

# 次回の伊豆大島噴火に 備える

東京大学地震研究所

森田 裕一



| レベル      |   | 山頂噴火：三原火口からカルデラ内                                                | 山腹噴火：カルデラ外側で居住地から遠い                             | 山腹噴火：居住地域に近い。海岸線。             |
|----------|---|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| 噴火警報居住地域 | 5 | 流出した溶岩が居住地域に接近<br>噴石，火山灰，火砕流を発生                                 | カルデラ外で噴火発生                                      | 居住地域・海岸線付近で浅い地震多発，<br>顕著な地殻変動 |
|          | 4 | カルデラ外に溶岩流出居住地域方向に流下<br>(86/11/21)<br>山頂部で大規模な噴火                 | カルデラ外で浅い地震が多発，<br>顕著な地殻変動                       |                               |
| 噴火警報火口近傍 | 3 | 三原山から溶岩が流出<br>(86/11/19?)<br>カルデラ内・東側に流出<br>山頂直下浅部で地震多発(87/5下旬) | <div>具体的，かつ詳細</div> <div>この部分が空白のままで良いのか？</div> |                               |
|          | 2 | 連続微動(86/10/27)<br>噴気増大(86/11月上旬)<br>山頂直下浅部で地震多発(87/5下旬)         |                                                 |                               |
|          | 1 | 活火山であることに注意                                                     | 火山噴火に対する知識・イメージの共有が重要                           |                               |

| 噴火活動            | 噴火の発生                                                                     |                                                                      | 活動の衰退                                    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1986年～<br>1990年 | 1986/11/15<br>山頂噴火開始<br>11/19 火口から溶岩<br>流出 4日後に満杯<br>3000万トン              | 11/21<br><b>山腹噴火</b><br>5000万トン<br>全島避難<br>活動一旦低下<br>1発目<2発目 帰島      | 1987/11/16-<br>マグマ後退期噴<br>火(山頂火口底<br>陥没) |
| 1950年～<br>1951年 | 1950/7/16<br>山頂噴火開始<br>8/15 火口から溶岩流<br>出→ 1ヶ月後に満杯<br>9/21 活動低下<br>5000万トン | 1951/2/4<br>活動再開<br>1951/4初旬<br>活動低下<br>1発目<2発目                      | 1951/6/6-30<br>火口底陥没<br>火山灰放出            |
| 1912年～<br>1914年 | 1912/2/23<br>山頂噴火開始<br>7月末 活動低下<br>火口底 3ヶ月で満杯<br>にならず                     | 1912/9/12<br>1発目<2発目 第1期の<br>10倍, 火口から溶<br>岩流出<br>1.5月後活動低下<br>火口底陥没 | 1914/5/15～31<br>マグマ後退期噴<br>火<br>火口底陥没    |

