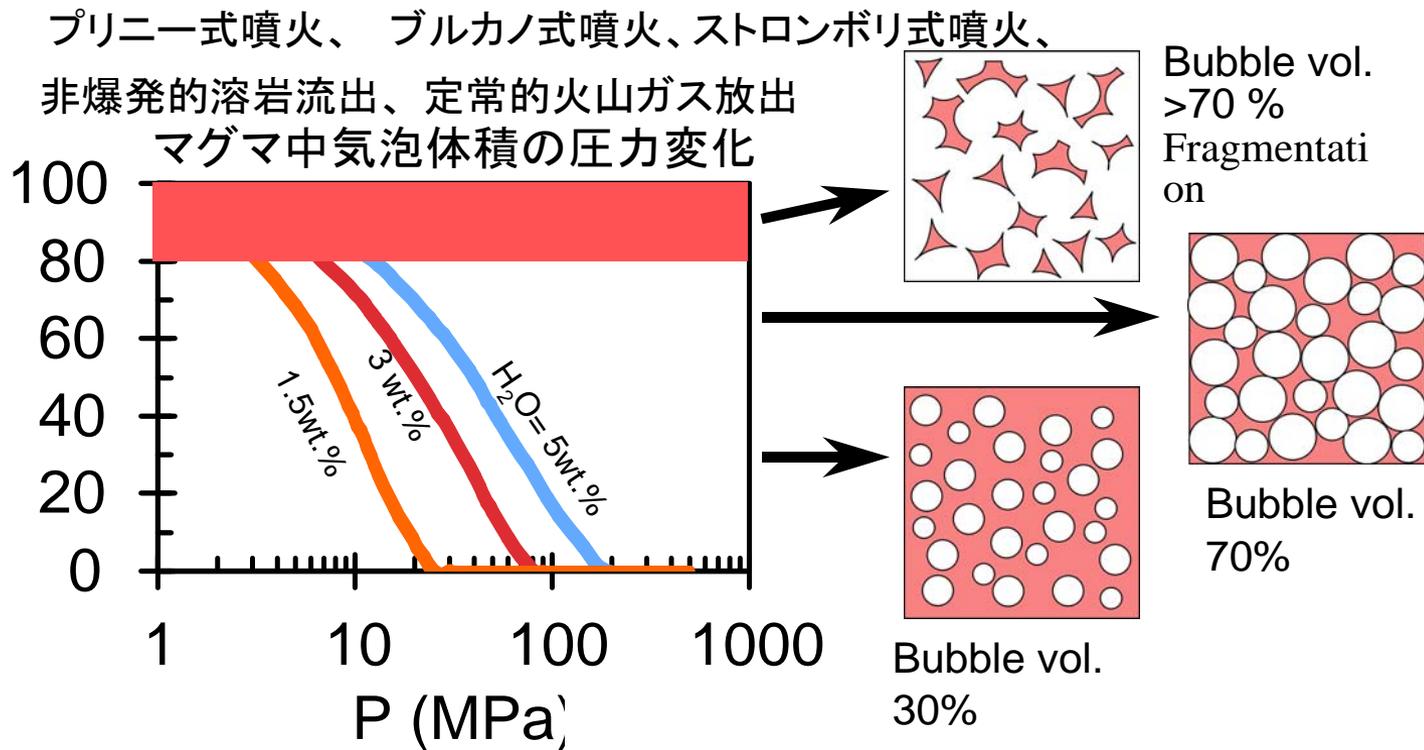


2(3-3) 火山噴火過程 火山ガス観測の意義

噴火の原動力：火山ガスの発泡・膨張

爆発：急激なガスの膨張

多様な噴火形態の原因：**マグマ-ガス分別**（**分離移動、蓄積**）

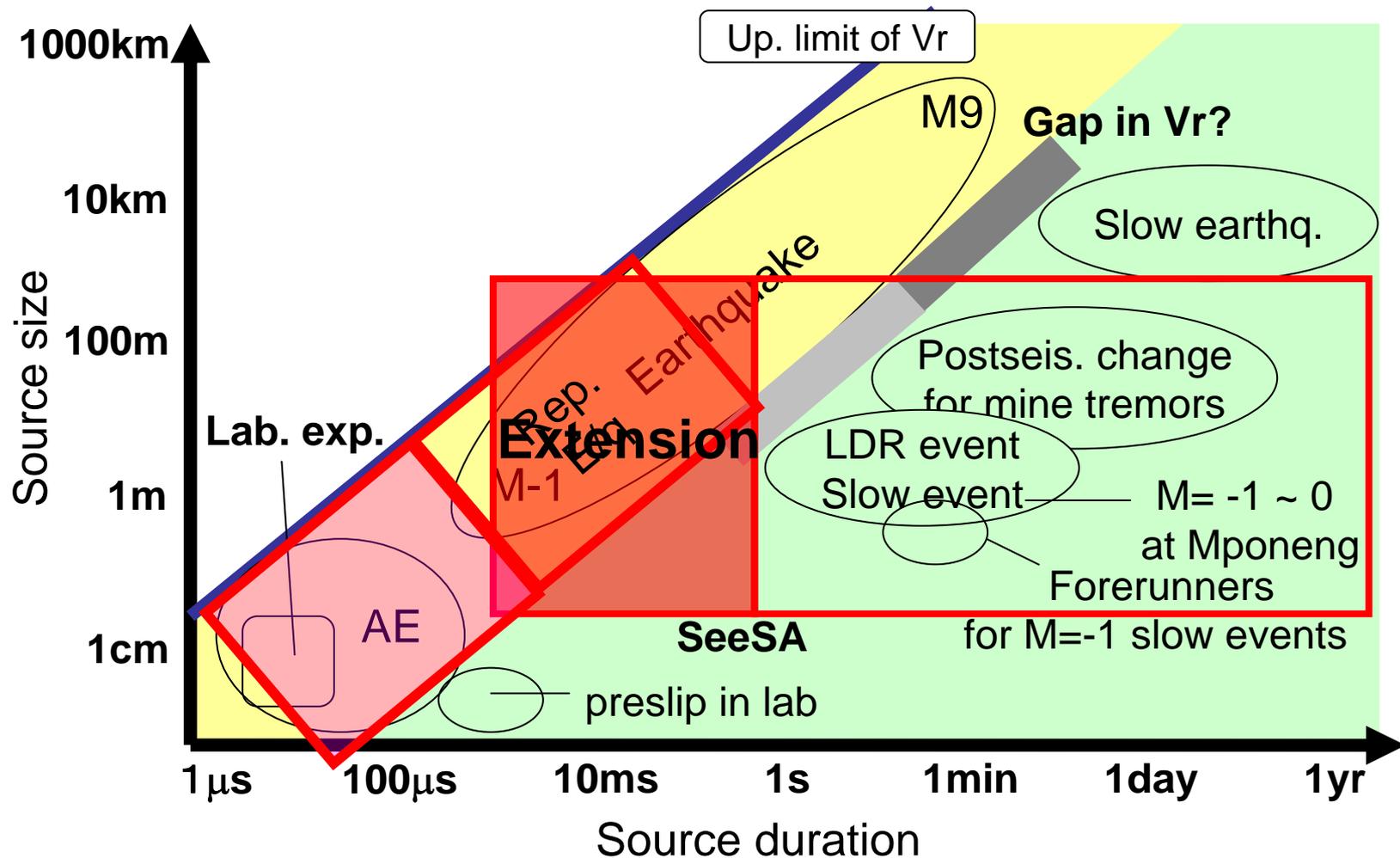


2(4) 地震発生・火山噴火素過程

- 地殻・上部マントル構成物質の変形・破壊について、実験・理論的手法により従来よりも広い条件範囲にわたって物理的・化学的素過程を明らかにする。地下深部の岩石の物性及び環境をリモートセンシングにより推定することができるようにするため、可観測量との関係を様々な条件の下で定量的に求める。さらに、室内実験で得られた知見を実際の自然現象に適用できるようにするため規模依存性を明らかにする。また、火山噴火のモデル化のために、マグマの分化・発泡・脱ガス過程を明らかにするとともに、それらのパラメータを取り込んだマグマ上昇の数値モデルを作成することを目指す。

