

災害時における 地理空間情報の 必要性と課題について

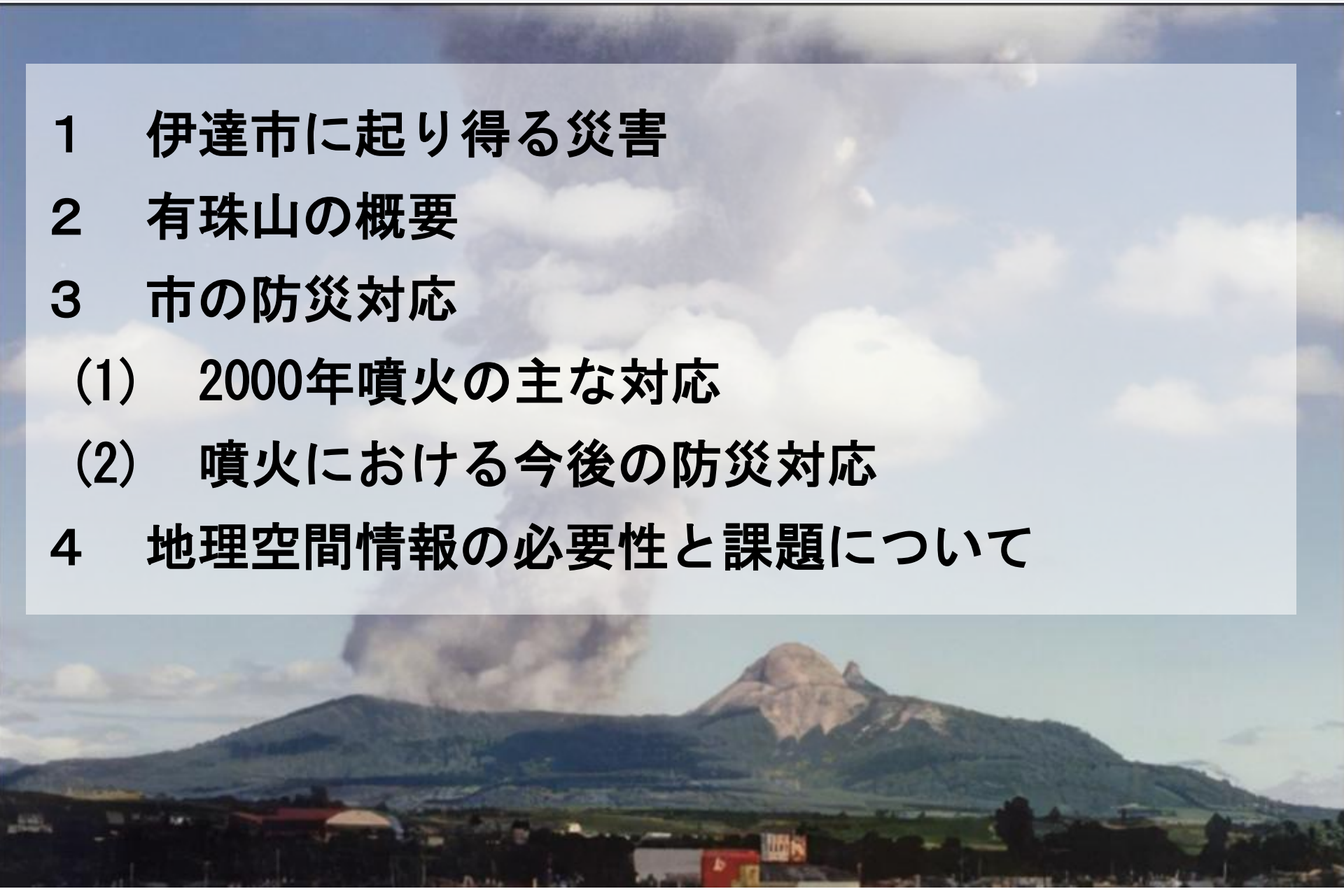
令和8年2月6日(金)

伊達市総務部危機管理課
(有珠山火山防災協議会事務局)





- 1 伊達市に起り得る災害
- 2 有珠山の概要
- 3 市の防災対応
 - (1) 2000年噴火の主な対応
 - (2) 噴火における今後の防災対応
- 4 地理空間情報の必要性と課題について



伊達市に起り得る災害



災害の種類	避難の特性	
火山噴火	避難期間	<u>長期間</u> の避難生活
	避難地域	有珠山火山防災マップ
河川氾濫	避難期間	災害の規模にもよるが <u>比較的短期間</u>
	避難地域	洪水ハザードマップ
地震・津波	避難期間	長期間又は短期間
	避難地域	津波ハザードマップ
土砂災害	避難期間	<u>長期間</u> の避難生活
	避難地域	洪水ハザードマップ 北海道士砂災害警戒システム（比較的限定的）



