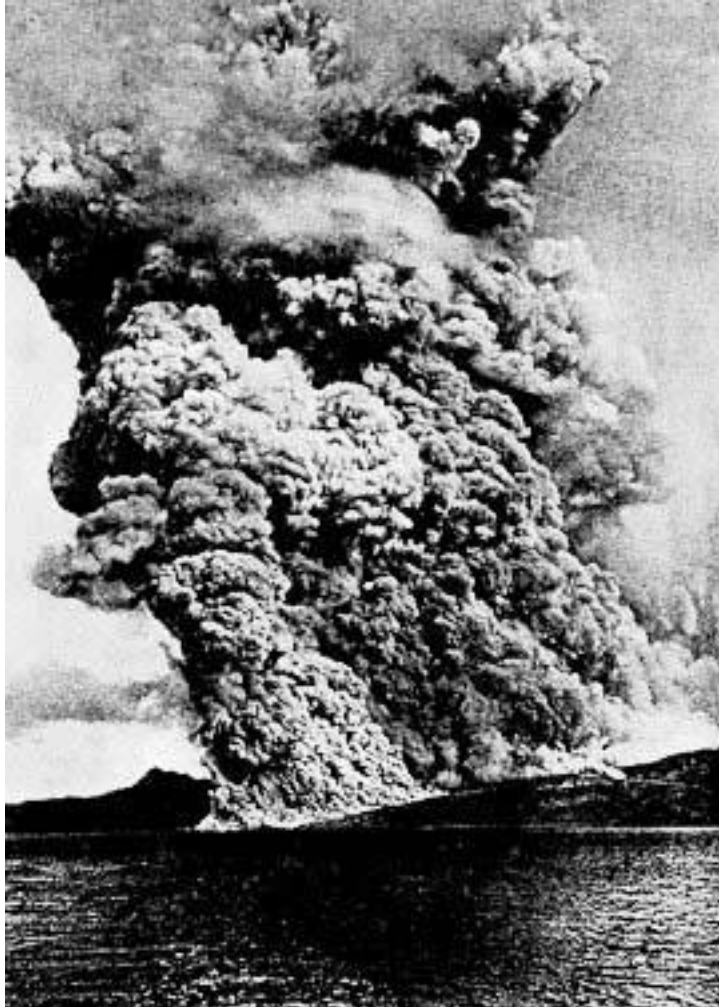
