

2016年桜島構造探査の実施について

平成26年度から開始された「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」に基づき、京都大学防災研究所など全国の9大学と気象庁が協力して、平成26年度に引き続き、桜島の火山体構造探査を実施します。

この構造探査は、近い将来、噴火活動の活発化が予想される桜島における火山噴火のより正確な予測のために実施するものです。桜島では平成5年(1993年)以降北方に隣接する始良カルデラにおけるマグマの蓄積が進行し、平成18年(2006年)からは桜島南岳東山腹の昭和火口において噴火が断続的に繰り返されるようになりました。さらに平成27年(2015年)8月には山体浅部へのマグマ貫入が発生するなど、火山活動が進行しています。

構造探査は、発破により人工地震を発生させ、その地震波形を多数の地震計で観測し、それを解析することにより始良カルデラからマグマが移動してくると推定される桜島北東部の地下構造を推定します。これにより、桜島のマグマの供給系の具体的イメージ化、マグマの動きの推定精度の向上などが期待されます。

火山体構造探査は、これまで霧島山、雲仙岳、磐梯山、阿蘇山、伊豆大島、岩手山、有珠山、北海道駒ヶ岳、富士山、口永良部島、浅間山、桜島、蔵王山の13火山において実施されてきました。平成21年度からは、桜島の北東部を集中的に精査しており、構造の時間的変化の把握をめざしています。平成26年度までの探査では、桜島北東側の一部で振幅変化が見出され、地下構造の変化の検出につながるデータが得られました。平成27年8月の山体膨張発生などその後の活動の推移をふまえて、2年を経た時間変化を把握するために実施します。

今回の構造探査の実施日時等は、下記のとおりです。

記

実施日時：平成28年12月8日(木) 00時07分～02時22分

実施場所：桜島北東部(別紙参照)

実施方法：桜島北東部に掘削された14カ所の掘削孔(深さ10m)において発破による人工地震を発生させ、臨時的に設置した約250台の地震計で観測を実施。

発破薬量：20kg(1カ所あたり)

参加機関：北海道大学、秋田大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、九州大学、鹿児島大学および気象庁(幹事機関：京都大学防災研究所)

本件に関する問い合わせ先

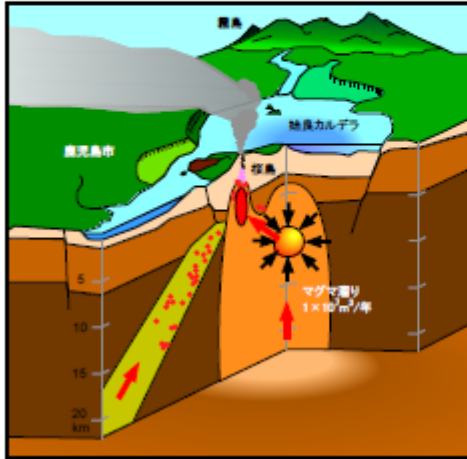
- ・京都大学防災研究所火山活動研究センター 教授 井口正人
電話：099-293-2058
- ・気象庁地震火山部火山課
電話：03-3212-8341 内線4602

(別紙 1 - 1) 桜島構造探査概要

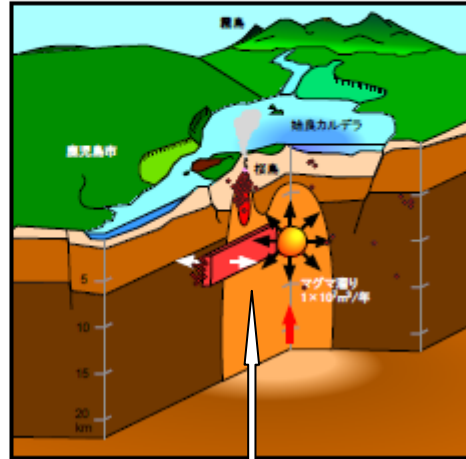
桜島のマグマ供給系モデル: 京都大学火山活動研究センターパンフレットより抜粋

始良カルデラの深さ10km付近の主マグマ溜りへ年間約1000万立方メートルのマグマが供給されている。そこから南岳直下深さ5kmのマグマ溜りへマグマが上昇する。マグマの上昇に伴い、A型地震が発生し、火道内を火口底までマグマが上昇するときにB型地震が群発し、爆発的噴火活動が活発化する。噴火活動が活発であった1974年から1992年までは始良カルデラおよび桜島の地盤は沈降し、マグマ放出期にあたる。1993年以降、始良カルデラ周辺の地盤変動は隆起・膨張に転じ、桜島および始良カルデラ周辺の地震活動が活発化している。

マグマ放出期(1974年～1992年)