協議会（根拠法）	項 目	内 容
有珠山火山防災会議協議会 （災害対策基本法） 1981年～2016年	目 的	有珠火山噴火災害対策に関する <u>防災計画を作成し、もって有珠火山噴火災害に適切に対処することを目的とする。</u>
	主な 所掌事務	防災計画を作成（修正）し、その実施を推進すること。
		有珠火山噴火による災害が発生した場合において、災害応急対策及び災害復旧に関し、設置市町及び関係機関相互間の連絡調整を図ること。
有珠山火山防災協議会設置 （活動火山対策特別措置法） 2016年～	目 的	<u>有珠山に想定される火山現象の状況に応じた警戒避難体制の整備等に関し必要な協議を行うことを目的とする。</u>
	主な 所掌事務	<u>噴火シナリオ、火山ハザードマップ、噴火警戒レベル、具体的な避難計画等一連の警戒避難体制の整備に関する事項</u>
		火山活動及び火山防災対策に係る <u>情報共有</u> に関する事項
		<u>火山噴火防災訓練の実施及び火山の防災意識の向上に係る啓発活動の実施</u> に関する事項
		火山活動の状況に応じた入山規制等に関する事項
		噴火による災害が発生又は発生が予測された場合において、災害応急対策、災害復旧及び噴火終息後における復興に関し、設置自治体及び関係機関相互間の連絡調整に関する事項

有珠山の概要

有珠山の地理的特性

北海道伊達市
Hokkaido date city



北海道・洞爺湖の南に位置する
標高733m の活火山

- ・ 山頂は有珠郡壮瞥町にあり、山体は虻田郡洞爺湖町、伊達市にまたがっている。(1市2町にまたがっている。)
- ・ 防災対応については、自治体間で足並みをそろえることが重要

有珠山噴火の歴史



- 有珠山は100年間に2～4回噴火
- 噴火の間隔は53, 31, 57, 34, 33, 23年、次第に短くなってきた傾向
- 既に前回から25年経過しており、次期噴火に備えが必要

20年～30年の周期で噴火する可能性は高い

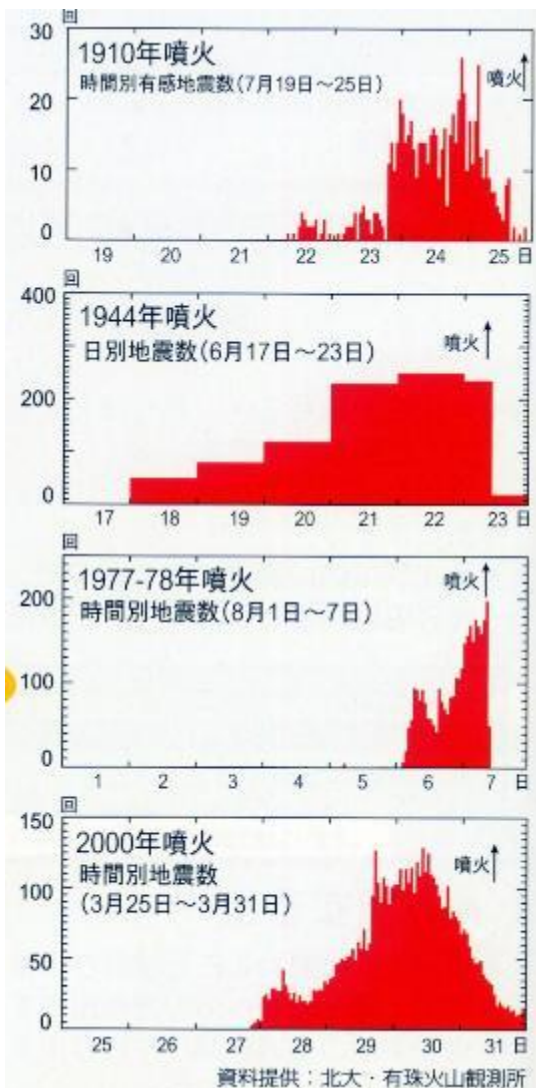
年 代	休止 期間	前兆地震 継続期間	噴火 地点	噴出物など	生じた山体	主な災害
寛文噴火 1663(寛文3)	約30年	3日	山頂	火砕サージ、降灰	溶岩ドーム (小有珠)	降灰により家屋焼失し死者5名
先明和噴火 17世紀末 ※コラム参照		不明	不明	火砕サージ、降灰	?	詳細不明
明和噴火 1769(明和5)	約70年	不明	山頂	明和火砕流、降灰	?	火砕流による家屋火災
文政噴火 1822(文政5)	52年	3日	山頂	文政火砕流、降灰	潜在ドーム (オガリ山)	火砕流により集落全焼し集落移転 死者82名、負傷者多数
嘉永噴火 1853(嘉永6)	31年	10日	山頂	嘉永火砕流、降灰	溶岩ドーム (大有珠)	事前避難により死傷者なし
1910年噴火 1910(明治43)	57年	6日	北麓	熱泥流、降灰	潜在ドーム (明治新山)	熱泥流により死者1名 降灰により山林・耕地に被害
1944年噴火 1943-45(昭和18-20)	33年	6ヶ月	東麓	火砕サージ、降灰	溶岩ドーム (昭和新山)	降灰により幼児1名窒息死 地殻変動により山林・耕地に被害
1977-78年噴火 1977-78(昭和52-53)	32年	約32時間	山頂	火砕サージ 降雨型泥流、降灰	潜在ドーム (有珠新山)	降雨型泥流により死者・行方不明者3名 降灰・地殻変動・泥流により被害多数
2000年噴火 2000(平成12)	22年	約4日	北西麓	火砕サージ 熱泥流、降灰	潜在ドーム	事前避難により死傷者なし 地殻変動・熱泥流・噴石により、道路・ 建物に被害

