

土木研究所資料

突発災害に対する応急対策の事例調査報告

— 1977年有珠山噴火による災害 —

昭和53年1月

建設省土木研究所
耐震研究室

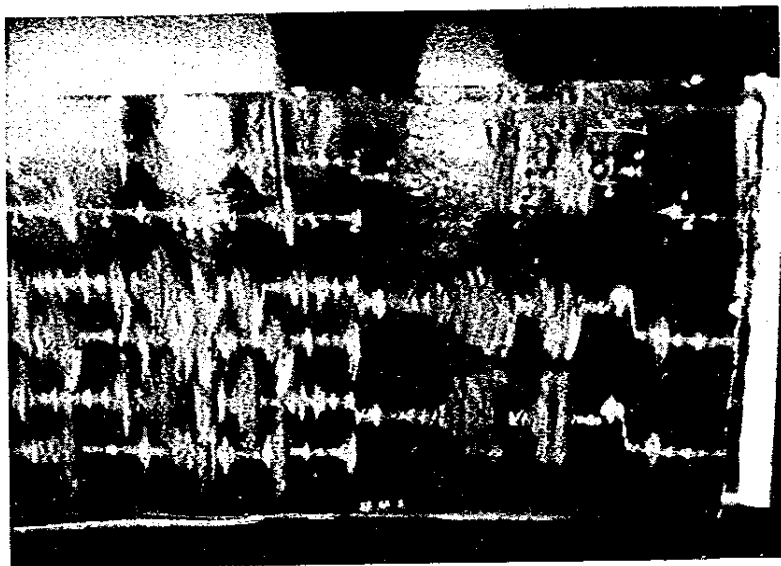


写真-1 室蘭地方気象台で観測した噴火前の地震記録

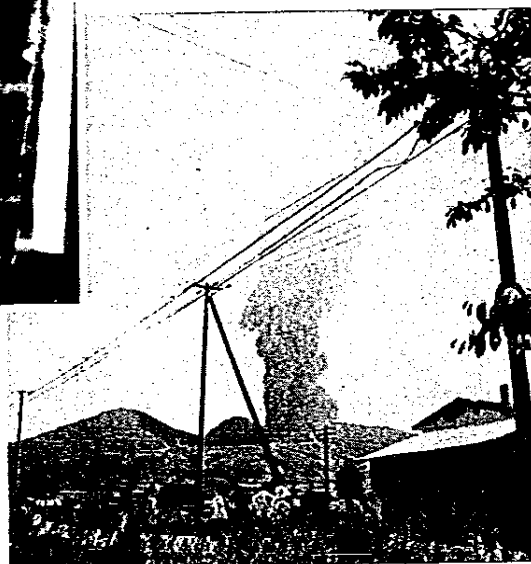


写真-2 8月7日の噴火状況
(北海道開発局室蘭開発建設部虻田出張所提供)

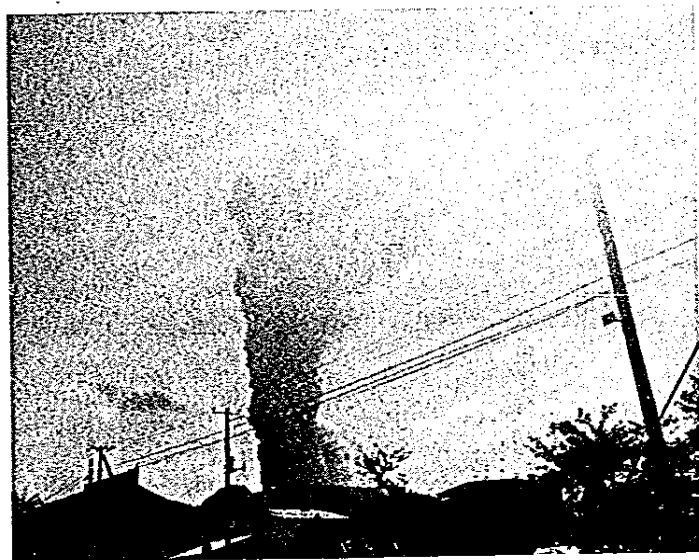


写真-3 8月7日の噴火状況(北海道開発局室蘭開発建設部虻田出張所提供)

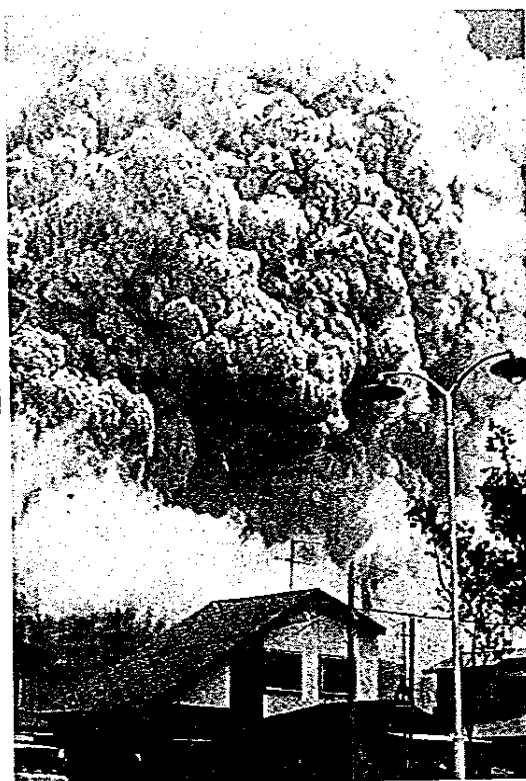


写真-4 8月7日の噴火状況(北海道開発局室蘭開発建設部虻田出張所提供)



写真-5 8月7日の噴火状況（北海道開発局室蘭開発建設部虻田出張所提供）

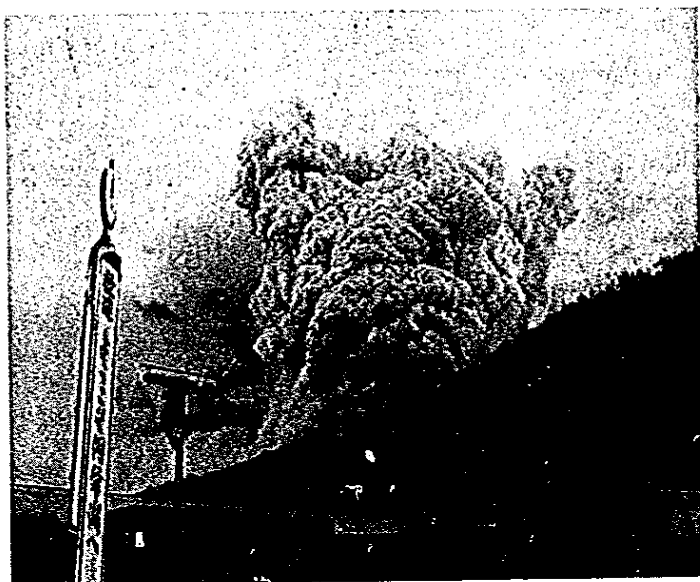


写真-6 8月7日の噴火状況（北海道開発局室蘭開発建設部虻田出張所提供）

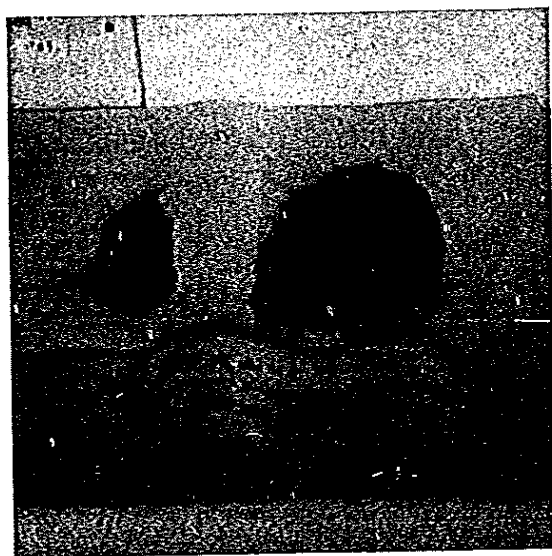


写真-8 噴火による噴出物（北海道庁に展示されていたもの）



写真-7 噴火による噴出物（北海道庁に展示されていたもの）

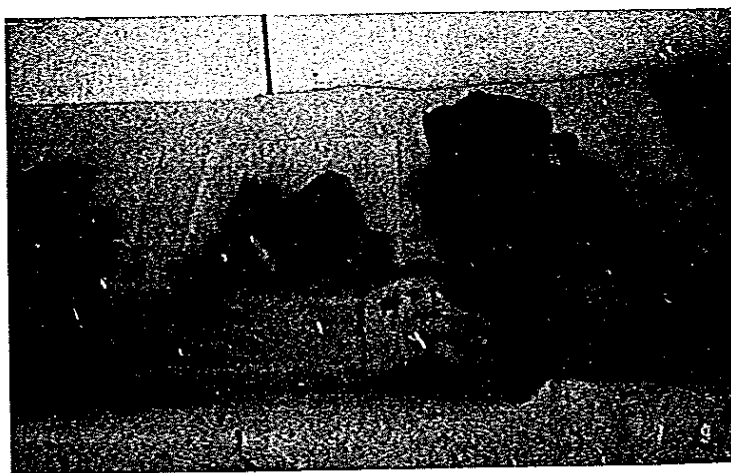


写真-9 噴火による噴出物（北海道庁に展示されていたもの）

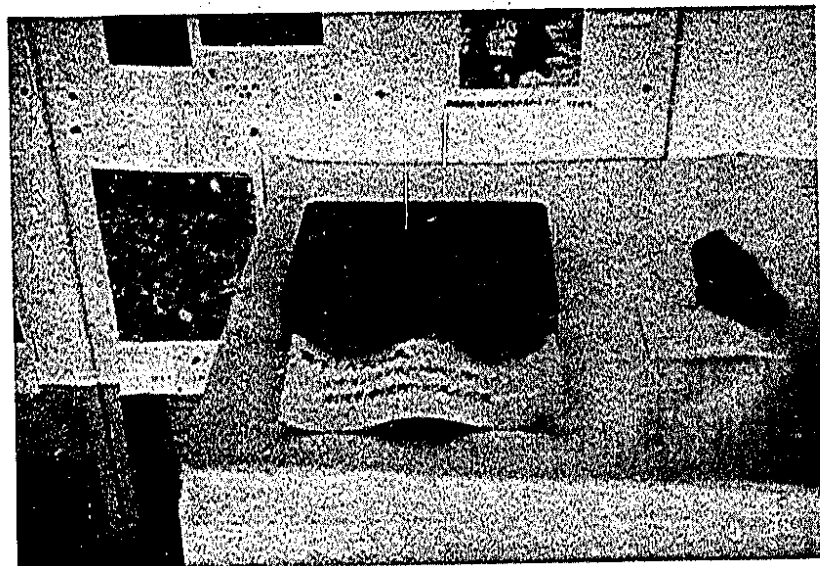


写真-10 噴火による噴出物（北海道庁に展示されていたもの）



写真-11 国道の降灰状況および除灰作業
（北海道開発局室蘭開発建設部提供）

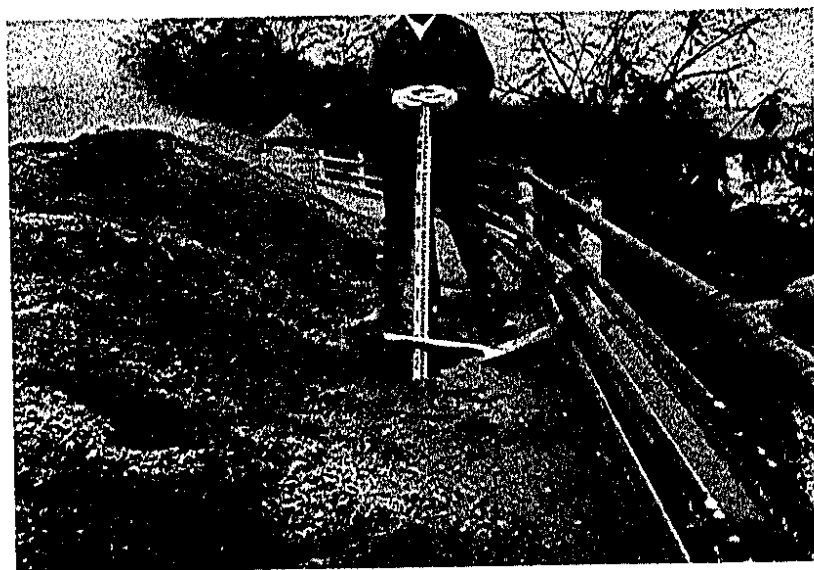


写真-12 国道の降灰状況および除灰作業
（北海道開発局室蘭開発建設部提供）



写真-13 国道の降灰状況および除灰作業
（北海道開発局室蘭開発建設部提供）

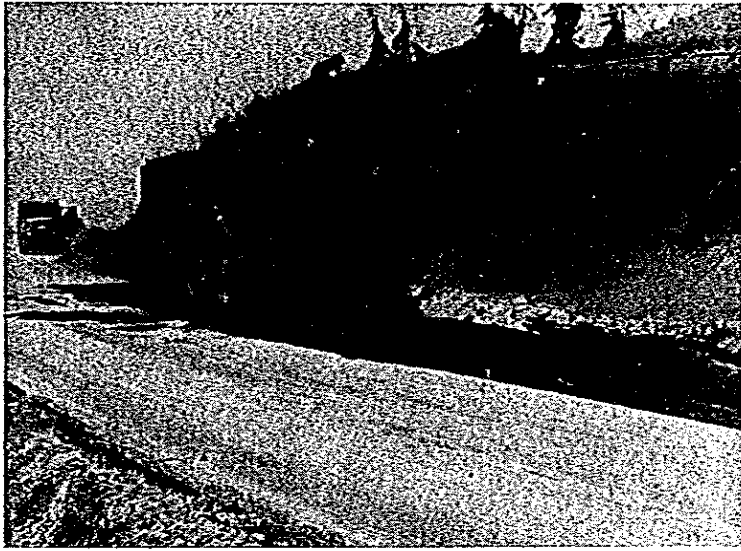


写真-14 国道の降灰状況および除灰作業
(北海道開発局室蘭開発建設部提供)