# 3回の噴火の共通点と相違点

## 共通点

最初の噴火

何回かの噴火

最後にマグマ

⇒活動期

## 相違点

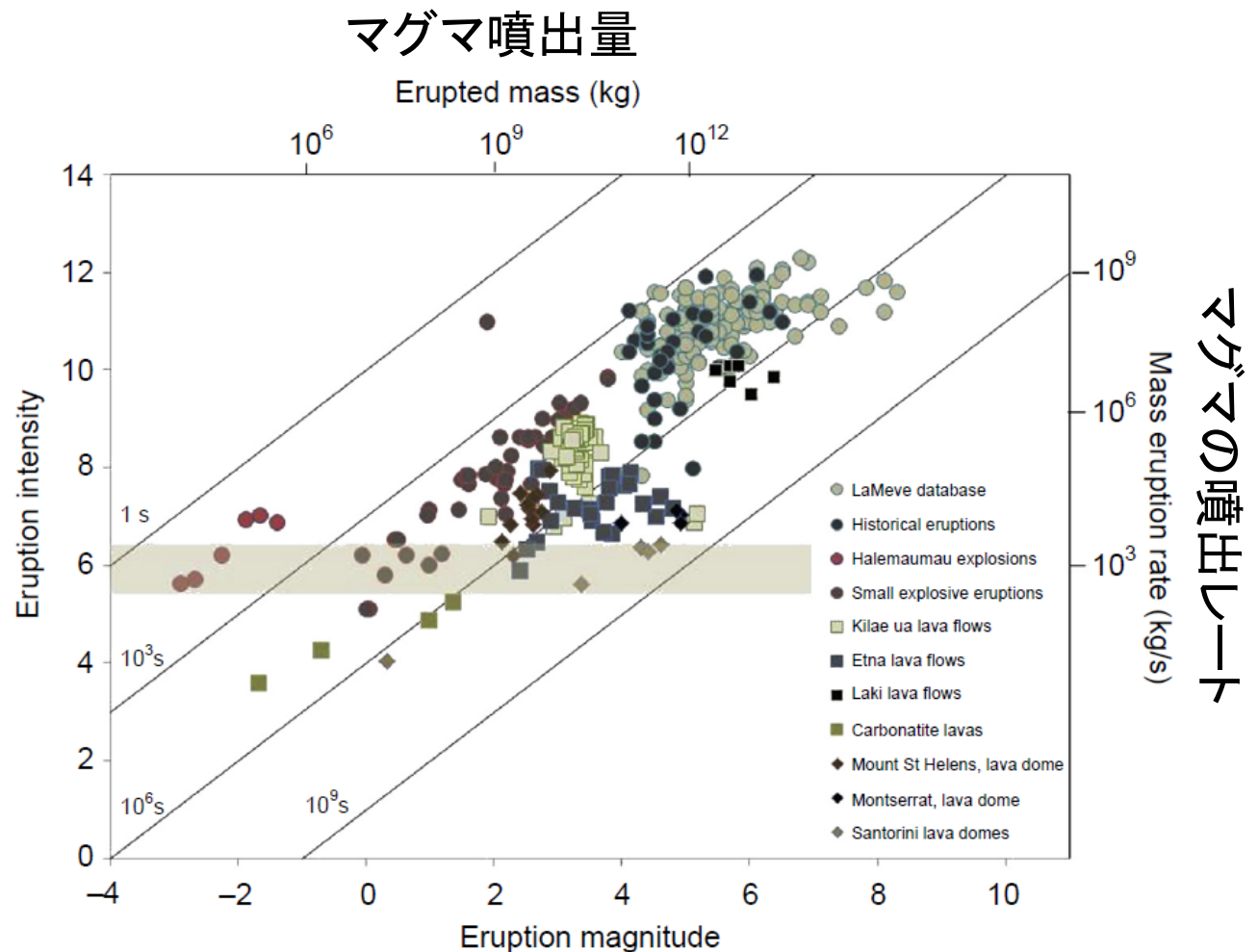
マグマ上昇

上昇率

マグマがリ