誰でも判る噴火の前兆が必ずある

北海道伊達市
Hokkaido date city



- マグマの移動に伴って地表に変動が現れる。
- 下から突き上げるような有感地震が群発する。
- 前兆検出から噴火開始まで**最短32時間**。



洞爺湖畔の道と山頂部北西側に出来た亀裂



地盤の僅かな移動を検出するGPS観測システム

火口の位置は噴火毎に変わり、規則性はない

北海道伊達市
Hokkaido date city



- 次はどこから噴火するか予測不可能



死傷するリスクがある3つの現象



● 噴石・火砕流・泥流



噴石（有珠山
2000年噴火）

↑
直撃を受けると即死
あるいは重傷となる噴石



火砕流（雲仙普賢
岳1991年）

↑
摂氏数百度、時速100km以上の
高温・高速の流れ現象

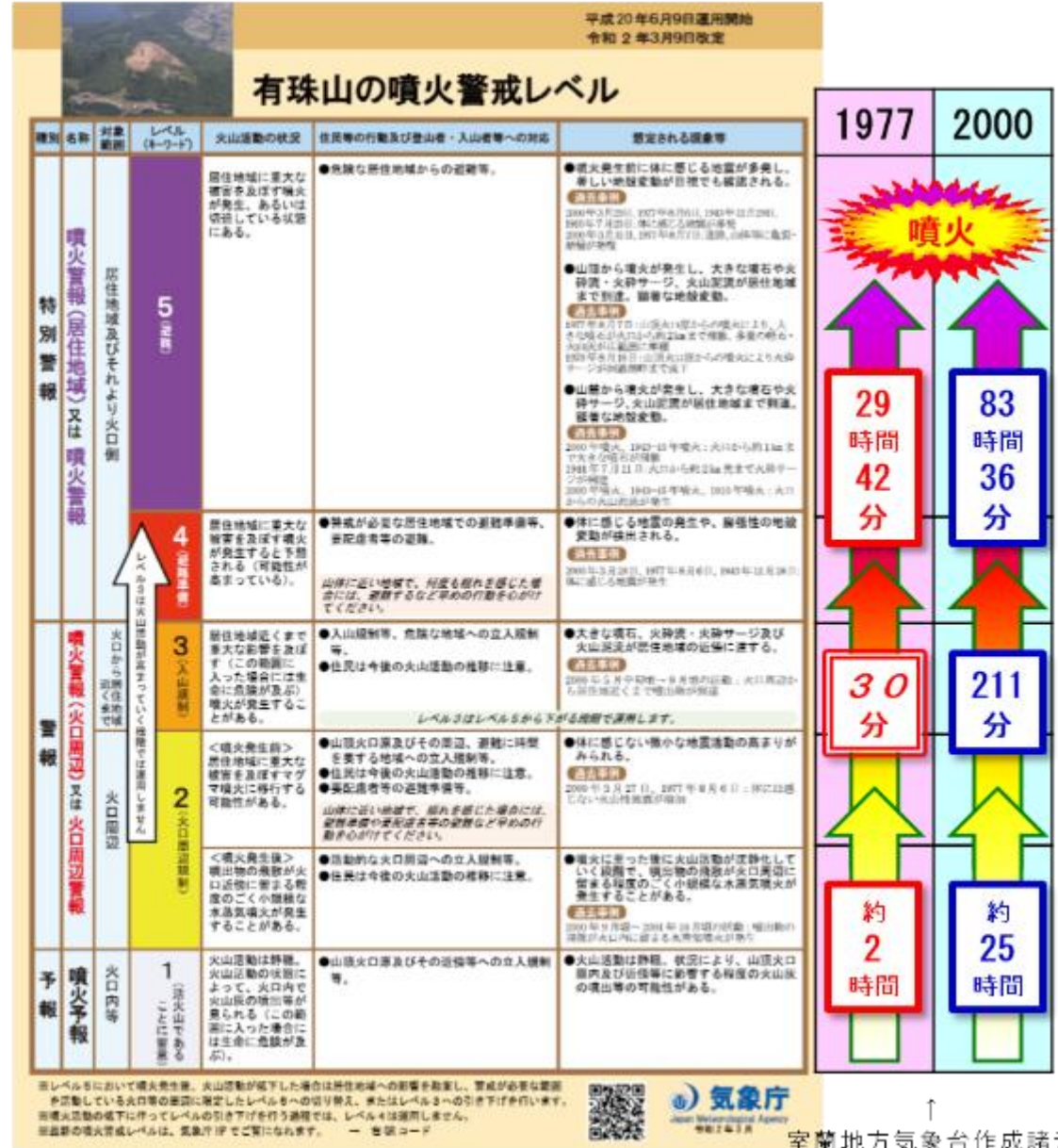


泥流（有珠山1977年）

過去の噴火に基づく避難猶予時間（前兆～噴火）北海道伊達市 Hokkaido date city



有珠山	
噴火年	前兆等
1663	3日
1769	不明
1822	3日
1853	10日
1910	6日
1943-45	6ヶ月
1977-78	約32時間
2000	4日16時間