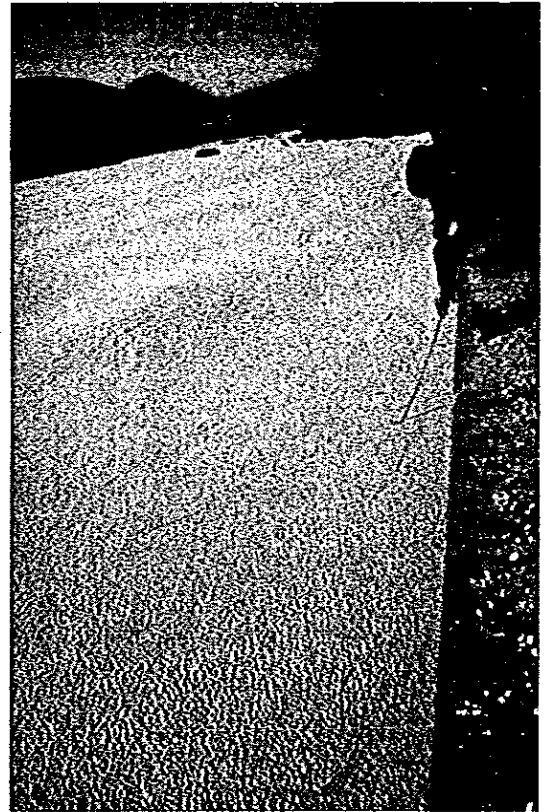


写真-16 洞爺湖岸に浮遊する火山灰



写真-15 国道の降灰状況および除灰作業
(北海道開発局室蘭開発建設部提供)

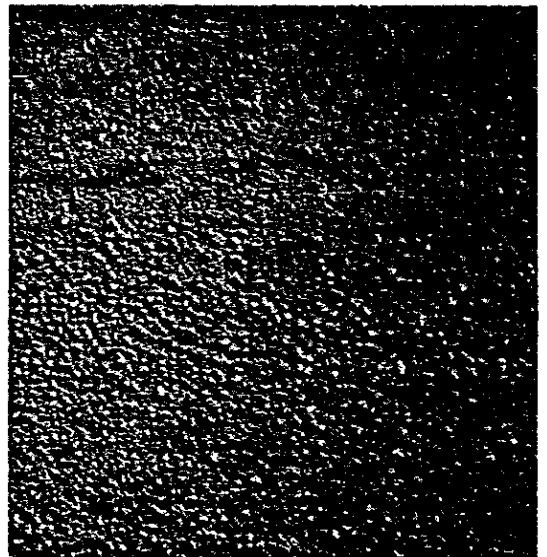


写真-17 洞爺湖岸に浮遊する火山灰



写真-18 通信施設関係の被害状況（日本電信電話公社伊達電報電話局提供）

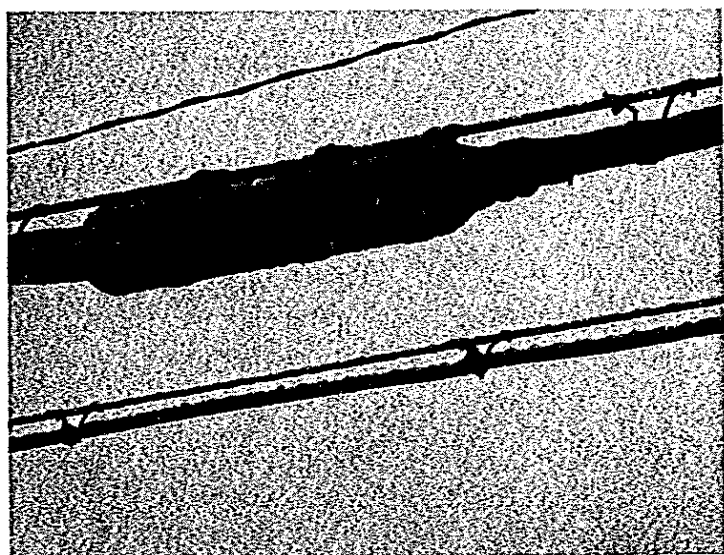


写真-19 通信施設関係の被害状況（日本電信電話公社伊達電報電話局提供）

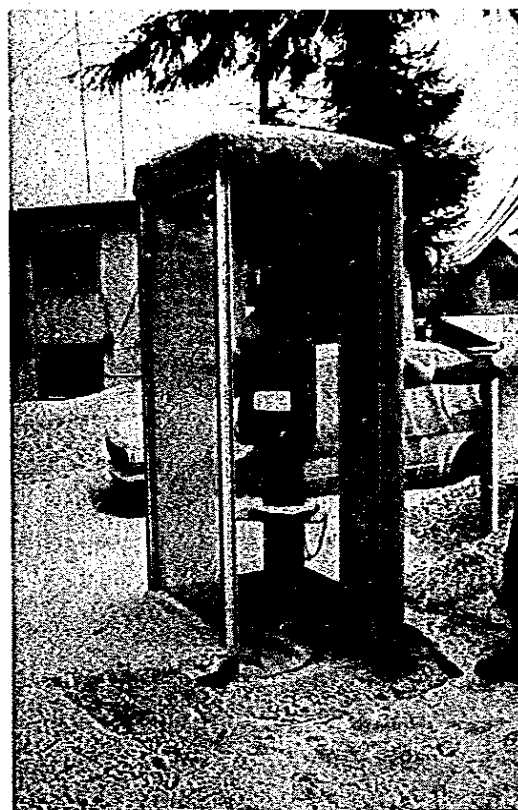


写真-20 通信施設関係の被害状況（日本電信電話公社伊達電報電話局提供）



写真-21 通信施設関係の被害状況（日本電信電話公社伊達電報電話局提供）

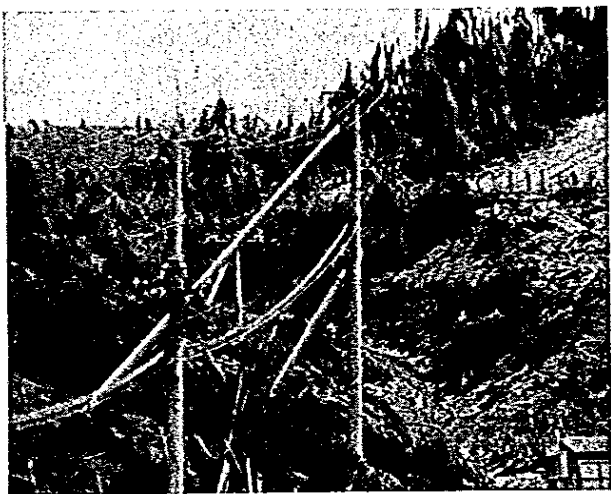


写真-22 電力施設関係の被害状況
(北海道電力室蘭支店提供)

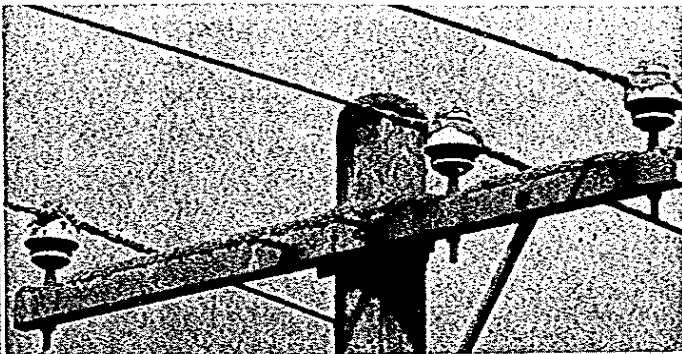


写真-25 電力施設関係の被害状況
(北海道電力室蘭支店提供)

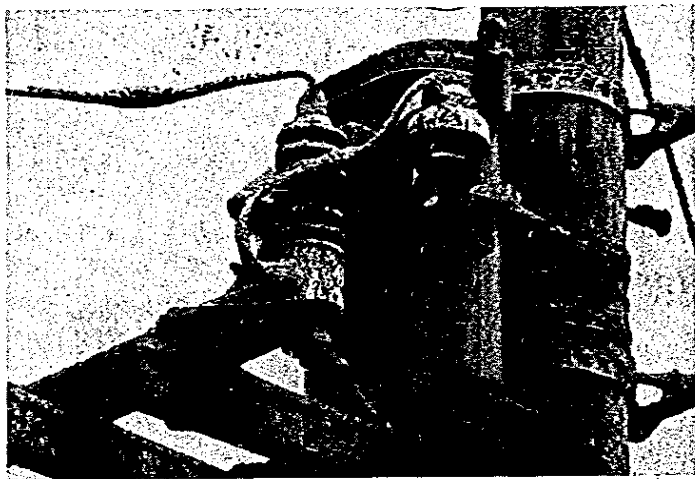


写真-23 電力施設関係の被害状況
(北海道電力室蘭支店提供)

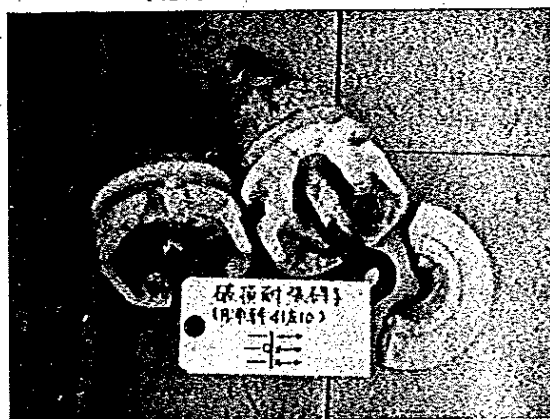


写真-26 電力施設関係の被害状況
(北海道電力室蘭支店提供)

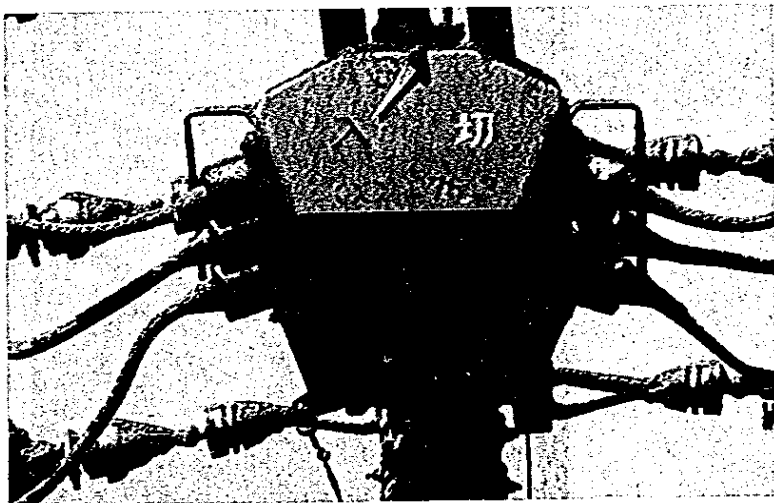


写真-24 電力施設関係の被害状況
(北海道電力室蘭支店提供)



写真-27 釧路町釧路温泉の三恵病院
の被害



写真-28 警別町警別温泉の三恵病院の被害



写真-30 警別町警別温泉の三恵病院の被害

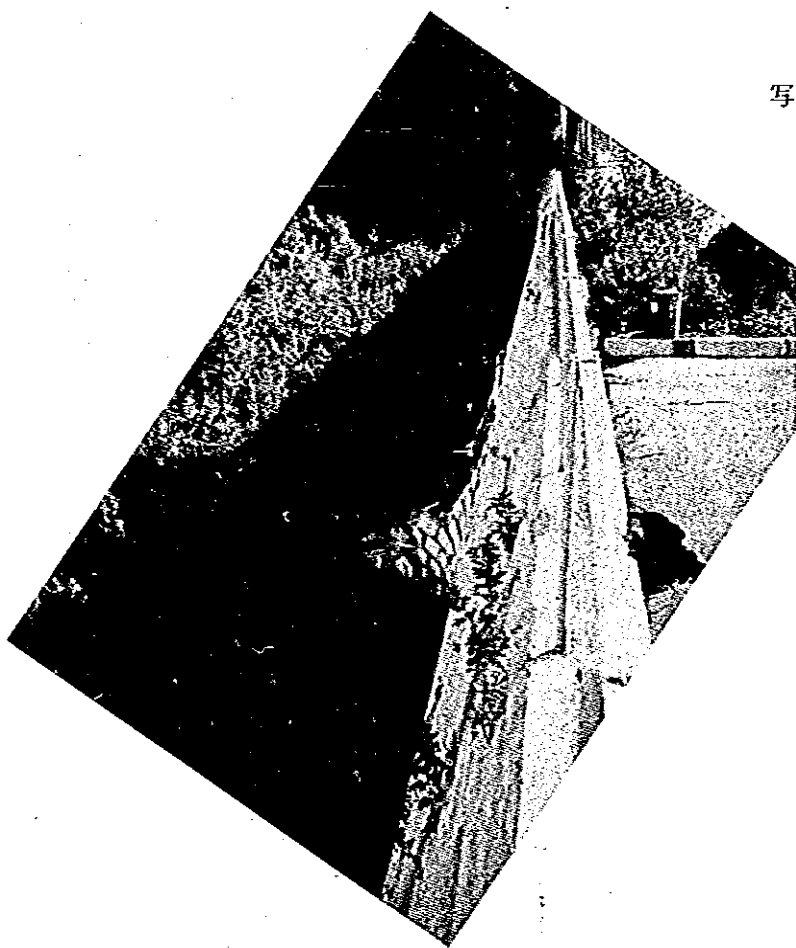


写真-29 警別町警別温泉の三恵病院の被害

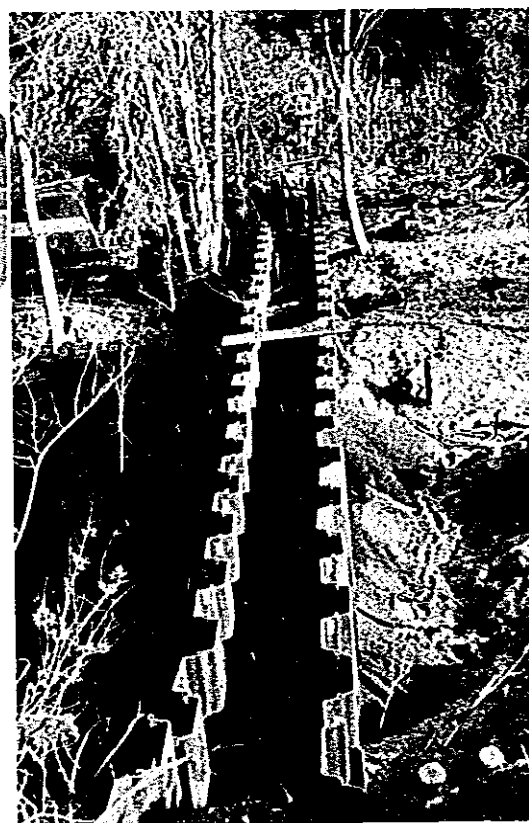


写真-31 虻田町洞爺湖温泉地区の木の実団地周辺の復旧状況(9月22日撮影)

