

セントヘレンズ山を訪ねて

メタデータ	言語: jpn
	出版者:
	公開日: 2018-07-10
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 三浦, 泰二
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://doi.org/10.14945/00025457

セントヘレンズ山を訪ねて

三 浦 泰 二*

1987年8月カナダのバンクーバーで開催されたI.U.G.G. (International Union of Geodesy and Geophysics) のオプショナルツアーとして、米国セントヘレンズ山調査旅行に参加する機会を得た。日頃、地質学や火山学とあまり縁のない私が見たセントヘレンズ山の印象を述べる。

セントヘレンズ山は米国ワシントン州シアトルより南方およそ150 kmに位置する。この地域は日本列島と同様にファン・デ・フカプレートが北アメリカプレートの下へもぐり込むサブダクションゾーンに位置し、400に近い活火山が存在する。セントヘレンズ山は過去4500年間に20回の活動期があり、100～150年と400～550年の活動周期があることが知られている。最後の活動期は1831年から1857年で、U.S.G.S (U.S. Geological Survey) のグランデルとミュリノは今世紀末までには活動期がやってくることを示唆していた。

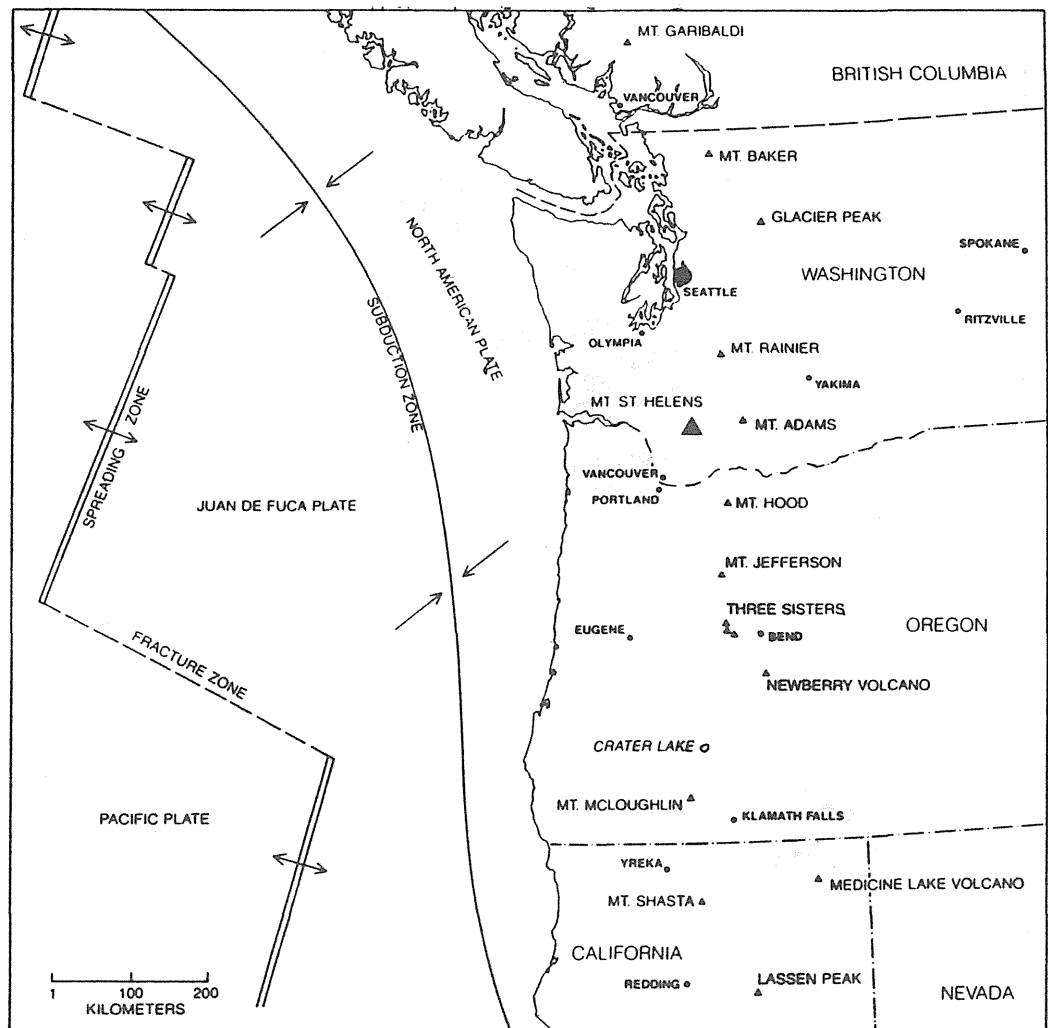


図1 北米大陸サブダクションゾーンの火山
The Eruption of Mount St. Helens by Robert Decker and Barbara Decker より