有珠山2000年噴火 当時の経過とレベル試算

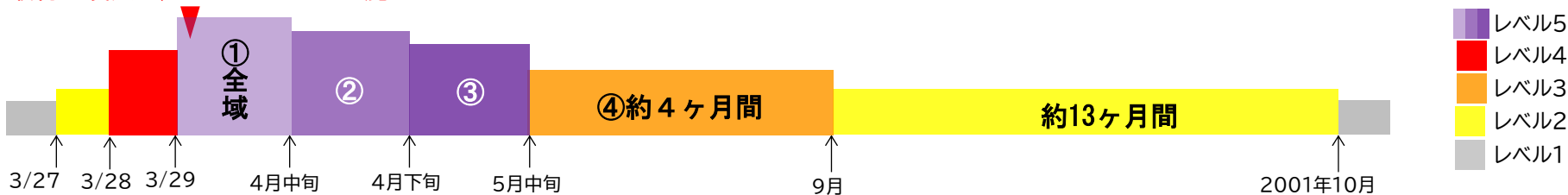
有珠山2000年噴火当時の経過とレベル試算

現在の噴火警戒レベルに当てはめると、以下のように試算される

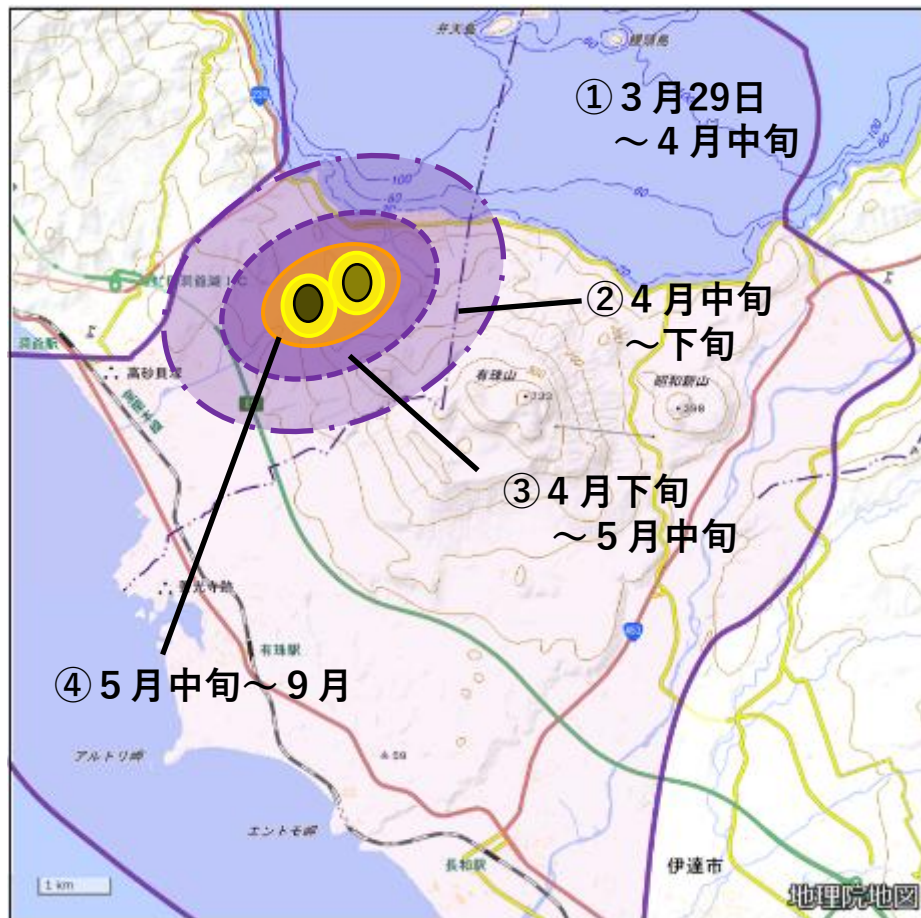
北海道伊達市
Hokkaido date city



最初の噴火 3/31 13:07 西山西麓



警戒が必要な範囲の変遷



<噴火活動の推移と対応するレベル>

- 3/27 微小な火山性地震が増加し始める。
- 3/27 22:00 微小な火山性地震が多発し始める。 → レベル2
- 3/28 01:31 有感地震発生 → レベル4
- 3/29 02:16 有感地震多発 → ①レベル5（警戒範囲全域）
- 3/31 13:07 最初の噴火（西山西麓）
その後、西山西麓・金比羅山で断続的に噴火が発生、
新たな火口を次々に形成
- 4月中旬 新たな火口の形成が終了
→ ②レベル5（警戒範囲縮小：火口から2km以内）
- 4月下旬 噴火の規模・頻度の低下
→ ③レベル5（警戒範囲縮小：火口から1km以内）
- 5月中旬 噴火の規模・地盤隆起速度の低下
→ ④レベル3（警戒範囲：火口から約500m以内）
- 9月 地盤沈降開始・西山西麓火口群での噴火ほぼ停止
金比羅山火口群では規模の小さな水蒸気噴火継続
→ レベル2（警戒範囲：西山・金比羅山火口周辺）
- 2001年10月 地盤沈降継続・熱活動低下傾向
→ レベル1（警戒範囲なし）