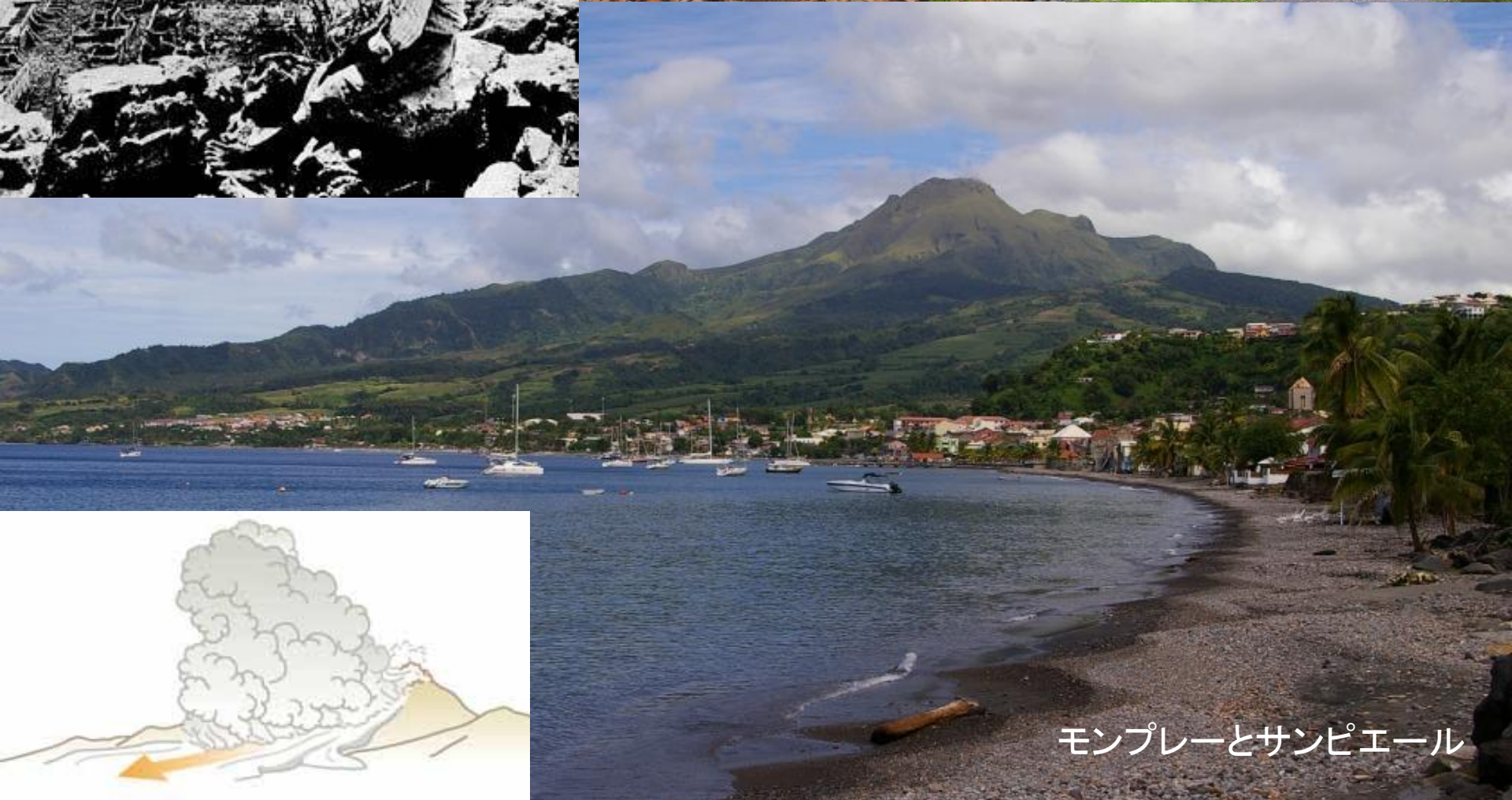