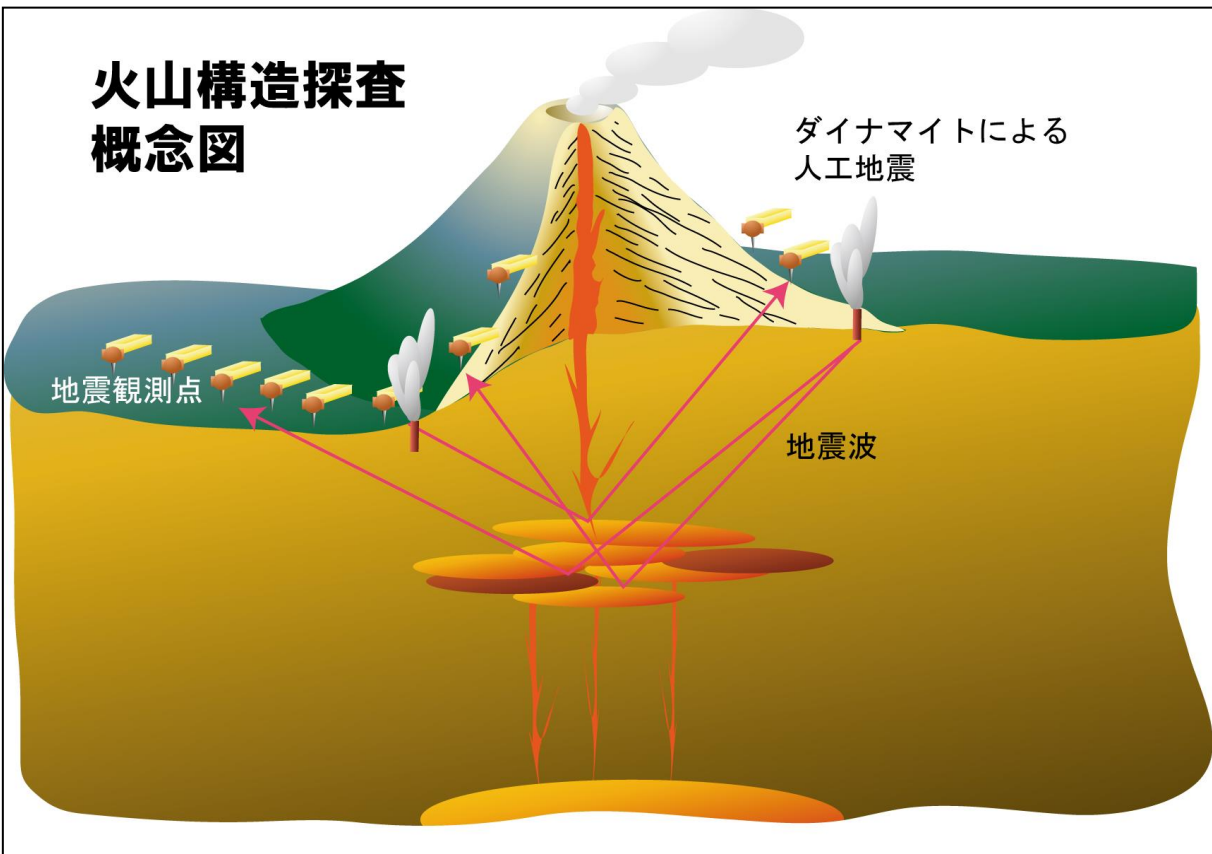


マグマ蓄積期(1993年以降)

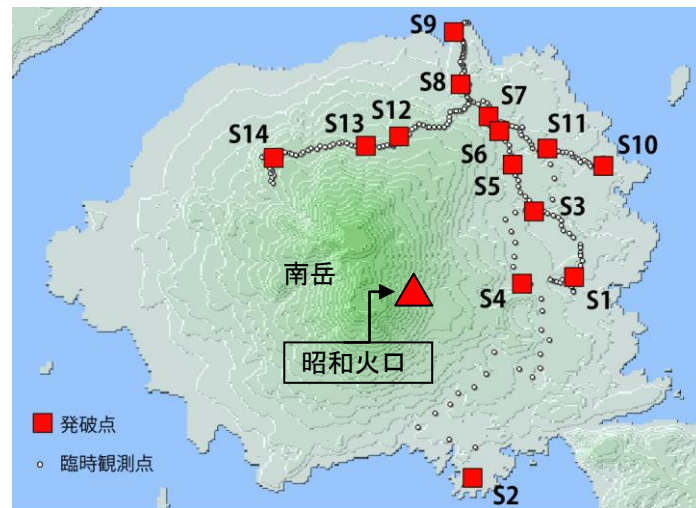


現在の桜島のマグマ供給系の詳細構造や時間変化の把握を目ざし、人工地震による構造探査を実施します。

火山構造探査 概念図



(別紙1-2) 桜島構造探査概要 (つづき)