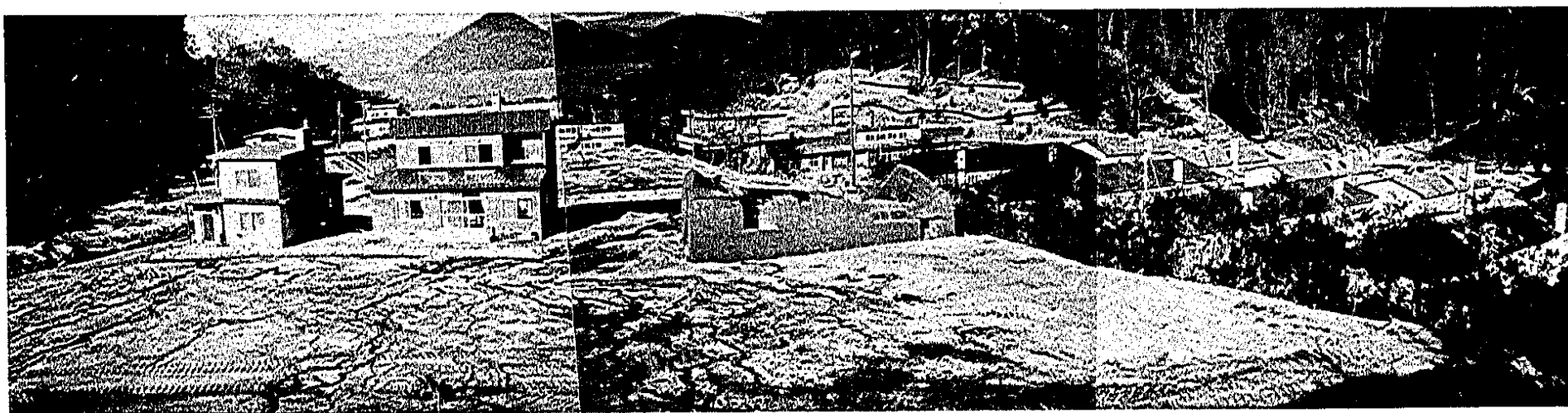


写真-32 蛇田町洞爺湖温泉地区の木の実団地周辺の復旧状況（9月22日撮影）

4



写真-33 蛇田町洞爺湖温泉地区の木の実団地周辺の復旧状況（9月22日撮影）

567

目 次

まえがき	1
1. 有珠山噴火の概要	2
1.1 噴火の諸元	2
1.2 噴火の前兆現象および噴火の状況	2
1.3 降灰の状況および気象	3
1.4 泥 流	7
1.5 有史以来の有珠山噴火の記録	7
2. 噴火による被害	8
2.1 概 説	8
2.2 住家・非住家の被害	10
2.3 農林水産関係の被害	10
2.4 文教・衛生施設関係の被害	11
2.5 産業施設関係の被害	12
2.6 土木施設関係の被害	12
2.7 通信施設関係の被害	13
2.8 電力施設関係の被害	13
2.9 その他の施設の被害	14
3. 噴火後の応急対策	15
3.1 組織体制と運用	15
3.2 避難, 救援, 復旧	20
3.3 交通路の確保, 交通規制	20
3.4 情報連絡	27
4. 復興対策	30
4.1 関係行政機関のとした措置	30
4.2 災害復旧事業	31
5. まとめ	32
6. 謝 辞	34
7. 参考資料, 関連文献	35
付 録	37
付録Ⅰ	37
付録Ⅱ	39

ま え が き

災害によって生ずる被害を抑制する手段はつぎの3つに分類されると考えられる。

- ① 災害の発生を予知し、災害の発生源を断ち切ること。(発生源対策)
- ② 災害が発生する前にあらかじめ災害が発生しにくいように構造物・施設の耐災性(物理的負荷に対する耐力および機能上の負荷に対する容量)の向上を図り、それらを適正に配置すること。(事前対策)
- ③ 万一災害が発生した際に災害の拡大を最小限にとどめるよう措置すること。(事後対策)

ここで地震、火山噴火のような突発的な災害については発生源対策はいまだ実用段階に達していない。また事前対策のみではこれらの自然現象が突発的であり、技術的な予測の規模を超えて発生する可能性があることを考えると、必ずしも万全とはいえない。すなわち防災体制を強化整備するに当っては、災害発生の危険度に見合った適切な事前対策を施し、さらに事後対策を講じておくことが必要とされよう。

しかしながら、自然災害に対処する事後対策については、国内はもとより、世界的にも系統的な調査研究の事例は極めてまれであり、この分野の研究手法は、いまだ確立されていない。このため、社会科学、自然科学および工学技術のそれぞれの関連分野の手法を集約したいわば学際的研究を進めていかなければならない。

このたび、昭和52年8月7日～13日に発生した有珠山噴火による災害について、9月19日～22日に現地調査を行ない、事後対策のうちとくに短期的なもの、すなわち応急対策について関係する行政機関および公企業の担当者に面接調査を実施した。本報告書はその結果をとりまとめたものである。

昭和53年 1月

耐震研究室 室長 栗林 栄一
研究員 田崎 忠行
研究員 羽立 隆幸

1. 有珠山噴火の概要

1.1 噴火の諸元

有珠山噴火の諸元は次のとおりである。

- 1) 火山名：有珠山
- 2) 発生年月日：1977年8月7日～13日
- 3) 位置：

所在地	北海道伊達市	} の境界近傍
	“ 有珠郡壮瞥町	
	“ 虻田郡虻田町	
東 経	140°50'	
北 緯	42°32'	
海 抜	725 m	

- 4) 噴火口：図1-1のとおり

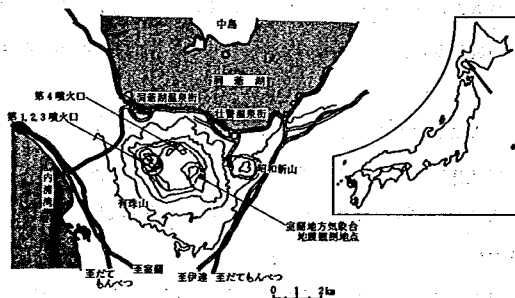


図1-1 噴火口

1.2 噴火の前兆現象および噴火の状況

噴火の前兆現象としては、地表面活動等はなく、8月6日午前3時頃から火山性地震の群発がみられた。地震の発生回数は8月6日午前6時から噴火直前の8月7日午前9時まで、合計2,950回に達し、そのうち有感地震は240回以上であった。この間の平均発生回数は1時間当たり10.9回であった。なお、図1-1に示す室蘭地方気象台の地震観測地点の観測装置の記録による噴火32時間前の時間別地震発生回数の推移を図1-2に示す。

最初の噴火は8月7日午前9時12分に発生した。火山礫・火山灰を含んだ噴煙が吹き上げられ、胆振・日高支庁管内に降灰をもたらした。噴煙の高さはほぼ12,000mに達した。その後、同日中に3回の小噴火があった。8月8日午後1時30分頃から、火山活動が再び活発となり15時30分に大きな噴火があった。風向が7日の噴火と逆方向の南東の風であったため、

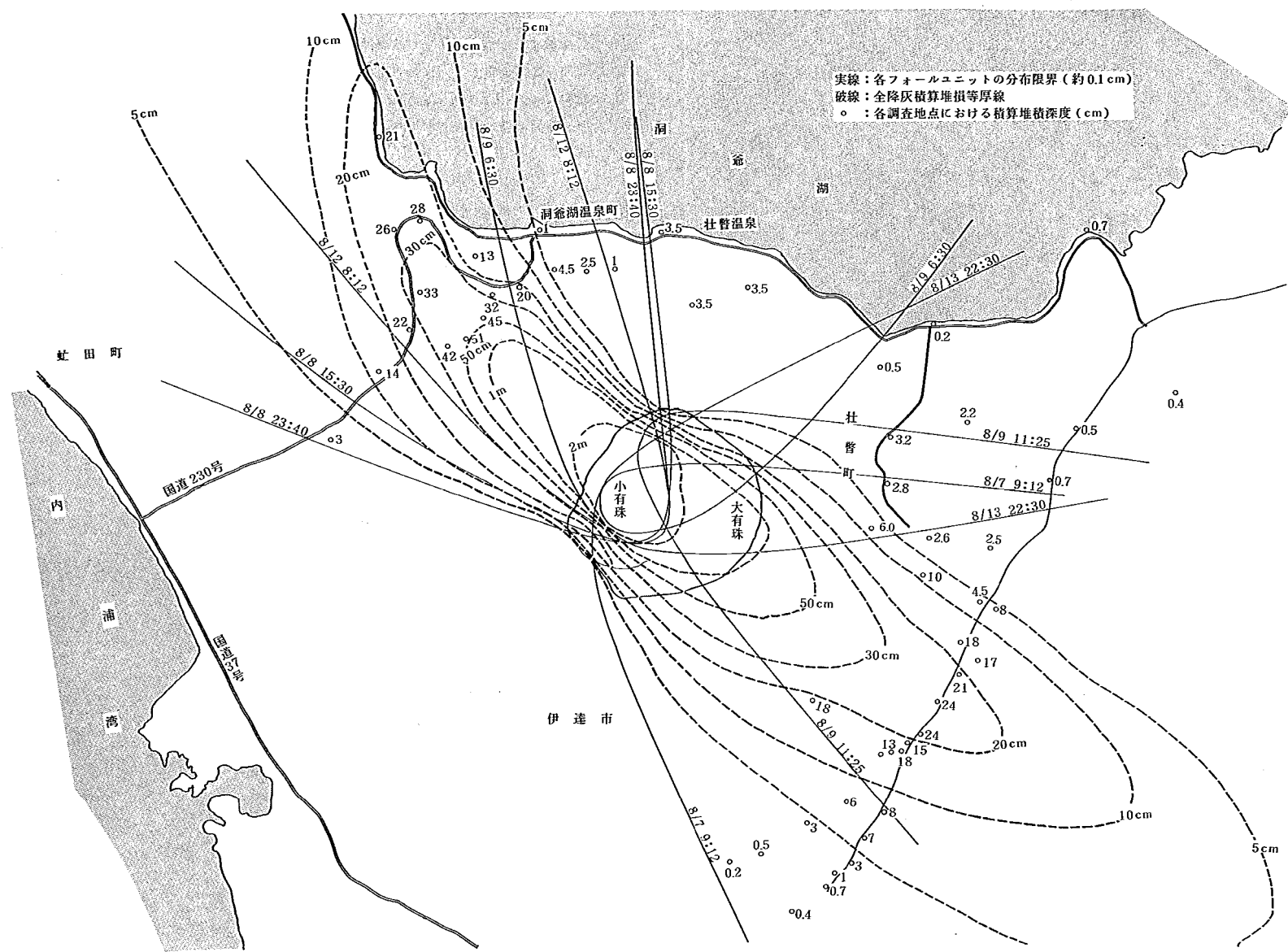


図1-4 有珠山近傍の噴火時風向及び降灰分布図（北大 勝井教授による）

一方、噴火期間中の降雨は8月8日午後から9日早朝にかけてあった。以後、8月16日および25日に降雨があり胆振地方に大雨・洪水注意報が出された。16日の雨は午前中から降り出し、16日午後7時現在の降雨は室蘭16mm、伊達14mm、大滝11mm、真狩22mmであった。25日に出された大雨・洪水注意報は26日午前7時20分に解除され、少量の降雨にとどまった。

1.4 土砂流（土石流、泥流ともいわれる。）

8月16日および25日の降雨による泥流は局所的なものであり、二次災害には至らなかった。

1.5 有史以来の有珠山噴火の記録

有史以来の有珠山噴火の記録は付録Iに示すとおりである。

2. 噴火による被害

2.1 概 説

有珠山噴火による被害総額は、北海道防災消防課の調査（10月31日現在）によれば、ほぼ317億円となる。このうち、農林水産関係の被害は828%となっている。ここには1日1億5千万円の減収をもたらす観光収入の減といういわゆる間接被害を含んでいない。一方、産業施設（商、鉱、工業施設及び観光施設）の被害は総額の3.5%である。さらに、ライフラインシステムとしての土木施設、通信施設および電力施設の被害はさらに軽微なものであった。

