

# 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画 (第2次)

## 令和3年度年次報告

### 研究課題 2課題

HRO\_01 北海道内の活火山の地球物理学的・地球化学的モニタリング

HRO\_02 津波による最大リスク評価手法の開発と防災対策の実証的展開

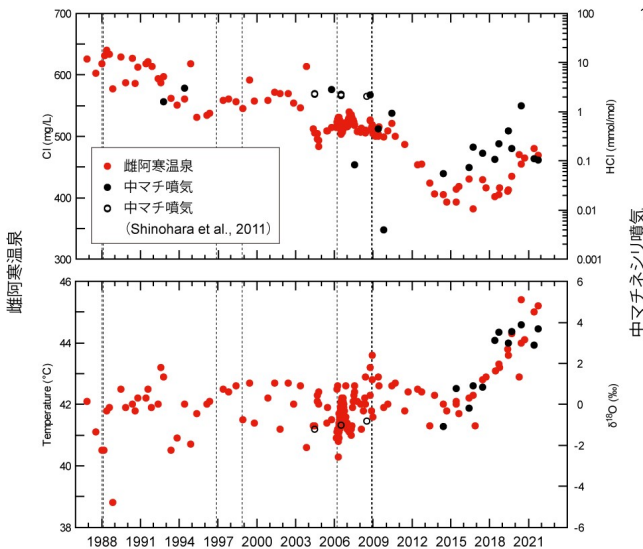
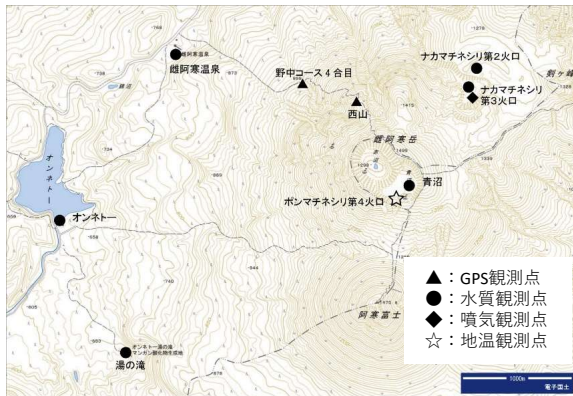
北海道立総合研究機構



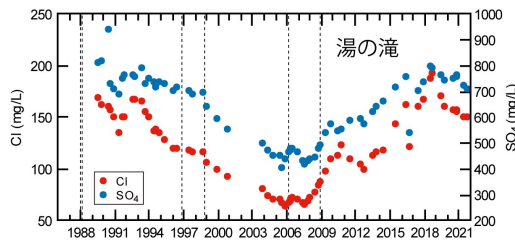
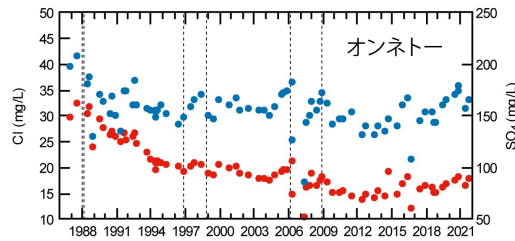
## <令和3年度の成果の概要>

北海道内の6火山（雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、倶多楽、有珠山、北海道駒ヶ岳）において、地球物理学的・地球化学的モニタリングを継続して行い、火山活動の変化を捉えるためのデータの蓄積を行った。いずれの火山でも火山活動の顕著な活発化を示すような変化は観測されなかった。また、北海道駒ヶ岳と倶多楽（登別地域）の熱水系について検討した。得られた観測データについては気象庁や大学と随時情報共有している。

## <雌阿寒岳：温泉観測>



雌阿寒温泉の温泉水と中マチネシリ火口の噴気の特徴の比較。  
上：温泉水のCl濃度と噴気のHCl濃度。  
下：温泉水の温度と噴気の酸素同位体比。破線は水蒸気噴火

