

桜島における火山体構造探査の実施について

11月5日(水)から6日(木)にかけて、京都大学防災研究所など全国の10大学と気象庁、海上保安庁が協力して、桜島の火山体構造探査を実施します。

この構造探査は、1993年以降桜島北部の始良カルデラにおけるマグマの蓄積が進行し、2006年からは桜島南岳の東山腹の昭和火口において噴火が断続的に繰り返され、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。

構造探査は、具体的には、発破により人工的に地震を発生させ、その地震波形を陸上及び海底に設置する多数の地震計で観測し、それを解析することにより桜島および若尊を含む始良カルデラ全体の地下構造を推定します。これにより、桜島のマグマ供給システムのイメージ化、マグマ移動の推定精度の向上などが期待されます。

同様の構造探査は、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、浅間山の11火山において実施してきました。

今回の構造探査の詳細は、下記のとおりです。

記

実施日時：平成20年11月5日(水)22時02分～11月6日(木)01時22分

実施場所：桜島・始良カルデラおよびその周辺(別紙参照)

実施方法：桜島・始良カルデラ周辺8カ所の掘削孔(中規模発破、深さ50m)と桜島島内の7カ所の掘削孔(小規模発破、深さ3m)で発破による人工地震を発生させ、臨時的に設置した陸上約650台と海底30台の地震計で観測を実施。

発破薬量：200kg～300kg(中規模発破)、20kg(小規模発破)

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、島根大学、九州大学、鹿児島大学および気象庁、海上保安庁の総勢約100人。

(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 准教授 井口正人
電話：099-293-2058
- ・ 気象庁地震火山部火山課 火山機動観測班長 宮村淳一
電話：03-3212-8341 内線 4533

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～S15の15地点。ラベルなしは小発破S9～S15
: 海底地震計(30台) その他の記号：地震計(約650台)

発破点の例

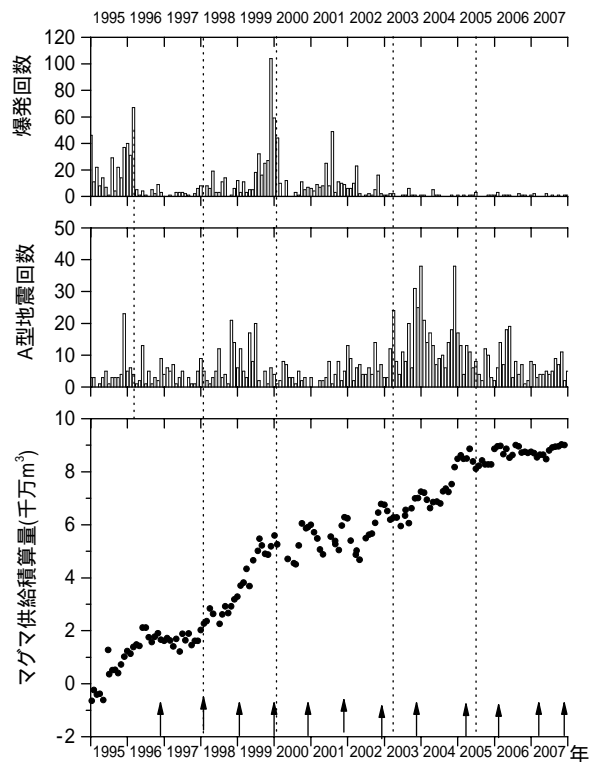


観測点の例



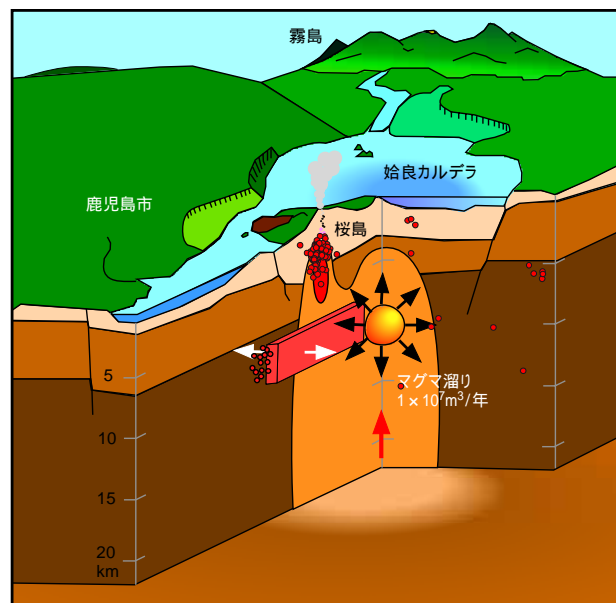
桜島の火山活動と人工地震探査のねらい

桜島では南岳において1955年以降、爆発が繰り返されてきました。最近では火山灰もあまり降らなくなりましたが、表面上の静穏化とは逆に、桜島の北部の深さ10km付近においてマグマが蓄積されつつあり、最近約10年あまりで約9千万立方メートルのマグマが蓄積されたことが観測によってわかってきました。また、地下の地震活動も2003年以降活発化、広域化の傾向にあります。さらに2006年から昭和火口で58年ぶりとなる噴火が発生し、それ以降も小規模ながら噴火が時々繰り返されるなど、桜島は次の噴火の準備段階にあると考えられます。