一方、被害の規模を地域別にみると圧倒的に有珠山近傍の4市町村（伊達市、虻田町、洞爺村、壮瞥町）が大きい。次いで、有珠山の噴火地点から、洞爺湖を挟み22キロ離れた後志（しりべし）支庁管内の留寿都（るすつ）村が大きく、降灰による大きな農業被害がそこにも及んでいる。表2-1に被害の項目別内訳、表2-2に被害の地域別内訳を示す。

表2-1 被害の項目別内訳（被害額単位：千円）

（地方公共団体）

被害項目	住宅被害	非住家被害	農業関係被害	土木関係被害
被害数	382棟 564世帯	33棟	40567ha 211件118頭	47ヶ所
被害額	391,179	20,980	11,854,843	510,784

林業関係被害 （一般民有林）	水産関係被害	衛生施設関係被害	社会福祉施設 関係被害	公園施設関係被害
3830ha 2635千本	—	5件	1件	9件
6,947,650	1,496,505	1,715,530	12,000	18,400

市街地降灰被害	産業施設関係被害	文教施設関係被害	公安関係被害	計
降灰量 167,200m ³ 排除量 137,038m ³	264件	32校 10件	4件	—
554,565	1,094,270	137,622	267	24,754,595

（国・その他の公共機関）

開発局関係被害	営林局関係被害	通信関係被害	国鉄関係被害	北電関係被害	計
国道3路線	—	1,185ヶ所 21件	—	—	—
160,000	5,950,000	130,000	616,000	79,000	6,935,000

（地方公共団体）+（国・その他の公共機関）= 31,689,595千円

表 2-2 被害の地域別総括（被害額単位：千円）

（地方公共団体）

被害項目 地域別	住家被害	非住家被害	農林関係被害	土木関係被害	林業関係被害	水産関係被害	衛生 関係 施設被害	社会福祉 施設被害	公園 施設被害	市街 灰宅被害	産業 施設被害	文教 施設被害	公安 関係被害	地域 計
室蘭市														
登別市			58,376	11,820	3,900							570		74,666
伊達市			5,424,955	49,921	2,514,831	716,829			5,300		178,220	666		8,890,722
豊浦町			211,456	5,623	315,309	219,340	85,457				33,510			870,695
虻田町	391,179	20,980	1,238,489	392,701	2,662,856	559,341	945,461	12,000	3,200	541,577	468,820	125,673	267	7,362,544
洞爺村			2,245,940	21,319	749,077	995	59,044			12,988	2,720	7,810		3,099,893
壮瞥町			1,089,905	28,918	653,165		625,568		9,900		411,000	413		2,818,869
白老町			3,545											3,545
大滝村			4,579											4,579
小計（胆振）	391,179	20,980	10,277,245	510,302	6,899,138	1,496,505	1,715,530	12,000	18,400	554,565	1,094,270	135,132	267	23,125,513
ニセコ町			164,712											164,712
真狩村			537,014	482	28,277									565,773
留寿都村			809,968		20,235							2,490		832,693
喜茂別町			53,115											53,115
京極町			12,789											12,789
小計（後志）			1,577,598	482	48,512							2,490		1,629,082
項目別計	391,179	20,980	11,854,843	510,784	6,947,650	1,496,505	1,715,530	12,000	18,400	554,565	1,094,270	137,622	267	24,754,595

2.2 住家・非住家の被害

住家・非住家の被害は、概して小さなものであった。降灰の堆積、火山礫の落下等による半壊・破損の他、降雨による浸水のため放棄した住家の被害（8月16日の降雨による虻田町洞爺湖温泉街木の実団地の被害）が含まれる。住家・非住家の被害の内訳を示すと次のようになる。

	被害区分	被害数	被害額（千円）
(住家)	滅失	8棟 26世帯	64,081
	半壊	4棟 4世帯	4,180
	一部破損	370棟 534世帯	322,918
	計		391,179
(非住家)		33棟	20,980
合計			412,159

2.3 農林水産関係の被害

今回の噴火により最も大きな被害を受けた農業部門では、被害総額の37.4%を占め、そのほとんどは降灰による農地・農作物の被害であった。

一方、林業部門では、民有の山地保全保安林等が降灰により被害を受けた他、育林および種苗が降灰により埋没するという被害があった。

さらに、水産部門では、主に養殖ホタテと養殖ヒメマスが被害を受けた。

その他、洞爺湖水面に浮遊した火山灰の除去、ふ化、飼育施設の被害などが含まれる。農林水産関係の被害を示すと次のようになる。

なお道庁の調査によれば、洞爺湖は湖水中の浮遊物質による透明度の低下がはなはだしかったが、沈降および拡散が比較的早く進んで、透明度は急速に回復しつつある。しかし水中のプランクトンや湖底に堆積した降灰による水生動物や陸上からの落下昆虫など魚類の餌料生物の減少が生息魚類、特にヒメマス資源に与える影響が憂慮されている。また、大雨による洞爺湖周辺降灰の大量流入などの事態も考えられるので、湖水の水質、プランクトンの動向や魚類に与える影響については今後の調査に待つところが多い。

	被害区分	被害数	被害額(千円)
(農 業)			
	農作物(田・畑)	16,426 ha	7,590,021
	果 樹	3.6 ha	6,600
	営農施設	173 件	195,676
	家 畜	118 頭	2,546
	農地(田・畑)	4,019 ha	2,226,305
	農業用施設	38 件	1,833,695
	計		11,854,843
(林 業)			
民有林	山地保全保安林	910 ha	6,280,000
	人工林・天然林	2,853 ha	631,760
	種 苗	2,553 千本	21,880
	特殊林産物	67ha, 82千本	14,010
国有林	治 山	145 基	3,270,000
	人工林・天然林	5,300 ha	2,650,000
	種 苗	290,000 本	20,000
	林道, 厚生施設	1 棟	10,000
	計		12,897,650
(水 産)			
	養殖ホタテ	6,486 t	1,496,505
	養殖ヒメマス	46,253 尾	
	計		1,496,505
	合 計		26,248,998

2.4 文教・衛生施設関係の被害

文教施設関係の主な被害としては、道立教員保養所の火山礫落下による破損(使用不能)があった。一方、衛生施設関係の主な被害は、虻田町本町上水道、豊浦町簡易水道および洞爺村簡易水道等が、降灰による湖水あるいは河川水質の悪化のため浄水不能となり、また虻田町洞爺温泉上水道が、浄水場附近の降灰による泥流危険のため移転を迫られる状態となったなどの他、壮瞥町壮瞥温泉の三恵病院が激しい地殻変動のため建物内部の亀裂、石段の隆起・縦て割れ等を生じ、顕著な被害となったものである。なお、断水は8月10日夜から11日午前にかけて1,875世帯であった。(洞爺湖温泉町1,200世帯、洞爺村500世帯、虻田本町175世帯)

文教・衛生施設関係の被害の内訳を示すと次のようになる。

被 害 区 分	被 害 数	被害額 (千円)
(文教施設)		
小 ・ 中 学 校	29 校	30,057
高 校	3 校	1,214
社会教育体育施設	9 件	46,659
そ の 他	1 件	59,692
計		137,622

(衛生施設)		
水 道 施 設	5 件	1,058,121
医 療 施 設	2 件	657,409
計		1,715,530
合 計		1,853,152

2.5 産業施設関係の被害

伊達市、豊浦町および壮瞥町の鉱工業施設、豊浦町および壮瞥町の店舗、壮瞥町の観光施設が火山礫等により被害を受けた。産業施設の被害の内訳を示すと次のようになる。

被 害 区 分	被 害 数	被害額 (千円)
(産業施設)		
鉱 工 業 施 設	18 件	162,430
建 設 業	28 件	65,680
商 業 施 設	105 件	304,960
サ ー ビ ス 業	109 件	323,130
観 光 施 設	4 件	238,070
合 計		1,094,270

2.6 土木施設関係の被害

幹線道路である国道3路線(36, 37, 230号)道道25路線、市町村道230路線が降灰による被害を受けた。路面の除灰および清掃はもちろんのこと、暗渠および側溝の清掃作業が伴った。その他火山礫等が洞爺湖および河川の維持管理施設に沈積する被害があった。土木関係の被害の内訳を示すと次のようになる。

被害区分		被害数	被害額(千円)	
(土木施設)				
道	{ 道	路	13 ケ所	157,151
	{ 湖	沼	1 ケ所	102,000
	{ 河	川	1 ケ所	20,452
市町村	{ 道	路	25 ケ所	84,373
	{ 河	川	7 ケ所	146,808
国	{ 道	路	3 路線	160,000
合 計				670,784

2.7 通信施設関係の被害

被害は、伊達電報電話局管内が主であり、架空ケーブルに降灰付着、外被損傷およびハンガ一脱落等があり、また山地内を通過している架空ケーブルに降灰による傾斜した樹木および倒木が巻きつくという被害があった。一般宅内設備については、店頭公衆電話機等の内部に微量の降灰がみられた。通信関係の被害の内訳を示すと次のようになる。

被害区分		被害数	被害額(千円)
(通信)			
設	備	1,185 ケ所	130,000
施	設	21 件	
合 計			130,000

2.8 電力施設関係の被害

被害は、北海道電力株式会社室蘭支店管内の伊達市、虻田町、洞爺村および壮瞥町に限られ需要家への影響は軽微なものであった。被害の内容としては次のようなものであった。噴火から(a)約3キロ内外のところでは火山礫により高圧電線および低圧電線の損傷あるいは断線。(b)約15キロ内外のところでは、火山灰の付着と降雨により、碍子(がいし)類絶縁が低下し、局部的に閃路を生じた。また、隣接樹木の倒壊により支持物の折損等があり、高圧電線と低圧電線との混線の原因ともなった。さらに、火山雷による送電線および配電線の碍子類の破損と地殻変動による支持物の傾斜もあった。なお、停電は、8月9日夜から10日午後にかけて、および8月14日早朝、ならびに8月16日午後から17日午前にかけて発生した。最大停電戸数は、8月9日夜から10日午後にかけての停電で3,650戸であった。電力関係の被害の内訳を示すと次のようになる。

被害区分	被害数	被害額(千円)
(電力施設)		
停電回線	7回線	77,000
支持物	23基	
断線	25ヶ所	
その他		
合 計		77,000

2.9 その他の施設の被害

市街宅地、公園施設、保育所、警察官派出所および国鉄の軌道等に降灰および火山礫による被害があった。公園は伊達市、虻田町および壮瞥町に、保育所は虻田町の施設に被害があった。公安関係の被害としては警察官派出所の他、公宅およびパトロールカーの被害が含まれる。また国鉄胆振線(伊達紋別—新大滝間3.5km)は8月7日午前10時から、上長和—久保内間3.3kmの降灰がひどい(13日現在180~220mm)ため不通となり、8月15日午後1部の区間(久保内—新大滝間17.1km)が開通した。残りの伊達紋別—久保内間17.9kmは危険防止のため9月3日まで運転が再開されなかった。被害の内訳を示すと次のようになる。

被害区分	被害数	被害額(千円)
(市街宅地降灰)		
市街宅地降灰排除	137,038 m ³	554,565
(社会福祉施設)		
保 育 所	1 件	12,000
(公園施設)		
公 園	9ヶ所	18,400
(公安)		
警察派出所	1 件	17
パトロールカー等	3 件	250
計		267
(国鉄)		
軌道関係		215,000
土木関係		60,000
建築関係		250,000
電気関係		55,000
車両関係		20,000
その他		16,000
計		616,000
合 計		1,201,232

3. 噴火直後の応急対策

3.1 組織体制と運用

我国の行政機関の防災体制は、基本的には災害対策基本法に述べられているように中央防災会議、都道府県防災会議、市町村防災会議が災害予防、災害応急対策、災害復旧について所要の事項を定めるなどの事前対策を準備することに加えて、多くは災害が発生したときに応急対策実施のために特別の体制を組むこととしている。

今回の災害によって設置された行政機関による災害対策本部の設置状況を表3-1に示す。なお北海道庁、胆振支庁については、8月7日時点で有珠山噴火災害対策連絡本部、災害対策地方連絡本部をそれぞれ設置しており、これらは組織的には災害対策本部と全く同じであるので、実質的な活動は第1回目の噴火の時点から開始されていたといえる。

一例として道庁および虻田町の例を図3-1、2に示す。これらは平常時の部単位の組織を班組織に再編成したものであり、実質的な業務の流れは平常時のものと同一であると考えてよい。すなわち災害対策本部を設置することにより、組織全体を災害の応急対策に集中させるという効果があるが、そのために新しい組織を作ったり、組織を組み替えるというような事は行なわれていない。逆の見方をすれば、我国のような災害の多い国では、行政機関がいつでも災害に対処できるように体制があらかじめ準備されているといってもよさそう。

表3-1 災害対策本部設置状況

行政機関名	災害対策本部設置時期
北海道	8月10日
胆振支庁	8 10
伊達市	8 7
壮瞥町	8 7
虻田町	8 7
豊浦町	8 8
洞爺村	8 8
真狩村	8 8
倶知安町	8 8
積丹町	8 8
喜茂別町	8 8
仁木町	8 9
留寿都村	8 9

