



Institute of Seismology and Volcanology
Faculty of Sciences, Kyushu University

九州大学大学院理学研究院附属

地震火山観測研究センター



Aerial view of Fugendake(Unzen Volcano)

九州大学 地震火山観測研究センターとは

地震火山観測研究センターは、国が策定する地震予知・火山噴火予知研究計画に基づいて設立された観測・研究・教育のための施設です。

地震予知・火山噴火予知における
地震火山観測研究センターの役割

地震・火山を知る研究を行う

予知のための
新手法の開発

地震発生・火山噴火
のメカニズムの解明

地殻の状態・火山の
状態把握の研究

得られた知見を社会に還元する

専門家として
助言を行う

教育により
専門家を輩出

新しい手法の
技術移転

<沿革>

- 1962年 長崎県と島原市の支援により仮施設「島原火山温泉研究所」発足
- 1967年 借用していた県有建物と市有地を購入し九州大学の正式施設となる（定員1名）
- 1968年 島原半島群発地震
- 1971年 雲仙火山の常時観測態勢の整備のために「島原火山観測所」設立
- 1974年 第1次火山噴火予知計画に参画する（定員2）
- 1984年 九州地区の地震観測研究網の拡充のために地震予知計画に参画し「島原地震火山観測所」（定員4）となる
- 1990～95年 雲仙・普賢岳の噴火。火山防災機関の中心となって観測研究をすすめ地域社会に大きく貢献する（定員7となる）
- 1995年 人事院総裁賞（職域部門）受賞
- 2000年 九州地区の観測研究の拠点として「地震火山観測研究センター」に改組する
- 2001年 海底地震計12台を導入し全国の大学と共同で海域の地震観測・研究を実施する
- 2007年 島原市などととも第5回火山都市国際会議を企画運営し盛會に導く
- 2017年 福岡伊都キャンパス内に教育拠点を開設



地震観測点：
長さ30mのトンネルの奥に
高感度地震計、広帯域地震計
など様々な装置が設置されて
いる。（野母崎観測点）



雲仙普賢岳の北東斜面に発生した火砕流
（1993年6月24日、中田節也撮影）

主な設備

●常時観測施設

地震観測16点（地震予知計画による観測点）、8点（火山噴火予知計画による観測点）
その他に傾斜観測、強震観測、広帯域地震観測、地震波形自動解析装置など

●臨時観測施設

地震観測：九州広域8地点、熊本日奈久-布田川断層系14点、福岡市周辺11点、雲仙地区8点、霧島火山共同観測6点、秋田県（全国共同観測）2点、熊本県（稠密地震アレイ観測）100点
その他
GNSS観測装置、群列地震観測装置、傾斜観測装置、空振測定装置、水準測量装置、地磁気地電位測定装置、赤外線空中映像装置、など

センター構成員

センター長・教授 松本 聡 (観測地震・火山学/伊都)

副センター長・教授(併任) 山本 順司 (地球化学/伊都)

教授 松島 健 (地震火山減災科学/島原)
 准教授 相澤 広記 (観測地震・火山学・電磁気学/伊都)
 准教授 江本賢太郎 (観測地震・火山学/伊都)
 助教 馬場 慧 (観測地震・火山学/伊都)

客員教授(併任) 西村 太志 (固体地球物理学/
 東北大学理学研究科)