2(4) 地震発生・火山噴火素過程

南アフリカ金鉱山における半制御地震発生実験



2(4) 地震発生・火山噴火素過程 火山噴火素過程に関する研究

マイクロ素 過程

- 1) 発泡: 気泡の核形成・成長・合体・分離
- 2) 脱ガス
- 3) 結晶化: 結晶の沈積・対流

マイクロ素過程研究の成果の統合

マクロ素 過程

(実験・計算によるマイクロ素過程の統合)

- 1) 火道マグマの粘性
- 2) 火道マグマの浸透率
- 3) マグマだまりの増圧因子

マイクロ素過程研究の成果利用

マクロ素過程研究の成果の統合

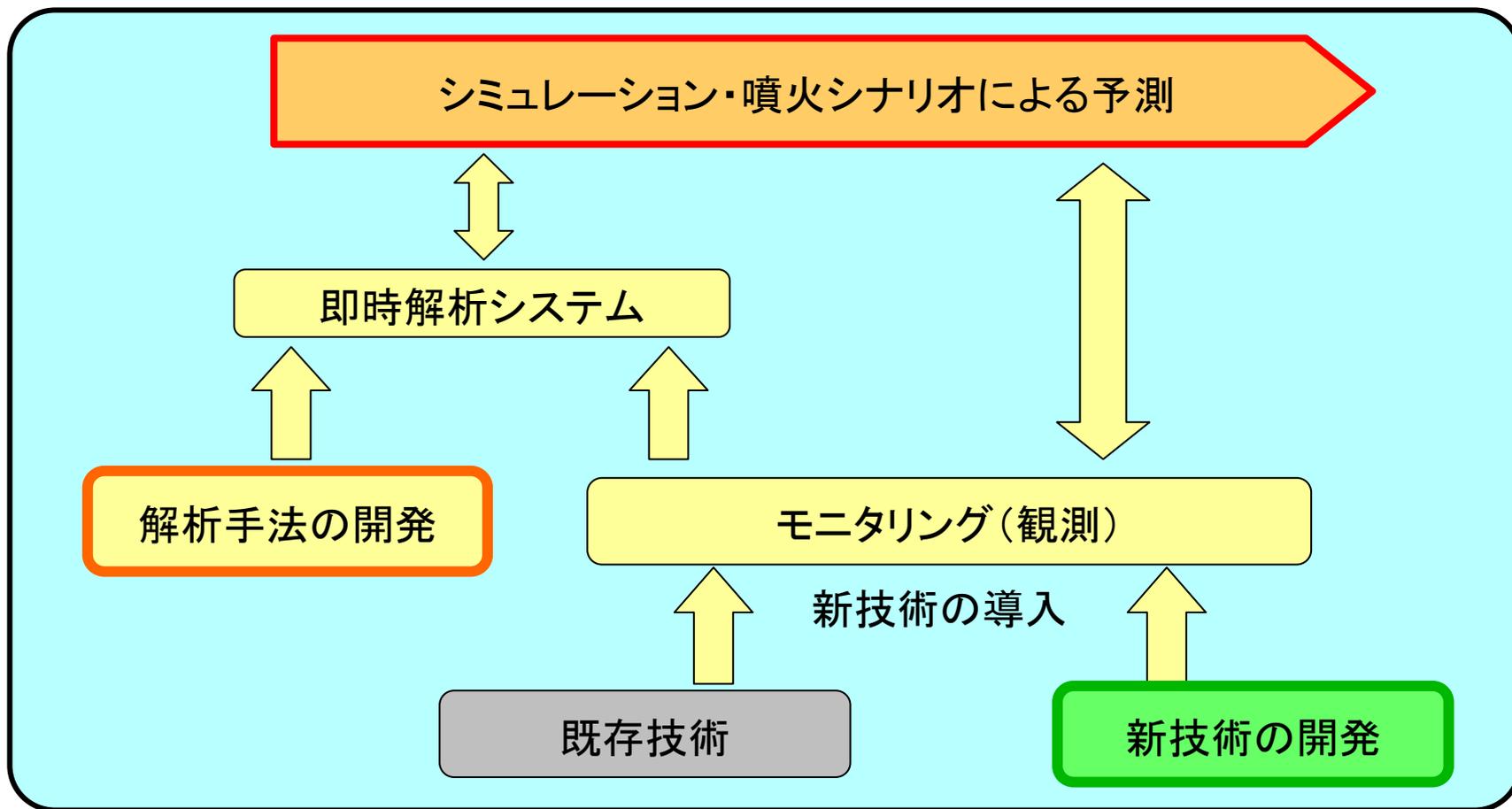
準備過程・噴火過程

- 1) 履歴と推移の定量的把握
- 2) 履歴と推移の支配要因の特定
- 3) 噴火強度の支配要因の特定

予測システムの確立・強化

モデル化

3 新たな観測技術の開発「役割・目的」



◎モニタリングに役立つ技術の開発

◎実用化した技術は、逐次モニタリングへ投入する