*静岡県立静岡東高等学校

ここで1980年の大噴火について簡単に述べておく。

1980年3月山体の北側で群発地震が始まり、山頂火口から水蒸気爆発がたびたび繰り返された。雪と氷河に覆われた頂上はマグマの上昇により直径2 km、高さ100 m余りの膨らみを生じ、4月下旬には膨らみの速度は1.5 m/日に達した。5月18日午前8時32分、M 5.1の地震を伴って山体の北側が崩壊し滑り落ちた。2 km³に及ぶ破碎された岩石と氷河の水からなるアバランシュ(岩屑流)は時速250 kmの速さでスピリット湖とタウトル川の北支流へなだれ込んだ。その大部分はタウトル川へ小丘をなして、幅1~2 km、厚さ150 mに及ぶ堆積物を残し、さらに下流へ21 kmも流れ下った。

山体の崩壊により地下のマグマは減圧されて噴火が始まり、軽石や新、旧の火山岩を含んだ火砕流を発生した。また地下の熱水(175°C)とマグマに接触した地下水は爆発的に蒸発し 1.3×10^{11} kgの水蒸気となってブラスト(lateral blast)現象を生じた。高温(300°C)のブラスト雲の速度は100~400 km/hで、岩屑流を追い越し、火口の北側の550 km²を荒廃化した。ブラストによって火口から数km以内では直径1~2 mの大木が根こそぎにされ、10~15 kmまでの木はなぎ倒された。

氷河の融けた水や、岩屑流で押し流された湖の水は泥流となってタウトル川に流れ出した。最大の泥流は噴火当日の午後7時頃到来し、その厚さは9 mを越え、コロンビア川まで達した。泥流による堆積物は0.1 km³に及んだ。