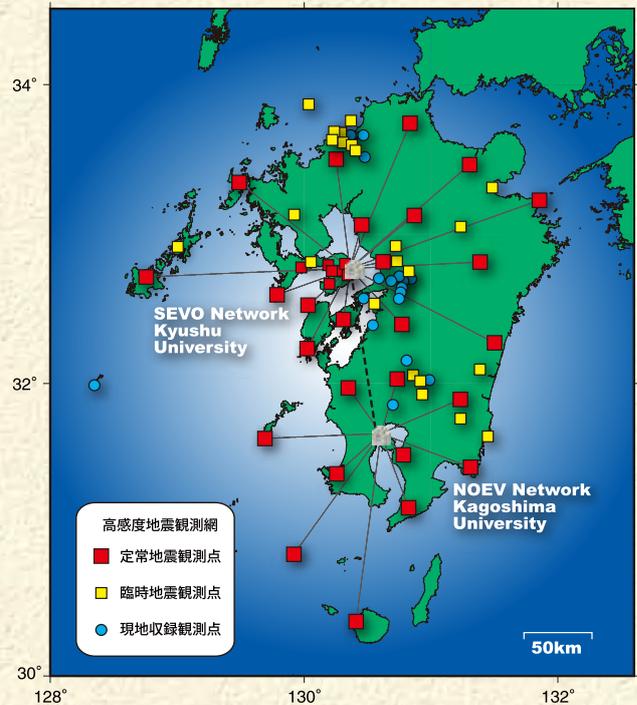
技術専門職員 1名(島原) 技術職員 1名(島原)
 事務補佐員 2名(島原/伊都) 技術補佐員 3名(島原)



後列左より相澤 江本 馬場 前列左より松島 松本



学生の学会発表



学生教育

地震火山観測研究センターは、理学府地球惑星科学専攻 固体地球惑星科学講座 観測地震・火山学研究分野として他講座と協力して学生教育にあたっています。学生は伊都キャンパスに在籍しています。

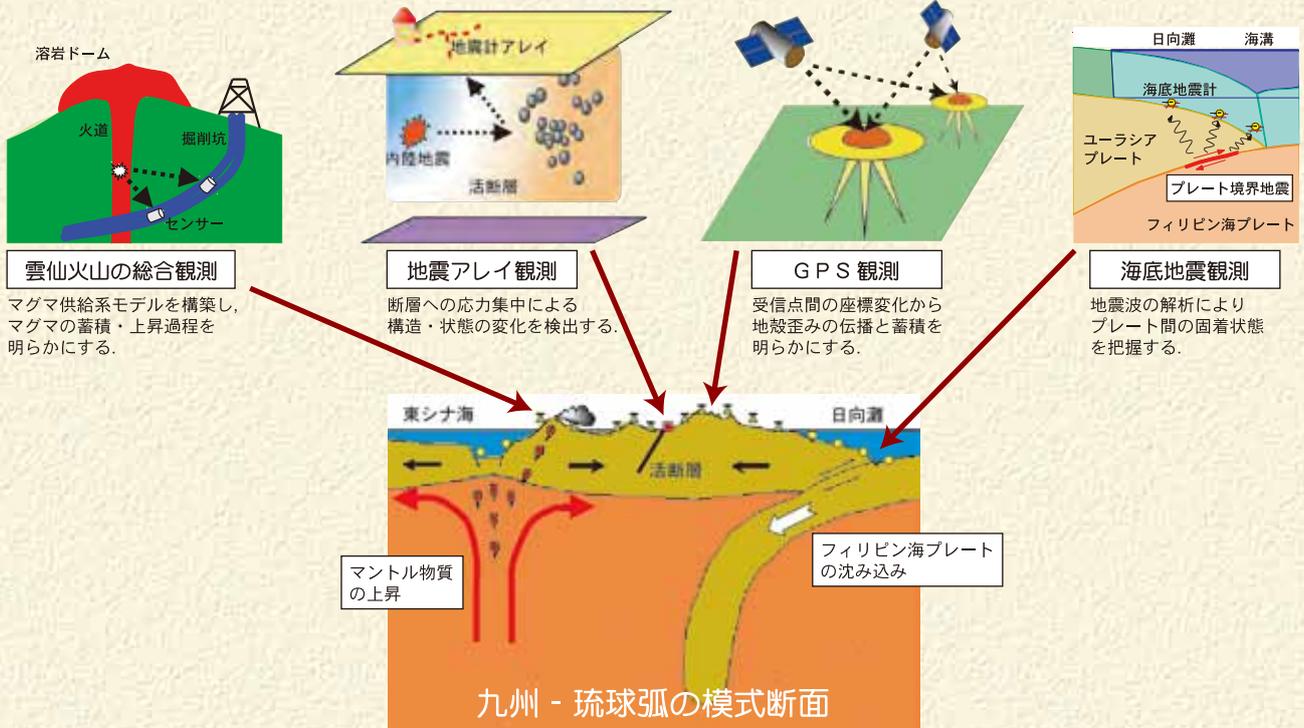
2025年度在籍者		2024年度在籍者	
博士後期課程	2名	博士後期課程	1名
修士課程	11名	修士課程	14名
特別研究生	8名	特別研究生(学部)	6名

