

南米パタゴニアの火山

ひらただいじ
平田大二 (学芸員)

なぜ、パタゴニア？

パタゴニアとは、南アメリカ大陸南部、アンデス山脈を挟んだアルゼンチン共和国とチリ共和国の両国にまたがる、南緯35度付近から最南端のマゼラン海峡までにいたる広大な地域の名前です。パタゴニアと聞けば、緑が少ない荒涼とした大地が広がっている姿を思い浮かべる方も多いでしょう。進化論を唱えたチャールズ・ダーウィンの著書「ビーグル号航海記」に詳しく紹介されています。しかし、このパタゴニア地方に、たくさんの火山があることをご存知の方は少ないでしょう。私を含めた研究グループでは、このパタゴニアの火山の成因を調べるために、2000年から断続的に現地野外調査を行っています。岩石資料を採集し、その化学組成分析や年代測定を行うことから、火山形成メカニズムの解明を目指しています。そこで今回、地球の反対側の日本ではあまり知られていないパタゴニアの火山について紹介することにしました。

パタゴニアって、どんなところ？

一口にパタゴニアといっても、アンデス山脈をはさんでチリ側とアルゼンチン側では、自然の姿がまったく異なります。

パタゴニア地方の大部分を占めるアンデス山脈の東側に広がるアルゼンチン側は、荒涼とした大平原が南北2,800 km、東西550 kmも続きます。パタゴニア北部に位置するメンドーサ州はアルゼンチンワインの生産地として有名な地域です。夏場(1月～3月)の30℃を越える乾燥した気候がブドウの生産に適しているのでしょう。(注：南半球なので、日本とは季節や方位感覚が異なります)。南に向かうに従い平均気温は下がっていきませんが、湿度はあまり変化しません。次第

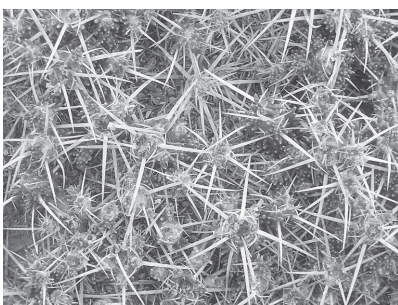


図1 チュパサングレのトゲ。

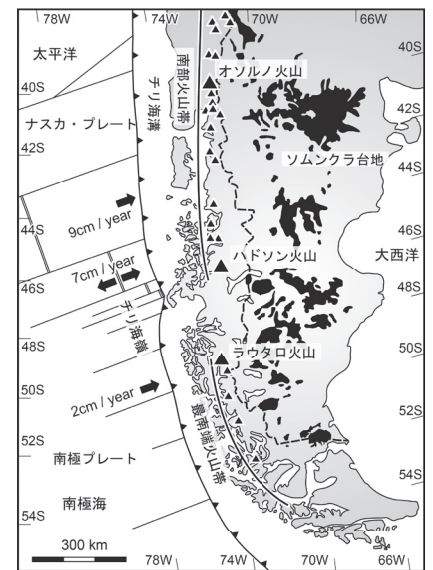
に、低木が生えるのがやっという厳しい自然環境の大平原に移り変わっていきます。チュパサングレと呼ばれるトゲをもつ低木(図1)は、調査の際に要注意です。その鋭いトゲのおかげで、タイヤのパンクに泣かされました。また、たくさんの動物も生きています。放牧されているヤギや牛などの家畜のほか、グアナコと呼ばれるラマの仲間やアルマジロ、鳥ではコンドルやワシ、スペイン語でニヤンドゥーと呼ばれるレアの仲間などをよく見かけました。地質学的に知られたトピックスとしては、油田開発と世界最大の恐竜化石の発見があります。

一方、アンデス山脈を含むチリ側は、太平洋から押し寄せる雲のおかげで雨が多く、緑も豊かです。また、南部の氷河地帯は氷河と氷河が作り出した奥深いフィヨルドや急峻なカール地形となっていて、アウトドアライフを楽しむハイカーが、チリやアルゼンチンだけでなく世界中から訪れています。