人工地震を発生させる発破点と観測点測線の配置図

■ : 発破点。S1～S14の14地点。

○ : 地震計(約250台)

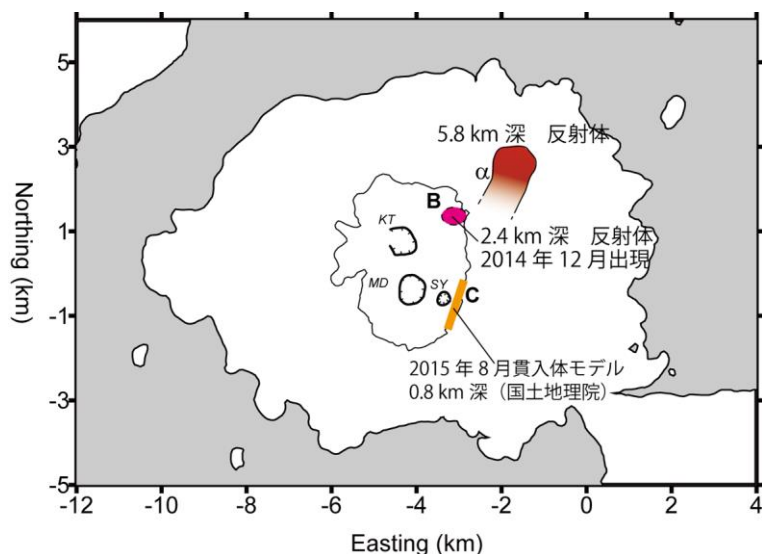


発破点の例

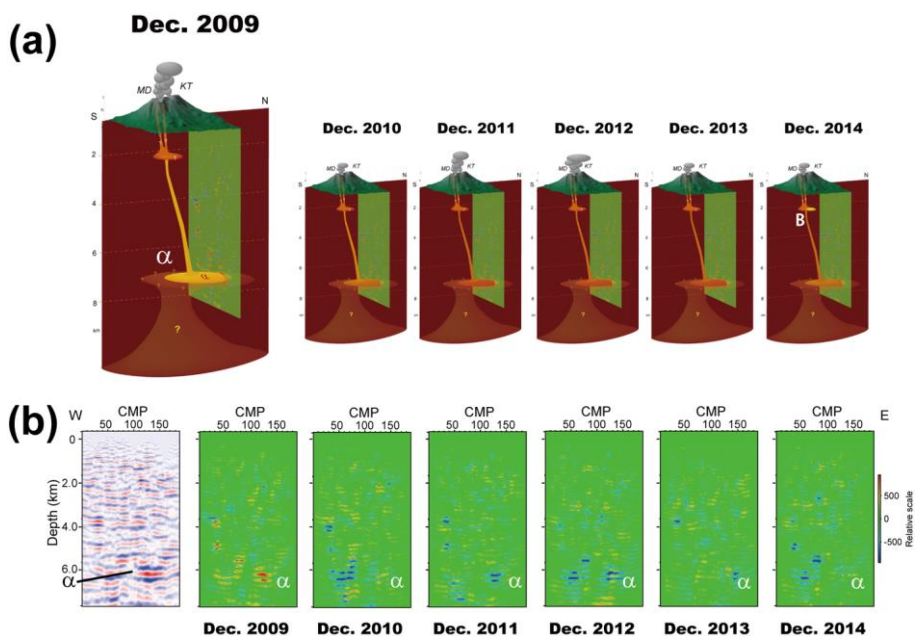


観測点の例

(別紙2) これまでの成果



これまでの反復地震探査で判明した変化する2つの地震波反射体(5.8km 深と2.4km 深)。5.8km 深の反射体 (α) は2009 年にもっとも明瞭になり、それ以降弱くなりながらも継続して存在しています。2.4km 深の反射体 (B) は2014 年12 月にはじめて出現しました。地震波反射強度の増大は新しいマグマに関連すると解釈されます。2015 年8 月貫入モデル(国土地理院)(C)を橙線で示します。KT: 北岳、MD: 南岳、SY: 昭和火口。



(a)図に2009年から2014年の地下構造の移り変わりを示します。桜島北部の東西断面(図(b))では2009年に5.8km 深の地震波の反射(α)が強くなり、その後2012年にかけて反射が弱くなります。これは2009年までに新しいマグマが蓄積され、その後地表に移動し噴出していったと考えられます。