卒業生の進路

公務員(気象庁, 地方自治体), 大学教員, 物理探査業・地質調査業, ソフトウェア関連, マスコミ関係など



地震・火山噴火発生メカニズムの観測研究



海底地震観測



雲仙科学掘削



ベネトレータ型地震計の開発



水準測量



GPS観測



火山での地震観測

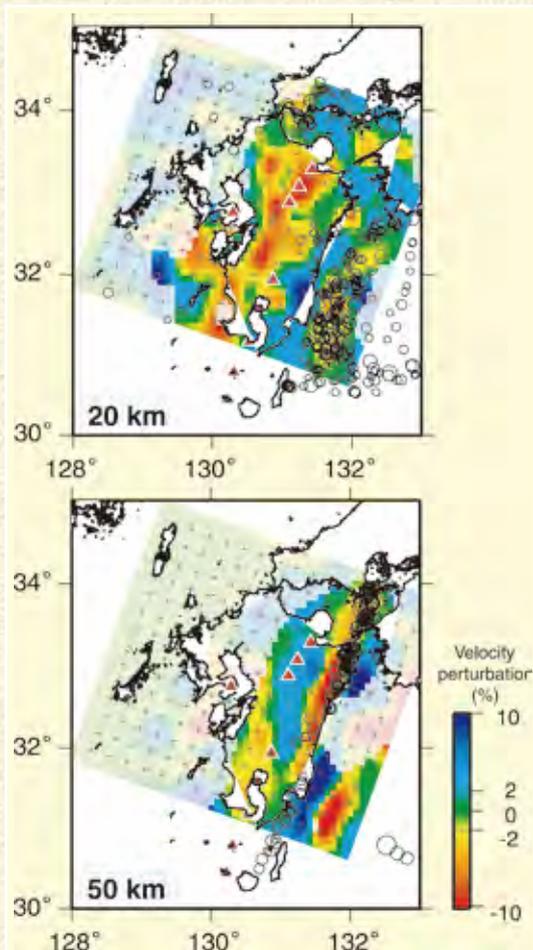


解析結果はホームページで公開中
(<http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp/HYPO/index.html>)