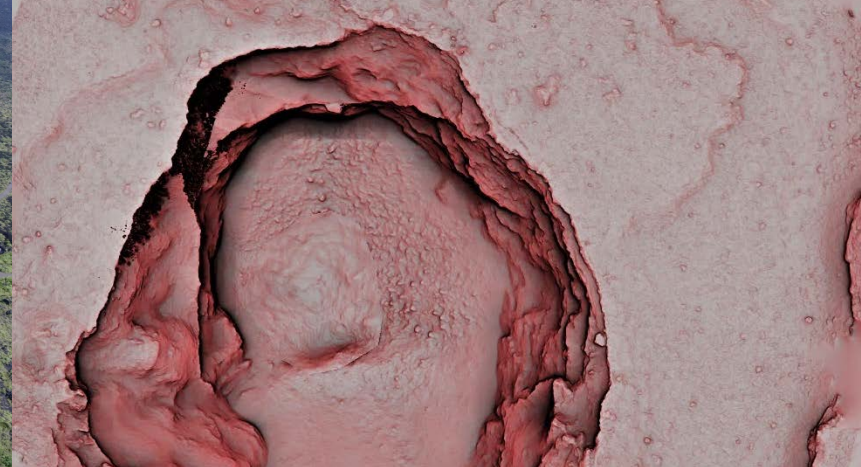
一連の活動中

穏やかな噴火



# 火山PJ D-1 アジア航測 提供

詳細はポスター展示



## 三原山中央火口の精密計測

700m  
溢流高度 685m

