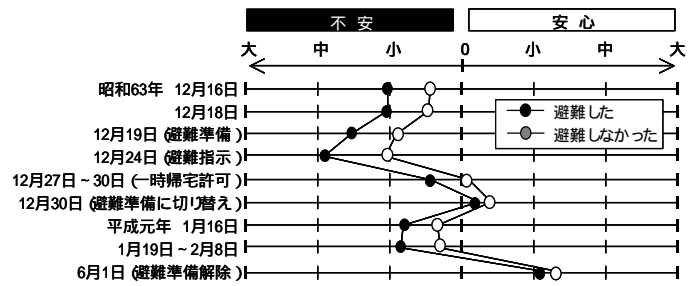


図-6 状況の進展に伴う心理変化(1)

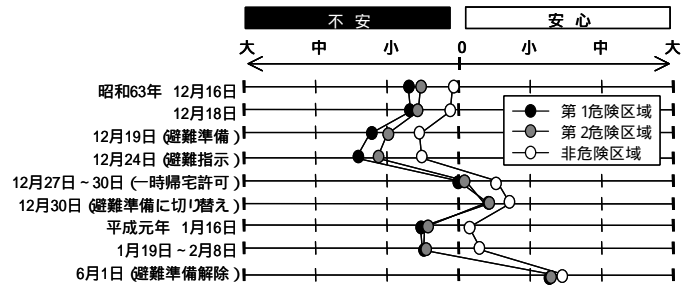
化をみると、状況が深刻化するにつれて不安の度合いが大きくなり、避難指示が発令された12月24日の段階で不安の度合いは最大になっている。しかし、避難指示発令から3日後の一時帰宅が許可された段階で不安の度合いは一気に下がり、さらにその3日後の避難指示が避難準備に移行された段階では、安心側に意識が転じていたことが分かる。

(2)住民心理と避難・帰宅意向との関係

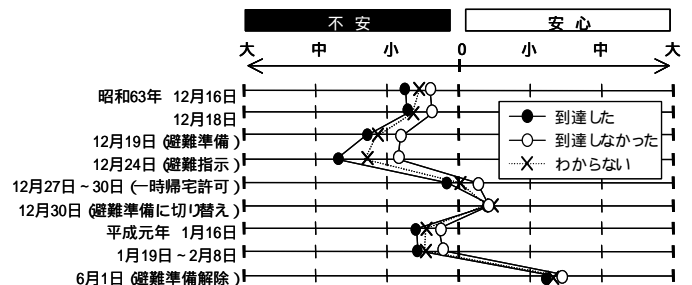
図-7は、(a)昭和63年噴火時の避難の実態、(b)当時の自宅の泥流危険度属性、(c)当時の居住地における大正泥流の到達に関する知識、(d)当時の泥流発生可能性意識、(e)当時の職業ごとに、昭和63年噴火時における住民の不安意識の変化をみたものである。まず、(a)昭和63年噴火時における避難の実態との関係を見ると、避難をしたという住民ほど、より不安の度合いが大きく、避難をしなかった住民の不安意識との差は12月24日の避難指示発令時において最大となっている。しかし、避難指示が解除され避難準備に移行した12月30日の両者の不安意識をみると、その差は顕著に小さくなっており、避難をしたという住民の心理状態も安心側に移行していたことが分かる。続いて、(b)当時の自宅の泥流危険度属性、(c)当時の居住地における大正泥流の到達に関する知識、(d)当時の泥流発生可能性意識との関係を見ると、第1危険区域に住んでいた、大正泥流は自宅に到達した、泥流は発生すると思ったという住民ほど不安の度合いが大きかったことが分かる。特に、(d)泥流発生可能性意識のありようによる不安意識の差は顕著に現れている。以上の検討から得られた知見と、3章で検討した避難の実態との関係を照合すると、当