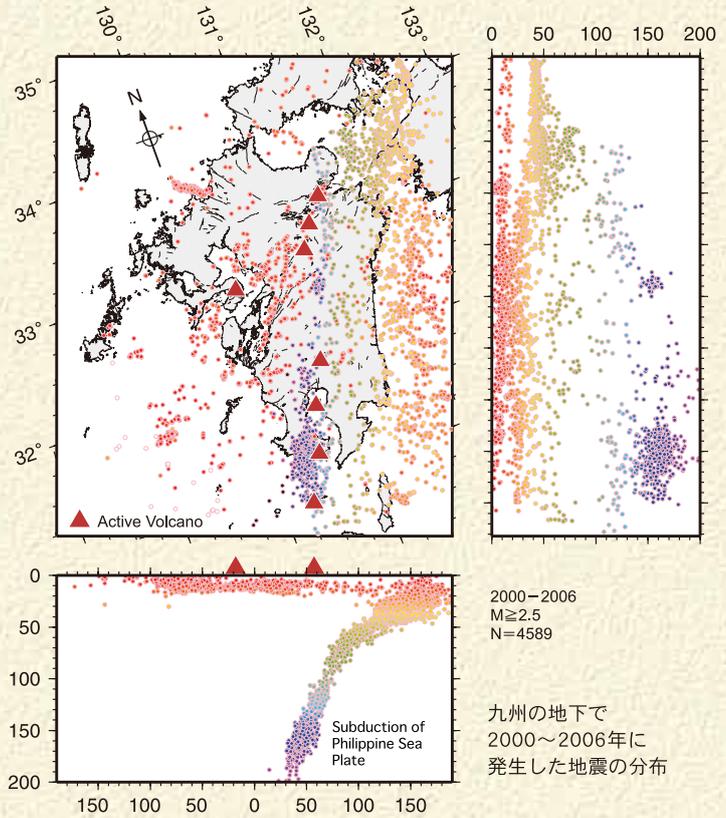
九州の地震活動と地下構造

地殻内の地震活動は別府から雲仙に至る別府-島原地溝帯に沿って活発です。その震源メカニズムはおおよそ南-北方向に伸張する軸をもち、この地域で起こる地震が南北に引っ張られて生じていることを示しています。また別府-島原地溝帯の西端にある雲仙地溝は年間約1.4cmずつ南北に伸びていることが地殻変動データから分かっています。

九州東方の日向灘から九州内陸の深部にかけては、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震が見られます。フィリピン海プレートは、九重、阿蘇、霧島、桜島などの火山列下では100-150kmの深さに達しています。

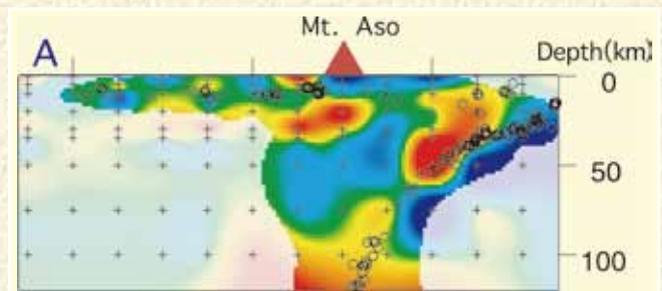


九州の地下、深さ20kmと50kmでの速度異常の平面図。赤色は低速度領域、青色は高速度領域を示す。丸印はそれぞれの区域に沿った地震、赤色の三角印は活火山の位置を示す。



九州の地下で
2000～2006年に
発生した地震の分布

九州の地下構造は、深さ20kmでは活火山に沿って地震波速度の低速度域が見られ、深さ50kmでは沈み込むフィリピン海プレートに対応した高速度域が九州東岸の沖に見られます。一方、低速度域が九州東岸に沿って見られます。この低速度域は蛇紋岩化したマンテルウェッジの存在を示唆しています。プレート沈み込み方向に沿った断面でも沈み込むプレートでの高速度域やマンテルウェッジでの低速度域が見られます。



Aの線に沿った速度異常の断面図。赤色は低速度領域、青色は高速度領域を示す。丸印はそれぞれの区域に沿った地震、赤色の三角印は活火山の位置を示す。

雲仙火山のマグマ供給系とマグマ蓄積過程の解明

●研究の背景

火山はひとたび噴火すると、甚大な被害をおよぼすことから、火山噴火の予知は火山列島に住むわれわれの切実な願いです。従来さまざまな研究が行われ、火山噴火の前兆については検知が可能になりつつあります。

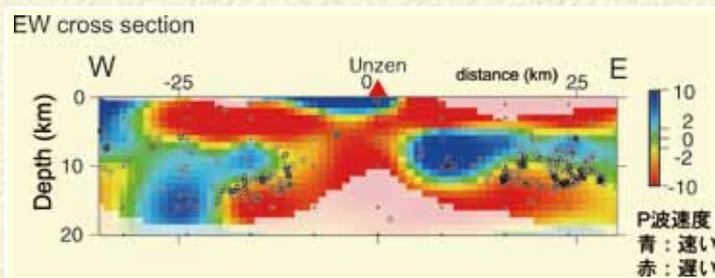
しかし、マグマ供給系（マグマ溜りや火道など）やマグマ上昇プロセスに未解明な点が多いため、確度の高い予知は容易ではありません。特に、1990-1995年雲仙噴火や2000年三宅島噴火のように、噴火活動が長期間になったり過去の噴火とは異なる噴火活動になったりした場合、活動の推移（どのような噴火に発展し、どのような噴火災害が発生するのか？噴火活動はいつまで続くのか？）を予測するこ