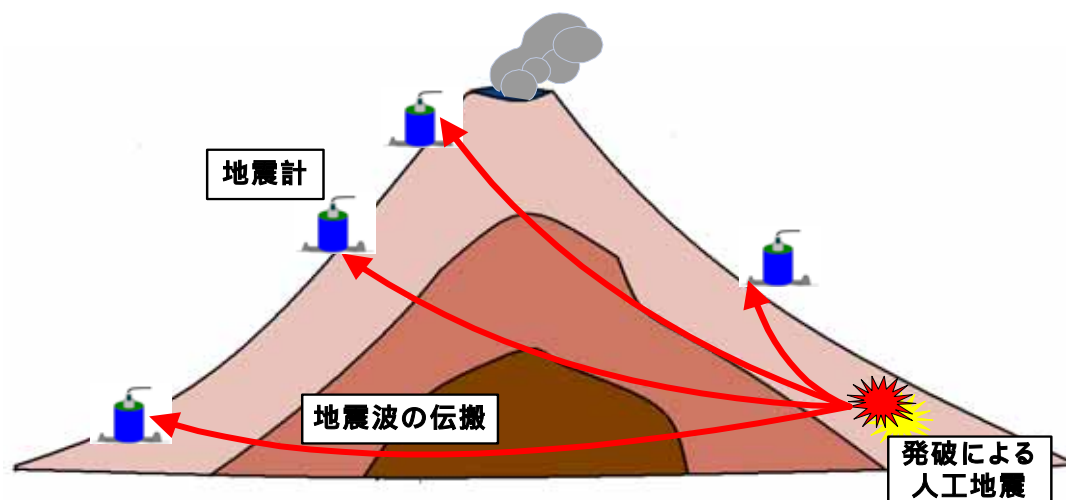
この調査は、ダイナマイトの発破によって励起された地震波を用いて桜島の火山体構造を調べ、マグマ溜りの正確な位置やその大きさ、桜島の北部から南岳に至るマグマの経路を明らかにすることにより噴火予知に役立てようとするものです。

下の図は桜島の地下構造とマグマが蓄積されていく様子を描いたイメージ図です。レントゲン写真やCTスキャンで人間の体を調べるように、このイメージ図をもっと正確で詳しくしていこうとするのが火山体構造探査の考え方です。



(参考)

[構造探査の概要]



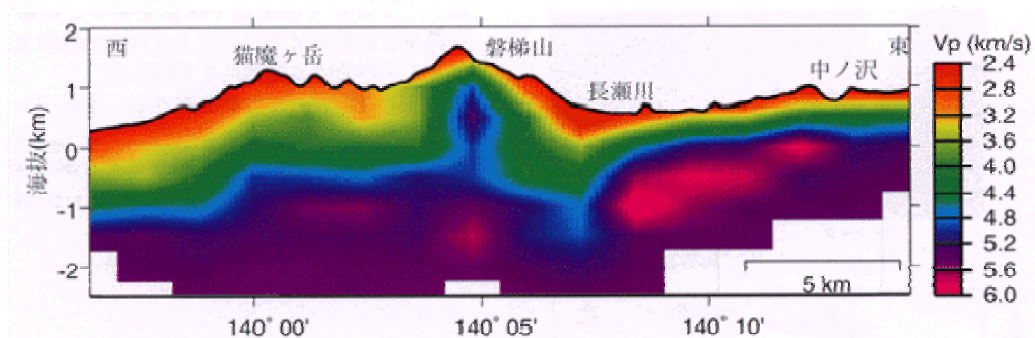
観測



解析

- ・桜島・始良カルデラ周辺の15カ所の掘削孔(深さ60m)で発破を順次実施し、人工地震を発生させる。
- ・臨時に設置した多数(約680台)の地震計で人工地震の波形を観測する。
- ・観測波形を解析して地震波速度構造を求めることにより、地下構造を推定する。

[解析事例]



人工地震探査によって解明された磐梯山の内部構造。山頂を通る東西断面での地震波速度分布を示す。

1997年に実施した磐梯山における構造探査では、磐梯山の直下に地震波伝播速度の速い領域が細長く上方向に分布していることが明らかになりました。この高速度領域は地下深部から山頂直下へのマグマ供給路を示すものと考えられます。このような構造探査を繰り返すことにより、マグマの存在形態やその時間変化が明らかになり、将来の噴火予知に貢献するものと期待されます。