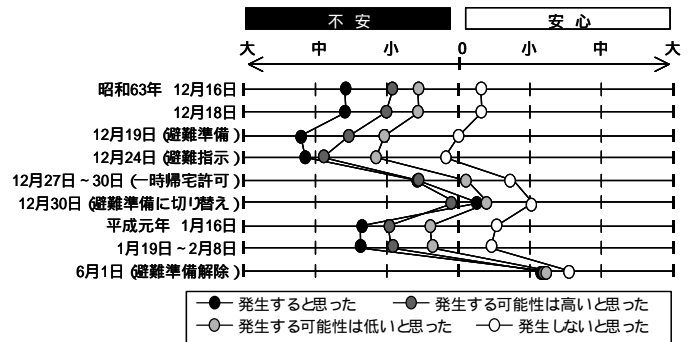
(a)昭和63年噴火時の避難実態



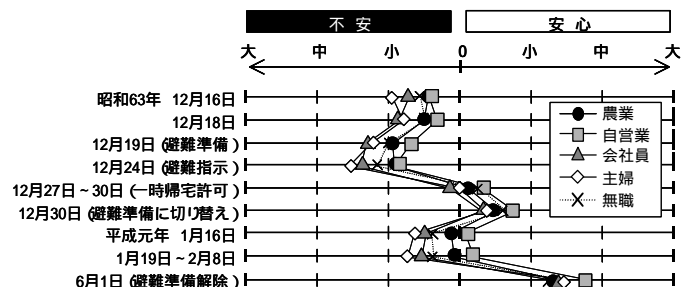
(b)当時の自宅の泥流危険度属性



(c)当時の居住地における大正泥流の到達に関する知識



(d)昭和63年噴火時の泥流発生可能性意識



(e)昭和63年当時の職業

図-7 状況の進展に伴う心理変化(2)

時の噴火時においては、より不安意識を抱いていた住民ほど避難をしたということが考察される。また、(e)職業との関係を見ると、職業が自営業の住民は、その他の職業の住民と比較してやや安心側の意識状態にあったことが読みとれる。これまでの図-7(b)～(d)の検討から、ここでの分析で抽出された不安意識は泥流の発生とその到達に対するものであったと考えられる。経済的打撃や生活再建に関わる不安意識が強い場合には、泥流の発生に対する不安の度合いが小さくなる傾向にあることがここでの分析で考察できる。

6. おわりに

本研究では、噴火時における住民心理の実態およびそれと避難、帰宅意向との関係構造を検討してきた。その結果、状況の進展に伴い住民の不安・安心意識は大きく変化しており、特に避難準備の呼びかけや避難指示が発令されたときに不安意識は大きくなり、逆に避難準備や避難指示が解除された場合には、住民の意識は安心側に転じていること、泥流発生やその到達に関する不安意識は避難を促す作用を持つことが明らかとなった。また、資産や噴火後における生活再建に対する不安意識は避難の躊躇、早い段階での帰宅意向をもたらし、さらに、噴火時における不安意識は他の住民層と比較して小さいことなどが分かった。これらの結果から、噴火時における住民の心理と、そのときの避難や帰宅の意向とは密接な関係があることが明らかになった。

参考文献

- 1) 北海道総務部：1988-89年十勝岳噴火災害対策の概況, 1991.
- 2) 新谷 融：十勝岳火山泥流災害(1926), 土木学会誌 1996年7月号, pp65-69, 1996
- 3) 宇井秀忠編：火山噴火と災害, 東京大学出版会, 1997
- 4) 気象庁編：十勝岳, 日本活火山総覧(第2版), pp25-35, 1996
- 5) 北海道新聞社：有珠山噴火 2000年春, 北海道新聞社ホームページ(<http://www.hokkaido-np.co.jp>), 2000
- 6) 土木学会：有珠山噴火調査団 速報(2000.4.11), 土木学会ホームページ(<http://www.hokkaido-np.co.jp>), 2000
- 7) 吉川肇子：リスク・コミュニケーション, 福村出版, 1999.