さて調査旅行はU.S.G.S.のD. スワンソン氏を案内役に、総勢22人、日本人は桜島

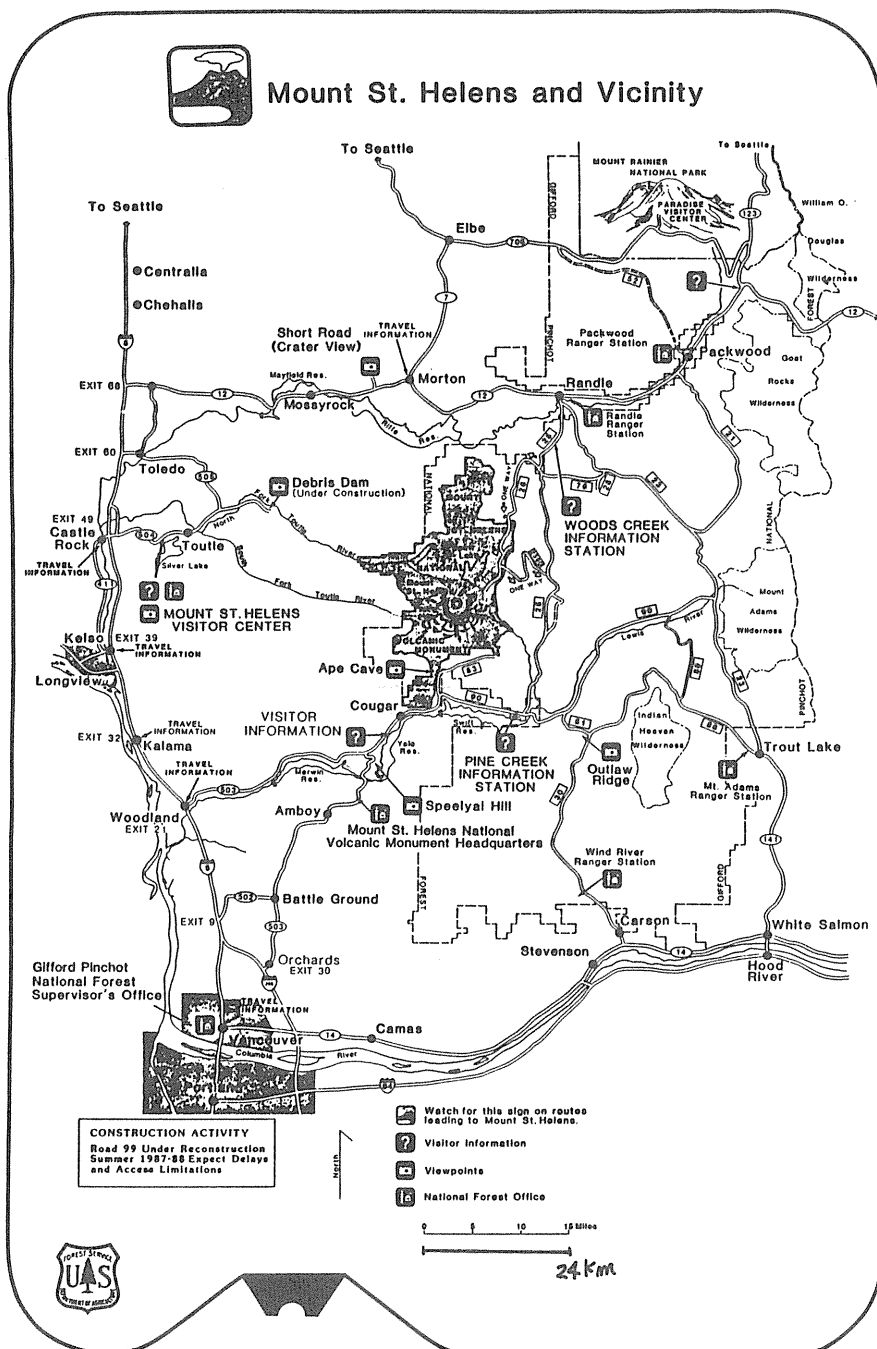


図2 セントヘレンズ山周辺の案内図(1)
U. S. FOREST SERVICE

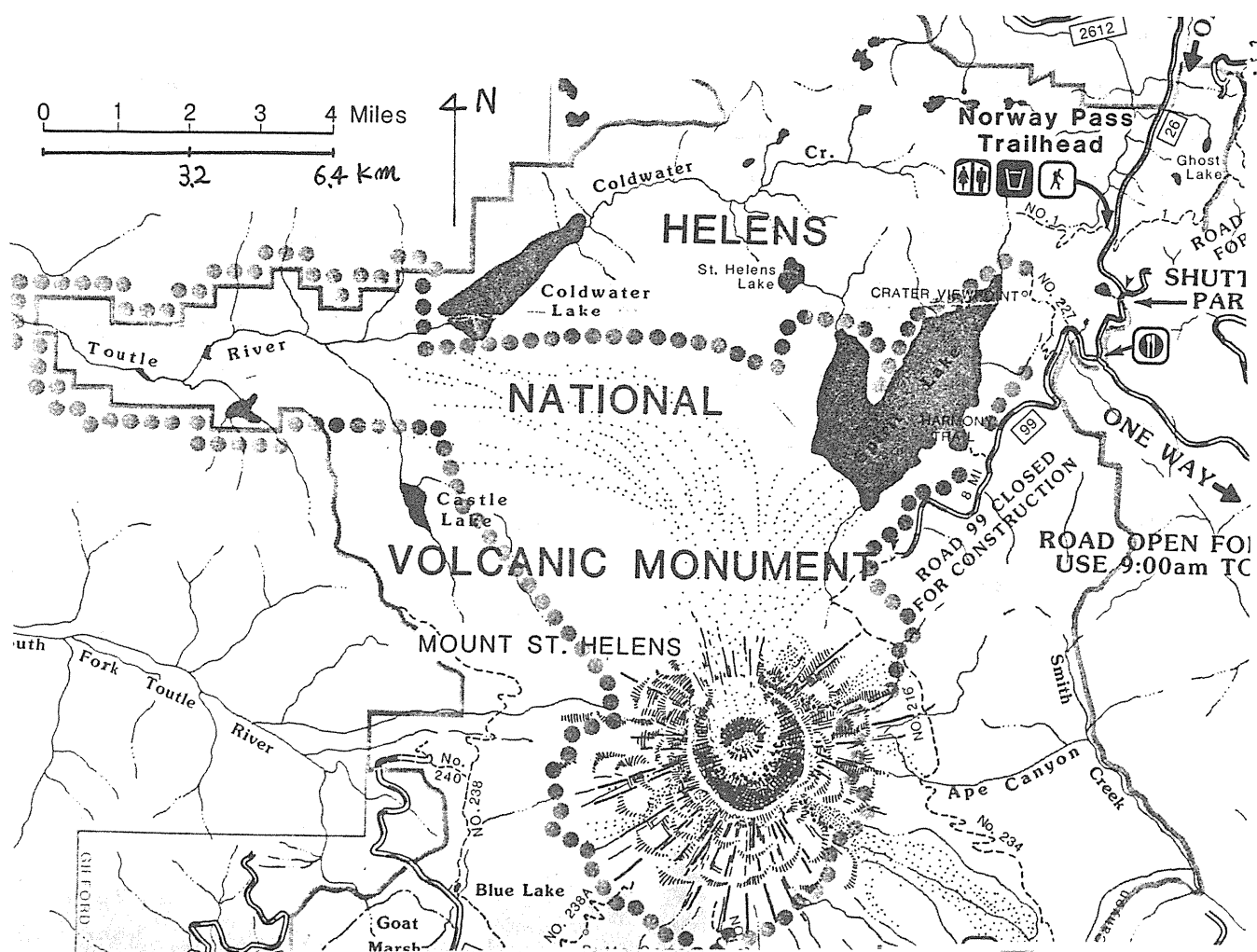


図3 セントヘレンズ山案内図(2)
U. S. FOREST SERVICE

火山観測所の井口、西の両氏と筆者の3人だけであった。

8月23日朝、I.U.G.G.会場のカナダ、バンクーバーをバスで出発、フリーウェイ5号線を南下して米国に入る。シアトルからレイニア山に入り火山噴出物を見学する。レイニア山はセントヘレンズ山のすぐ北に位置する活火山で標高4,400 m、山頂には厚い永河を頂く美しい山である。

今から5700年前の噴火によって生じた泥流は世界最大規模で、その堆積物は250 km²を覆った。ホワイトリバーやウエストフォークバレーでは泥流の厚さは一時的に150 mに達したといわれ、ついには60~110 kmを流れ下り、タコマ付近に泥流による台地を残した。この泥流の原因はセントヘレンズ山と同様、古い火山体が崩壊して生じたことが、その後の地質調査から明らかになった。

我々はホワイトリバーの泥流堆積物を見学した。現在の川床より100 mほど登った所に、広くて平らな地形があり、現在は農場になっている。平坦な地形の中に高さ4~5 mの小高い山が古墳のように点在する。これはかつての山の頂上で、泥流堆積物により頭だけを残して埋没したものである。

ホワイトリバーからバスがどんどん高度を上げると美しいレイニア山が目にとび込んでくる。標高2,000 mのサンライズにはロッジと博物館があり、散策しながらレイニア山の景色を満喫した。再びホワイトリバーに下り、レイニア山東側の谷に沿う道路をひたすら南下する。谷の両側には高さ30 mを