とはきわめて困難です。

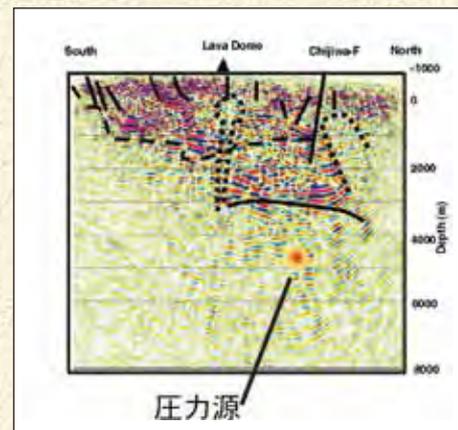
このことから、今後はマグマの蓄積・上昇・噴火プロセスの物理化学モデルを作り、それに基づいた火山活動の定量的予測の実現が強く望まれています。そのためには、まずマグマ溜りや火道などのマグマ供給系の位置・形状・大きさ・物性と、マグマ溜りにおけるマグマ蓄積率（マグマの収支）を知る必要があります。

本センターでは地震や地殻変動の観測データから雲仙火山のマグマ供給系の高解像度イメージングとモデル化、再びマグマ蓄積期に入ったと考えられる雲仙火山深部のマグマ供給率を推定し、次の雲仙火山の噴火に至る準備過程の解明を目的としています。

●地震波速度トモグラフィ



●反射体イメージング



●圧力源位置推定

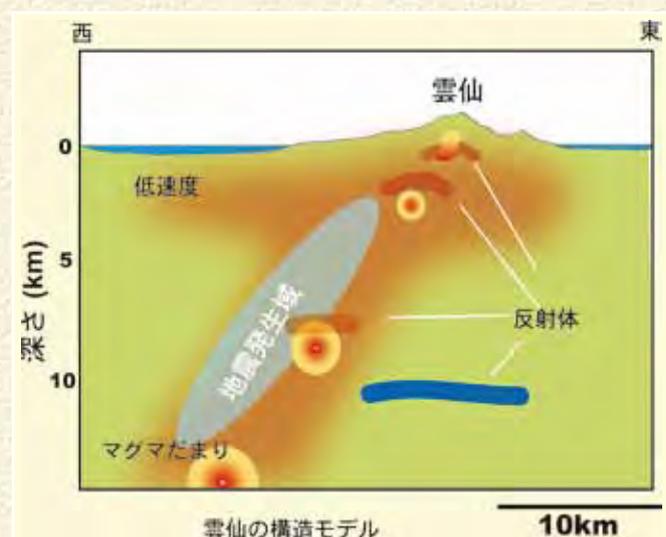


●研究結果

今までに地震活動の様式や速度構造トモグラフィ、反射体イメージング、地殻変動観測による圧力源位置推定の研究が行われてきました。その結果、

1. 地震活動域は東側へ向かって浅くなっている。
2. 地震活動域の下部では地震波速度が遅く、マグマの通り道である可能性が示された。
3. 雲仙火山下部には地震波を強く反射散乱するものが分布している。
4. マグマを供給する圧力源の位置と膨張収縮が明らかになった。