（資料提供：室蘭地方気象台）

[illegible]

防災対応

2000年噴火の主な対応

災害対策本部の設置

北海道伊達市
Hokkaido date city



3月28日（噴火3日前）

時 間	機関等	内 容
00 : 00	北海道	気象台から『有珠山の無感知地震が増加している。有感地震になれば臨時火山情報を発表する。』
02 : 50	室蘭地方気象台	臨時火山情報第1号発表 「3月28日午前1時31分頃、洞爺湖温泉街で有感地震火山性微動は観測されず。」
11 : 55	室蘭地方気象台	臨時火山情報第3号発表「今後噴火が発生する可能性があり、火山活動に警戒が必要。」

災害対策本部の設置

時 間	機関等	内 容	問題点	対 策
03 : 00	北海道	「有珠山火山活動北海道災害連絡対策本部」「有珠山火山活動北海道災害対策胆振地方連絡本部」を設置	●災害対策本部の設置時間が不揃いとなり、自治体間の連携困難	・ 定期の協議会開催及び常日頃から意思の疎通・情報を共有 ・ 職員マニュアルシナリオ型対応計画の作成・修正による認識の共有 ・ 協議会主催による図上訓練等による実効性の確認
08 : 30	壮瞥町	「壮瞥町有珠火山災害対策本部」設置		
09 : 30	伊達市	「有珠山火山活動伊達市災害対策本部」設置		
	虻田町 (現洞爺湖町)	「有珠山火山活動虻田町災害対策連絡本部」設置		
10 : 00	豊浦町	「有珠山火山活動豊浦町災害対策本部」を設置。		

1 h

0.5 h



関係機関	気象庁（台）	学識経験者	北海道	関係機関等
調整事項	- 火山の現況 - 今後の見積もり - 避難情報の発令時期 - 噴火の可能性等	- 火山の現況 - 今後の可能性 - 噴火の可能性 - 噴火場所の兆候等	- 調整窓口 - 救援物資 - 避難に関する調整 - 噴火前後の支援等	- 調整窓口 - 救援物資 - 避難に関する調整 - 噴火前後の支援等

- ・避難情報発信
- ・避難所の開設
- ・避難者の確認
- ・住民輸送調整
- ・円滑な避難要領



- ・避難所運営
- ・避難所物資調整
- ・要配慮者対応
- ・広域避難調整
- ・生活支援

災害対策本部は、「自治体の方向性を決定する場」である！



2000年噴火の主な対応

交通規制関連

北海道伊達市
Hokkaido date city



3月28日（噴火3日前） 避難指示の発令：18：30

3月28日（噴火3日前） 避難指示の発令：18：30					
道央自動車道			国道等		
時 間	路 線	内 容	時 間	路 線	内 容
14：20	伊達IC～虻田IC	通行止め	18：00	国道37号 虻田町入江～伊達市長和町	通行規制
	豊浦IC～伊達IC			国道230号 虻田町入江～留寿都	
15：00	伊達IC～虻田IC ～豊浦IC	通行止め		国道453号 伊達市長和町～大滝村清陵	
17：00	長万部IC～伊達IC	上下線通行止め	19：00	道道滝之町伊達線	通行止め
				道道洞爺湖公園線	
				道道上長和萩原線	