越える米松や米母の大森林地帯が広がる。

翌 24 日は朝 7 時 30 分出発の強行スケジュールである。宿泊地パックウッドから 12 号線を西へ、そしてランドルから南へ入る。道路は一車線だが、良く整備されている。クオートクリークを高度を増していくと突然直径数 m もある大木がなぎ倒された、荒涼たる風景が目にとび込んできく。リアン湖という小さな湖の前で、D. スワンソン氏から噴火当時の説明を受けた。セントヘレンズ山はどこにあるのか、ここからは全く見えない。更にバスで 30 分ほど登ると、ノルウェイパスのトレイルヘッドに着く。倒木は整理され、広い駐車場やトイレ、手押ポンプの井戸もあり、ハイキングコースの基地になっている。軽石を含んだ火山灰が 5～6 cm ほど積っているが、噴火から 7 年を経過しており、既に草花や灌木がかなり生えている。バスを降りて歩くこと 1 時間、標高 1,398 m のノルウェイパスに着く。大きなスピリット湖のはるか向こうにセントヘレンズ山はあった。火口までおよそ 10 km はあるが、見渡す限り荒涼とした世界だ。長さ 20～30 m の大木が、あたかもマッチの軸をそろえて、ばらまいた様になぎ倒されている。スピリット湖は 3 分の 1 ほどを流木で埋めつくされ、湖を取り巻く山の側面は、湖面から 50～60 m まで岩屑流で引きおこされた津波で洗い流されたことを物語っている。



写真 1 レイニア山北東のサンライズから望むレイニア山



写真 2 ブラストによって破壊された森林。湖はメタレイク



写真3 ノルウェイパスからセントヘレンズを望む。
手前はスピリットレイク



写真4 ブラスト(高速の砂あらし)に含まれていた直径4～5 cmの軽石、
火口から9 km離れたメタレイク
付近

再びバスに戻り、99号線との分岐点までくると、車窓からもセントヘレンズ山が眺められる。この辺りは観光コースになっており、既に売店やレストランもあって観光客も多い。99号線はまだ工事中で、完成すればもっとセントヘレンズ山に接近できるとのことであった。25号線まで下ると、再び大森林帯となり、緑にホッとする。

25日はケルソーを後にフリーウェイ5号線を北上し、キャスルロックからタウトルに入る。ここにはセントヘレンズ山のビジターセンターがあり、火山の学習ができるよう各種の展示物がある。タウトル川の北支流でセントヘレンズ山から押し出された泥流堆積物を見学する。川の兩岸は5～6 mの泥流堆積物が自然堤防をつくっている。ここからはU.S.G.S.の提供してくれたジープに乗り換える。砂塵のミキサーに入っているような道路を揺られて、途中デブリダムに到着する。ダムは泥流で破壊されていた。ダム周辺の山はブラストでなぎ倒された範囲の西側の末端にあたる。これより奥は立ち入りが制限されているが、U.S.G.S.の計らいで更に奥へ進む。タウトル川右岸にある標高1,323 mの小高い丘の山頂から岩屑流の全貌とセントヘレンズ山を再び望む。この地域の倒木はすっかり整理され、まるで砂漠のような風景である。

再びタウトル川へ下る。火口から15～16 kmまで近づくと、泥流堆積物と共に岩屑流堆積物が目立ってくる。幅1～2 kmの谷は高さ40～50 mもある岩屑流堆積物の小高い山が累々と重なり、低地は池になっている。岩屑流のあるものは層理を整然と残したままセントヘレンズ山から押し出されたと思われるものもある。道路は岩屑流と泥流堆積物で埋まったコールドウォーター湖の末端で終点となった。



写真5 泥流によってつくられた自然堤防、タウトル川下
流タウトル付近



写真6 岩屑流（アバランシュ）による堆積物。40～50 mの
小山が累々と続く コールドウォーターの末端から

大噴火から7年、荒廃したセントヘレンズ山周辺には所々植物も戻ってきて、可憐な花を咲かせていた。この山を訪れての印象は自然の猛威の一語に尽きる。最近の研究によると、噴火に伴う山体崩壊は特別珍しい現象ではなく、日本でも第四紀火山の70あまりにも岩屑流堆積物が見られる。例えば雲仙岳の眉山、磐梯山の山体崩壊は良く知られている。1984年長野県西部地震が引金となった御岳山の崩壊は記憶に新しい。岩屑流の速度はセントヘレンズ山では時速250 kmと見積られている。このような高速の自然災害から脱出するのは不可能に近い。山体崩壊の経歴を持った火山周辺の開発は慎重であるべきだろう。

参考文献

Robert Decker and Barbara Decker. : The Eruption of Mount St. Helens.

宇井忠英. 1988 : 火山現象としての岩屑流. サイエンス. 4月号.

Thom Corcoran. 1986 : Mount St. Helens. K.C. publication, Inc.

Ray "Skip" Snow. 1984 : Mount Rainier K.C. publications, Inc.