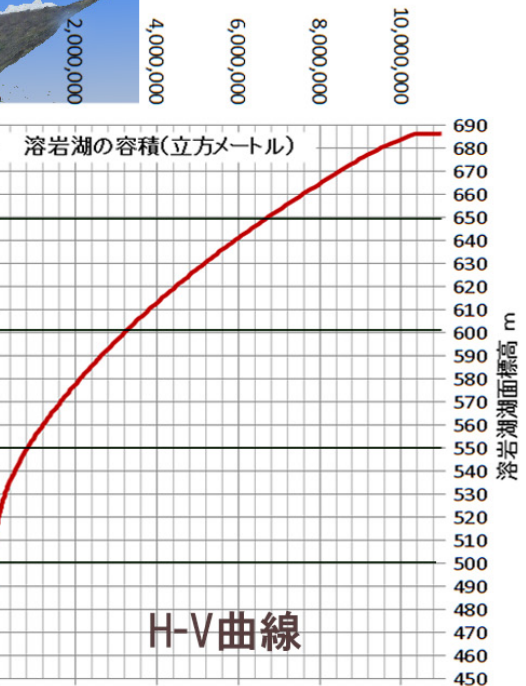
650m

600m

550m

火口底高度 497m

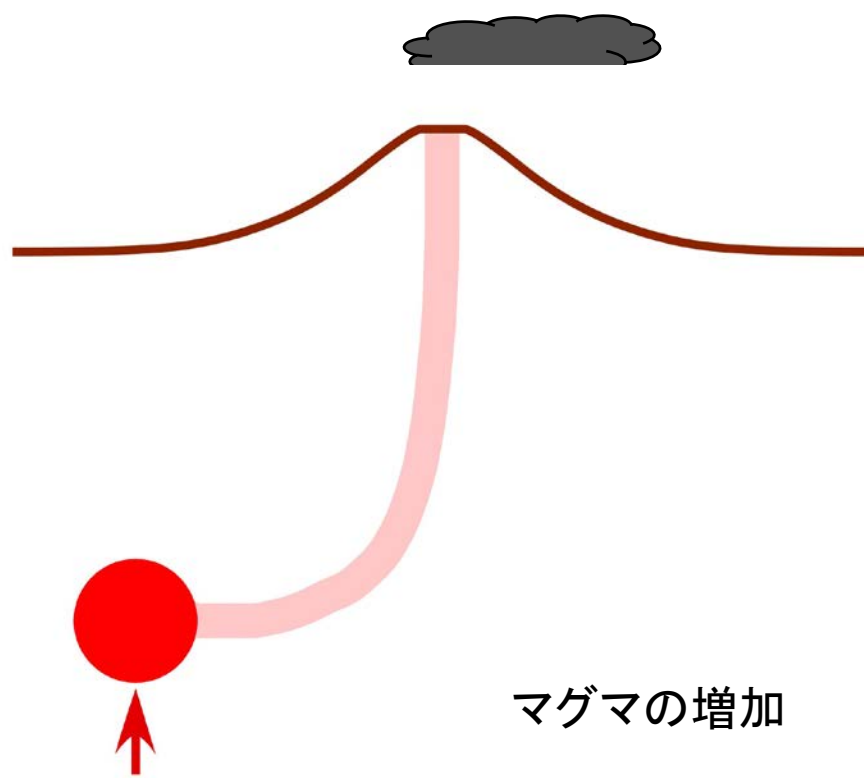
188m



# 噴火の激しさ: 揮発性成分