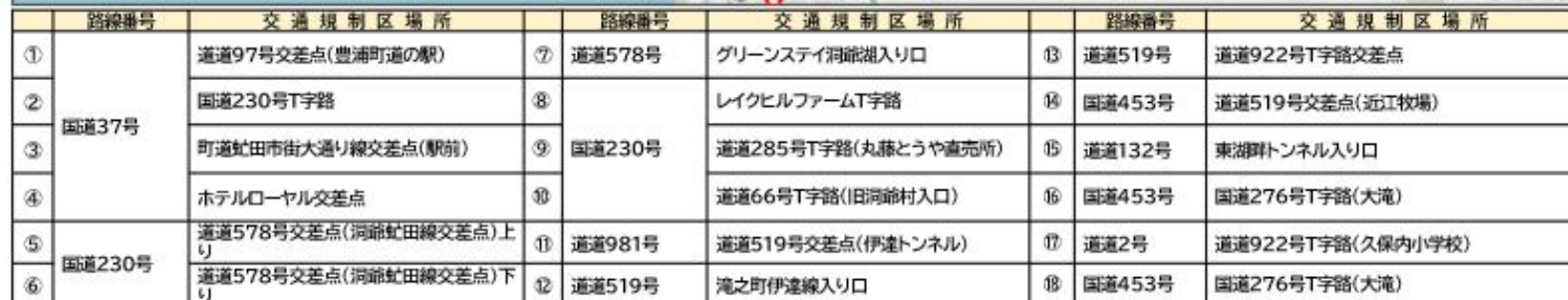
現行のレベル

3/28 01:31 有感地震発生 → レベル4

3/29 02:16 有感地震多発 → ①レベル5（警戒範囲全域）

有珠山火山噴火災害時の外部流入規制場所全体図

2024年3月



有珠火山避難計画 高速道路交通規制図

北海道伊達市
Hokkaido date city



高速道路交通規制図

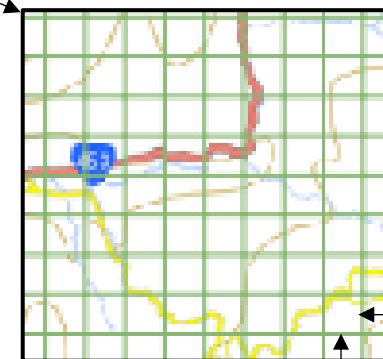
2024年3月



地理空間情報の 必要性と課題について



- 全般的な状況が一目でわかる。
- 各自治体の状況がわかる。
- 道路（規制箇所）の状況がわかる。
- 海上等の状況がわかる。
- 〇〇／Lを使用することで迅速な情報共有が可能となる。
- 停電時においても問題なく使用できる。
- UTMグリッドを使用することで、他の機関に対して容易に場所を伝えることができる。