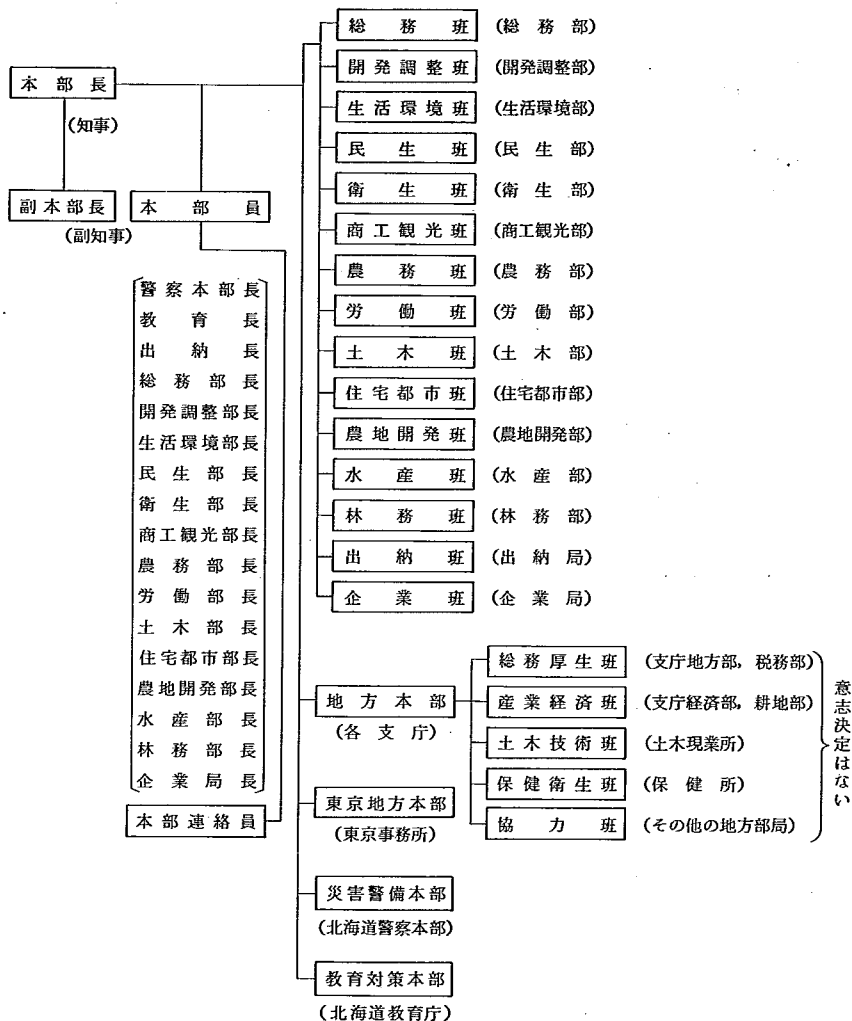
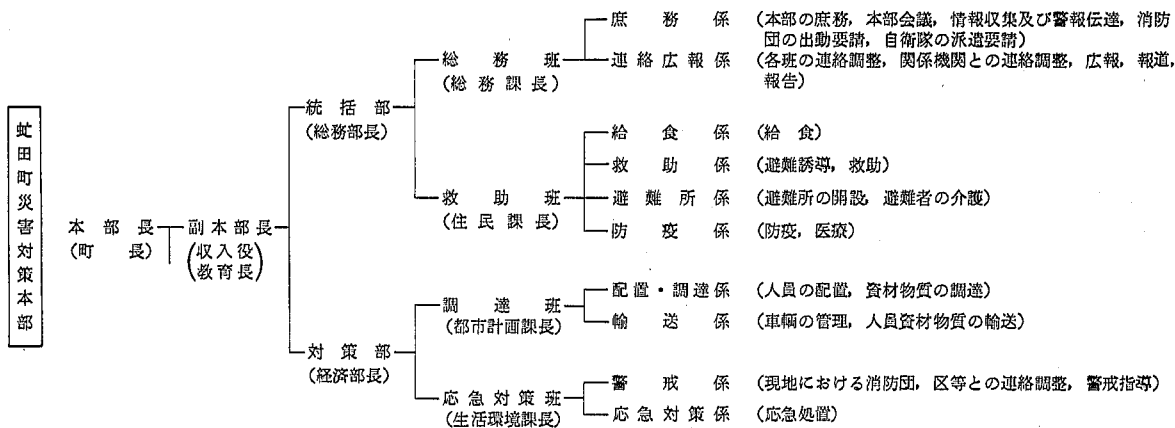


図 3 - 1 北海道災害対策本部組織図

(第1次対策機関)



(第2次対策機関)

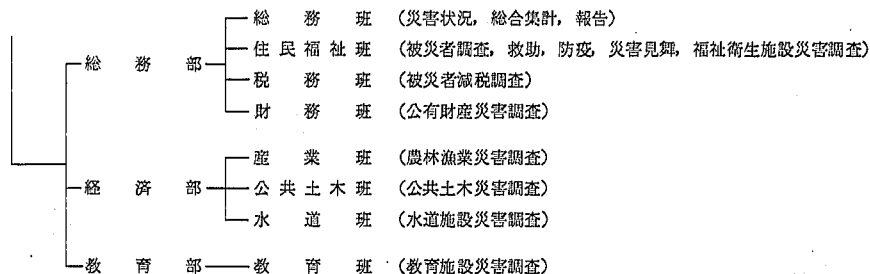


図 3 - 2 蛇田町災害対策本部組織図

一方、公的企業のとした緊急体制の例として図 3-3 に北海道電力のものを示す。この場合の組織も平常時の組織の名称を変更しただけであるが、行政機関の場合と異なり各班長は定常業務から完全に切り離され、災害対策に専念した点が異なっている。結果として定常業務が若干手薄になることは止むをえないことであるので、北海道電力室蘭支店の非常災害対策支部は 8 月 9 日に設置され、8 月 11 日には配電関係の事故が復旧したため解散しており、存置期間

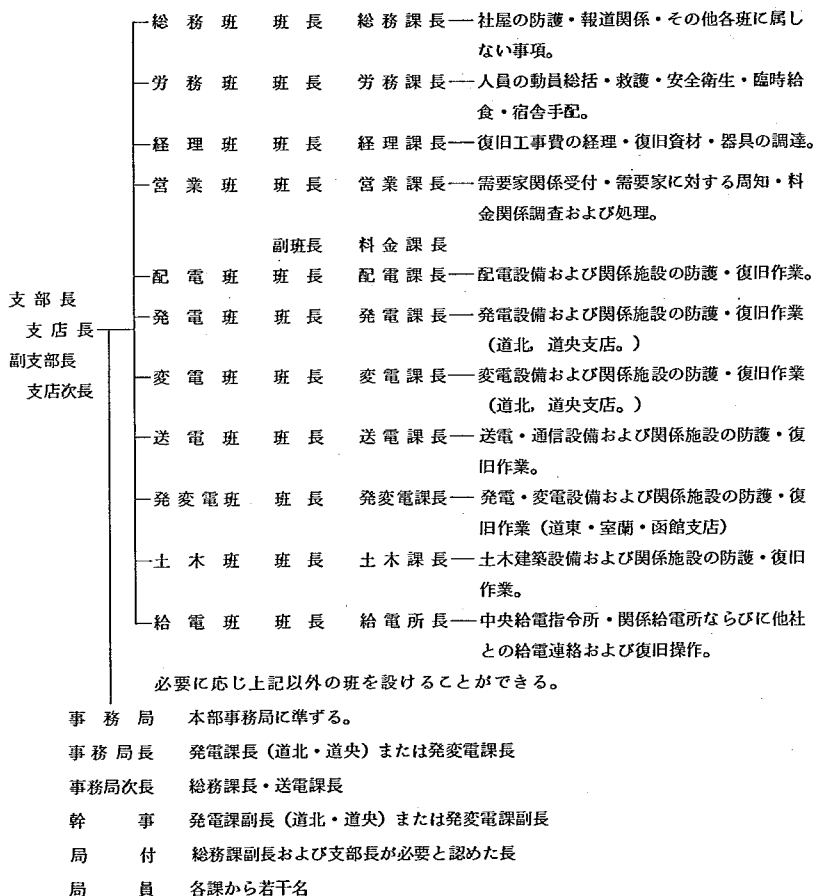


図 3-3 北海道電力の災害時の組織

はきわめて短い。各行政機関が災害対策本部を1ヶ月以上設置していたのに比較すると対照的である。

今回の有珠山噴火による災害では、噴火による地震、降灰などの直接的なものだけでなく、堆積した火山灰に雨水が浸透することによる土砂流の危険が大きな問題であった。土砂流を防止するための対策を講ずべき行政機関としては国有林の治山事業を所管する林野庁、道庁林務部、河川の砂防を担当する道庁土木部、流末が道路の排水溝と共用する可能性があることから北海道開発局、一般住家の災害防止の立場から道庁住宅都市部と多くの機関が関係している。このため、道庁開発調整部を中心として有珠山噴火再度災害防止対策プロジェクトチームが結成された。構成メンバーは図3-4のとおりである。図からわかるように、プロジェクトチームは関係行政機関のほか、砂防関係の学識経験者として3人の北海道大学教授が参加しており、対策工法の決定にあたってはかなり指導的な役割をはたした。

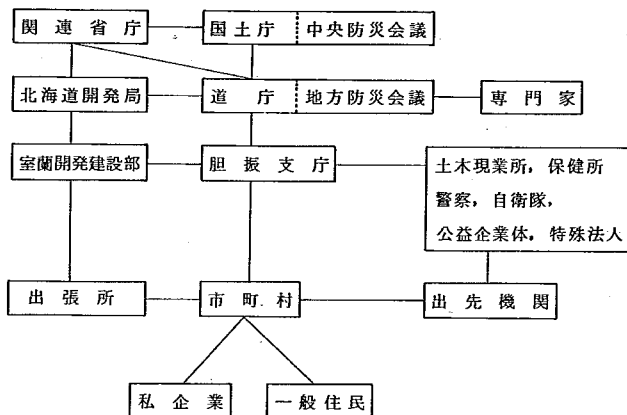
北	海	道	総	務	部
			開	発	調
			整	部	
			土	木	部
			住	宅	都
			市	部	
			農	地	開
			発	部	
			水	産	部
			林	務	部
			地	下	資
			源	調	査
			所		
			胆	振	支
			庁		
			室	蘭	土
			木	現	業
			所		
北	海	道	警	察	本
			部		
札	幌	管	区	気	象
			台		
函	館	営	林	局	
北	海	道	開	発	局
学	識	経	験	者	

図3-4 プロジェクトチームの構成

国、道、市町村、公的企業相互間の指揮系統および情報連絡の系統を図3-5に示す。市町村長は、災害対策基本法に規定されているように、避難勧告・指示の決定権を持っているなど、避難、救急活動の最前線の機関として機能した。さらに各市町村は他の行政機関の出先機関との連絡を密にして、各機関が一体となって災害からの復旧にあたるよう努めた。

一方、道は我国最大の面積を持っていることから、道内に14の支庁を置いて知事の権限の

一部を行使させている。今回の被災地域を管轄する胆振支庁は室蘭市にあって、現地からの情報を収集する拠点となる一方、室蘭市に所在する他の行政機関との横の連絡を緊密に行ない、錯綜する現地対策本部の活動を援助するのに大いに貢献した。



事後対策
(実施)事前対策
(フレックス)
策源対策

図 3 - 5 防災体制とその責任分野

3.2 避難、救援、復帰

噴火直後の8月7日午前9時30分には壮瞥町、虻田町のおのおの一部に避難命令が発せられ、その後避難命令の出た地区は伊達市、洞爺村にも及び、最も多いときには4491人の人が小学校、公民館など22ヶ所の避難所へ避難している。避難した人数および避難先を表3-2に示す。

避難は消防、警察、自衛隊の協力のもとに自家用車、バス会社からの借上げバス、自衛隊の車両を用いて迅速に行なわれた。

虻田町においては、土砂流などの二次災害の危険性のため住家を放棄せざるをえない木の実団地などの被災者のために、応急仮設住宅60戸を9月中旬までに建設した。

3.3 交通路の確保、交通規制

被災地域のうち、とくに洞爺湖周辺は国鉄胆振線と国道230号が幹線交通路であるが、このうち国鉄は降灰のために9月3日まで不通であった。このため噴火後におけるこの地域と外部の人員、物資の輸送は国道230号をはじめとする幹線道路網に全面的に依存することとなった。さらに地域内の交通も平常時と同様にもっぱら道路に依存している。このため、これら

の道路を管理している北海道開発局室蘭開発建設部および虻田出張所、北海道室蘭土木現業所、各市町村の道路管理担当部門は、周辺地域、自衛隊、民間の建設業者の協力を得て、昼夜を分かたぬ除灰作業を行ない、交通路の確保に努めた。

北海道開発局室蘭開発建設部虻田出張所を例にとると、図3-7に示すように、場所によっては累計30cmを超える降灰のため国道230号をはじめ各所で交通が不能となった。8月7日の第1回噴火の時は風向が西西北であったため国道230号への降灰はほとんどなかったが、海岸沿いを走る国道36号が降灰に見舞われた。降灰量は少なかったが、車輛がまき上げるほりのために見通しが悪くなり、国道36号の登別市富浦～白老町竹浦間を交通止めとし、合せて交通渋滞を防ぐため、国道37号の室蘭市36号交点～虻田町入江間も交通止めを行った。これによりこの地方の幹線道路である国道36号、37号は一時的に機能が麻痺したが、同日の18時には解除し、大きな混乱には至らなかった。