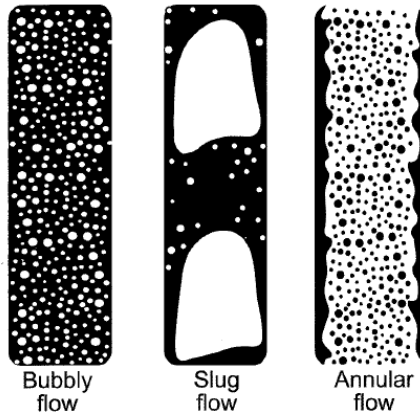


伊豆大島1986年山頂噴火

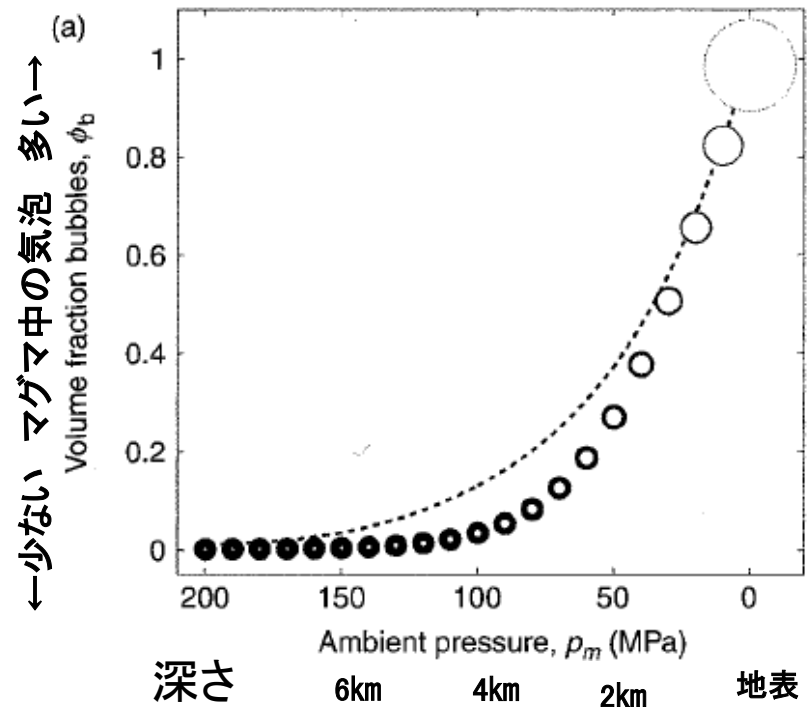


マグマの増加

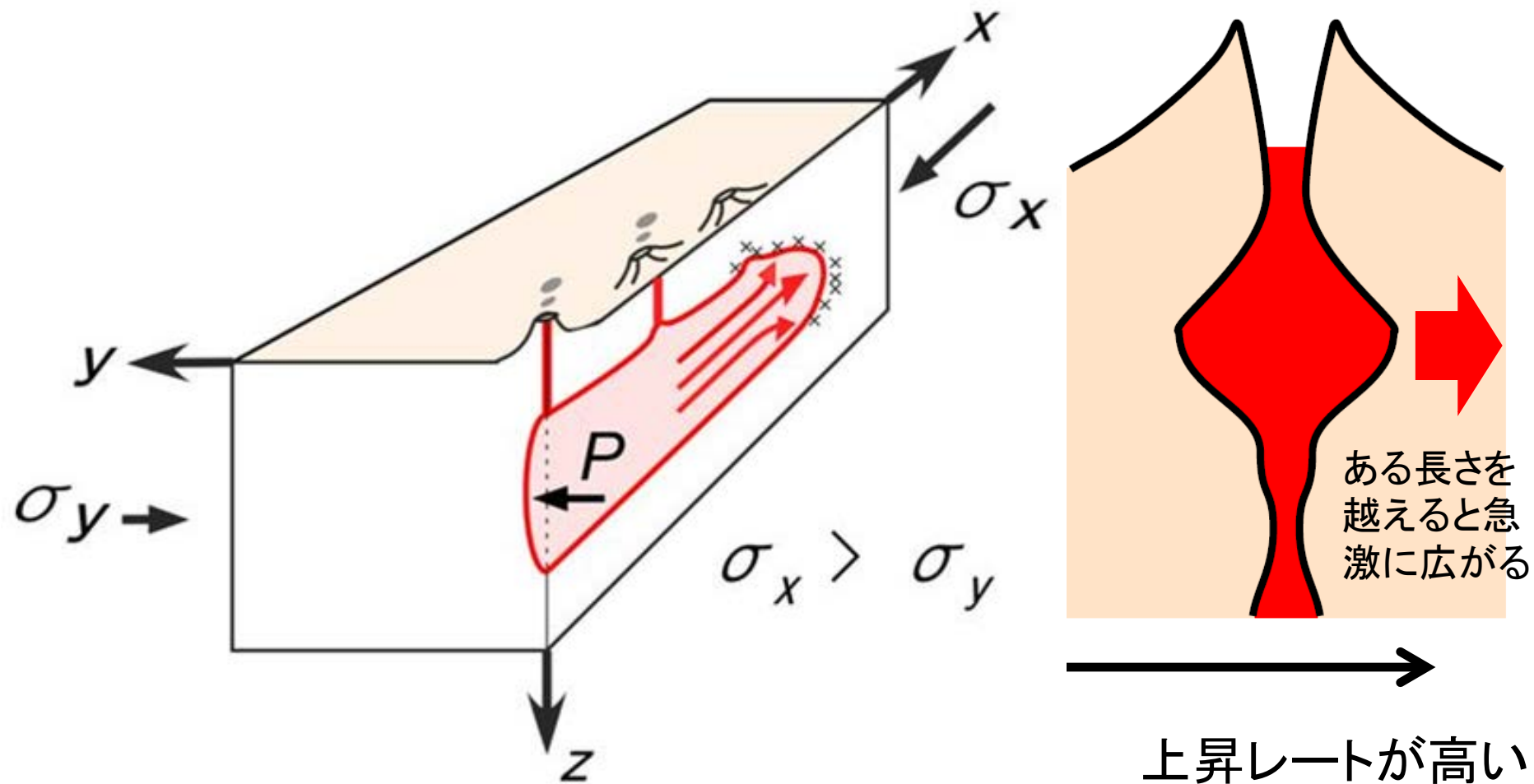