火山ができる場所

地球上で火山活動が活発な場所は、太平洋や大西洋などの海底に続く中央海嶺や、アイスランドやハワイなどのホットスポット、日本列島のような海洋プレートが海溝からマントルへ沈み込むプレート沈み込み帯です。沈み込み帯の火山帯として有名なのが、インドネシアからフィリピン、日本列島、アリューシャン列島、さらにはロッキー山脈からアンデス山脈まで太平洋をぐるりと取り巻いて続く環太平洋火山帯です。太平洋の海底をつくる海洋プレートが、その周辺の大陸プレートや海洋プレートの下に沈み込むことによって火山ができたものです。

南アメリカ大陸南部の太平洋沖に続くチリ海溝では、太平洋の海底をつくるナスカプレートと南極海の海底をつくる南極プレート、そして中央海嶺のチリ海嶺が南アメリカ大陸を作る大陸プレートの下に向かって沈み込んでいます。その沈み込みにともなうマグマがアンデス山脈の上に噴出して、多数の火山をつくりアンデス火山帯をつくっています。日本列島の東日本火山帯や西日本火山帯のように、海溝と平行して連なる火山の



▲ 島弧の火山 ▲ 背弧の火山の分布地域

図2 南米パタゴニア地方の火山分布(元木氏原図)。

列を火山前線(火山フロント)とよびます。そして、火山前線から海溝とは反対側に広がる地域を背弧とよびます。南米大陸南部では、アンデス火山帯が火山前線、アルゼンチンのパタゴニア大平原が背弧地域となります。なお、火山前線という概念は、日本の地球科学者である杉村新さんが提案されたもので、世界の火山学の共通概念となっています。

パタゴニアの火山

南北7,500 kmにもおよぶアンデス山脈の上に連なる火山前線であるアンデス火山帯は、北から北部火山帯、中部火山帯、南部火山帯、最南部火山帯に区分されています。このうち、パタゴニア地方の火山は、南部火山帯と最南部火山帯に属していて(図2)、ビジャリカ、ロンキマイ、オソルノ、ハドソン、ラウタロなどの安山岩質からデイサイト質の岩石からなる成層火山が並んでいます(図3)。それらの火山の様子については、平田(2000)や萬年(2005a, b)、元木ほか(2003a)に紹介されています。これらは、現在でも活動を続けている活火山です。ただし、ハドソン火山周辺や、ラウタロ火山から南の最南部火山帯は氷河地帯で、火山の姿を見るのは容易ではありません。実は、南部火山帯最南端のハドソン火山と最南部火山帯北端部のラウタロ火山の間は、

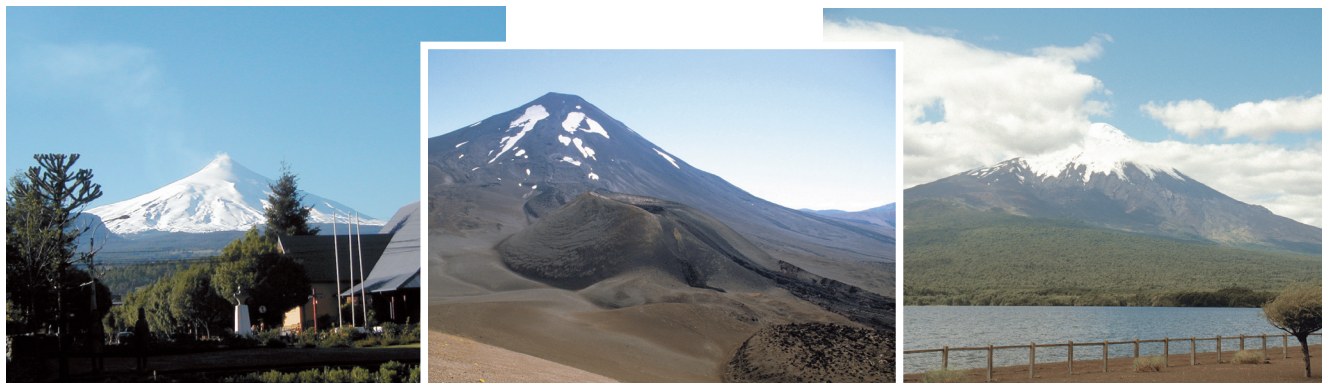


図3 火山前線であるアンデス南部火山帯に分布する火山（左：ビジャリカ火山，中央：ロンキマイ火山とクリスマスクレター（手前），右：オソルノ火山）。



図4 背弧地域のアルゼンチン側パタゴニア平原に分布する火山（左：セロネバド火山，中央：単成火山群，右：ソムンクラ玄武岩溶岩台地）。

南極プレートの中央海嶺が沈み込んでいる地域で、不思議なことに火山がありません。中央海嶺が沈み込むという現象は、現在の地球上では極めて珍しいことです。地下がどのような状況になっているのかを調べるために、地震計を設置して地震波の観測も行っています。