# 火山で発生する流れ現象







モンプレーとサンピエール

# 火砕流と熱雲

- 火山の噴火によって地表に噴き出した高温混合物の密度は、ときに周囲の**大気の密度**より重い。
- そのようなとき、その混合物は重力に引かれて、かたまりのまま地表面に沿って広がる。
- **火砕流** *pyroclastic flows*
  - よく発泡したマグマの破片である軽石がおもに流れ下る。
  - **プリニー式噴煙柱**が崩壊することによって発生する。
- **熱雲** *nuee ardentes*
  - ほとんど発泡していない岩片ばかりが流れ下る。
  - **溶岩ドーム**や溶岩流の成長中に先端が崩落することによって発生する。



# 浅间山の 火砕流



吾妻火砕流(1783年8月4日)

追分火砕流(1108年8月30日)

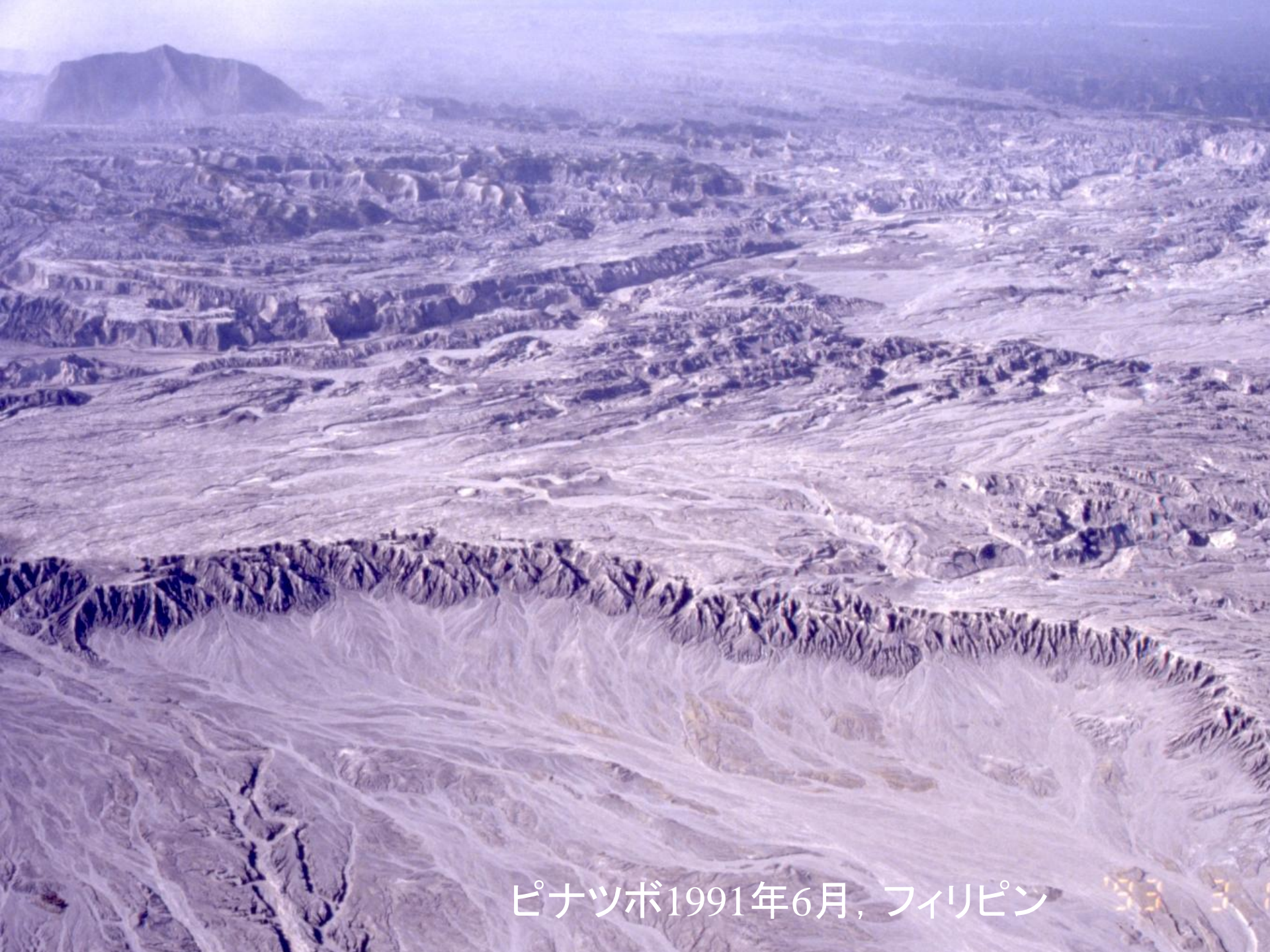






浅間山、1万5800年前





ピナツボ1991年6月, フィリピン

93 3 1





十和田湖、1万5000年前



吹き抜けパイプ



# ガス流動化 実験

屈斜路湖









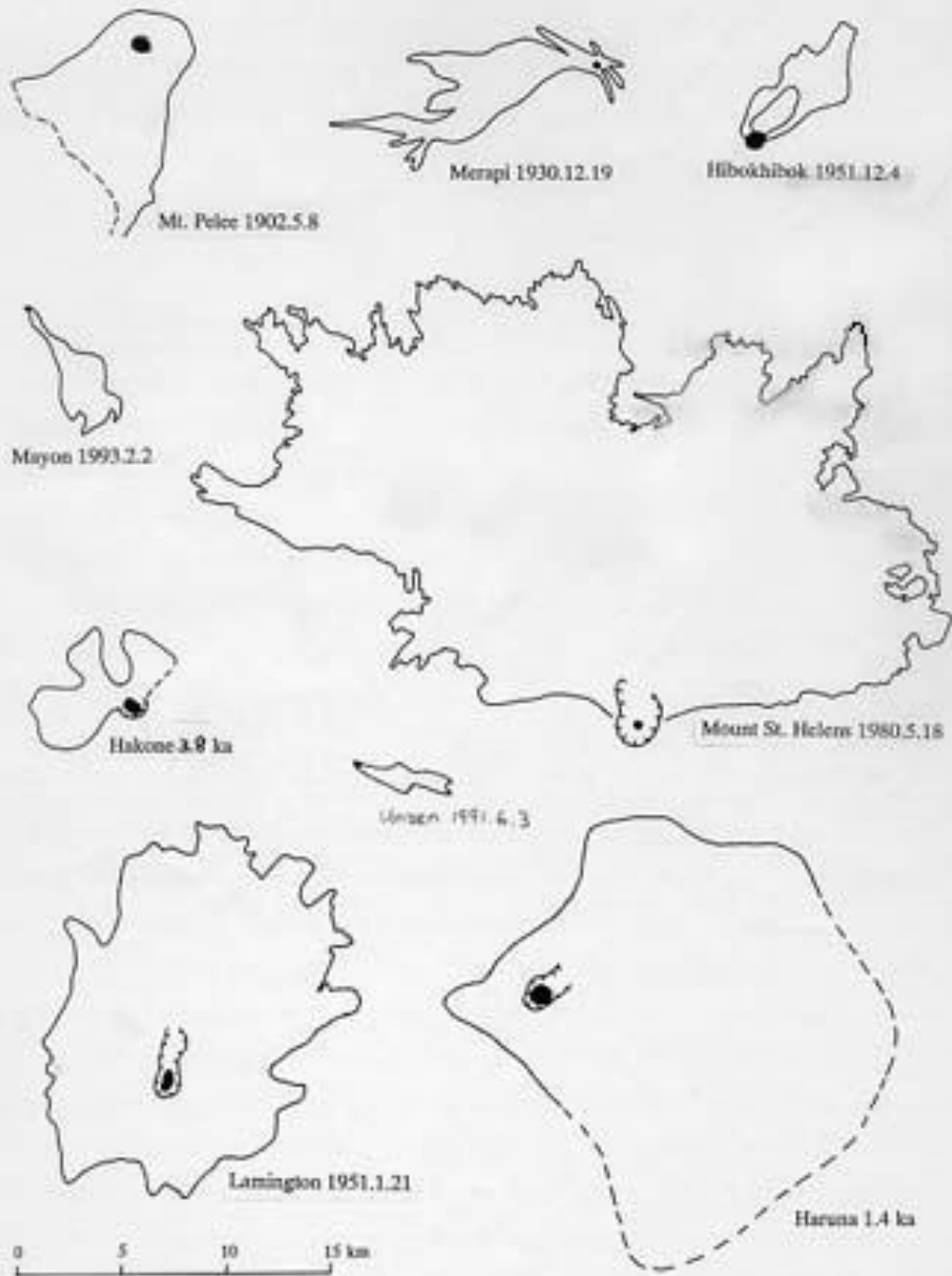






熱雲、雲仙岳 1991年





熱雲の到達範囲



# ラハール lahars

- 火山体斜面に大量の水が発生して土石と  
いっしょに流下することがある。
- このような流れを，土石が占める割合が大きい  
ものから順に，**土石流・泥流・洪水**と呼んで  
区別する。
- また，これらを総称する語として **ラハール**  
(lahar: インドネシア語)がある。
- 動画