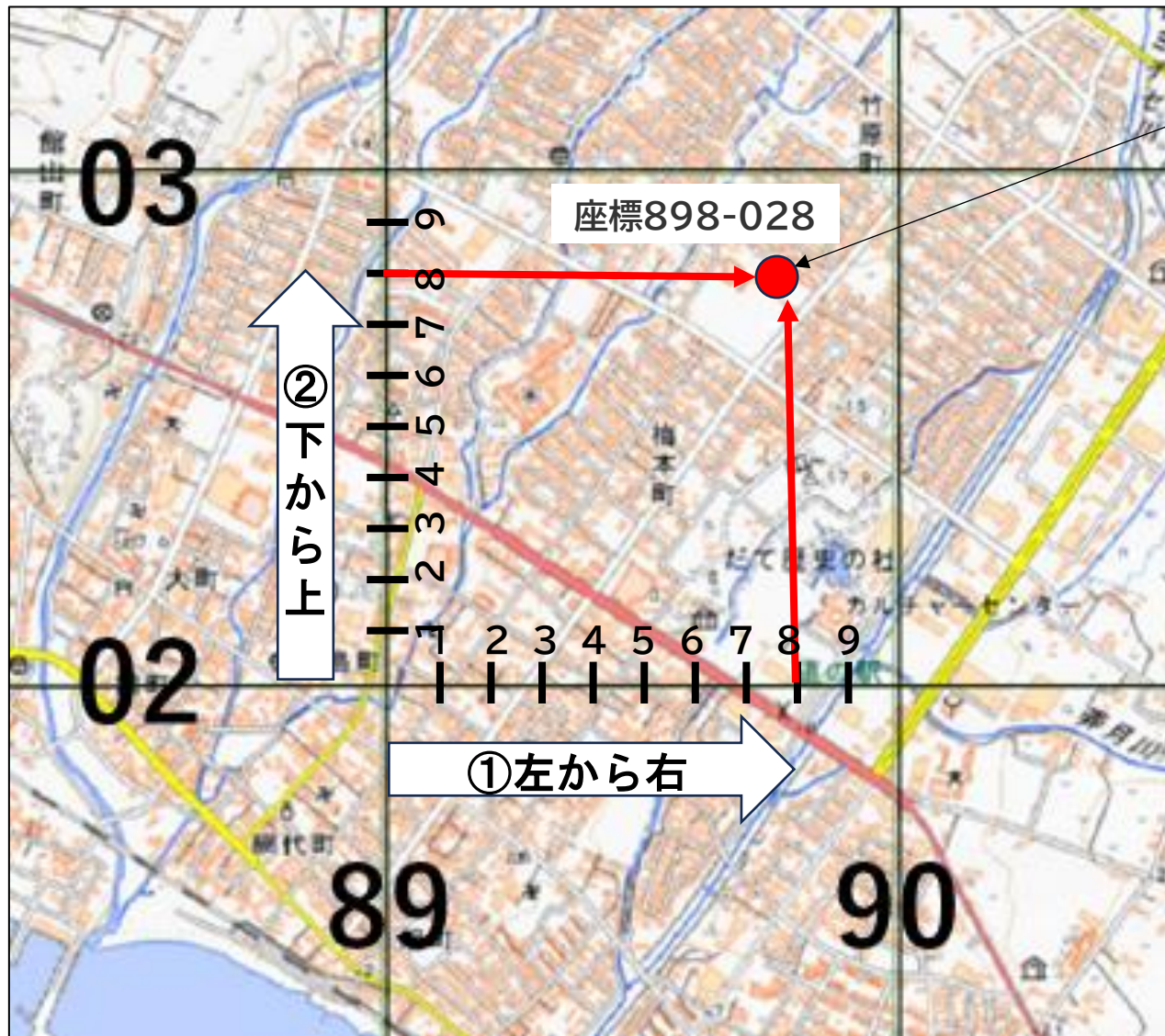


UTMグリッド

UTMグリッドとは



UTM座標の読み方



伊達市竹原町44番地
伊達開来高校

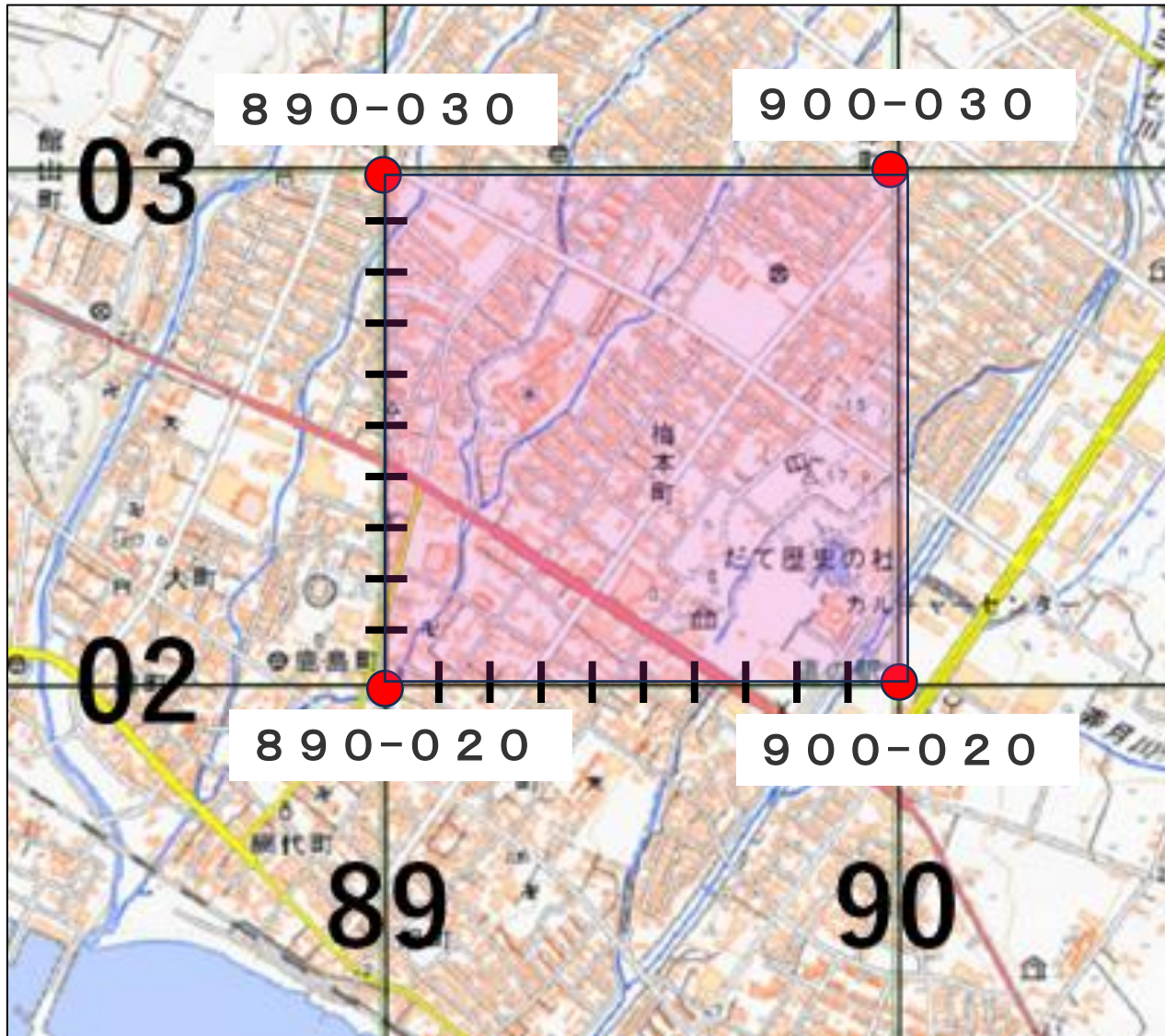


座標 8 9 8 - 0 2 8

災害対応のために多くの関係機関が集合し対応にあたる。

・問題点

調整時に、住所を言われても分りづらく、多くの時間を要する。



地域で区分する場合



地域で区分する場合

座標 890-020～
900-020
の線から北へ
座標 890-030～
900-030 の範囲

オーバーレイ（O/L）による情報共有

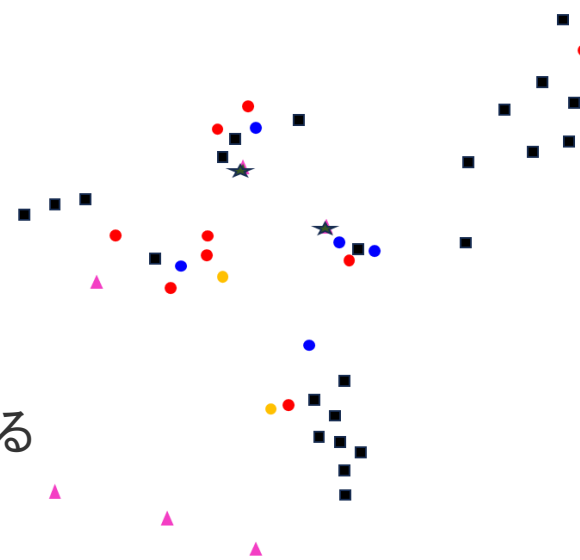
北海道伊達市
Hokkaido date city



地図の上に重ねる

避難所・通行規制等O/L（1/2.5万）

02+
89



+16
99

オーバーレイとは、地図の上に透明な硬質のビニールを重ねて、必要な情報を記述・表示したりして情報の共有を図るもの

凡例

- 国道規制
- 道道規制
- 市道規制
- 避難所
- ▲ 海上規制
- ★ 湖規制

避難所・交通規制0/L (1/2.5万)