3 新たな観測技術の開発

新たな観測技術の開発や既存技術の高度化により、
地震・火山現象に関する理解を飛躍的に促進

海底における観測技術の開発と高度化

- ・海底地殻変動観測
- ・海底地震観測
- ・実時間観測システム

宇宙技術等の利用の高度化

- ・宇宙測地技術 (GPS, SAR)
- ・リモートセンシング技術

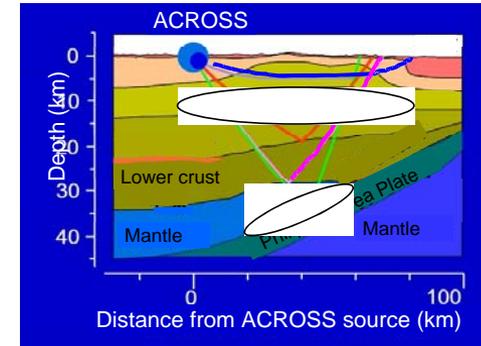
観測技術の継続的高度化

- ・地下状態のモニタリング技術
- ・地震活動や噴火活動の活発な地域における観測技術
- ・大深度ボアホールにおける計測技術

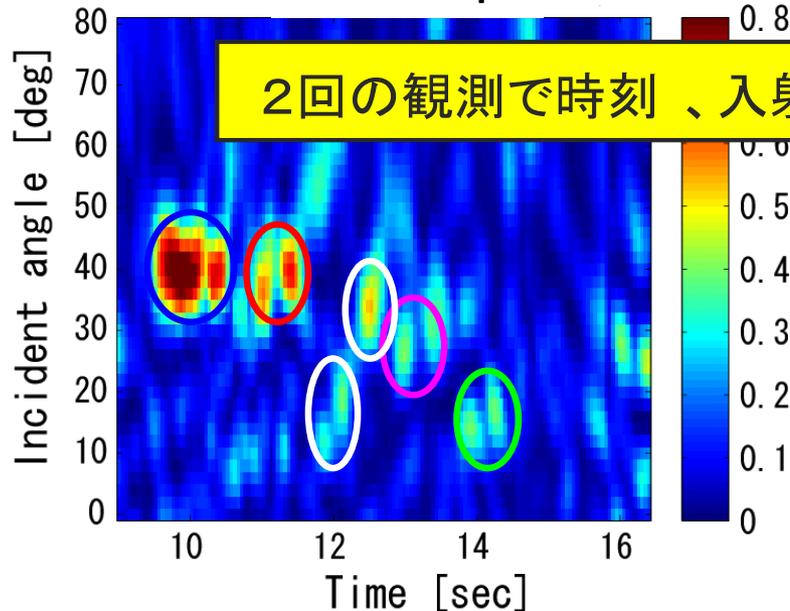
3 新たな観測技術の開発

アクロス：小アレイ観測とセンブランス法による波群の同定

- 上部地殻からの屈折波 ……約 10 秒
- 下部地殻上面からの反射波 ……約 11 秒
- モホ面からの反射波 ……約 13 秒
- プレート境界からの反射波 ……約 14 秒