しかしながら8月8日の第5回(13時30分)、第7回(15時55分)の大噴火のさいは、風向が南東であったこともあって、降灰が国道230号を一面に覆い、一般の車輛は物理的に通行が不能となった。虻田町の災害対策本部は、翌9日には洞爺湖温泉地区の住民を沿岸部へ避難させる意向を持っていたため、北海道開発局室蘭開発建設部虻田出張所に対し、国道230号の路面の除灰を要請した。このため室蘭道路事務所に応援を求める一方19時から除灰作業を開始し、22時35分には2車線を確保した。にもかかわらず8月9日0時15分頃再び噴火があり、虻田出張所長の道路パトロールカーも25～30cmほどの火山灰に行く手をはばまれるというような状態であった。このため早朝4時20分より除灰作業を開始し、7時20分に完了した。このため自衛隊のトラック15台、バス会社のバス8台をもって住民の避難が無事9時50分終了した。また、路面上の降灰のためにほこりが舞い上り、危険な状態であったため、散水車による散水を実施した。

このように交通路の確保は、道路管理者をはじめ、自衛隊、地元建設業者の献身的な努力によってなされたものである。表3-3に虻田出張所関係で動員された機械台数を示す。

さらに国道230号は切土区間が多いために、周辺の斜面に堆積した火山灰が、降雨によって流出して路面上を流れることがしばしばあり、そのたびに散水車によって路面清掃を行ったり、路肩に土のうを積むなどの対策を講じなければならなかった。また恒久的対策として虻田町泉地区で路側に大規模な側溝の建設が決定されている。

今回の災害では、降灰の除去のため短期間に大量の建設機械を投入しなければならなかった。このため道路管理者自身の保有している建設機械のほかに、自衛隊、近隣地域の道路管理者、民間建設業者の機械を総動員して作業にあたった。又、人員、機械の十分でない地域へは、他からの応援によって能力の不足を補う場合もあった。

表3-2 避難人員および避難先

市町村名	地区名	避難命令発令	避難命令解除	避難場所	避難人数															
					8月7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日		
壮吉町	滝の町	8/7 10:53	8/7 16:10	中洞寺小学校	381	373	363	298	280	211	189	75	43	43	—	45	43	59		
	温泉地区	8/7 11:03	8/7 16:10	久保内中学校	380	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—			
	昭和新山地区	8/7 9:12		南久保内 社会福祉会館	20	91	41	53	53	53	39	53	53	53	—	53	53			
	三恵病院	8/7 9:30		久保内小学校	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	長日園老人ホーム	8/7 9:30		南久保内青少年会館	—	48	234	182	106	94	87	62	62	64	63	62	60			
		8/8 17:00	温泉地区一部 8/23 8:30 帰宅許可	除雪センター	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	温泉地区	8/9 9:50		公民館	—	—	—	—	17	31	31	—	29	28	—	26	26			
小計					1,031	462	638	533	456	389	346	221	187	188	63	186	182			
梵田町	本町入江、泉地区	8/7 9:30	入江地区の一部 8/7 15:15 8/7 18:00	TBS日ボーリング場			290		240	240	230	232	232	262	261	273	305			
	半生園老人ホーム	8/7 9:30		入江保育所	330	2,403	300	552	160	218	180	149	149	180	187	182	192			
	半生園老人ホーム	8/7 9:30		梵田町体育館		633			320	326	326	320	320	318	318	332	334			
		8/7 9:30		梵田町公民館	—	125	—	—	26	36	35	95	95	111	112	126	148			
	温泉地区	8/7 10:10	温泉地区の一部 8/23 8:30 帰宅許可	亮昌寺	110	106	124	—	40	33	33	33	33	33	33	33	33			
				洞蔵地じょう寺	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—			
				梵田商業高校	—	—	350	170	140	150	150	142	142	172	176	162	167			
				法蔵寺	—	—	30	30	30	30	30	30	30	34	34	34	34			
				梵田青少年会館	—	—	170	20	45	33	26	36	36	36	44	44	44			
				洞蔵総合センター	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
				川又宅(個人宅)	—	—	26	26	26	26	—	—	—	6	6	6	6			
小計					440	2,634	1,998	798	1,027	1,152	1,010	1,047	1,047	1,152	1,171	1,192				
伊達市	上長和地区	8/7 10:10		長和福祉ホーム	20	110	110	55	44	42	42	0	0	0	0	37	38			
	有珠地区	8/7 11:00	8/8 17:30	有珠小学校	2,600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	西園内地区	8/7 11:00	8/8 17:30	伊達中学校	270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	上長和地区	8/14 0:50		長和中学校	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
小計					3,020	110	110	55	44	42	42	0	0	0	0	37				
洞蔵村	美沢地区	8/17 21:45	8/19 17:00	洞蔵村総合センター								0	0	0	33	0	0			
	旭浦地区	8/17 21:45	8/19 17:00	周辺旅館											6					
小計				個人宅4ヶ所										20						
合計					4,491	3,206	2,746	1,386	1,527	1,593	1,448	1,268	1,234	1,240	1,293	1,415				

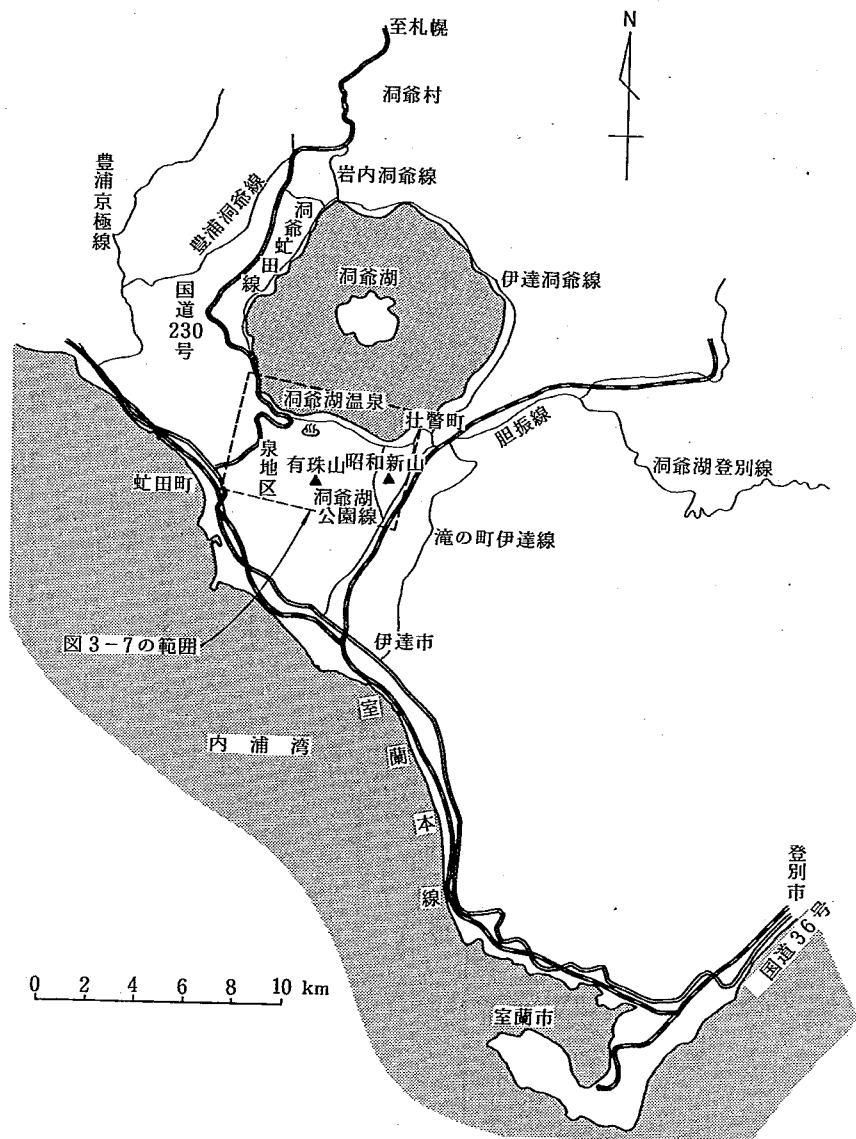


図 3 - 6 被災地域周辺の交通網図

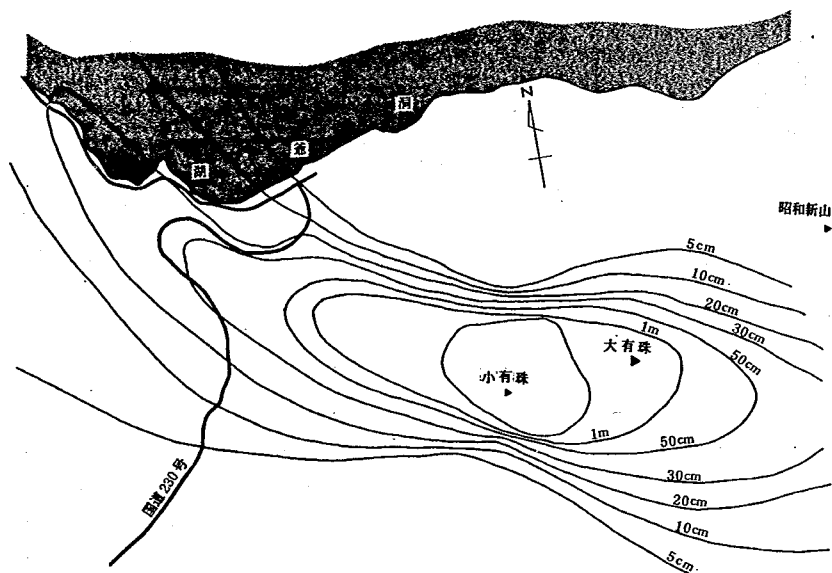


図 3 - 7 有珠山噴火による降灰分布図

表 3 - 4 は国道と道道の交通規制の状況を示したものである。これらのうち道道の岩内洞爺線、洞爺湖大滝線については道路管理者である北海道室蘭土木現業所で交通規制を解除したのちも北海道警察によって規制が継続された。これは道路管理者としては除灰作業が終了した時点で交通を規制する必要がなくなったが、警察はさらに規制区域内へ外部の人が流入し治安を乱すおそれがあると判断して規制を継続したものである。

その他の道路においても、国道 230 号をはじめとして主要な幹線道路が 1 ヶ月以上にわたって規制が行なわれたのは降灰およびその除却作業などの物理的条件はごく限定されており、それ以外は上に述べた理由で警察が規制を実施している。ただし規制期間中であっても域内の住民等で許可証を所持している者は立入り可能であった。

表 3-3 室蘭開発建設部で道路降灰除去のために使用された機械台数

工 程	借 上 官の別	機 械 名, 規 格	稼 働 台 数																														
			8/8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	計						
降 灰 運 搬 処 理	借 上	ダンプトラック (4 t)		1		2	4																							7			
		" (6 t)					5																							5			
		" (11 t)		10	18	13	29																							70			
	官	" (3.5 t)	1	2	2	2	1	2		1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1		1			2	1			28				
小 計		1	13	20	17	39	2		1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1		1			2	1			110					
降 灰 集 積 込 込 処 理	借 上	トラクターショベル (1.0m³)	2	2	2	3	3																							12			
		" (2.1m³)	3	4	4	5	8				1	1	1	1	1	1	1	1												32			
		ブルドーザ (3 t)					1	1																						2			
		" (11 t)	1																											1			
		" (21 t)					1																							1			
	官	モーターグレーダ (3.7m³)			1	1	2																							4			
		トラクターショベル (1.4m³)																				1					1			2			
		モーターグレーダ (3.7m³)			1	1	1	1		1		1																		6			
小 計		6	6	8	11	16	1		1	1	2	1	1	1	1	1	1			1					1			60					
降 灰 排 除 処 理	借 上	モーターグレーダ (3.7m³)	2	2			2																							6			
		" (3.7m³)	1	1																										2			
	官	除雪トラック (7 t)	1	1																										2			
		路面清掃車	1			1		1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1				1	1				16			
小 計		5	4		1	2	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1				1	1				26				
降 灰 防 塵 処 理	借 上	散 水 車 (6,300ℓ)		1	1	1	1										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13			
	官	" (")	2	1	1	1	1										1	1	1	1	1				1	1				13			
	小 計		2	2	2	2	2										2	2	2	2	2	2	1	1	2	2				26			
降 灰 散 水 排 除 処 理	借 上	散 水 車 (6,300ℓ)						1	1	1	1	1	1	1	1															8			
	官	" (")						1	1	1	1	1	2	2	2															11			
	小 計							2	2	2	2	2	3	3	3															19			
そ の 他	官	作 業 車	1	1	2	1	1	2		1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2			34			
	小 計		1	1	2	1	1	2		1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2			34			
計			15	26	32	32	60	8	2	6	8	9	8	7	8	4	7	7	6	6	6	3	2	6	7					275			

表 3 - 4 交通規制状況一覧表

路線名	区 間	延長	交通止日時	開通日時	禁止又は制限の範囲
一般国道		km			
36号	登別町富浦～白老町竹浦	12	8月7日13時31分	8月7日18時	通行止
"	苫小牧市～室蘭市		8月8日17時40分		"
37号	虻田町230号交差点	44	8月7日13時31分	8月7日18時	"
"	～室蘭市36号交差点				
"	長万部町～室蘭市汐見		8月8日17時33分		"
230号	洞爺村成香～虻田町37号交差点	17.1	8月7日9時15分	8月7日16時45分	"
"	留寿都村～虻田町入江		8月8日14時		"
"	定山溪～		8月8日19時30分		"
276号	モーラップ～美笹峠		8月9日12時	8月10日7時10分	" (降雨量が危険箇所の基準値を超えたため)
主要道道					
洞爺湖登別線	久保内～カルルス	24.0	8月7日10時	8月31日9時	通行止
"	れべつ町～久保内		8月14日9時	9月5日8時	"
"	れべつ町～洞爺湖	7.0	8月8日17時15分		"
伊達洞爺線	37号交差点～れべつ町				
岩内洞爺線	230号交差点～洞爺村	4.0	8月13日9時	8月13日12時	"
洞爺湖大滝線	久保内～大滝		8月14日9時	8月31日9時	"
豊浦京極線	全線	14.1	8月8日18時	8月9日13時30分	"
一般道道					
滝の町伊達線	全線	14.0	8月7日10時	9月5日8時	"
洞爺湖公園線	全線	2.3	8月7日10時		"
洞爺虻田線	全線	9.9	8月8日17時15分	8月9日13時30分	"
"	全線	9.9	8月12日10時		"
豊浦洞爺線	全線	9.4	8月8日18時	8月9日13時30分	"
"	全線	9.4	8月12日11時	9月5日8時	"