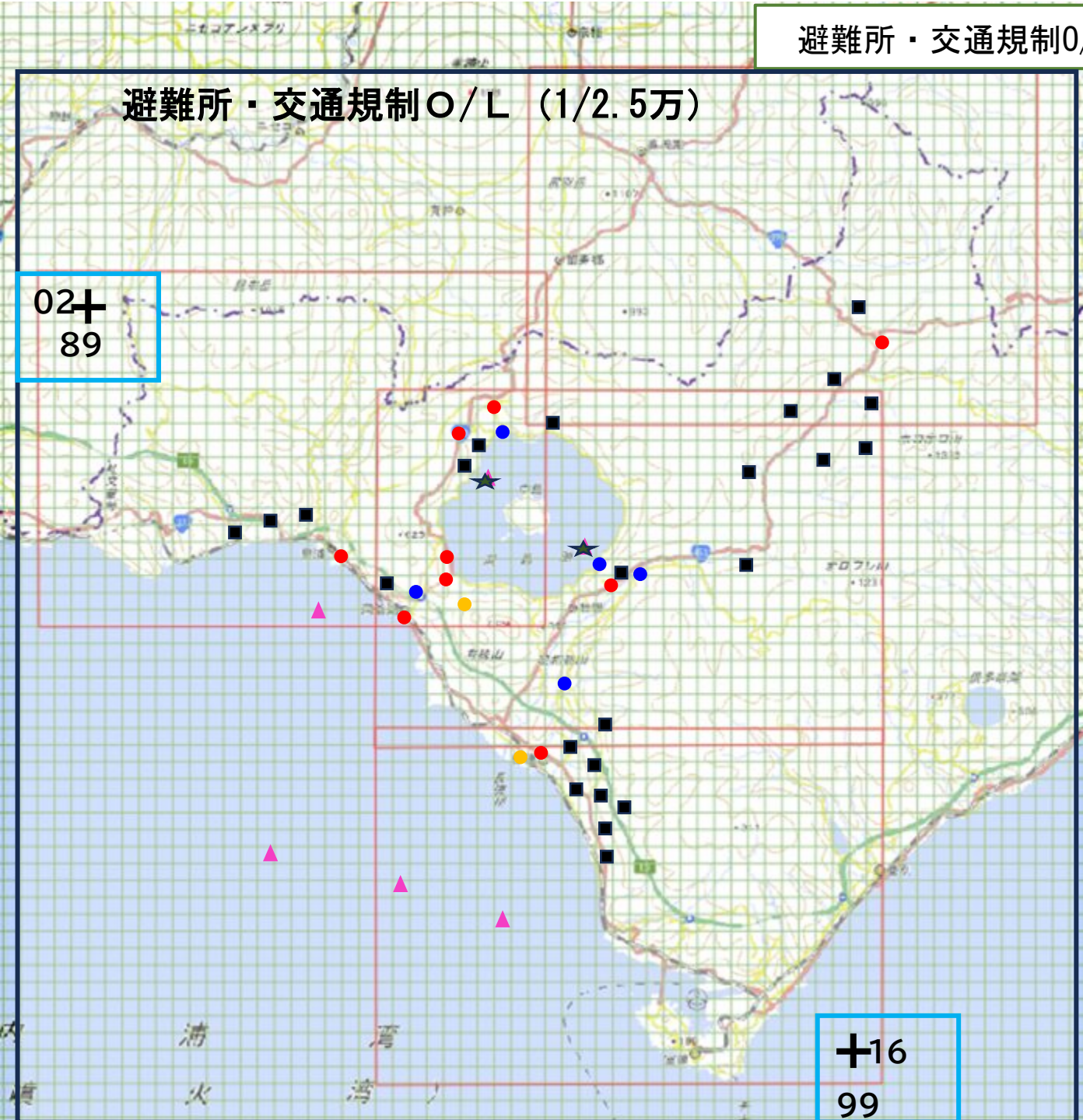
02+
89

- ・ オーバーレイ (0/L)
自治体の状況、道路
交通規制状況・海上
交通規制に関する
機関が作成 (写す)
する。

凡例

- 国道規制
- 道道規制
- 市道規制
- 避難所
- ▲ 海上規制
- ★ 湖規制

+16
99





課 題	対 策
基本的な教育を実施して地図の有 用性を理解していただくこと	1 令和7年度有珠山火山避難計画勉強会の 活用 2 北海道（胆振総合振興局）の協力
日常から使用して慣れ親しんでい ただくこと	
訓練を実施していただくこと	