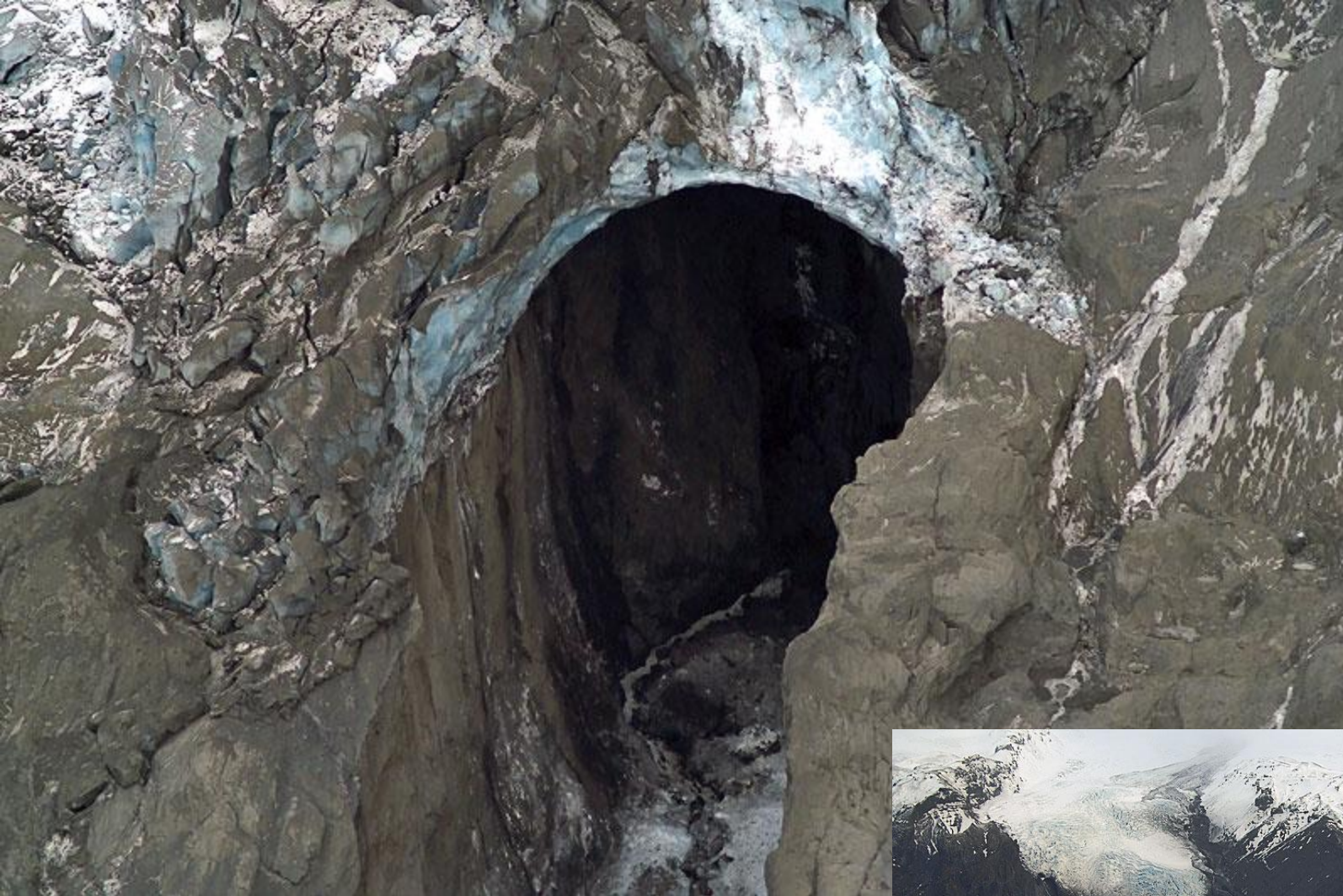
ピナツボ 1991年  
フィリピン



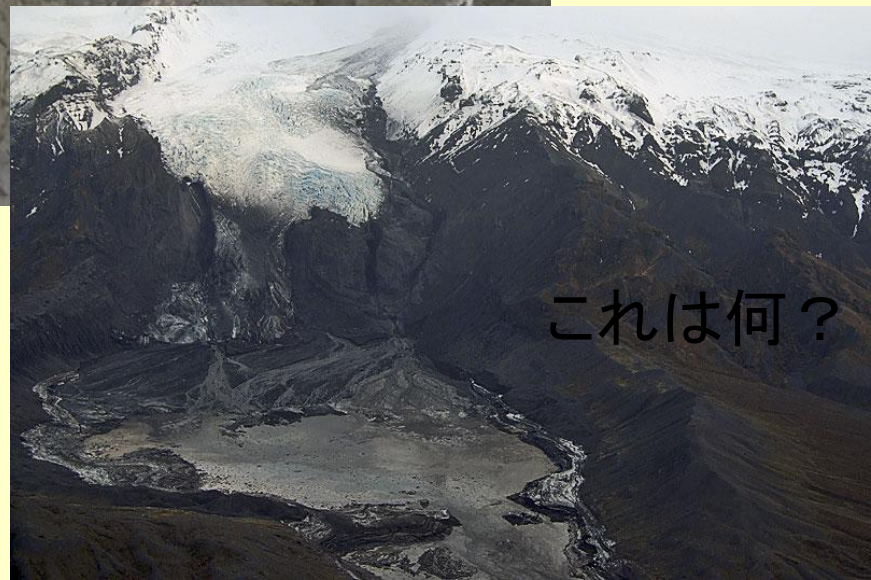


雲仙岳1991年





アイスランドでは、噴火の熱で氷河がとけて発生する泥流を  
**ヨークルフロイプ**と呼ぶ。



これは何？



# 土石なだれ debris avalanches

- 1888年7月15日、**磐梯山**の山頂部分が北側へ崩れ落ちて山麓の3.5立方kmの範囲に土石を堆積させる事件が起こった。檜原湖・小野川湖・秋元湖はこの土石にせき止められて生じた湖である。
- 事件直後にこの堆積物を調査した関谷清景と菊地 安は、爆風が水平に射出されるのと同時に北側山頂部が崩壊し、大量の土石が地すべりとして移動したと報告した。
- 90年後にここを再調査した中村洋一は、堆積物の中に、次の特徴を見出した：
  - マグマの破片がまったく含まれていないこと、
  - 流下時に液体の水を含んでいた証拠がないこと、
- このような流れを**土石なだれ**という。





セントヘレンズ1980年, アメリカ・ワシントン州









流れ山。セントヘレンズ1980年，アメリカ・ワシントン州





流れ山、浅間山2万4300年前





パッチワーク構造、浅間山2万4300年前







ま と め



# 火砕流

- 爆発的噴火で発生する。
- 厚い堆積物が平坦な火砕流台地をつくる。
- 発泡した軽石からなる。
- ガス流動化した流れが、吹き抜けパイプ構造をつくる。



# 熱雲

- 溶岩ドーム上昇にともなって発生する。
- 薄い堆積物が地形をおおう。
- 発泡していない岩片からなる。



# ラハール

- (ふつうは) 降雨によって発生する。
- 堆積物の表面は平坦。



# 土石なだれ

- 地震で山体が大きく崩壊して発生する
- 堆積物表面に流れ山がみられる
- 断面はパッチワーク構造



# これらの流れの到達距離を支配する要因は何か

- 初速
- 動摩擦係数
- 噴出量
  
- エネルギーコーンの考え方
- 安息角