気泡の形状



地下のマグマに含まれる揮発性成分が重要⇒どうしたらそれが見えるか？

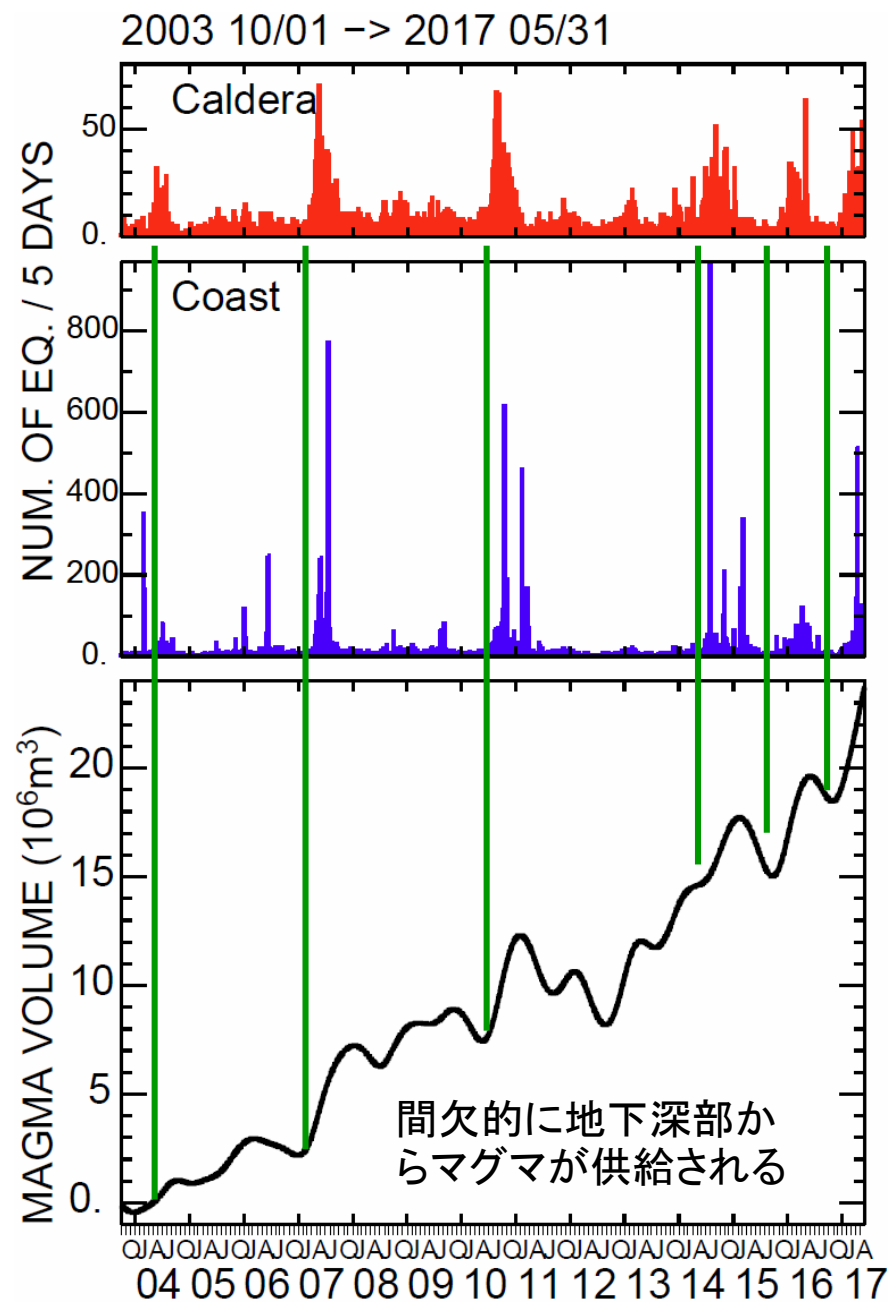
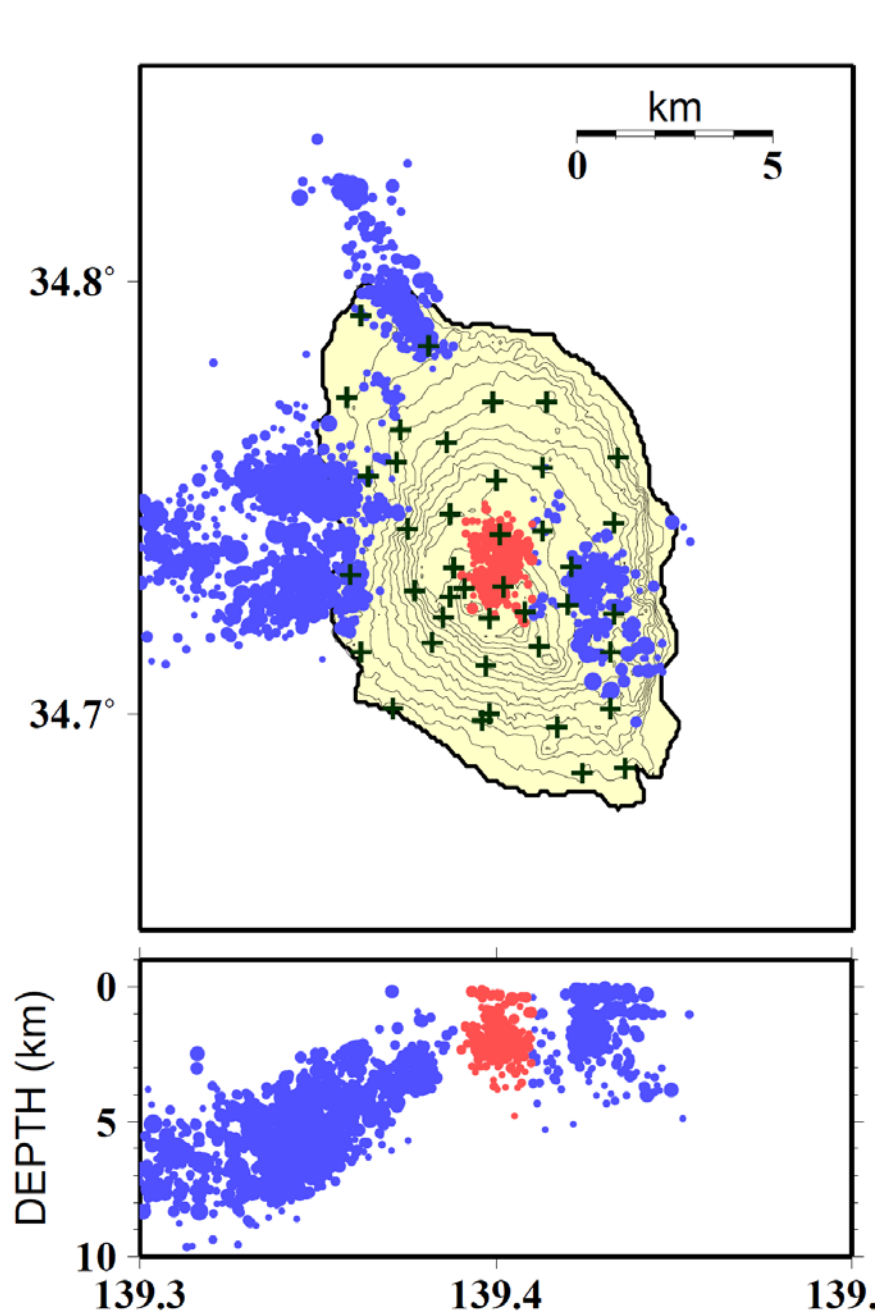