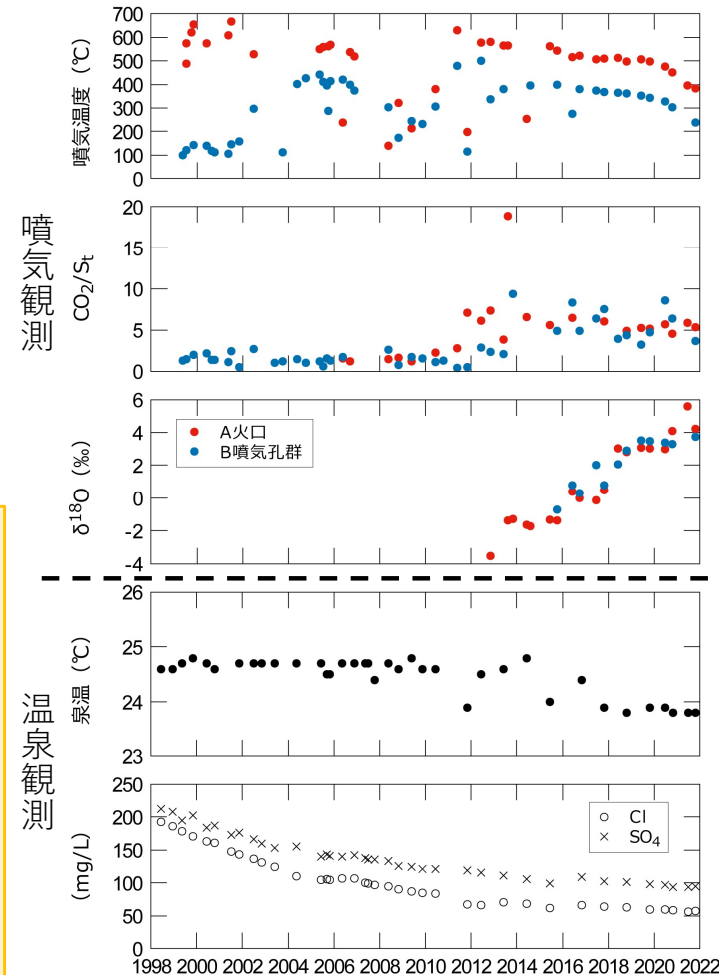


オンネーと湯の滝の成分変化。  
破線は水蒸気噴火

↑オンネーでは水蒸気噴火の数年前から成分濃度の上昇が観測されている。

←雌阿寒温泉の温泉水と中マチネシリ火口の噴気の特徴には類似した時間変化が認められる。中マチネシリ火口の活動の変化を山麓の雌阿寒温泉での観測で捉えられる可能性がある。

## <樽前山：噴気・温泉観測>



<噴気観測>  
噴気温度は低下傾向が続いている。  
2012年以降、噴気成分には大きな変化は認められないが、噴気凝縮水の酸素・水素同位体比は徐々に高くなる傾向がある。

<温泉観測>  
温泉水の温度やCl・SO<sub>4</sub>濃度はここ数年横ばい傾向が続いている。

A火口とB噴気孔群での噴気観測（温度、化学成分、同位体比）と山麓での温泉観測（温度、化学成分）の結果



# 津波による最大リスク評価手法の開発と防災対策の実証的展開

## 背景

現在の道における津波被害想定は、国の南海トラフ巨大地震・津波を想定したマクロな評価手法に準拠、R2に日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルが公表され、新たな被害想定に基づく減災目標設定と対策が求められている

- ⇒ 冬季など悪条件下では**避難速度が低下**
- ⇒ 最短距離を用いた避難距離の算定は、道路網が低密度な北海道では**誤差大**
- ⇒ 社会状況・社会構造の変化など、時間経過とともに被害想定**の前提条件が変化**
- ⇒ 災害弱者を含む住民避難行動に関する**実証的データの取得と検証**が必要

## 目的

- 津波避難経路の使用可能性の検証精度をさら高めるため、強振動予測・液状化予測に資する地盤情報を収集し、広域的な地盤モデルを構築
- 北海道内市町村の防災教育並びに防災情報伝達における現状と課題を明確化、およびアクションリサーチを通じてそれらの課題解決に必要な知見を整備

## 成果

- 北海道の主要平野を対象に250mメッシュで広域的な地盤モデルを構築
- 防災教育を市町村と共同で実践し、避難準備、避難目標までの経路、要配慮者の介助など時系列の行動に応じた訓練方法を提案
- 避難情報認知の訓練方法を提案すると共に、自治体を対象に実測調査や数値解析を実施し、伝達状況を改善する技術的課題や解決方法を整理



# 成果事例 提案した防災訓練の実践方法

## 行動を時系列で確認する避難訓練



家具転倒防止等の備えの確認



屋外スピーカ等による避難開始



持出品等の準備時間の確認



移動時間、要配慮者避難、経路の課題



避難目標の選択

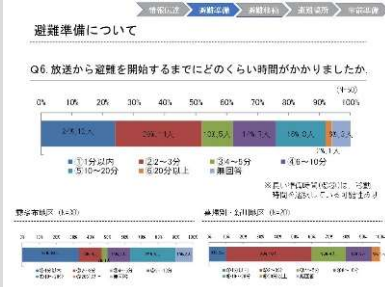
## 訓練のみで終わらせない結果検証



<音声測定> 迅速な避難開始に向けた情報伝達の検証



<GPS解析> 津波遡上と避難軌跡の動画作成



<アンケート調査> 訓練行動、防災意識の分析

その他 (自由記述)

Q19. 今回の訓練についての避難情報の伝達や避難の準備、避難経路などの課題、津波避難について目覚めから課題と感じていることなど、感想を自由にお書きください。

分類	内容	件数
避難経路	避難経路が不明確なところがある。避難経路の標示が不明瞭なところがある。	4
避難時間	避難開始から避難完了までの時間が長い。避難開始のタイミングが不明確である。	3
避難場所	避難場所が狭い。避難場所の標示が不明瞭である。	2
避難準備	避難準備が不十分である。避難準備の指示が不明確である。	1
その他	避難訓練が非常に有意義であった。避難訓練の機会を定期的に開催してほしい。	1

## 住民へのフィードバック・計画へ反映



住民研修会



訓練結果の動画配信



町広報誌での周知

ハザードマップ策定、避難困難地域対策など計画へ反映