それに対して、火山前線のアンデス火山帯に対して背弧地域となるアルゼンチン側のパタゴニア地方には、標高 3,800 m を越えるセロネバド火山やパユン火山などの成層火山や、無数の単成火山群が分布し、ソムンクラ台地のように南北 260 km、東西 360 km にもおよぶ広大な玄武岩台地も形成されています（図 4）。基盤をつくる地層の平らな面の上に、まるでテーブルクロスを掛けたように重なっています。ソムンクラ台地の様子は元木ほか（2003b）で紹介しましたので、参考にしてください。背弧地域での玄武岩質の火山活動は、東北日本弧や伊豆・小笠原弧、アリューシャン弧、トンガ・ケルマディック弧などでも知られています。しかし、パタゴニア地方は、プレートだけでなく中央海嶺までもが沈み込む場に伴う背弧の火成活動について、陸域で連続的に観察できる貴重な地域です。火山前線の火

山の成因は、プレートの沈み込みに伴い形成されたマグマの活動によるものです。背弧の火山活動のメカニズムについては、まだよくわかっていません。沈み込んだ中央海嶺が開いてマントル物質が上昇してきたから、であるとか、偶然にホットプルームが上昇してきた結果である、とかの見解もあります。私たちのグループでも、採集した岩石資料の分析結果と、室内でのマグマ形成高温高压実験や数値シミュレーションモデルの結果をあわせて検討をされていて、現時点ではプレートの沈み込みに伴うマントル遷移層の脱水・熔融モデルが適当ではないかと考えています。詳しくは、折橋ほか（2005）をご覧ください。

お楽しみはこれからです

このパタゴニアの火山地質調査は、折橋裕二さん（東京大地震研究所）、安間 了さん（筑波大）、岩森 光さん（東京大）、元木昭寿さん（ブラジル リオ・デ・ジャネイロ州立大学）を中心にして、私や国内外の研究者、大学・研究機関の協力で進めています。今後も、このパタゴニア火山の形成メカニズムの解明に向けて調査研究を進めていく予定です。ど

のような研究成果ができるか、楽しみにしててください。

【参考文献】

- 平田大二（2000）チリも歩けば火山にあたる一太平洋の向こう側、南米チリの火山の様子ー。自然科学のとびら，6（4）：28。
 萬年一剛（2005a）ビジャリカ（Villarrica）火山山頂火口。自然科学のとびら，11（4）：25。
 萬年一剛（2005b）アルゼンチン南部、パタゴニア背弧地域の単成火山群。地質学雑誌，109（7）：13 - 16 口絵写真（英文）。
 元木昭寿ほか（2003a）チリ・パタゴニア地方のラウタロ火山の地質産状と現世噴火物質。地質学雑誌，109（5）：6 - 10 口絵写真（英文）。
 元木昭寿ほか（2003b）アルゼンチン南部、パタゴニア背弧地域の単成火山群。地質学雑誌，109（7）：13 - 16 口絵写真（英文）。
 折橋裕二ほか（2005）超背弧地域に産する比較的大規模な玄武岩類の成因ーパタゴニア北部、ソムンクラ台地を例にー。月刊地球，27（6）：438 - 447。

自然科学のとびら

第13巻4号（通巻51号）

2007年12月15日発行

発行者 神奈川県立生命の星・地球博物館
館長 斎藤靖二

〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499

Tel: 0465-21-1515 Fax: 0465-23-8846

<http://nh.kanagawa-museum.jp/index.html>

編集 石浜佐栄子

印刷所 文化堂印刷株式会社

© 2007 by Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.