# 山頂噴火と割れ目噴火

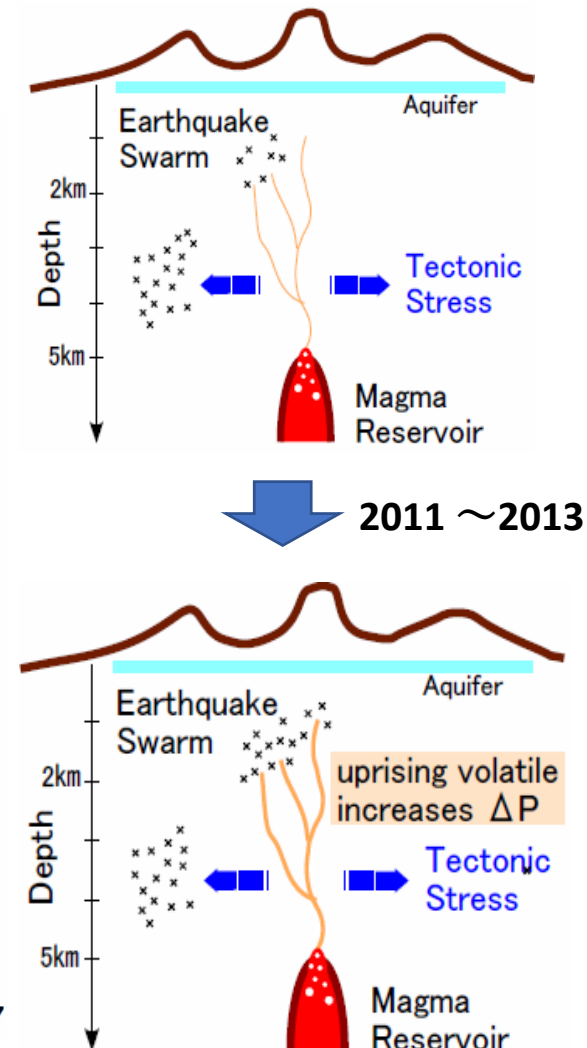
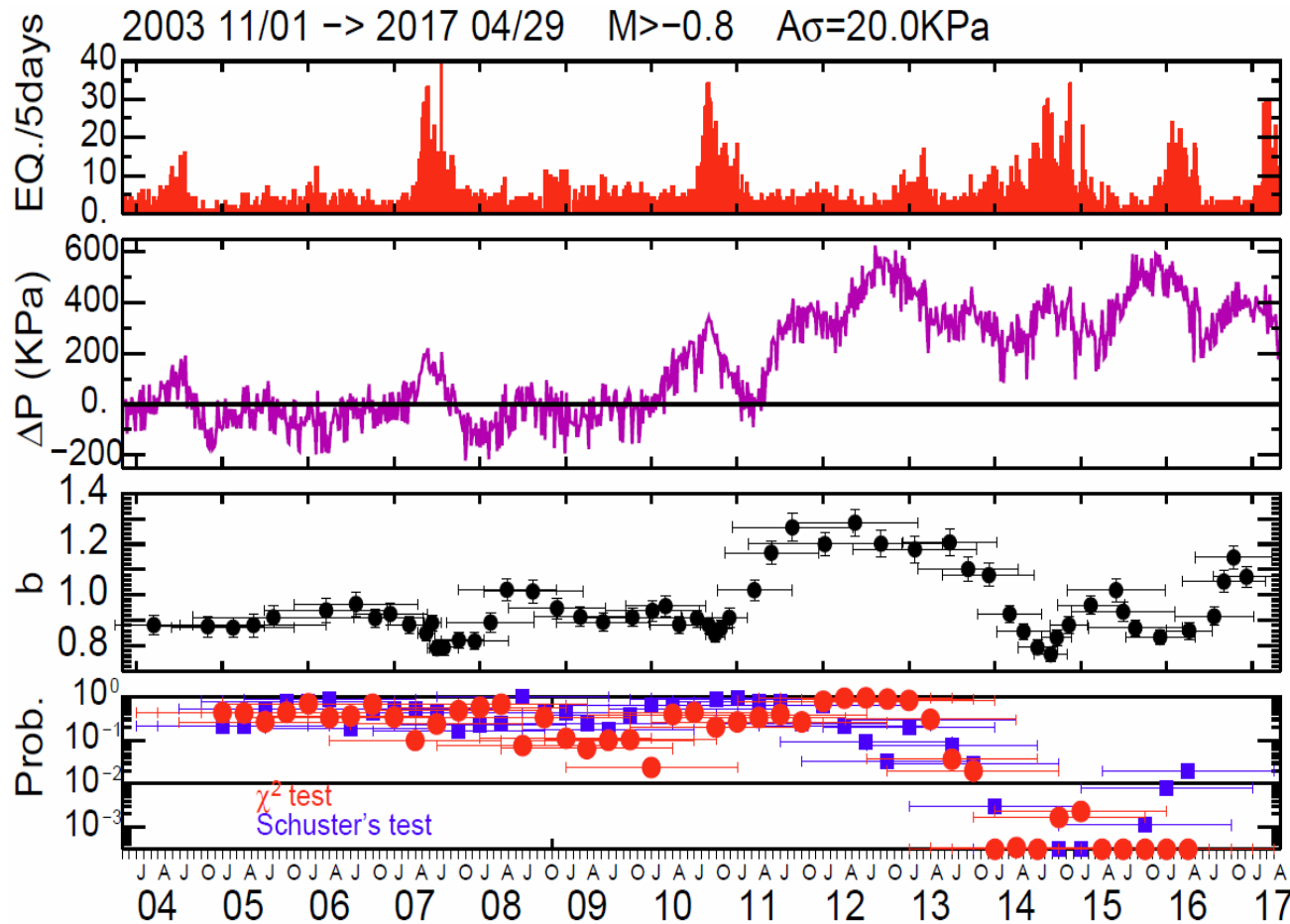


揮発性成分が多い時、急激な膨張でマグマが横に広がると岩脈を形成し、割れ目噴火に至る

# 地震活動で揮発成分の上昇を捉える

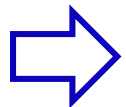


# 地震活動の変化



2011年以降: 地震活動が, 相対的に活発になった.