3.4 情報連絡

行政機関内部の情報連絡は、平常時の連絡系統と変わることなく、現地の状況は出先機関→中間的機関→本部機関のように流れ、本部からの指示はこの逆の経路によって伝達されている。北海道開発局を例にとれば出先機関は虻田出張所、中間的機関は室蘭開発建設部、本部機関は本局にそれぞれ該当する。行政機関のうちには中間的機関のないものもある。伝達の手段は電々公社線を利用することが多いが、北海道開発局では専用のマイクロ回線を所有していて、これによって情報連絡を行なっている。

例外的に道庁防災消防課、砂防災害課の職員が第1回目の噴火直後に現地入りしており、現地の対策本部での他の機関との情報交換、道庁との連絡にあたったが、このような直接的な連絡手段は今回のような非常時に有効に機能したと考えられる。

他の都府県にはみられず北海道独自の組織として支庁がある。我国の都道府県のなかで最大の78500km²の面積をもつ北海道を道庁がすべて統御することは非効率な面が多いので、道内に14の支庁を置き、知事の権限の一部を行使している。今回の災害においては有珠山周辺地域を管内を含む胆振支庁（庁舎：室蘭市）が、道庁の出先機関と道庁の中間の機関として機能した。室蘭市には胆振支庁のほかに北海道開発局室蘭開発建設部、室蘭土木現業所、室蘭保健所、室蘭警察署があり、噴火が継続している間はこれらの機関の担当者が支庁の一室に集まり、お互いの情報交換をするとともに各機関の下部機関との連絡をおこなった。このように今回は支庁が情報連絡においてかなり重要な役割をはたしたと言える。

噴火が発生するたびに関係行政機関は一般住民に対して噴火の状況、避難の必要性の有無を周知徹底しなければならなかったが、この地域は自治会組織が発達しており、常時の行政機関からの情報もこの自治会組織を通じて行なわれていたので、緊急時においても比較的円滑な情報伝達がなされた。さらに警察、消防の広報車も補助的な手段として用いられた。

被災者の生活安定のための緊急対策の事務の円滑化を図ることを目的として9月2日に「有珠山噴火災害対策胆振地方本部現地事務所」が虻田町役場内に設置された。処理する業務はつぎのとおりであった。

- (1) 観光産業および関係商工業者の金融措置に対する相談等
- (2) 雇用安定に関する対策、指導等（特に従業員の生活安定対策）
- (3) その他現地において処理すべき事項

現地事務所はつぎの職員（常駐）によって構成された。

胆振地方本部 関係職員 1名

道 本 部 総務部、商工観光部、労働部、衛生部、民生部の関係職員 数名

災害後の適切な時期に現地に復帰のための相談、指導を行なうための事務所が設置されたことは、関係行政機関が噴火による地元産業への間接被害の復帰にいかにか重点を置いていたかを表わすものといえよう。

道路交通に関する情報についても常時から道路管理者の情報は道路情報センター、交通警察の情報は交通管制センターを通じて報道機関、一般ドライバーへ流されているが、今回の緊急時にもこの経路によって情報が伝達された。

道路管理者と交通警察は常時においても緊密な連絡を行なっているが、噴火に伴う交通規制の情報のうちの一部に連絡の混乱もみられ、地元警察→道警本部→道庁→地元土木現業所というようなバイパス経路による情報もあったようである。

災害が発生したときに、最も有効に機能する情報伝達手段は電話によるものであろう。今回の災害においても、関係行政機関相互の連絡は言うに及ばず、一般住民がお互いの安否を確認するために電話による通信に対する需要が非常に高まった。このため、各避難場所に、特設公衆電話（無料）を延べ700設置し、8月9日から9月30日まで53日間で111万7千度数が利用された。この地域を管轄する伊達電報電話局の交換機の容量が推定によると能力の

数倍に達する通話が殺到したため一時的に飽和状態となった。このため市外からこの地域へ向けての通話が極めて困難となり、伊達電報電話局では市外通話のために261回線の増設を8月19日迄に完了させた。このため市外通話の通話が困難であった期間は第1回噴火から3日間位であった。また5日後にはほぼすべての通話が可能になるまでに回復している。

また市外通話の容量を増加させるために、1台あたり24回線の能力をもつ非常無線機を2台設置し、これによって図3-8のように森町との間に臨時の回線を設けた。この回線を利用した電話機は各地の災害対策本部に設置された。したがってこれらの電話機の電話番号は伊達局管内にありながら森局の市外局番がつけられていた。

電々公社は通常の回線とは別に、非常時に備えて各市町村の役場に孤立無線を設置している。これは災害などの非常事態が発生し、しかも一般の電話が使用できなくなったような場合に、札幌との連絡をとるために配置されているもので、今回も何回か孤立無線が利用されている。

このように電々公社の電話回線は一時的に混乱の時期はあったものの迅速適切な処置によって大きな混乱にはまでは至らなかった。

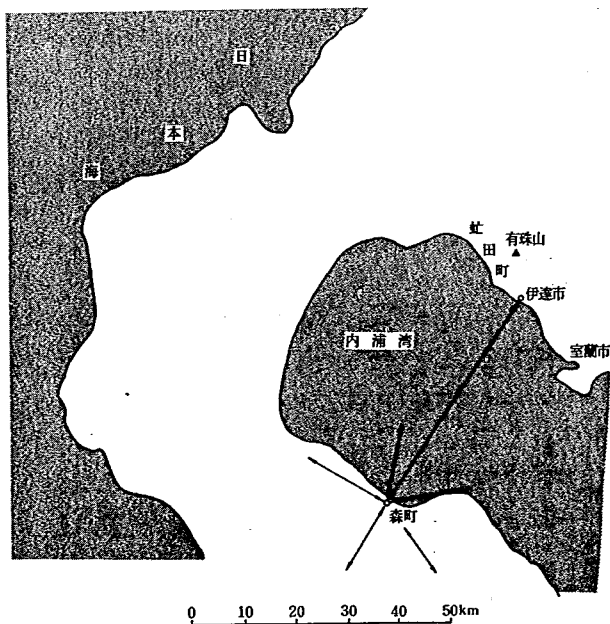


図3-8 電々公社が設置した非常回線

4. 復興対策

4.1 関係行政機関のとした措置

関係行政機関が被災地域の復興のためにとった措置はつぎのとおりである。

(1) 災害救助法

災害救助法の適用された市町村はつぎのとおりである。

昭和52年8月 8日 午後 6時 虻田町・壮瞥町

昭和52年8月12日 午前 9時 伊達市

昭和52年8月15日 午前10時 洞爺村

これにもとづいて、炊き出し、寝具の貸与、避難所の開設、応急仮設住宅の建設が実施された。

(2) 天災融資法

政府は噴火直後の8月16日に有珠山噴火対策関係閣僚会議を開いて緊急に措置すべき事項と検討すべき施策を決めている。このうち検討すべき施策のなかで「天災による被害農林漁業者等に対する資金の融通に関する暫定措置法」(略称：天災融資法)の適用をあげている。これを受けて関係省庁で検討した結果、10月4日に同法の適用が決定された。

(3) 激甚災害の指定

上の(2)で述べた関係閣僚会議で「激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律」の適用も検討された。この法律が適用されると特定の公共事業について国が交付金を交付したり、実施する地方公共団体の国に対する負担金が軽減される。これについては通常各年度の2月に適用箇所が確定するが、適用される可能性はかなり高いとみられている。

(4) 地方交付税

政府は地方交付税のうち普通交付税の9月交付分を繰り上げ支給することとした。対象となった市町村は伊達市、虻田町、壮瞥町、豊浦町、洞爺村である。さらに特別交付税についても検討することとしている。

(5) 債務の猶予等

道は、中小企業者を援助するため既往債務の償還猶予の行政指導を行なうとともに、日銀、財務局は期末到来手形の不渡防止措置等を講じた。北海道東北開発公庫の既往債務についても同様の措置を行なった。

道は道立高等学校生徒の授業料免除、公立学校生徒に対する学資金の貸付け、就学援助費の給付等を実施した。

(6) 融資等

中小企業者等を援助するために、道および各市町村は国民金融公庫、中小企業金融公庫、道経営安定資金の融資のあっせんを行なった。

(7) 料金の減免等

北海道電力では電力線の切断等により停電した地域の電力料の減免の措置を行なった。

電々公社では避難命令によって立退いた地域の電話料を免除した。

4.2 災害復旧事業

今回の噴火による災害を復旧するため、各行政機関から種々の災害復旧事業が申請された。それらのうち土木関係の事業はつぎのとおりである。

北海道開発局

道路の除灰、二次災害防止事業

54,144千円

(うち緊急災害 15,993千円)

北海道庁

道路

211,524千円

河川

162,172千円

砂防

2,937,000千円

農林

※申請額であって確定額ではない。

図4-1は道庁および営林局の砂防関係の災害復旧事業申請箇所である。

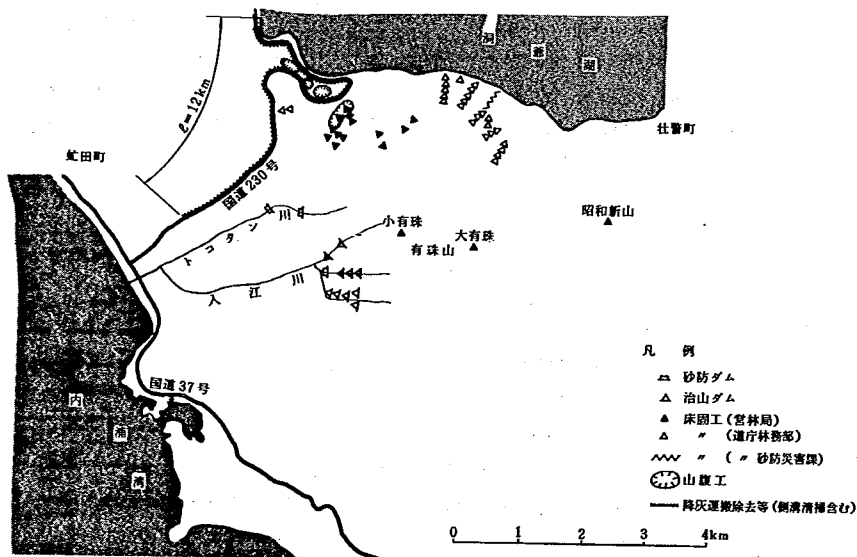


図4-1 災害復旧事業箇所図(昭和52年9月現在)

5. ま と め

今回の災害についてとられた応急対策に関する調査結果および調査手法から今後の防災対策に示唆を与えらると思われる点をあげるとつぎのとおりである。

- (1) 過去の地震などの災害の際の応急対策に関する報告をみても、我国の災害に対する応急対策体制はかなり整備されているといえよう。有珠山噴火の場合でも、各行政機関はおののけに与えられている職責を十分に発揮し、迅速な復旧に貢献した。とくに、洪水のような災害と異なり、十分な事前の準備期間がなかったにも拘らず、各行政機関の対応には大きな混乱はみられなかった。

さらに今回の災害で幸運であったことは、被災地域が有珠山を中心とする伊達市、虻田町、壮瞥町、洞爺村などの数ヶ市町村に限定されており、この地方の業務中心である室蘭市が完全に被災地域の圏外にあったということである。この結果、室蘭市は被災地域からわずか25 kmしか離れておらず、必要な情報が容易に得られ、必要に応じて現地へ職員を派遣することができた一方、噴火によっては何んら被害を受けなかったのである。したがって復旧用の資機材を被災地域の外から搬入するのも比較的容易であったといえることができる。

- (2) 情報の伝達は、電話、郵便などの間接的な手段よりも直接会って話し合った方がより確実であることは平常時においても経験することである。まして災害時には緊急に大量の情報を伝達しなければならぬために、かなりの混乱を伴うことは避けられない。よって災害時には、直接相手に会って内容を伝えることがとくに効果的となる。今回もたとえば胆振支庁には土木現業所、保健所、警察、自衛隊の職員が常駐して情報交換をするともに、ここで得られた情報を再び各機関へフィードバックするという体制がとられていた。壮瞥町の災害対策本部の場合にはさらに火山観測の学者グループ、気象台の職員、道庁・胆振支庁の職員、報道関係者が加わり、毎日午前10時に噴火に関する統一見解が発表されるなど、関係者が一箇所に集結している効果が十分に発揮された。

- (3) 避難の必要性の有無、噴火に関する情報など住民にとって必要な情報が円滑に末端まで行きわたった一つの理由として、この地方のまとまりの良さがあげられる。この地方は明治時代の入殖によって開拓されてきた関係で地域内での血縁関係が深いほか、団結力も強い。このことが情報伝達を円滑に行なううえに寄与したと考えられる。

- (4) 直接的な情報伝達に加えて電話による情報は災害のさいにきわめて重要な意味を持つ。今回の災害の場合にも伊達電報電話局に通話が殺到し、一時的に交換機能が停滞した。しかし臨時的に回線を増設した結果、数日後には混乱は解消した。

しかしながら、同様な災害が大都市で発生した場合を考えると災害に関係する行政機関等が集中的に電話を使用するだけでなく、一般住民は家族、親戚の安否を確認するために一斉に受話器をあげることが想像される。無論、各電話局の能力はすべての加入者が同時に通話するのに耐えるには十分でなく、またこれを満足するような設備を常時から準備しておくのは効率的でない。このため災害直後に確実に通話を確保しておく必要のある機関、すなわち救援、復旧