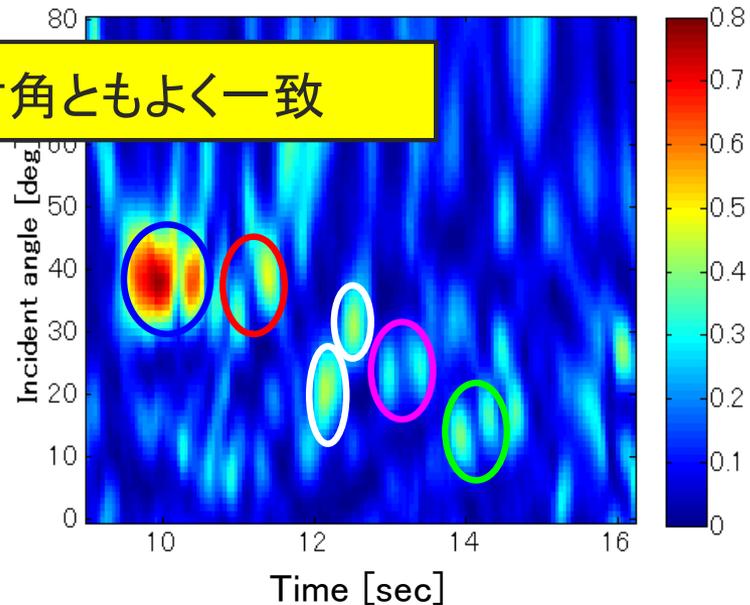


2005 年



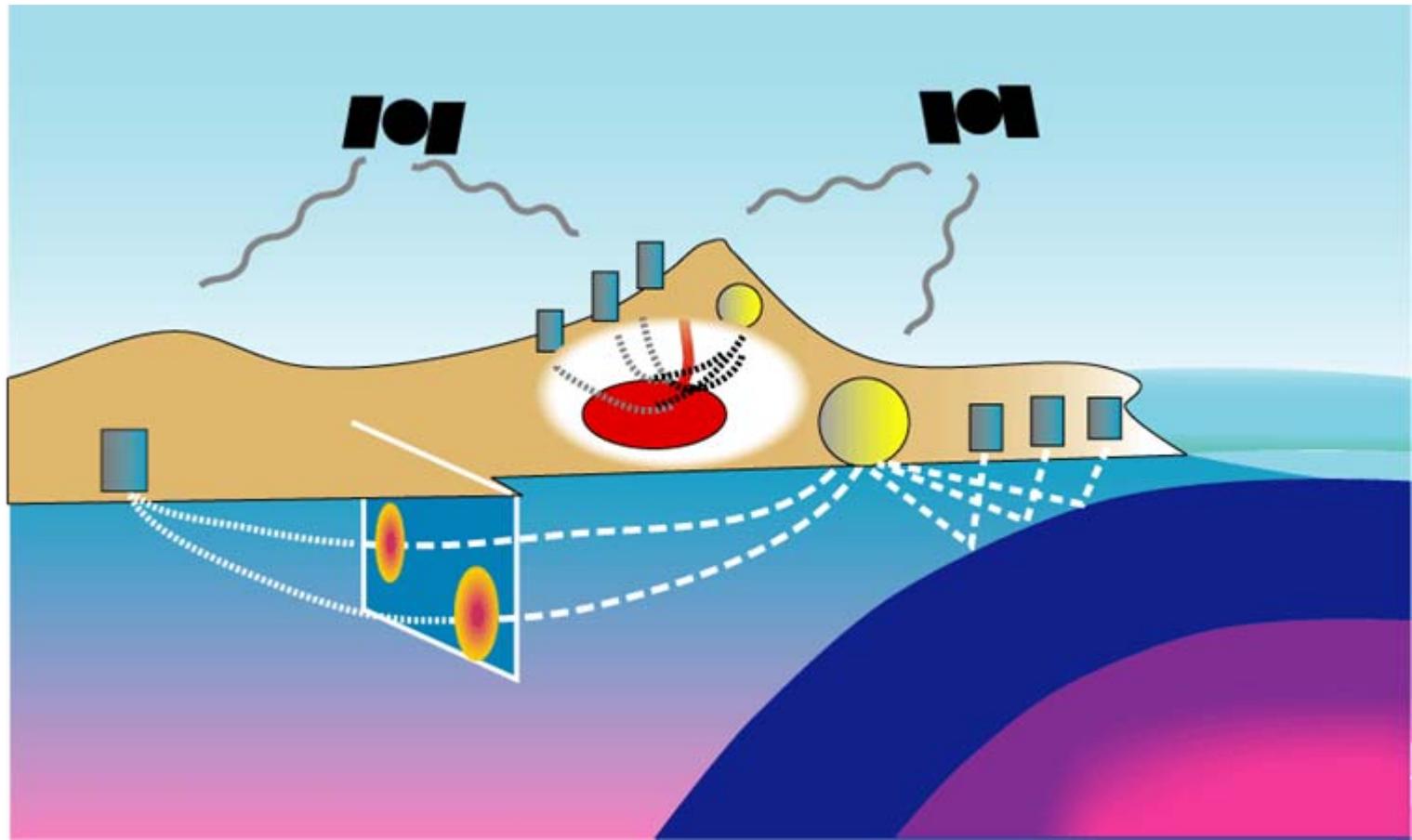
2回の観測で時刻、入射角ともよく一致

2006 年



3 新たな観測技術の開発 アクロス

- 東海モニタリング計画の推進！
- 火山への移設
- 断層破碎帯での計測（野島・サンアンドレアス等）



3 新たな観測技術の開発: ミュオンラジオグラフィーによる内部構造のイメージング

浅間山の結果

nature

Vol 447|24 May 2007

RESEARCH HIGHLIGHTS

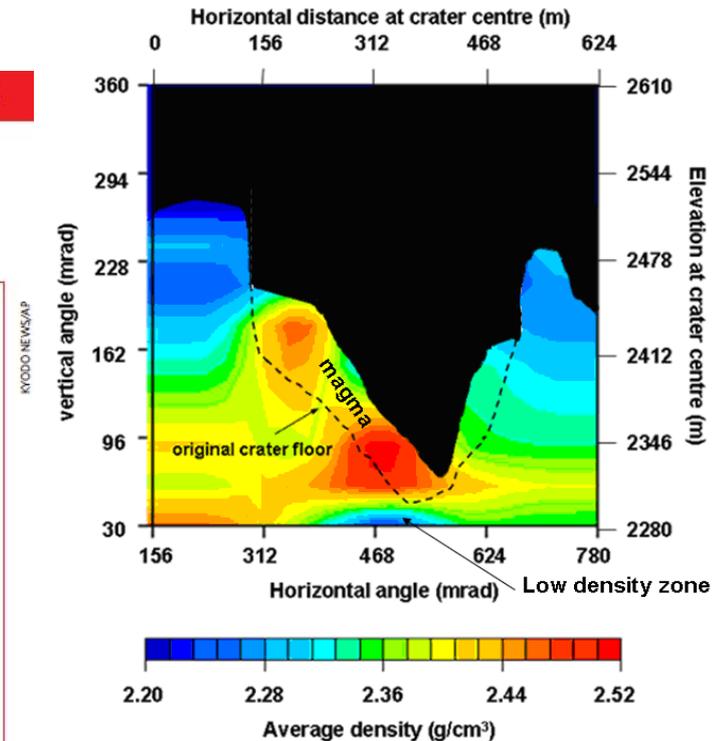
Cosmic rays peek inside

Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A 575, 489–497 (2007)

Researchers in Japan have taken advantage of cosmic rays to image the inside of an active volcano. This approach has previously been used to search for chambers inside pyramids.

Hiroyuki Tanaka of the University of Tokyo and his colleagues placed an instrument that detects particles known as muons on the side of Mount Asama (pictured). Muons are sent off in all directions when cosmic rays hit Earth's atmosphere.

Some muons reach the detector having passed through the rocks of the volcano. By calculating the number of muons absorbed en route, the researchers determined the density of the volcano's innards. With more devices and real-time readings, the method may help in predicting eruptions.



Muon Detector