以上のことから、雲仙火山のマグマ供給系がより明確にイメージされました。



2011年霧島火山新燃岳噴火の観測研究

九州南部の霧島連山の新燃岳が2011年1月26日、52年ぶりに爆発的噴火を起こし、本格的なマグマ噴火が始まりました。

地下から湧き出たマグマは溶岩となって火口を満たし、しばしば大きな空振をともなう爆発を起こしました。

九州大学・地震火山観測研究センターでは1月28日から職員や学生を現地に派遣し、地震および地殻変動の観測機器を多数設置して調査を開始しました。また福岡の地球惑星科学教室と連携して、火山灰・噴石のサンプリングを行いました。

火口から約3 kmはなれた新潟地区に設置された地震計アレイは25台の地震計からなる観測システムで、地下のレーダーのように微小な地震波を検知し、火山性地震や微動の到来方向や深さを把握することができます。

また臨時に設置されたテレメータ方式の地震計・空振計のデータはリアルタイムに気象庁や大学合同観測班に伝送され、火山噴火状況の把握や予測に役立てられています。

観測により得られた調査研究結果を火山噴火予知連絡会に逐次報告するとともに、マスコミやホームページを通して一般に成果を還元しています。



▲韓国岳から見た新燃岳溶岩 (2011年10月)

◀活発な噴煙をあげる新燃岳 (2011年1月28日)



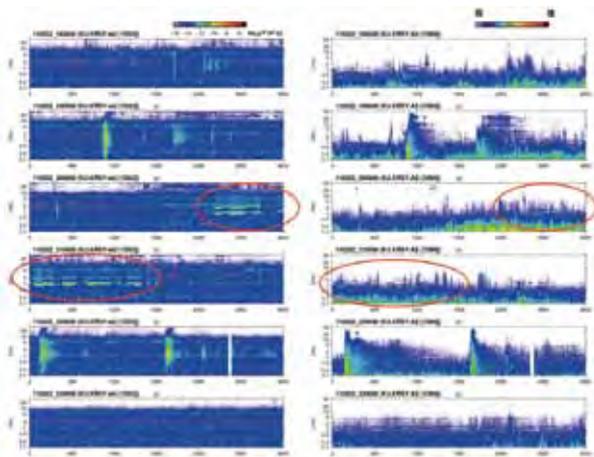
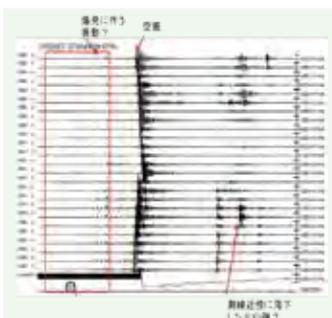
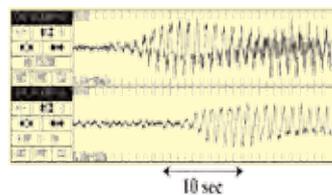
▲新潟湯付近に落下した新燃岳溶岩の噴石 (2011年2月)



▲地震観測装置

◀地震計(上)と空振計(下)で観測された特異な火山性微動波形 (2011年2月2日)

▶アレイ地震計で記録された2011年2月1日の爆発的噴火に伴う地震動と空振動。近傍に落下した噴石の振動も記録されている。



広帯域地震計(上下動)

空振計

▲新潟観測点で記録された地震および空振動のランニングスペクトル解析



- 福岡から島原まで
 - ・西鉄大牟田線特急&三池島原高速船 2時間30分 4往復
 - ・島原行き高速バス(西鉄・島鉄) 3時間30分 3往復
 - ・JR西九州新幹線諫早駅乗換島原鉄道 3時間
- 島原駅・バスターミナル・島原外港からセンターまではタクシー(約10分)が便利です



九州大学 大学院理学研究院附属 地震火山観測研究センター

研究拠点(島原観測所)
〒855-0843 長崎県島原市新山2丁目5643-29 TEL 0957-62-6621 FAX 0957-63-0225

教育拠点(伊都キャンパス)
〒819-0395 福岡市西区元岡744 W1-A-525 TEL 092-802-4341 FAX 092-802-4208

E-mail :webmaster@sevo.kyushu-u.ac.jp URL: <http://www.sevo.kyushu-u.ac.jp>