に直接関与している機関は特別な回線をあらかじめ準備しておく必要があろう。現在、電々公社の電話とは別に単独に情報伝達手段をもっているのは建設省・北海道開発庁関係のマイクロ回線、警察、国鉄、電力会社であり、非常時にはこれらは威力を発揮するものであり、更に整備に努める必要がある。また3.4で触れた孤立無線のような非常時の連絡手段の整備も重要である。

- (5) 災害復旧に従事する職員はおのおのの与えられた業務に専念すると同時に、家族の安否に対する気遣いを常に持っている。したがって、家族の安全を適切な方法で確保することによって職員の志気は一層向上しよう。北海道開発局室蘭開発建設部虻田出張所の例では虻田町内に住む職員家族の避難方法、避難場所をあらかじめ定めておいた。このことが職員に与えた安心感は大きかったと想像される。
- (6) 調査時期を噴火から40日以上経過した時点に設定したが、これは結果的には調査をするうえで好都合であった。噴火から40日以上たっているということで、被災直後の現地の状況を把握するのはかなり困難であったが、噴火の現象そのものが今回の調査の目的ではなかったので、大きな支障とはならなかった。この時期になると各行政機関ははまだ対策本部は解散していなかったが、災害復旧事業も査定を受ける段取りとなっており、住民の避難、二次災害防止の応急工事なども軌道に乗ってきて、担当者にも若干の余裕がでてきた時点と考えられる。このため各調査対象機関とも多忙な業務のかたわら十分な時間を割いて、調査に協力して頂き、調査を能率的に行なうのに大いに役立った。
- (7) 今回の調査は一種のアンケート調査の形式をとったので、調査結果は定性的なものが多い。しかし解析という立場からみると定量的なデータが多く集められることが望ましい。今後定量的なデータの収集、解析手法の開発を進める必要があろう。

6. 謝 辞

今回の調査は災害の応急対策に関係した行政機関および公的機関の担当者に対する面接調査が主であったので、直接面接した方々をはじめ多くの方々に貴重な時間と労力を割いて頂いた。ここにその機関名を記し謝意を表するものである。とくに北海道開発局土木試験所には事前に調査表を関係機関に配布されて調査内容を周知到底され、さらに現地調査にあたって多大な御協力を頂いた。重ねて感謝の意を表したい。

北海道開発局	局長官房開発調整課 建設部道路維持課 土木試験所企画課 " 道路研究室 " 基礎工研究室 " 構造研究室 室蘭開発建設部企画課 " 道路第1課 " 道路第2課 " 虻田出張所
気 象 庁	札幌管区気象台総務部業務課 室蘭地方気象台
北 海 道	総務部防災消防課 生活環境部公害対策課 衛生部衛生施設課 土木部河川課 " 砂防災害課 " 道路課 住宅都市部住宅課 水産孵化場 胆振支庁振興課 室蘭土木現業所道路建設課
伊 達 市	
虻 田 町	
壮 瞥 町	
洞 爺 村	
伊達警察署	
北海道電力	室蘭支店配電課
日本電信電話公社	伊達電報電話局

7. 参照資料，関連する文献

〔参照資料〕

参照した資料は次のとおりである。

- 1) 北海道開発局：北海道開発局災害応急対策要綱（対策本部設置要領）；北海道開発局道路図，有珠山爆発被害関係調査
- 2) 北海道開発局室蘭：事業概要，室蘭開発建設部災害応急対策要綱（本部設置要領），1977
開開発建設部 年有珠山噴火に関する火山情報，状況調査資料，降灰図
- 3) 北海道開発局室蘭：交通規制に関する資料，作業機械一覧
開開発建設部虻田出張所
- 4) 気象庁札幌管区：火山速報（52，8，13現在）噴火の概要
気象台
- 5) 北海道庁：有珠火山1977年8月7日～14日 降灰分布図，有珠山噴火後の降雨状況，
有珠山関係捨土状況，有珠山噴火再度災害防止対策プロジェクトチーム
の概要，虻田町危険区域住宅数調べ，被害市町村から要望を受けた事項，
洞爺出張所管内河川図，「77年有珠山噴火」に伴う水質調査，虻田町
全図（砂防ダム工，治山ダム工箇所図），壮瞥都市計画図1（床固め箇
所図），第2回洞爺湖環境調査結果（52，8，23～25）-I，洞爺湖
環境調査結果概要，北海道災害対策本部の組織，防災組織（道防災会議
組織図），1977年有珠山噴火の状況及び応急対策等の概要，1977年
有珠山噴火の被害状況（8/30現在），有珠山噴火被害状況総括表，有
珠山噴火による水道施設災害復旧計画の概要，対策設置状況（自衛隊）
- 6) 北海道室蘭土木：室蘭土木現業所管内図，室蘭土木現業所洞爺出張所管内図，北海道室蘭
現業所 土木現業所概況図，道路情報確認連絡簿，国有林・治山・砂防事業箇所
図，写真
- 7) 伊達市役所：広報「だて」，災害対策本部概況，有珠山噴火状況，降灰区域図，被害
状況，避難命令発令状況，地震発生状況，広報用チラシ，交通規制広報
チラシ等，復旧対策陳情先並びに項目，市広報紙（9月号），消防年報
- 8) 壮瞥町役場：有珠山噴火観測体制，対策本部機構図
- 9) 虻田町役場：虻田町防災組織
- 10) 電々公社伊達：有珠山噴火被害中間報告書，電々公社公示第88号
電報電話局
- 11) 北海道電力KJK：非常災害対策規程（抜粋），有珠山噴火による被害ほか，写真，降灰地
室蘭支店 区における車両の走行性能について，災害復旧概要，活動体制連絡基本
系統図，1977年有珠山噴火による配電設備事故様相

12) 北海道新聞社等：関係する新聞記事

(関連する文献)

過去の地震災害について、その応急対策の内容を整理した文献にはつぎのようなものがある。

- 1) 内務省社会局：大正震災誌，大正15年2月
- 2) 京 都 府：奥丹後震災誌，昭和2年3月
- 3) 秋 田 県：男鹿地方震災誌，昭和17年4月
- 4) 福 井 県：福井震災誌，昭和24年6月
- 5) 北 海 道：北海道十勝沖震災誌，昭和28年9月
- 6) 新 潟 県：新潟地震の記録 —地震の発生と応急対策—，昭和40年6月
- 7) 宮 崎 県：えびの地震の記録，昭和44年9月
- 8) 青森県企画部県民課：青森県大震災の記録 —昭和43年の十勝沖地震— 昭和44年3月
災害の応急対策に関連した海外の文献には、つぎのようなものがある。
- 1) Executive Office of the President Office of Emergency Preparedness: Report of the Congress, Disaster Preparedness, Jan. 1972
- 2) R. Wallace: Goals, Strategy, and Tasks of the Earthquake Hazard Reduction Program, Geological Survey Circular 701, 1974
- 3) J. Haas, R. Ayre: The Western Sicily Earthquake of 1968, National Academy of Sciences, 1969
- 4) R. Dynes, J. Haas, E. Quarantelli: Some Preliminary Observations on Organizational Responses in the Emergency Period after the Niigata, Japan, Earthquake of June 16, 1964, Disaster Research Center, The Ohio State University, 1964
- 5) Committee on the Alaska Earthquake of the National Research Council: The Great Alaska Earthquake of 1964, 1970

付 録

付 録 I 有史以来の有珠山噴火の記録*

年 月	主な火山活動・被害の概況	備 考
慶長16年(1611)10月	文献A)によれば、この他1626(寛永3年)、1638(寛永15年)噴火ありとある。	異論あり。
寛文3年(1663)7月14日	7月11日頃より微震があり、14日にいたり噴火。15日は震動最も大きく、鳴動降灰激しく付近の住民の家が焼失。あるいは埋没。5名が死亡。鳴動は7月末まで続く。降灰は多量、広範囲に及ぶ。	
寛文8年(1668)7月14日		寛文3年の誤りか。
明和5年(1769)12月	数日前より鳴動、微震あり。伊達町では、この時降灰は認められず。	
享和2年(1802)		異論あり。
文政5年(1822)1月19日	1月16日頃より地震が始まり、次第に激しくまた回数も増し、19日に致って激しい鳴動と共に噴火。熱雲をじ埴田を襲い、死者50名負傷者53名死馬1437頭を生じた。2月9日まで活動。	
嘉永6年(1853)3月15日	3月5日より鳴動、地震を生じ、次第に激しく15日に至って噴火、小規模の熱雲を生じた。大有珠を生ず。	
安政元年(1854~1855)		異論あり
安政5年(1858~1859)1~12月		異論あり
明治36年(1903)	1903年鳴動	
明治43年(1910)7月25日	7月19日より地震が多発し、次第に激しくなり25日に噴火。23日午後7時より25日午後5時まで最盛期。8月24日まで地震あり、752回を数えた。明治新山を生ず。	本文参考
昭和18年~20年 (1943~1945)	昭和18年12月28日地震を生じ、31日までは強さと回数を増す。その後減少したが、3月頃より地盤隆起が著しく、19年6月噴火、昭和新山を生ず。	

• 次の文献による。

- A) 北海道防災会議「有珠山 — 火山地質噴火史，活動の現動の現況および防災対策」昭和48年
- B) 室蘭地方気象台「有珠山，その火山活動と観測」札幌管区気象台，技術時報別冊29号，昭和48年
- C) 気象庁札幌管区気象台「1161～1960年の北海道における地震活動」気象庁技術報告第20号，昭和37年

付 録 II 噴火とその後の対応策の記録

月 日	噴火等の記録	対 応 策 等 の 記 録		
		観 測 機 関	国・道の機関	市町村等の機関
8月6日	3:30 火山性地震の増加	室蘭地方気象台発表	室蘭気象台より臨時火山情報第3号～8号	
	3:00 地震回数250回 （緊急検測による）			
	14:00			
	14:00 地震回数190回 （同 上）			
	20:00			
8月7日	0:00 地震回数358回 （同 上）	同 上		
	4:00			
	9:12 最初の噴火 胆振・日高支庁管内に降灰	同 上	道庁防災消防課長 現地へ	8:30 伊達市災害対策本部設置
			9:15 国道230号通行止め	9:00 壮瞥町 "
			10:30 胆振支庁に有珠山噴火災害対策胆振地方連絡本部設置	9:15 虻田町 "
	13:31 再び噴火 室蘭市・幌別地区に降灰	札幌管区気象台発表	13:15 降灰のため国道375号通行止め	9:30 虻田町本町入江、泉地区他に避難命令、その後、壮瞥町、伊達市にもあい次いで避難命令
	16:20 小噴火	同 上	北海道知事・自衛隊に派遣を要請	
	18:22 小噴火	同 上		
		21:00 北海道有珠山噴火災害対策連絡本部設置		
8月8日	15:30 噴火			9:00 豊浦町災害対策本部設置
	15:40 有珠山噴火に対する統一見解	火山噴火予知連絡会議緊急幹事会		16:00 洞爺村 "
	23:00 小噴火、火映、火柱、火山雷観測	札幌管区気象台発表	18:00 虻田町、壮瞥町に災害救助法	17:00 真狩村 " 18:30 倶知安町 " 20:30 積丹町 " 21:00 喜茂別町 "

			を適用	社警町温泉地区に避難命令
8月9日	6:30 洞爺湖付近に火山 礫降る 10:00 噴火をくり返す	札幌管区気象台発表		8:00 仁木町災害対策本部設置 10:00 留寿都村 " 虻田町温泉地区に避難命令
8月10日			北海道防災会議幹事会 10:30 有珠山噴火北海道災害対策本部, 同じく胆振地方本部設置	
8月11日			政府調査団(団長: 田沢国土庁長官)来道 北海道知事現地視察 国において昭和52年有珠山噴火非常対策本部設置 北海道防災会議情報連絡部会	
8月12日	0:12 噴火 洞爺湖付近に降灰	札幌管区気象台発表	9:00 伊達市に災害救助法適用 9:30 室蘭開発建設部に有珠山噴火災害対策本部設置	
8月13日	11:00 有珠山噴火に関する統一見解	火山噴火予知連絡会議		

	22:30 小噴火を繰り返す と	有珠山総合観測班 札幌管区気象台発表		
8月14日	0:20 発光現象を観測する 2:00 噴火終結する			
8月15日			10:00 洞爺村に災害 救助法を適用 北海道防災会議開催	虻田町で1世帯1名 に限り13:00~16: 00の間一時帰宅許可
8月16日			有珠山噴火再度災害 防止対策プロジェクト チーム設置 有珠山噴火対策関係 閣僚会議	
8月17日			第2次政府調査団 (長:佐藤国土行政 務次官)来道 プロジェクトチーム 第1回調査	
8月18日				
8月19日				
8月20日	9:00 有珠山の噴火に関 する統一見解	火山噴火予知連絡会 有珠山総合観測班	室蘭開発建設部災害 対策本部解散	
8月21日				
8月22日			プロジェクトチーム 第2回調査	
8月23日				虻田町温泉地区の避 難命令を日中のみ解 除

8月24日		プロジェクトチーム 現地打合会議	
8月25日		北海道防災会議幹事 会	
8月26日			火山噴火予知連絡会、 関係市町村警察の初 の合同会議（避難命 令解除について話し 合われる）。
8月27日			
8月28日			
8月29日			夜間の避難命令も解 除
8月30日			
8月31日			
9月1日			
9月2日			
9月3日			
9月4日			
9月5日			
9月6日			
9月7日			虻田町全面的に避難 命令解除
9月8日			
9月9日			
9月10日			
9月23日			通行規制全面的に解 除