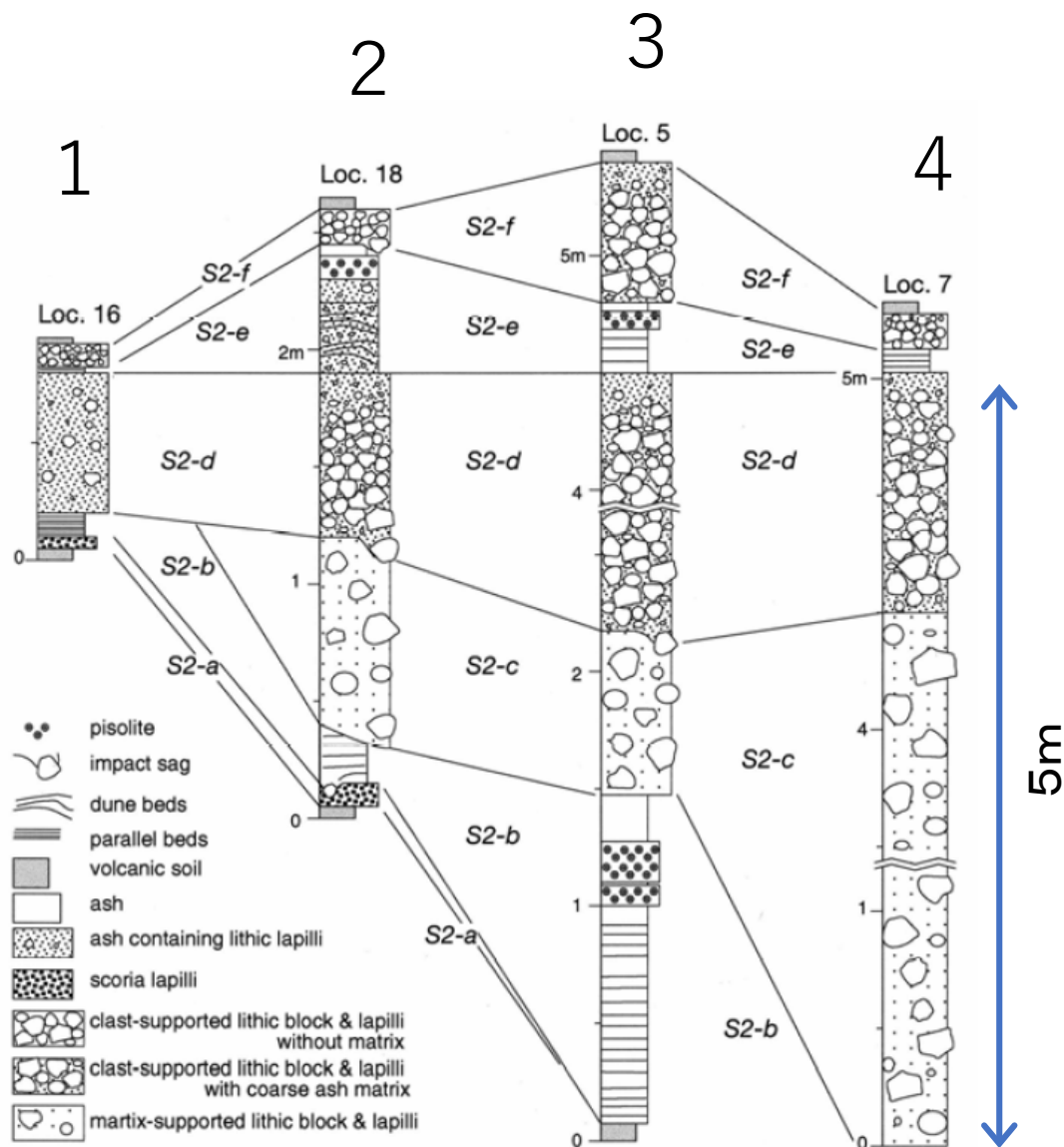
2013年以降: 震源域に極めて微弱な応力変化をもたらす潮汐に反応



最近, マグマ溜まりは揮発性成分を多く放出するようになったのではないかと推測される。この後, 他の噴火前兆現象が現れると検証できる。

# 大きな噴火の規模を知っておく

約1700年前の噴火で、カルデラが形成された。  
その噴火では、火山灰等が5m程度積もった。



# まとめ

- 伊豆大島火山は今は静かなであるが、精度の高い観測データを解析すると、次の噴火に向かって着実に準備をしていることがわかってきた。
- これからいくつかの現象が観測により捉えられることにより、一步一步噴火に近づく様子が明確にわかるであろう。それに合わせた早めの対応が望まれる。（社会構造の変化に呼応した対応）
- 良く判っているのは、近年の噴火の様子のみ。規模の大きな噴火の実態は必ずしもわかっていない。噴火警戒レベルの判定基準の曖昧さを減らす努力（研究の推進）と曖昧さを前提とした対応（行政判断）が必要。